

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการสื่อสาร โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการสื่อสาร โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยนำเสนอตามหัวข้อดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ของโรงเรียนวัดป่าประดู่ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง จำนวน 700 คน 13 ห้องเรียน
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เลือกเรียนรายวิชาดนตรีไทย ปฏิบัติตามถนัด 1 (ส 32203) เป็นสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม จำนวน 23 คน เป็นการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ด้วยเหตุผลว่า นักเรียนดังกล่าว เป็นนักเรียนที่ลงทะเบียนเลือกเรียนแผนการเรียนดนตรีไทย เป็นกลุ่มวิชาเลือก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการสื่อสาร โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. แบบทดสอบการปฏิบัติสื่อสาร
3. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มแบบร่วมมือ

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการสีซอดัง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2

ในการศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัย ได้ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาสาระเรื่อง “การสีซอดัง” จากเอกสาร ตำรา วารสาร และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งศึกษาแบบเรียน คู่มือครู และหนังสืออ่านประกอบต่าง ๆ เกี่ยวกับดนตรีไทยและทักษะการสีซอดัง เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้หลักการเรียนการสอนที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ยึดความแตกต่างระหว่างบุคคล

2. ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ โดยศึกษา รายละเอียด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง ตลอดจนปรึกษาและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องทักษะกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ และการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ สื่อที่ใช้ การจัดกิจกรรมของแผนการจัดการเรียนรู้

3. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ฝั่งมโนทัศน์ มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาศิลปะ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

4. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้ คือ

4.1 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะช่วงชั้นที่ 3 จากนั้นกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

4.2 กำหนดเนื้อหาการสีซอดัง ออกเป็นเนื้อหาย่อย 8 หัวข้อ โดยเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก ตามลำดับ ได้แก่

4.2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับซอดัง

4.2.2 การอ่านและร้องโน้ตเพลงไทยสำหรับซอดัง

4.2.3 หลักการฝึกปฏิบัติสีซอดังเบื้องต้น

4.2.4 การสีซอดัง ตอนที่ 1

4.2.5 การสีซอดัง ตอนที่ 2

4.2.6 การสีซอดัง ตอนที่ 3

4.2.7 การสีซอดัง ตอนที่ 4

4.2.8 การบรรเลงทางเพลงสำหรับซอดัง

4.3 ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 หน่วย ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน ใช้เวลาในการสอน 16 คาบ ดังต่อไปนี้

หน่วยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับซอด้วง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับซอด้วง

หน่วยที่ 2 การอ่านโน้ตและสัญลักษณ์ในการสีซอด้วง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การอ่านและร้องโน้ตเพลงไทยสำหรับซอด้วง

หน่วยที่ 3 การฝึกปฏิบัติสีซอด้วง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 หลักการฝึกปฏิบัติสีซอด้วงเบื้องต้น

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การสีซอด้วง ตอนที่ 1

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การสีซอด้วง ตอนที่ 2

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การสีซอด้วง ตอนที่ 3

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 การสีซอด้วง ตอนที่ 4

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 การบรรเลงทางเพลงสำหรับซอด้วง

4.4 ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อฝึกทักษะการสีซอด้วง โดยใช้เทคนิค การเรียนแบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยจัดการเรียนแผน การเรียนรู้ระดับบทเรียนแบบเรียงหัวข้อ ซึ่งได้กำหนดขั้นตอนการสอนตามเนื้อหา กำหนด กิจกรรมการเรียนการสอนผ่าน โดยใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบ Co-op, Co-op และรูปแบบ TAI มีสื่อการสอน การวัดผลและประเมินผลไว้อย่างชัดเจน เพื่ออำนวยความสะดวก สำหรับนักเรียนและครูผู้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้โดยง่าย และเกิดประสิทธิภาพในการเรียน การสอน โดยองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ระดับบทเรียน เรียงหัวข้อมีดังนี้

4.4.1 สารสำคัญ

4.4.2 จุดประสงค์

4.4.3 เนื้อหา

4.4.4 กิจกรรมการเรียนการสอน

4.4.5 สื่อการเรียนการสอน

4.4.6 การวัดผลและประเมินผล

4.4.7 แบบฝึกหัดพร้อมเฉลย

4.5 กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 – 3 เป็น การเรียนเนื้อหาสาระ ผู้วิจัยใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบ Co-op Co-op มีขั้นตอนดังนี้

- 4.5.1 ครูจัดให้มีการอภิปรายในชั้นเรียน กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น
ของนักเรียนในชั้นเรียน และอภิปรายถึงเรื่องที่นักเรียนสนใจเรียนรู้
- 4.5.2 แบ่งกลุ่มนักเรียนในชั้น โดยสมาชิกในกลุ่ม คณะพิเศษ คณะความสามารถ
และความรู้เดิม และชี้แจงสมาชิกแต่ละคนให้ทำงานเป็นกลุ่ม
- 4.5.3 แต่ละกลุ่มเลือกหัวข้อที่กลุ่มสนใจจากหัวข้อที่ร่วมกันอภิปรายมาแล้ว
ในตอนต้น
- 4.5.4 สมาชิกแต่ละคนเลือกหัวข้อย่อยจากหัวข้อของกลุ่ม
- 4.5.5 สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มศึกษาค้นคว้าตามหัวข้อย่อยที่ได้รับมอบหมาย
โดยค้นคว้าจากเอกสารในห้องสมุด ทดลอง สัมภาษณ์ เพื่อรวบรวมข้อมูล สร้างชิ้นงานเสนอกกลุ่ม
- 4.5.6 สมาชิกแต่ละคนนำเสนอผลงานของตนที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม
พร้อมตอบข้อซักถาม ของสมาชิกในกลุ่มให้ชัดเจน
- 4.5.7 แต่ละกลุ่มเตรียมนำเสนอผลงานกลุ่ม โดยหลอมรวมหัวข้อย่อยที่สมาชิก
แต่ละคนได้ศึกษามาเป็นผลงานกลุ่ม ซึ่งอาจเสนอในรูปแบบศูนย์การเรียนรู้ สารคดี หรืออื่น ๆ
- 4.5.8 แต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานให้เพื่อนในชั้นฟัง โดยมีผู้ควบคุมเวลาใน
การนำเสนอ ตอบข้อซักถามของชั้นเรียน และถามคำถามให้เพื่อนในชั้น ตอบ
- 4.5.9 สะท้อนความคิด และประเมินผล ใน 3 ด้าน ได้แก่ ประเมินการนำเสนอ
ผลงาน โดยให้เพื่อนกลุ่มอื่นประเมินการทำงานของสมาชิกในกลุ่ม โดยสะท้อนความคิด
ของเพื่อนในกลุ่ม ประเมินความพร้อมของหัวข้อย่อยของกลุ่มโดยครู ตั้งแต่แผนการจัดการเรียนรู้
ที่ 4 - 8 ผู้วิจัยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบ TAI มีขั้นตอนดังนี้
- 4.5.9.1 ทดสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อนเรียน
- 4.5.9.2 ให้ผู้เรียนเข้ากลุ่มความสามารถ กลุ่มละ 4 คน แล้วจับคู่กันศึกษา
แบบฝึกปฏิบัติที่ครูจัดไว้ให้ แล้วฝึกปฏิบัติตามแบบ
- 4.5.9.3 เมื่อแต่ละคู่ฝึกปฏิบัติแล้ว ตรวจสอบความเรียบร้อยของผลงานซึ่งกัน
และกัน หลังจากนั้น ผู้เรียนทุกคนจะมารวมตัวกันในกลุ่ม เพื่อฝึกปฏิบัติร่วมกันเป็นกลุ่ม
- 4.5.9.4 ครูให้ความรู้เสริมเพิ่มเติม พิเศษกับกลุ่มที่เด็กเก่ง ปานกลาง อ่อน
ให้เหมาะกับระดับความสามารถของผู้เรียน การใช้สื่อและวิธีการอธิบายของครู จึงอาจแตกต่างกัน
ไปให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนแต่ละกลุ่มที่ครูทยอยเรียกมานั้น
- 4.5.9.5 หลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง ได้เรียนร่วมกันกับเพื่อน
ผ่านจุดประสงค์หรือทุกกิจกรรมกันทุกคน และได้เรียนจากครูเป็นกลุ่มย่อยแล้ว เมื่อจบหน่วย
การเรียนนั้น ครูจะประเมินผลในสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนไปทั้งหมด

4.5.9.6 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบทบทวนท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ตามเนื้อหาในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ที่กำหนดไว้ โดยให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 1 ชุด มีลักษณะเป็นปรนัย 4 ตัวเลือก ชุดละ 15 ข้อ

4.7 ดำเนินการสร้างแบบประเมินพฤติกรรมทบทวนท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ตามเนื้อหาในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2-7 โดยสอดคล้องกับจุดประสงค์ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 6 แผน ลักษณะเป็นการประเมินตามสภาพจริง (Rubric Score)

4.8 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบการปฏิบัติสื่อดัง เพื่อใช้ทดสอบหลังจากเสร็จสิ้นการเรียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 ซึ่งเป็นแผนการเรียนรู้ที่สรุปทักษะปฏิบัติที่เรียนมาทั้งหมด ลักษณะเป็นการประเมินตามสภาพจริง (Rubric Score)

การตรวจสอบคุณภาพ

การตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการสื่อสารโดยใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยดำเนินการหาประสิทธิภาพตามขั้นตอน ดังนี้

1. นำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการสื่อสารด้วย โดยใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เสนอต่อประธานและกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อขอคำแนะนำจากนั้นก็นำไปปรับปรุงแก้ไข แล้วนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านดนตรีและการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง

2. ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยนำข้อเสนอจากการตรวจสอบแก้ไขของผู้ทรงคุณวุฒิ มาปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ โดยแก้ไขในเรื่องของเกณฑ์การประเมินผล ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมในบางแผน เพลงบางเพลงที่ไม่เหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ การใช้ถ้อยคำที่คลุมเครือตีความได้ไม่ชัดเจน

3. ทดสอบหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยดำเนินการ ดังนี้

3.1 ชั้นทดลอง 1:1 เพื่อหาข้อบกพร่องของแผนการจัดการเรียนรู้ และนำไปปรับปรุงแก้ไข โดยผู้วิจัยจะนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2550 ของโรงเรียนวัดป่าประดู่ ตำบลท่าประดู่ อำเภอเมืองจังหวัดระยอง ซึ่งเคยเรียนวิชานี้มาก่อน จำนวน 3 คน โดยพิจารณาเลือกนักเรียนที่มีผลการเรียนระดับเก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน

3.2 ชั้นทดลองกลุ่มเล็ก เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของภาษา ขั้นตอนในการเรียน ความยากง่ายของเนื้อหา ความเหมาะสมของระยะเวลาที่ใช้ เช่นเดียวกับรายบุคคล โดยนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดป่าประดู่ ซึ่งเคยเรียนวิชานี้มาก่อน จำนวน 9 คน โดยจับสลากจากนักเรียนที่มีผลการเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระดับเก่ง 3 คน ระดับปานกลาง 3 คน และระดับอ่อน 3 คน และไมใช่นักเรียนที่เคยทดลองมาแล้วในขั้นการทดลองรายบุคคล การทดลองรายกลุ่มนี้มีวิธีการและขั้นตอนเหมือนกับการทดลองรายบุคคล

หลังจากนั้นผู้วิจัยจะนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้แก้ไขและปรับปรุงแล้ว เสนอประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์เพื่อขอความเห็นชอบอีกครั้ง และนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับข้อด้วง

1. ในการสร้างแบบทดสอบความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับข้อด้วงสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1 กำหนดจุดประสงค์ในการสร้างแบบทดสอบ คือ สร้างเพื่อใช้เป็นแบบทดสอบความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับข้อด้วง หลังจากทีนักเรียนได้ศึกษาบทเรียน และทำกิจกรรมจากแผนการจัดการเรียนรู้เสร็จสิ้นแล้ว

1.2 ศึกษาวิเคราะห์ จุดประสงค์ และเนื้อหาเรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับข้อด้วง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อสร้างแบบทดสอบให้เที่ยงตรงตามเนื้อหา และครอบคลุมจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัด

1.3 ศึกษาเอกสารและตำราเกี่ยวกับการวัดผลการศึกษาและการสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์

1.4 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับข้อด้วง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีจำนวน 15 ข้อ เป็นข้อสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก สร้างให้ครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 และดำเนินการสร้างแบบประเมินพฤติกรรมการสีข้อด้วง ทำายแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 - 7 และ ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้มีการประเมินตามสภาพจริง (Rubric score) ประเมินเป็นรายบุคคล โดยสร้างให้ครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้

1.5 นำแบบทดสอบและแบบประเมินพฤติกรรมที่สร้างขึ้นเสนอต่อประธานและกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.6 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไข แล้วไปตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์

เชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัด จากการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ แต่ละท่านพิจารณาลงความเห็นว่า ข้อสอบแต่ละข้อวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัดหรือไม่ โดยกำหนดคะแนนความคิดเห็น ดังนี้

- 1 = แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น
- 0 = ไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น
- 1 = แน่ใจว่าข้อสอบไม่วัดจุดประสงค์ข้อนั้น

1.7 บันทึกผลการพิจารณาลงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อแล้วหาคะแนน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดเป็นรายข้อ โดยสูตร (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, 2527, หน้า 69)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ เนื้อหาวิชาทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิเนื้อหาวิชา

1.8 คัดเลือกข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา คือ ดัชนีความสอดคล้องมากกว่า และเท่ากับ .5 นำไปใช้เป็นแบบทดสอบในการทดลอง

1.9 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกได้ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนวัดป่าประดู่ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง รวมจำนวน 3 คน ซึ่งเคยเรียนวิชานี้มาก่อน โดยผู้วิจัยทำการทดสอบด้วยตนเอง

1.10 นำกระดาษคำตอบมาตรวจคำตอบตามเกณฑ์การให้คะแนน โดยข้อถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 ตัวเลือกให้ 0 คะแนน

1.11 แปลความหมายของดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ ถ้าดัชนีที่คำนวณได้มากกว่า หรือเท่ากับ .5 แสดงว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น ถ้าดัชนีที่คำนวณได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ .5 แสดงว่าข้อสอบไม่วัดจุดประสงค์ข้อนั้น

1.12 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ ตั้งแต่ .5 ขึ้นไป จำนวน 15 ข้อ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.13 นำแบบทดสอบที่ได้ไปทดลองกับนักเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนวัดป่าประดู่ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ซึ่งเคยเรียนวิชานี้มาก่อน จำนวน 9 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตรลิวิงตัน (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์, 2527. หน้า 189)

$$r_{cc} = \frac{S^2(r_{ii}) + (X - C)^2}{S^2 + (X - C)^2}$$

เมื่อ r_{cc}	=	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบตามวิธีลิวิงตัน
S^2	=	ความแปรปรวนของคะแนนที่สอบ
\bar{X}	=	ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่สอบ
r_{ii}	=	ค่าความเชื่อมั่นซึ่งได้จากสูตร KR - 20
C	=	คะแนนจุดตัด

เมื่อ KR - 20 เป็นดังนี้

$$KR - 20 = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

เมื่อ KR - 20	แทน	ค่าของความเชื่อมั่น
P	แทน	สัดส่วนของคนที่ทำถูกในแต่ละข้อ
q	แทน	สัดส่วนของคนที่ทำผิดในแต่ละข้อ = 1 - P
n	แทน	จำนวนข้อสอบ
S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

การสร้างและคุณภาพแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มแบบร่วมมือ มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. ศึกษาวิธีการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มแบบร่วมมือ จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของสถานศึกษา
2. สร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มแบบร่วมมือ โดยแบ่งเป็น 2 แบบ แบบแรก เป็นพฤติกรรมการทำงานกลุ่มแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค Co-op, Co-op ซึ่งใช้ประเมินหลังการเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-3 แบบที่สองเป็นพฤติกรรมการทำงานกลุ่มแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค

TAI ซึ่งใช้ประเมินหลังการเรียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2-8 และให้คะแนนตามเกณฑ์การประเมินที่สร้างขึ้น กำหนดค่าคะแนนเป็น 4 ระดับ คือ

ผ่านในระดับดีมาก	ให้ค่าน้ำหนักเป็น 4 คะแนน
ผ่านในระดับดี	ให้ค่าน้ำหนักเป็น 3 คะแนน
ผ่านในระดับปานกลาง	ให้ค่าน้ำหนักเป็น 2 คะแนน
ไม่ผ่านต้องปรับปรุง	ให้ค่าน้ำหนักเป็น 1 คะแนน

3. นำแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มแบบร่วมมือที่สร้างขึ้นเสนอต่อ คณะกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

4. ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินพฤติกรรมที่มีการปรับปรุงแก้ไขเรื่องของภาษาและการใช้คำ ก่อนนำไปทดลองใช้จริง

การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบการปฏิบัติสี่ข้อด้วง

มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. ศึกษาวิธีการประเมินพฤติกรรมจากเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวข้องและสัมภาษณ์ผู้มีประสบการณ์ด้านข้อด้วง

2. สร้างแบบทดสอบการปฏิบัติสี่ข้อด้วง ในลักษณะของแบบประเมินพฤติกรรม โดยประเมินการปฏิบัติทำนั่ง การจับข้อด้วง โดยใช้เกณฑ์การประเมินผลการเรียนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ที่กำหนดไว้ในคู่มือการประเมินผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กำหนดเป็น 3 ระดับ คือ

ผ่านในระดับดี	ให้ค่าน้ำหนักเป็น 3 คะแนน
ผ่านในระดับปานกลาง	ให้ค่าน้ำหนักเป็น 2 คะแนน
ไม่ผ่านต้องปรับปรุง	ให้ค่าน้ำหนักเป็น 1 คะแนน

3. นำแบบทดสอบการปฏิบัติสี่ข้อด้วง ที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

4. ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบการปฏิบัติสี่ข้อด้วง ก่อนนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาความเชื่อมั่นในการตรวจให้คะแนนแบบประเมินพฤติกรรม หาความเชื่อมั่นจากสูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างคะแนนที่ได้จากผู้ตรวจ 2 คน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 65) ดังสูตร

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนจากผู้ตรวจคนที่ 1
	$\sum Y$	แทน	ผลรวมของคะแนนจากผู้ตรวจคนที่ 2
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของ X แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum Y^2$	แทน	ผลรวมของ Y แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum XY$	แทน	ผลรวมของผลคูณ X กับ Y ทุกคู่
	N	แทน	จำนวนนักเรียน

ผู้ตรวจคนที่ 1 คือ ผู้วิจัย ส่วนผู้ตรวจคนที่ 2 คือ เพื่อนครูที่สอนวิชาดนตรี และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี ช่วยกันให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด ถ้าคะแนนไม่สอดคล้องกัน นำแบบประเมินไปปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์และแปลผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนน แบบทดสอบความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับข้อดี และแบบประเมินพฤติกรรมการศึกษาข้อดีของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีวิธีการดังนี้

1. หาคะแนนเฉลี่ยโดยใช้สูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2546, หน้า 35)

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

เมื่อ	\bar{X}	=	ตัวกลางเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	=	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	=	จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

2. ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2546, หน้า 67)

$$\text{สูตร} \quad SD = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	SD	=	ความเที่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum X$	=	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum X^2$	=	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	N	=	จำนวนข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง
	X	=	คะแนนของกลุ่มตัวอย่าง

3. การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/ 80 จากสูตรการหาประสิทธิภาพสื่อการสอน E_1 / E_2 โดยใช้คำร้อยละ

E_1 เป็น 80 ตัวแรก หมายถึง ค่าเฉลี่ยคะแนนการทำแบบทดสอบและคะแนนแบบประเมินพฤติกรรมหลังเรียนแต่ละชุด สามารถทำได้คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

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

E_1 = ประสิทธิภาพของผลการประเมินแบบทดสอบและแบบประเมินพฤติกรรมทั้ง 7 ชุด

X = คะแนนแบบทดสอบหรือการประเมินพฤติกรรมท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 7 ชุด

N = จำนวนนักเรียนทั้งหมด

A = คะแนนเต็มของพฤติกรรมระหว่างเรียน

E_2 เป็น 80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าเฉลี่ยคะแนนแบบทดสอบการปฏิบัติสี่ข้อดังกล่าว คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

$$\text{สูตร} \quad E_2 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

E_2 = ประสิทธิภาพของผลการประเมินพฤติกรรมเรื่อง การสี่ข้อดังกล่าว

X = คะแนนสอบภาคปฏิบัติในการประเมินพฤติกรรม เรื่อง การสี่ข้อดังกล่าว

N = จำนวนนักเรียนทั้งหมด

B = คะแนนเต็มในแบบประเมินหลังสอบทุกชุด