บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. แบบแผนของการวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. แบบวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

แบบแผนของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการพัฒนาชุดฝึกปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi experimental design) กลุ่มทดลองกลุ่มเดียวโดยมีการทดสอบ (One group Pretest – Posttest design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชากีตาร์คลาสสิก ของวิทยาลัยนาฏศิลป์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนกีตาร์คลาสสิก วิทยาลัยนาฏศิลปร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 10 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วย

1. ชุดฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบวัดทักษะการปฏิบัติกีตาร์คลาสสิก
4. แบบสอบถามความพึงพอใจ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. วิธีการดำเนินการสร้างชุดฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรพื้นฐานวิชาชีพวิทยาลัยนาฏศิลป์ พุทธศักราช 2551 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาชีพดนตรีสากล วิทยาลัยนาฏศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กระทรวงวัฒนธรรม เพื่อวิเคราะห์เป้าหมายวัตถุประสงค์และเนื้อหาเพื่อเป็นข้อมูลในการนำมาสร้างชุดฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิก

1.2 ศึกษาวิธีการสร้างชุดฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกองค์ประกอบของชุดฝึกทักษะลำดับขั้นการฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกจากเอกสารหนังสือและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

1.3 วิเคราะห์เนื้อหาเรื่องชุดฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกจากเอกสารหนังสือที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิชาดนตรีสากลและขอคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญในเรื่องของชุดฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกแล้วจึงแบ่งเนื้อหาออกเป็นเรื่องย่อยๆประกอบด้วยเทคนิควิธีการปฏิบัติกีตาร์คลาสสิก และการบรรเลงเพลงคลาสสิก

1.4 ดำเนินการสร้างชุดการสอนจำนวน 8 ชุด 8 แผนการเรียนรู้แบ่งตามเนื้อหาที่วิเคราะห์ไว้โดยแต่ละชุดใช้เวลาในการสอนชุดละ 3 คาบ คาบละ 50 นาทีโดยในแต่ละชุดมีองค์ประกอบดังนี้

1.4.1 ชื่อเรื่อง

1.4.2 สาระสำคัญ

1.4.3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1.4.4 คู่มือการใช้ชุดฝึกทักษะ ซึ่งประกอบไปด้วย

1.4.5 ข้อแนะนำในการใช้ชุดฝึกทักษะ

1.4.6 คำชี้แจงเกี่ยวกับการวัดผล และประเมินผล

1.4.7 แผนการจัดการเรียนรู้

1.4.8 แบบการประเมินผล

1.4.9 สื่อการเรียนการสอน

1.5 นำชุดฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจพิจารณาในเรื่องของความถูกต้องของเนื้อหาสาระสำคัญจุดประสงค์การเรียนรู้ใน เรื่องเทคนิคการปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกและการบรรเลงเพลงคลาสสิกความเหมาะสมของกิจกรรมการสอนสถานการณ์การเรียนที่กำหนดปริมาณเนื้อหาและกิจกรรมการเรียน

1.6 นำชุดฝึกทักษะการปฏิบัติกีตาร์คลาสสิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพและประเมินความเหมาะสมตามแบบประเมินคุณภาพชุดฝึกทักษะ ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1.6.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล วรคำ รองคณบดี ฝ่ายวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.6.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.สุรกานต์ จังหาร ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.6.3 อาจารย์ชนชนะ ศรีหาบุตรโต ประธานสาขาดนตรีศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการปฏิบัติกีตาร์คลาสสิก

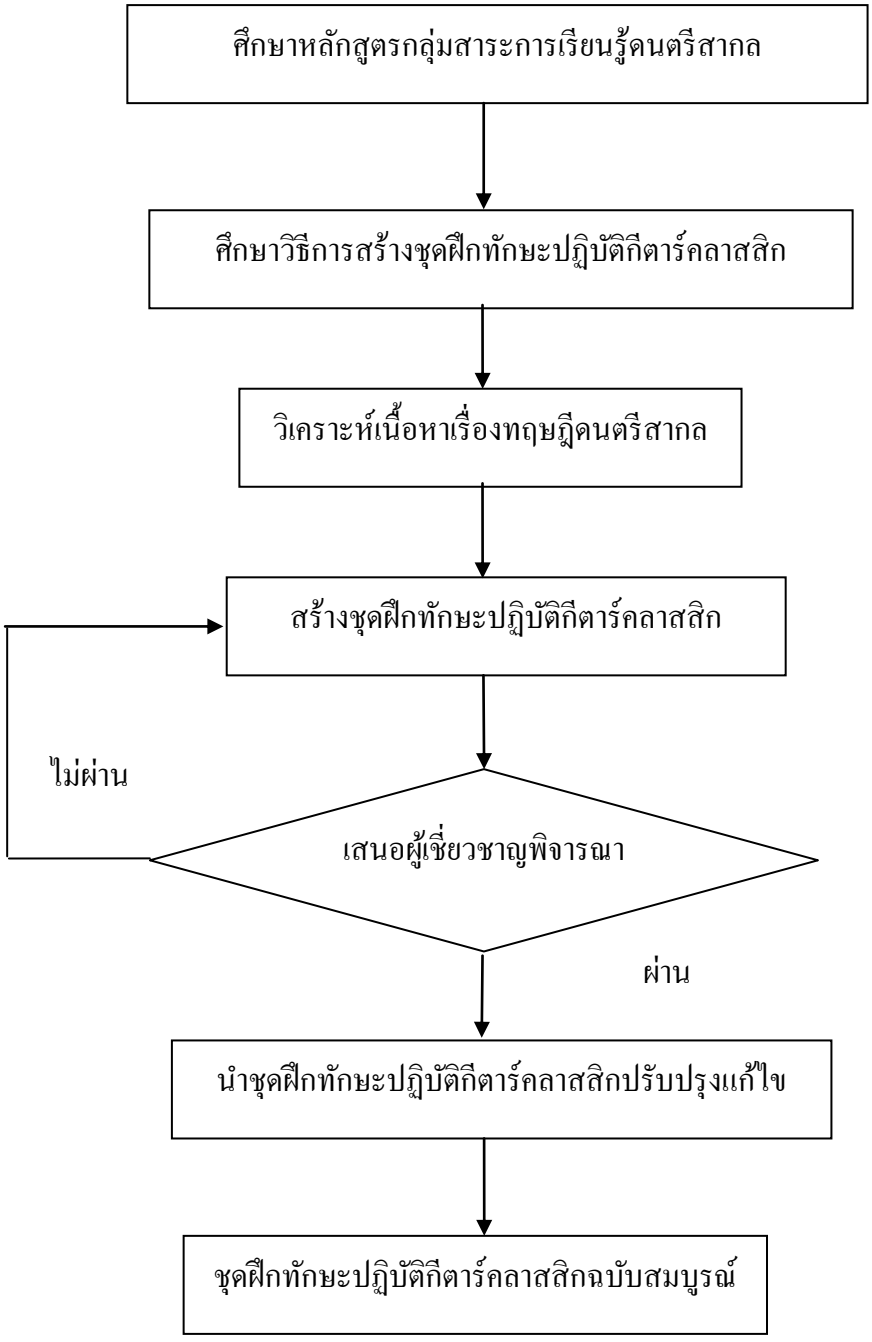
1.6.4 อาจารย์เฉลิมพล โลหะมาตร หัวหน้าสาขาวิชาดุริยางคศิลป์ คณะดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการปฏิบัติกีตาร์คลาสสิก

1.6.5 อาจารย์นคร วงศ์ไชยรัตนกุล หัวหน้าภาควิชาดุริยางคศิลปสากล วิทยาลัยนาฏศิลปร้อยเอ็ด ผู้เชี่ยวชาญด้านการปฏิบัติดนตรีสากล

1.7 นำชุดฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกมาปรับปรุงแก้ไข

1.8 ได้ชุดฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกฉบับสมบูรณ์

การสร้างชุดฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตาม ภาพที่ 11 ตามขั้นตอนดังนี้



แผนภาพที่ 11 ขั้นตอนการสร้างชุดฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิก

2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.1. วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อกำหนดคุณลักษณะแบบวัดที่จะสร้าง

2.2 นำผลการวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์จากขั้นตอนที่หนึ่งไปสร้างแบบวัดผลการเรียนรู้เรื่องทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 40 ข้อโดยกระจายสัดส่วนจำนวนข้อทดสอบให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์ของชุดฝึกทักษะทั้ง 8 ชุด

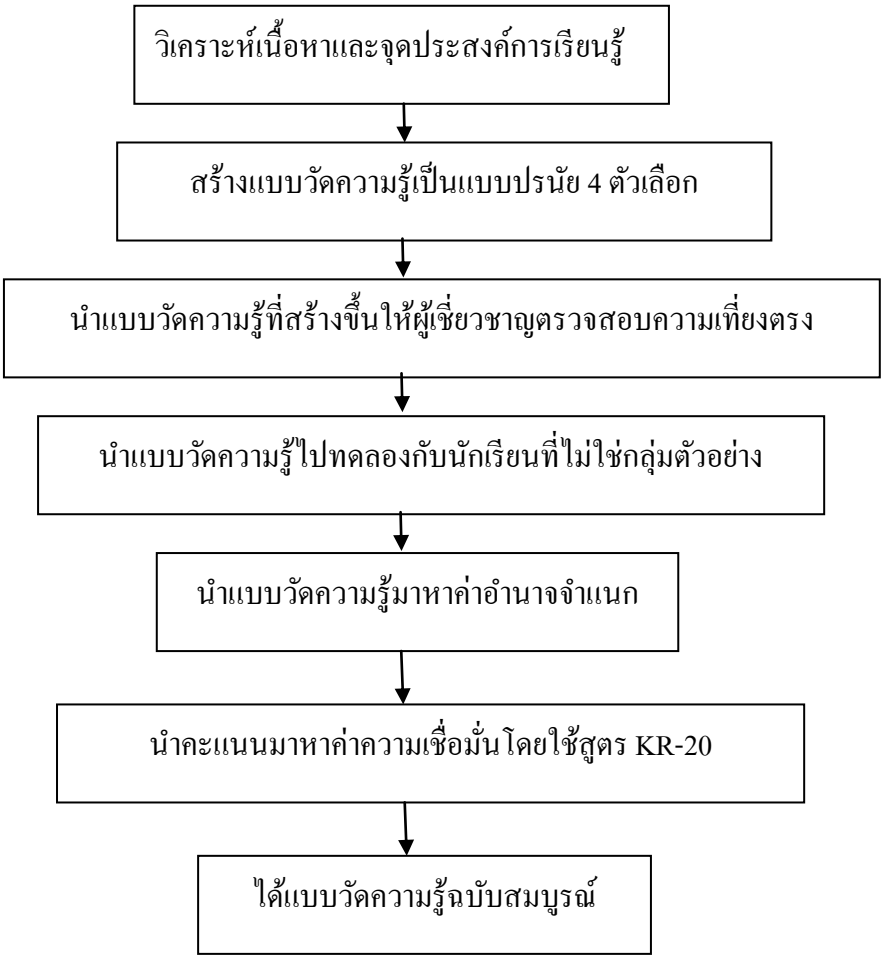
2.3 นำแบบวัดความรู้ทฤษฎีกีตาร์คลาสสิกที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบพิจารณาในเรื่องของคุณลักษณะโครงสร้างภาษาสำนวนตัวเลือกผลการวิเคราะห์ได้ค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

2.4 นำไปทดลองใช้ (Try out) โดยทดสอบกับนักเรียนที่เคยเรียนเรื่องทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกแล้วคะแนนผลการสอบมาหาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกรายข้อได้ค่าความยากรายข้ออยู่ในเกณฑ์ 0.33 - 0.50 และค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.43 – 0.86

2.5 นำคะแนนมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร KR-20 ได้ค่า 0.9793

2.6 ได้แบบวัดความรู้ฉบับสมบูรณ์

การสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามภาพที่ 12 ตามขั้นตอนดังนี้



แผนภาพที่ 12 ขั้นตอนการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. แบบประเมินทักษะการปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกสร้างขึ้นเพื่อวัดความรู้ความสามารถทางภาคปฏิบัติซึ่งผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาวิธีการประเมินผลด้านทักษะปฏิบัติจากเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

3.2 ดำเนินการสร้างแบบประเมินภาคปฏิบัติ และคู่มือให้คะแนนโดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) แบ่งเป็น 3 อันดับคุณภาพ ดังนี้

ปฏิบัติได้ระดับดีให้ค่าน้ำหนักเป็น	2	คะแนน
ปฏิบัติได้ระดับปานกลางให้ค่าน้ำหนักเป็น	1	คะแนน
ปฏิบัติไม่ได้ต้องปรับปรุงให้ค่าน้ำหนักเป็น	0	คะแนน

ใช้เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มดังนี้ บุญชม ศรีสะอาด (2554 : 98)

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.00 แปลความว่า ดี

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 แปลความว่า ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 แปลความว่า ปรับปรุง

ผู้สอนได้สร้างแบบประเมินทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกเพื่อพัฒนาความสามารถของบุคคลในเกิดความชำนาญในการปฏิบัติกีตาร์คลาสสิก ซึ่งต้องใช้เทคนิคปฏิบัติ การฝึกซ้อมและการฝึกแสดงจริง การปฏิบัติที่ต่อเนื่อง ทักษะของบุคลจะเกิดขึ้นได้ ต้องฝึกบ่อยๆ ทำมากๆ มีการทำซ้ำอยู่เป็นประจำ และทำอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ ณรุทธ์ สุทธจิตต์ (2544 : 193) การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตาราง การอธิบายข้อมูลจะใช้เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกจำแนกตามด้านต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 4 แบบประเมินทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิก

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
1. ท่านั่งถูกลักษณะ	
1.1 นั่งตัวตรง ไม่นั่งเอียงไปด้านใดด้านหนึ่ง ไม่ก้มหน้า เท้าซ้ายวางบนเก้าอี้รองเท้าแบบตั้งฉาก	2
1.2 นั่งตัวตรง ไม่นั่งเอียงไปด้านใดด้านหนึ่ง ก้มหน้า เท้าซ้ายวางบนเก้าอี้รองเท้าไม่ตั้งฉาก	1
1.3 นั่งตัวงอ เอียงไปด้านใดด้านหนึ่ง ก้มหน้า เท้าซ้ายวางบนเก้าอี้รองเท้าไม่ตั้งฉาก ผิดรูป	0
2. การวางมือซ้าย	
2.1 วางนิ้วอิสระ นิ้วโป้งไม่ยืนเลยพ้นคอกีตาร์ออกมา ข้อมืองอรับกับคอกีตาร์	2
2.2 วางนิ้วอิสระ นิ้วโป้งไม่ยืนเลยพ้นคอกีตาร์ออกมา ข้อมือเหยียดตรง	1
2.2 เกร็งนิ้ว นิ้วโป้งยืนเลยพ้นคอกีตาร์ออกมา ข้อมือเหยียดตรง	0
3. การวางมือขวา	
3.1 วางแขนขวาบนสันโปร่งกีตาร์ มืออยู่ตรงกลางระหว่างปล่องเสียง ข้อมืองอด้านหลังเล็กน้อย	

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
3.2 วางแขนขวาบนสันโปร่งกีตาร์ มืออยู่ตรงกลางระหว่างปล่องเสียง ข้อมือเหยียดตรง	2
3.3 วางแขนขวาต่ำกว่าสันโปร่งกีตาร์ มืออยู่หน้าหรือหลังปล่องเสียง ข้อมือเหยียดตรง	0
4. การกดไล่เสียงตามบันไดเสียงเมเจอร์ทางชาร์ป	
4.1 กดไล่เสียงตามโครงสร้างของบันไดเสียง และโน้ตที่กำหนดให้อย่างถูกต้อง	2
4.2 กดไล่เสียงตามโครงสร้างของบันไดเสียง เล่นโน้ตที่กำหนดให้ผิดพลาดบ้าง	1
4.3 กดไล่เสียงผิดจากโครงสร้างของบันไดเสียง และโน้ตที่กำหนดให้	0
5. การกดไล่เสียงตามบันไดเสียงเมเจอร์ทางแฟลต	
5.1 กดไล่เสียงตามโครงสร้างของบันไดเสียง และโน้ตที่กำหนดให้อย่างถูกต้อง	2
5.2 กดไล่เสียงตามโครงสร้างของบันไดเสียง เล่นโน้ตที่กำหนดให้ผิดพลาดบ้าง	1
5.3 กดไล่เสียงผิดจากโครงสร้างของบันไดเสียง และโน้ตที่กำหนดให้	0
6. การกดไล่เสียงตามบันไดเสียงอาร์เพจจิโอ	
6.1 กดไล่เสียงตามโครงสร้างของบันไดเสียง และโน้ตที่กำหนดให้อย่างถูกต้อง	2
6.2 กดไล่เสียงตามโครงสร้างของบันไดเสียง เล่นโน้ตที่กำหนดให้ผิดพลาดบ้าง	1
6.3 กดไล่เสียงผิดจากโครงสร้างของบันไดเสียง และโน้ตที่กำหนดให้	0
7. จังหวะของเพลง	
7.1 เล่นถูกต้องตามจังหวะของเพลงที่กำหนดให้อย่างถูกต้อง	2
7.2 เล่นช้ากว่าหรือเร็วกว่าจังหวะของเพลงที่กำหนดให้บ้างเล็กน้อย	1
7.3 เล่นผิดไปจากจังหวะของเพลงที่กำหนดไว้	0
8. ทำนองเพลง	
8.1 เล่นตามท่วงทำนองเพลงที่กำหนดให้อย่างสละสลวย	2

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
8.2 เล่นตามท่วงทำนองเพลงที่กำหนดให้ ทำนองเพลงไม่ต่อเนื่อง	1
8.3 เล่นผิดท่วงทำนองเพลงที่กำหนดให้ ทำนองเพลงไม่ต่อเนื่อง	0
9. คุณภาพเสียง	
9.1 เสียงที่เล่นออกมาต้องชัดเจน มีความหนักเบาตามอารมณ์ของเพลงที่กำหนดให้	2 1
9.2 เสียงที่เล่นออกมาต้องชัดเจน มีความหนักเบา อารมณ์เพลงไม่ชัดเจน	0
9.3 เสียงที่เล่นออกมาไม่ชัดเจน ไม่มีความหนักเบา อารมณ์เพลงไม่ชัดเจน	
10. การบรรเลงบทเพลง	
10.1 เล่นถูกต้องตาม โน้ต จังหวะ คุณภาพเสียง อารมณ์เพลง ความหนักเบาได้อย่างถูกต้อง	2
10.2 เล่นถูกต้องตาม โน้ต จังหวะ คุณภาพเสียง อารมณ์เพลง ได้อย่างถูกต้อง	1
10.3 เล่นผิด โน้ต จังหวะ คุณภาพเสียง อารมณ์เพลง ความหนักเบา ไม่ถูกต้อง	0

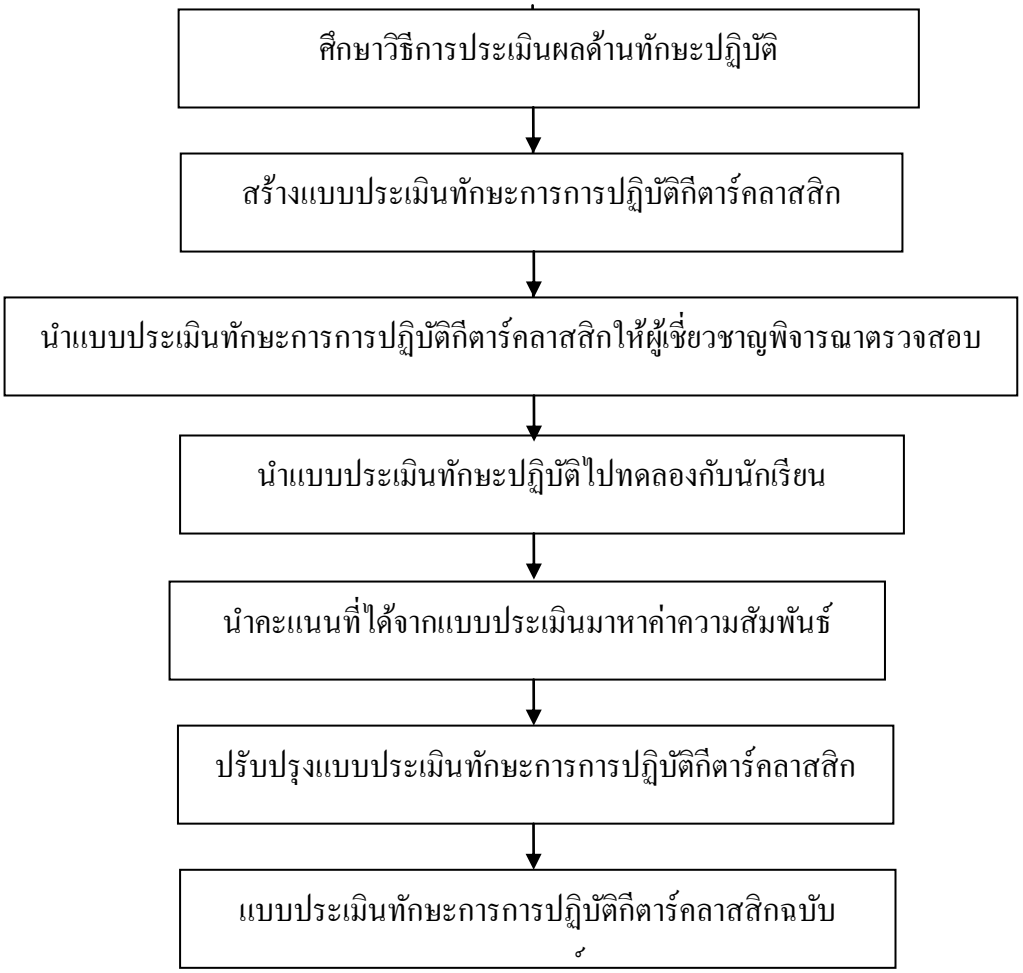
3.3 นำแบบประเมินภาคปฏิบัติและคู่มือการให้คะแนนไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านทักษะการปฏิบัติ เครื่องดนตรีตรวจสอบความเที่ยงตรงผลการวิเคราะห์ได้ค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ตั้งแต่ 0.60 – 0.80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้แสดงว่าแบบวัดมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาทุกข้อ

3.4 นำแบบประเมินทักษะการปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกโดยเลือกนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะการปฏิบัติกีตาร์คลาสสิก จำนวน 10 คน เพื่อทดสอบการปฏิบัติกีตาร์คลาสสิก

3.5 ปรับปรุงแบบประเมินทักษะการปฏิบัติกีตาร์คลาสสิก

3.6 แบบประเมินทักษะการปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกฉบับสมบูรณ์

การสร้างแบบประเมินทักษะการปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามภาพที่ 13 ตามขั้นตอนดังนี้



แผนภาพที่ 13 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินทักษะการปฏิบัติกีตาร์คลาสสิก

4. แบบสอบถามความพึงพอใจ

4.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

4.2 ดำเนินการสร้างแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกโดยใช้แบบประเมิน 20 ข้อ เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ

พึงพอใจมาก ตรวจให้ 3 คะแนน

พึงพอใจปานกลาง ตรวจให้ 2 คะแนน

พึงพอใจน้อย ตรวจให้ 1 คะแนน

ใช้เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มดังนี้ ไพศาล วรคำ (2553 : 31)

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.00 แปลความว่า พอใจมาก

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 แปลความว่า พอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 แปลความว่า พอใจน้อย

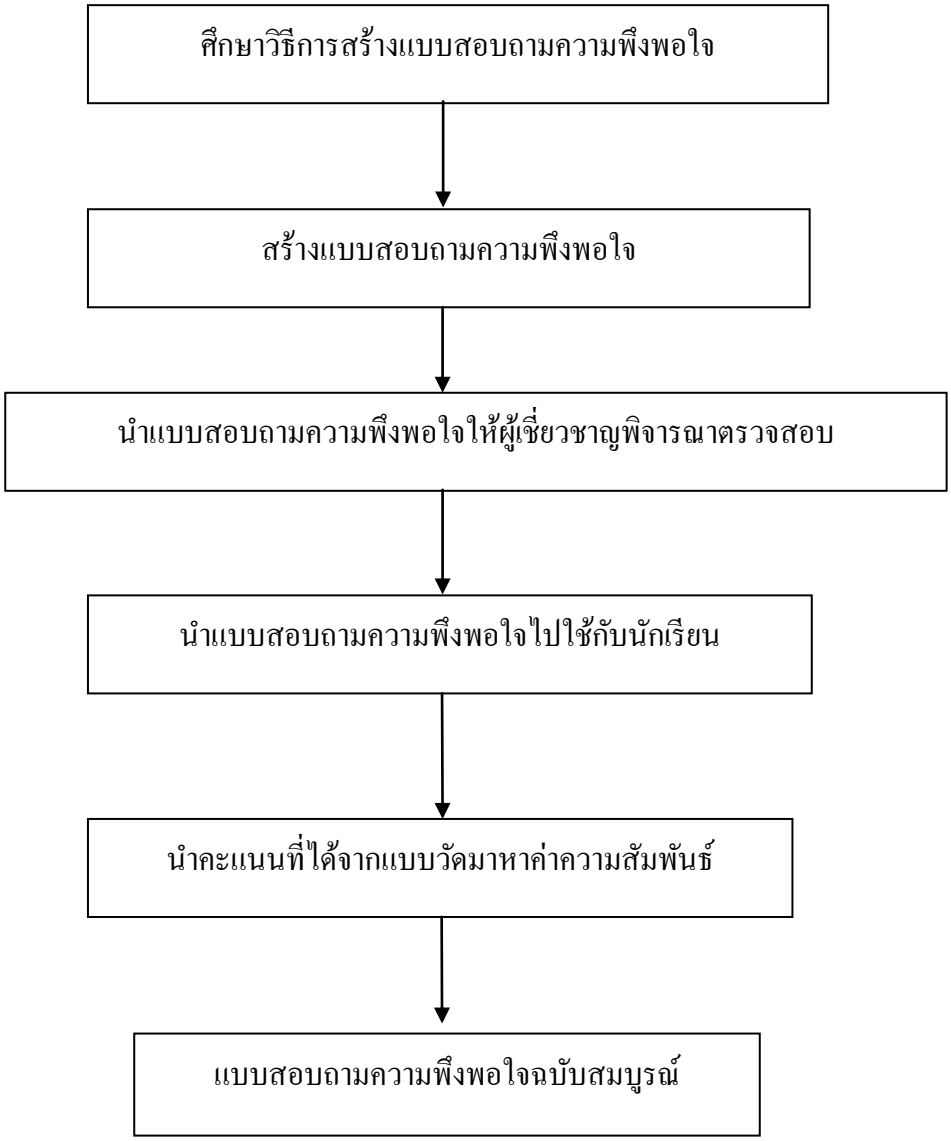
4.3 นำแบบสอบถสมความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบพิจารณาในเรื่องของคุณลักษณะเนื้อหา โครงสร้างภาษา มาตราส่วนประเมินค่า 3 ระดับ

4.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปใช้กับนักเรียน เพื่อหาคะแนนความสัมพันธ์ของความพึงพอใจ

4.5 นำคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจมาหาค่าความสัมพันธ์

4.6 ได้แบบวัดความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์

การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามภาพที่ 14 ตามขั้นตอนดังนี้



แผนภาพที่ 14 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยเชิงทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขอหนังสือจากมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

2. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ด้วยแบบวัดความรู้ทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คนแล้วบันทึกคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทดสอบในครั้งนี้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง

3. ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ระบุไว้ในชุดฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เวลาในการสอน 24 ชั่วโมง

4. เมื่อสิ้นสุดกระบวนการเรียนการสอนที่ทำการทดลองกับนักเรียนกลุ่มประชากรตามเวลาเรียนที่ได้กำหนดไว้ให้ทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบวัดความรู้ในชุดฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกแล้วบันทึกคะแนนที่ได้เพื่อเป็นคะแนนหลังการทดลอง

5. วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติด้วยแบบวัดทักษะการปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกแล้วทำการบันทึกทึกผลเป็นคะแนนหลังการทดลอง

6. นำผลการทดลองทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์แล้วจึงสรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ใช้สถิติที่เกี่ยวข้องดังนี้

1.1 หาค่าประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการทดสอบค่าสถิติพื้นฐาน

1.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียนด้วยการทดสอบค่าสถิติ Wilcoxon Signed Rank Test

1.3 ประเมินทักษะการปฏิบัติกีตาร์คลาสสิก ที่กำหนดในชุดการสอนตามแบบสังเกตภาคปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการทดสอบค่าสถิติ Wilcoxon signed rank test

1.4 ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการทดสอบค่าสถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการทดสอบหาค่าประสิทธิภาพ ของชุดฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิก โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) มีสูตรที่ใช้คำนวณดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด 2554 : 70)

$$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหาหรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2. การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของชุดฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิก โดยใช้สูตร Brennan (บุญชม ศรีสะอาด 2554 : 106) มีสูตรที่ใช้คำนวณดังนี้

$$r = \frac{R_U - R_L}{N}$$

r แทน ค่าอำนาจจำแนก

R_U แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก (กลุ่มสูงใช้ประมาณร้อยละ 25 ของนักเรียนทั้งหมด)

R_L แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก (กลุ่มต่ำใช้ประมาณร้อยละ 25 ของนักเรียนทั้งหมด)

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

3. การหาความยากง่าย (p) (Difficulty) ของชุดฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิก มีสูตรที่ใช้คำนวณดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด 2554 : 97) สูตรดังนี้

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

P แทน ดัชนีความยากของข้อสอบ

R แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบนั้นได้ถูกต้อง

N แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบทั้งหมด

4. การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ใช้วิธีของ Kuder-Richardson KR20 มี สูตรที่ใช้คำนวณ (บุญชม ศรีสะอาด 2554 : 104-105) สูตรดังนี้

$$r_{cc} = 1 - \frac{k\Sigma X_i - \Sigma X_i^2}{(k-1)\Sigma(X_i - C)^2}$$

เมื่อ r_{cc} แทนค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

k แทนจำนวนข้อสอบ

P แทนอัตราส่วนของผู้ตอบถูกในข้อนั้น

X_i แทน คะแนนของคนที่ i

C แทน คะแนนเกณฑ์หรือคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบ

5. การหาค่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คำนวณโดยใช้สูตร E1/E2 (บุญชม ศรีสะอาด 2554 : 107)

E_1 = การคำนวณหาค่า E_1 (ประสิทธิภาพด้านการจัดการเรียนรู้)

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

การคำนวณหาค่า E_2 (ประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์)

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

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้

E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรืองาน

$\sum F$ แทน คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน

N แทน จำนวนนักเรียน

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดหรืองาน

B แทน คะแนนเต็มของผลการสอบหลังเรียน

6. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการทดสอบค่าสถิติ Wilcoxon signed rank test (สุทธิวรรณ พีรศักดิ์โสภณ 2545 : 41)

d_i = $X_i - Y_i$ และ

T = ค่าของ T^+ หรือ T^- ที่มีค่าน้อยกว่า

เมื่อ d_i แทน ผลต่างระหว่างคะแนน

X_i แทน คะแนนหลังเรียน

Y_i แทน คะแนนก่อนเรียน

T^+ แทน ผลรวมของอันดับที่ของ d_i ที่มีเครื่องหมาย +

T^- แทน ผลรวมของอันดับที่ของ d_i ที่มีเครื่องหมาย -

7. การหาค่าประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิก ด้วยการทดสอบค่าสถิติ wilcoxon signed rank test (สุทธิวรรณ พีรศักดิ์โสภณ 2545 : 41)

d_i = $X_i - Y_i$ และ

T = ค่าของ T^+ หรือ T^- ที่มีค่าน้อยกว่า

เมื่อ d_i แทน ผลต่างระหว่างคะแนน

X_i แทน คะแนนหลังเรียน

Y_i แทน คะแนนก่อนเรียน

T^+ แทน ผลรวมของอันดับที่ของ d_i ที่มีเครื่องหมาย +

T^- แทน ผลรวมของอันดับที่ของ d_i ที่มีเครื่องหมาย -

8. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะปฏิบัติกีตาร์คลาสสิกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในการคำนวณ

8.1 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) มีสูตรที่ใช้คำนวณดังนี้ (ไพศาล วรคำ 2553 : 31)

$$\mu = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ μ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

8.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) มีสูตรที่ใช้คำนวณดังนี้ (ไพศาล วรคำ. 2553 : 33)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N}(x_i - \mu)^2}{N}}$$

เมื่อ σ แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

x_i แทน คะแนนตัวที่ i

μ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

$\sum$ แทน ผลรวมของคะแนน