



บทที่ 3

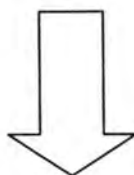
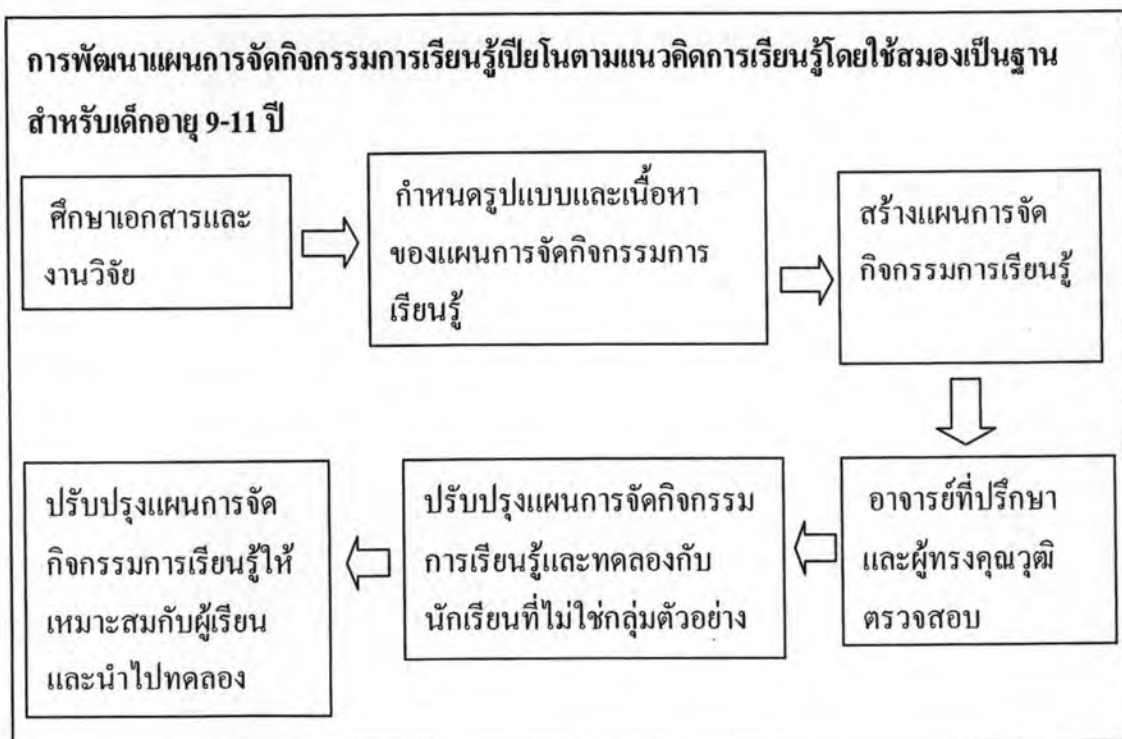
วิธีดำเนินการวิจัย

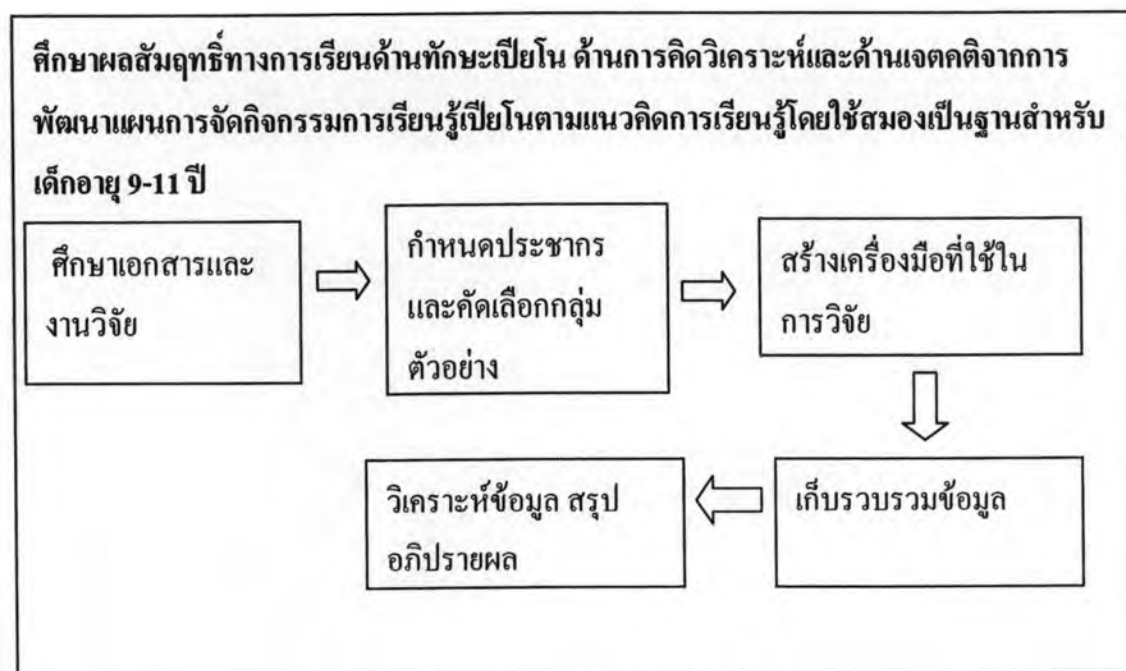
การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปียโนตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานสำหรับเด็กอายุ 9-11 ปีและเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะเปียโน ด้านการคิดวิเคราะห์และด้านเจตคติจากการทดลองแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปียโนตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานสำหรับเด็กอายุ 9-11 ปี ในลักษณะการสืบค้นเอกสารและการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบศึกษาสองกลุ่มวัดสองครั้ง (The Pretest – Posttest Design with Nonequivalent Groups) โดยแบ่งเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปียโนตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานสำหรับเด็กอายุ 9-11 ปี

ตอนที่ 2 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะเปียโน ด้านการคิดวิเคราะห์และด้านเจตคติจากการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เปียโนตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานสำหรับเด็กอายุ 9-11 ปี

ผู้วิจัยได้สรุปเป็นกรอบการดำเนินการวิจัยไว้ดังนี้





แผนภูมิที่ 2 กรอบการดำเนินการวิจัย

ในส่วนต่อไปเป็นการนำเสนอรายละเอียดของการดำเนินการวิจัยดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปียโนตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานสำหรับเด็กอายุ 9-11 ปี

ในขั้นตอนนี้เป็นการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปียโนตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานสำหรับเด็กอายุ 9-11 ปีเพื่อนำไปใช้ในการทดลองและศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดลองใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นการสืบค้นวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสาร โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยศึกษาทฤษฎีในการสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้
 - 1.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (ณรุทธ์ สุททจิตต์, 2548; Jensen, 2000; Lowe, 2004)
 - 1.2 เนื้อหาสาระในการสอนเปียโนโดยเน้นการสอนเปียโนในระดับชั้นกลางตอนต้น
 - 1.3 ศึกษาการวัดและการประเมินผลของการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน การวัดและการประเมินผลทักษะเปียโนรวมไปถึงการวัดเจตคติและวัดการคิดวิเคราะห์
2. กำหนดรูปแบบและเนื้อหาของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปียโนตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานสำหรับเด็กอายุ 9-11 ปี

3. สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปียโนตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับเด็กอายุ 9-11 ปี
4. นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหาจากนั้นนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ
5. ปรับปรุงและแก้ไขแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิจากนั้นนำไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง
6. ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนมากขึ้นเพื่อนำไปใช้ในการทดลอง

ตอนที่ 2 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะเปียโน ด้านการคิดวิเคราะห์และด้านเจตคติจากการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปียโนตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานสำหรับเด็กอายุ 9-11 ปี

หลังจากพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปียโนตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานสำหรับเด็กอายุ 9-11 ปี ผู้วิจัยได้นำไปทดลองเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะเปียโน ด้านการคิดวิเคราะห์และด้านเจตคติซึ่งในขั้นตอนนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบศึกษาสองกลุ่มวัดสองครั้ง (The Pretest – Posttest Design with Nonequivalent Groups) โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. กำหนดประชากรและคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

1.1 ประชากรเป็นนักเรียนที่เรียนเปียโนเดียวกับผู้วิจัยที่มีช่วงอายุ 9-11 ปีและเรียนเปียโนในระดับชั้นกลางตอนต้น

1.2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่เรียนเปียโนเดียวกับผู้วิจัยที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 8 คน โดยมีการคัดเลือกดังนี้

1.2.1 นักเรียนที่ได้รับการคัดเลือก 20 คนบรรเลงบทเพลงที่มีความยากในระดับชั้นกลางตอนต้นโดยผู้วิจัยและผู้ทรงคุณวุฒิอีก 2 ท่านเป็นผู้ให้คะแนน

1.2.2 คัดเลือกนักเรียนเหลือ 16 คนโดยนำคะแนนของนักเรียนมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อจัดกลุ่มตามระดับคะแนนของนักเรียน นักเรียนที่ได้รับการคัดเลือกจะเป็นนักเรียนที่มีช่วงคะแนนอยู่ในระดับสูง

1.2.3 จัดนักเรียนเข้ากลุ่มตัวอย่างโดยมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 8 คน

2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

2.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบ่งเป็น 2 แผนคือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปียโนตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานสำหรับเด็กอายุ 9-11 ปีและแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปียโนแบบปกติตามแนวคิดของ Lowe

2.2 แบบวัดทักษะเปียโนแบ่งเป็น 2 ชนิดคือ แบบวัดทักษะเปียโนเพื่อคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างและแบบวัดทักษะเปียโนเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะเปียโน

2.3 แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์

2.4 แบบวัดเจตคติ

2.5 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนแบ่งเป็น 3 ด้านคือ ด้านปัญญา ด้านอารมณ์ความรู้สึก และด้านความรับผิดชอบ

โดยมีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

2.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบ่งเป็น 2 แผนคือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปียโนตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานสำหรับเด็กอายุ 9-11 ปีและแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปียโนแบบปกติตามแนวคิดของ Lowe ในแต่ละแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มี 8 แผน ใน 1 แผนใช้เวลา 60 นาที สัปดาห์ละ 1 แผน โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษารูปแบบและเนื้อหาในการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาทฤษฎี หลักการและเนื้อหาสาระของผู้เรียนในระดับชั้นกลางตอนต้น

ขั้นตอนที่ 3 คัดเลือกเพลงในระดับชั้นกลางตอนต้น โดยรวบรวมรายชื่อเพลงจากแบบเรียนที่ได้รับความนิยมจำนวน 3 แบบเรียนคือ Piano Method Masterpieces เกรด 9 (Yamaha Music Foundation, 1981) เป็นแบบเรียนของหลักสูตร Yamaha Piano Course ในระดับชั้นกลางตอนต้น ,SKPC เกรด 9 (อินทูร ศรีกรานนท์ และ อาร์ทิส บาร์ลาคอสตัส, ม.ป.ป.) เป็นแบบเรียนของหลักสูตร Siam Kolkarn Piano Course ในระดับชั้นกลางตอนต้นอยู่ภายใต้ลิขสิทธิ์ของสถาบันดนตรียามาฮาและแบบเรียน Intermediate Repertoire 1 (Bastien & Bastien, 1982) ซึ่ง Bastien, James และ Bastien, Jane S. เป็นบรรณาธิการ

ขั้นตอนที่ 4 ศึกษาเนื้อหาสาระของเพลง Minuet in C เพื่อนำมาจัดทำเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 5 กำหนดเนื้อหาสาระในแต่ละหัวข้อของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเนื้อหาสาระในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปียโนตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานสำหรับเด็กอายุ 9-11 ปีต้องมีความครอบคลุมในด้านทักษะเปียโน ด้านการคิดวิเคราะห์และด้านเจตคติ ส่วนเนื้อหาสาระในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปียโนแบบปกติตามแนวคิดของ Lowe ต้องมีความครอบคลุมในด้านทักษะเปียโนและความคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 6 สร้างแบบฝึกหัดฝึกเทคนิคและแบบฝึกหัดร้องโน้ตให้สอดคล้องกับเพลง Minuet in C จากนั้นนำมาจัดให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่สอนในแต่ละสัปดาห์

ขั้นตอนที่ 7 ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้และการวัดผล

ขั้นตอนที่ 8 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 2 แบบไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหาจากนั้นนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ

ขั้นตอนที่ 9 ปรับปรุงและแก้ไขแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 2 แบบตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิจากนั้นนำไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 10 นำผลที่ได้จากการไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

2.2 แบบวัดทักษะเปียโน แบ่งเป็น 2 ชนิดคือ แบบวัดทักษะเปียโนเพื่อคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง และแบบวัดทักษะเปียโนเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะเปียโน โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสาร แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวัดทักษะดนตรี โดยทั่วไป เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในแบบวัดทักษะเปียโน

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาเนื้อหาสาระของบทเพลงและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะเปียโนที่ต้องการวัดเพื่อนำมาสร้างแบบวัดทักษะเปียโน

ขั้นตอนที่ 3 จัดทำเกณฑ์การให้คะแนนและเกณฑ์การแบ่งกลุ่มระดับคะแนนของนักเรียนตามลำดับโดยแบบวัดทักษะเปียโนเพื่อคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างมีคะแนน 12 คะแนนและนำมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง สำหรับแบบวัดทักษะเปียโนเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะเปียโนมีคะแนน 15 คะแนน

ขั้นตอนที่ 4 นำแบบวัดทักษะเปียโนไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหาจากนั้นนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ

ขั้นตอนที่ 5 ปรับปรุงและแก้ไขแบบวัดทักษะเปียโนตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิจากนั้นนำไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 6 นำผลที่ได้จากการไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

2.4 แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบทดสอบที่เน้นเรื่องกระบวนการคิดของผู้เรียน ซึ่งแบบคิดวิเคราะห์มีความครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด 3 ด้านคือ ด้านเนื้อหา 7 ข้อ ด้านความสัมพันธ์ 7 ข้อ และด้านหลักการ 6 ข้อ รวมทั้งหมด 20 ข้อ 20 คะแนน โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสาร แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์เพื่อนำมาสร้างเป็นแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาเนื้อหาและทฤษฎีของบทเพลง Minuet in C ที่ได้คัดเลือกไว้ในขั้นตอนของการสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อนำมาสร้างเป็นแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์

ขั้นตอนที่ 3 นำแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบด้านความครอบคลุมของเนื้อหาจากนั้นนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ

ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงและแก้ไขแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิจากนั้นนำไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 5 นำผลที่ได้จากการไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

2.5 แบบวัดเจตคติเป็นแบบวัดที่มีความครอบคลุมทั้งหมด 3 ด้านคือ องค์ประกอบด้านปัญญา 5 ข้อ องค์ประกอบด้านอารมณ์ ความรู้สึก 10 ข้อและองค์ประกอบด้านพฤติกรรม 5 ข้อรวมทั้งหมด 20 ข้อ 60 คะแนน โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสาร แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเจตคติเพื่อนำมาสร้างเป็นข้อความในแบบวัดเจตคติ

ขั้นตอนที่ 2 จัดแบ่งข้อความตามองค์ประกอบด้านปัญญา ด้านอารมณ์ ความรู้สึกและด้านพฤติกรรม

ขั้นตอนที่ 3 นำแบบวัดเจตคติที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบด้านภาษา ความครอบคลุมของเนื้อหาจากนั้นนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ

ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงและแก้ไขแบบวัดเจตคติตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิจากนั้นนำไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 5 นำผลที่ได้จากการไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

2.6 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ เป็นเครื่องมือช่วยวัดเจตคติของนักเรียนระหว่างทดลอง มีความครอบคลุมทั้งหมด 3 ด้านคือ องค์ประกอบด้านปัญญา 3 ข้อ องค์ประกอบด้านความรู้สึก 3 ข้อ และองค์ประกอบด้านพฤติกรรม 3 ข้อรวมทั้งรวม 9 ข้อ 27 คะแนน โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาวิธีการสังเกตทางอ้อม

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาเอกสาร แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเจตคติเพื่อนำมาสร้างเป็นข้อความในแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องกับแบบวัดเจตคติ

ขั้นตอนที่ 3 จัดแบ่งข้อความตามองค์ประกอบด้านปัญญา ด้านอารมณ์ความรู้สึกและด้านพฤติกรรม

ขั้นตอนที่ 4 นำแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบด้านภาษา ความครอบคลุมของเนื้อหาจากนั้นนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ

ขั้นตอนที่ 5 ปรับปรุงและแก้ไขแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิจากนั้นนำไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 6 นำผลที่ได้จากการไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการทั้งหมด 3 ขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ก่อนการทดลอง

1) กลุ่มตัวอย่างทดสอบทักษะเปียโน โดยบรรเลงเพลงที่ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกไว้คือ เพลง Minuet in C (Mozart) โดยผู้วิจัยและผู้ทรงคุณวุฒิอีก 2 ท่านเป็นผู้ให้คะแนน โดยมีการบันทึกภาพในวิดีโอเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

2) กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์และแบบวัดเจตคติตามลำดับ

ขั้นตอนที่ 2 ระหว่างการทดลอง

1) ดำเนินการสอนกลุ่มทดลองโดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปียโนตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานสำหรับเด็กอายุ 9-11 ปี จำนวน 8 แผน แผนละ 60 นาที สัปดาห์ละ 1 แผน และสอนกลุ่มควบคุมโดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปียโนแบบปกติตามแนวคิดของ Lowe จำนวน 8 แผน แผนละ 60 นาที สัปดาห์ละ 1 แผน รวมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการบันทึกปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาไว้ในหัวข้อหมายเหตุของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และมีการบันทึกภาพในวิดีโอ

2) ผู้วิจัยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้เพื่อเก็บข้อมูลด้านเจตคติของนักเรียน

ขั้นตอนที่ 3 หลังการทดลอง

1) กลุ่มตัวอย่างทดสอบทักษะเปียโน โดยการบรรเลงบทเพลงที่ได้เรียนระหว่างการทดลองคือเพลง Minuet in C (Mozart) โดยผู้วิจัยและผู้ทรงคุณวุฒิอีก 2 ท่านเป็นผู้ให้คะแนน โดยมีการบันทึกภาพในวิดีโอเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

2) กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์และแบบวัดเจตคติตามลำดับ

4. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปียโนตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานสำหรับเด็กอายุ 9-11 ปี และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะเปียโน ด้านการคิดวิเคราะห์และด้านเจตคติจากการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

เป็ยโนตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานสำหรับเด็กอายุ 9-11 ปีโดยมีการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะเป็ยโน ด้านการคิดวิเคราะห์และด้านเจตคติของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้ t-test แล้วนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตารางประกอบและความเรียง

ขั้นตอนที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนสังเกตพฤติกรรมนักเรียนที่ใช้ประกอบกับแบบวัดเจตคติโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาแล้วนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตารางประกอบและความเรียง

5. สรุป อภิปรายผลและนำเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์