

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ-รวม-แยก-รวม เน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่ในวิชาคณิตศาสตร์สากลปฏิบัติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้ดำเนินการตามลำดับเป็นขั้นตอน โดยมี 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์สากลปฏิบัติ

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์สากลปฏิบัติโดยใช้วิธีสอนแบบรวม-แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์สากลปฏิบัติโดยใช้วิธีการสอนแบบรวม-แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลความพึงพอใจการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์สากลปฏิบัติโดยใช้วิธีการสอนแบบรวม-แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์สากลปฏิบัติ

#### 1.1 วัตถุประสงค์

เพื่อการศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์สากลปฏิบัติ

#### 1.2 กลุ่มเป้าหมาย

เป็นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์สากล ระดับประถมศึกษา จำนวน 3 คนซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง ( Purposive sampling) ตามคุณสมบัติ ดังนี้

1.2.1 เป็นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์สากลระดับประถมมาแล้ว ไม่น้อยกว่า 10 ปี

1.2.2 เป็นครูที่จบสาขาคณิตศาสตร์สากลโดยตรง

ประกอบด้วยรายชื่อดังนี้

1) นาย จิรัฐณ์ พุโนพัฒน์ ครูสอนที่โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น(ศึกษาศาสตร์)กศ.ม คุ  
รียางคศิลป์ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์สากล

2) นาย อมรชัย แสงดี ครูสอนที่โรงเรียน มหาไถ่บ้านน้อยสามเหลี่ยมขอนแก่น  
กศ.ม คณิตศาสตร์สากลผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์สากล

3) นาย ชนพล กลางทง ครูสอนที่โรงเรียน มหาไถ่บ้านน้อยสามเหลี่ยมขอนแก่น  
 กศ.ม คุรียางคศิลป์ผู้เชี่ยวชาญด้านดนตรีสากล

### 1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เป็นแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชา  
 ดนตรีสากลปฏิบัติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.3.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551กลุ่ม  
 สาระการเรียนรู้ศิลปะในวิชาดนตรี และหนังสือ เอกสารและการสร้างแบบสัมภาษณ์

1.3.2 กำหนดประเด็นสัมภาษณ์

1.3.3 นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความ  
 เหมาะสม

1.3.4 ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและนำไปใช้ในการเก็บ  
 รวบรวมข้อมูลต่อไป

### 1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูล ดังนี้

1.4.1 ขอนหนังสือจากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามเพื่อขอความ  
 อนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลต่อผู้บริหาร โรงเรียน

1.4.2 ผู้วิจัยนัดหมายเวลาและสถานที่ กับกลุ่มเป้าหมายเพื่อทำการสัมภาษณ์

1.4.3 ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย ตามเวลาและสถานที่ที่ได้นัดหมายถึงการศึกษา  
 แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาดนตรีสากลปฏิบัติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
 ปีที่ 4

### 1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และ  
 นำเสนอข้อมูลเชิงพรรณนา โดยการวิเคราะห์แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชา  
 ดนตรีสากลปฏิบัติ

## ขั้นตอนที่ 2 การสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์สากลปฏิบัติโดย

### ใช้วิธีสอนแบบรวม-แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่

#### 2.1 วัตถุประสงค์

เพื่อการสร้างและพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์สากลปฏิบัติโดย

### ใช้วิธีสอนแบบรวม-แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่

#### 2.2 กลุ่มเป้าหมาย

พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ และข้อคำถามกับจุดประสงค์ของแบบฝึกทักษะทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สากล ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประกอบด้วย

1.ดร.วิทยา ภูครองหิน ครูชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 กศ.ม. ดุริยางคศิลป์ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาหลักสูตรศิลปะ

2.นางสาววิริธร ภายขุนทด ผู้อำนวยการ โรงเรียนเกียติขจรวิทยาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคามเขต 3 กศ.ม. บริหารการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

3.นางกาญจนา วิเศษรินทอง ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษา มหาสารคามเขต 1 กศ.ม. การวัดผลทางการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

4.นายเกียรติขจร ชัยอัมฤทธิ์ผู้จัดการ โรงเรียนเกียติขจรวิทยาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคามเขต 3 กศ.ม. การวัดผลทางการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดประเมินผล

5.นาย วิษุวัตต์ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษา มหาสารคามเขต 2 กศ.ม. เทคโนโลยีทางการศึกษา เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี

ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ดำเนินการดังนี้

1.พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ แบบรวม- แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2.พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของข้อคำถามกับจุดประสงค์ของแบบฝึกทักษะทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ปฏิบัติคู่มือเล่ม

3.นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนมหาไถ่สามเหลี่ยมบ้านน้อยขอนแก่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1

จำนวน 13 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง(Purposive sampling) เนื่องจากเป็นโรงเรียนที่มีบริบทใกล้เคียงกับโรงเรียนเกษตรศึกษาศาสตร์ ที่จะนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ได้จริงและยอมให้ทดลองใช้

### 2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แผนการจัดการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนการสอนวิชาดนตรีสากลปฏิบัติอูคูเลเล่ 2 แผน  
ดังนี้

1.แผนการจัดการเรียนการสอนวิชาดนตรีสากลปฏิบัติ แบบปกติจำนวน 12 ชั่วโมง  
มีวิธีการสร้างดังนี้

1)ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จาก  
หนังสือและเอกสารงานวิจัยต่างๆ

2)วิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ วิชาดนตรีสากล พุทธศักราช 2551  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กำหนดผลการเรียนรู้ในเรื่อง การเล่นอูคูเลเล่ เพื่อเป็นแนวทางใน  
กิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่ใช้ทดลอง

3)ศึกษารายละเอียดของสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วย  
จากมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด วิเคราะห์เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วสร้างแผนการ  
จัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 12 ชั่วโมง

4)สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติซึ่งประกอบไปด้วยมาตรฐานการเรียนรู้  
สาระสำคัญตัวชี้วัดความสำเร็จ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้สื่อ  
และแหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติตาม  
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 ในหมวดวิชาศิลปะ มีลำดับขั้นตอนดังนี้

4.1 นำเข้าสู่บทเรียน(Instructional Approach Stage) โดยการอธิบายสาธิต  
ให้รู้ว่าจะฝึกอะไร-ฝึกอย่างไร

4.2 ขั้นปฏิบัติเองทั้งหมด(Whole Teaching Stage)ให้นักเรียนปฏิบัติสิ่ง  
เหล่านั้นทั้งหมดด้วยตนเองทั้งหมด

4.3 ขั้นวิเคราะห์(Analysis Stage)ครูผู้สอนต้องวิเคราะห์และสังเกตดูว่าการฝึก  
นั้นถูกต้องเพียงใดใครทำผิดหรือบกพร่องอย่างไรต้องแก้ไขอะไรบ้างและจะต้องแก้ไขอย่างไร

2.แผนการจัดการเรียนรู้แบบรวม-แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่ในวิชาดนตรี

สากลปฏิบัติของอคูเลเล่ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1)ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบรวม-แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่จากหนังสือและเอกสารงานวิจัยต่างๆ

2)วิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ วิชาดนตรีสากล พุทธศักราช 2551 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในเรื่อง การเล่นอคูเลเล่เพื่อเป็นแนวทางในกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่ใช้ทดลอง

3)ศึกษารายละเอียดของสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยจากมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด วิเคราะห์เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบรวม-แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่จำนวน 12 ชั่วโมง

4)สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบรวม-แยก-รวม เน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่ซึ่งประกอบไปด้วยมาตรฐานการเรียนรู้สาระสำคัญตัวชี้วัดความสำเร็จ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบรวม-แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่มีลำดับขั้นตอนดังนี้

4.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน(Instructional Approach Stage) โดยการอธิบายสาธิตให้รู้ว่าจะฝึกอะไร-ฝึกอย่างไร

4.2 ขั้นปฏิบัติเองทั้งหมด(Whole Teaching Stage)ให้นักเรียนปฏิบัติสิ่งเหล่านั้นทั้งหมดด้วยตนเองทั้งหมด

4.3 ขั้นวิเคราะห์(Analysis Stage)ครูผู้สอนต้องวิเคราะห์และสังเกตว่าการฝึกนั้นถูกต้องเพียงใดใครทำผิดหรือบกพร่องอย่างไรต้องแก้ไขอะไรบ้างและจะต้องแก้ไขอย่างไร

4.4 ขั้นแยกสอนนักเรียน(Part Teaching Stage)ครูแยกนักเรียนที่อ่อนทักษะที่ปฏิบัติผิดหรือปฏิบัติไม่ดีออกมาแก้ไขเฉพาะบุคคลโดยใช้วิธีการจับคู่กับนักเรียนที่เก่งทักษะดีเพื่อแก้ไขสิ่งที่บกพร่องในทักษะนั้นและให้คำแนะนำเป็นรายบุคคล

4.5 ขั้นปฏิบัติใหม่ทั้งหมด(Whole Stage)ครูจัดให้นักเรียนฝึก-หรือปฏิบัติใหม่ทั้งหมดด้วยตนเองอีก

4.6 ขั้นวิเคราะห์(Analysis Stage)ครูใช้ความสังเกตและวิเคราะห์ว่าผู้เรียนมีความบกพร่องอย่างไรเพียงไรแล้วครูก็ช่วยแก้ไขเป็นรายบุคคลต่อไป

5) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องโดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) นำมาหาค่าเฉลี่ย แล้วนำค่าเฉลี่ยมาแปลความหมาย โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึงมีความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 หมายถึงมีความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึงมีความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึงมีความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึงมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ผลการประเมิน พบว่ามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$  4.68, S.D..50) แสดงว่าเหมาะสมมากที่สุด

6) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไข ไปทดลองใช้กับนักเรียน โรงเรียนมหาไถ่บ้านน้อยสามเหลี่ยมขอนแก่น จำนวน 13 คนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย เพื่อหาความเหมาะสม ข้อบกพร่องของแผนการจัดการเรียนรู้พบว่า ระยะเวลาในการสอน สื่อที่ใช้ในการสอนและขั้นตอนวิธีการสอนมีความเหมาะสมกับแผนการจัดการเรียนรู้

7) ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ แล้วนำไปสอนจริงกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

3.แบบวัดทักษะวิชาดนตรีสากลปฏิบัติ เรื่อง การเล่นอูคูเลเล่ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 มาตรฐานและกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ วิชาดนตรีสากล และวิธีการสร้างแบบฝึกทักษะทางการเรียนวิชาดนตรีสากล

2) สร้างตารางวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ และ พฤติกรรมที่จะวัด โดยจำแนกพฤติกรรมออกเป็น 3 ด้านคือ ความรู้ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ ผู้วิจัยจะให้สัดส่วนระดับ พฤติกรรมด้านการนำไปใช้ในสัดส่วนจำนวนข้อมากกว่า ด้านความรู้ ความจำ และความเข้าใจ

3) สร้างแบบวัดทักษะทางการเรียนวิชา ดนตรีสากล เรื่อง การเล่นอูคูเลเล่ของชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบวัดทักษะ จำนวน 12 ข้อ คัดเอา 6 ข้อ ให้สอดคล้องกับตาราง  
วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และพฤติกรรม แล้วนำแบบวัดทักษะที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์  
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณา เพื่อให้ข้อเสนอแนะปรับปรุงแก้ไข ปรากฏดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** สาระสำคัญและผลการเรียนรู้และจำนวนแบบวัดทักษะวิชาดนตรีสากล เรื่อง การ  
เล่นอูคูเลเล่ สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

| สาระสำคัญ                                                                                                                                                                                                 | ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                       | จำนวนแบบวัด |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                     | สร้าง       | ใช้จริง |
| การคิดไล่เสียงอูคูเลเล่<br>จากเสียง โด ,เร, มี, ฟา,<br>ซอล, ลา, ที, และ โดสูง<br>โดยปฏิบัติทำนองทำจับอู<br>คูเลเล่การคิดอูคูเลเล่ไล่<br>เสียงขึ้นไล่เสียงลงได้<br>ถูกต้องตรงตามเสียงและ<br>จังหวะที่กำหนด | 1.ปฏิบัติทำนองทำจับอูคูเลเล่<br>ได้ถูกต้อง<br>2.ปฏิบัติการคิดอูคูเลเล่ไล่<br>เสียงขึ้นไล่เสียงลงได้ถูกต้อง<br>ตามเสียงที่กำหนด<br>3.ปฏิบัติการคิดอูคูเลเล่ไล่<br>เสียงขึ้นไล่เสียงลงได้ถูกต้อง<br>ตามจังหวะที่กำหนด | 2           | 1       |
| การคิดอูคูเลเล่เสียงคู่แปด<br>จากเสียง โด - โดสูง ,เร, -<br>เรสูง, มี - มีสูง, ฟา - ฟา<br>สูง, ซอล- ซอลสูง, และ<br>ลา-ลาสูงโดยปฏิบัติทำ<br>นองทำจับอูคูเลเล่ถูกต้อง<br>ตรงตามเสียงและจังหวะ<br>ที่กำหนด   | 1. ปฏิบัติการคิดอูคูเลเล่เสียงคู่<br>แปดได้ถูกต้องตรงตามเสียงที่<br>กำหนด<br>2. ปฏิบัติการคิดอูคูเลเล่เสียงคู่<br>แปดได้ถูกต้องตามจังหวะที่<br>กำหนดได้                                                             | 2           | 1       |

| สาระสำคัญ                                                                                                                                                                                                      | ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                           | จำนวนแบบวัด |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | จำนวนข้อสอบ | ใช้จริง |
| การติดอคูคูเล่เรียงนิ้ว<br>ด้วยไน้ตเสียงซอล – ลา -<br>ทีและติดอคูคูเล่ข้ามนิ้ว<br>ด้วยเสียงฟา – เร – ซอล –<br>โด - มี – ลา - ทีโดย<br>ปฏิบัติทำนั้งทำจับอคูคู<br>เล่ที่ถูกต้องตรงตามเสียง<br>และจังหวะที่กำหนด | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปฏิบัติการติดอคูคูเล่เรียง<br/>นิ้วได้ถูกต้อง</li> <li>2. ปฏิบัติการติดอคูคูเล่ข้าม<br/>นิ้วได้ถูกต้อง</li> <li>3. ปฏิบัติการติดอคูคูเล่ตาม<br/>จังหวะที่กำหนดได้ถูกต้อง</li> </ol>                                                           | 2           | 1       |
| แบบฝึกทักษะการติดอคู<br>คูเล่ครอด C , G โดย<br>นักเรียนปฏิบัติทำนั้งทำ<br>จับอคูคูเล่ตรงตามเสียง<br>และจังหวะที่กำหนดได้<br>ถูกต้อง                                                                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปฏิบัติการติดอคูคูเล่ตาม<br/>แบบฝึกทักษะการติดครอด C<br/>ได้ถูกต้อง</li> <li>2. ปฏิบัติการติดอคูคูเล่ตาม<br/>แบบฝึกทักษะการติดครอด G<br/>ได้ถูกต้อง</li> <li>3. ปฏิบัติการติดอคูคูเล่ตาม<br/>เสียงและจังหวะที่กำหนดได้<br/>ถูกต้อง</li> </ol> | 2           | 1       |



| สาระสำคัญ                                                                                                    | ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                     | จำนวนแบบวัด |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|
|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                   | สร้าง       | ใช้จริง  |
| แบบฝึกทักษะการตีคอร์ดคูเล่ครอดAm , F โดยนักเรียนปฏิบัติทำนองทำจับคอร์ดตรงตามเสียงและจังหวะที่กำหนดได้ถูกต้อง | 1. ปฏิบัติการตีคอร์ดคูเล่ตามแบบฝึกทักษะการตีคอร์ด Am ได้ถูกต้อง<br>2. ปฏิบัติการตีคอร์ดคูเล่ตามแบบฝึกทักษะการตีคอร์ด F ได้ถูกต้อง<br>3. ปฏิบัติการตีคอร์ดคูเล่ตามเสียงและจังหวะที่กำหนดได้ถูกต้อง | 2           | 1        |
| การฝึกปฏิบัติเพลงJinger Bell โดยนักเรียนปฏิบัติการตีคอร์ดคูเล่ตรงตามเสียงและจังหวะที่กำหนดได้ถูกต้อง         | 1. ปฏิบัติการตีคอร์ดคูเล่เพลง Jinger Bellตรงเสียงที่กำหนดได้ถูกต้อง<br>2. ปฏิบัติการตีคอร์ดคูเล่เพลง JingerBellตรงจังหวะที่กำหนดได้ถูกต้อง                                                        | 2           | 1        |
| <b>รวม</b>                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   | <b>12</b>   | <b>6</b> |

4) นำแบบวัดทักษะที่ปรับปรุงแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านซึ่งเป็นชุดเดิมตรวจสอบคุณลักษณะของแบบวัดทักษะในด้านความเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้และพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับสาระสำคัญและผลการเรียนรู้

4.1. การพิจารณาความสอดคล้องข้อคำถามกับสาระสำคัญและผลการเรียนรู้โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับสาระสำคัญและผลการเรียนรู้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับสาระสำคัญและผลการเรียนรู้

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับสาระสำคัญและผลการเรียนรู้

4.2.วิเคราะห์ข้อมูลหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับสาระสำคัญและผลการเรียนรู้โดยใช้สูตรIOC(Index of Item Objective Congruence) โดยยึดเกณฑ์IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00 ขึ้นไปซึ่งปรากฏข้อสอบที่สร้างขึ้นมีค่าIOCผ่านเกณฑ์ทั้งหมด12ข้อ

4.3.นำเกณฑ์การให้คะแนนของแบบวัดทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องโดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) นำมาหาค่าเฉลี่ย แล้วนำค่าเฉลี่ยมาแปลความหมาย โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึงมีความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 หมายถึงมีความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึงมีความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึงมีความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึงมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

4.4.นำผลการประเมินความเหมาะสมของเกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาเฉลี่ยโดยกำหนดค่าเฉลี่ย 3.5ขึ้นไปจึงจะถือว่าเกณฑ์การให้คะแนนมีความเหมาะสมซึ่งผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญนั้นมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$  4.65 , S.D .49)แสดงว่าเหมาะสมมากที่สุด

5)นำแบบวัดทักษะทางการเรียนที่สร้างขึ้น และปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่5 โรงเรียนเกียรติจรวิทยาเพราะเคยเรียนมาแล้ว เกี่ยวกับเรื่องการเล่นอูคูเลเล่ จำนวน 12คนและผู้ประเมิน 2คน(RAI) หาค่าความยากและอำนาจจำแนกคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าความยากระหว่าง .40 - .70และอำนาจจำแนกตั้งแต่ .60ขึ้นไปจำนวน 6 ข้อ โดยวิธีของ Whitney &Dr.Sabers.1970 (ไพศาล วรรค์.2558:299)

5.1.นำแบบวัดทักษะการคิดอูคูเลเล่ จำนวน12ข้อ วิเคราะห์หาค่าความยากและหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้วิธีของ(Whitney & Dr.Sabers.1970) ได้คัดเลือกของแบบวัดทักษะการคิด

อคูเล่ที่มีค่าความยากระหว่างค่าที่ .40 - .70 และอำนาจจำแนกตั้งแต่ค่าที่ .60ขึ้นไปซึ่งได้คัดไว้ 6 ข้อ และตัดออก 6 ข้อ

5.2. นำผลการวัดทักษะการคิดอคูเล่ จำนวน 6 ข้อ วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นจากการสังเกตประเมินผลของผู้ให้คะแนน 2 คน โดยวิธีการหาค่าดัชนีความเห็นพ้องของผู้ประเมิน (Rater Agreement Index : RAI ) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของการวัดแบบวัดทักษะการคิดอคูเล่ของผู้สังเกตให้คะแนน 2 คน มีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น เท่ากับ .98 ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นระหว่างผู้ตรวจให้คะแนน ที่เชื่อถือได้ควรมีค่า ประมาณ .85 ขึ้นไป แสดงว่าแบบวัดแสดงว่าการให้คะแนนของผู้สังเกตให้คะแนน 2 คน มีความเชื่อมั่นสูง(ไพศาลวรคำ .2558 : 297)

5.3. นำผลคะแนนจากแบบวัดทักษะ 6 ข้อ ที่คัดเลือกไว้มาคำนวณหาวิธีสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น (Reliability Coefficient) ทั้งฉบับ โดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (ไพศาลวรคำ 2558:288) พบว่า ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .817

9) นำแบบวัดทักษะทางการเรียนดนตรีสากลที่ผ่านการคัดเลือกและหาคุณภาพทุกขั้นตอน ไปจัดพิมพ์ฉบับจริงเพื่อนำไปใช้ทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

## 2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.4.1. ขออนุญาตจากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อขอความอนุเคราะห์ทดลองเก็บรวบรวมข้อมูลต่อผู้บริหาร โรงเรียน

2.4.2. ผู้วิจัยนัดหมายเวลาและสถานที่กับกลุ่มเป้าหมาย

2.4.3. ผู้วิจัยดำเนินการสอบถามกลุ่มเป้าหมายโดยใช้แบบประเมิน

## 2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ จึงวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือและหาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้นี้

2.5.1 ค่าเฉลี่ยประเมินความเหมาะสม ของแผนจัดการเรียนรู้ทางการเรียน เรื่องการเล่นอคูเล่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2.5.2 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบฝึกทักษะทางการเรียนวิชา  
คณิตศาสตร์สาขาลบปฏิบัติการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่4

2.5.3 ค่าความเชื่อมั่นของแบบฝึกทักษะทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์สาขาลบปฏิบัติการ  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่4 โดยวิธีของสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค  
(Cronbach's Alpha Coefficient Method) (ไพศาล วรคำ2558:280) ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความ  
เชื่อมั่น คือ .817และมีความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน RAI= .98

### ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้กิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์สาขาลบปฏิบัติโดยใช้วิธี

การสอนแบบรวม-แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่

#### 3.1 วัตถุประสงค์

เพื่อใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบรวม-แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่ใน  
วิชาคณิตศาสตร์สาขาลบปฏิบัติของอุบลรัตน์

#### 3.2 กลุ่มเป้าหมาย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่4ของโรงเรียนเกียรติจร  
วิทยาอำเภอเขียงยืนจังหวัดมหาสารคามในภาคเรียนที่2ปีการศึกษา 2558  
จำนวน 2ห้องเรียนห้องละ15 คน จำนวน30คนซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง

#### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบรวม-แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบ  
จับคู่ในวิชาคณิตศาสตร์สาขาลบปฏิบัติของอุบลรัตน์

3.3.2แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติในวิชาคณิตศาสตร์สาขาลบปฏิบัติของอุบลรัตน์

3.3.3แบบฝึกทักษะทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สาขาลบปฏิบัติของอุบลรัตน์

#### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1.นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไข ไปทดลองใช้กับนักเรียน โรงเรียนเกียรติ  
จรวิทยา จำนวน 30คน มี 2 ห้องเรียน ห้องละ15 คน ที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย เพื่อหา  
ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งได้ผลประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้  
( $E_1/E_2$ ) ได้ค่าแผนการเรียนรู้อยู่แบบปกติ  $E_1$  เท่ากับ 73.63 และค่า  $E_2$  เท่ากับ 74.01และ  
แผนการเรียนรู้อยู่แบบรวมแยกรวม  $E_1$  เท่ากับ 81.18และค่า  $E_2$  เท่ากับ 84.5 ใช้เกณฑ์ 70/70

3.4.2. ออกแบบการทดลองการวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองในห้องเรียนตามสภาพจริง (Intact group) การวิจัยที่เหมาะสมที่นำมาใช้คือ การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi = experiment research) โดยศึกษาการทดลอง 1 กลุ่ม วัดก่อนและหลังการทดลอง (One Group pretest–posttest Desing) (ไพศาล วรคำ 2558: 60) ดังนี้

| แผนการเรียน | สอบก่อน | ทดลอง | สอบหลัง |
|-------------|---------|-------|---------|
| E           | T1      | X     | T2      |
| C           | T1      | X     | T2      |

E หมายถึง แผนการจัดการเรียนแบบรวม-แยก-รวมเน้นการจับคู่

C หมายถึง แผนการเรียนแบบปกติ

T1 หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน

X หมายถึง การสอน โดยใช้กิจกรรมการเรียน

T2 หมายถึง การทดสอบหลังเรียน

3.4.2 ดำเนินการตามแผนการทดลอง โดยการทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบรวม-แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่ในวิชาดนตรีสากลปฏิบัติของอุ쿨เล่ โดยใช้แบบวัดทักษะในวิชาดนตรีสากลปฏิบัติของอุ쿨เล่ และทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนที่เรียนด้วยแผนปกติ

3.4.3 ดำเนินการทดลองโดยผู้วิจัยทำการสอนเอง โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบรวม-แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่ในวิชาดนตรีสากลปฏิบัติของอุ쿨เล่ และทำการสอนกับห้องที่เรียนด้วยแผนปกติ

3.4.4 ทำการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบวัดทักษะทดสอบกับแผนการเรียนแบบรวม-แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่ในวิชาดนตรีสากลปฏิบัติของอุ쿨เล่และทดสอบกับแผนการเรียนแบบปกติ ฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน แต่สลับข้อ

3.4.5 ตรวจสอบคะแนนแบบวัดทักษะทางการเรียนแบบรวม-แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่ในวิชาดนตรีสากลปฏิบัติของอุ쿨เล่และแบบเรียนปกติ ของนักเรียนเพื่อนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐานและสรุปผลการวิจัย

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนนี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ จึงวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อหาค่าต่อไปนี้

3.5.1. หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนแบบวัดทักษะวิชาดนตรีสากลปฏิบัติของอุ쿨เกล้าก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบรวม-แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่ในวิชาดนตรีสากลปฏิบัติของอุ쿨เกล้า และกลุ่มที่ใช้แบบการเรียนปกติ

3.5.2. หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ( $E_1/E_2$ ) ใช้เกณฑ์ 70/70

3.5.3. เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนแบบวัดทักษะทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบรวม-แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่ในวิชาดนตรีสากลปฏิบัติของอุ쿨เกล้าและแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3.5.4. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนของการเรียนแบบแบบรวม-แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่กับการเรียนแบบปกติ

**ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลความพึงพอใจการเรียนการสอนวิชาดนตรีสากลปฏิบัติโดยใช้วิธีการสอนแบบรวม-แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่**

#### 4.1 วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้แผนการเรียนรู้แบบแบบรวม-แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่ในวิชาดนตรีสากลปฏิบัติของอุ쿨เกล้า

#### 4.2 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายเป็น ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเกียรติจรวิทยา อำเภอเขียงยืน จังหวัดมหาสารคาม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ซึ่งได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบแบบรวม-แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่ในวิชาดนตรีสากลปฏิบัติของอุ쿨เกล้าคือ 1 ห้อง นักเรียน 15 คน

#### 4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เป็นแบบประเมินความพึงพอใจ ต่อการจัดการเรียนรู้แบบแบบรวม-แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่ในวิชาดนตรีสากลปฏิบัติของอุ쿨เกล้าดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

4.3.1 ศึกษาเอกสารแนวคิด และ ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ

4.3.2 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 25 ข้อ ต้องการจริง 20 ข้อ

4.3.3 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้น ไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา ภาษาและข้อความที่ใช้

4.3.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

4.3.5 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถาม จำนวน 5 คน ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมกับการพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้แบบรวม-แยก-รวม เน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่ แล้วผู้วิจัยนำมาหาค่าความสอดคล้อง (IOC) รายข้อ ตั้งแต่ 0.60 -1.0 จะคัดเลือกไว้ 20 ข้อ

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามประเด็นการประเมิน (IOC) ของแบบประเมินความพึงพอใจ จำนวน 5 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ วิชาดนตรีสากล จำนวน 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีจำนวน 1 คน ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญพบว่ามีค่าเฉลี่ยมากกว่าเท่ากับ .60 จำนวน 20 ข้อ และตัดข้อที่น้อยกว่าเท่ากับ .60 ออก 5 ข้อ

4.3.6 จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อเตรียมนำไปใช้เก็บข้อมูล

#### 4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.4.1 หลังดำเนินการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบรวม-แยก-รวม เน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่ในวิชาดนตรีสากลปฏิบัติของอูคูเลเล่เสร็จสิ้นลง หลังจากนั้นประมาณ 5 วัน นำแบบประเมินความพึงพอใจ ไปวัดกับนักเรียน

4.4.2 เก็บรวบรวมแบบประเมิน เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

#### 4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อหาค่าเฉลี่ยและค่า

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบรวม-แยก-รวมเน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่ในวิชาดนตรีสากลปฏิบัติของอคูเลเล่โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

|                   |     |   |       |
|-------------------|-----|---|-------|
| พึงพอใจมากที่สุด  | ให้ | 5 | คะแนน |
| พึงพอใจมาก        | ให้ | 4 | คะแนน |
| พึงพอใจปานกลาง    | ให้ | 3 | คะแนน |
| พึงพอใจน้อย       | ให้ | 2 | คะแนน |
| พึงพอใจน้อยที่สุด | ให้ | 1 | คะแนน |

มีเกณฑ์ในการพิจารณาค่าเฉลี่ยดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด.2545 :112)

| คะแนนเฉลี่ย | การแปลผล          |
|-------------|-------------------|
| 4.51-5.00   | เหมาะสมมากที่สุด  |
| 3.51-4.00   | เหมาะสมมาก        |
| 2.51-3.00   | เหมาะสมปานกลาง    |
| 1.51-2.00   | เหมาะสมน้อย       |
| 1.00-1.50   | เหมาะสมน้อยที่สุด |

### สถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### 1. สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามความพึงพอใจตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญโดยใช้สูตร IOC

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

IOC คือดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามความพึงพอใจ

$\sum R$  คือผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N คือจำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

1.3 หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดทักษะทางการเรียน โดยวิธีของ (Whitney &Dr.Sabers.1970)(ไพศาล วรคำ 2558:299)โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป



$$\text{สูตรการหาความยาก } P_E = \frac{S_u + S_L - (2NX_{\min})}{2N(X_{\max} - X_{\min})}$$

$$\text{สูตรการหาอำนาจจำแนก } D = \frac{S_u - S_L}{N(X_{\max} - X_{\min})}$$

เมื่อ  $P_E$  แทนดัชนีค่าความยาก

$S_u$  แทนผลรวมของคะแนนกลุ่มเก่ง

$S_L$  แทนผลรวมของคะแนนกลุ่มอ่อน

$N$  แทนจำนวนผู้เข้าสอบของกลุ่มเก่งหรือกลุ่มอ่อน (เฉพาะกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง)

$X_{\max}$  แทนคะแนนที่นักเรียนทำได้สูงสุด

$X_{\min}$  แทนคะแนนที่นักเรียนทำได้ต่ำสุด

$D$  แทนดัชนีค่าอำนาจจำแนก

1.2 ค่าความเชื่อมั่นแบบวัดทักษะ เชื่อมั่น (Reliability Coefficient) สูตรวิธีของสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient Method)

$$\text{สูตร} \quad \alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

$\alpha$  แทนค่าความเชื่อมั่น

$K$  แทน จำนวนข้อ

$S_i^2$  แทน ผลรวมความแปรปรวนแต่ละข้อ

$S_t^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม

1.3 การหาค่าความเชื่อมั่นของผู้สังเกตโดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมินจากสูตร (RAI)

$$\text{RAI} = 1 - \frac{\sum_{k=1}^K \sum_{n=1}^N \sum_{m=1}^M |R_{mnk} - \bar{R}_{2nk}|}{KN(M-1)(I-1)}$$

เมื่อ RAI แทนเป็นดัชนีความเห็นพ้องกันของผู้ประเมิน

$R_{mnk}$  แทน คะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่  $m$  ของตัวอย่างคนที่  $n$  ในพฤติกรรมที่  $k$

$R_{nk}$  แทน คะแนนเฉลี่ยของตัวอย่างคนที่  $n$  ในพฤติกรรม  $k$

$$\text{โดย } R_{nk} = \frac{\sum_{m=1}^M R_{mnk}}{M}$$

$M$  แทน จำนวนผู้ประเมินทั้งหมด

$I$  แทน จำนวนคะแนนทั้งหมดที่เป็นไปได้ (scoring rubrics)

2. สถิติพื้นฐานมีดังนี้

$$2.1. \text{ ร้อยละ} = \frac{X \times 100}{N}$$

$X$  คือ จำนวนข้อมูลที่ต้องการจะนำมาหาค่าร้อยละ

$N$  คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

$$2.2. \text{ ค่าเฉลี่ย } (\bar{X}) = \frac{\sum_{i=1}^N X^i}{N}$$

$\bar{X}$  คือ ค่าเฉลี่ย

$\sum_{i=1}^N X^i$  คือ ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

$N$  คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

$$2.3. \text{ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน } S.D = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

$S.D$  คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$X$  คือ ข้อมูลแต่ละจำนวน

$\bar{X}$  คือ ค่าเฉลี่ยของข้อมูลชุดนั้น

$N$  คือ จำนวนข้อมูลจากประชากรทั้งหมด

$n$  คือ จำนวนข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมุติฐาน โดยใช้การทดสอบ The Wilcoxon Signed-Ranks Test และเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนของแผนการเรียนรู้อันใหม่โดยใช้การทดสอบ (The Mann-Whitney U Test)