



การใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

มรุพงศ์ ลิ้มไต้หัว

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต  
ปีการศึกษา 2566

USING GROUP SEARCH (G.I.) TECHNIQUES TOGETHER WITH  
INFOGRAPHICS TO DEVELOP LEARNING ACHIEVEMENTS IN  
THAI MUSIC OF MATTHAYOMSUKSA 3 STUDENTS

MARUPONG LIMSAIHOOR

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education  
Department of Curriculum and Instruction, College of Education Sciences  
Dhurakij Pundit University  
Academic Year 2023




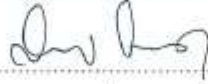
### ใบรับรองวิทยานิพนธ์

วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต  
ปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต


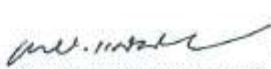
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
เสนอโดย นายมรุตพงศ์ ลิ้มไฉ่หัว  
สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.พจนาลัย สกลเกียรติ  
ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์แล้ว

  
..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยรัช วิกิตภูมิประเทศ)

  
..... กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
(อาจารย์ ดร.พจนาลัย สกลเกียรติ)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพร โกมารทัต)

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.สุตคณิง นฤพนธ์จิรกุล)

 ..... (อาจารย์ ดร.พจนาลัย สกลเกียรติ) ผู้อำนวยการหลักสูตร วันที่ ๑1 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖1	 ..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พจน์ทิญญา แม่น โภคผล) คณบดี วันที่ ๑1 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖1
---	---

หัวข้อวิทยานิพนธ์                    การใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อผู้เขียน                            มรุพงษ์ ลิ่มไส้หัว

อาจารย์ที่ปรึกษา                    ดร.พจนาลัย สกลเกียรติ

หลักสูตร                                ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

ปีการศึกษา                            2566

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก กับเกณฑ์ร้อยละ 60 และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกในวิชาดนตรีไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศคลองหลวง ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 34 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้วิชาดนตรีไทยโดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก จำนวน 16 ชั่วโมง แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนวิชาดนตรีไทย และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกในวิชาดนตรีไทย สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก หลังเรียนมีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกในวิชาดนตรีไทย มีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60
3. ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกในวิชาดนตรีไทยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศคลองหลวงอยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ:** การใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.), อินโฟกราฟิก, ดนตรีไทย



Thesis Title	USING GROUP INVESTIGATION TECHNIQUE WITH INFOGRAPHIC TO ENHANCE LEARNING ACHIEVEMENT IN THAI MUSIC OF GRADE 9 STUDENTS
Author	Marupong Limsaihour
Thesis Advisor	Dr. Podjamal Sakolkeat
Program	Master of Education in Curriculum and Instruction
Academic year	2023

### ABSTRACT

The purposes of this research aimed to 1) compare the learning achievement in the Thai music subject of grade 9 students before and after studying through the Group Investigation technique with Infographic, 2) compare the learning achievement in the Thai music subject of grade 9 students after studying through the Group Investigation technique with Infographic against the criterion of 60 percent, and 3) explore the satisfaction of grade 9 students towards learning through the Group Investigation technique with Infographic in the Thai music subject. The samples consisted of one classroom comprising 34 grade 9 students at Sarasas Witaed Klongluang School studying in the first semester of the academic 2021. A cluster random sampling method was employed. The research instruments included (1) 16-hour Thai music lesson plans using the Group Investigation technique with Infographic, (2) a Thai music achievement test, and (3) a satisfaction questionnaire on learning management using the Group Investigation technique with Infographic in the Thai music subject. The data were analyzed using mean scores, standard deviations, and t-tests.

The findings were as follows:

1. The learning achievement in the Thai music subject of grade 9 students after learning through the Group Investigation technique with Infographic was higher than before learning, with a statistical significance level of .05.
2. The learning achievement in the Thai music subject of grade 9 students after learning through the Group Investigation technique with Infographic was higher than the criterion of 60 percent.
3. The satisfaction with learning management using the Group Investigation technique with Infographic in the Thai music subject of grade 9 students at Sarasas Witaed Klong Luang School was found to be at a high level.

**Keywords:** Group Investigation Technique, Infographic, Thai music

P. Sakolkeat

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนร่วมต่อความสำเร็จของวิทยานิพนธ์ เรื่อง การใช้เทคนิคกลุ่ม สืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร.พจมาลย์ สกลเกียรติ อย่างสุดซึ่งสำหรับทุกสิ่งทุกอย่างที่อาจารย์ได้เสียสละทุ่มเท โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คำสอน คำแนะนำ ของอาจารย์ที่ทำให้ผู้วิจัยก้าวเดินอย่าง มีจรรยาบรรณ ยึดมั่นในหลักการ และเหตุผลความถูกต้องดีงาม ทั้งในเรื่องของการทำวิจัย ซึ่งอาจารย์ทำให้ผู้วิจัยสามารถพัฒนาตนเองได้ดีขึ้น รวมถึงทำให้ผู้วิจัยมีความรับผิดชอบมากขึ้น

ขอขอบพระคุณประธานกรรมการสอบ และคณะกรรมการสอบ สำหรับความอนุเคราะห์ในการสอบ วิทยานิพนธ์ของผู้วิจัย และการให้คำแนะนำเพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ ดร.สุตคณิง นฤพนธ์จิรกุล อาจารย์รัชชานนท์ พูลสิน และอาจารย์สายัญ อนุวัฒนา สำหรับความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือทำวิทยานิพนธ์ของผู้วิจัยฉบับนี้

ขอขอบพระคุณโรงเรียนสารสาสน์วิเทศคลองหลวง ไม่ว่าจะ เป็น ครู บุคลากร และนักเรียนที่มีส่วน ช่วยอำนวยความสะดวกเรื่องสถานที่ และการทำวิจัยในครั้งนี้ เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ พ่อ แม่ ที่คอยเป็นกำลังใจสนับสนุนทุนทรัพย์สำหรับการศึกษา ให้ผู้วิจัยมาโดยตลอด จนเป็นแรงผลักดันให้ผู้วิจัยตัดสินใจที่จะศึกษาในระดับปริญญาโท ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนในครั้งนี้

มรุพงศ์ ลิ้มไส้หัว

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง .....	ฌ
สารบัญภาพ .....	ญ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 คำถามการวิจัย.....	4
1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	4
1.4 สมมุติฐานการวิจัย.....	5
1.5 ขอบเขตการวิจัย.....	5
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
1.7 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	6
2. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 หลักสูตรวิชาดนตรีไทยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะตามหลักสูตร แกนกลางขั้นพื้นฐาน.....	8
2.2 ดนตรีไทย.....	9
2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	22
2.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือสืบค้น (Group Investigation).....	30
2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับอินโฟกราฟิก.....	35
2.6 ความพึงพอใจ.....	43
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	44
2.8 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	48
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	49
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	49
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	50
3.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	50

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3.4 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	54
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	55
4. ผลการศึกษา.....	58
4.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียน..... ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก	59
4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียน..... ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียน โดยใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก กับเกณฑ์ร้อยละ 60	59
4.3 ระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้..... โดยใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ในวิชาดนตรีไทย	61
5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	64
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	66
5.2 อภิปรายผล.....	66
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	70
บรรณานุกรม.....	71
ภาคผนวก.....	79
ก ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ.....	80
ข แผนการจัดการเรียนรู้.....	82
ค ตัวอย่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	117
ง ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	120
ประวัติผู้เขียน.....	137



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	ข้อดีและข้อเสียของอินโฟกราฟิก..... 38
3.1	ข้อมูลสถานศึกษาโรงเรียนสารสาสน์วิเทศ ในจังหวัดปทุมธานี..... 49
3.2	แบบการวิจัย One Group Pretest Posttest ..... 54
4.1	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน ..... 59
4.2	ผลคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ..... 59
4.3	ระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้..... 61
	เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกในวิชาดนตรีไทย

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 กระจับปี.....	11
2.2 จะเข้.....	11
2.3 ซอสามสาย.....	12
2.4 ซอด้วง.....	13
2.5 ซออู้.....	13
2.6 กระจับปี่และกระจับปวง.....	14
2.7 ระนาดเอก.....	15
2.8 ระนาดทุ้ม.....	15
2.9 ระนาดเอกเหล็ก.....	16
2.10 ระนาดทุ้มเหล็ก.....	16
2.11 ซ้องโหม่ง.....	17
2.12 ซ้องวงเล็ก.....	17
2.13 ฉาบเล็กและฉาบใหญ่.....	18
2.14 ปี่ใน ปี่กลาง และปี่นอก.....	19
2.15 ขลุ่ยหลีบ ขลุ่ยเพียงออ และขลุ่ยอู้.....	19
2.16 พฤติกรรมทางพุทธิพิสัย 6 ระดับ.....	24
2.17 อินโฟกราฟิกที่นำเสนอโดยใช้การมองเห็นข้อมูลเป็นหลัก.....	36
2.18 อินโฟกราฟิกที่นำเสนอโดยใช้การเล่าเรื่องเป็นหลัก.....	37
2.19 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	48

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ดนตรีไทยเป็นศิลปะแขนงหนึ่งของไทย ได้รับอิทธิพลมาจากประเทศต่าง ๆ เช่น อินเดีย จีน อินโดนีเซีย และอื่น ๆ ประวัติความเป็นมาของดนตรีไทย จากการสันนิษฐานของท่านผู้รู้ทางด้านดนตรีไทย สันนิษฐานว่า ดนตรีไทยได้แบบอย่างมาจากอินเดีย เนื่องจากอินเดียเป็นแหล่งอารยธรรมโบราณที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก อารยธรรมต่าง ๆ ของอินเดียได้เข้ามาอิทธิพลต่อประเทศต่าง ๆ ในแถบเอเชียอย่างมาก ทั้งในด้านศาสนา ประเพณีความเชื่อ ตลอดจนศิลปะแขนงต่าง ๆ โดยเฉพาะทางด้านดนตรี มีการปรากฏรูปร่างลักษณะเครื่องดนตรีของประเทศต่าง ๆ ในแถบเอเชีย เช่น จีน เขมร พม่า อินโดนีเซียและมาเลเซีย มีลักษณะคล้ายคลึงกันเป็นส่วนมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากประเทศเหล่านั้นต่างก็ยึดแบบฉบับดนตรีของอินเดียเป็นบรรทัดฐาน รวมทั้งไทยเราด้วย เหตุผลสำคัญที่ท่านผู้รู้ได้เสนอทัศนะนี้ก็คือ ลักษณะของเครื่องดนตรีไทยสามารถจำแนกเป็น 4 ประเภท คือ เครื่องดีด เครื่องสี เครื่องตี เครื่องเป่า ซึ่งใกล้เคียงกับลักษณะเครื่องดนตรีอินเดียตามที่กล่าวไว้ในคัมภีร์ "สังคีตรัตนากร" ของอินเดียซึ่งจำแนกเป็น 4 ประเภทเช่นกัน คือ ตะตะ คือ เครื่องดนตรีประเภทมีสาย สุษิระ คือ เครื่องเป่า อะวะนัทธิระ หรือ อาตตะ คือ เครื่องหุ้มหนัง หรือกลองต่าง ๆ ฆะนะ คือ เครื่องตี หรือ เครื่องกระทบ (ยึงศักดิ์ ชุ่มเย็น, 2561)

วงดนตรีไทยมีการจัดรูปแบบการบรรเลงและมีความเป็นระเบียบแบบแผน มีมาตรฐานถูกต้องตามหลักการประสมวง มีการพัฒนารูปแบบการบรรเลงเป็นระยะ ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ 1. วงปี่พาทย์ เป็นวงดนตรีที่เกิดจากการประสมวงกันระหว่างเครื่องดนตรีประเภทเครื่องเป่าและเครื่องดนตรีประเภทเครื่องดีดเป็นหลัก 2. วงเครื่องสายไทย เป็นวงดนตรีที่ประกอบด้วยเครื่องดนตรีประเภทที่มีสายเป็นหลัก ส่วนเครื่องดนตรีชนิดอื่น ๆ ที่ประสมในวงเครื่องสาย นิยมใช้เครื่องดนตรีที่มีระดับเสียงที่มีความกลมกลืนสอดคล้องกับเครื่องดนตรีอื่น ๆ ในวง 3. วงมโหรี เป็นวงที่มีเครื่องดนตรีประสมวงครบทุกกลุ่ม คือ เครื่องดีด สี ตี และเป่า ลักษณะเด่นของวงดนตรีประเภทนี้ คือ ความกลมกลืนของระบบเสียงที่ใช้เครื่องดนตรีประเภทเครื่องดีดที่ถูกย่อสัดส่วน สำหรับห้องวงที่ประสมในวงดนตรีประเภทนี้เรียกอีกชื่อหนึ่งว่าห้องมโหรี การปรับลดขนาดเครื่องดนตรีประเภทเครื่องดีดเพราะต้องการให้ระบบเสียงมีความดังที่เข้ากันได้กับเครื่องดนตรีประเภทเครื่องสาย วงมโหรีมีการประสมวงและถือเป็นแบบแผนมาตั้งแต่สมัยรัชกาลพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว

ดนตรีไทยแบบฉบับดั้งเดิมของไทยนั้น ในอดีตมีการเรียนการสอนกันอย่างไรเป็นเรื่องที่น่าสนใจ เนื่องจากมีความแตกต่างกับการเรียนดนตรีไทยในสมัยปัจจุบันอยู่มากพอสมควร ซึ่งปัจจุบันการเรียนดนตรีไทยนั้นเป็นวิชาหนึ่งที่มีการเปิดเป็นหลักสูตรตามสถาบันต่าง ๆ อย่างชัดเจน และเมื่อเรียนจบแล้วก็มีวุฒิ มีปริญญาบัตรมอบให้ ซึ่งต่างจากการเรียนดนตรีไทยในอดีตที่ไม่มีหลักสูตรที่ชัดเจน แต่แนวทางในการเรียนการสอนนั้นขึ้นอยู่กับครูผู้สอนเองว่าจะสอนอย่างไร และเมื่อเรียนจบจากครูแล้วก็ไม่มีการประกาศนียบัตรมอบให้แต่อย่างใด มีแต่ความรู้ที่ได้สั่งสมมาเท่านั้นที่จะเป็นใบเบิกทางในการทำมาหากินต่อไป การเรียนดนตรีไทยใน

อดีตนั้นเรียกว่าเป็นวัฒนธรรมแบบมุขปาฐะ คือถ่ายทอดกันแบบปากต่อปาก ไม่มีการบันทึกโน้ตอย่างปัจจุบัน ผู้เรียนต้องจดจำทางเพลงจากครูผู้สอน ซึ่งลักษณะแบบมุขปาฐะนี้เองพบอยู่มากในประเทศไทยสมัยก่อน เนื่องจากไม่นิยมการจดบันทึกวิชาความรู้เพื่อเผยแพร่กันเท่าไรนัก วิชาความรู้บางอย่างก็มีการปกปิดเป็นความลับ จะสืบทอดให้ก็เฉพาะแต่สายเลือดเดียวกันเท่านั้น เช่น คนที่รู้เรื่องการรักษาโรค ยาสมุนไพรต่าง ๆ ก็ จะเก็บความรู้ที่ไว้กับตัวเพื่อใช้ประกอบอาชีพของตนเอง ครั้นจะนำความรู้เหล่านี้ไปเล่าต่อหรือบันทึกให้คนอื่นทราบก็เกรงว่าจะส่งผลกระทบต่ออาชีพของตนเอง จะถ่ายทอดให้ก็เฉพาะลูกหลานเพื่อไว้ใช้ทำมาหากินต่อไป ดนตรีไทยก็เช่นกัน เนื่องจากการถ่ายทอดแบบปากต่อปาก และบางครั้งครูผู้ประพันธ์เพลงเองก็ไม่ได้สอนให้ลูกศิษย์ทั้งหมด หรืออาจเป็นเพราะลูกศิษย์ไม่สามารถต่อเพลงได้ เมื่อครูท่านนั้นเสียชีวิตไป บทเพลงก็ก็พลอยสูญหายไปด้วย ปัจจุบันปรากฏชื่อเพลงไทยที่ไม่มีผู้รู้ทำนองอยู่มากทีเดียวเป็นที่น่าเสียดายเป็นอย่างยิ่ง (วิเชษฐ์ สุตโต, 2558)

เมื่อดนตรีไทยถูกจัดมาอยู่ในเรื่องของการเรียนการสอนในปัจจุบันจะมีความแตกต่างจากอดีตที่การถ่ายทอดความรู้ด้านดนตรีไทย จะอยู่ในรูปแบบของบอกเล่าให้จำ ทำให้ดูแล้วทำตาม สังเกต จำแบบ สถานที่ให้ความรู้ หรือศูนย์รวมแหล่งความรู้นั้นจะมีอยู่ 3 แหล่งหรือ 3 สายด้วยกัน คือ บ้าน วัดและวัง ต่อมาเมื่อมีการให้การศึกษามากขึ้นของตะวันตก สถานศึกษาเริ่มเข้ามามีบทบาทในสังคม การศึกษาส่งเสริมให้คนรู้จักการเสาะแสวงหาความรู้ และนำความรู้ไปพัฒนาให้ชีวิตมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ความรู้ต่าง ๆ หลังไหลไปรวมศูนย์อยู่ในสถานศึกษาทั้งรัฐและเอกชน ทำให้ครูผู้สอนต้องเปลี่ยนบทบาทจากเดิม โดยต้องเปลี่ยนวิธีการสอนวิชาดนตรีไทย ซึ่งครูผู้สอนควรทำความเข้าใจในธรรมชาติของวิชา และลักษณะเฉพาะว่ามีเนื้อหาสาระสำคัญอย่างไรบ้าง เพื่อการวางแผนการสอนให้ครอบคลุมถึงเนื้อหาสาระดังกล่าว ซึ่งจะส่งผลให้การเรียนการสอนวิชาดนตรีเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ตรงเป้าหมาย เพื่อผลสำเร็จของการสอนและการสืบสานดนตรีไทยที่ยั่งยืน วิชาดนตรีไทยถูกจัดอยู่ในกลุ่มสาระศิลปะ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางมาตรฐาน ศ 2.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่าดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ปัญหาอย่างหนึ่งในการเรียนการสอนดนตรีไทย คือ ความสนใจและการให้ความสำคัญต่อการเรียน เนื่องจากบทเรียนเรื่องการแยกประเภทของดนตรีไทยมีความเป็นประวัติศาสตร์ส่วนใหญ่ เมื่อเรียนวิชานี้จึงไม่มีแรงจูงใจใหม่และเกิดความเบื่อหน่าย อีกทั้งวิธีการสอนเป็นการสอนแบบบรรยาย จึงทำให้นักเรียนไม่เกิดความรู้สึกต่อหรือร้อนในการเรียน ดังนั้นการคิดค้นหาวิธีการใหม่ในการสอนวิชาดนตรีไทย จึงน่าจะเกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น และอาจนำวิธีการนี้ไปใช้กับการเรียนการสอนวิชาอื่น ๆ ได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อจัดการเรียนการสอนให้มีความสุขสนุกสนานมากขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนในชั้นเรียนที่ดีขึ้นไป

เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเพื่อนำมาแก้ไขปัญหาเรื่องพฤติกรรมการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทย “G.I.” คือ “Group Investigation” รูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนช่วยกันไปสืบค้นข้อมูลมาใช้ในการเรียนรู้ร่วมกัน โดยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.)

เป็นการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือที่ผู้สอนจะเป็นผู้มอบหมายความรับผิดชอบอย่างสูงให้กับนักเรียน ในการที่จะบ่งชี้ว่าเรียนอะไรและเรียนอย่างไร ในการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และตีความหมายของสิ่งที่ศึกษา โดยเน้นการสื่อความหมายและการแลกเปลี่ยนความคิดเป็นของกันและกันในการทำงาน

“สื่อ” ได้เข้ามามีบทบาททั้งส่วนของผู้สอนและผู้เรียน โดยช่วยให้ผู้สอนสามารถจัดประสบการณ์เพื่อการเรียนได้อย่างเหมาะสมกับตัวผู้เรียนและช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความต้องการ ความสามารถ และความสนใจในจุดหมายของการเรียนการสอน (กฤษมันต์ วัฒนานรงค์, 2554) จะเห็นได้ว่ารัฐบาลให้ความสำคัญกับสื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมการศึกษา เนื่องจากสื่อการเรียนการสอนเป็นองค์ประกอบสำคัญในวงการศึกษานานาชาติ เป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยให้สถานศึกษาจัดการเรียนการสอนได้ตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษา และบรรลุผลตามจุดหมายของหลักสูตร สื่อการเรียนการสอนในปัจจุบัน ช่วยเพิ่มความสามารถในช่องทางการรับรู้ จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอด และเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น รวดเร็วกว่าการเรียนรู้ในรูปแบบอดีต (ณัฐวุฒิ สิริตระกูลเกียรติ, 2563)

สื่อการเรียนการสอนนั้นสามารถจำแนกได้หลายลักษณะ ตามเหตุผลของนักการศึกษา และวัตถุประสงค์การใช้งาน โดยหากจำแนกสื่อการเรียนการสอนสามารถจำแนกได้ 6 ประเภท คือ 1) คน (People) 2) วัสดุ (Material) 3) อาคารสถานที่ (Setting) 4) อุปกรณ์และเครื่องมือ (Equipment and Tool) 5) กิจกรรม (Activities) 6) ธรรมชาติ (Natural Resources) ซึ่งทั้ง 6 ประเภทล้วนมีบทบาทและความสำคัญที่แตกต่างกันออกไป แต่หากเรานึกถึงสื่อการสอนย่อมนึกถึงและคุ้นเคยกับสื่อการสอนชนิด “หนังสือเรียน” , “ตำราเรียน” (Textbook) เป็นลำดับต้น ๆ เนื่องจากเป็นสื่อที่มีบทบาทและความสำคัญ เห็นเป็นรูปธรรมชัดเจน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้สอนจะเลือกใช้ เลือกผลิตให้สอดคล้องกับบทเรียน และเหมาะสมกับผู้เรียน (ณัฐวุฒิ สิริตระกูลเกียรติ, 2563)

ปัจจุบันการออกแบบสื่อมีรูปแบบที่หลากหลายและน่าสนใจมากยิ่งขึ้น เนื่องจากต้องการนำเสนอถึงผู้รับข้อมูลให้ได้อย่างบรรลุวัตถุประสงค์ โดยสื่ออินโฟกราฟิก (Infographic) นั้นน่าสนใจเป็นอย่างมากในยุคนี้ Infographic มาจากคำว่า Information + graphic อินโฟกราฟิก จึงหมายถึง การนำข้อมูลหรือความรู้มาสรุปเป็นสารสนเทศในลักษณะของข้อมูล ภายในภาพนั้นอาจประกอบด้วย สัญลักษณ์ กราฟ แผนภูมิ ไดอะแกรม แผนที่ เป็นต้น ที่ออกแบบเป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว เข้าใจง่าย รวดเร็ว และชัดเจน เปรียบเสมือนการสรุปข้อมูลลงในภาพ สื่อให้เข้าใจความหมายทั้งหมดได้ การออกแบบอินโฟกราฟิก คือ การนำข้อมูลมาเสนอในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์ ภาพสามารถเล่าเรื่องได้ มีองค์ประกอบสำคัญ โดยรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ให้เพียงพอ แล้วสรุป วิเคราะห์ เรียบเรียง ทำให้ภาพนั้นมีความน่าสนใจและดึงดูดสายตาของผู้ชมได้ เป็นการลดเวลาในการอธิบายโดยใช้ภาพเป็นส่วนประกอบ (ณัฐวุฒิ สิริตระกูลเกียรติ, 2563)

ทั้งนี้ ยังมีงานวิจัยหลาย ๆ งาน ที่นำอินโฟกราฟิกไปเป็นสื่อในการเรียนการสอน กลับให้ผลลัพธ์ที่ค่อนข้างดี เช่น ภคเมธา การสมใจ (2559) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาอินโฟกราฟิกแบบเคลื่อนไหวเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า ความคิดสร้างสรรค์โดยรวมของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน (ณัฐวุฒิ สิริตระกูลเกียรติ, 2563)

อินโฟกราฟิก (Infographics) หมายถึง การนำข้อมูลหรือความรู้มาสรุปเป็นสารสนเทศในลักษณะของข้อมูลและกราฟที่อาจเป็นลายเส้น สัญลักษณ์ กราฟ แผนภูมิ ไดอะแกรม แผนที่ ฯลฯ ที่ออกแบบเป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว ดูแล้วเข้าใจง่ายในเวลารวดเร็วและชัดเจน สามารถสื่อให้ผู้ชมเข้าใจความหมายของข้อมูลทั้งหมดได้โดยไม่ต้องมีผู้นำเสนอมาช่วยขยายความเข้าใจอีก การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงปัญหาว่าคนไทยในปัจจุบันมีความนิยมหรือหันมาสนใจในดนตรีไทยน้อยลง จึงอาจจะทำให้ในวันหนึ่งดนตรีไทยนั้นอาจจะสูญหายไปจากสังคมไทยได้ จึงทำให้ผู้วิจัยริเริ่มคิดต้องการที่จะพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิชาดนตรีไทย ตามแนวความคิดการจัดการเรียนการสอนด้วยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อให้สอดคล้องกับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นพัฒนานักเรียนเป็นสำคัญ เพราะการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ถือว่าการศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคน และสังคม กล่าวคือ การศึกษาจะพัฒนาคนให้มีคุณลักษณะตามที่สังคมต้องการ เพื่อให้คนเป็นปัจจัยในการพัฒนาสังคมต่อไป ดังนั้นการศึกษาจึงต้องแสดงบทบาทให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโดยรวม ปัจจุบันสังคมโลกและสังคมไทย กำลังก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 อันเป็นยุคที่มีความสลับซับซ้อน และมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้การศึกษาของไทยถึงเวลาปรับเปลี่ยนอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้การศึกษาสามารถสร้างผลผลิตได้สอดคล้องกับความต้องการและบริบทของสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำแนวความคิดการจัดการเรียนการสอนด้วยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก มาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนดนตรีไทย เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เรื่องประเภทของวงดนตรีไทยในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะของนักเรียน อีกทั้งยังสามารถทำให้นักเรียนได้นำทักษะการบรรเลงเครื่องดนตรีไทยไปประกอบอาชีพต่อไปได้ในอนาคต

## 1.2 คำถามการวิจัย

1.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ในวิชาดนตรีไทยสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่

1.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 หรือไม่

1.2.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ในวิชาดนตรีไทยอยู่ในระดับใด

## 1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.3.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก

1.3.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก กับเกณฑ์ร้อยละ 60

1.3.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกในวิชาดนตรีไทย

#### 1.4 สมมุติฐานการวิจัย

1.4.1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก สูงกว่าก่อนเรียน

1.4.2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก มีคะแนนรวมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

1.4.3 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก อยู่ในระดับมาก

#### 1.5 ขอบเขตการวิจัย

##### 1.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศในจังหวัดปทุมธานี มีจำนวน 3 โรงเรียน คือ โรงเรียนสารสาสน์วิเทศปทุมธานี โรงเรียนสารสาสน์วิเทศรังสิต และโรงเรียนสารสาสน์วิเทศคลองหลวง โรงเรียนสารสาสน์วิเทศปทุมธานี จำนวน 11 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมดจำนวน 384 คน โรงเรียนสารสาสน์วิเทศรังสิต จำนวน 16 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมดจำนวน 637 คน และโรงเรียนสารสาสน์วิเทศคลองหลวง จำนวน 12 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 428 คน รวมทั้งสามโรงเรียนจะมีจำนวนห้องเรียนทั้งหมด 39 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมดจำนวน 1,449 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศคลองหลวง จำนวน 34 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

##### 1.1.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น

- การใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก

ตัวแปรตาม

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทย
- ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก

### 1.5.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิชาดนตรีไทยมีเนื้อหาทั้งหมด 4 เรื่อง ได้แก่ เรื่องยุคสมัยและรูปแบบของดนตรีไทย เรื่องคีตกวีศิลป์และการจัดวงดนตรีไทย เรื่องการอ่านโน้ตและการขับร้องเพลงไทย และเรื่องวางแผนการแสดงเกี่ยวกับดนตรี ทั้งหมด 4 แผน รวม 16 ชั่วโมง

### 1.5.4 ระยะเวลาในการวิจัย

ระยะเวลาในการทำวิจัยครั้งนี้ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

## 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

**เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.)** เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเพื่อนำมาแก้ไขปัญหาเรื่องพฤติกรรม การเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทย “G.I.” คือ “Group Investigation” รูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนช่วยกันไปสืบค้นข้อมูลมาใช้ในการเรียนรู้ร่วมกัน โดยดำเนินการเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ
2. กลุ่มย่อยศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน
3. สมาชิกแต่ละคนไปศึกษาหาข้อมูล / คำตอบมาให้กลุ่ม กลุ่มอภิปรายร่วมกัน และสรุปผลการศึกษา
4. กลุ่มเสนอผลงานของกลุ่มต่อชั้นเรียน

**อินโฟกราฟิก (Infographics)** หมายถึง การนำข้อมูลหรือความรู้มาสรุปเป็นสารสนเทศในลักษณะของข้อมูลและกราฟที่อาจเป็นลายเส้น สัญลักษณ์ กราฟ แผนภูมิ ไดอะแกรม แผนที่ ฯลฯ ที่ออกแบบเป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว ดูแล้วเข้าใจง่ายในเวลารวดเร็วและชัดเจน สามารถสื่อให้ผู้ชมเข้าใจความหมายของข้อมูลทั้งหมดได้โดยไม่ต้องมีผู้นำเสนอมาช่วยขยายความเข้าใจอีก

**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ผลที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลง สามารถวัดได้จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

**ความพึงพอใจ (Satisfaction)** คือ ความรู้สึกเชิงบวกของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยสอบถามทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านครูผู้สอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านเนื้อหา และด้านประโยชน์

## 1.7 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.7.1 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทยดีขึ้น

1.7.2 ได้กระบวนการและเทคนิคที่มีคุณภาพไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

1.7.3 เป็นแนวทางสำหรับผู้สอนวิชาดนตรีไทยในการนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนได้



## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาโดยจัดเรียงสาระสำคัญดังนี้

2.1 หลักสูตรวิชาดนตรีไทยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะตามหลักสูตรแกนกลาง  
ขั้นพื้นฐาน

#### 2.2 ดนตรีไทย

2.2.1 ประวัติของดนตรีไทย

2.2.2 ประเภทของเครื่องดนตรีไทย

2.2.3 การพัฒนาความสามารถการบรรเลงเครื่องดนตรีไทย

2.2.4 การวัดความสามารถการบรรเลงเครื่องดนตรีไทย

#### 2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

2.3.4 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

#### 2.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมสืบค้น (Group Investigation)

2.4.1 แนวคิดและความหมายของกลุ่มร่วมสืบค้น

2.4.2 องค์ประกอบและขั้นตอนของการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมสืบค้น

2.4.3 ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมสืบค้น

#### 2.5 อินโฟกราฟิก

2.5.1 องค์ประกอบของอินโฟกราฟิก

2.5.2 ประเภทของอินโฟกราฟิก

2.5.3 ขั้นตอนการจัดทำอินโฟกราฟิก

2.5.4 ศักยภาพของอินโฟกราฟิกในการเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้

#### 2.6 ความพึงพอใจ

2.6.1 แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ

2.6.2 ลักษณะของความพึงพอใจ

- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 2.7.1 งานวิจัยในประเทศ
  - 2.7.2 งานวิจัยต่างประเทศ
- 2.8 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## 2.1 หลักสูตรวิชาดนตรีไทยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะตามหลักสูตรแกนกลาง ขั้นพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะเป็นกลุ่มที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มีจินตนาการทางศิลปะ ชื่นชมความงาม มีสุนทรียภาพ ความมีคุณค่า ซึ่งมีผลต่อคุณภาพชีวิตมนุษย์ กิจกรรมทางศิลปะช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม ตลอดจนการนำไปสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง อันเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ มีทักษะวิธีการทางศิลปะ เกิดความซาบซึ้งในคุณค่าของศิลปะ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงออกอย่างอิสระ ในศิลปะแขนงต่าง ๆ ประกอบด้วยสาระสำคัญ คือ

ทัศนศิลป์ มีความรู้ความเข้าใจองค์ประกอบศิลป์ ทัศนธาตุ สร้างและนำเสนอผลงานทางทัศนศิลป์ จากจินตนาการ โดยสามารถใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม รวมทั้งสามารถใช้เทคนิค วิธีการของศิลปินในการสร้างงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์คุณค่างานทัศนศิลป์ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างทัศนศิลป์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่างานศิลปะที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ดนตรี มีความรู้ความเข้าใจองค์ประกอบดนตรี แสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์คุณค่าดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึกทางดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชมและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรี ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่าดนตรีที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล ร้องเพลง และเล่นดนตรีในรูปแบบต่าง ๆ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับดนตรี แสดงความรู้สึกที่มีต่อดนตรีในเชิงสุนทรีย์ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรีกับประเพณี วัฒนธรรมและเหตุการณ์ในประวัติศาสตร์

นาฏศิลป์ มีความรู้ความเข้าใจองค์ประกอบนาฏศิลป์ แสดงออกทางนาฏศิลป์อย่างสร้างสรรค์ ใช้ศัพท์เบื้องต้นทางนาฏศิลป์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์คุณค่านาฏศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดอย่างอิสระ สร้างสรรค์การเคลื่อนไหวในรูปแบบต่าง ๆ ประยุกต์ใช้นาฏศิลป์ในชีวิตประจำวัน เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างนาฏศิลป์กับประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม เห็นคุณค่าของนาฏศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

## 2.2 ดนตรีไทย

### 2.2.1 ประวัติของดนตรีไทย

ประวัติและวิวัฒนาการของดนตรีไทย ไพศาล อินทวงศ์ (2546, น.117 - 125) เริ่มมาตั้งแต่สมัยใด ไม่มีหลักฐานยืนยันแน่ชัด เพียงแต่มีผู้สันนิษฐานและเสนอแนวทัศนะไว้เป็น 2 ประการ ดังนี้

ทัศนะที่หนึ่ง สันนิษฐานว่า ดนตรีไทยได้แบบอย่างมาจากอินเดีย เนื่องจากอินเดียเป็นแหล่ง อารยธรรมโบราณที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก และได้ไหลบ่าเข้ามาเมื่ออิทธิพลต่อประเทศต่าง ๆ ในแถบเอเชียอย่างมากมาย ทั้งทางด้านศาสนา ประเพณี ความเชื่อ และศิลปะแขนงต่าง ๆ โดยเฉพาะทางด้านดนตรีไทยนั้น การจำแนกเครื่องดนตรีไทยได้จำแนกออกเป็นเครื่องตี เครื่องสี เครื่องตี และเครื่องเป่า ซึ่งใกล้เคียงกับลักษณะของเครื่องดนตรีของอินเดีย ที่กล่าวไว้ในคัมภีร์สังคีตรัตนนาถ ซึ่งจำแนกออกเป็น 4 ประเภทเช่นกัน คือ

1. ตะตะ คือ เครื่องดนตรี ประเภทมีสาย
2. สุษิระ คือ เครื่องเป่า
3. อะวะนะนัทระ หรือ อาตตะ คือ เครื่องห่มหนัง หรือ กลองต่าง ๆ
4. ฆะนะ คือ เครื่องตี หรือ เครื่องกระทบ

บุคคลสำคัญที่เสนอแนวทัศนะนี้ คือ สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมพระยาตำราพระราชา-นุภาพ พระบิดาแห่งวงการประวัติศาสตร์ของไทย

ทัศนะที่สอง สันนิษฐานว่า ดนตรีไทยเกิดจากความคิด สติปัญญาของคนไทยเอง เนื่องจากดนตรีเป็นมรดกของมนุษยชาติ ทุกชาติทุกภาษาก็มีดนตรีเป็นของตนเองด้วยกันทั้งนั้น จะสังเกตว่าเครื่องดนตรีดั้งเดิมของไทย มีชื่อเรียกเป็นคำไทยแท้ ๆ ทั้งนั้น เช่น เกราะ โกร่ง กระจับ ฉาบ ฉิ่ง ปี่ ขลุ่ย ฆ้อง และกลอง เป็นต้น

เสาวภา ไพทยวัฒน์ (2538, น.129) กล่าวว่า ดนตรีไทย หมายถึง เสียงที่ประกอบเป็นทำนองเพลงเครื่องบรรเลง ซึ่งมีเสียงดังทำให้รู้สึกเปล็ดเปล็น เกิดอารมณ์รัก โศก และรื่นเริง เป็นต้น โดยดนตรีมีรากศัพท์จากภาษาบาลีว่า ตนติ ภาษาสันสกฤตว่า ตนตริณ เมื่อแผลงมาเป็นคำว่า ดนตรี ในภาษาไทยแล้ว ประกอบด้วย

1. คีตะ การร้อง เป็นการร้องอย่างมีศิลป์ ในภาษาไทยเรียกว่า คีตศิลป์
2. ตูริยะ เครื่องดนตรี เครื่องทำเพลง (ตี สี ตี เป่า) ในภาษาไทย เรียกว่า ดุริยางคศิลป์ ซึ่งหมายถึง ศิลปะการบรรเลงเครื่องดนตรีต่าง ๆ

3. นาฏะ การรำเต้น ในภาษาไทยเรียกว่า นาฏศิลป์ หมายถึง การแสดงออกซึ่งมีลีลาท่ารำ ต่าง ๆ ในลักษณะระบำ รำ เต้น (หรือเรียกว่าโขน) คำทั้ง 3 รวมเรียกว่า ดนตรี ดังนั้นมิได้หมายถึงเครื่องบรรเลงเท่านั้น

กาญจนา อินทรสุนานนท์ (2542, น.117) อธิบายว่า ดนตรีไทย หมายถึง รูปแบบของเครื่องดนตรี ลักษณะบทเพลง การร้องเพลงที่เป็นแบบดั้งเดิมของคนไทย ในวัฒนธรรมไทยเครื่องดนตรีไทยมีทั้งการเล่นเดี่ยวและเล่นรวมกันเป็นวง ซึ่งมีหลายประเภทและใช้ในโอกาสต่าง ๆ กัน ทั้งเพลงบรรเลงล้วน ๆ และ ขับร้องบรรเลงควบคู่กันไป

สุจิตต์ วงษ์เทศ (2553, น.136) ดนตรีไทย หมายถึง ดนตรีในดินแดนประเทศไทย มีทั้งคล้ายคลึง และแตกต่างอยู่ในภาคต่าง ๆ คือ ภาคเหนือ มีสะล้อ ซอ ซึง ฯลฯ ภาคอีสาน มีแอ่วลาว เป่าแคน กันตรึม ฯลฯ ภาคใต้ มีตะลุง โนรา ซาตรี ฯลฯ และภาคกลาง มีมโหรี ปี่พาทย์ เครื่องสาย ฯลฯ และสร้างเป็นดนตรีไทยแบบฉบับเพื่อความเป็นไทย ตั้งแต่หลัง พ.ศ. 2400 มีอยู่ 3 อย่าง คือ วงปี่พาทย์ วงมโหรีวงเครื่องสาย

จากการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับประวัติดนตรีไทย สรุปได้ว่า ดนตรีเป็นเครื่องบรรเลง ซึ่งมีเสียงดังทำให้รู้สึกเพลิดเพลิน เกิดอารมณ์รัก โศก และรื่นเริง ซึ่งมีทั้งการเล่นเดี่ยวและเล่นรวมกันเป็นวง ซึ่งมีหลายประเภทและใช้ในโอกาสต่าง ๆ กัน ทั้งเพลงบรรเลงล้วน ๆ และขับร้องบรรเลงควบคู่กันไปอีกด้วย

### 2.2.2 ประเภทของเครื่องดนตรีไทย

สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน (2550) ได้กล่าวไว้ว่า เครื่องดนตรีไทย คือ สิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับทำเสียงให้เป็นทำนอง หรือจังหวะ วิธีที่ทำให้มีเสียงดังขึ้นนั้น มีอยู่ 4 วิธี คือ

1. ใช้มือหรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งตีที่สาย แล้วเกิดเสียงดังขึ้น สิ่งที่มีสายสำหรับตี เรียกว่า เครื่องตี
2. ใช้เส้นหางม้าหลาย ๆ เส้นรวมกันสีไปมาที่สาย แล้วเกิดเสียงดังขึ้น สิ่งที่มีสายแล้วใช้เส้นหางม้าสีให้เกิดเสียงเรียกว่า เครื่องสี
3. ใช้มือหรือไม้ตีที่สิ่งนั้น แล้วเกิดเสียงดังขึ้น สิ่งที่ใช้ไม้หรือมือตี เรียกว่า เครื่องตี
4. ใช้ปากเป่าลมเข้าไปในสิ่งนั้น แล้วเกิดเสียงดังขึ้น สิ่งที่เป่าลมเข้าไปแล้วเกิดเสียงเรียกว่าเครื่องเป่า

#### (1) เครื่องดนตรีไทยประเภทเครื่องตี

เครื่องตีทุกอย่างจะต้องมีส่วนที่เป็นกระพุ่มเสียง บางทีก็เรียกว่า กะโหลก สำหรับทำให้เสียงที่ตีนั้นก้องวานดังขึ้นอีก เครื่องตีของไทยที่ใช้ในวงดนตรีแต่โบราณเรียกว่า พิณ ซึ่งมาจากภาษาของชาวอินเดียที่ว่า วิณา ในสมัยหลัง ๆ ต่อมาจึงบัญญัติชื่อเป็นอย่างอื่นตามรูปร่างบ้าง ตามภาษาของชาติใกล้เคียงบ้าง เช่น กระจับปี่ ซึ่งมีกระพุ่มเสียงรูปแบน ด้านหน้าและด้านหลังกลมรี คล้ายรูปไข่ มีคันต่อยาวเรียวขึ้นไป ตอนปลายบานและงอนโค้งไปข้างหลังเรียกว่า ทวน มีสายทำด้วยเอ็นหรือไหม 4 สาย ขึงผ่านหน้ากะโหลกตามคันขึ้นไปจนถึงลูกบิด 4 อัน ผูกปลาย สายอันละสาย มีนมติดตามคันทวนสำหรับกดสายลงไปติดสันนมให้เกิดเสียงสูงต่ำตามประสงค์ ผู้ตีต้องนั่งพับเพียบทางขวา วางตัวกระจับปี่ (กะโหลก) ลงตรงหน้าขาขวา กดนิ้วตามสายด้วยมือซ้าย ตีด้วยมือขวา รูปกระจับปี่ (หรือพิณ) ของไทยมีลักษณะดังในภาพ



ภาพที่ 2.1 กระจับปี

ที่มา: <https://www.saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=1&chap=9&page=t1-9-infodetail01.html>

เครื่องดีดของไทยที่ใช้กันอยู่อย่างแพร่หลายในปัจจุบันก็คือ จะเข้ เป็นเครื่องดีดที่วางนอนตามพื้นราบ ทำด้วยไม้ท่อนซุงเป็นโพรงภายใน ด้านล่างมีกระดานแปะเป็นพื้นห้อง เจาะรูระบายอากาศพอสมควร มีเท้าตอนหัว 4 เท้า ตอนท้าย 1 เท้า รวม เป็น 5 เท้า มีสาย 3 สาย สายเอก (เสียงสูง) กับสายกลาง ทำด้วยเอ็นหรือไหม สายต่ำสุด ทำด้วยลวดทองเหลืองเรียกว่า สายลวด ซึ่งจากหลักตอนหัวผ่านโตะและนมไปลอดห้องแล้วพันกับลูกบิดสายละลูก มีนมตั้งเรียงลำดับบนหลัง 11 นม สำหรับกดสายให้เตะเป็นเสียงสูงต่ำตามต้องการ การดีดต้องใช้ไม้ดีดทำด้วยงาช้างหรือกระดูกสัตว์ เหลือกลม เรียวแหลม ผูกพันติดกับนิ้วชี้ มือขวาดีดปิดสายไปมา ส่วนมือซ้ายใช้นิ้วกดสายตรงสันนมต่างๆ ตามต้องการ ดังภาพ



ภาพที่ 2.2 จะเข้

ที่มา: [http://warichthaimusic.blogspot.com/2011/01/blog-post\\_1344.html](http://warichthaimusic.blogspot.com/2011/01/blog-post_1344.html)

(2) เครื่องดนตรีไทยประเภทเครื่องสี

เครื่องดนตรีที่ต้องใช้เส้นหางม้าหลาย ๆ เส้นรวมกัน สีไปบนสายซึ่งทำด้วยไหมหรือเอ็นนี้ โดยมากเรียกว่า ซอ ทั้งนี้ ซอของไทยที่มีมาแต่โบราณก็คือ ซอสามสาย ใช้บรรเลงประกอบในพระราชพิธี สมโภช ต่าง ๆ ซอสามสายนี้ กะโหลกสำหรับอุ้มเสียง ทำด้วยกะลามะพร้าวตัดขวางให้เหลือพูทั้งสามอยู่ ด้านหลัง ซึ่งหน้าด้วยหนังแพะหรือหนังลูกวัว มีคันทวน (ทวน) ตั้งต่อจากกะโหลก ขึ้นไปยาวประมาณ 1.20 เมตร ทำด้วยงาช้างหรือไม้แก่น กลึงตอนปลายให้สวยงาม มีลูกบิดสอดขวางคันทวน 3 อัน สำหรับพันปลายสาย เร่งให้ตั้งหรือหย่อนตามต้องการ มีทวนล่างต่อลงไปจากกะโหลก กลึงให้เรียวเล็กลงไปจนแหลม เลี่ยมโลหะตอน ปลายเพื่อให้แข็งแรงสำหรับปักลงกับพื้น สายทั้งสามนั้นทำด้วยไหมหรือเอ็นซึ่งจากทวนล่างผ่านหน้าซอซึ่งมี ห้อยรองรับขึ้นไปตามทวน และร้อยเข้าไปพันลูกบิดสายละอัน ส่วนคันทวนหรือคันทวนนั้นทำคล้ายคันกระสุน ขึงด้วยเส้น หางม้าหลาย ๆ เส้น สีไปบนสายทั้งสามตามต้องการ สิ่งสำคัญของซอสามสายอย่างหนึ่ง คือ ถ่างหน้า ซึ่งทำด้วยโลหะประดิษฐ์ให้สวยงาม บางทีถึงแกฝังเพชรพลอยก็มี แต่จะต้องมีน้ำหนักได้ส่วนสัมพันธ์ กับหน้าซอ สำหรับติดตรงหน้าซอตอนบนด้านซ้าย ถ้าไม่มีถ่างหน้าแล้ว เสียงจะดังอู้อี้ไม่ไพเราะ ดังภาพ



ภาพที่ 2.3 ซอสามสาย

ที่มา: <https://www.saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=1&chap=9&page=t1-9-infodetail01.html>

ซอดัง เป็นเครื่องสีที่มี 2 สายเรียกว่า สายเอก และสายทุ้ม ตัวกระพุ้งอุ้มเสียงเรียกว่า กระบอก เพราะมีรูปร่างกระบอกไม้ไผ่ ทำด้วยไม้เนื้อแข็งหรืองาช้าง ซึ่งหน้าด้วยหนังงูเหลือม ถ้าไม่มีก็ใช้หนังแพะหรือหนังลูกวัว มีทวน (คันทวน) เสียบกระบอกยาวขึ้นไป ตอนปลายเป็นสี่เหลี่ยม โอนไปทางหลัง มีลูกบิดสำหรับพันปลายสาย 2 อัน เนื่องจากซอดังเป็นซอเสียงเล็กแหลม จึงใช้สายที่ทำด้วยไหมหรือเอ็นเป็นเส้นเล็ก ๆ ส่วนคันทวนนั้น ร้อยเส้นหางม้าให้เข้าอยู่ในระหว่างสายทั้งสอง ดังภาพ



ภาพที่ 2.4 ซอด้วง

ที่มา: <https://www.saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=1&chap=9&page=t1-9-infodetail01.html>

ซอด้วง เป็นเครื่องสีที่มีสาย 2 สาย ทำด้วยไหมหรือเอ็น เรียกว่า สายเอกและสายทุ้ม เช่นเดียวกับซอด้วง แต่กะโหลกซึ่งเป็นเครื่องอุ่มเสียงทำด้วยกะลามะพร้าว ตัดตามยาวให้พวยู่ข้างบน ขึงหน้าด้วยหนังแพะหรือหนังลูกวัว มีทวน (คัน) เสียบยาวขึ้นไปกลึงกลมตลอดปลาย มีลูกบิดสำหรับพันสาย 2 อัน คันชักนั้นร้อยเส้นหางม้าให้อยู่ภายในระหว่างสายทั้งสอง



ภาพที่ 2.5 ซออู้

ที่มา: <https://www.saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=1&chap=9&page=t1-9-infodetail01.html>

การเรียกสายของเครื่องดนตรีทั้งเครื่องตีและเครื่องสีว่า เอก และทุ้มนี้ เรียกตามลักษณะของเสียงสายที่มีเสียงสูงก็เรียกว่า สายเอก สายที่มีเสียงต่ำก็เรียกว่า สายทุ้ม เครื่องที่มีเสียงสูงเรียกว่า เอก เครื่องที่มีเสียงต่ำเรียกว่า ทุ้ม

### (3) เครื่องดนตรีไทยประเภทเครื่องตี

เครื่องดนตรีที่ตีแล้วดังเป็นเพลงหรือเป็นจังหวะมีมากมาย ที่รู้จักและใช้กันอยู่ทั่วไป คือ กรับ เป็นเครื่องตีที่เมื่อตีแล้วดัง กรับ-กรับ กรับอย่างหนึ่งเป็นไม้ไผ่ผ่าซีก 2 อัน ถือมือละอันแล้วเอาทางผิวไม้ตีกัน เรียกว่า กรับคู่ หรือ กรับละคร เพราะโดยมากใช้ประกอบการเล่นละคร อีกประเภทหนึ่ง เป็นกรับที่ทำด้วยไม้เนื้อแข็งหรืองาช้าง เป็นซีกหนา ๆ ประกบ 2 ซ้าง แล้วมีแผ่นโลหะ ไม้ หรืองา ทำเป็นแผ่นบาง ๆ ซ้อนกันอยู่ข้างใน เจาะรูตอนโคน ร้อยเชือกเหมือนพัด เรียกว่า กรับพวง ดังภาพ



ภาพที่ 2.6 กรับคู่และกรับพวง

ที่มา: <https://www.saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=1&chap=9&page=t1-9-infodetail01.html>

ระนาด เป็นเครื่องตีที่ทำด้วยไม้หรือเหล็กหรือทองเหลืองหลาย ๆ อัน เรียงเป็นลำดับกัน บางอย่างก็ร้อยเชือกหัวท้ายแขวน บางอย่างก็วางเรียงกันเฉย ๆ ระนาดสามารถแบ่งออกเป็น 4 รูปแบบ ดังนี้

1. ระนาดเอก ลูกระนาดทำด้วยไม้ไผ่บาง หรือไม้ชิงชัน ไม้พะยุง และไม้มะหาด ลูกระนาด ผานหัวท้ายและท้องตอนกลาง ตัดให้มีความยาวลดหลั่นกันตามลำดับของเสียง โดยปกติมี 21 ลูก เรียงเสียงต่ำสูงตามลำดับ ลูกระนาดทุกลูกเจาะรูร้อยเชือกหัวท้ายแขวนบนรางซึ่งมีรูปโค้งขึ้น มีเท้า รูปสี่เหลี่ยม ตรงกลางสำหรับตั้ง ไม้สำหรับตีมี 2 อย่างคือ ไม้แข็ง (เมื่อต้องการเสียงดังแกร่ง กร้าว) และไม้นวม (เมื่อต้องการเสียงเบาและนุ่มนวล)





ภาพที่ 2.7 ระนาดเอก

ที่มา: <https://www.saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=1&chap=9&page=t1-9-infodetail01.html>

2. ระนาดทุ้ม ลูกระนาดเหมือนระนาดเอก แต่ใหญ่และยาวกว่า มี 17 ลูก รวงที่แขวนนั้น ด้านบนโค้งขึ้น แต่ด้านล่างตรงขนานกับพื้นราบ มีเท้าเล็ก ๆ ตรงมุม 4 เท้า ไม้ตีใช้ไม้ نرمเท่านั้น ดังภาพ



ภาพที่ 2.8 ระนาดทุ้ม

ที่มา: <https://www.saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=1&chap=9&page=t1-9-infodetail01.html>

3. ระนาดเอกเหล็ก ลูกระนาดทำด้วยเหล็ก วางเรียงบนรางไม่ต้องเจาะรูร้อยเชือก มี 20 ลูก หรือมากกว่านั้น ถ้าลูกระนาดทำด้วยทองเหลืองก็เรียกว่า ระนาดทอง ดังภาพ



ภาพที่ 2.9 ระนาดเอกเหล็ก

ที่มา: <https://www.saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=1&chap=9&page=t1-9-infodetail01.html>

4. ระนาดทุ้มเหล็ก เหมือนระนาดเอกเหล็กทุกประการ แต่ลูกระนาดจะมีขนาดใหญ่และยาวกว่า มี 17 ลูก ถ้าทำด้วยทองเหลืองก็เรียก ระนาดทุ้มทอง ดังภาพ



ภาพที่ 2.10 ระนาดทุ้มเหล็ก

ที่มา: <https://www.saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=1&chap=9&page=t1-9-infodetail01.html>

ในการเทียบเสียงระนาดเอกเหล็กและระนาดทุ้มเหล็กนั้นจะใช้ตะโປงหัวท้ายด้านข้างและท้ອງลูกระนาด ไม่ใช่ใช้ฆ้ิ่งผสมฆ้ิ่งตะถั่วติด เมื่อต้องการให้ลูกโหนเสียงสูงขึ้น ก็ตะโປงหัวหรือท้ายให้บาง ถ้าต้องการให้ต่ำก็ตะโປงท้ອງให้บาง

ฆ้ອງ ทำด้วยโลหะ เป็นแผ่นกลม ตรงกลางมีปุ่มกลมนูนขึ้นสำหรับตี ขอบนอกหักมุมลงรอบตัว เป็นรูปเหมือนฉัตร ฆ้ອງมีหลายชนิด คือ

1. ฆ้ອງโหม้ง เป็นฆ้ອງขนาดเชื่อง ขนาดตั้งแต่เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 30 เซนติเมตร ถึง 45 เซนติเมตร โดยปกติใช้ฆ้วณไม้ขาหย้่ง 3 อัน หรือทำเป็นรูปอย่างอื่น ตีด้วยไม้ ซึ่งพันด้วยผ้าเป็นปุ่มตอนปลาย เสียงดังโหม้ง-โหม้ง จึงเรียกชื่อตามเสียง ดังภาพ



ภาพที่ 2.11 ฆ้องโหม่ง

ที่มา: <https://www.saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=1&chap=9&page=t1-9-infodetail01.html>

2. ฆ้องวงใหญ่มี 16 ลูก ขนาดลดหลั่นกันไปตามลำดับ ลูกต้นขนาดใหญ่มีเสียงต่ำ อยู่ทางซ้ายมือของผู้ตี ลูกยอดมีขนาดเล็ก เสียงสูง อยู่ทางขวามือของผู้ตี ทุกลูกผูกบนร้าน ซึ่งทำเป็นวงรอบตัวคนตี เว้นด้านหลังไว้ ผู้ตีนั่งในกลางวง ตีด้วยไม้ที่ทำด้วยแผ่นหนังหนา ตัดเป็นวงกลม มีด้ามเสียบตรงกลางแผ่นหนัง
3. ฆ้องวงเล็ก รูปร่างลักษณะเหมือนฆ้องวงใหญ่ แต่มีขนาดเล็กกว่าเท่านั้น มีจำนวนลูกฆ้อง 18 ลูก ดังภาพ



ภาพที่ 2.12 ฆ้องวงเล็ก

ที่มา: <https://www.saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=1&chap=9&page=t1-9-infodetail01.html>

การเทียบเสียงฆ้องวงใหญ่และฆ้องวงเล็กนี้ ใช้ซี่ผึ้งผสมกับผงตะกั่ว ติดตรงด้านล่างของ ปุ่ม ฆ้อง เพื่อให้ได้เสียงสูงต่ำตามต้องการ

ฉิ่ง ทำด้วยโลหะหล่อหนา รูปเหมือนฝาชี ปากกว้างประมาณ 6 เซนติเมตร มีรูตรงกลาง สำหรับร้อยเชือก สำหรับหนึ่งมี 2 อัน เรียกว่า คู่ ดีให้ทางปากเข้ากระทบประกบกัน ดังฉิ่ง-ฉับ

ฉาบ ทำด้วยโลหะหล่อ บางกว่าฉิ่ง รูปเหมือนฉิ่งแต่มีขาหน้าต่อออกไปรอบตัว สำหรับหนึ่ง มี 2 อัน เรียกว่า คู่ เหมือนกัน ฉาบนี้อัน 2 ขนาด อย่างเล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 13 เซนติเมตร เรียกว่า ฉาบเล็ก อย่างใหญ่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 25 เซนติเมตร เรียกว่า ฉาบใหญ่ ดังภาพ



ภาพที่ 2.13 ฉาบเล็กและฉาบใหญ่

ที่มา: <https://www.saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=1&chap=9&page=t1-9-infodetail01.html>

(4) เครื่องดนตรีไทยประเภทเครื่องเป่า

เครื่องดนตรีไทยที่ใช้ลมเป่าแล้วดังเป็นเสียงนั้น แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ประเภท 1) ต้องมีลิ้นที่ทำด้วยใบไม้ หรือไม้ไผ่ หรือโลหะ สอดใส่เข้าไป เมื่อเป่าลมเข้าไป ลิ้นก็จะเต้นไหว ให้เกิดเสียง เรียกว่า ปี่ 2) ไม่มีลิ้น แต่มีรูบังคับ ทำให้ลมที่เป่าหักมุม แล้วเกิดเป็นเสียงขึ้น เรียกว่า ขลุ่ย ทั้งปี่และขลุ่ย ลักษณะนามเรียกว่า เล่า ซึ่งมีอยู่หลายประเภท คือ

ปี่ใน ทำด้วยไม้ชิงชันหรือไม้พะยูน กลึงให้ป่องกลางและบานปลายทั้ง 2 ข้างเล็กน้อย เจาะเป็นรูกลวงภายใน มีรูสำหรับปิดเปิดนิ้วให้เป็นเสียงสูงต่ำ เจาะที่ตัวปี่ 6 รู 4 รูบนเรียงตามลำดับ แล้วเว้นห่างพอควรจึงถึง 2 รูล่าง ลิ้นปี่ทำด้วยใบตาลตัดกลมมน ซ้อน 4 ชั้น ผูกติดกับ หลอดโลหะ ที่เรียกว่า กำพวด สอดกำพวดเข้าในรูปี่ด้านบนแล้วจึงเป่า ที่เรียกว่าปี่ในนี้ มาเรียกกันเมื่อมีปี่รูปร่างอย่างเดียวกัน แต่ขนาดต่างกันเกิดขึ้น คือ ปี่ที่ย่อมกว่าปี่ในเล็กน้อย เรียกว่า ปี่กลาง และปี่ขนาดเล็ก เรียกว่า ปี่นอก ดังภาพ



ภาพที่ 2.14 ปี่ใน ปี่กลาง และปี่นอก

ที่มา: <https://www.saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=1&chap=9&page=t1-9-infodetail01.html>

ขลุ่ย เป็นเครื่องเป่าที่ไม่มีลิ้น ทำด้วยไม้รวก ไม้ชิงชันหรืองาช้าง มีรูสี่เหลี่ยมผืนผ้าอยู่ด้านใต้ ซึ่งทำให้ลมหักมุมลง เรียกว่า รูปากนกแก้ว รูที่สำหรับปิดเปิดนิ้วบังคับ เสียงสูงต่ำอยู่ด้านบน 7 รู และด้านล่าง เรียกว่า รูนิ้วค้ำ อีก 1 รู ด้านขวามีรูสำหรับปิดเยื่อ (เยื่อ ในปล้องไม้ไผ่หรือเยื่อหุ้มหอย) เพื่อให้เสียงแตก (เมื่อต้องการ) ขลุ่ยรูปร่างอย่างเดียวกันนี้มี 3 ขนาด คือ 1) ขลุ่ยหลีบ ขนาดเล็ก มีเสียงสูง ยาวประมาณ 36 เซนติเมตร 2) ขลุ่ยเพียงออ ขนาดกลาง มีเสียงระดับกลาง ยาวประมาณ 45 เซนติเมตร และ 3) ขลุ่ยอู้ ขนาดใหญ่ มีเสียงต่ำ ยาวประมาณ 60 เซนติเมตร ดังภาพ



ภาพที่ 2.15 ขลุ่ยหลีบ ขลุ่ยเพียงออ และขลุ่ยอู้

ที่มา: <https://www.saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=1&chap=9&page=t1-9-infodetail01.html>

จากการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับประเภทของเครื่องดนตรีไทย สรุปได้ว่า เครื่องดนตรีนั้น เกิดเสียงได้โดยการสั่นสะเทือนของวัตถุ 4 แบบ คือ 1) ใช้มือหรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งตีที่สาย 2) ใช้เส้นหางม้าหลาย ๆ เส้นรวมกันสั่นไปมาที่สาย 3) ใช้มือหรือไม้ตีที่สิ่งนั้น 4) ใช้ปากเป่าลมเข้าไปในสิ่งนั้น

### 2.2.3 การพัฒนาความสามารถการบรรเลงเครื่องดนตรีไทย

นักการศึกษาหลายท่านได้เสนอแนวทางเกี่ยวกับความสามารถทางด้านดนตรีไว้ดังนี้

อรวรรณ บรรจงศิลป์ (2538, น.37 อ้างถึงใน สุวพันธ์ พุ่งสาคร, 2563, น.32) ได้กล่าวถึงความสามารถทางดนตรีว่าเป็นความรู้และทักษะในการพัฒนาทางด้านดนตรี จะทำให้พัฒนาระดับวุฒิภาวะทางด้านร่างกาย อารมณ์ สติปัญญา นอกจากนี้ ความสามารถทางดนตรียังทำให้เกิดความเจริญทางดนตรีอันได้แก่ การฟังเพลง การร้องเพลง การเล่นเครื่องดนตรี การสร้างสรรค์ และการอ่านโน้ตดนตรี

ณัฐวรรณ หิรัญรัตน์ (2550, น.10 อ้างถึงใน สุวพันธ์ พุ่งสาคร, 2563, น.32) ได้กล่าวไว้ว่าความสามารถทางดนตรีนั้น มีความสำคัญและมีคุณประโยชน์มากมาย ทั้งทางร่างกายและจิตใจ สามารถทำให้จิตใจสงบเยือกเย็น รู้จักคิดอย่างมีสติ มีเหตุผล และเมื่อมีสุขภาพจิตดี สุขภาพร่างกายก็จะดีตามไปในที่สุด

บุญช่วย โสวัตร (2542, น.1 อ้างถึงใน สุวพันธ์ พุ่งสาคร, 2563, น.32) ได้กล่าวถึงความสามารถทางดนตรีนั้นเป็นศิลปกรรมประเภทหนึ่งที่อยู่คู่กับความเป็นไทยมาช้านาน ซึ่งมีความงามและสมบูรณ์ในตัวเอง จนทำให้ดนตรีไทยก้าวสู่ความเป็นสากล (CLASSIC) ซึ่งหมายถึง ผู้เล่นดนตรีไทยจะต้องมีความชำนาญในการเล่นเครื่องดนตรีประเภทนั้น ๆ จึงถือได้ว่าเป็นผู้มีความสามารถทางดนตรีไทย

พิทักษ์ คชวงษ์ (2535, น.60 อ้างถึงใน สุวพันธ์ พุ่งสาคร, 2563, น.32) ได้กล่าวถึงความสามารถทางดนตรีว่าเป็นพฤติกรรมด้านการปฏิบัติ (Psychomotor Domain) เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกทางอวัยวะสัมผัสเป็นส่วนใหญ่ เช่น ความสามารถในการใช้มือ เท้า การประสานสัมพันธ์ระหว่างตา หู มือ หรืออวัยวะ อื่น ๆ ความคล่องแคล่วว่องไวในการใช้อวัยวะต่าง ๆ ในการบรรเลง หรือการอ่านโน้ต เป็นต้น

จากการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถการบรรเลงเครื่องดนตรีไทย สรุปได้ว่าดนตรีจะช่วยพัฒนาระดับวุฒิภาวะทางด้านร่างกาย อารมณ์ สติปัญญา อีกทั้งดนตรียังสามารถทำให้จิตใจสงบ มีเหตุมีผลอีกด้วย

### 2.2.4 การวัดความสามารถการบรรเลงเครื่องดนตรีไทย

การวัดความสามารถทางดนตรี ได้มีผู้ให้ความหมาย ไว้ดังนี้

สุกรี เจริญสุข (2542, น.51 อ้างถึงใน สุวพันธ์ พุ่งสาคร, 2563, น.32) ได้กล่าวไว้ว่า เด็กที่มีการเรียนรู้ทางดนตรีได้ดีที่สุด คือ เด็กที่มีอายุประมาณ 10 ปี เพราะสามารถเรียนรู้ได้มากที่สุด ถ้าเด็กได้มีการพัฒนาความสามารถทางดนตรี จะทำให้เกิดความกระตือรือร้นและเกิดความภาคภูมิใจที่จะได้เล่นดนตรีให้ผู้อื่นได้ชม ซึ่งจะช่วยให้เด็กเกิดความมั่นใจในความสามารถของตัวเอง อีกทั้งยังทำให้เด็กเกิดความกล้าที่จะตัดสินใจ และสามารถพัฒนาศักยภาพของตัวเองให้ดียิ่งขึ้น

ณัฐวรรณ หิรัญรัตน์ (2550, น.12 อ้างถึงใน สุวนันท์ พุ่งสาคร, 2563, น.33) กล่าวว่า การวัดความสามารถทางดนตรี คือ การวัดทักษะด้านการปฏิบัติดนตรีในลักษณะต่าง ๆ ซึ่งแบ่งได้เป็นทักษะใหญ่ ๆ ได้ คือ ทักษะการฟัง การอ่าน และการปฏิบัติ

พงษ์ลดา ธรรมพิทักษ์กุล (2544, น.29 อ้างถึงใน สุวนันท์ พุ่งสาคร, 2563, น.33) กล่าวว่า ในระดับประถมศึกษานั้น การสอนดนตรีมีจุดมุ่งหมายคือ มุ่งเน้นที่จะสอนให้ผู้เรียนมีทักษะทางดนตรี นอกเหนือจากการเรียนรู้ภาคทฤษฎี เพราะการได้สัมผัสดนตรี ไม่ว่าจะเป็นการร้องเพลงหรือเล่นดนตรีจะทำให้เกิดสุนทรียรสในดนตรี อันเป็นการช่วยกล่อมเกลาจิตใจให้คนในสังคมยุคปัจจุบันมีพัฒนาการที่ดีขึ้น

สุวนันท์ พุ่งสาคร (2563, น.33) กล่าวว่า ในการวิจัยนี้จะวัดความสามารถการบรรเลงเครื่องดนตรีไทย โดยใช้การประเมินตามสภาพจริง ที่ผู้เรียนนั้นได้ปฏิบัติเครื่องดนตรีตามที่ตนเองถนัด การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพที่มีด้วยการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย การวัดและประเมินผลการศึกษาจึงควรต้องดำเนินการให้ครบทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย

กิตติ กิตติศัพท์ (2547 อ้างถึงใน สุวนันท์ พุ่งสาคร, 2563, น.33) กล่าวว่า การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) คือ การประเมินผลที่ใช้วิธีการและเกณฑ์ที่หลากหลายในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ความสามารถ และคุณลักษณะต่าง ๆ ของผู้เรียนอย่างเต็มเวลาของกิจกรรมในแต่ละโปรแกรม โดยให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมหรือสร้างผลงานออกมาเพื่อแสดงตัวอย่างของความรู้และทักษะที่ตนมี ซึ่งกิจกรรมที่นำมาใช้ในการประเมินนั้น จะมีลักษณะเหมือนและเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการเรียนรู้มากกว่าเป็นการทดสอบ และข้อมูลของการประเมินผลได้มาจากการเก็บรวบรวมผลงานที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติอย่างสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน การสังเกตพฤติกรรม ควบคู่ไปกับการทดสอบความรู้ความเข้าใจ

กระทรวงศึกษาธิการ (2544, อ้างถึงใน สุวนันท์ พุ่งสาคร, 2563, น.33) กล่าวว่า การวัดและประเมินตามสภาพจริง คือ กระบวนการวัดผลการเรียนรู้ตามแนวทาง 3 ประการ คือ

1. วัดครบถ้วนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ได้จริง
  - วัดความสามารถทางความรู้ ความคิดได้จริง (Cognitive Ability)
  - วัดความสามารถในการปฏิบัติได้จริง (Performance/Practice Ability)
  - วัดคุณลักษณะทางจิตใจได้จริง (Affective Characteristics)

2. วัดได้ตรงความเป็นจริง คือ สิ่งที่วัดได้นั้นเป็นข้อมูล เป็นการแสดงพฤติกรรมที่สะท้อนความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน ทั้งความสามารถทางความรู้ ความคิด ความสามารถในการปฏิบัติและคุณลักษณะทางจิตใจ มีความคลาดเคลื่อนผิดพลาดน้อยที่สุด ไม่เปิดโอกาสให้ผู้ด้อยความสามารถได้คะแนนสูง ตัดความผิดพลาดที่ผู้มีความสามารถสูงกลับได้คะแนนน้อย

3. เลือกสรร คิดค้นเครื่องมือและเทคนิคการวัดผลที่เป็นการวัดพฤติกรรมที่แท้จริงที่แสดงออกซึ่งความสามารถของผู้เรียน (Ability to do) ซึ่งอาจได้จากการสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน สังเกตจากการปฏิบัติ

ภาระงาน (Tasks) ที่จัดให้ปฏิบัติในสถานการณ์ที่ผู้สอนจะกำหนด สังเกตจากร่องรอยหลักฐานผลการปฏิบัติภาระงานของผู้เรียน เป็นต้น

ประพันธ์ พุฒตาล (2547, น.8 อ้างถึงใน สุวนันท์ พุ่งสาคร, 2563, น.33) กล่าวว่า iva การวัดและประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) หมายถึง กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศของผู้เรียนที่มีการเรียนรู้เกิดขึ้นจริงทุกด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ด้านจิตพิสัย (Affective Domain) และด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) ด้วยวิธีการที่หลากหลายจากการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แล้วนำมาประมวลใช้ตัดสินผลการเรียนรู้โดยเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน

สุวนันท์ พุ่งสาคร (2563, น.33) กล่าวว่า จากการศึกษาการวัดความสามารถการบรรเลงเครื่องดนตรีไทยโดยใช้การวัดและประเมินตามสภาพจริง สรุปได้ว่าการวัดและประเมินตามสภาพจริงเป็นการวัดข้อมูลหรือประเมินพฤติกรรมที่สะท้อนความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน

## 2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 2.3.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ราตรี นันทสุนิษฐ์ (2555) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความรู้ความสามารถที่แสดงถึงความสำเร็จที่ได้จากการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ ซึ่งสามารถวัดเป็นคะแนนได้จากแบบทดสอบทางภาคทฤษฎีหรือภาคปฏิบัติ ได้ทั้งสองอย่าง

ทิพย์ฉัตร พละพล และ สุธาทิพย์ งามนิล (2562) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง พฤติกรรมหรือความสามารถของบุคคลที่เกิดจากการเรียนการสอน เป็นคุณลักษณะของผู้เรียนที่พัฒนาขึ้นจากการฝึกอบรมสั่งสอน ซึ่งสามารถวัดเป็นคะแนนได้จากแบบทดสอบทางภาคทฤษฎีหรือภาคปฏิบัติ

ลียานา ประทีปวัฒนพันธ์ (2558) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติที่แสดงให้เห็นถึงความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาหรือข้อมูลความรู้ที่กำหนดไว้ และบ่งบอกถึงสมรรถภาพทางสติปัญญาที่สามารถตรวจสอบได้โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือการตรวจสอบความสามารถหรือความสัมฤทธิ์ผลของบุคคลว่าเรียนรู้แล้วผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ในทิศทางเพิ่มขึ้นโดยใช้แบบทดสอบทางด้านเนื้อหาและด้านการปฏิบัติที่ได้เรียนไปแล้ว (พัชรินทร์ ทิตะยา, 2562)

จันทิมา เมยประโคน (2555) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความสามารถทางด้านการเรียนของแต่ละบุคคลที่ประเมินได้จากการทำแบบทดสอบหรือการทำงานที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งสามารถวัดได้ทั้งทางด้านทักษะปฏิบัติโดยใช้แบบทดสอบภาคปฏิบัติ และการวัดทางด้านเนื้อหาโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วาริ ธนะคำดี และคณะ (2554) กล่าวว่า iva ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สามารถนำความรู้ และทักษะไปใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ซึ่ง



ประกอบด้วยพฤติกรรมทางด้านสติปัญญา 4 ระดับ คือ ระดับความรู้ความจำ ระดับความเข้าใจระดับการนำไปใช้ และระดับการวิเคราะห์

กล่าวสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือผลของความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวิเคราะห์โครงสร้างเนื้อหาและระดับพฤติกรรมตามลำดับชั้น โดยทฤษฎี ชั้นความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์

### 2.3.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Bloom (1976 อ้างถึงใน พัทธินทร์ ทิตะยา, 2562) กล่าวถึงสิ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่ามีอยู่ 3 ตัวแปร คือ

1. พฤติกรรมด้านปัญญา (Cognitive Entry Behavior) เป็นพฤติกรรมด้านความรู้ ความคิด ความเข้าใจ หมายถึง การเรียนรู้ที่จำเป็นต้องการเรียนเรื่องนั้นและมีมาก่อนเรียน ได้แก่ ความถนัด และพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน ซึ่งเหมาะสมกับการเรียนรู้ใหม่

2. ลักษณะทางอารมณ์ (Affective Entry Characteristics) เป็นตัวกำหนดด้านอารมณ์ หมายถึง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความกระตือรือร้นที่มีต่อเนื้อหาที่เรียน รวมถึงทัศนคติของผู้เรียนที่มีต่อเนื้อหาวิชาต่อโรงเรียนและระบบการเรียนและมโนภาพเกี่ยวกับตนเอง

3. คุณภาพของการสอน (Quality of Instruction) เป็นตัวกำหนดประสิทธิภาพในการเรียนของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยภาระชี้แนะ หมายถึง การบอกจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนและงานที่จะต้องทำให้ผู้เรียนทราบอย่างชัดเจน การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน การให้การเสริมแรงของครู การใช้ข้อมูลย้อนกลับ หรือการให้ผู้เรียนรู้ผลว่า ตนเองกระทำถูกต้องหรือไม่ และการแก้ไขข้อบกพร่องสรุปได้ว่าการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการวัดที่ใช้ความรู้ ความเข้าใจที่เกิดจากการเรียนการสอน การฝึกอบรม ประสบการณ์ ซึ่งเป็นการตรวจสอบความรู้ทางวิชาการ ทักษะและกระบวนการต่าง ๆ

Bloom (1956, อ้างถึงใน จิตรพร ลีละวัฒน์ (2552) ได้จำแนกจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ออกเป็น 3 ด้านคือ ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ด้านจิตพิสัย (Affective Domain) ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) พฤติกรรมด้านสมองเป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับ สติปัญญา ความรู้ ความคิด ความเฉลียวฉลาด ความสามารถในการคิดเรื่องราวต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นความสามารถทางสติปัญญา พฤติกรรมทางพุทธิพิสัย 6 ระดับ ได้แก่

1.1 ความรู้ความจำ (Remembering) ความสามารถในการเก็บรักษามวล ประสบการณ์ ต่างๆจากการที่ได้รับรู้ไว้และระลึกสิ่งนั้นได้เมื่อต้องการเปรียบดังเทปบันทึกเสียง หรือวีดิทัศน์ที่สามารถเก็บเสียงและภาพของเรื่องราวต่าง ๆ ได้สามารถเปิดฟังหรือดูภาพเหล่านั้นได้เมื่อต้องการ

1.2 ความเข้าใจ (Understanding) เป็นความสามารถในการจับใจความสำคัญของสื่อ และสามารถแสดงออกมาในรูปของการแปลความ ตีความ คาดคะเน ขยายความ หรือการกระทำอื่น ๆ

1.3 การนำความรู้ไปใช้ (Applying) เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ประสบการณ์ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้ซึ่งจะต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจ จึงจะสามารถนำไปใช้ได้

1.4 การวิเคราะห์ (Analyzing) ผู้เรียนสามารถคิดหรือแยกแยะเรื่องราวสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อยเป็นองค์ประกอบที่สำคัญได้และมองเห็นความสัมพันธ์ของส่วนที่เกี่ยวข้องกัน ความสามารถในการวิเคราะห์จะแตกต่างกันไปแล้วแต่ความคิดของแต่ละคน

1.5 การสังเคราะห์ (Synthesis) ความสามารถในการที่ผสมผสานส่วนย่อย ๆ เข้าเป็นเรื่องราวเดียวกันอย่างมีระบบเพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่สมบูรณ์และดีกว่าเดิมอาจเป็นการถ่ายทอด ความคิดออกมาให้ผู้เข้าใจได้ง่าย การกำหนดวางแผนวิธีการดำเนินงานขึ้นใหม่หรืออาจจะเกิด ความคิดในอันที่จะสร้างความสัมพันธ์ของสิ่งที่เป็นนามธรรมขึ้นมาในรูปแบบหรือแนวคิดใหม่

1.6 การประเมินค่า (Evaluation) เป็นความสามารถในการตัดสิน ดีราคาหรือสรุปเกี่ยวกับคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ออกมาในรูปของคุณธรรมอย่างมีกฎเกณฑ์ที่เหมาะสมซึ่งอาจเป็นไปได้ ตามเนื้อหาสาระในเรื่องนั้น ๆ หรืออาจเป็นกฎเกณฑ์ที่สังคมยอมรับก็ได้



ภาพที่ 2.16 พฤติกรรมทางพุทธิพิสัย 6 ระดับ

ที่มา: [https://instructional27.blogspot.com/2019/02/blog-post\\_29.html](https://instructional27.blogspot.com/2019/02/blog-post_29.html)

2. ด้านจิตพิสัย (Affective Domain) พฤติกรรมด้านจิตใจค่านิยม ความรู้สึกความ ซาบซึ้ง ทัศนคติความเชื่อความสนใจและคุณธรรม พฤติกรรมด้านนี้อาจไม่เกิดขึ้นทันทีตั้งนั้นการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนโดยจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและสอดคล้องสิ่งที่ตั้งตามอยู่ ตลอดเวลาจะทำให้พฤติกรรมของผู้เรียนเปลี่ยนไปในแนวทางที่พึงประสงค์ได้ด้านจิตพิสัยจะ ประกอบด้วย พฤติกรรมย่อย ๆ 5 ระดับ ได้แก่

2.1 การรับรู้ (Receive) เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นต่อปรากฏการณ์หรือสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่งซึ่งเป็นไปในลักษณะของการแปลความหมายของสิ่งเร้านั้นว่าคืออะไรแล้วจะแสดงออกมาในรูปของ ความรู้สึกที่เกิดขึ้น

2.2 การตอบสนอง (Respond) เป็นการกระทำที่แสดงออกมาในรูปของ ความเต็มใจ ยินยอมและพอใจต่อสิ่งเร้านั้นซึ่งเป็นการตอบสนองที่เกิดจากการเลือกสรรแล้ว

2.3 การเกิดค่านิยม (Value) การเลือกปฏิบัติในสิ่งที่เป็นที่ยอมรับกันในสังคม การยอมรับนับถือในคุณค่านั้น ๆ หรือปฏิบัติตามในเรื่องใดเรื่องหนึ่งจนกลายเป็นความเชื่อแล้วจึง เกิดทัศนคติที่ดีในสิ่งนั้น

2.4 การจัดระบบ (Organize) การสร้างแนวคิด จัดระบบของค่านิยมที่เกิดขึ้น โดยอาศัยความสัมพันธ์ถ้าเข้ากันได้ก็จะยึดถือต่อไปแต่ถ้าขัดกันอาจไม่ยอมรับอาจจะยอมรับค่านิยม ใหม่โดยยกเลิกค่านิยมเก่า

2.5 บุคลิกภาพ (Characterize) การนำค่านิยมที่ยึดถือมาแสดงพฤติกรรม ที่เป็นนิสัยประจำตัวให้ประพฤติปฏิบัติแต่สิ่งที่ถูกต้องดีงามพฤติกรรมด้านนี้จะเกี่ยวกับความรู้สึกและ จิตใจซึ่งจะเริ่มจากการได้รับรู้จากสิ่งแวดล้อมแล้วจึงเกิดปฏิกิริยาโต้ตอบขยายกลายเป็นความรู้สึก จนกลายเป็นค่านิยมและยังพัฒนาต่อไปเป็นความคิด อุดมคติซึ่งจะเป็นควบคุมทิศทางพฤติกรรม ของคน คนจะรู้ดีรู้ชั่วอย่างไรนั้นก็เป็ผลของพฤติกรรมด้านนั้น

3. ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) พฤติกรรมด้านกล้ามเนื้อประสาท พฤติกรรมที่บ่งถึงความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่วชำนาญ ซึ่งแสดงออกมาได้ โดยตรงโดยมีเวลาและคุณภาพของงานเป็นตัวชี้ระดับของทักษะพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย ประกอบด้วยพฤติกรรมย่อย ๆ 5 ขั้นตอนนี้

3.1 การรับรู้ (Imitation) เป็นการให้ผู้เรียนได้รับรู้หลักการปฏิบัติที่ถูกต้อง หรือเป็นการเลือกหาตัวแบบที่สนใจ

3.2 การกระทำตามแบบหรือเครื่องชี้แนะ (Manipulation) เป็นพฤติกรรมที่ผู้เรียนพยายามฝึกตามแบบที่ตนสนใจ และพยายามทำซ้ำเพื่อที่จะให้เกิดทักษะตามแบบที่ตนสนใจ ให้ได้หรือสามารถปฏิบัติงานได้ตามข้อแนะนำ

3.3 การหาความถูกต้อง (Precision) พฤติกรรมสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องชี้แนะเมื่อได้กระทำซ้ำแล้วก็พยายามหาความถูกต้องในการปฏิบัติ

3.4 การกระทำอย่างต่อเนื่อง (Articulation) หลังจากตัดสินใจเลือกรูปแบบที่เป็นของตัวเองจะกระทำตามรูปแบบนั้นอย่างต่อเนื่องจนปฏิบัติงานที่ยู่ยากซับซ้อนได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้องคล่องแคล่ว การที่ผู้เรียนเกิดทักษะได้ต้องอาศัยการฝึกฝนและกระทำอย่างสม่ำเสมอ

3.5 การกระทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ (Naturalization) พฤติกรรมที่ได้จากการฝึกอย่างต่อเนื่องจนสามารถปฏิบัติได้คล่องแคล่วว่องไวโดยอัตโนมัติเป็นไปอย่างธรรมชาติ ซึ่งถือเป็นความสามารถของการปฏิบัติในระดับสูง

จากข้อมูลข้างต้นสามารถกล่าวสรุปได้ว่า พฤติกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีของบลูมสามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ด้าน นั่นคือด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ซึ่งแต่ละด้านสามารถแบ่งออกได้เป็นดังนี้

1. ด้านพุทธิพิสัย แบ่งออกเป็น 6 ระดับ คือ ความจำ ความเข้าใจ นำไปใช้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า

2. ด้านจิตพิสัย แบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ การรับรู้ การตอบสนอง การเกิดค่านิยม การจัดระบบ และบุคลิกภาพ

3. ด้านทักษะพิสัย แบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ การรับรู้ การกระทำ การหาความถูกต้อง การกระทำอย่างต่อเนื่อง และการกระทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ

ในการใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ตามลำดับขั้นของบลูม ขึ้นอยู่กับผู้ที่ต้องการวัดและวิเคราะห์การเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งจะต้องคำนึงถึงธรรมชาติของการเรียนรู้แต่ละช่วงวัยของผู้เรียนด้วย

### 2.3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

โชติกา ภาชีผล (2554) กล่าวว่า แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement test) เป็นแบบสอบที่มุ่งวัดสมรรถภาพด้านสมอง ที่มุ่งวัดสมรรถนะสูงสุด (Maximum Performance) อันบ่งบอกถึงสถานภาพการเรียนรู้ที่ได้รับจากการเรียนการสอน

ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งออกเป็นหลายประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นมาเอง แบบทดสอบมาตรฐาน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบทดสอบความถนัด แบบทดสอบอัตนัย แบบทดสอบปรนัย แบบทดสอบภาคปฏิบัติ แบบทดสอบเขียนตอบ แบบทดสอบด้วยวาจา แบบทดสอบวัดความเร็ว แบบทดสอบย่อย แบบทดสอบรวม แบบทดสอบอิงเกณฑ์ แบบทดสอบอิงกลุ่ม การจะเลือกใช้แบบทดสอบประเภทใดนั้นขึ้นอยู่กับครู ผู้สอน ทั้งนี้ต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหาของรายวิชานั้น ๆ ที่เหมาะสม (พัชรินทร์ ทิตะยา, 2562)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2555) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ครูสร้างขึ้น จำแนกออกเป็น 8 ประเภท โดยสามารถสรุปแต่ละประเภทได้ ดังนี้

1. แบบทดสอบแบบเลือกตอบ ใช้วัดผลได้ทั้งด้านความรู้ ความคิด ทฤษฎี หลักการ การตัดสินใจ ตลอดจนความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

2. แบบทดสอบแบบถูกผิด โดยมีการนำเสนอข้อความเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎี การแปลความหมายหรือการกำหนดตัวแปร

3. แบบทดสอบแบบจับคู่ เป็นแบบทดสอบที่มีลักษณะการนำเสนอข้อความ 2 ส่วน ให้เลือกเพื่อจับคู่กัน ซึ่งโดยทั่วไปจำนวนข้อของคำตอบจะมีมากกว่าคำถาม

4. แบบทดสอบแบบเปรียบเทียบ เป็นแบบทดสอบที่ประกอบด้วยข้อความที่ต้องการให้ผู้เรียนพิจารณาในรูปของ มากกว่า เท่ากับ น้อยกว่า หรือสรุปไม่ได้

5. แบบทดสอบแบบเติมคำ โดยผู้ตอบต้องแสดงความรู้ความสามารถด้วยการเขียนตอบที่เป็นผลลัพธ์ของปัญหา ซึ่งแบบทดสอบแบบเติมคำ ยังใช้ในการคิดเลขในใจได้

6. แบบทดสอบแบบเขียนตอบ โดยให้ผู้สอบแสดงความรู้ ความสามารถด้วยการเขียนตอบ แสดงวิธีทำหรือสรุปผลจากวิธีทำโดยแสดงเหตุผลประกอบ

7. แบบทดสอบแบบต่อเนื่อง เป็นการผสมผสานแบบทดสอบหลายรูปแบบไว้ด้วยกัน เช่น แบบทดสอบแบบเลือกตอบกับแบบถูกผิด แบบทดสอบแบบเลือกตอบกับแบบเขียนตอบ

8. แบบทดสอบแบบแสดงวิธีทำ เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้เรียนแสดงวิธีการแก้ปัญหา ใช้ประเมินได้ครอบคลุมทั้งมีโนทัศน์และวิธีการคิด การวางแผน รวมทั้งความสามารถของทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในด้านต่าง ๆ

อัจฉรา ชิวพันธ์ (2553) ได้แบ่งประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

1. ข้อสอบประเภทถูก-ผิด มีข้อดีคือ ง่ายและเร็วในการตรวจของครู แต่มีข้อเสียคือ เปิดโอกาสให้นักเรียนเดาได้ถึงร้อยละ 50 ดังนั้น ผู้สอนควรต้องหากลวิธีในการลดการเดาของนักเรียน เช่น ให้นักเรียนขีดเส้นใต้คำหรือข้อความ ซึ่งเป็นส่วนที่ผิดในประโยค ถ้านักเรียนเห็นว่าประโยคนั้นผิดแล้วให้แก้ไขให้ถูกต้องเพื่อตรวจสอบความเข้าใจอีกครั้งหนึ่ง

2. ข้อสอบประเภทจับคู่ ข้อสอบประเภทนี้คล้ายกับข้อสอบประเภทถูก-ผิด คือง่ายในการตรวจ ข้อดีคือลดการเดาได้ดีกว่าข้อสอบถูก-ผิด แต่มีข้อเสียที่เน้นความจำมากเกินไป

3. ข้อสอบประเภทเลือกตอบ มีข้อดีคือ สามารถวัดได้ครอบคลุมวัตถุประสงค์และเนื้อหา นอกจากนี้ยังสามารถวางวัตถุประสงค์ในการวัดได้หลากหลายว่าจะวัดความรู้ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า ตลอดถึงการวัดเจตคติของผู้เรียน และช่วยลดการเดาของนักเรียนด้วย ข้อเสีย คือ ผู้สอนต้องใช้เวลามากในการออกข้อสอบ และถ้าไม่ตรวจสอบให้ละเอียดรอบคอบในบางครั้งอาจพลาดพลั้ง เพราะบางข้ออาจมีคำตอบที่ถูกต้องมากกว่า 1 ข้อ ทำให้เกิดความผิดพลาดได้ง่าย

4. ข้อสอบประเภทเติมคำหรือข้อความในช่องว่าง (Completion Tests) มีข้อดีคือจัดเตรียมได้ง่ายกว่าข้อสอบแบบเลือกตอบ นอกจากนี้ยังช่วยลดการเดาของผู้เรียน เพราะต้องหาคำตอบเฉพาะเจาะจงมาเติมในช่องว่าง ถ้าผู้เรียนไม่รู้จริงก็จะตอบผิด ส่วนข้อเสียคือ การเติมคำหรือข้อความสั้น ๆ ในช่องว่างนั้นมักจะเป็นการวัดความจำ เพราะคำตอบส่วนใหญ่ที่ต้องหามาเติมในช่องว่างมักจะเป็นชื่อคน สถานที่ หรือคำตอบเฉพาะเจาะจง

5. ข้อสอบแบบอัตนัย มีข้อดีต่อการวัดผลการเรียนการสอนภาษาไทย ที่จะทำให้ผู้สอนมีความเข้าใจในตัวผู้เรียนได้เป็นอย่างดี มีความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนมาน้อยเพียงใด ทั้งนี้เพราะข้อสอบแบบอัตนัยนี้ช่วยลดการเดาของผู้เรียนได้อย่างมาก ผู้เรียนต้องรู้จักจริงและนำความรู้ ความเข้าใจมาประมวลเพื่อเขียนตอบคำถาม นอกจากนี้ยังได้ฝึกทักษะการใช้ภาษาไทยในการเรียบเรียงลำดับเนื้อหาสาระของคำตอบ

แบบทดสอบแต่ละประเภทมีลักษณะเฉพาะที่สามารถนำไปใช้เพื่อประเมินความรู้ความสามารถของผู้เรียนได้ ดังนั้นการเลือกใช้แบบทดสอบ ครูผู้สอน ต้องตระหนักถึงจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการประเมิน และมีความสอดคล้องกับข้อคำถาม สาระ เนื้อหาที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ไปแล้ว รวมทั้งเลือกใช้แบบทดสอบที่ได้มาตรฐาน เพื่อนำผลการประเมินไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ต่อไป (ลียานา ประทีปวัฒน์พันธ์, 2558)

กล่าวสรุปได้ว่า แบบทดสอบคือ แบบที่ใช้ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและกระบวนการต่าง ๆ ของผู้ที่เคยศึกษาหรือมีประสบการณ์นั้น ๆ ว่ามีความจำ ความเข้าใจในเรื่องนั้น ๆ มากน้อยเพียงใด ซึ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ มี 2 ประเภท คือ แบบทดสอบที่อยู่ในรูปของการกำหนดคำตอบมาให้ผู้ตอบ นั่นก็คือ ปรนัย และแบบทดสอบไม่มีการกำหนดคำตอบมาให้ คือ อัตนัย

#### 2.3.4 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ลียานา ประทีปวัฒนพันธ์ (2558) กล่าวว่า ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำเป็นต้องคำนึงถึงคุณลักษณะของแบบทดสอบที่ดี ซึ่งมีนักการศึกษาได้กล่าวถึงคุณลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีพิจารณาได้ดังนี้

1. ความตรง แบบทดสอบที่มีความตรง เป็นแบบทดสอบที่สามารถนำไปวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้อง ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด ครอบคลุมเนื้อหาที่มีในหลักสูตร
2. ความเชื่อมั่น แบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่น เป็นแบบทดสอบที่สามารถให้ผลการวัดได้คงที่ ไม่ว่าจะนำแบบทดสอบนั้นไปวัดกี่ครั้ง
3. ความเป็นปรนัย แบบทดสอบที่มีความเป็นปรนัย เป็นแบบทดสอบที่มีคำถามชัดเจนสามารถตรวจให้คะแนนและแปลความหมายของคะแนนได้ตรงกัน
4. การถามลึก หมายถึง ถามให้ครอบคลุมพฤติกรรมขั้นความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า
5. ความยุติธรรม คำถามของแบบทดสอบต้องไม่มีช่องทางชี้แนะให้เดาได้ถูกต้อง และต้องเป็นข้อสอบที่ไม่มีความลำเอียงต่อกลุ่มนักเรียนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยเฉพาะ
6. อำนาจจำแนก แบบทดสอบนี้สามารถแยกนักเรียนได้ว่าใครเก่งใครอ่อนโดยสามารถจำแนกนักเรียนออกเป็นประเภท ๆ ได้ทุกระดับอย่างละเอียด ตั้งแต่อ่อนสุดจนถึงเก่งสุด
7. ความยากง่ายพอเหมาะ แบบทดสอบนี้จะต้องไม่ยากเกินไปและไม่ง่ายเกินไป
8. ความยั่วยุ หมายถึง แบบทดสอบที่นักเรียนทำด้วยความสนุกเพลิดเพลิน โดยไม่รู้สึغبื่อหน่ายในการทำแบบทดสอบ
9. ประสิทธิภาพ เป็นแบบทดสอบที่มีจำนวนข้อสอบพอประมาณ จัดทำแบบทดสอบด้วยความประณีต ตรวจให้คะแนนได้รวดเร็ว รวมถึงสิ่งแวดล้อมในการสอบที่ดี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2555) กล่าวว่า การเลือกใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีประสิทธิภาพ ครูผู้สอนควรพิจารณาคุณลักษณะที่สำคัญในด้านความเที่ยงตรงในการวัดเนื้อหาหรือประสบการณ์การเรียนรู้ การวัดพฤติกรรม การวัดสภาพที่แท้จริง คุณลักษณะหรือความสามารถของนักเรียน นอกจากนี้ข้อทดสอบในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรมีอัตราส่วนของความยากอยู่ในช่วง 0.20 - 0.80 ถ้าข้อทดสอบใดอยู่นอกขอบเขตนี้ถือว่ายากหรือง่ายเกินไป ครูผู้สอนไม่ควรนำมาใช้

ทิพยฉัตร พลผล และสุธาทิพย์ งามนิล (2562) กล่าวว่า การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตร เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระและพฤติกรรมที่ต้องการวัด
2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
3. กำหนดชนิดของข้อสอบและวิธีการสร้าง
4. เขียนข้อสอบและตรวจทานข้อสอบ ก่อนที่จะจัดพิมพ์และนำไปใช้
5. จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลองเพื่อทดลองใช้
6. ทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ เป็นวิธีการตรวจสอบหาคุณภาพของแบบทดสอบก่อน

นำไปใช้จริง

7. จัดทำแบบทดสอบฉบับจริงในการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมี 2 ลักษณะ ดังนี้

1. การตรวจสอบรายข้อ การตรวจสอบรายข้อมีชื่อที่รู้จักกันทั่วไปว่า การวิเคราะห์รายข้อ (Item Analysis) เป็นการตรวจสอบหาความยากง่ายและอำนาจจำแนกรายข้อความยากง่ายของข้อคำถามแต่ละข้อ เป็นสัดส่วนของจำนวนผู้ตอบข้อนั้นถูกต้องผู้ตอบทั้งหมดอำนาจจำแนก เป็นสัดส่วนของผลต่างระหว่างจำนวนผู้ตอบข้อนั้นถูกต้องในกลุ่มที่ได้คะแนนมากกับกลุ่มที่คะแนนน้อย ซึ่งแสดงถึงความสามารถของข้อคำถามที่จำแนกหรือแบ่งความแตกต่างระหว่างคนเก่งกับคนอ่อน หรือคนที่รู้กับคนที่ไม่รู้ออกจากกันการตรวจสอบความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรายข้อ จะแตกต่างกันตามลักษณะของแบบทดสอบที่เป็นแบบทดสอบอิงกลุ่มกับแบบทดสอบอิงเกณฑ์

2. การตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบทั้งฉบับ (Test Analysis) เป็นการตรวจสอบหาคุณภาพด้านความตรงและความเที่ยงของแบบทดสอบเป็นสำคัญ การตรวจสอบหาความตรงและความเที่ยงของแบบทดสอบโดยอาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์ และวิเคราะห์เชิงสถิติ

โชติกา ภาชีผล (2554) กล่าวว่า แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement test) แบ่งเป็น 2 แบบ ได้แก่

1. แบบสอบที่ครูสร้างขึ้น (Teacher-made test) เป็นแบบสอบที่ครูสร้างขึ้นเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์เฉพาะกลุ่มผู้เรียนที่ครูสอน ทำให้วัดได้ตรงตามจุดมุ่งหมายที่ครูต้องการ โดยทั่วไปแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเองจะมี 2 ชนิด คือ แบบสอบที่ใช้วัดระหว่างการเรียนรู้การสอน (Formative test) เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียน และนำผลมาใช้เพื่อการปรับปรุงการสอนของครูและปรับปรุง การเรียนของผู้เรียน อีกชนิด คือ แบบสอบที่ใช้วัดหลังสิ้นสุดการเรียนรู้การสอน (Summative test) เพื่อนำผลการวัดไปใช้ในการสรุป รวบรวมหรือตัดสินผลการเรียนของผู้เรียน แบบสอบที่ครูสร้างเองนั้นในการสร้างส่วนใหญ่มักไม่ได้มีการทดลองใช้เพื่อพิจารณาตรวจสอบคุณภาพว่าเป็นแบบทดสอบมีคุณภาพหรือไม่อย่างไร ส่วนการตรวจให้คะแนน และการแปลผลมักทำการเปรียบเทียบผลเฉพาะกลุ่มที่สอนด้วยกัน หรือเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ผู้สอนกำหนดไว้

2. แบบสอบมาตรฐาน (Standardized test) เป็นแบบสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทั่ว ๆ ไป มีความเป็นมาตรฐาน 3 ประการคือ การสร้าง การดำเนินการสอบ และ

การแปลความหมายของคะแนนที่เป็นมาตรฐาน มีเกณฑ์ในการเปรียบเทียบที่เป็นมาตรฐานที่เรียกว่าเกณฑ์ปกติ (Norm) สำหรับแปลความหมายของคะแนนของผู้เข้าสอบ เมื่อเปรียบเทียบกับคนส่วนใหญ่ทำให้ผลคะแนนที่ได้มีความน่าเชื่อถือ และนำไปเปรียบเทียบกันได้กว้างขวางมากกว่าแบบสอบที่ครูสร้างขึ้น

จากข้อมูลข้างต้นจึงสรุปได้ว่า การสร้างแบบทดสอบนั้นมี 2 รูปแบบนั้นคือการสร้างข้อแบบครูเป็นผู้สร้างเพื่อต้องการวัดเฉพาะกลุ่มเล็ก ๆ ที่ต้องการทดสอบ และแบบทดสอบที่ต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบ ซึ่งการสร้างแบบทดสอบทั้ง 2 ประเภท จะต้องผ่านกระบวนการวางวัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด ที่ต้องการวัด และหากต้องการให้แบบทดสอบวัดนั้นมีประสิทธิภาพก็จะต้องมีการตรวจสอบคุณภาพต่าง ๆ ของแบบทดสอบวัดก่อนการนำไปใช้

## 2.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมสืบค้น (Group Investigation)

### 2.4.1 แนวคิดและความหมายของกลุ่มร่วมสืบค้น

ผู้เชี่ยวชาญในวงการศึกษาได้กล่าวถึงแนวคิดและความหมายของการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมสืบค้น ดังนี้

Slavin (1995) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมสืบค้น (Group Investigation) เป็นเทคนิคหนึ่งที่อยู่ใประเภทที่ใช้วิธีการให้ภาระงานเฉพาะ ซึ่งรูปแบบของเทคนิคกลุ่มร่วมสืบค้นนี้ John Dewey เป็นผู้คิดค้นขึ้นและต่อมา Thelen, Shlomo & Yael Sharan และ Rachel Hertz - Lazarowitz ได้นำมาศึกษาวิจัยเพิ่มเติมและจัดรูปแบบให้มีความเหมาะสมและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

Joyce et al. (2008) กล่าวถึงความเป็นมาของกลุ่มร่วมสืบค้นว่าเป็นการสร้างความรู้ผ่านกระบวนการทางประชาธิปไตยซึ่งเกิดจากที่ John Dewey นำแนวคิดการเรียนแบบร่วมมือมาต่อยอด Dewey ได้จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มเพื่อแก้ปัญหาทางวิชาการด้วยวิธีการอันเป็นประชาธิปไตย และวิธีการวิทยาศาสตร์ในการสืบค้น เสาะแสวงหาความรู้ ความเคลื่อนไหวในการฝึกใช้ประชาธิปไตยในห้องเรียนเป็นก้าวแรกแห่งความพยายามที่จะปฏิรูปการศึกษาในประเทศอเมริกาและทำให้เกิดกระแสวิพากษ์วิจารณ์มากมายช่วงปี ค.ศ. 1930- 1940 การศึกษาเกี่ยวกับการใช้กระบวนการประชาธิปไตยร่วมกับการศึกษาชี้ให้เห็นว่า เป้าหมายทางสังคมและเป้าหมายทางการศึกษานั้นไม่ได้ขัดแย้งกันแต่กลับส่งผลดีกว่าการศึกษาที่เน้นการแข่งขัน และไม่ให้ความสำคัญกับการศึกษาเพื่อสังคม นักการศึกษามีความพยายามที่จะใช้รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาสังคมและพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนในทุกด้าน และกลุ่มร่วมสืบค้นก็เป็นรูปแบบการสอนที่ให้ผลดังเช่นที่กล่าวมา

Joyce et al. (2004) กล่าวถึงการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมสืบค้นว่า เกิดขึ้นจากแนวคิดของ John Dewey โดยเป็นรูปแบบที่เน้นให้ผู้เรียนร่วมกันทำงานเป็นกลุ่มผ่านกระบวนการประชาธิปไตยและการสืบเสาะหาความรู้ที่ผู้เรียนต้องถกเถียง ตกลงและร่วมมือกันภายใต้ความสามารถของแต่ละบุคคลภายในกลุ่ม มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นพลเมืองที่ดี ของสังคม

Thelen (1960, อ้างถึงใน Joyce et al., 2004) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมสืบค้น ประกอบด้วยกรอบแนวคิดหลักสองประการ คือ การสืบเสาะหาความรู้และความรู้ สิ่งสำคัญที่สามารถช่วยให้



ผู้เรียนเกิดความรู้สึกหรือความต้องการที่จะสืบค้นหรือแสวงหาความรู้ก็คือ ปัญหาหรือสถานการณ์เร้าที่มีความหมายต่อผู้เรียนและท้าทายเพียงพอที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะแสวงหาคำตอบ ความขัดแย้งทางความคิดที่เกิดขึ้นระหว่างบุคคลหรือในกลุ่มเป็นสิ่งที่บุคคลต้องพยายามหาหนทางจัดแก้ไขหรือจัดการทำความเข้าใจให้เป็นที่น่าพอใจหรือยอมรับของตนเองและผู้เกี่ยวข้อง ส่วนในด้านความรู้ นั้น เป็นเป้าหมายของกระบวนการสืบสอบทั้งหลาย ความรู้เป็นสิ่งที่ได้จากการนำประสบการณ์หรือความรู้เดิมมาใช้ในประสบการณ์ใหม่ ดังนั้น ความรู้จึงเป็นสิ่งที่ค้นพบผ่านกระบวนการสืบค้นโดยอาศัยความรู้และประสบการณ์ สุริย์ บาวเออร์ (2535) อธิบายว่า การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมสืบค้นบางรายงานกล่าวว่าพัฒนาโดย Sharan บางส่วนรายงานว่าเทคนิคนี้พัฒนาโดย Sharan & Sharan และ Sharan & Hertz - Lazarowitz ในปี ค.ศ. 1980 ให้แนวความคิดว่า ในกลุ่มควรประกอบด้วยสมาชิก 2-6 คน โดยร่วมมือกันวางแผน ถกปัญหา ค้นหาคำตอบทั้งในและนอกห้องเรียน แล้วนำผลมาอภิปรายสรุปผลเพื่อรายงานหน้าชั้น ส่วนการวัดผลจะตัดสินจากผลงานสรุปจากกลุ่ม เทคนิคนี้ใช้ได้เหมาะสมที่สุดกับการสอนความเข้าใจความคิดรวบยอด นักเรียนจะเข้าใจเนื้อหาได้ดีกว่าการสอนในห้องเรียนปกติ จากแนวคิดดังกล่าว สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมสืบค้นอาศัยหลักการของการเรียนแบบร่วมมือ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนของผู้เรียนผ่านประสบการณ์ตรงในการทำงานร่วมกันกับกลุ่มที่ใช้วิถีประชาธิปไตยเป็นฐานในการยอมรับความแตกต่างและความคิดเห็นของผู้อื่น มีการแบ่งหน้าที่ภาระงานอย่างชัดเจน ช่วยพัฒนากระบวนการทางสังคมและความรู้เชิง วิชาการในหัวข้อที่ผู้เรียนสนใจ อยากรู้ศึกษาด้วยการลงมือค้นคว้า สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ช่วยเหลือกันในกลุ่มจนประสบผลสำเร็จ

#### 2.4.2 องค์ประกอบและขั้นตอนของการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมสืบค้น

Sharan and Sharan (1990) ระบุว่า การเรียนรู้แบบกลุ่มสืบค้น มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ (The 4 l's) ได้แก่ 1) Investigation คือ การสืบเสาะค้นคว้าหาความรู้ตามหัวข้อที่ผู้เรียนสนใจ 2) Interaction คือ การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมกลุ่มในการทำงานร่วมกัน 3) Interpretation คือ การตีความจากข้อมูลที่ค้นคว้าศึกษา 4) Intrinsic motivation คือ แรงจูงใจจากภายในอันเกิดจากผู้เรียนมีอิสระเลือกประเด็นที่สนใจและอยากเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวอย่างแท้จริง Sharan & Sharan ได้อธิบายขั้นตอนของการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมสืบค้นอย่างละเอียด ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

##### ขั้นที่ 1 กำหนดหัวข้อและจัดกลุ่มนักเรียน

จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4-6 คน แต่ละกลุ่มเลือกหัวข้อที่สนใจจากเรื่องที่ผู้สอนนำเสนอ โดยให้นักเรียนเป็นผู้คิดคำถามหรือสิ่งที่ต้องการศึกษาค้นคว้าในเรื่องนั้น ๆ เองเป็นหัวข้อย่อย เริ่มต้นด้วยการวางแผนการเรียนกันในชั้นเรียนโดยผู้สอนแนะนำหัวข้อแก่นักเรียนในชั้นเรียน จากนั้นนักเรียนเสนอหัวข้อที่สนใจที่จะค้นคว้า หรือให้นักเรียนปรึกษากันกับเพื่อน ๆ เพื่อเสนอสิ่งที่ตนสนใจจะค้นคว้าแล้วนำเสนอกับชั้นเรียน ชั้นเรียนอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับหัวข้อย่อยที่สนใจ

## ขั้นที่ 2 วางแผนการทำงาน

เมื่อนักเรียนได้เลือกกลุ่มตามหัวข้อที่สนใจแล้ว ขั้นนี้นักเรียนจะต้องวางแผนในการค้นคว้าข้อมูล โดยผู้สอนอาจมีใบงานเป็นแบบฟอร์มให้กำหนดบทบาทแบ่งภาระงานและกำหนดเป้าหมายของงานแต่ละหัวข้อย่อย โดยควรให้นักเรียนที่เรียนอ่อนเลือกก่อน

## ขั้นที่ 3 ดำเนินการค้นคว้า

ขั้นนี้เป็นขั้นตอนที่ใช้เวลานานที่สุดเพื่อให้นักเรียนได้ค้นคว้าข้อมูลอย่างเต็มที่ อย่างไรก็ตามผู้สอนควรกำหนดเวลาโดยให้มีการยืดหยุ่นได้แต่ต้องระบุเวลาอย่างเจาะจง ผู้สอนจะต้องดูแลความเรียบร้อยให้เป็นไปตามกระบวนการ นอกจากนี้ควรช่วยเหลือหากผู้เรียนมีอุปสรรคในการค้นคว้า ในขั้นตอนนี้ นักเรียนอาจค้นคว้าเป็นรายบุคคลหรือเป็นคู่กับสมาชิกในกลุ่มในการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและประเมินค่าข้อมูล รวมทั้งสรุปข้อมูลและแบ่งปันความรู้ให้กับกลุ่ม เพื่อแก้ปัญหาของกลุ่มตามที่ได้ตั้งไว้ในขั้นที่ 2 กลุ่มควรมีเลขานุการเพื่อทำการจดบันทึกสิ่งที่ได้จากสมาชิกแต่ละคนที่ค้นคว้ามา หรือสมาชิกแต่ละคนนำเสนอข้อสรุปจากที่ตนค้นคว้ามาเองก็ได้

## ขั้นที่ 4 เตรียมการนำเสนอ

ในขั้นนี้นับว่ามีการวางแผนอีกครั้งแต่เปลี่ยนจากการวางแผนในการค้นคว้าข้อมูลเป็นการวางแผนในการนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าของกลุ่ม หรือวางแผนที่จะสอนคนอื่นในชั้นเรียนให้เข้าใจ และเกิดความรู้ในสิ่งที่กลุ่มได้ศึกษาค้นคว้ามา ในขั้นนี้ผู้สอนมีบทบาทในการเป็น ผู้ให้คำปรึกษา โดยสนับสนุนให้สมาชิกในกลุ่มให้ความร่วมมือกับตัวแทนที่จะนำเสนอผลงานของกลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นการช่วยกันคิด ช่วยกันตัดสินใจสรุปข้อความต่าง ๆ รวมถึงการเตรียมอุปกรณ์ที่ช่วยในการนำเสนอต่าง ๆ สิ่งที่คุณนำเสนอควรคำนึงมีดังนี้

1. นำเสนอใจความหลักหรือสาระสำคัญที่กลุ่มได้ค้นคว้ามา
2. บอกถึงแหล่งข้อมูลที่กลุ่มได้มาซึ่งความรู้
3. อนุญาตหรือเปิดโอกาสให้ผู้ฟังได้ซักถามข้อสงสัยและตอบคำถามนั้น ๆ
4. พยายามให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมในการนำเสนอให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยอาจกำหนดบทบาทให้ผู้ฟัง เพื่อให้มีส่วนร่วมกับการนำเสนอของแต่ละกลุ่ม
5. ต้องให้ทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อมูล แม้จะไม่ได้เป็นผู้นำเสนอ
6. ต้องมั่นใจว่าการนำเสนอผลงาน กลุ่มได้เตรียมอุปกรณ์และสื่อต่าง ๆ อย่างเพียงพอและเหมาะสม

## ขั้นที่ 5 นำเสนอข้อมูล

ทุกคนควรมีส่วนร่วมนำเสนอผลงาน ไม่ว่าจะเป็นการเตรียมสิ่งต่าง ๆ การตอบคำถามที่กลุ่มอื่น ๆ อาจมีข้อสงสัยหลังการนำเสนอของตัวแทนกลุ่ม หรืออาจนำเสนอผลงานในรูปแบบรายงานฉบับเดียวของกลุ่ม

## ขั้นที่ 6 ประเมินผล

การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือสืบค้นนั้น ในการประเมินผลควรคำนึงถึงความแตกต่างของการได้มาซึ่งข้อมูลของแต่ละกลุ่ม ในการเรียนแบบเก่านั้นนักเรียนจะถูกประเมินผลด้วยเครื่องมือเดียวกันและอยู่ในรูปแบบเดียวกันเสมอ ซึ่งวัดได้ไม่ตื้นัก ในการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือสืบค้น ครูควรประเมินผลจากการพัฒนาหรือให้คะแนนความก้าวหน้าของผู้เรียนในวิชาที่นักเรียนกำลังศึกษาอยู่ นักเรียนได้ค้นคว้าข้อมูลอย่างไร นักเรียนได้ประยุกต์ความรู้ที่ได้มาใช้อย่างไร นักเรียนมีหลักการในการวิเคราะห์และตัดสินใจอย่างไร และนักเรียนได้ข้อสรุปอย่างไร ซึ่งการประเมินผลนี้จะได้มาจากช่วงการค้นคว้าหาข้อมูลของนักเรียน การเรียนในรูปแบบนี้ครูและนักเรียนสามารถมีส่วนร่วมในการประเมินผล สามารถทดสอบได้โดยการให้ครูตั้งคำถาม การประเมินผลอีกแนวทางที่สามารถทำได้ คือ นักเรียนและครูร่วมมือกันประเมินผลโดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มตั้งคำถามที่เป็นใจความสำคัญของกลุ่ม แล้วให้นักเรียนกลุ่มอื่นได้ตอบคำถามหลังจากที่กลุ่มตนได้นำเสนอข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จากนั้นให้สมาชิกในกลุ่มช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ วิธีการนี้จะทำให้ทุกคนได้เป็นผู้เชี่ยวชาญในหัวข้อที่ตัวเองนำเสนออีกทั้งยังได้รับความรู้จากกลุ่มอื่น ๆ อย่างเต็มที่เช่นเดียวกัน วิธีการประเมินผลอีกวิธีที่ครูสามารถขอความร่วมมือจากนักเรียนได้คือ กำหนดให้แต่ละกลุ่มตั้งคำถามที่เป็นใจความหลักของหัวข้อที่กลุ่มได้ค้นคว้า จากนั้นครูจึงรวบรวมคำถามเหล่านี้จากทุกกลุ่มจัดทำเป็นข้อสอบนำมาทดสอบนักเรียน โดยเว้นระยะเวลาประมาณ 1-2 สัปดาห์เพื่อให้นักเรียนได้เตรียมความพร้อมในการสอบ

กล่าวโดยสรุปการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือสืบค้นนั้นประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นกำหนดกลุ่มและหัวข้อ ขั้นวางแผนการทำงาน ขั้นดำเนินการตามแผนงาน ขั้นเตรียมพร้อมนำเสนอ ขั้นนำเสนอ และขั้นประเมินผล และจากขั้นตอนทั้ง 6 จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือสืบค้นนั้นมี องค์ประกอบสำคัญอยู่ 4 ประการคือ การสืบสวนเสาะหาความรู้ การมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน การตีความจากข้อมูลที่ศึกษา และแรงจูงใจจากภายใน ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการทั้งด้านความรู้ สังคมและกระบวนการทำงาน

### 2.4.3 ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือสืบค้น

Athyal and Dutt (2010) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้กลุ่มร่วมมือสืบค้นว่า ผู้เรียนจะได้ฝึกวิธีการค้นคว้าหาข้อมูลและสร้างความรู้ด้วยตนเองอย่างมีระบบระเบียบ ได้ฝึกการสื่อสารพัฒนาทักษะสังคมและได้ร่วมกันทำงานทำให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าการทำงานเพียงลำพัง

Tan et al. (2007) กล่าวถึงประโยชน์ของกลุ่มร่วมมือสืบค้นโดยอ้างจากผลการวิจัยว่า ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะต่างๆในการเรียนรู้เช่นทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทักษะการรวบรวมข้อมูล ทักษะสังคมเนื่องจากได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและได้ช่วยเหลือกัน และยังส่งผลดีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย Embrose (2003, อ้างถึงใน สมบัติ พิมพ์จันทร์, 2555) ได้กล่าวถึงประโยชน์ที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือสืบค้น ดังนี้

1. ช่วยให้นักเรียนสามารถกำกับตนเองได้และส่งเสริมให้เกิดแรงจูงใจเนื่องจากการเรียนแบบนี้จะเปิดกว้างให้กับการตัดสินใจของตัวผู้เรียนในการใช้วิธีการค้นคว้า

2. สนับสนุนให้มีการพัฒนาในทักษะการค้นคว้าข้อมูลเพราะเป็นเทคนิคการเรียนรู้ที่มีกระบวนการค้นคว้าทั้งในด้านส่วนตัวและค้นคว้าร่วมกับกลุ่ม

3. สนับสนุนให้มีการพัฒนาทักษะในการทำงานกลุ่มเกิดการร่วมมือกันทำงาน เนื่องจากนักเรียนต้องช่วยกันวางแผนงานของกลุ่มในการแก้ปัญหาและทำให้เกิดความคล่องกันในการบวนการเรียน

4. สนับสนุนความคิดสร้างสรรค์เนื่องจากกระบวนการเรียนแบบกลุ่มร่วมสืบค้นนี้ นักเรียนสามารถคิดหาวิธีการให้ได้มาซึ่งคำตอบและนำเสนอได้หลายวิธีส่งผลให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์

5. ผู้เรียนสามารถเลือกค้นคว้าหาข้อมูลได้หลาย ๆ ทาง ในมิติที่หลากหลาย ในแต่ละหัวข้อ

6. ผู้เรียนจะกลายเป็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับหัวข้อที่นักเรียนได้ค้นคว้า

Sharan and Sharan (1990) กล่าวถึงข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมสืบค้นว่าเป็นการช่วยให้เด็กมีพัฒนาการทางความคิดก่อให้เกิดความพึงพอใจในการเรียนในลักษณะที่เป็นรางวัลในตัวเด็กได้เรียนรู้วิธีที่ศึกษาค้นคว้าโดยได้มีโอกาสค้นพบสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง ช่วยให้เกิดความเข้าใจและจำสิ่งที่เรียนไปได้นานเพราะเด็กเป็นผู้เริ่มสังเกต ค้นคว้ารวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ด้วยตนเอง ซึ่งทำให้เกิดประโยชน์ 4 ประการคือ 1. การค้นพบด้วยตนเอง จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจภายในมากกว่าการเรียนแบบท่องจำ เพราะเมื่อผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาหรือค้นพบความรู้ด้วยตนเองแล้วจะทำให้เกิดความรู้สึกว่าตนเองได้รับรางวัลจากผลการทำงานของตนเอง ส่วนผู้ที่เรียนด้วยการท่องจำนั้นจะมีแรงจูงใจภายนอกคือ คะแนนเป็นรางวัลหรือการลงโทษ ถ้าเมื่อใดไม่มีแรงจูงใจภายนอกมาบังคับแล้วผู้เรียนจะไม่สนใจที่จะเรียนรู้ 2. การเรียนรู้ด้วยวิธีการกลุ่มร่วมสืบค้นทำให้สติปัญญาของผู้เรียนฉลาดยิ่งขึ้น ทำให้ผู้เรียนเป็นนักสร้างสรรค์เป็นผู้ที่สามารถจัดระเบียบสิ่งที่พบเห็นได้อย่างเหมาะสม การฝึกหัดให้ค้นพบด้วยตนเองอยู่เสมอจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถรวบรวมข้อมูลซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาได้ดีขึ้น 3. การเรียนรู้ด้วยวิธีนี้เป็นฝึกฝนให้เกิดเทคนิคในการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเองและช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4. การเรียนรู้ด้วยวิธีนี้จะช่วยให้ผู้เรียนจดจำความรู้ได้ดีกว่าการเรียนรู้อื่น กล่าวได้ว่าการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมสืบค้นมีเพียงแต่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาความรู้ของผู้เรียนด้วย การให้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกหัวข้อที่ตนสนใจและได้ค้นคว้าด้วยตนเองทำให้มีแรงจูงใจภายในและ จดจำความรู้ได้นานกว่าการเรียนแบบท่องจำ แต่ยังช่วยพัฒนาความสามารถด้านอื่น ๆ เช่น การสืบค้น แสวงหาข้อมูล การวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ การแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกับผู้อื่น

จากแนวคิดที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า กิจกรรมกลุ่มร่วมสืบค้นช่วยให้ผู้เรียนฝึกทักษะ การสืบเสาะค้นคว้าหาข้อมูล ทักษะการรวบรวมข้อมูลและสร้างความรู้ด้วยตนเองอย่างมีระบบ ส่งเสริมให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ ก่อให้เกิดทักษะสังคมจากการทำงานกลุ่ม เกิดการร่วมมือกันทำงาน ทำให้ผู้เรียนเป็นนักสร้างสรรค์ช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.5 อินโฟกราฟิก

ความหมายของอินโฟกราฟิก (ณัฐวุฒิ สิริตระกูลเกียรติ, 2563) อินโฟกราฟิก (Infographic) คือ การนำเสนอข้อมูล หรือ ความคิดที่พยายามสื่อสารให้เห็นถึงข้อมูลหรือความคิดนั้น ๆ ในลักษณะที่มองเห็นแล้วอ่านง่าย และเข้าใจง่าย (Smiciklas, 2012, p.12) ในขณะที่ (Newson and Haynes, 2005, p.35) ให้ความหมายไว้ว่า เป็นการแสดงผลของข้อมูลหรือความรู้ผ่านภาพที่ดูง่ายและเข้าใจง่าย ซึ่งนิยมใช้สำหรับข้อมูลที่มีความซับซ้อน อินโฟกราฟิกมาจากการผสมคำระหว่าง information + graphic จนได้คำใหม่ว่า Infographic โดยข้อมูล Information คือ ส่วนที่อยู่ในรูปของสถิติ และ/หรือข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่ผ่านการประมวลผลแล้ว และกราฟิก (Graphic) คือ ส่วนที่อยู่ในรูปของภาพ อาจเป็นแผนภาพ ภาพร่าง กราฟ หรือรูปแบบอื่น ๆ ที่มองเห็นได้ เพื่อนำมาใช้สื่อสารข้อมูลดึงดูดความน่าสนใจและถ่ายทอดในรูปแบบที่สรุปสั้นและกระชับ (Wittich & Schuller, 1962, p.39) อาจกล่าวได้ว่า อินโฟกราฟิกเป็นการแปลงข้อมูล ออกมาเป็นรูปแบบที่สวยงามหรือนำเสนอข้อมูลมาแสดงเป็นรูปภาพ บางคนอาจคุ้นเคยอินโฟกราฟิกในอีกคำศัพท์หนึ่งที่เรียกว่า Data Visualization หรือจินตทัศน์ในภาษาไทย (Infographic Era, 2012) อินโฟกราฟิกสามารถมีได้หลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นข้อความแผนผัง แผนภูมิ แผนที่ กราฟ ตาราง รูปภาพ และอื่น ๆ (Kharbach, 2014) รวมทั้งการใช้เครื่องหมาย สัญลักษณ์ และสัญลักษณ์ต่าง ๆ โดยรวมอาจสรุปได้ว่า อินโฟกราฟิกคือการผสมผสานระหว่างข้อมูลและกราฟิกเพื่อใช้สื่อสารให้เกิดความเข้าใจ ความสนใจ และสร้างการจดจำได้ง่ายขึ้นนั่นเอง

### 2.5.1 องค์ประกอบของอินโฟกราฟิก

SpyreStudios (2012, p.50)อ้างถึงใน ณัฐวุฒิ สิริตระกูลเกียรติ, 2563, น.28) ได้จำแนก 3 องค์ประกอบสำคัญ ซึ่งเป็นหัวใจของอินโฟกราฟิก ไว้ดังนี้

1. สิ่งที่มองเห็น (Visual) โดยในส่วนนี้ประกอบไปด้วยภาพที่มองเห็น ซึ่ง McCandless (2010) กล่าวไว้ว่า อินโฟกราฟิกมีประสิทธิภาพ เนื่องจากองค์ประกอบหลักทางด้าน การมองเห็น เพราะมนุษย์รับข้อมูลป้อนเข้าจากประสาทสัมผัสทั้ง 5 อย่าง ได้แก่ การมองเห็น การสัมผัส การได้ฟัง การได้กลิ่น และการได้ลิ้มรส แต่จะสามารถรับข้อมูลได้อย่างมีความหมายมากที่สุดจากการมองเห็น ในบรรดาประสาทสัมผัสทั้งหมด

นอกจากนี้ (Smiciklas, 2012) ยังได้อธิบายไว้ว่า ร้อยละ 50 ของสมองมนุษย์ทุ่มเทให้กับหน้าที่ในการมองเห็นและรูปภาพได้รับการประมวลผลรวดเร็วกว่าข้อความ เพราะสมองประมวลผลรูปภาพพร้อมกันในครั้งเดียว แต่ประมวลผลข้อความในลักษณะเส้นตรงติดต่อกันนั้น หมายความว่า สมองจะใช้เวลาประมวลผลข้อความนานกว่าจะได้รับข้อมูล ซึ่งนักวิทยาศาสตร์ค้นพบว่า คนสามารถจดจำสิ่งที่มองเห็นได้ถึงร้อยละ 83 แต่สามารถจดจำสิ่งที่อ่านได้เพียงร้อยละ 20 เท่านั้น โดยสรุปอาจกล่าวได้ว่า สิ่งที่มองเห็นในองค์ประกอบนี้หลัก ๆ คือ ภาพนั่นเอง

2. เนื้อหา (Content) โดยในส่วนนี้ประกอบไปด้วย สถิติและข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่ผ่านการประมวลผลและนำมาใช้ประกอบภาพเพื่ออธิบายและสร้างความเข้าใจในภาพที่นำเสนอ โดยสรุปอาจกล่าวได้ว่า เนื้อหาตรงนี้ก็คือนั่นของข้อความที่ใช้ประกอบและ/หรือบรรยายภาพนั่นเอง

3. ความรู้ (Knowledge) โดยในส่วนี้ประกอบไปด้วยความเข้าใจอย่างลึกซึ้งถึงข้อมูลที่เป็นเนื้อหาที่นำเสนอผ่านภาพและจัดเป็นส่วนสำคัญที่สุด เพราะเนื้อหาและภาพต่าง ๆ นั้นต่างไปเพื่อกระตุ้นความคิด วิเคราะห์และชี้นำไปสู่สาระสำคัญและองค์ความรู้ที่ต้องการ ซึ่งอาจปรากฏหรือไม่ได้ปรากฏอยู่ในอินโฟกราฟิกนั้นทั้งหมดก็ได้ แต่เกิดจากการคิดวิเคราะห์และคิดต่อยอดจนตกผลึกออกมาเป็นความรู้ที่ผ่านความคิด และความเข้าใจอย่างลึกซึ้งแล้ว โดยสรุปอาจกล่าวได้ว่าความรู้ตรงนี้ก็คื องค์ความรู้ที่รับจากการดูภาพ อ่านข้อความ และนำไปสู่การคิดวิเคราะห์จนได้องค์ความรู้ออกมานั่นเอง

2.5.2 ประเภทของอินโฟกราฟิก

อินโฟกราฟิกสามารถแบ่งออกได้ตามวิธีการใช้และลักษณะข้อมูลที่นำเสนอ โดยหากแบ่งประเภทตามวิธีการนั้น (Roger, 2012, p.25 อ้างถึงใน ณัฐวุฒิ สิริตรระกุลเกียรติ, 2563, น.29) ได้นำเสนออินโฟกราฟิกตามวิธีการใช้ไว้ 3 ประเภทดังนี้

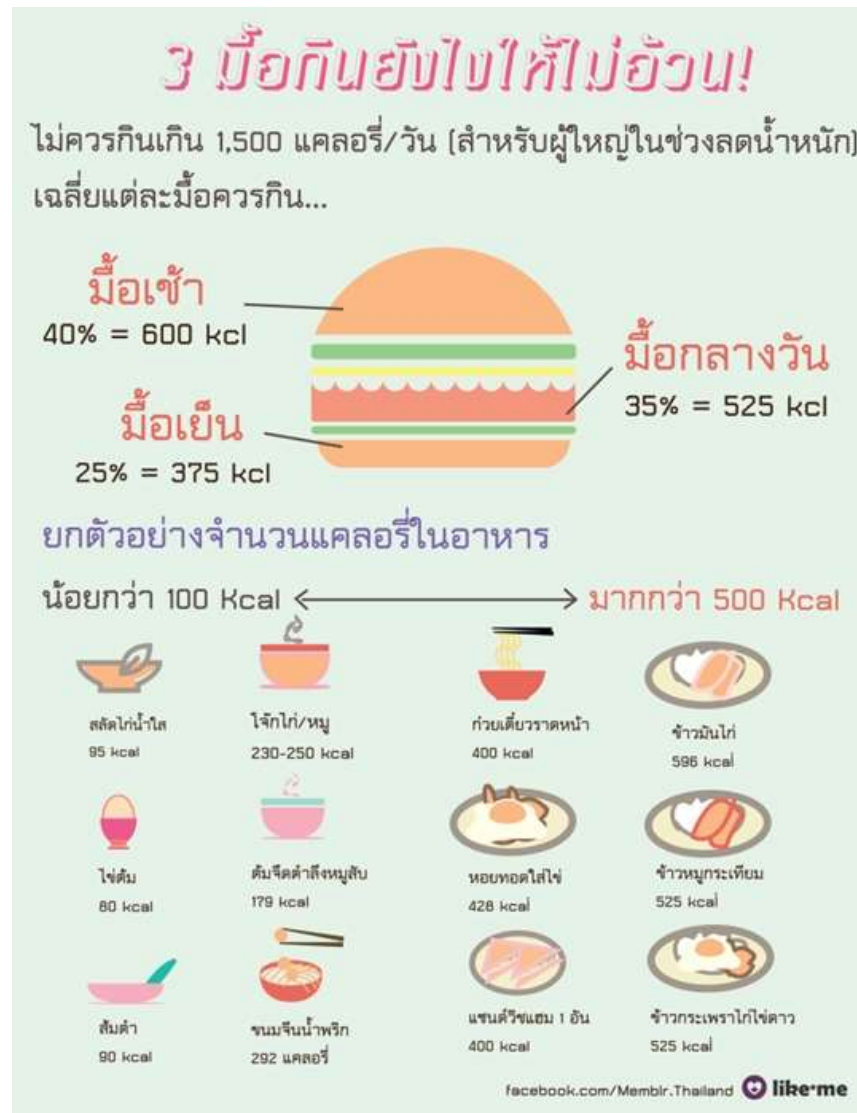
1. อินโฟกราฟิกที่นำเสนอโดยใช้การมองเห็นข้อมูลเป็นหลัก ผ่านการนำเสนอข้อมูล (Data Visualaization) หรืออาจกล่าวได้ว่า เป็นการนำเสนอข้อมูลเป็นภาพ ซึ่ง Friedman, M.M. (1987, p.47) กล่าวไว้ว่า วัตถุประสงค์หลักของการนำเสนอข้อมูลคือการสื่อสารข้อมูลอย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพผ่านภาพ ในขณะที่ Wettenberg and Viegas (2008, p.56) แนะนำว่า การนำเสนอข้อมูลเป็นภาพที่ดีควรสื่อสารชัดเจน และกระตุ้นการมีส่วนร่วมและความสนใจจากผู้อ่านด้วย



ภาพที่ 2.17 อินโฟกราฟิกที่นำเสนอโดยใช้การมองเห็นข้อมูลเป็นหลัก

ที่มา: [www.gotoknow.org/blog/uthaiwisdom](http://www.gotoknow.org/blog/uthaiwisdom) และ [www.facebook.com/krujongrakUTW](http://www.facebook.com/krujongrakUTW)

2. อินโฟกราฟิกที่นำเสนอโดยใช้การเล่าเรื่องเป็นหลัก ผ่านกระบวนการสื่อสารแบบเล่าเรื่อง (Story Telling) ซึ่งอธิบายได้ว่า การเล่าเรื่องคือการถ่ายทอดเรื่องราวจริงหรือเรื่องที่ตั้งขึ้นมาในรูปแบบของข้อความ ภาพและเสียง ในขณะที่ Alterio and McDrury (2003, p.21) กล่าวว่า การเล่าเรื่องจัดเป็นวิธีสื่อสารที่ทรงพลัง สร้างการจดจำได้นานและช่วยกระตุ้นความสนใจได้ดี



ภาพที่ 2.18 อินโฟกราฟิกที่นำเสนอโดยการเล่าเรื่องเป็นหลัก

ที่มา: <https://mgronline.com/live/detail/9590000005190>

3. อินโฟกราฟิกที่นำเสนอโดยใช้ทั้งวิธีการทั้ง 2 แบบดังที่กล่าวมาแล้ว หากแบ่งประเภทอินโฟกราฟิกตามลักษณะการนำเสนอประเด็นหรือข้อมูล แนวคิดของรูปแบบการนำเสนอข้อมูลในวงกว้างแบ่งออกเป็น 3 ประเภทตาม Finke et al. (2012, p. 64-65) ที่ระบุไว้ดังนี้

- 3.1 อินโฟกราฟิกที่อยู่ในลักษณะการนำเสนอแผนที่ (Maps)
- 3.2 อินโฟกราฟิกที่อยู่ในลักษณะการนำเสนอสถิติที่มองเห็นได้ (Visual Statistics)
- 3.3 อินโฟกราฟิกที่อยู่ในลักษณะการนำเสนอหลักการ (Representations of Principles)

ไม่ว่าจะเป็นประเภทอินโฟกราฟิกตามวิธีการใช้ หรือลักษณะการนำเสนอล้วนต้องผ่านกระบวนการจัดทำเหมือนกัน และก่อนนำไปใช้ก็ควรเข้าใจถึงข้อดีข้อเสีย เพื่อจะได้ประยุกต์ใช้อินโฟกราฟิกเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่

### ตารางที่ 2.1 ข้อดีและข้อเสียของอินโฟกราฟิก

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ช่วยสร้างความน่าสนใจ ความเข้าใจและการจดจำได้ดีกว่า และนานกว่าการใช้ข้อความสื่อสารเพียงอย่างเดียว</li> <li>2. ช่วยให้เข้าใจข้อมูลในปริมาณมากได้ดีขึ้น</li> <li>3. ช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และระบบการคิด</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ต้องตีความและคิดวิเคราะห์ ซึ่งอาจทำให้เข้าใจไม่เหมือนกันได้</li> <li>2. ดึงความสนใจจากเนื้อหาสำคัญที่ต้องการถ่ายทอด และสอดแทรกไปอยู่ที่การออกแบบอินโฟกราฟิกมากเกินไป</li> <li>3. ใช้เวลาความคิดสร้างสรรค์และความเข้าใจข้อมูลอย่างลึกซึ้งและถ่องแท้ในการสร้างอินโฟกราฟิกที่นำไปสู่ความรู้ที่ต้องการ</li> </ol>

#### 2.5.3 ขั้นตอนการจัดทำอินโฟกราฟิก

Smith (2012, p.30 อ้างถึงใน ณัฐวุฒิ สิริตระกูลเกียรติ, 2563, น.32) ได้นำเสนอขั้นตอนการจัดทำอินโฟกราฟิกง่าย ๆ ไว้ดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูล (Gathering data) โดยการรวบรวมข้อมูลจากหลากหลายแหล่งและหลากหลายรูปแบบ เพื่อให้เข้าใจถึงภาพรวมของเรื่องราวนั้น ๆ ทั้งหมดซึ่ง Infographics Lab 203 (2012) แนะนำให้เลือกหัวข้อหรือประเด็นที่ต้องการสื่อสาร ในขณะที่ Avalanche (2012, p.62) แนะนำให้ระบุเป้าหมายของการสื่อสารว่าต้องการผลลัพธ์อะไรจากอินโฟกราฟิกนั้น ๆ เพราะเมื่อทราบเป้าหมายที่ชัดเจนแล้ว ก็สามารถตัดสินใจได้ว่าต้องการข้อมูลแบบไหนและการออกแบบแบบใดจึงเหมาะสมบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ



2. การอ่านข้อมูลที่รวบรวม (Reading everything) โดยการอ่านข้อมูลที่รวบรวมมาแล้วทั้งหมดอย่างละเอียดเพื่อสรุปสาระสำคัญที่เป็นแก่นของเรื่องราวและส่วนที่จะนำมาใส่ไว้ในอินโฟกราฟิก

3. การค้นหาวิธีการเล่าเรื่อง (Finding the narrative) โดยการค้นหาวิธีเล่าเรื่องอย่างทรงพลังเพื่อสร้างความกระจ่างให้กับเรื่องราวที่ต้องการสื่อสาร ช่วยอธิบายกระบวนการนำเสนอแนวโน้มหรือสนับสนุนแนวคิดบางประการ

4. การระบุปัญหา (Identifying problems) โดยการระบุปัญหาที่แท้จริงหลังกำหนดวิธีการเล่าเรื่องเพื่อจัดทำข้อมูลและภาพให้สอดคล้อง สร้างสรรค์ และน่าสนใจมากที่สุด เพื่อให้ข้อมูลและภาพสามารถอธิบายได้ด้วยตนเองและสร้างความโดดเด่นให้กับเรื่องที่ต้องการจะถ่ายทอด

5. การสร้างลำดับขั้นตอน (Creating a hierarchy) โดยการสร้างลำดับขั้นตอนหลังกำหนดลักษณะของอินโฟกราฟิกที่จะสร้างความโดดเด่นในลักษณะจุดขายแล้วนำมาจัดวางลำดับการนำเสนอต่อไป

6. การออกแบบโครงสร้างข้อมูล (Building a wireframe) โดยการออกแบบโครงสร้างข้อมูลทั้งหมดเพื่อนำเสนอข้อมูลสำคัญและภาพที่จะสื่อความหมายประกอบตามลำดับขั้นตอนที่วางไว้ก่อนหน้านี้

7. การเลือกรูปแบบสื่อ (Choosing a format) โดยการเลือกรูปแบบอินโฟกราฟิกนั้นมีได้หลายหลาย ซึ่งอาจใช้แผนภูมิ กราฟ ผังกระบวนการ แผนที่ หรือลำดับเลขที่ก็ได้ แต่ต้องเลือกให้เหมาะสมกับข้อมูลที่มีอยู่

8. การกำหนดภาพและหัวข้อให้สอดคล้อง (Determining a visual approach) โดยการกำหนดภาพและหัวข้อให้สอดคล้องกันนั้นมีหลายวิธีที่น่าสนใจและอยู่ในลักษณะของอินโฟกราฟิกซึ่งเลือกใช้ได้หลากหลายหากทำให้เกิดความเข้าใจที่ดียิ่งขึ้น

9. การกลั่นกรองและทดลองใช้ (Refining and testing) โดยการกลั่นกรองและทดลองใช้เมื่อได้อินโฟกราฟิกออกมาแล้วก็ทำการตรวจสอบอีกครั้งว่า ข้อมูลและภาพทำหน้าที่ถ่ายทอดเรื่องราวตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการแล้วหรือไม่ และอาจนำอินโฟกราฟิกนั้นไปให้ผู้อื่นตรวจสอบความเข้าใจก่อนนำไปใช้จริง

10. การนำไปใช้จริง (Releasing it into the word) โดยการนำอินโฟกราฟิกไปใช้จริงด้วยการเผยแพร่สู่กลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งเผยแพร่ผ่านอินเทอร์เน็ตเพื่อรับฟังข้อเสนอแนะอันจะนำไปสู่การปรับปรุงการจัดทำอินโฟกราฟิกให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นในครั้งต่อไป

อย่างไรก็ตาม เนื่องด้วยอินโฟกราฟิกประกอบไปด้วย ส่วนที่เป็นข้อมูล (information) และส่วนที่เป็นกราฟิก (Graphic) ดังนั้น การจัดทำอินโฟกราฟิกจึงควรคำนึงถึงทั้ง 2 ส่วนตลอดทั้งขั้นตอนการจัดทำจากที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นได้ว่า อินโฟกราฟิกมีคุณสมบัติที่โดดเด่นในการสื่อสารผ่านการผสมผสานภาพและข้อความอย่างลงตัวและมุ่งเน้นเฉพาะส่วนสำคัญ ซึ่งมีความจำเป็นอย่างมากโดยเฉพาะในยุคสมัยนี้ที่ความรู้มีอยู่มากมายและเกิดขึ้นใหม่ตลอดเวลา การเรียนรู้ที่มุ่งไปที่ประเด็นสำคัญทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพได้ดีกว่าการใช้เวลามากมายในการเรียนรู้เรื่องที่มีลำดับความสำคัญน้อยกว่า อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นการมีปฏิสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมเมื่อใช้เป็นสื่อประกอบเพราะผู้เรียนต้องใช้ทักษะหลากหลายในการตีความและ

ทำความเข้าใจสิ่งที่นำเสนอผ่านอินโฟกราฟิกนั้น ๆ ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนต้องเรียนรู้อย่างกระตือรือร้นและเข้ามามีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ รวมทั้งการเรียนรู้ในรูปแบบนี้ยังตอบสนองพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนส่วนใหญ่ที่เรียนรู้ได้ดีจากการมองเห็น เรียนรู้ได้มากจากการเรียนตรงตามพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนถนัดหรือชอบ และเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องเมื่อเกิดความรักที่จะเรียนรู้ต่อไป

#### 2.5.4 ศักยภาพของอินโฟกราฟิกในการเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้

อินโฟกราฟิกจึงจัดเป็นเครื่องมืออันทรงพลังที่มีศักยภาพและสามารถนำมาใช้เสริมสร้างคุณภาพการเรียนรู้ให้มากขึ้นได้ด้วยความแปลกได้ด้วยความแปลกใหม่และน่าสนใจซึ่งศักยภาพในการนำมาใช้ช่วยเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้มีได้ 2 มิติสำคัญ (Kharbach, 2014; Smicklas, 2012 อ้างถึงใน ญัฐวุฒิ สิริตระกูลเกียรติ, 2563, น.34) ดังนี้

มิติแรก คือ การใช้เป็นเครื่องมือการสื่อสาร อินโฟกราฟิกจัดเป็นเครื่องมือสื่อสารที่ดี (Smicklas, 2012) และควรมีประสิทธิภาพถือเป็นเกณฑ์พิจารณาสำคัญในการสื่อสารทุกประเภท ซึ่งการใช้อินโฟกราฟิกช่วยในการสื่อสารนั้นเชื่อมโยงและสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ง่ายกว่า (Smicklas, 2012) ในขณะที่ (Infographics Lab 203, 2012) กล่าวไว้ว่า อินโฟกราฟิกจัดเป็นทางเลือกที่มีประโยชน์สำหรับการสื่อสารที่ดี เนื่องด้วยเป็นการสื่อสารผ่านการมองเห็นที่ช่วยถ่ายทอดความคิดและข้อมูลในรูปแบบที่อ่านหรือดูได้ ซึ่งข้อความที่มองเห็นได้เป็นการสื่อสารที่มีพลังอีกรูปแบบหนึ่ง เพราะช่วยกระตุ้นการตอบสนองทางสมองและอารมณ์ ทำให้เราเกิดความคิดและรู้สึกได้ (Lester, 2012, p.58) และตามรายงานการวิจัยพบว่า มากกว่าร้อยละ 83 ของการเรียนรู้มาจากการสื่อสารผ่านการมองเห็น และคนจะจดจำสิ่งที่มองเห็นได้ดีกว่าคำพูดและการอ่าน รวมทั้งการมองเห็นจะทำให้คนเข้ามามีส่วนร่วมได้มากกว่าอีกด้วย (Deshmukh, 2013, p.69)

Lankow et al. (2012, p.35) กล่าวไว้ว่าพื้นฐานสำคัญ 3 ประการของการสื่อสารผ่านอินโฟกราฟิกที่มีประสิทธิภาพนั้นประกอบไปด้วย 3 ส่วนดังต่อไปนี้

1. ความน่าสนใจ (Appeal) โดยการสื่อสารนั้น ๆ ควรต้องดึงดูดความสนใจ
2. ความเข้าใจ (Comprehension) โดยการสื่อสารนั้น ๆ ควรต้องให้ความรู้ที่ทำให้เกิดความเข้าใจในข้อมูลที่นำเสนอ หรือกล่าวได้ว่า ผู้อ่านจะต้องเข้าใจเมื่อได้เห็นข้อมูลที่นำเสนอ
3. การจดจำ (Retention) โดยการสื่อสารนั้น ๆ ควรต้องทำให้เกิดความรู้ที่จดจำได้ หรือกล่าวได้ว่า ผู้อ่านจะต้องสามารถจดจำข้อมูลที่นำเสนอด้วยอินโฟกราฟิกนั้น ๆ ได้ ซึ่ง (Lester, 2012, p.45) กล่าวไว้ว่า ความจำจะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อสมองมีการคิดเกี่ยวกับรูปภาพและข้อความ

ดังนั้น แนวทางการสื่อสารด้วยอินโฟกราฟิกเพื่อสร้างความน่าสนใจ ความเข้าใจและการจดจำตามที่กล่าวมาแล้วมีดังนี้

1. ควรให้ข้อมูลที่จำเป็น อย่าให้มากเกินไป จนไม่รู้ว่าจะประเด็นสำคัญอยู่ที่ตรงจุดไหน หรือให้น้อยเกินไปจนขาดสาระสำคัญที่จำเป็น มุ่งไปที่สาระสำคัญ (Essentials) เป็นหลัก และไม่ควรถัดให้มีหลากหลายสาระสำคัญในภาพ ๆ เดียว เพราะอาจสร้างความสับสนให้กับเนื้อหาได้

2. เลือกภาพที่สื่อความหมายและสอดคล้องกับสาระสำคัญที่จำเป็น จำกัดให้มีจำนวนภาพไม่มากเกินไปจนทำให้เข้าใจสับสน และไม่ให้น้อยเกินไปจนทำให้ไม่เข้าใจว่าต้องการจะสื่อสารถึงเนื้อหาสาระสำคัญอะไร

3. มุ่งสร้างความเข้าใจ ความน่าสนใจและความแปลกใจ ไม่ทำให้ซับซ้อนจนยากเกินทำความเข้าใจในข้อมูลและภาพที่ต้องการสื่อสาร

4. นำเสนอในรูปแบบสร้างสรรค์ น่าสนใจ ทันสมัย ทันเหตุการณ์ ไม่น่าเบื่อ ดึงดูดความสนใจให้ผู้ต้องการติดตามทราบสิ่งที่สื่อผ่านภาพนั้น ๆ อาจเลือกใช้สี ขนาดหรือรูปแบบตัวอักษร คำพูด ภาพ กราฟ ตัวเลข รูปแบบที่แปลกใหม่และแปลกตาเข้ามาช่วยในการออกแบบ

จะเห็นได้ว่า อินโฟกราฟิกสามารถใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในรูปแบบที่เข้าใจง่ายเมื่อได้อ่านจดจำได้ไวเมื่อได้เห็น และสร้างความน่าสนใจให้กับข้อมูลนั้น ๆ หากอินโฟกราฟิกได้รับการออกแบบและจัดทำโดยคำนึงถึงพื้นฐานการสื่อสารสำคัญ 3 ประการดังกล่าว อินโฟกราฟิกนั้นช่วยให้ผู้อื่นทราบข้อมูล เกิดความเข้าใจ จดจำข้อมูลที่นำเสนอและเกิดการเรียนรู้ที่ต้องการได้

มิติสอง คือ การใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ ความสำคัญในการใช้อินโฟกราฟิกเป็นสื่อการสอนและการเรียนรู้มีเพิ่มมากขึ้น (Kharbach, 2014, p.26) ซึ่งสื่อการเรียนรู้จัดเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก เพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์ สร้างสถานการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียน ช่วยกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาศักยภาพการคิด ได้แก่ การคิดไตร่ตรอง การคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตลอดจนสร้างเสริมคุณธรรม จริยธรรม ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะสามารถช่วยทำให้สิ่งที่ซับซ้อนเข้าใจได้ง่ายขึ้น ช่วยทำให้มองเห็นกระบวนการบางอย่างที่ต้องใช้เวลายาวนานสามารถย่อระยะเวลาของกระบวนการนั้นให้ใช้เวลาสั้นลงได้ สามารถทำสิ่งที่เป็นามธรรมให้กลายเป็นรูปธรรมเข้าใจได้ง่ายขึ้น (ดลชญา ธิติชัยกวิน และ มนตรี แยมกสิกร, 2552, น. 67) จึงอาจกล่าวได้ว่า สื่อการเรียนรู้ถือเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นที่สามารถช่วยเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ได้

OSHA Office of Training and Education (1996) กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ของคนนั้นเกิดจากการมองเห็นถึงร้อยละ 83 ซึ่งโดยทั่วไป คนจะรับข้อมูลได้อย่างรวดเร็วผ่านการมองเห็นภาพและอินโฟกราฟิกที่มีรูปภาพเป็นส่วนประกอบสำคัญสามารถช่วยให้รับข้อมูลที่เป็นเนื้อหาได้ดี ในขณะที่ร้อยละ 40 ของคนจะตอบสนองต่อสิ่งที่มองเห็นมากกว่าข้อความและร้อยละ 90 ของข้อมูลที่ส่งผ่านไปยังสมองคือสิ่งที่มองเห็น นี่จึงเป็นเหตุผลสำคัญที่ควรใช้อินโฟกราฟิกเข้ามาช่วยในการเรียนรู้เมื่อคำนึงถึงจำนวนผู้เรียนที่เน้นการมองเห็น (Aaron, 2013, p.47)

ดังนั้น การใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีภาพเป็นองค์ประกอบสำคัญ สามารถเข้าถึงผู้เรียนได้ดีกว่าสื่อการเรียนรู้ที่เป็นเพียงข้อความ โดย (Smiciklas, 2012, p.68) กล่าวไว้ว่า มีการประมาณการณ์ว่าร้อยละ 65 ของประชากรเป็นผู้เรียนที่เน้นการมองเห็น นอกนั้นเป็นผู้เรียนที่เน้นการฟังหรือผู้เรียนที่เน้นการปฏิบัติธรรมชาติของการมองเห็นจากสื่ออินโฟกราฟิกจึงตอบโจทย์ผู้เรียนส่วนใหญ่ที่เน้นทางการมองเห็นได้มากกว่านั่นเอง และหากมีการใช้สื่อการเรียนรู้ที่สนองตอบต่อสไตล์การเรียนรู้ที่เหมาะสมก็จะนำมาซึ่งคุณภาพการเรียนรู้ที่ดี

รวมทั้งสามารถกระตุ้นให้เกิดความอยากเรียนรู้ที่เหมาะสมก็จะนำมาซึ่งคุณภาพการเรียนรู้ที่ดี รวมทั้งสามารถกระตุ้นให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้มากยิ่งขึ้นตามไปด้วย นอกจากนี้ (Gardiner, 2002, p.89) ยังกล่าวไว้ว่า สื่อการเรียนรู้ที่มองเห็นได้ช่วยสนับสนุนกระบวนการสื่อสาร นั่นอาจหมายถึงรวมถึงภาษาท่าทาง สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ เครื่องมือปกติที่ใช้จัดการสอนและกระจายข้อมูล หรือเครื่องมือที่ช่วยในการมองเห็นแบบพิเศษที่ได้รับการออกแบบเพื่อตอบสนองความต้องการพิเศษในสังคมปัจจุบันที่ทุกคนใช้สื่อการเรียนรู้ เพราะเป็นสิ่งที่ช่วยให้เราจัดระบบข้อมูล ให้ข้อมูลและช่วยให้เข้าใจข้อมูลได้ดีมากยิ่งขึ้นกว่าการไม่ใช้สื่อ

Foliaki (2012, p.79) นำเสนอไว้ว่า ในบริบทของการสอนนั้น สื่อการเรียนรู้เป็นสิ่งที่ได้รับการออกแบบเพื่อสนับสนุนข้อมูลที่เขียนและพูด เพื่อให้เข้าใจง่ายยิ่งขึ้น สื่อการเรียนรู้สามารถรวมถึงกราฟ รูปภาพ แผนภูมิโปสเตอร์ แผนที่ สไลด์ หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ช่วยในกระบวนการจัดการเรียนการสอน ในขณะที่

Brister (2013, p.63) กล่าวไว้ว่า สื่อการเรียนรู้ส่งผลต่อการเรียนรู้ในการช่วยสร้างความสนใจให้มุ่งไปที่การนำเสนอที่มองเห็นได้ โดยสื่อเหล่านั้นช่วยให้สามารถแบ่งข้อมูลและบริหารจัดการข้อมูลได้ด้วยตนเอง และการใช้สื่อการเรียนรู้ในห้องเรียนก็นับเป็นวิธีการเรียนรู้ที่ดีที่จะทำให้ผู้เรียนจดจำบทเรียนได้ง่ายยิ่งขึ้นอีกด้วย ในขณะที่ (United Nation Office on Drugs and Crime, 2000) อธิบายว่า สื่อที่มองเห็นได้นั้น เป็นส่วนประกอบที่จำเป็นของการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ เพราะสื่อสามารถอธิบายข้อเท็จจริงที่มุ่งหวังให้เกิดการเรียนรู้ได้ อีกทั้งยังสามารถนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของการเล่าเรื่องได้อีกด้วย ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้อ่านหรือฟังข้อความอย่างระมัดระวัง ซึมซับข้อเท็จจริงและสร้างภาพในใจ เพื่อจดจำข้อเท็จจริงเหล่านั้น ซึ่งการใช้สื่อการเรียนรู้ช่วยให้สื่อสารได้ดียิ่งขึ้น และนำไปสู่การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ อินโฟกราฟิกสามารถนำมาใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ได้หลากหลายรูปแบบ ซึ่ง (MacQuarrie 2012, p.51) กล่าวไว้ว่า อินโฟกราฟิกเมื่อใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ สามารถกระตุ้นการอภิปรายได้เป็นอย่างดี โดยผู้สอนสามารถใช้อินโฟกราฟิกเพื่อให้ผู้เรียนตอบคำถามหรือคาดเดาความหมายเพื่อกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นการทำให้ทฤษฎีเปื้อนเรื่องเข้าใจง่าย ใช้เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ สร้างความสนใจ กระตุ้นการคิดวิเคราะห์ ให้เนื้อหาสำคัญกวดอย่างเพื่อความเข้าใจ หรืออธิบายเนื้อหาสาระสำคัญ สำหรับประโยชน์ทางการเรียนรู้ที่ได้รับจากการใช้อินโฟกราฟิกนั้น ประโยชน์ที่ได้รับคือ ความเข้าใจในข้อมูลความคิดเห็นและแนวคิดที่นำเสนอ รวมไปถึงความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ การพัฒนาความคิดและความสามารถในการจดจำข้อมูลที่รับมา และเมื่อนำมาใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ที่นำไปสู่การสร้างคามพึงพอใจให้กับผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความสนใจและเกิดความต้องการอยากเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นด้วย

ดังนั้นจากที่กล่าวมาข้างต้น สื่ออินโฟกราฟิก (infographic) จึงเป็นสื่อ ๆ หนึ่งที่นำเสนอ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนวิชาดนตรี

## 2.6 ความพึงพอใจ

### 2.6.1 แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ

โดยทั่วไปการศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจมักนิยามศึกษากันใน 2 มิติ คือ มิติความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงาน (Job Satisfaction) และมิติความพึงพอใจในการรับบริการ (Service Satisfaction) ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาในมิติหลัง ซึ่งมีผู้กล่าวถึงแนวคิดนี้ไว้จำนวนมาก ในลักษณะใกล้เคียงและสัมพันธ์เรื่องทัศนคติ

Vroom (1964, p.99 อ้างถึงใน เสกสรรค์ ธรรมวงศ์, 2541, น.34) กล่าวว่า ทัศนคติและความพึงพอใจในสิ่งหนึ่งสามารถใช้แทนกันได้เพราะทั้งสองคำนี้จะหมายถึง ผลจากการที่ได้จากการที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วมในสิ่งนั้นและทัศนคติด้านลบจะแสดงให้เห็นสภาพความไม่พึงพอใจ

Tiffin and McCormick (1965, p.140 อ้างถึงใน เสกสรรค์ ธรรมวงศ์, 2541, น.34) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นแรงจูงใจของมนุษย์ที่ตั้งอยู่บนความต้องการขั้นพื้นฐาน (Basic Needs) มีความเกี่ยวข้องกันอย่างใกล้ชิดกับผลสัมฤทธิ์และแรงจูงใจ และพยายามหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่ต้องการ

Wallestein (1971, p.89 อ้างถึงใน เสกสรรค์ ธรรมวงศ์, 2541, น.35) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้น เมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย หรือเป็นความรู้สึกขั้นสุดท้าย (End state in Feeling) ที่ได้รับผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์

Wolman (1973, p.102 อ้างถึงใน เสกสรรค์ ธรรมวงศ์, 2541, น.35) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึก (Feeling) มีความสุขเมื่อคนเราได้รับผลสำเร็จ ตามจุดมุ่งหมาย (Goals) ความต้องการ (Wants) หรือแรงจูงใจ (Motivation)

ขริณี เดชจินดา (2530, อ้างถึงใน กำพล เกียรติปฐมชัย, 2538, น.6) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ความรู้สึกพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อความต้องการได้รับการตอบสนองหรือบรรลุจุดมุ่งหมายในระดับหนึ่ง ความรู้สึกดังกล่าวจะลดลงหรือไม่เกิดขึ้นหากความต้องการหรือจุดมุ่งหมายนั้นไม่ได้รับการตอบสนอง

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกสนองแบบมนุษย์คือ ความรู้สึกในทางบวกและ ความรู้สึกในทางลบ ความรู้สึกในทางบวกเป็นความรู้สึกที่เมื่อเกิดขึ้นแล้วจะทำให้เกิดความสุข ความสุขนี้เป็นความรู้สึกที่แตกต่างจากความรู้สึกทางบวกอื่น ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ความสุขเป็นความรู้สึกที่สลับซับซ้อนและมีความสุขนี้จะมีผลต่อบุคคลมากกว่าความรู้สึกทางบวกอื่น ๆ ความรู้สึกทางลบ ความรู้สึกทางบวกและมีความสุข มีความสัมพันธ์กันอย่างสลับซับซ้อน และระบบความสัมพันธ์ของความรู้สึกทั้งสามนี้เรียกว่า ระบบความพึงพอใจโดยความพึงพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อระบบความพึงพอใจมีความรู้สึกทางบวกมากกว่าทางลบ สิ่งที่ทำให้เกิดความรู้สึกพึงพอใจของมนุษย์มักจะได้แก่ ทรัพยากร (Resources) หรือสิ่งเร้า (Stimuli) การวิเคราะห์ระบบความพึงพอใจ คือ การศึกษาว่าทรัพยากรหรือสิ่งเร้าแบบใดเป็นสิ่งที่ต้องการที่จะทำให้เกิดความพึงพอใจและความสุขแก่มนุษย์ ความพึงพอใจจะเกิดได้มากที่สุด เมื่อมีทรัพยากรทุกอย่างที่เป็นที่ต้องการครบถ้วน

จากความหมายของความพึงพอใจตามที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าความพึงพอใจเป็นความรู้สึกหรือทัศนคติทางด้านบวกของบุคคลที่มีผลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อนั้นสามารถตอบสนองความต้องการแก่บุคคลนั้นได้ แต่ทั้งนี้ความพึงพอใจของแต่ละบุคคลย่อมแตกต่างกันขึ้นอยู่กับค่านิยมและประสบการณ์ที่ได้รับ ดังนั้นความพึงพอใจจึงเป็นองค์ประกอบด้านความรู้สึกของทัศนคติซึ่งไม่จำเป็นต้องแสดงหรืออธิบายเชิงเหตุผลเสมอไปได้ กล่าวโดยสรุปแล้วความพึงพอใจเป็นเพียงปฏิกิริยาด้านความรู้สึก (Reactionary Feeling) ต่อสิ่งเร้าหรือสิ่งกระตุ้น (Stimulant) ที่แสดงผลออกมา (Yield) ในลักษณะของผลลัพธ์สุดท้าย (Final Outcome) ของกระบวนการประเมิน (Evaluative Process) โดยบ่งบอกถึงทิศทางของผลการประเมิน (Direction of Evaluative Result) ว่าเป็นไปในลักษณะทิศทางบวก (Positive Direction) หรือทิศทางลบ (Negative Direction) หรือไม่มีปฏิกิริยา คือ เฉย ๆ (Non Reaction) ต่อสิ่งเร้าหรือกระตุ้นนั้นก็ได้ (เสกสรร ธรรมวงศ์, 2541, น. 37)

### 2.6.2 ลักษณะของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเกิดจากการประเมินความแตกต่างระหว่างสิ่งที่คาดหวังกับสิ่งที่ได้รับจริงในสถานการณ์หนึ่ง สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาตามปัจจัยแวดล้อมและสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ผ่านการแสดงออกทางอารมณ์และความรู้สึกในทางบวกของบุคคลต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด เป็นความรู้สึกชอบสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ผันแปรได้ตามปัจจัยที่ไม่เกี่ยวข้องกับความคาดหวังของบุคคลในแต่ละสถานการณ์นอกจากนี้ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกที่แสดงออกมาในระดับมากน้อยได้ขึ้นอยู่กับความแตกต่างของการประเมินสิ่งที่ได้รับจริงกับสิ่งที่คาดหวังไว้

นอกจากนี้ความพึงพอใจของบุคคลใดบุคคลหนึ่งจะถูกกำหนดจากความรู้สึกของแต่ละบุคคล โดยจากการพิจารณาความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง และผลตอบแทนที่เขามีความรู้สึกว่าเขาควรจะได้รับแล้ว ถ้าหากผลตอบแทนที่ได้รับจริงมากกว่าผลตอบแทนที่เขาคาดว่าจะได้รับ ย่อมจะก่อให้เกิดความพึงพอใจขึ้น ซึ่งความพอใจจะมากหรือน้อยหรือไม่พึงพอใจนั้น ขึ้นอยู่กับความยุติธรรมของผลตอบแทน (กิตติธัช อิมวัฒน์กุล, 2553, น. 8)

## 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.7.1 งานวิจัยในประเทศ

วรวิชัย จันทร์เพ็ง (2549, น.57) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาแผนการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ศิลปะ สาระดนตรี เรื่อง ชลู่เรคคอร์ดเดอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทิดไทยวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 จังหวัดร้อยเอ็ด โดยการสอนตามแนวคิดของโคคายพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ชลู่เรคคอร์ดเดอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการสอนตามแนวคิดของโคคายพบว่ามีประสิทธิภาพ 83.12/87.08 ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ชลู่เรคคอร์ดเดอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการสอนตามแนวคิดของโคคายมีค่าเท่ากับ 0.7459 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อ

รูปแบบการสอนโดยใช้แผนการเรียนรู้กลุ่มสาระศิลปะ วิชาดนตรี เรื่อง ชลู่เรคคอร์ดเดอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการสอนตามแนวคิดของโดคตายนีมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

รวีวรรณ คงสวัสดิ์ (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแบบรวม-แยก-รวม เน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่ในวิชาดนตรีไทยปฏิบัติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อพัฒนา กิจกรรมการเรียนการสอนแบบรวม-แยก-รวม เน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่ในวิชาดนตรีไทยปฏิบัติ ศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนรวม-แยก-รวม เน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่ในวิชาดนตรีไทยปฏิบัติ ศึกษาและเปรียบเทียบทักษะการเป่าขลุ่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบรวม-แยก-รวม เน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่ในวิชาดนตรีไทยปฏิบัติ สรุปได้ว่า นักเรียนที่เรียนวิชาดนตรีไทยปฏิบัติ โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบรวม-แยก-รวม เน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทยปฏิบัติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทักษะการเป่าขลุ่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มงคล วิลามาต (2551) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถทางการเรียน การแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ของโดยเน้นวิธีการร่วมมือกันเรียนรู้อัตระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการพัฒนาความสามารถทางการเรียน การแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนตามรูปแบบการสอนที่เน้นการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ระหว่างกลุ่มที่จัดกิจกรรม การเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ ตามรูปแบบการสอนที่เน้นการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้กับกลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาในครั้งนี้เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโนนสูงวิทยาคม อำเภอดงหลวง จังหวัดอุบลราชธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 66 คน ที่ได้มาโดยไม่มี การดำเนินการแบบสุ่ม (Non - Randomization) แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 33 คน ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาความสามารถทางการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนตามรูปแบบการสอนที่เน้นการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเฉลี่ยร้อยละ 78.86 และ 86.86 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 78.79 และ 87.88 ตามลำดับ เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือมีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 65 และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 และนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบการพัฒนาความสามารถทางการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ โดยเน้นวิธีการร่วมมือกันเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและผลสัมฤทธิ์ด้านความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือ กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

มลลิกา พุ่มพุกษ์ (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถด้านดนตรีไทย (ห้องวงใหญ่) ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 การศึกษาค้นคว้ามีความมุ่งหมายดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาความสามารถด้านดนตรีไทย (ห้องวงใหญ่) ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการพัฒนาความสามารถด้านดนตรีไทย (ห้องวงใหญ่) ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าความสามารถด้านดนตรีไทย (ห้องวงใหญ่) ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.22/93.50 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ ดัชนีประสิทธิผลของการพัฒนาความสามารถด้านดนตรีไทย (ห้องวงใหญ่) ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 0.87 คิดเป็นร้อยละ 87.00 และ ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เฉลี่ยโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมีความพึงพอใจมากที่สุด

ดวงรัตน์ วุฒิปัญญารัตน์กุล (2555) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการใช้กิจกรรมดนตรีและเคลื่อนไหวตามแนวคิดतालโครซที่มีต่อความสามารถทางสติปัญญาของเด็กอนุบาล มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการใช้กิจกรรมดนตรีและเคลื่อนไหวตามแนวคิดतालโครซที่มีต่อความสามารถทางสติปัญญาด้านการจดจำและความจำเบื้องต้นของเด็กอนุบาลกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง และเพื่อศึกษาผลของการใช้กิจกรรมดนตรีและเคลื่อนไหวตามแนวคิดतालโครซที่มีต่อความสามารถทางสติปัญญาด้านการจดจำและความจำเบื้องต้นของเด็กอนุบาลหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผลการวิจัย พบว่า 1) หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงการจดจำและค่าเฉลี่ยคะแนนความจำเบื้องต้นสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงการจดจำและค่าเฉลี่ยคะแนนความจำเบื้องต้นสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศศิธร พงษ์โสภา (2557) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแก้ปัญหาอนาคตร่วมกับแผนผังความคิด มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องมนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแก้ปัญหาอนาคตร่วมกับแผนผังความคิด เพื่อศึกษาพัฒนาการของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแก้ปัญหาอนาคตร่วมกับแผนผังความคิด และเพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแก้ปัญหาอนาคตร่วมกับแผนผังความคิด พบว่า ผลการเรียนรู้เรื่องมนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแก้ปัญหาอนาคตร่วมกับแผนผังความคิดสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานในการวิจัย โดยหลังการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีผลการเรียนรู้เรื่องมนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ พัฒนาการความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแก้ปัญหาอนาคตร่วมกับแผนผังความคิดมีพัฒนาการของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงขึ้นตามลำดับ และความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแก้ปัญหา



อนาคตร่วมกับแผนผังความคิดภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยนักเรียนเห็นด้วยในด้านบรรยากาศในการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุดเป็นลำดับหนึ่ง รองลงมามีนักเรียนเห็นด้วยในด้านกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก และนักเรียนเห็นด้วยในด้าน ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้อยู่ในระดับมากตามลำดับ

กฤษดา หุ่นเจริญ (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่องชุดการสอนวิชาดนตรีเรื่องทักษะการฟังสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการประยุกต์แนวคิดของ ออร์ฟ โคตาย และดัลโครซ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดการสอนวิชาดนตรีเรื่องทักษะการฟังสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการประยุกต์แนวคิดของ ออร์ฟ โคตาย และดัลโครซ และเพื่อประเมินประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาดนตรีเรื่องทักษะการฟังสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการประยุกต์แนวคิดของ ออร์ฟ โคตาย และดัลโครซ สำหรับใช้ในการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนที่ได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพโดยผลคะแนนหลังการเรียนทักษะการฟังในทุกเนื้อหานั้นมีความก้าวหน้าดีขึ้นจากคะแนนก่อนเรียน นักเรียนส่วนใหญ่สามารถทำคะแนนการปฏิบัติได้ อยู่ในระดับดีในทุกเนื้อหาของชุดการสอน โดยเนื้อหาการฟังจังหวะได้คะแนนร้อยละ 81.3 เนื้อหาการฟังระดับเสียงได้คะแนนร้อยละ 76 เนื้อหาการฟังการแสดงออกทางดนตรีได้คะแนนร้อยละ 69.4 และเนื้อหาการฟังรูปแบบทางดนตรีได้คะแนนร้อยละ 66.6 จากการสังเกตพฤติกรรมและแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็น พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ตั้งใจปฏิบัติตามเนื้อหาบทเรียนที่กำหนดไว้ ให้ความร่วมมือ ตั้งใจ และสนุกสนาน มีความชื่นชอบในกิจกรรม สื่อการสอน และเวลาที่ใช้เป็นอย่างมาก

### 2.7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

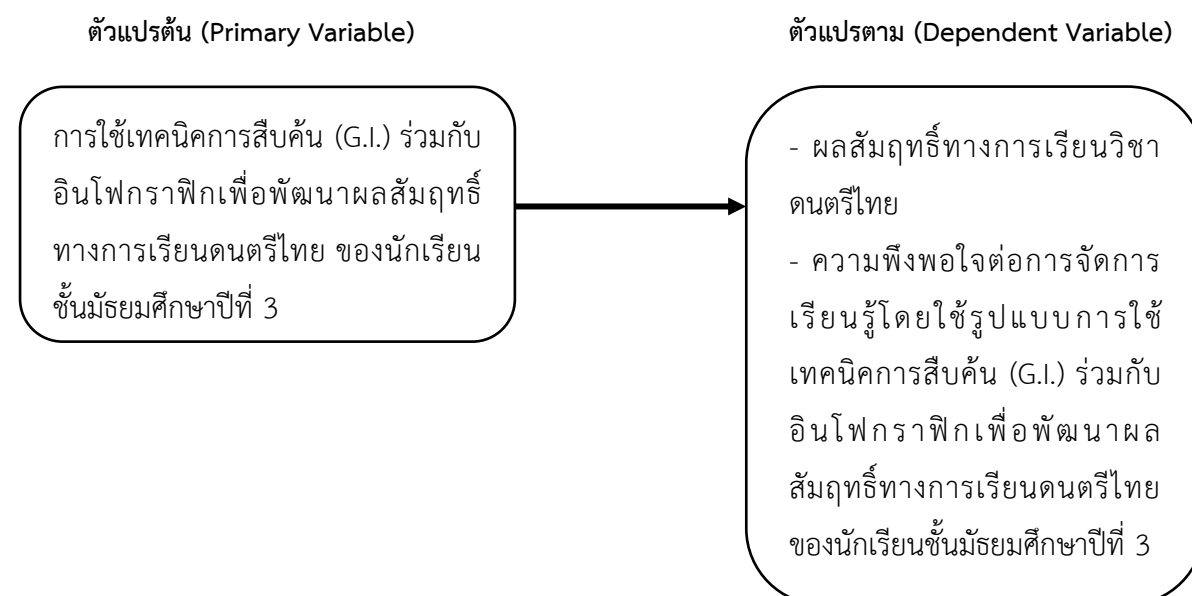
B.I.U. Dur (2013, p. 58-59) ได้ศึกษาการนำเสนอข้อมูลทางรูปภาพ คือ มุมมองของการนำเสนอในรูปแบบของแผนผัง ซึ่งรวมถึงคุณลักษณะของตัวแปรต่าง ๆ จุดประสงค์เบื้องต้นของการศึกษา คือ การสื่อสารด้วยกราฟิกในรูปแบบอินโฟกราฟิกที่สามารถเข้าใจได้ง่าย และเกิดประสิทธิภาพ โดยทดสอบกับสื่อหนังสือพิมพ์ ซึ่งองค์กรได้รวบรวมนักออกแบบภาพและทีมออกแบบอินโฟกราฟิกจากองค์กรหนังสือพิมพ์จากทั่วทุกมุมโลก แล้วจัดการแข่งขันการออกแบบเพื่อเลือกภาพอินโฟกราฟิกที่ดีที่สุด ในการทดสอบ ผลการศึกษาพบว่า สี ตัวอักษร กราฟิก และตาราง มีผลในการแปลความหมายการรับรู้อย่างถูกต้อง ซึ่งความสวยงามสามารถดึงดูดกลุ่มผู้อ่านให้สนใจและเกิดการรับรู้จากการวิเคราะห์ภาพ การนำเสนอข้อมูลผ่านทางรูปภาพในหนังสือพิมพ์ ช่วยเพิ่มพูนข้อมูลในการนำเสนอของแต่ละเนื้อหา ส่งผลให้องค์กรในหนังสือพิมพ์สร้างความน่าเชื่อถือและความไว้วางใจต่อกลุ่มผู้อ่านให้สนใจ และเกิดการรับรู้จากการวิเคราะห์ภาพ การนำเสนอข้อมูลผ่านทางรูปภาพในหนังสือพิมพ์ ช่วยเพิ่มพูนข้อมูลในการนำเสนอของแต่ละเนื้อหา ส่งผลให้องค์กรหนังสือพิมพ์สร้างความน่าเชื่อถือและความไว้วางใจต่อกลุ่มผู้อ่าน (ณัฐวุฒิ สิริตระกูลเกียรติ, 2563)

Yildirim (2016, pp.75-76) ได้ทำการวิจัยเรื่อง อินโฟกราฟิกเพื่อการศึกษา โครงสร้างคุณสมบัติของผู้อ่าน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอมุมมองของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยอินโฟกราฟิกด้านการศึกษา กลุ่มประชากรตัวอย่างคือ นักศึกษาของ Ataturk University, Kazim Karabekir Education จำนวน 64 คน แบ่งเป็นนักเรียนหญิง 37 คน และนักเรียนชาย 27 คน โดยผู้เข้าร่วมทั้งหมดมีประสบการณ์ในการอ่านอินโฟกราฟิกในขั้นพื้นฐาน เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยได้มาจากการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม เครื่องมือที่ใช้ในการ

วิจัย ได้แก่ เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลเป็นการสำรวจ ข้อมูลผู้อ่านแบบอินโฟกราฟิก ค่าสัมประสิทธิ์การสำรวจโดยใช้หาคำถาม ถูกจัดพิมพ์ออกมาและแจกจ่ายให้กับผู้เข้าร่วมประชุมและนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ค่าร้อยละ และค่า t-test และใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูล การจัดหมวดหมู่ ผลการวิจัยพบว่าผู้ใช้อินโฟกราฟิกมีความพึงพอใจและจะแนะนำต่อ (ณัฐวุฒิ สิริตระกูลเกียรติ, 2563)

Nikzad (2017, p. 87) ได้ทำการวิจัยเรื่องการใช้อินโฟกราฟิกเป็นเครื่องมือทางการตลาด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ปรับปรุงไอคอนการนำทางของลูกค้าในเว็บไซต์ 2) ศึกษาความต้องการของผู้ใช้เพื่อการออกแบบ UI และ 3) เพื่อออกแบบกราฟิกและการประเมินความสามารถในการใช้งาน FixUi โดยใช้ความรู้ทางทฤษฎีและการวิเคราะห์เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ผลจากการวิเคราะห์ พบว่า ขั้นตอนและวิธีการพัฒนารูปแบบใหม่ และความหมายที่ชัดเจนของข้อมูลหลากหลายรูปแบบมีผลต่อการตลาดของบริษัท (ณัฐวุฒิ สิริตระกูลเกียรติ, 2563)

## 2.8 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 2.19 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้กระบวนการวิจัยลักษณะ Pre-experimental Research มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาผลจากการจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศคลองหลวง มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศ ในจังหวัดปทุมธานี ที่ทำการจัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวน 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนสารสาสน์วิเทศปทุมธานี โรงเรียนสารสาสน์วิเทศรังสิต และโรงเรียนสารสาสน์วิเทศคลองหลวง โรงเรียนสารสาสน์วิเทศปทุมธานี รวมทั้งสิ้น 11 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมดจำนวน 384 คน โรงเรียนสารสาสน์วิเทศรังสิต รวมทั้งสิ้น 16 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมดจำนวน 637 คน และโรงเรียนสารสาสน์วิเทศคลองหลวง รวมทั้งสิ้น 12 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมดจำนวน 428 คน ดังตารางที่ 3.1

**ตารางที่ 3.1** ข้อมูลสถานศึกษาโรงเรียนสารสาสน์วิเทศ ในจังหวัดปทุมธานี

ชื่อสถานศึกษา	จำนวนห้องเรียน	จำนวนนักเรียน
โรงเรียนสารสาสน์วิเทศปทุมธานี	11	384
โรงเรียนสารสาสน์วิเทศรังสิต	16	637
โรงเรียนสารสาสน์วิเทศคลองหลวง	12	428
<b>รวม</b>	<b>39</b>	<b>1,449</b>

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศ คลองหลวง ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 34 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยผู้วิจัยได้เริ่มทำการสุ่มจากการเลือกโรงเรียนสารสาสน์วิเทศ และทำการจับฉลากจนได้ผลเป็นโรงเรียนสารสาสน์วิเทศคลองหลวง จากนั้นเลือกทั้ง 12 ห้องเรียนมาจับฉลากอีกครั้งจนได้ผลเป็นกลุ่มตัวอย่างนักเรียนห้อง 3/6

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีเครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาดนตรีไทยโดยใช้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับกราฟิก จำนวน 16 คาบเรียน
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน วิชาดนตรีไทย
3. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

### 3.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาดนตรีไทยโดยใช้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับกราฟิก จำนวน 16 คาบเรียน

1. ศึกษาหนังสือเรียน แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ได้แก่ อินเทอร์เน็ต วารสาร เพื่อค้นหาเนื้อหาที่สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

2. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนสารสาสน์วิเทศคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ในรายวิชาดนตรี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยศึกษาสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และเลือกหน่วยการเรียนรู้ที่เหมาะสม ซึ่งพิจารณาเลือกเนื้อหาที่สอดคล้องกับความสามารถการแยกประเภทวงดนตรีไทย ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน โดยมีเนื้อหาทั้งหมด 4 เรื่อง ได้แก่ เรื่อง ยุคสมัยและรูปแบบของดนตรีไทย เรื่องคีตกวีศิลป์ เรื่องการอ่านโน้ตและการขับร้องเพลงไทย และเรื่องวางแผนการแสดงเกี่ยวกับดนตรี ทั้งหมด 4 แผน รวม 16 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ยุคสมัยและรูปแบบของดนตรีไทย จำนวน 4 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 คีตกวีศิลป์และการจัดวงดนตรีไทย จำนวน 4 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การอ่านโน้ตและการขับร้องเพลงไทย จำนวน 4 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 วางแผนการแสดงเกี่ยวกับดนตรี จำนวน 4 ชั่วโมง

3. ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4. ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องของการใช้ภาษา ความเหมาะสมของเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิธีการวัดและประเมินผล และนำแผนการจัดการเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมยิ่งขึ้น เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมาย โดยใช้เกณฑ์การกำหนดคะแนนความคิดเห็นไว้ดังนี้

ให้คะแนน +1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้ไม่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.50 ขึ้นไป ถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

แผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 แผน มีค่า IOC ระหว่าง 0.67-1.00

5. ผู้วิจัยได้นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการวิจัย

### 3.3.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน วิชาดนตรีไทย

1. ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 และศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ดนตรี นาฏศิลป์ มาตรฐาน ศ 2.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรี ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรมเห็นคุณค่าของดนตรีที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่นภูมิปัญญาไทย และสากล สาระที่ 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อจัดทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน

2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชาดนตรีไทยโดยการจัดการการสอนโดยการใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดตามแผนการสอนวิชาดนตรีไทย

4. จัดทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน เพื่อใช้ศึกษาและวิจัยเรื่องการใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อพัฒนาทักษะในการเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศคลองหลวง

5. นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับพฤติกรรมที่ต้องการวัดความชัดเจนของคำถามและความถูกต้องด้านภาษาและปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

6. นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ด้านการวัดผลเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับพฤติกรรมที่ต้องการวัด ความชัดเจนของคำถาม และความถูกต้องด้านภาษา จากนั้นจะนำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณ หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence หรือ IOC) (Rovinelli & Hambleton, 1977) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนความคิดเห็นในการพิจารณา ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่า IOC ระหว่าง 0.67-1.00

7. นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แก้ไขแล้วไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน แล้วนำผลการวัดมาหาค่าความยากง่าย อำนาจจำแนกความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20 โดยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความยากง่าย ( $p$ ) = 0.57 และหาค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) = 0.67 ความเชื่อมั่น ( $R$ ) = 0.75

8. นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไปใช้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

3.3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับ อินโฟกราฟิกในวิชาดนตรีไทย

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องมือแบบสอบถามความพึงพอใจ  
2. กำหนดประเด็นในการสอบถามและเกณฑ์การให้คะแนน และเลือกรูปแบบเครื่องมือที่จะใช้วัด  
3. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค G.I ร่วมกับ Infographics ในวิชาดนตรี โดยสอบถามเรื่อง 1) ครูผู้สอน 2) สื่อการสอน 3) เนื้อหา และ 4) ประโยชน์ที่ได้รับโดยมีระดับคะแนน ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความระดับความพึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความระดับความพึงพอใจมาก
- 3 หมายถึง มีความระดับความพึงพอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความระดับความพึงพอใจน้อย
- 1 หมายถึง มีความระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

โดยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ความหมาย
4.51-5.00	มีความระดับความพึงพอใจมากที่สุด
3.51-4.50	มีความระดับความพึงพอใจมาก
2.51-3.50	มีความระดับความพึงพอใจปานกลาง
1.51-2.50	มีความระดับความพึงพอใจน้อย
1.00-1.50	มีความระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

4. นำแบบสอบถามความพึงพอใจการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เรื่องความสอดคล้องกับจุดประสงค์ ความชัดเจนของคำถาม ความเหมาะสมของภาษา และปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

5. นำแบบสอบถามความพึงพอใจการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบแบบทดสอบและความสอดคล้องกับจุดประสงค์ ความชัดเจนของคำถาม ความเหมาะสมของภาษา และรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มาคำนวณหาค่า IOC

+1 หมายถึง	มั่นใจว่าแบบสอบถามความพึงพอใจการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์
0 หมายถึง	ไม่มั่นใจว่าแบบสอบถามความพึงพอใจการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์
-1 หมายถึง	แบบสอบถามความพึงพอใจการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มิไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์

ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.50 ขึ้นไปถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

แบบสอบถามความพึงพอใจ มีค่า IOC ระหว่าง 0.67-1.00

6. นำแบบสอบถามความพึงพอใจมาปรับปรุงแก้ไขความคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และนำไปให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความพึงพอใจการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

### 3.4 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยลักษณะ Pre-experimental Research ซึ่งดำเนินการทดลองตามแบบแผนแบบ One group Pretest Posttest Design โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.2 แบบการวิจัย One group Pretest Posttest

การทดสอบก่อนทดลอง	การทดลอง	การทดสอบหลังการทดลอง
$O_1$	X	$O_2$

โดยที่ $O_1$	หมายถึง	การทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
X	หมายถึง	การจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
$O_2$	หมายถึง	การทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองสอนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศคลองหลวง โดยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

3.4.1 ผู้สอนแนะนำนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องดนตรีไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยอธิบายรูปแบบของการเรียนรู้และชี้แจงวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้แก่นักเรียน

3.4.2 ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทย เรื่องประเภทวงดนตรีไทย ก่อนเรียน (pretest) โดยใช้แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3.4.3 อธิบายและชี้แจงกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องประเภทวงดนตรีไทย ให้นักเรียนเข้าใจ

3.4.4 ดำเนินการสอนโดยใช้แผนการสอนวิชาดนตรีไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 แผนการสอน ระยะเวลา 16 ชั่วโมง แบ่งตามแผนการเรียนรู้ ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ยุคสมัยและรูปแบบของดนตรีไทย จำนวน 4 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 คีตกวีศิลป์และการจัดวงดนตรีไทย จำนวน 4 ชั่วโมง



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การอ่านโน้ตและการขับร้องเพลงไทย จำนวน 4 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 วางแผนการแสดงเกี่ยวกับดนตรี จำนวน 4 ชั่วโมง

3.4.5 เมื่อเสร็จสิ้นการสอนครบทุกแผนแล้ว นักเรียนทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทย ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบคู่ขนาน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3.4.6 ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกในวิชาดนตรีไทย

3.4.7 เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดนำไปประมวลผลและวิเคราะห์ทางสถิติ

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.5.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทย โดยใช้ร้อยละค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และทดสอบค่าที (t-test for Dependent samples)

3.5.2 วิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค G.I ร่วมกับ Infographics วิชาดนตรีไทย โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3.5.3 นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ตารางและการพรรณนา

### 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.6.1 สถิติพื้นฐาน

1. ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

$N$  แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

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

เมื่อ  $S.D.$  แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$X$  แทน คะแนนแต่ละตัว

$\sum X$  แทน ผลรวม

$N$  แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

### 3.6.2 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of item Objective Congruence: IOC) สมนึก ภัททิยธนี (2551)

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

เมื่อ	$IOC$	แทน	ดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	$N$	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2. ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ บุญชม ศรีสะอาด (2556)

$$B = \frac{U}{n_1} - \frac{L}{n_2}$$

เมื่อ	$B$	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	$U$	แทน	จำนวนผู้สอบผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
	$L$	แทน	จำนวนผู้สอบไม่ผ่านเกณฑ์
	$n_1$	แทน	จำนวนผู้รอบรู้หรือผู้สอบผ่านเกณฑ์
	$n_2$	แทน	จำนวนผู้สอบไม่ผ่านเกณฑ์

3. หาค่าความยาก โดยใช้สูตร บุญชม ศรีสะอาด (2556)

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

เมื่อ	$P$	แทน	ค่าความยากของแบบทดสอบ
	$R$	แทน	จำนวนคนตอบถูกทั้งหมด
	$N$	แทน	จำนวนคนทั้งหมด

เกณฑ์การพิจารณาระดับค่าความยากของข้อสอบแต่ละข้อที่ได้จากการคำนวณจากสูตรที่มีอยู่ระหว่าง 0.00 ถึง 1.00 ที่มีรายละเอียดของเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

$0.80 \leq p \leq 1.00$  เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก ควรตัดทิ้งหรือนำไปปรับปรุง

$0.60 \leq p < 0.80$  เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่ายใช้ได้

$0.40 \leq p \leq 0.60$  เป็นข้อสอบที่ความยากง่ายปานกลาง

$p < 0.20$  เป็นข้อสอบที่ยากมาก ควรตัดทิ้งหรือนำไปปรับปรุง

โดยข้อสอบที่สามารถนำไปใช้ในการวัดผลได้อย่างมีประสิทธิภาพจะมีค่าความยากอยู่ที่ 0.20 – 0.80

4. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 ตามวิธีของ Richardson บุญชม ศรีสะอาด (2556)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right)$$

เมื่อ	$r_{tt}$	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	$k$	แทน	จำนวนข้อ
	$p$	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
	$q$	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ
	$s^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนน

### 3.6.3 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน

1. เปรียบเทียบแบบวัดความสามารถและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนก่อนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test for Dependent) ชูศรี วงศ์รัตน์ (2553)

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

เมื่อ	$t$	แทน	ค่าที่ใช้ในการพิจารณาของการแจกแจงแบบที
	$D$	แทน	ผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
	$n$	แทน	จำนวนนักเรียน

## บทที่ 4 ผลการศึกษา

การวิจัยเรื่อง การใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียน โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก กับเกณฑ์ร้อยละ 60 และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกในวิชาดนตรีไทย

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกในวิชาดนตรีไทยกับเกณฑ์ร้อยละ 60

ตอนที่ 3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกในวิชาดนตรีไทย

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I) ร่วมกับอินโฟกราฟิก

ตารางที่ 4.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน

(n=34)

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t - test
ก่อนเรียน	34	30	10.32	2.77	10.04*
หลังเรียน	34	30	23.44	3.62	

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.1 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I) ร่วมกับอินโฟกราฟิกในวิชาดนตรีไทยกับเกณฑ์ร้อยละ 60

ตารางที่ 4.2 ผลคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 60

เลขที่	การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน				คะแนนรวม	คิดเป็นร้อยละ	ผ่าน/ไม่ผ่าน
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4			
	5	5	5	5			
					20		
1	5	4	3	4	16	80	ผ่าน
2	4	3	4	3	14	70	ผ่าน
3	5	5	3	4	17	85	ผ่าน
4	4	5	3	4	16	80	ผ่าน
5	4	4	3	3	14	70	ผ่าน
6	4	5	4	5	18	90	ผ่าน
7	5	5	4	4	18	90	ผ่าน
8	4	4	4	4	16	80	ผ่าน
9	5	4	5	5	19	95	ผ่าน
10	4	3	3	3	13	65	ผ่าน

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

เลขที่	การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน				คะแนนรวม	คิดเป็นร้อยละ	ผ่าน/ไม่ผ่าน
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4			
	5	5	5	5			
11	4	5	4	4	17	85	ผ่าน
12	5	3	4	4	16	80	ผ่าน
13	5	4	4	5	18	90	ผ่าน
14	4	4	3	4	15	75	ผ่าน
15	5	4	4	4	17	85	ผ่าน
16	4	5	5	5	19	95	ผ่าน
17	5	3	4	5	17	85	ผ่าน
18	5	5	3	4	17	85	ผ่าน
19	5	5	4	3	17	85	ผ่าน
20	4	4	4	4	16	80	ผ่าน
21	5	4	4	4	17	85	ผ่าน
22	4	5	3	4	16	80	ผ่าน
23	4	4	4	5	17	85	ผ่าน
24	5	4	5	4	18	90	ผ่าน
25	5	3	4	4	16	80	ผ่าน
26	5	4	3	4	16	80	ผ่าน
27	5	5	3	3	16	80	ผ่าน
28	4	4	5	4	17	85	ผ่าน
29	5	3	5	5	18	90	ผ่าน
30	4	5	4	5	18	90	ผ่าน
31	5	5	3	4	17	85	ผ่าน
32	4	4	4	4	16	80	ผ่าน
33	4	5	5	4	18	90	ผ่าน
34	5	5	3	4	17	85	ผ่าน
<b>รวม</b>	<b>154</b>	<b>144</b>	<b>130</b>	<b>139</b>	<b>612</b>		

จากตารางที่ 4.2 พบว่าการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน มีคะแนนรวมอยู่ระหว่าง 13-19 และมีค่าร้อยละอยู่ระหว่าง 65-90 โดยนักเรียนทั้ง 34 คนมีผลการทดสอบความสามารถสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ทุกคน

### ตอนที่ 3 ระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I) ร่วมกับอินโฟกราฟิกในวิชาดนตรีไทย

ตารางที่ 4.3 ระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I) ร่วมกับอินโฟกราฟิกในวิชาดนตรีไทย

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลความหมาย
ด้านครูผู้สอน	4.34	0.56	มาก
1. ครูมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนที่นำมาสอน	4.59	0.50	มากที่สุด
2. ครูมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสอน	4.50	0.51	มาก
3. ครูมีการดูแลและเอาใจใส่นักเรียน	4.44	0.50	มาก
4. ครูมีการยอมรับความคิดเห็นของนักเรียน	4.29	0.46	มาก
5. ครูมีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา	3.88	0.54	มาก
ด้านสื่อการสอน	4.58	0.49	มากที่สุด
6. สื่อการสอนมีความเหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เรียน	4.74	0.45	มากที่สุด
7. สื่อการสอนมีความสวยงามและทันสมัย	4.47	0.51	มาก
8. สื่อการสอนช่วยทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น	4.62	0.49	มากที่สุด
9. สื่อการสอนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.50	0.51	มาก
10. สื่อการสอนง่ายต่อการส่งต่อให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง	4.59	0.50	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา	4.48	0.50	มาก
11. เนื้อหาในบทเรียนมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.56	0.50	มากที่สุด
12. มีการจัดลำดับในการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน	4.50	0.51	มาก
13. เนื้อหาในบทเรียนมีความหลากหลาย	4.59	0.50	มากที่สุด
14. ปริมาณของเนื้อหาในบทเรียนไม่มากหรือน้อยจนเกินไป	4.29	0.46	มาก
15. เนื้อหาในบทเรียนมีความชัดเจนและถูกต้อง	4.47	0.51	มาก

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลความหมาย
<b>ด้านประโยชน์ที่ได้รับ</b>	4.49	0.52	มาก
16. ช่วยพัฒนาศักยภาพทางการบรรเลงเครื่องดนตรีไทยของนักเรียน	4.74	0.45	มากที่สุด
17. ช่วยให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้มากขึ้น	4.32	0.47	มาก
18. ช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้เร็วขึ้นและเข้าใจได้ดีขึ้น	4.32	0.59	มาก
19. ช่วยให้นักเรียนสนุกสนานในการเรียนรู้	4.56	0.50	มากที่สุด
20. ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น	4.53	0.51	มากที่สุด
<b>ภาพรวม</b>	<b>4.48</b>	<b>0.53</b>	มาก

จากตารางที่ 4.3 นักเรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.48$ , S.D. = 0.53) เมื่อพิจารณารายด้านเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย คือ สื่อการสอน ( $\bar{x} = 4.58$ , S.D. = 0.49) ประโยชน์ที่ได้รับ ( $\bar{x} = 4.49$ , S.D. = 0.52) ด้านเนื้อหา ( $\bar{x} = 4.48$ , S.D. = 0.50) ด้านครูผู้สอน ( $\bar{x} = 4.34$ , S.D. = 0.56) เมื่อพิจารณาแต่ละด้านมีรายละเอียดดังนี้

ด้านครูผู้สอน เมื่อจัดเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ ครูมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนที่นำมาสอน ( $\bar{x} = 4.59$ , S.D. = 0.50) ครูมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสอน ( $\bar{x} = 4.50$ , S.D. = 0.51) ครูมีการดูแลและเอาใจใส่ในนักเรียน ( $\bar{x} = 4.44$ , S.D. = 0.50) ครูมีการยอมรับความคิดเห็นของนักเรียน ( $\bar{x} = 4.29$ , S.D. = 0.46) ครูมีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา ( $\bar{x} = 3.88$ , S.D. = 0.54)

ด้านสื่อการสอน เมื่อจัดเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ สื่อการสอนมีความเหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เรียน ( $\bar{x} = 4.74$ , S.D. = 0.45) สื่อการสอนช่วยทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น ( $\bar{x} = 4.62$ , S.D. = 0.49) สื่อการสอนง่ายต่อการส่งต่อให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง ( $\bar{x} = 4.59$ , S.D. = 0.50) สื่อการสอนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา ( $\bar{x} = 4.50$ , S.D. = 0.51) สื่อการสอนมีความสวยงามและทันสมัย ( $\bar{x} = 4.47$ , S.D. = 0.51)

ด้านเนื้อหา เมื่อจัดเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ เนื้อหาในบทเรียนมีความหลากหลาย ( $\bar{x} = 4.59$ , S.D. = 0.50) เนื้อหาในบทเรียนมีความเหมาะสมกับผู้เรียน ( $\bar{x} = 4.56$ , S.D. = 0.50) มีการจัดลำดับ



ในการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน ( $\bar{x} = 4.50, S.D. = 0.51$ ) เนื้อหาในบทเรียนมีความชัดเจนและถูกต้อง ( $\bar{x} = 4.47, S.D. = 0.51$ ) ปริมาณของเนื้อหาในบทเรียนไม่มากหรือน้อยจนเกินไป ( $\bar{x} = 4.29, S.D. = 0.46$ )

ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากกิจกรรมเมื่อจัดเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในวิชาอื่น ๆ ได้ ( $\bar{x} = 4.74, S.D. = 0.45$ ) นักเรียนได้ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม ( $\bar{x} = 4.56, S.D. = 0.50$ ) นักเรียนได้ฝึกการหาความรู้ด้วยตนเอง ( $\bar{x} = 4.53, S.D. = 0.51$ ) นักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่ ๆ จากการจัดการเรียนการสอน ( $\bar{x} = 4.32, S.D. = 0.59$ ) นักเรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้ ( $\bar{x} = 4.32, S.D. = 0.47$ )

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัย เรื่อง การใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้นำเสนอข้อสรุปจากการทำวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะตามลำดับดังนี้

#### วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก กับเกณฑ์ร้อยละ 60
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกในวิชาดนตรีไทย

#### สมมุติฐานในการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก สูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก มีคะแนนรวมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก อยู่ในระดับมาก

#### วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศในจังหวัดปทุมธานี ที่ทำการจัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวน 3 โรงเรียน ได้แก่โรงเรียนสารสาสน์วิเทศปทุมธานี โรงเรียนสารสาสน์วิเทศรังสิต และโรงเรียนสารสาสน์วิเทศคลองหลวง โรงเรียนสารสาสน์วิเทศปทุมธานี รวมทั้งสิ้น 11 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมดจำนวน 384 คน โรงเรียนสารสาสน์วิเทศรังสิต รวมทั้งสิ้น 16 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมดจำนวน 637 คน และโรงเรียนสารสาสน์วิเทศคลองหลวงรวมทั้งสิ้น 12 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมดจำนวน 428 คน รวมทั้งสามโรงเรียนจะมีจำนวนห้องเรียนทั้งหมด 39 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมดจำนวน 1,449 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศคลองหลวงที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 34 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาดนตรีไทยโดยใช้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกจำนวน 4 แผน 16 คาบเรียน
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน วิชาดนตรีไทย จำนวน 1 ชุด
3. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ในวิชาดนตรีไทย จำนวน 1 ชุด

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองสอนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศ คลองหลวง โดยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. ผู้สอนแนะนำนักเรียนเกี่ยวกับประเภทวงดนตรีไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยอธิบายรูปแบบของการเรียนรู้และชี้แจงวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้แก่นักเรียน
2. ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทย เรื่องประเภทวงดนตรีไทย ก่อนเรียน (pretest) โดยใช้แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
3. อธิบายและชี้แจงกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องประเภทวงดนตรีไทย โดยใช้อินโฟกราฟิกเรื่องวงดนตรีไทยให้นักเรียนเข้าใจ
4. ดำเนินการสอนโดยใช้อินโฟกราฟิกวิชาดนตรีไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 แผนการสอน ระยะเวลา 16 ชั่วโมง แบ่งตามแผนการเรียนรู้ ดังนี้
  - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ยุคสมัยและรูปแบบของดนตรีไทย จำนวน 4 ชั่วโมง
  - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 คีตกวีศิลป์และการจัดวงดนตรีไทย จำนวน 4 ชั่วโมง
  - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การอ่านโน้ตและการขับร้องเพลงไทย จำนวน 4 ชั่วโมง
  - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 วางแผนการแสดงเกี่ยวกับดนตรี จำนวน 4 ชั่วโมง
5. เมื่อเสร็จสิ้นการสอนครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้ นักเรียนต้องทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทย ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบคู่ขนาน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
6. ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

## 7. เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดนำไปประมวลผลและวิเคราะห์ทางสถิติ

### 5.1 สรุปผลการวิจัย

การจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ในวิชาดนตรีไทยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศในจังหวัดปทุมธานี สรุปได้ดังนี้

5.1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก หลังเรียนมีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1

5.1.2 ความสามารถทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ในวิชาดนตรีไทย มีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 2

5.1.3 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ในวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศคลองหลวง อยู่ในระดับมากซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 3

### 5.2 อภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ในวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศในจังหวัดปทุมธานี ผู้วิจัยมีประเด็นที่จะอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

5.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งผลการวิจัยเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1 เนื่องจาก การจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ในวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถกระตุ้นความสนใจของนักเรียนในประเด็นเรื่องการเรียนดนตรีไทยของนักเรียนในความเป็นจริงแล้วดนตรีไทยอยู่คู่กับคนไทยมาเป็นระยะเวลายาวนาน ซึ่งทำให้นักเรียนได้รู้จักกับดนตรีไทยประเภทต่าง ๆ มาบ้างตั้งแต่เล็ก ซึ่งประกอบไปด้วย 1) ประวัติดนตรีไทย 2) เครื่องดนตรีไทย 3) ประเภทของวงดนตรีไทย 4) การอ่านโน้ตดนตรีไทย 5) การขับร้องเพลงไทย 6) การจัดการแสดงดนตรี โดยผู้วิจัยได้นำเนื้อหาดังกล่าวมาปรับให้ให้เข้ากับเนื้อหาในการจัดการเรียนการสอนด้วยการใช้การจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก โดยก่อนการจัดการเรียนรู้ได้มีการทดสอบก่อนเรียนพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับต้องปรับปรุง นักเรียนยังไม่ค่อยมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนต่างๆของวิชาดนตรีไทย หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนขั้นตอนสำคัญในการจัดการเรียนรู้ คือ การจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ในวิชาดนตรีไทย โดยเริ่มจากขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 1) นักเรียนทำแบบทดสอบก่อน

เรียนเพื่อประเมินความรู้ 2) สนทนาซักถามนักเรียนในหัวข้อที่เกี่ยวกับบทเรียนในวิชาดนตรีไทยโดยให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถาม เพื่อประเมินความรู้ก่อนเรียน 3) ครูเปิดวิดีโอทัศน์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับบทเรียนในวิชาดนตรีไทยให้นักเรียนได้รับชม เพื่อให้นักเรียนได้ทำการศึกษาเบื้องต้นด้วยตนเองก่อน ต่อมาผู้วิจัยได้เข้าสู่ชั้นสอน โดย

- 1) ครูนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนวิชาดนตรีไทย โดยให้นักเรียนดูภาพจากอินโฟกราฟิกเพื่อทำความเข้าใจบทเรียนด้วยตัวเองควบคู่ไปด้วย
- 2) นักเรียนทุกคนแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่มโดยแบ่งกลุ่มตามจำนวนที่1ผู้วิจัยได้กำหนดให้ เพื่อเตรียมทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายจากครูผู้สอน
- 3) นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมากลุ่มละ 1 คน เพื่อทำการจับฉลากหัวข้อที่กลุ่มตนเองจะได้รับมอบหมายชิ้นงาน ซึ่งขั้นตอนนี้จะ เป็นกระบวนการขั้นที่ 1 ในการใช้เทคนิค G.I. คือ ขั้นตอนการเลือกหัวข้อที่จะศึกษา (Topic Selection) ต่อมาผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนโดยเข้าสู่ชั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มที่ได้แบ่งไว้แต่แรกดังนี้

- 1) ครูมอบหมายชิ้นงานให้นักเรียนทำเป็นกลุ่มตามที่แบ่งไว้ โดยมอบหมายงานให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มสามารถใช้สมาร์ตโฟนส่วนตัวเพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ โดยขั้นตอนนี้จะ เป็นกระบวนการขั้นที่ 2 ในการใช้เทคนิค G.I. คือ ขั้นตอนการวางแผนร่วมมือกันในการทำงาน (Cooperative Planning)
- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำการค้นคว้าหาข้อมูลในเรื่องต่าง ๆ ที่กลุ่มตนเองได้รับมอบหมายหรือจับฉลากได้
- 3) นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลของนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มที่หาได้ลงในกระดาษเพื่อเตรียมตัวทำการสรุปและนำเสนอข้อมูลต่อไป ซึ่งขั้นตอนนี้จะ เป็นกระบวนการขั้นที่ 3 และ 4 ในการใช้เทคนิค G.I. คือ ขั้นตอนการดำเนินงานตามแผนการที่วางไว้ (Implementation) และ ขั้นตอนการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานที่ทำ (Analysis and Synthesis) ต่อมาผู้วิจัยได้เข้าสู่ขั้นสรุปโดย

- 1) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอชิ้นงานที่แต่ละกลุ่มได้จัดทำขึ้น พร้อมอธิบายเนื้อหาเรื่องของตนเองที่ได้รับมอบหมายหรือจับฉลากได้ให้เพื่อน ๆ ฟัง โดยเมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มอธิบายเสร็จแล้วครูผู้สอนจะเป็นผู้อธิบายเนื้อหาเพิ่มเติมต่อไป
- 2) นักเรียนกลุ่มต่าง ๆ ร่วมแสดงความคิดเห็นต่อการนำเสนอผลงานของกลุ่มเพื่อนหลังจากที่นักเรียนแต่ละกลุ่มได้ทำการนำเสนอจนครบทุกกลุ่มแล้ว โดยมีครูคอยให้ความรู้ควบคู่ไปด้วย
- 3) ให้นักเรียนจัดที่นั่ง โดยนั่งห่างกันอย่างน้อย 1 เมตร และทำการทำแบบทดสอบหลังเรียนเรื่องดนตรีไทย ต่อมาผู้วิจัยได้เข้าสู่ขั้นฝึกหัดโดย

- 1) สุ่มเลือกนักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อทำการอธิบายความแตกต่างของยุคสมัยดนตรีไทยและบทเพลงไทยเพื่อเป็นการทบทวนความรู้ที่ได้และเข้าสู่ขั้นนำไปใช้คือ

- 1) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มจัดทำโปสเตอร์เรื่อง ยุคสมัยของดนตรีไทย ตามหัวข้อที่กลุ่มตนเองจับฉลากได้ส่งครูเป็นการบ้าน
- 2) ให้นักเรียนนำความรู้เรื่องยุคสมัยของวงดนตรีไทย ไปใช้ในการทำโปสเตอร์ เพื่อนำไปเผยแพร่ความรู้ให้กับรุ่นน้องหรือผู้ที่สนใจ ซึ่งขั้นตอนนี้จะ เป็นกระบวนการขั้นที่ 5 และ 6 ในการใช้เทคนิค G.I. คือ ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน (Presentation of Final Report) และ ขั้นตอนประเมินผล (Evaluation) ซึ่งหลังจากที่ผู้วิจัยได้จัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก พบว่าก่อนเรียนนักเรียนยังไม่ค่อยมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนวิชาดนตรีไทยเมื่อนักเรียนได้ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งผลการวิจัยเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ราตรี นันทสุนทร (2555) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความรู้ความสามารถที่

แสดงถึงความสำเร็จที่ได้จากการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ ซึ่งสามารถวัดเป็นคะแนนได้จากแบบทดสอบทางภาคทฤษฎีหรือภาคปฏิบัติได้ทั้งสองอย่าง ทิพยฉัตร พลพะผล และ สุธาทิพย์ งามนิล (2562) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง พฤติกรรมหรือความสามารถของบุคคลที่เกิดจากการเรียนการสอน เป็นคุณลักษณะของผู้เรียนที่พัฒนาขึ้นจากการฝึกอบรมสั่งสอน ซึ่งสามารถวัดเป็นคะแนนได้จากแบบทดสอบทางภาคทฤษฎีหรือภาคปฏิบัติ จันทิมา เมยประโคน (2555) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความสามารถทางด้านการเรียนของแต่ละบุคคลที่ประเมินได้จากการทำแบบทดสอบหรือการทำงานที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งสามารถวัดได้ทั้งทางด้านทักษะปฏิบัติโดยการใช้แบบทดสอบภาคปฏิบัติ และการวัดทางด้านเนื้อหาโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.2.2 ความสามารถทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ในวิชาดนตรีไทย มีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 การจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ในวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้วิจัยมีความต้องการที่จะทำการวิจัยในด้านการความสามารถในการเรียนวิชาดนตรีไทยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ในวิชาดนตรีไทยโดยใช้หัวข้อเรื่อง “การอ่านโน้ตและการขับร้องเพลงไทย” ให้มีความสอดคล้องกับบทเรียน ผู้วิจัยได้เริ่มจัดการเรียนรู้โดยเข้าสู่ขั้นที่ 1 คือ ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- 1) ครูชักชวนนักเรียนสนทนาเรื่อง โน้ตเพลงต่าง ๆ ที่นักเรียนรู้จักหรือเคยพบเห็นมีเพลงประเภทใดบ้างเพื่อประเมินความรู้ก่อนเรียน
- 2) ครูเปิดวีดิทัศน์เรื่อง การอ่านโน้ตไทย ให้นักเรียนได้รับชม เพื่อให้ นักเรียนได้ทำการศึกษาเบื้องต้นด้วยตนเองก่อน จากนั้นผู้วิจัยได้เริ่มเข้าสู่ขั้นที่ 2 คือ ขั้นสอน

- 1) นำเสนอเนื้อหาเรื่อง การอ่านโน้ตไทย” โดยให้นักเรียนดูภาพจาก Infographics ที่ครูผู้สอนได้จัดทำขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาและทำความเข้าใจด้วยตัวเองควบคู่ไปด้วย
- 2) นักเรียนทุกคนแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่มละ 5 คน ตามความสมัครใจ เพื่อเตรียมทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายจากครูผู้สอน
- 3) นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมากลุ่มละ 1 คน เพื่อรับโน้ตเพลงไทยจากครูไปเพื่อทำการฝึกซ้อมโดยมีครูผู้สอนคอยเดินดูแต่ละกลุ่มเพื่อทำการแนะนำและช่วยเหลือ ซึ่งขั้นตอนนี้จะเป็นกระบวนการขั้นที่ 1 ในการใช้เทคนิค G.I. คือ ขั้นการเลือกหัวข้อที่จะศึกษา (Topic Selection) ต่อมาผู้วิจัยได้เริ่มเข้าสู่ขั้นที่ 3 คือ ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้

- 1) ครูมอบหมายชิ้นงานให้นักเรียนทำเป็นกลุ่มตามที่แบ่งไว้ โดยมอบหมายงานให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มทำการคัดลอกโน้ตลงในกระดาษและฝึกซ้อมร้องโดยมีครูผู้สอนคอยเดินดูแต่ละกลุ่มเพื่อทำการแนะนำและช่วยเหลือ
- 2) ให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มทำการวิเคราะห์กลุ่มตัวโน้ตว่าอยู่ในอัตราจังหวะเท่าไรเพื่อช่วยกันสังเคราะห์ให้เพื่อน ๆ ในกลุ่มได้เข้าใจตรงกันทุกคน
- 3) นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำการฝึกซ้อมการขับร้องตามโน้ตโดยมีครูผู้สอนคอยเดินดูแต่ละกลุ่มเพื่อทำการแนะนำและช่วยเหลือ ซึ่งขั้นตอนนี้จะเป็นกระบวนการขั้นที่ 2, 3 และ 4 ในการใช้เทคนิค G.I. คือ ขั้นการวางแผนร่วมมือกันในการทำงาน (Cooperative Planning) ขั้นการดำเนินงานตามแผนการที่วางไว้ (Implementation) และ ขั้นการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานที่ทำ (Analysis and Synthesis) ต่อมาผู้วิจัยได้เข้าสู่ขั้นสรุปดังนี้

- 1) นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาทำการขับร้องโน้ตเพลงไทยหน้าชั้นเรียน โดยจะให้นักเรียนทำ

การขับร้องโน้ตเพลงไทยทีละกลุ่ม จากนั้นผู้วิจัยได้เข้าสู่ขั้นขั้นฝึกหัดโดย 1) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มหาโน้ตเพลงไทยกลุ่มละ 5 เพลงแล้วทำการบันทึกโน้ตเพลงไทยทั้ง 5 เพลงลงในกระดาษแล้วรวบรวมทั้ง 5 เพลงส่งครูเป็นการบ้าน และได้เข้าสู่ขั้นสุดท้ายคือขั้นนำไปใช้ 1) นักเรียนนำความรู้เรื่องการขับร้องโน้ตเพลงไทยไปใช้ในการเผยแพร่ความรู้ให้กับรุ่นน้องหรือผู้ที่สนใจ ซึ่งขั้นตอนนี้จะเป็นกระบวนการขั้นที่ 5 และ 6 ในการใช้เทคนิค G.I. คือ ขั้นการนำเสนอผลงาน (Presentation of Final Report) และ ขั้นประเมินผล (Evaluation) ซึ่งหลังจากการจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ในวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนมีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 2 สอดคล้องกับ เรวณี ชัยเขาวรัตน์ (2559) อธิบายว่า การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากประสบการณ์ที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม หรือจากการฝึกหัด รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงปริมาณความรู้ของผู้เรียน อภรณ์ ใจเที่ยง (2553, น.14) ได้สรุปความหมายของการเรียนรู้ไว้ว่า การเรียนรู้คือ กระบวนการที่บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างค่อนข้างถาวร อันเนื่องมาจากประสบการณ์หรือการฝึกหัด Cronbach (1954) อธิบายว่า การเรียนรู้เป็นการแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงอันเป็นผลมาจากประสบการณ์ที่แต่ละบุคคลได้รับมา

5.2.3 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ในวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศคลองหลวง อยู่ในระดับมากซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 3 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ในวิชาดนตรีไทย นักเรียนได้ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่ม รวมถึงการเรียนรู้จาก Infographics และได้มีการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น โดยนักเรียนได้มีการแสดงความคิดเห็นร่วมกันทำกิจกรรมกลุ่มที่ให้นักเรียนที่เป็นสมาชิกกลุ่มได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม หรือแสดงความคิดเห็นมากยิ่งขึ้นโดยยังอยู่ในขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ในวิชาดนตรีไทย จึงทำให้นักเรียนสนใจที่จะทำกิจกรรมรวมถึงเนื้อหาของการสอน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาความสามารถในการเรียนวิชาดนตรีไทย ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ และเล็งเห็นถึงความสำคัญในวิชาดนตรีไทยมากยิ่งขึ้น โดยนักเรียนได้แสดงความคิดเห็นในการจัดการเรียนรู้ในแต่ละด้านดังนี้

- 1) ด้านครูผู้สอน “ครูผู้สอนมีความพร้อม และมีความรู้ความเข้าใจในการสอน”
- 2) ด้านสื่อการเรียนการสอน “สื่อการสอนมีความสอดคล้องกับบทเรียน ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น และเหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เรียน”
- 3) ด้านเนื้อหา “เนื้อหาในบทเรียนมีความเหมาะสมกับผู้เรียน เนื้อหาไม่ยากเกินไปหรือสั้นเกินไป และบทเรียนมีความหลากหลาย
- 4) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ “นักเรียนได้ประโยชน์จากการทำงานเป็นกลุ่ม ได้ฝึกการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และได้นำไปประยุกต์ใช้ในวิชาอื่น ๆ ได้”

จึงส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของเสกสรรค์ ธรรมวงศ์ (2541, น.35) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึก (Feeling) มีความสุขเมื่อคนเราได้รับผลสำเร็จ ตามจุดมุ่งหมาย (Goals) ความต้องการ (Wants) หรือแรงจูงใจ (Motivation) และ ชรีณี เดชจินดา (2530 อ้างถึงใน กำพล เกียรติปฐมชัย, 2538, น.6) กล่าวว่าความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคล

ที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ความรู้สึกพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อความต้องการได้รับการตอบสนองหรือบรรลุจุดมุ่งหมายในระดับหนึ่ง ความรู้สึกดังกล่าวจะลดลงหรือไม่เกิดขึ้นหากความต้องการหรือจุดมุ่งหมายนั้นไม่ได้รับการตอบสนอง ผลวิจัยพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน นักเรียนมีความสามารถทางการเรียนมีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 และนักเรียนมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ในวิชาดนตรีไทย

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ในวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศในจังหวัดปทุมธานี ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับนำผลวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไปดังนี้

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับนำผลวิจัยไปใช้

การจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ในวิชาดนตรีไทยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศในจังหวัดปทุมธานี เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพแก่นักเรียน ผู้สอนควรดำเนินการดังนี้

1) การจัดการเรียนการสอนโดยการใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ในวิชาดนตรีไทยเป็นการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มและมีการใช้เสียง ดังนั้นการจัดการจัดการเรียนการสอนลักษณะแบบนี้อาจเกิดปัญหาเรื่องสถานที่ในการจัดการเรียนการสอนไม่ให้รบกวนนักเรียนห้องอื่น ๆ และเรื่องเสียงรบกวนรอบข้างจากนักเรียนกลุ่มอื่น ๆ ภายในชั้นเรียนอาจเกิดปัญหานักเรียนไม่เข้าใจในบทเรียนได้

2) การจัดทำสื่อการสอน Infographics ควรทำรูปภาพในบทเรียนให้เป็นขั้นเป็นตอนให้ถูกต้อง และควรจัดวางลำดับภาพหรือข้อมูลให้เข้าใจได้ง่าย มิฉะนั้นอาจเกิดปัญหาผู้เรียนไม่เข้าใจลำดับจากภาพ Infographics และทำให้ไม่เข้าใจบทเรียนตามไปด้วย

3) การจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก สามารถจัดกิจกรรมได้หลายรูปแบบเช่น เกม วีดีโอ แอปพลิเคชันต่าง ๆ มีส่วนช่วยในการจัดการเรียนการสอน และช่วยพัฒนาความสามารถของนักเรียนได้ดียิ่งขึ้น

#### 5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรทำความเข้าใจกับผู้เรียนก่อนจะเริ่มเข้าบทเรียน เพื่อสำรวจนักเรียนที่มีความรู้ความเข้าใจในวิชาดนตรีไทยอยู่แล้ว เพราะนักเรียนที่มีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนอยู่แล้วจะช่วยขยายความเข้าใจให้กับนักเรียนที่ไม่มีความรู้ความเข้าใจได้มากขึ้น

2) ควรมีการสำรวจผลการจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ด้านอื่น ๆ ของผู้เรียน เช่น ความสามารถในการเล่นเครื่องดนตรีไทย ความสามารถในการเล่นเครื่องกำกับจังหวะ เป็นต้น



## บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. วัฒนาพานิช.  
<https://math.ipst.ac.th/wp-content/uploads/2015/PDF/Curriculum%202544.pdf>
- กาญจนา อินทรสุนานนท์. (2542). *ศิลปะการเล่นและการแสดงพื้นบ้านของไทย* ใน เอกสารการสอนชุดวิชาไทยศึกษา หน่วยที่ 1-7. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- การ์ดเนอร์, โฮ. (2563, 1 มิถุนายน). *ทฤษฎีปัญหาของ ดร.โฮเวิร์ด การ์ดเนอร์*.  
[https://www.talentedetective.com/article/content&article\\_id=25](https://www.talentedetective.com/article/content&article_id=25)
- กิตติ กิตติศัพท์. (2546). *รูปแบบการเปรียบเทียบสมรรถนะแบบร่วมกลุ่มเทียบกิจกรรม : กรณีศึกษาการจัดการเรียนการสอนสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ระหว่างโรงเรียนเหล่าทัพ สังกัด กระทรวงกลาโหม [วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. CUIR at Chulalongkorn University <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/400>*
- กิตติธัช อิมวัฒน์กุล. (2553). *ความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อการให้บริการด้านโครงสร้างพื้นฐานขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตอำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี]. ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. <https://eng.sut.ac.th/ce/struc/5KITTITUCH/KITTITUCH.pdf>*
- กำพล เกียรติปฐมชัย. (2538). *ความพึงพอใจของประชาชนต่อการบริการของสำนักทะเบียนอำเภอ : ศึกษาเฉพาะกรณีจังหวัดสกลนคร. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์]. NIDA Wisdom Repository. <http://repository.nida.ac.th/handle/662723737/1857>*
- กฤษดา หุ่นเจริญ. (2561). *ชุดการสอนวิชาดนตรีเรื่องทักษะการฟังสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการประยุกต์แนวคิดของออร์ฟ โคดายและดาลโครซ. วารสารศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 10(1), 69-90. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/fakku/article/view/137729>*
- กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. (2554). *การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง. วารสารสารสนเทศ, 12(2), 108-116. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/oarit/article/view/55121/45770>*
- จิตรภาพ ลีละวัฒน์. (2552). *การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา MKT449 การจัดการการตลาดแบบมีกรณีศึกษากับแบบมีแบบฝึกหัด. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีปทุม]. Knowledge Bank at Sripatum University. <http://dspace.spu.ac.th/handle/123456789/1682>*

### บรรณานุกรม (ต่อ)

- จันทิมา เมยประโคน. (2555). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียน วิชาศิลปะ เรื่อง การสร้างสรรค์จากเศษวัสดุ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT. [ปริญญาานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ]. สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.  
[http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Art\\_Ed/Chantima\\_M.pdf](http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Art_Ed/Chantima_M.pdf)
- ชรินิ เดชจินดา. (2535). ความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรม แขวงแสมดำ เขต บางขุนเทียน จังหวัดกรุงเทพมหานคร. [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหิดล]. ThaiLIS. <https://shorturl.asia/hDF6c>
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2553). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. ไทเนรมิตกิจ อินเตอร์ โพรเกรสซิฟ
- โชติกา ภาษิผล. (2554). การสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการศึกษา. ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐวรรณ หิรัญรัตน์. (2550). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางดนตรีไทยกับความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดกรุงเทพมหานคร. [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ]. สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. <https://shorturl.asia/bLYXq>
- ณัฐวุฒิ สิริตระกูลเกียรติ. (2563). การพัฒนาความสามารถการปฏิบัติคีย์บอร์ดตามแนวคิดของชูชุกิ โดยใช้สื่ออินโฟกราฟิก (Infographic) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต]. ศูนย์เรียนรู้และหอสมุด มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.  
<https://libdoc.dpu.ac.th/thesis/Nattawut.Sir.pdf>
- ดลชญา จิตชัยกวิณ และ มนตรี แยมกสิกร. (2560). การพัฒนารูปแบบการสอน เพื่อพัฒนาความใฝ่รู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดชลบุรี. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 9(1), 243-256. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/suedureasearchjournal/article/view/56352>
- ดวงรัตน์ วุฒิปัญญารัตนกุล. (2555). ผลของการใช้กิจกรรมดนตรีและเคลื่อนไหวตามแนวคิดดัลโครซที่มีต่อความสามารถทางสติปัญญาของเด็กอนุบาล. [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. CUIR at Chulalongkorn University.  
<http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/45150>
- ทิพย์ฉัตร พละพล และ สุธาทิพย์ งามนิล. (2562). การพัฒนาชุดการสอนภาษาไทย เรื่อง ชนิดของคำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, 14(1), 93-106. <https://shorturl.asia/BFSEw>

### บรรณานุกรม (ต่อ)

- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *การวิจัยเบื้องต้น*. สุวีริยาสาส์น.
- พัชรินทร์ ทิตะยา. (2562) *การพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหของโพลยา ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ TAI ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต].  
<http://libdoc.dpu.ac.th/thesis/Patcharin.Tit.pdf>
- ไพศาล อินทวงศ์. (2546). *รอบรู้เรื่องดนตรีไทย*. สุวีริยาสาส์น.
- ภคเมธา การสมใจ. (2559). *การพัฒนาอินโฟกราฟิกแบบเคลื่อนไหวเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง]. สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- มงคล วิลามาต. (2551). *การพัฒนาความสามารถทางการเรียน การแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์โดยเน้นวิธีการร่วมมือกันของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี]. ThaiLIS. <https://shorturl.asia/sh4QY>.
- มัลลิกา พุ่มพุกษ์. (2553). *การพัฒนาความสามารถด้านดนตรีไทย (ฆ้องวงใหญ่) ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม]. ThaiLIS. <https://shorturl.asia/sh4QY>
- ยิ่งศักดิ์ ชุ่มเย็น. (2561). *การพัฒนาทักษะการตีฆ้องวงใหญ่ ของนักศึกษาภาควิชานาฏดุริยางคศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. วารสารสถาบันวัฒนธรรมและศิลปะ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 19(2), 60-70*. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/jica/article/view/129915>
- รวีวรรณ คงสวัสดิ์. (2550). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแบบรวม-แยก-รวม เน้นทักษะการเล่นแบบจับคู่ในวิชาดนตรีไทยปฏิบัติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี]. ThaiLIS. <https://shorturl.asia/hgeH8>
- ราตรี นันทสุนทร. (2555). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา*. (ฉบับปรับปรุง). คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- เรวณี ชัยเขาวรัตน์. (2559). *เอกสารประกอบการสอนวิชา ED 12202 : การออกแบบและการจัดการเรียนรู้* คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.  
<http://portal5.udru.ac.th/ebook/pdf/upload/1875n28FR6q3U2ztUoRt.pdf>

### บรรณานุกรม (ต่อ)

- ลียานา ประทีปวัฒน์พันธ์. (2558). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็นของนักเรียนห้องเรียน สสวท. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา]. สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา. [http://digital\\_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files/54990048.pdf](http://digital_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files/54990048.pdf)
- วรวิชัย จันทร์เพ็ง. (2549). การพัฒนาแผนการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระดนตรี เรื่อง ซอขลุ่ยเครื่องเคาะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทิดไทยวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ร้อยเอ็ด เขต 1 จังหวัดร้อยเอ็ด โดยการสอนตามแนวคิดของโคดาเย. [การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม]. สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. [http://khoon.msu.ac.th/\\_dir/fulltext/full101/worawich9676/titlepage.pdf](http://khoon.msu.ac.th/_dir/fulltext/full101/worawich9676/titlepage.pdf)
- วารี ณะคำดี, สุพรรณิ สมพงษ์ และ สุนทร ไชยชนะ. (2554). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ แบบสอนแนะให้รู้คิดร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการให้เหตุผล ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 3(6), 1-7. <https://jci.snru.ac.th/ArticleView?ArticleID=622>.
- วิเชษฐ สุตโต. (2558, 2 กุมภาพันธ์). ดนตรีไทยแบบฉบับดั้งเดิมของไทยนั้น ในอดีตมีการเรียนการสอนกันอย่างไรเป็นเรื่องที่น่าสนใจ. [กระทู้ออนไลน์]. GotoKnow. <https://www.gotoknow.org/posts/355064>
- ศศิธร พงษ์โกคา. (2557). การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแก้ปัญหาอนาคตร่วมกับแผนผังความคิด. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. หอสมุดวังท่าพระ มหาวิทยาลัยศิลปากร. <https://shorturl.asia/laMW6>.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). การวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์. ซีอีดียูเคชั่น. สมนึก ภัททิยธนี. (2551). การวัดผลการศึกษา. ประสานการพิมพ์.
- สุจิตต์ วงษ์เทศ. (2553). ดนตรีไทยมาจากไหน. วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุรีย์ บาวเออร์. (2535). การเรียนรู้โดยการร่วมมือ. วารสารวิชาการอุดมศึกษา, 14(20), 18-20.
- สุวนันท์ พุ่งสาคร. (2563). การพัฒนาความสามารถการบรรเลงเครื่องดนตรีไทย ตามแนวคิดของดัลโครซ (Dalcroze) สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต]. <https://libdoc.dpu.ac.th/thesis/Suwanan.Fun.pdf>

### บรรณานุกรม (ต่อ)

- เสกสรรค์ ธรรมวงศ์. (2541). *ความพึงพอใจของนักศึกษาผู้ใหญ่ที่มีต่อการให้บริการด้านการเรียนการสอน สายสามัญระดับประถมศึกษา : ศึกษากรณี โรงเรียนผู้ใหญ่วัดศรีบางเขน ทัศนสถานหญิงกลาง [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์]*. NIDA Wisdom Repository. <https://shorturl.asia/shxFA>.
- เสาวภา ไพทยวัฒน์. (2538). *พื้นฐานวัฒนธรรมไทย : แนวทางอนุรักษ์และการพัฒนา*. สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2553). *หลักการสอน*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). โอเดียนสโตร์.
- อัจฉรา ชิวพันธ์. (2553). *ภาษาพาสอน : เรื่องน่ารู้สำหรับครูภาษาไทย*. (พิมพ์ครั้งที่ 7). แอคทีฟ พรินท์.
- Aaron, J. (2013). *Infographic Instability: The Pros and Cons of Infographics*.  
<http://www.steamfeed.com/infographic-instability-pros-cons-infographics/>
- Athyal, J. G., & Dutt, M. (2010). *Effectiveness of Group Investigation Model and Simulation Model in Teaching English. Language in India, 10(1), 331–338*.  
<https://shodhganga.inflibnet.ac.in:8443/jspui/handle/10603/396651?mode=full>
- Avalanche. (2012). *10 Rules that Make an Infographic Cool, Effective and Viral*. Retrieved February 22, 2014.
- Brister, J. (2013). *The Effect of Visual Aids on Learning*.  
[www.ehow.co.uk/about\\_6395799\\_effect\\_visual-aids-learning.html](http://www.ehow.co.uk/about_6395799_effect_visual-aids-learning.html)
- Deshmukh, N. (2013). *Advantages and Disadvantages of Visual Communication*.
- Dur, B.I.U. (2014). Data visualization and infographic in visual communication design education at the age of information. *Journal of art and humanities (JAH), 3(5), 39-50*.  
<https://www.theartsjournal.org/index.php/site/article/view/460>  
DOI: <https://doi.org/10.18533/journal.v3i5.460>
- Finke, T., Manger, S. & Fichtel, S. (2012). *Information Animated Infographics*. Gestalten.
- Foliaki, V. (2012). *Developing Learning Resources: Visual-aids in the Classroom*.
- Friedman, M. M., Coralli, Connie H. M.N. M.P.H. C.A.N.P. (1987). Family Nursing. Theory and Assessment. *The Nurse Practitioner, 12(2), 68-69*.  
[https://journals.lww.com/tnpj/Citation/1987/02000/Family\\_Nursing\\_\\_Theory\\_and\\_Assessment.15.aspx](https://journals.lww.com/tnpj/Citation/1987/02000/Family_Nursing__Theory_and_Assessment.15.aspx)
- Gardiner, J. (2002). *Using Visual Aids to Promote Learning*.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Joyce, B., Calhoun, E., & Hopkins, D. (2008). *Models of Learning – Tools for Teaching*. (2 nd ed.). McGraw-Hill Education.
- Joyce, B., Weil, & Calhoun, E. (2004). *Models of Teaching*. (7 th ed.). Allyn and Bacon.
- Kharbach, Y., Tenkorang S, Ahsaini M, Mellas S, El Ammari J, Tazi MF, Khallouk A, El Fassi MJ, Farih, M.H. (2014) Suicide Attempt by Self-Stubbing of the Bladder: A Case Report. *Journal of Medical Case Reports*, 8, 1-3. <http://dx.doi.org/10.1186/1752-1947-8-391>
- Lankow, J., Ritchie, J. & Crooks, R. (2012). *Infographics: The Power of Visual Storytelling*. John Wiley & Sons.
- Cronbach, L.J. (1954). Issues Current in Educational Psychology. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 30(1), 109-126. <https://doi.org/10.2307/1165711>
- Lester, P. M. (2012). *Visual Communication: Images with Messages*. (6th ed.). Cengage Learning. <https://www.coursehero.com/file/148743041/Visual-Communication-Images-with-Messages-by-Lester-Paul-z-liborgpdf/>
- MacQuarrie, A. (2012, July 10). *Infographics in Education*. LearningLiftoff. <http://www.learningliftoff.com/infographics-education/#.VV043pUcQ6Y>
- Alterio, M., & McDrury, J. (2003). *Learning Through Storytelling in Higher Education*. Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9780203416655>
- McCandless, D. (2010). TED talks, *The Beauty of Data Visualization*. <https://www.lingq.com/en/learn-english-online/courses/807611/the-beauty-of-data-visualization-davi-6573664/>
- Newson, D. & Haynes, J. (2005). *Public Relations Writing: Form and Style*. (7 th ed.). Thomson Wadsworth.
- Nikzad, H. (2017). *Using Infographics As A Marketing Tool*. [Bachelor’s Thesis, Oulu University of Applied Sciences]. Oulu University of Applied Sciences. <http://www.theseus.fi/handle/10024/123947>
- OSHA Office of Training and Education. (1996). *Presenting Effective Presentations with Visual Aids*. U.S. Department of Labor. <http://www.rufwork.com/110/mats/oshaVisualAids.html>
- Rovinelli, R.J., & Hambleton, R.K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Journal of Educational Research*, (2), 49-60.

### บรรณานุกรม (ต่อ)

- Sharan Y. & Sharan S. (1990). Group Investigation Expands Cooperative Learning. *Educational leadership: journal of the Department of Supervision and Curriculum Development*, N.E.A. 47(4), 17-21. <https://shorturl.asia/2ZhEq>
- Smiciklas, M. (2012). *Infographics and the Science of Visual Communication*.  
<http://www.socialmediaexplorer.com/digital-marketing/infographics-and-thescience-of-visual-communication/>
- Tan, I. G. C., Sharan, S., & Lee, C. K. E. (2007). Group investigation effects on achievement, motivation, and perceptions of students in Singapore. *Journal of Educational Research*, 100(3), 142–154. <https://doi.org/10.3200/JOER.100.3.142-154>
- United Nation Office on Drugs and Crime (UNODC). (2000). *Visual Aids*.  
[http://unodc.org/pdf/india/publications/guide\\_for\\_Trainers/08\\_visualaids.pdf](http://unodc.org/pdf/india/publications/guide_for_Trainers/08_visualaids.pdf)
- Wettenberg, M, Viegas, F.B., (2008). The word tree, and interactive visual concordance. *IEEE Transaction on Visualization and Computer Graphic*. 14(6). 1221-1228.  
<https://doi.org/10.1109/TVCG.2008.172>.
- Wittich, W. A. & Schuller, C. F. (1962). *Audio-Visual Materials: Their Nature and Use*. (4th ed.). Harper & Brothers.
- Yildirim, S. (2016). Infographics for Educational Purposes: Their Structure, Properties and Reader Approaches. *Journal of Educational Technology*, 15(3). 98-110.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

### รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

1. ดร.สุตคนึง นฤพนธ์จิรกุล  
ตำแหน่งวิชาการ  
สถานที่ทำงาน  
อาจารย์  
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
2. นายรัชชานนท์ พูลสิน  
ตำแหน่งวิชาการ  
สถานที่ทำงาน  
รองผู้อำนวยการโรงเรียน  
โรงเรียนธัญรัตน์
3. นายสายัญ อนุวัฒนา  
ตำแหน่งวิชาการ  
สถานที่ทำงาน  
รองผู้อำนวยการโรงเรียน  
โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัยปทุมธานี

ภาคผนวก ข  
แผนการจัดการเรียนรู้

### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้	ศิลปะ		รายวิชา ดนตรี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่	๔	ภาคเรียนที่ ๑	ปีการศึกษา ๒๕๖๔
หน่วยการเรียนรู้ที่	๑	เรื่อง ยุคสมัยและรูปแบบของดนตรีไทย	เวลา ๔ ชั่วโมง
ผู้จัดทำแผนการสอน	นาย มรุตพงศ์ ลิ้มไส้หัว		วันที่ _____

#### ๑. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### สาระที่ ๒ ดนตรี

มาตรฐาน ศ. ๒.๒ วิเคราะห์รูปแบบของดนตรีไทยและดนตรีสากลในยุคต่าง ๆ

##### ตัวชี้วัด

๑. เปรียบเทียบรูปแบบของบทเพลง และ วงดนตรีในแต่ละยุคสมัย
๒. จำแนกประเภทและรูปแบบของวงดนตรีทั้งไทย
๓. อธิบายเหตุผลที่คนต่างวัฒนธรรมสร้างสรรค์งานดนตรีแตกต่างกัน

#### ๒. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

รูปแบบบทเพลงและวงดนตรีไทยในแต่ละยุคสมัย ล้วนแต่เป็นวิวัฒนาการของดนตรีที่ส่งผลมาถึงรูปแบบของบทเพลงและวงดนตรีที่เราได้ยิน ได้ฟัง และได้เห็นกันในปัจจุบันทั้งสิ้น การศึกษารูปแบบบทเพลงและวงดนตรีต่าง ๆ ในแต่ละยุคสมัยของดนตรีไทย สามารถทำให้เราเข้าใจวิวัฒนาการของดนตรีที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละการเวลา รวมทั้งภูมิปัญญาของบรรพบุรุษเราได้เป็นอย่างดี

#### ๓. จุดประสงค์การเรียนรู้

- ๓.๑ อธิบายความแตกต่างระหว่างรูปแบบบทเพลงและวงดนตรีไทยในแต่ละยุคสมัยได้ (K)
- ๓.๒ วิเคราะห์รูปแบบบทเพลงไทยในแต่ละยุคสมัยได้ (P)
- ๓.๓ วิเคราะห์รูปแบบวงดนตรีไทยในแต่ละยุคสมัยได้ (P)
- ๓.๔ ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และมีความสุข (A)

#### ๔. สาระการเรียนรู้

- ๔.๑ รูปแบบบทเพลงไทยแต่ละยุคสมัย
- ๔.๒ รูปแบบวงดนตรีไทยแต่ละยุคสมัย

ลำดับขั้นของเทคนิค G.I.	ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้
<p>๑. ขั้นการเลือกหัวข้อที่จะศึกษา (Topic Selection)</p>	<p><u>ครั้งที่ ๑</u> <u>(ชั่วโมงที่ ๑ - ๒)</u></p> <p>๑. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p>	<p>๑. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อประเมินความรู้</p> <p>๒. ครูสนทนาซักถามนักเรียนว่า วงดนตรีไทยที่นักเรียนรู้จักหรือเคยพบเห็นมีวงดนตรีไทยประเภทใดบ้าง และบทเพลงไทยที่นักเรียนเคยฟังมีบทเพลงใดบ้างเพื่อประเมินความรู้ก่อนเรียน</p> <p>๓. ครูเปิดวีดิทัศน์เรื่องยุคสมัยของดนตรีไทยในยุคต่าง ๆ ให้นักเรียนได้รับชม เพื่อให้ นักเรียนได้ทำการศึกษาเบื้องต้นด้วยตนเองก่อน</p>
<p>๒. ขั้นการวางแผนร่วมมือกันในการทำงาน (Cooperative Planning)</p>	<p>๒. ขั้นสอน</p>	<p>๑. ครูนำเสนอเนื้อหาเรื่อง “ยุคสมัยของวงดนตรีไทยและเพลงไทย” โดยให้นักเรียนดูภาพจากอินโฟกราฟิกเพื่อทำความเข้าใจบทเรียนด้วยตัวเองควบคู่ไปด้วย</p> <p>๒. นักเรียนทุกคนแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่มละ ๙-๑๐ คน ตามความสมัครใจเพื่อเตรียมทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายจากครูผู้สอน</p> <p>๓. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมากลุ่มละ ๑ คน เพื่อทำการจับฉลากหัวข้อที่กลุ่มตนเองจะได้รับมอบหมายชิ้นงาน</p>
	<p>๓. ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p>	<p>๑. ครูมอบหมายชิ้นงานให้นักเรียนทำเป็นกลุ่มตามที่แบ่งไว้ โดยมอบหมายงานให้นักเรียนแต่ละกลุ่มจัดทำแผนผังสรุปเรื่องยุคสมัยของดนตรีไทยและเพลงไทยตามหัวข้อที่กลุ่มตนเองจับฉลากได้ โดยสามารถใช้สมาร์ทโฟนส่วนตัวเพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติมได้</p>

ลำดับขั้นของเทคนิค G.I.	ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้
<p>๓. ขั้นการดำเนินงานตามแผนการที่วางไว้ (Implementation)</p> <p>๔. ขั้นการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานที่ทำ (Analysis and Synthesis)</p>	<p>๓. ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (ต่อ)</p>	<p>๒. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำการค้นคว้าหาข้อมูลเรื่องยุคสมัยของดนตรีไทยและเพลงไทยตามหัวข้อที่กลุ่มตนเองจับฉลากได้</p> <p>๓. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลของนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มที่หาได้ลงในกระดาษเพื่อเตรียมตัวทำการสรุปและนำเสนอข้อมูลต่อไป</p>
<p>๕. ขั้นการนำเสนอผลงาน (Presentation of Final Report)</p> <p>๖. ขั้นประเมินผล (Evaluation)</p>	<p>๔. ขั้นสรุป</p> <p>๕. ขั้นฝึกหัด</p> <p>๖. ขั้นนำไปใช้</p>	<p>๔. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอชิ้นงานที่แต่ละกลุ่มได้จัดทำขึ้น พร้อมอธิบายเนื้อหาเรื่อง ยุคสมัยของดนตรีไทย ให้เพื่อน ๆ ฟัง โดยเมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มอธิบายเสร็จแล้ว ครูผู้สอนจะเป็นผู้อธิบายเนื้อหาเพิ่มเติมต่อไป</p> <p>๕. นักเรียนกลุ่มต่าง ๆ ร่วมแสดงความคิดเห็นต่อการนำเสนอผลงานของกลุ่มเพื่อน หลังจากทีนักเรียนแต่ละกลุ่มได้ทำการนำเสนอจนครบทุกกลุ่มแล้ว โดยมีครูคอยให้ความรู้ควบคู่ไปด้วย</p> <p>๖. ครูสุ่มเลือกนักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อทำการอธิบายความแตกต่างของยุคสมัยดนตรีไทยและบทเพลงไทยเพื่อเป็นการทบทวนความรู้ที่ได้เรียนในวันนี้</p> <p>๗. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มจัดทำป๊อปอัพเรื่องยุคสมัยของดนตรีไทย ตามหัวข้อที่กลุ่มตนเองจับฉลากได้ส่งครูเป็นการบ้าน</p> <p>๘. นักเรียนนำความรู้เรื่องยุคสมัยของวงดนตรีไทย ไปใช้ในการทำป๊อปอัพ เพื่อนำไปเผยแพร่ความรู้ให้กับรุ่นน้องหรือผู้ที่สนใจ</p>

ลำดับชั้นของเทคนิค G.I.	ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้
<p>๑. ชั้นการเลือกหัวข้อที่จะศึกษา (Topic Selection)</p>	<p><u>ครั้งที่ ๒</u> (ชั่วโมงที่ ๓ - ๔)</p> <p>๑. ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p>	<p>๑. ครูซักชวนนักเรียนสนทนาเรื่อง ยุคสมัยของดนตรีไทย เพื่อเป็นการทบทวนความรู้เก่า และทดลองซักถามนักเรียนเกี่ยวกับวงดนตรีไทยว่านักเรียนรู้จักวงดนตรีไทยประเภทใดบ้างให้นักเรียนช่วยกันตอบ</p> <p>๒. ครูเปิดวิดีโอทัศน์เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย ให้นักเรียนได้รับชม เพื่อให้ นักเรียนได้ ทำการศึกษาเบื้องต้นด้วยตนเองก่อน</p>
	<p>๒. ชั้นสอน</p>	<p>๓. ครูนำเสนอเนื้อหาเรื่อง “ประเภทวงดนตรีไทย” โดยให้นักเรียนดูภาพจากอินโฟกราฟิกที่ครูผู้สอนได้จัดทำขึ้นเพื่อทำความเข้าใจในบทเรียนด้วยตัวเองควบคู่ไปด้วย</p> <p>๔. นักเรียนทุกคนแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่มละ ๒-๓ คน ตามความสมัครใจเพื่อเตรียมตัวทำกิจกรรมจากครูผู้สอน</p> <p>๕. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมากลุ่มละ ๑ คน เพื่อทำการจับฉลากประเภทของวงดนตรีไทยทั้ง ๑๕ ประเภท</p> <p>๖. นักเรียนแต่ละกลุ่มค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของวงดนตรีไทยที่กลุ่มตนเองจับฉลากได้</p>



ลำดับขั้นของเทคนิค G.I.	ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้
<p>๒. ขั้นการวางแผน ร่วมมือกันในการ ทำงาน (Cooperative Planning)</p> <p>๓. ขั้นการดำเนินงานตาม แผนการที่วางไว้ (Implementation)</p> <p>๔. ขั้นการวิเคราะห์และ สังเคราะห์งานที่ทำ (Analysis and Synthesis)</p>	<p>๓. ขั้นจัดกิจกรรมการ เรียนรู้</p>	<p>๗. ครูมอบหมายชิ้นงานให้นักเรียนทำเป็นกลุ่ม ตามที่แบ่งไว้ โดยมอบหมายงานให้นักเรียน แต่ละกลุ่มจัดทำแผนผังสรุปเรื่องประเภท ของดนตรีไทยตามหัวข้อที่กลุ่มตนเองจับ ฉลากได้ โดยสามารถใช้สมาร์ทโฟนส่วนตัว เพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติมได้</p> <p>๘. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำการค้นคว้าหา ข้อมูลเรื่องประเภทของดนตรีไทยตามหัวข้อ ที่กลุ่มตนเองจับฉลากได้</p> <p>๙. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการวิเคราะห์และ สังเคราะห์ข้อมูลของนักเรียนแต่ละคนใน กลุ่มที่หาได้ลงในกระดาษเพื่อเตรียมตัวทำ การสรุปและนำเสนอข้อมูลต่อไป</p>
<p>๕. ขั้นการนำเสนอ ผลงาน (Presentation of Final Report)</p> <p>๖. ขั้นประเมินผล (Evaluation)</p>	<p>๔. ขั้นสรุป</p> <p>๕. ขั้นฝึกหัด</p> <p>๖. ขั้นนำไปใช้</p>	<p>๑๐. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาอภิปรายเรื่องของ ประเภทของวงดนตรีไทยที่กลุ่มตนเองจับ ฉลากได้หน้าชั้นเรียนที่ละกลุ่มโดยเมื่อหนึ่ง กลุ่มอภิปรายเสร็จครูจะเป็นผู้สรุปข้อมูลที่ ถูกต้องเสริมให้ และนักเรียนที่นั่งฟังเพื่อน อภิปรายจะต้องทำการเก็บข้อมูลประเภทวง ดนตรีไทยทุกประเภทเพื่อสรุปส่งครู</p> <p>๑๑. นักเรียนกลุ่มต่าง ๆ ร่วมแสดงความคิดเห็น ต่อการนำเสนอผลงานของกลุ่มเพื่อน หลังจากที่นักเรียนแต่ละกลุ่มได้ทำการ นำเสนอจนครบทุกกลุ่มแล้ว โดยมีครูคอยให้ ความรู้ควบคู่ไปด้วย</p> <p>๑๒. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำป๊อปอัพในหัวข้อ เรื่องประเภทวงดนตรีไทยที่กลุ่มตนเองจับ ฉลากได้ให้สวยงามส่งครูเป็นการบ้าน</p> <p>๑๓. นักเรียนนำป๊อปอัพที่ทำเสร็จแล้วไปเผยแพร่ ให้รุ่นน้องหรือนักเรียนที่มีความสนใจในเรื่อง ประเภทของวงดนตรีไทย</p>

๕. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

รายการวัดและประเมินผล	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<p><b>ด้านความรู้และความเข้าใจ (K)</b></p> <p>๑. อธิบายความแตกต่างระหว่างรูปแบบบทเพลงและวงดนตรีไทยในแต่ละยุคสมัยได้</p>	๑. สังเกต	๑. แบบสังเกตพฤติกรรม	นักเรียนผ่านเกณฑ์โดยปฏิบัติกิจกรรมได้ถูกต้องอยู่ในระดับ <b>พอใช้ขึ้นไป</b>
<p><b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b></p> <p>๑. วิเคราะห์รูปแบบบทเพลงไทยในแต่ละยุคสมัยได้</p> <p>๒. วิเคราะห์ประเภทและรูปแบบวงดนตรีไทยในแต่ละยุคสมัยได้</p>	๑. ตรวจสอบความถูกต้องจากการปฏิบัติกิจกรรม <p>๒. สังเกต</p>	๑. แบบสังเกตพฤติกรรม <p>๒. งานกลุ่ม</p>	นักเรียนผ่านเกณฑ์โดยปฏิบัติกิจกรรมได้ถูกต้องอยู่ในระดับ <b>พอใช้ขึ้นไป</b>
<p><b>ด้านเจตคติ (A)</b></p> <p>๑. ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบและมีความสุข</p>	๑. สังเกต	๑. แบบสังเกตพฤติกรรม	นักเรียนผ่านเกณฑ์โดยมีพฤติกรรมระหว่างเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี และปฏิบัติกิจกรรมได้ถูกต้องอยู่ในเกณฑ์ <b>ดีขึ้นไป</b>

๕.๑ เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (ด้านความรู้และความเข้าใจ (K))

รายการวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
๑. อธิบายความแตกต่างระหว่างรูปแบบบทเพลงและวงดนตรีไทยในแต่ละยุคสมัยได้	สามารถอธิบายความแตกต่างระหว่างรูปแบบบทเพลงและวงดนตรีไทยในแต่ละยุคสมัยได้ถูกต้องทั้งหมด	สามารถอธิบายความแตกต่างระหว่างรูปแบบบทเพลงและวงดนตรีไทยในแต่ละยุคสมัยได้ถูกต้องเกือบทั้งหมด	สามารถอธิบายความแตกต่างระหว่างรูปแบบบทเพลงและวงดนตรีไทยในแต่ละยุคสมัยได้เพียงเล็กน้อย	ไม่สามารถอธิบายความแตกต่างระหว่างรูปแบบบทเพลงและวงดนตรีไทยในแต่ละยุคสมัยได้

๕.๒ เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (ด้านทักษะและกระบวนการ (P))

รายการวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้			
	ดีมาก (๔ คะแนน)	ดี (๓ คะแนน)	พอใช้ (๒ คะแนน)	ปรับปรุง (๑ คะแนน)
๑. วิเคราะห์รูปแบบบทเพลงไทยในแต่ละยุคสมัยได้	วิเคราะห์รูปแบบบทเพลงไทยในแต่ละยุคสมัยได้ถูกต้องทั้งหมด	วิเคราะห์รูปแบบบทเพลงไทยในแต่ละยุคสมัยได้ถูกต้องเกือบทั้งหมด	วิเคราะห์รูปแบบบทเพลงไทยในแต่ละยุคสมัยได้เพียงเล็กน้อย	ไม่วิเคราะห์รูปแบบบทเพลงไทยในแต่ละยุคสมัยได้
๒. วิเคราะห์ประเภทและรูปแบบวงดนตรีไทยในแต่ละยุคสมัยได้	วิเคราะห์ประเภทและรูปแบบวงดนตรีไทยในแต่ละยุคสมัยได้ถูกต้องทั้งหมด	วิเคราะห์ประเภทและรูปแบบวงดนตรีไทยในแต่ละยุคสมัยได้ถูกต้องเกือบทั้งหมด	วิเคราะห์ประเภทและรูปแบบวงดนตรีไทยในแต่ละยุคสมัยได้เพียงเล็กน้อย	ไม่วิเคราะห์ประเภทและรูปแบบวงดนตรีไทยในแต่ละยุคสมัยได้

๕.๓ เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ( ด้านทักษะและกระบวนการ (A) )

รายการวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้			
	ดีมาก (๔ คะแนน)	ดี (๓ คะแนน)	พอใช้ (๒ คะแนน)	ปรับปรุง (๑ คะแนน)
๑. ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และมีความสุข	สามารถปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ ได้เป็นอย่างดี	สามารถปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ ได้ค่อนข้างดี	สามารถสามารถปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบได้ เป็นส่วนใหญ่	ไม่ค่อยปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ

แบบสังเกตพฤติกรรมด้านความรู้และความเข้าใจ (K)

คำชี้แจง: ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องรายการสังเกตพฤติกรรมที่นักเรียนปฏิบัติ

เลขที่	ชื่อ - สกุล	รายการสังเกตพฤติกรรม				สรุปผลการประเมิน	
		อธิบายความแตกต่างระหว่างรูปแบบบทเพลงและวงดนตรีไทยในแต่ละยุคสมัยได้					
		ระดับการประเมิน				ผ่าน	ไม่ผ่าน
		ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง		

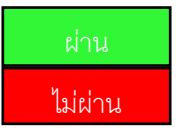
เกณฑ์การประเมิน

ระดับ ดีมาก

ระดับ ดี

ระดับ พอใช้

ระดับ ปรับปรุง



ลงชื่อ \_\_\_\_\_ ผู้ประเมิน

( \_\_\_\_\_ )

วันที่ \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ ปี \_\_\_\_\_

**แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการ (P)**

**คำชี้แจง:** ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องรายการสังเกตพฤติกรรมที่นักเรียนปฏิบัติ

เลขที่	ชื่อ - สกุล	รายการสังเกตพฤติกรรม								สรุปผลการประเมิน	
		วิเคราะห์รูปแบบบทเพลงไทยในแต่ละยุคสมัยได้				วิเคราะห์ประเภทและรูปแบบวงดนตรีไทยในแต่ละยุคสมัยได้					
		ระดับการประเมิน				ระดับการประเมิน					
		ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง	ผ่าน	ไม่ผ่าน

เกณฑ์การประเมิน

ระดับ ดีมาก

ระดับ ดี

ระดับ พอใช้

ระดับ ปรับปรุง

ผ่าน

ไม่ผ่าน

ลงชื่อ \_\_\_\_\_ ผู้ประเมิน

( \_\_\_\_\_ )

วันที่ \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ ปี \_\_\_\_\_

แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการ (A)

**คำชี้แจง :** ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องรายการสังเกตพฤติกรรมที่นักเรียนปฏิบัติ

เลขที่	ชื่อ - สกุล	รายการสังเกตพฤติกรรม				สรุปผลการประเมิน	
		อธิบายความแตกต่างระหว่างรูปแบบบทเพลงและวงดนตรีไทยในแต่ละยุคสมัยได้					
		ระดับการประเมิน				ผ่าน	ไม่ผ่าน
		ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง		

เกณฑ์การประเมิน      ระดับ ดีมาก  
   ระดับ ดี  
   ระดับ พอใช้  
   ระดับ ปรับปรุง

ผ่าน  
ไม่ผ่าน

ลงชื่อ \_\_\_\_\_ ผู้ประเมิน  
 ( \_\_\_\_\_ )  
 วันที่ \_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_ ปี \_\_\_\_

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓**

กลุ่มสาระการเรียนรู้	ศิลปะ		รายวิชา ดนตรี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่	๔	ภาคเรียนที่ ๑	ปีการศึกษา ๒๕๖๔
หน่วยการเรียนรู้ที่	๑	เรื่อง การอ่านโน้ตและการขับร้องเพลงไทย	เวลา ๔ ชั่วโมง
ผู้จัดทำแผนการสอน	นาย มรุพงษ์ ลิ้มไส้หัว		วันที่ _____

**๑. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด**

สาระที่ ๒ ดนตรี

มาตรฐาน ศ. ๒.๑ อ่าน เขียน ร้องโน้ตไทยและโน้ตสากล

- ตัวชี้วัด**
๑. บอกเครื่องหมายและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการบันทึกโน้ตเพลงไทยได้
  ๒. อ่าน เขียน และร้องตามโน้ตเพลงไทยได้

**๒. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด**

การเรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องหมายและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการบันทึกโน้ตเพลงไทย จะทำให้อ่าน เขียน และขับร้องเพลงไทยได้ถูกต้อง

**๓. จุดประสงค์การเรียนรู้**

- ๓.๑ บอกเครื่องหมายและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการบันทึกโน้ตเพลงไทยได้ถูกต้อง (K)
- ๓.๓ อ่าน เขียน และร้องตามโน้ตเพลงไทยได้ถูกต้อง (P)
- ๓.๔ ปฏิบัติการขับร้องเพลงโรงเรียนแบบรวมวงได้อย่างถูกต้อง (P)
- ๓.๕ ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และมีความสุข (A)

**๔. สาระการเรียนรู้**

- ๔.๑ เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรีไทย
  - โน้ตเพลงไทย อัตราร้อยสองชั้น
- ๔.๒ การขับร้องเพลงไทย



ลำดับขั้นของเทคนิค G.I.	ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้
<p>๑. ขั้นการเลือกหัวข้อที่จะศึกษา (Topic Selection)</p>	<p><b>ครั้งที่ ๑</b> <b>(ชั่วโมงที่ ๙ - ๑๐)</b></p> <p>๑. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน</p>	<p>๑. ครูชักชวนนักเรียนสนทนาเรื่อง โน้ตเพลงต่าง ๆ ที่นักเรียนรู้จักหรือเคยพบเห็นมีเพลงประเภทใดบ้างเพื่อประเมินความรู้ก่อนเรียน</p> <p>๒. ครูเปิดวีดิทัศน์เรื่อง การอ่านโน้ตไทยให้นักเรียนได้รับชม เพื่อให้ นักเรียนได้ ทำการศึกษาเบื้องต้นด้วยตนเองก่อน</p>
	<p>๒. ขั้นสอน</p>	<p>๓. ครูนำเสนอเนื้อหาเรื่อง การอ่านโน้ตไทย โดยให้นักเรียนดูภาพจาก Infographics ที่ครูผู้สอนได้จัดทำขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้ศึกษา และทำความเข้าใจด้วยตัวเองควบคู่ไปด้วย</p> <p>๔. นักเรียนทุกคนแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่มละ ๕ คน ตามความสมัครใจเพื่อเตรียมทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายจากครูผู้สอน</p> <p>๕. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมากลุ่มละ ๑ คน เพื่อรับโน้ตเพลงไทยจากครูไปเพื่อทำการฝึกซ้อมโดยมีครูผู้สอนคอยเดินดูแต่ละกลุ่มเพื่อทำการแนะนำและช่วยเหลือ</p>
<p>๒. ขั้นการวางแผนร่วมมือกันในการทำงาน (Cooperative Planning)</p>	<p>๓. ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p>	<p>๖. ครูมอบหมายชิ้นงานให้นักเรียนทำเป็นกลุ่มตามที่แบ่งไว้ โดยมอบหมายงานให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มทำการคัดลอกโน้ตลงในกระดาษและฝึกซ้อมร้องโดยมีครูผู้สอนคอยเดินดูแต่ละกลุ่มเพื่อทำการแนะนำและช่วยเหลือ</p>

ลำดับขั้นของเทคนิค G.I.	ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้
<p>๓. ขั้นการดำเนินงานตามแผนการที่วางไว้ (Implementation)</p> <p>๔. ขั้นการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานที่ทำ (Analysis and Synthesis)</p>	<p>๓. ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (ต่อ)</p>	<p>๗. ให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มทำการวิเคราะห์กลุ่มตัวโน้ตว่าอยู่ในอัตราจังหวะเท่าไรเพื่อช่วยกันสังเคราะห์ให้เพื่อนๆในกลุ่มได้เข้าใจตรงกันทุกคน</p> <p>๘. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำการฝึกซ้อมการขับร้องตามโน้ตโดยมีครูผู้สอนคอยเดินดูแต่ละกลุ่มเพื่อทำการแนะนำและช่วยเหลือ</p>
<p>๕. ขั้นการนำเสนอผลงาน (Presentation of Final Report)</p> <p>๖. ขั้นประเมินผล (Evaluation)</p>	<p>๔. ขั้นสรุป</p> <p>๕. ขั้นฝึกหัด</p> <p>๖. ขั้นนำไปใช้</p>	<p>๙. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาทำการขับร้องโน้ตเพลงไทยหน้าชั้นเรียน โดยจะให้นักเรียนทำการขับร้องโน้ตเพลงไทยทีละกลุ่ม</p> <p>๑๐. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มหาโน้ตเพลงไทยกลุ่มละ ๕ เพลงแล้วทำการบันทึกโน้ตเพลงไทยทั้ง ๕ เพลงลงในกระดาษแล้วรวบรวมทั้ง ๕ เพลงส่งครูเป็นการบ้าน</p> <p>๑๑. นักเรียนนำความรู้เรื่องการขับร้องโน้ตเพลงไทย ไปใช้ในการเผยแพร่ความรู้ให้กับรุ่นน้องหรือผู้ที่สนใจ</p>

ลำดับชั้นของเทคนิค G.I.	ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้
<p>๑. ชั้นการเลือกหัวข้อที่จะศึกษา (Topic Selection)</p>	<p><u>ครั้งที่ ๒</u> <u>(ชั่วโมงที่ ๑๑ - ๑๒)</u></p> <p>๑. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน</p>	<p>๑. ครูชักชวนนักเรียนสนทนาเรื่อง เพลงประจำโรงเรียนสารสาสน์วิเทศคลองหลวง โดยทำการสอบถามนักเรียนทุกคนในชั้นเรียนว่ามีนักเรียนคนใดร้องเพลงประจำโรงเรียนได้จนจบเพลงบ้าง และทำการทดสอบก่อนเรียนโดยให้นักเรียนทุกคนทำการขับร้องเพลงประจำโรงเรียนโดยพร้อมเพรียงกันเพื่อประเมินความรู้ก่อนเรียน</p> <p>๒. ครูเปิดวีดิทัศน์เพลงประจำโรงเรียนสารสาสน์วิเทศคลองหลวง ให้นักเรียนได้เข้าชม เพื่อให้นักเรียนได้ทำการศึกษาเบื้องต้นด้วยตนเองก่อน</p>
	<p>๒. ชั้นสอน</p>	<p>๓. ครูนำเสนอเนื้อหาเรื่อง “การขับร้องเพลงประจำโรงเรียนสารสาสน์วิเทศคลองหลวง” โดยมีหัวข้อในเรื่อง ความถูกต้องของเนื้อเพลง ความถูกต้องของโน้ตที่ขับร้อง และความกล้าแสดงออกโดยให้นักเรียนดูภาพจากอินโฟกราฟิกที่ครูผู้สอนได้จัดทำขึ้นควบคู่ไปด้วย</p> <p>๔. นักเรียนทุกคนแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่มละ ๕ คน ตามความสมัครใจและแต่งตั้งนักเรียนหนึ่งคนเพื่อเป็นตัวแทนในการตีฉิ่งกำกับจังหวะให้นักเรียนในกลุ่ม</p>

ลำดับขั้นของเทคนิค G.I.	ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้
<p>๒. ขั้นการวางแผน ร่วมมือกันในการ ทำงาน (Cooperative Planning)</p> <p>๓. ขั้นการดำเนินงานตาม แผนการที่วางไว้ (Implementation)</p> <p>๔. ขั้นการวิเคราะห์และ สังเคราะห์งานที่ทำ (Analysis and Synthesis)</p> <p>๕. ขั้นการนำเสนอ ผลงาน (Presentation of Final Report)</p> <p>๖. ขั้นประเมินผล (Evaluation)</p>	<p>๓. ขั้นจัดกิจกรรม การเรียนรู้</p> <p>๔. ขั้นสรุป</p> <p>๕. ขั้นฝึกหัด</p> <p>๖. ขั้นนำไปใช้</p>	<p>๕. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมากลุ่มละ ๑ คน เพื่อทำการเรียนรู้จากครูในการตีฉิ่ง และรับฉิ่งการครูไปเพื่อทำการฝึกซ้อมร้อง เพลงประจำโรงเรียน</p> <p>๖. ครูมอบหมายงานให้นักเรียนทำเป็นกลุ่ม ตามที่แบ่งไว้ โดยมอบหมายงานให้นักเรียน ช่วยกันวิเคราะห์ทำนองและเนื้อเพลง ประจำโรงเรียนเพื่อให้เพื่อนๆในกลุ่มได้มี ความรู้ความเข้าใจตรงกันในเรื่องการขับร้อง เพลงประจำโรงเรียน</p> <p>๗. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการฝึกซ้อมการขับ ร้องเพลงประจำโรงเรียนแบบกลุ่ม โดยมีครู คอยเดินแนะนำและแก้ไขปัญหาในแต่ละ กลุ่ม</p> <p>๘. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการสอบร้องเพลง ประจำโรงเรียนโดยทำการขับร้องเพลง ประจำโรงเรียนให้ครูฟังเป็นกลุ่มทีละกลุ่ม</p> <p>๙. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาในเรื่อง เทคนิคการขับร้องเพลงประจำโรงเรียนแบบ กลุ่มในหัวข้อ ความถูกต้องของเนื้อเพลง ความถูกต้องของโน้ตที่ร้อง ความกล้า แสดงออก</p> <p>๑๐. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาทำการขับร้อง เพลงประจำโรงเรียนที่หน้าชั้นเรียนโดย นักเรียนจะทำการขับร้องเพลงประจำ โรงเรียนทีละกลุ่ม</p> <p>๑๑. นักเรียนนำความรู้เรื่องการขับร้องเพลง ประจำโรงเรียนแบบกลุ่ม ไปเผยแพร่ ความรู้ให้กับรุ่นน้องหรือผู้ที่สนใจ</p>

๕. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

รายการวัดและประเมินผล	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<p><b>ด้านความรู้และความเข้าใจ (K)</b></p> <p>๑. บอกเครื่องหมายและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการบันทึกโน้ตเพลงไทยได้ถูกต้อง</p>	๑. สังเกต	๑. แบบสังเกตพฤติกรรม	นักเรียนผ่านเกณฑ์โดยปฏิบัติกิจกรรมได้ถูกต้องอยู่ในระดับ <b>พอใช้ขึ้นไป</b>
<p><b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b></p> <p>๑. อ่าน เขียน และร้องตามโน้ตเพลงไทยได้ถูกต้อง</p> <p>๒. ปฏิบัติการขับร้องเพลงโรงเรียนแบบรวมวงได้อย่างถูกต้อง</p>	๑. ตรวจความถูกต้องจากการปฏิบัติกิจกรรม	๑. แบบสังเกตพฤติกรรม ๒. งานกลุ่ม	นักเรียนผ่านเกณฑ์โดยปฏิบัติกิจกรรมได้ถูกต้องอยู่ในระดับ <b>พอใช้ขึ้นไป</b>
<p><b>ด้านเจตคติ (A)</b></p> <p>๑. ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และมีความสุข</p>	๑. สังเกต	๑. แบบสังเกตพฤติกรรม	นักเรียนผ่านเกณฑ์โดยมีพฤติกรรมระหว่างเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี และปฏิบัติกิจกรรมได้ถูกต้อง อยู่ในเกณฑ์ <b>ดีขึ้นไป</b>

๕.๑ เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (ด้านความรู้และความเข้าใจ (K))

รายการวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
๑. บอกเครื่องหมายและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการบันทึกโน้ตเพลงไทยได้ถูกต้อง	บอกเครื่องหมายและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการบันทึกโน้ตเพลงไทยได้ถูกต้องทั้งหมด	บอกเครื่องหมายและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการบันทึกโน้ตเพลงไทยได้เกือบทั้งหมด	บอกเครื่องหมายและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการบันทึกโน้ตเพลงไทยได้เพียงเล็กน้อย	ไม่สามารถบอกเครื่องหมายและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการบันทึกโน้ตเพลงไทยได้

๕.๒ เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (ด้านทักษะและกระบวนการ (P))

รายการวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
๑. อ่าน เขียน และร้องตามโน้ตเพลงไทยได้ถูกต้อง	อ่าน เขียน และร้องตามโน้ตเพลงไทยได้ ถูกต้องทั้งหมด	อ่าน เขียน และร้องตามโน้ตเพลงไทยได้ ถูกต้องเกือบทั้งหมด	อ่าน เขียน และร้องตามโน้ตเพลงไทยได้เพียงเล็กน้อย	ไม่สามารถอ่าน เขียน และร้องตามโน้ตเพลงไทยได้ถูกต้องเพียงเล็กน้อย
๒. ปฏิบัติการขับร้องเพลงโรงเรียนแบบรวมวงได้อย่างถูกต้อง	ปฏิบัติการขับร้องเพลงโรงเรียนแบบรวมวงได้ถูกต้องทั้งหมด	ปฏิบัติการขับร้องเพลงโรงเรียนแบบรวมวงได้ถูกต้องเกือบทั้งหมด	ปฏิบัติการขับร้องเพลงโรงเรียนแบบรวมวงได้เพียงเล็กน้อย	ไม่สามารถปฏิบัติการขับร้องเพลงโรงเรียนแบบรวมวงได้

๕.๓ เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (ด้านทักษะและกระบวนการ (A))

รายการวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
๑. ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และมีความสุข	สามารถปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบได้เป็นอย่างดี	สามารถปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบได้ค่อนข้างดี	สามารถสามารถปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบได้ เป็นส่วนใหญ่	ไม่ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ









ตัวอย่างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

แบบทดสอบก่อน และ หลังเรียน

จงทำเครื่องหมาย ✕ ลงบนคำตอบที่ถูกต้อง ( 30 ข้อ 30 คะแนน )

ชื่อ \_\_\_\_\_ นามสกุล \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_ เลขที่ \_\_\_\_\_

1. ประเภทของเพลงไทยสามารถแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ๆคืออะไร
  1. เพลงประเภทบรรเลง, เพลงประเภทร้องล้วน
  2. เพลงประเภทรับ - ร้อง, เพลงประเภทบรรเลงเดี่ยว
  3. เพลงประเภทบรรเลง, เพลงประเภทรับ - ร้อง
  4. ไม่มีข้อใดกล่าวถูก
2. เพลงโหมโรง จัดอยู่ในเพลงประเภทใด
  1. เพลงประเภทบรรเลง
  2. เพลงประเภทรับ - ร้อง
  3. เพลงประเภทบรรเลงเดี่ยว
  4. เพลงประเภทร้องล้วน
3. เพลงเถา จัดอยู่ในเพลงประเภทใด
  1. เพลงประเภทบรรเลง
  2. เพลงประเภทรับ - ร้อง
  3. เพลงประเภทบรรเลงเดี่ยว
  4. เพลงประเภทร้องล้วน
4. เครื่องดนตรีในกลุ่มใดมีความสัมพันธ์เข้าพวกกันมากที่สุด
  1. ปี่ใน, กระจับปี่, ปี่นอก, ปี่มอญ, ปี่ชวา
  2. ซอหุ่ย 7 ใบ, กระจับปี่, บัณเฑาะว์, ซึง
  3. พิณ, กระจับปี่, แคน, โหวด
  4. ซอสามสาย, ซอด้วง, ซออู้, สะล้อ
5. วงดนตรีไทยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คืออะไรบ้าง
  1. วงเครื่องสาย, วงขับไม้, วงบรรเลงพิณ
  2. วงปี่พาทย์, วงเครื่องสาย, วงมโหรี
  3. วงปี่นอกกลางชนะ, วงมโหรี, วงเครื่องสายปี่ชวา
  4. วงปี่พาทย์, วงเครื่องสาย, วงแตรสังข์
6. วงดนตรีประเภทใดที่มีเครื่องดนตรีครบทั้ง 4 ประเภท (ตี, เป่า, ดัด, สี)
  1. วงปี่พาทย์
  2. วงบรรเลงพิณ
  3. วงขับไม้
  4. วงมโหรี
7. วงดนตรีไทยวงใดที่เหมาะสมสำหรับนำมาบรรเลงในงานอวมงคลมากที่สุด
  1. วงเครื่องสายปี่ชวา, วงเครื่องสายผสมขิม
  2. วงกลองยาว, วงเครื่องสายเครื่องเดี่ยว
  3. วงปี่พาทย์นางหงส์, วงปี่พาทย์มอญ
  4. วงปี่พาทย์เครื่องห้า, วงปี่พาทย์ดึกดำบรรพ์

8. วงปีพาทย์นางหงส์ มีที่มาจากสิ่งใด
  1. วงปีพาทย์จะบรรเลงเพลงเรื่องนางหงส์เป็นหลัก
  2. วงปีพาทย์ที่ได้รับมาจากเจ้านางเมืองหงสาวดี
  3. วงปีพาทย์ที่ใช้ในงานแต่งของขุนนางเมืองหงสาวดี
  4. วงปีพาทย์ที่มีสัญลักษณ์ธงติดด้านหน้าวงเป็นรูปหงส์
  
9. งานดนตรีในยุคแรกเริ่ม เป็นการสร้างสรรค์ขึ้นเพื่ออะไร
  1. เพื่อความบันเทิง
  2. เพื่อปลุกใจ
  3. เพื่อไม่ให้ว่าง
  4. เพื่อบูชาเทพเจ้า
  
10. วัฒนธรรมทางการสร้างสรรค์งานดนตรีที่เป็นเอกลักษณ์ของไทยในภาคเหนือ จะมีลักษณะอย่างไร
  1. มีจังหวะท่วงทำนองที่ช้า และมีเสียงยาว สง่างาม
  2. มีจังหวะท่วงทำนองที่สั้น ๆ และกระฉับ สนุกสนาน
  3. มีจังหวะท่วงทำนองที่ยาวบ้าง สั้นบ้าง และมีแบบแผน
  4. มีจังหวะท่วงทำนองที่กระฉับ เน้นจังหวะชัดเจน
  
11. วัฒนธรรมทางการสร้างสรรค์งานดนตรีที่เป็นเอกลักษณ์ของไทยในภาคอีสาน จะมีลักษณะอย่างไร
  1. มีจังหวะท่วงทำนองที่ช้า และมีเสียงยาว สง่างาม
  2. มีจังหวะท่วงทำนองที่สั้น ๆ และกระฉับ สนุกสนาน
  3. มีจังหวะท่วงทำนองที่ยาวบ้าง สั้นบ้าง และมีแบบแผน
  4. มีจังหวะท่วงทำนองที่กระฉับ เน้นจังหวะชัดเจน
  
12. วัฒนธรรมทางการสร้างสรรค์งานดนตรีที่เป็นเอกลักษณ์ของไทยในภาคกลาง จะมีลักษณะอย่างไร
  1. มีจังหวะท่วงทำนองที่ช้า และมีเสียงยาว สง่างาม
  2. มีจังหวะท่วงทำนองที่สั้น ๆ และกระฉับ สนุกสนาน
  3. มีจังหวะท่วงทำนองที่ยาวบ้าง สั้นบ้าง และมีแบบแผน
  4. มีจังหวะท่วงทำนองที่กระฉับ เน้นจังหวะชัดเจน
  
13. การบันทึกโน้ตดนตรีไทยสามารถบันทึกได้กี่รูปแบบ
  1. 1 รูปแบบ (แบบตัวเลข)
  2. 1 รูปแบบ (แบบตัวอักษร)
  3. 2 รูปแบบ (แบบตัวเลข, แบบตัวอักษร)
  4. 2 รูปแบบ (แบบตัวเลข, แบบบรรทัด 5 เส้น)

14. การบันทึกโน้ตเพลงไทยปกติสามารถใส่ตัวโน้ตได้กี่ตัวต่อ 1 ห้องเพลง
1. 3 ตัว
  2. 4 ตัว
  3. 5 ตัว
  4. 6 ตัว
15. การบันทึกโน้ตเพลงไทย **จังหวะตก** จะตรงกับโน้ตตัวที่เท่าไร ของในแต่ละห้องเพลง
1. ตัวที่ 1 และตัวที่ 2
  2. ตัวที่ 1 และตัวที่ 3
  3. ตัวที่ 2 และตัวที่ 3
  4. ตัวที่ 2 และตัวที่ 4
16. ใครเป็นผู้ที่คิดวิธีการบันทึกโน้ตตัวเลข และนำการบันทึกโน้ตเพลงนั้นมาใช้กับดนตรีไทยเป็นท่านแรก
1. หลวงประดิษฐไพเราะ (ศร ศิลปบรรเลง)
  2. พระประดิษฐไพเราะ (มี ดุริยางค์กูร)
  3. พระเจนดุริยางค์ (ปิติ วาทยากร)
  4. ชุนวิจิตรมาตรา
17. เทคนิคการเปล่งเสียงเป็นทำนองประกอบคำร้อง มีจุดประสงค์ เพื่อให้ทำนองการขับร้องครบถ้วนตามจังหวะ หน้าทับลักษณะเทคนิคการขับร้องเพลงไทยนี้ เรียกว่าอะไร
1. การเอื้อน
  2. การพรม
  3. การกรอ
  4. การโหย
18. ในการขับร้องเพลงไทยเดิม คำร้องที่แสดงได้ว่าเป็นการร้องคำสุดท้ายของวรรค คือคำใด
1. ออ
  2. เออ
  3. อือ
  4. เอย
19. ในการตีกลองแขกประกอบการบรรเลงดนตรีไทย ในเพลงไทย **สำเนียงลาว** จะต้องตีหน้าทับใด
1. หน้าทับสตายงค์
  2. หน้าทับสองไม้
  3. หน้าทับลาว
  4. หน้าทับปรบไก่
20. วงดนตรีในสมัยกรุงสุโขทัย วงใดเกิดจากการนำ วงขับไม้ มาผสมกับ วงบรรเลงพิณ
1. วงเครื่องสายเครื่องเดียว
  2. วงมโหรีเครื่องสี่
  3. วงปี่พาทย์เครื่องห้าอย่างหนัก
  4. วงปี่พาทย์เครื่องห้าอย่างเบา (วงปี่พาทย์ชาตรี)
21. ในสมัยกรุงศรีอยุธยาต้นปลาย มีการเพิ่มเครื่องดนตรีใดเข้าไปใน วงปี่พาทย์เครื่องห้า
1. ระนาดเอก
  2. กลองทัด 2 ลูก
  3. กลองสองหน้า
  4. ระนาดทุ้ม

22. ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ช่วงรัชกาลที่ 1 มีการเพิ่มเครื่องดนตรีใดเข้าไปใน วงปี่พาทย์เครื่องห้า
1. ระนาดเอก
  2. กลองทัด 2 ลูก
  3. กลองสองหน้า
  4. ระนาดทุ้ม
23. ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ช่วงรัชกาลที่ 2 นำเครื่องดนตรีใดมาใช้ตีใน วงปี่พาทย์เสภา แทนการตี ตะโพน- กลองทัด
1. ระนาดเอก
  2. กลองทัด 2 ลูก
  3. ระนาดทุ้ม
  4. กลองสองหน้า
24. ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ช่วงรัชกาลที่ 3 มีผู้ประดิษฐ์ระนาดทุ้ม และฆ้องวงเล็ก มาใช้บรรเลงในวงใด
1. วงปี่พาทย์เครื่องห้า
  2. วงปี่พาทย์ดึกดำบรรพ์
  3. วงปี่พาทย์เครื่องคู่
  4. วงปี่พาทย์เครื่องใหญ่
25. ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ช่วงรัชกาลที่ 4 มีผู้ประดิษฐ์ระนาดเอกเหล็ก และระนาดทุ้มเหล็ก มาใช้บรรเลงในวงใด
1. วงปี่พาทย์เครื่องห้า
  2. วงปี่พาทย์ดึกดำบรรพ์
  3. วงปี่พาทย์เครื่องคู่
  4. วงปี่พาทย์เครื่องใหญ่
26. ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ช่วงรัชกาลที่ 5 มีผู้นำแนวคิด จากการชมดนตรี และ ละครโอเปรา มาประดิษฐ์วงดนตรีใด
1. วงปี่พาทย์เครื่องห้า
  2. วงปี่พาทย์ดึกดำบรรพ์
  3. วงปี่พาทย์เครื่องคู่
  4. วงปี่พาทย์เครื่องใหญ่
27. ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ช่วงรัชกาลที่ 6 มีผู้นำเครื่องดนตรีต่างชาติ มาบรรเลงรวมวงกับวงเครื่องสายไทย จนกระทั่งเกิดเป็นวงดนตรีใด
1. วงเครื่องสายปี่ชวา
  2. วงเครื่องสายเครื่องคู่
  3. วงเครื่องสายเครื่องใหญ่
  4. วงเครื่องสายผสม
28. หลวงประดิษฐไพเราะ (ศร ศิลปบรรเลง) ได้พัฒนาวงดนตรีใดจนได้รับความนิยมมาจนถึงปัจจุบัน
1. วงปี่พาทย์มอญ
  2. วงปี่พาทย์ดึกดำบรรพ์
  3. วงปี่พาทย์นางหงส์
  4. วงปี่พาทย์เสภา

29. ในสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย รัชกาลที่ 2 มีขอสามสายคู่พระหัตถ์ชื่ออะไร

1. ขอสายฟ้าผ่า
2. ขอสายล่อฟ้า
3. ขอสายฟ้าฟาด
4. ขอฟ้าฟืน

30. ในสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย รัชกาลที่ 2 ทรงประพันธ์เพลงชื่ออะไร

1. เพลงลาวดวงเดือน
2. เพลงดวงจันทร์วันเพ็ญ
3. เพลงอาทิตย์ชิงดวง
4. เพลงบุหลันลอยเลื่อน



ตัวอย่างแบบทดสอบความสามารถทางการเรียน



คำอธิบายการให้คะแนนความสามารถการขับร้อง	ระดับคะแนน
<b>1. ความถูกต้องในการออกเสียงร้องเพลงประจำโรงเรียน</b>	
1.1 ออกเสียงร้องเพลงประจำโรงเรียนได้ตรงตามเนื้อเพลงถูกต้องทั้งหมด	5
1.2 ออกเสียงร้องเพลงประจำโรงเรียนได้ตรงตามเนื้อเพลงถูกต้องเกือบทั้งหมด	4
1.3 ออกเสียงร้องเพลงประจำโรงเรียนได้ตรงตามเนื้อเพลงถูกต้องปานกลาง	3
1.4 ออกเสียงร้องเพลงประจำโรงเรียนได้ตรงตามเนื้อเพลงเพียงเล็กน้อย	2
1.5 ไม่สามารถออกเสียงร้องเพลงประจำโรงเรียนให้ตรงตามเนื้อเพลงได้	1
<b>2. คุณภาพเสียงจากการขับร้องตามโน้ตไทย</b>	
3.1 ออกเสียงขับร้องตามโน้ตไทยได้อย่างต่อเนื่อง	5
3.2 ออกเสียงขับร้องตามโน้ตไทยและหยุด 1-2 ครั้ง	4
3.3 ออกเสียงขับร้องตามโน้ตไทยและหยุด 3-4 ครั้ง	3
3.4 ออกเสียงขับร้องตามโน้ตไทยและหยุด 5-6 ครั้ง	2
3.5 ไม่สามารถออกเสียงขับร้องตามโน้ตไทยได้	1
<b>3. ความถูกต้องของเสียงสูง – ต่ำ ในการขับร้องตามโน้ตไทย</b>	
4.1 ออกเสียงขับร้องตามเสียง สูง-ต่ำ ของโน้ตไทยได้ถูกต้องทั้งหมด	5
4.2 ออกเสียงขับร้องตามเสียง สูง-ต่ำ ของโน้ตไทยได้ถูกต้องเกือบทั้งหมด	4
4.3 ออกเสียงขับร้องตามเสียง สูง-ต่ำ ของโน้ตไทยได้ถูกต้องปานกลาง	3
4.4 ออกเสียงขับร้องตามเสียง สูง-ต่ำ ของโน้ตไทยได้เพียงเล็กน้อย	2
4.5 ไม่สามารถออกเสียงขับร้องตามเสียง สูง-ต่ำ ของโน้ตไทยได้	1
<b>4. ความถูกต้องของจังหวะในการขับร้องตามโน้ตไทย</b>	
5.1 ออกเสียงขับร้องโน้ตไทยได้ตรงตามจังหวะทั้งหมด	5
5.2 ออกเสียงขับร้องโน้ตไทยได้ตรงตามจังหวะเกือบทั้งหมด	4
5.3 ออกเสียงขับร้องโน้ตไทยได้ตรงตามจังหวะปานกลาง	3
5.4 ออกเสียงขับร้องโน้ตไทยได้ตรงตามจังหวะเพียงเล็กน้อย	2
5.5 ออกเสียงขับร้องโน้ตไทยได้ไม่ตรงตามจังหวะ	1

ลงชื่อผู้ประเมิน.....

ตัวอย่างแบบสอบถามความพึงพอใจ

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ  
ด้วยการใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยการใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก ซึ่งพิจารณา 4 ด้าน คือ 1) ด้านครูผู้สอน 2) ด้านสื่อการเรียนการสอน 3) ด้านเนื้อหา 4) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ จึงขอความร่วมมือนักเรียนในการตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อตามความเป็นจริง เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาดนตรีให้ดียิ่งขึ้น

ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน

ระดับ 5 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจ

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		1	2	3	4	5
<b>ด้านครูผู้สอน</b>						
1	ครูมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนที่นำมาสอน					
2	ครูมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสอน					
3	ครูมีการดูแลและเอาใจใส่นักเรียน					
4	ครูมีการยอมรับความคิดเห็นของนักเรียน					
5	ครูมีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา					
<b>ด้านสื่อการเรียนการสอน</b>						
6	สื่อการสอนมีความเหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เรียน					
7	สื่อการสอนมีความสวยงามและทันสมัย					
8	สื่อการสอนช่วยทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น					
9	สื่อการสอนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา					
10	สื่อการสอนง่ายต่อการส่งต่อให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง					

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		1	2	3	4	5
<b>ด้านเนื้อหา</b>						
11	เนื้อหาในบทเรียนมีความเหมาะสมกับผู้เรียน					
12	มีการจัดลำดับในการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน					
13	เนื้อหาในบทเรียนมีความหลากหลาย					
14	ปริมาณของเนื้อหาในบทเรียนไม่มากหรือน้อยจนเกินไป					
15	เนื้อหาในบทเรียนมีความชัดเจนและถูกต้อง					
<b>ด้านประโยชน์ที่ได้รับ</b>						
16	นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในวิชาอื่น ๆ ได้					
17	นักเรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้					
18	นักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่ ๆ จากการจัดการเรียนการสอน					
19	นักเรียนได้ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม					
20	นักเรียนได้ฝึกการหาความรู้ด้วยตนเอง					

ภาคผนวก ค  
ตัวอย่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางแสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I) ร่วมกับอินโฟกราฟิก

ตารางแสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน

(n=34)

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t - test
ก่อนเรียน	34	30	10.32	2.77	10.04*
หลังเรียน	34	30	23.44	3.62	

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางแสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มสี่คน (G.I) ร่วมกับอินโฟกราฟิกในวิชาดนตรีไทยกับเกณฑ์ร้อยละ 60

ตารางแสดงผลคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 60

เลขที่	การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน				คะแนนรวม	คิดเป็นร้อยละ	ผ่าน/ไม่ผ่าน
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4			
	5	5	5	5	20		
1	5	4	3	4	16	80	ผ่าน
2	4	3	4	3	14	70	ผ่าน
3	5	5	3	4	17	85	ผ่าน
4	4	5	3	4	16	80	ผ่าน
5	4	4	3	3	14	70	ผ่าน
6	4	5	4	5	18	90	ผ่าน
7	5	5	4	4	18	90	ผ่าน
8	4	4	4	4	16	80	ผ่าน
9	5	4	5	5	19	95	ผ่าน
10	4	3	3	3	13	65	ผ่าน



ตารางแสดงผลคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 60 (ต่อ)

เลขที่	การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน				คะแนนรวม	คิดเป็นร้อยละ	ผ่าน/ไม่ผ่าน
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4			
	5	5	5	5			
	5	5	5	5	20		
11	4	5	4	4	17	85	ผ่าน
12	5	3	4	4	16	80	ผ่าน
13	5	4	4	5	18	90	ผ่าน
14	4	4	3	4	15	75	ผ่าน
15	5	4	4	4	17	85	ผ่าน
16	4	5	5	5	19	95	ผ่าน
17	5	3	4	5	17	85	ผ่าน
18	5	5	3	4	17	85	ผ่าน
19	5	5	4	3	17	85	ผ่าน
20	4	4	4	4	16	80	ผ่าน
21	5	4	4	4	17	85	ผ่าน
22	4	5	3	4	16	80	ผ่าน
23	4	4	4	5	17	85	ผ่าน
24	5	4	5	4	18	90	ผ่าน
25	5	3	4	4	16	80	ผ่าน
26	5	4	3	4	16	80	ผ่าน
27	5	5	3	3	16	80	ผ่าน
28	4	4	5	4	17	85	ผ่าน
29	5	3	5	5	18	90	ผ่าน
30	4	5	4	5	18	90	ผ่าน
31	5	5	3	4	17	85	ผ่าน
32	4	4	4	4	16	80	ผ่าน
33	4	5	5	4	18	90	ผ่าน
34	5	5	3	4	17	85	ผ่าน
รวม	154	144	130	139	612		

ภาคผนวก ง  
ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ตารางที่ 1 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ยุคสมัยและรูปแบบของดนตรีไทย โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็น			IOC	แปลผล
		1	2	3		
1	สาระสำคัญสอดคล้องกับตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมเนื้อหาสาระ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	กิจกรรมการสอนสอดคล้องกับเนื้อหาและตัวชี้วัด	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	กิจกรรมการสอนเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	กิจกรรมการสอนเน้นการพัฒนาความสามารถในการเรียนเรื่องยุคสมัยและรูปแบบของดนตรีไทย	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
6	สื่อการสอนเหมาะสมกับกิจกรรม	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
7	สื่อการสอนสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจนสอดคล้องกับเนื้อหา	0	+1	0	0.33	ใช้ไม่ได้
8	การวัดผลและประเมินผลครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9	การวัดผลการประเมินผลสอดคล้องกับกิจกรรมการสอน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10	แผนการเรียนรู้อิงองค์ประกอบครบถ้วนเหมาะสมและสอดคล้องสัมพันธ์กัน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<b>ค่าเฉลี่ยทั้งหมด</b>					<b>0.86</b>	<b>ใช้ได้</b>

ตารางที่ 2 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คีตกวีศิลป์และการจัดวงดนตรีไทย โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็น			IOC	แปลผล
		1	2	3		
1	สาระสำคัญสอดคล้องกับตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมเนื้อหาสาระ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	กิจกรรมการสอนสอดคล้องกับเนื้อหาและตัวชี้วัด	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	กิจกรรมการสอนเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	กิจกรรมการสอนเน้นการพัฒนาความสามารถในการเรียนเรื่องยุคสมัยและรูปแบบของดนตรีไทย	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6	สื่อการสอนเหมาะสมกับกิจกรรม	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
7	สื่อการสอนสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจนสอดคล้องกับเนื้อหา	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
8	การวัดผลและประเมินผลครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
9	การวัดผลการประเมินผลสอดคล้องกับกิจกรรมการสอน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10	แผนการเรียนรู้อมีองค์ประกอบครบถ้วนเหมาะสมและสอดคล้องสัมพันธ์กัน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<b>ค่าเฉลี่ยทั้งหมด</b>					<b>0.89</b>	<b>ใช้ได้</b>

ตารางที่ 3 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การอ่านโน้ตและการขับร้องเพลงไทย โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็น			IOC	แปลผล
		1	2	3		
1	สาระสำคัญสอดคล้องกับตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมเนื้อหาสาระ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	กิจกรรมการสอนสอดคล้องกับเนื้อหาและตัวชี้วัด	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	กิจกรรมการสอนเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	กิจกรรมการสอนเน้นการพัฒนาความสามารถในการเรียนเรื่องยุคสมัยและรูปแบบของดนตรีไทย	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6	สื่อการสอนเหมาะสมกับกิจกรรม	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
7	สื่อการสอนสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจนสอดคล้องกับเนื้อหา	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
8	การวัดผลและประเมินผลครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9	การวัดผลการประเมินผลสอดคล้องกับกิจกรรมการสอน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10	แผนการเรียนรู้มีองค์ประกอบครบถ้วนเหมาะสมและสอดคล้องสัมพันธ์กัน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<b>ค่าเฉลี่ยทั้งหมด</b>					<b>0.93</b>	<b>ใช้ได้</b>

ตารางที่ 4 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การอ่านโน้ตและการขับร้องเพลงไทย โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็น			IOC	แปลผล
		1	2	3		
1	สาระสำคัญสอดคล้องกับตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมเนื้อหาสาระ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	กิจกรรมการสอนสอดคล้องกับเนื้อหาและตัวชี้วัด	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	กิจกรรมการสอนเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	กิจกรรมการสอนเน้นการพัฒนาความสามารถในการเรียนเรื่องยุคสมัยและรูปแบบของดนตรีไทย	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6	สื่อการสอนเหมาะสมกับกิจกรรม	0	0	+1	0.33	ใช้ไม่ได้
7	สื่อการสอนสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจนสอดคล้องกับเนื้อหา	0	0	+1	0.33	ใช้ไม่ได้
8	การวัดผลและประเมินผลครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
9	การวัดผลการประเมินผลสอดคล้องกับกิจกรรมการสอน	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
10	แผนการเรียนรู้อมีองค์ประกอบครบถ้วนเหมาะสมและสอดคล้องสัมพันธ์กัน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<b>ค่าเฉลี่ยทั้งฉบับ</b>					<b>0.79</b>	<b>ใช้ได้</b>

ตารางที่ 5 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีโดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็น			IOC	แปลผล
		1	2	3		
1	ประเภทของเพลงไทยสามารถแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ คืออะไร ก. เพลงประเภทบรรเลง, เพลงประเภทร้องล้วน ข. เพลงประเภทรับ - ร้อง, เพลงประเภทบรรเลงเดี่ยว ค. เพลงประเภทบรรเลง, เพลงประเภทรับ - ร้อง ง. เพลงประเภทร้องล้วน, เพลงประเภทรับ - ร้อง	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	เพลงโหมโรง จัดอยู่ในเพลงประเภทใด ก. เพลงประเภทบรรเลง ข. เพลงประเภทรับ - ร้อง ค. เพลงประเภทบรรเลงเดี่ยว ง. เพลงประเภทร้องล้วน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	เพลงเถา จัดอยู่ในเพลงประเภทใด ก. เพลงประเภทบรรเลง ข. เพลงประเภทรับ - ร้อง ค. เพลงประเภทบรรเลงเดี่ยว ง. เพลงประเภทร้องล้วน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	เครื่องดนตรีในกลุ่มใดมีความสัมพันธ์เข้าพวกกันมากที่สุด ก. ปี่ใน, กระจับปี่, ปี่นอก, ปี่มอญ, ปี่ชวา ข. ซอหุ่ย 7 ใบ, กระจับปี่, บัณเฑาะว์, ซึง ค. พิณ, กระจับปี่, แคน, โหวด ง. ซอสามสาย, ซอด้วง, ซออู้, สะล้อ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	วงดนตรีไทยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คืออะไรบ้าง ก. วงเครื่องสาย, วงขับไม้, วงบรรเลงพิณ ข. วงปี่พาทย์, วงเครื่องสาย, วงมโหรี ค. วงปี่ฉณกลองชนะ, วงมโหรี, วงเครื่องสายปี่ชวา ง. วงปี่พาทย์, วงเครื่องสาย, วงแตรสังข์	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็น			IOC	แปลผล
		1	2	3		
6	วงดนตรีประเภทใดที่มีเครื่องดนตรีครบทั้ง 4 ประเภท (ตี, เป่า, ดัด, สี) ก. วงปี่พาทย์ ข. วงบรรเลงพิน ค. วงขับไม้ ง. วงมโหรี	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
7	วงดนตรีไทยวงใดที่เหมาะสมสำหรับนำมาบรรเลงในงาน อวมงคลมากที่สุด ก. วงเครื่องสายปี่ชวา, วงเครื่องสายผสมฆ้อง ข. วงกลองยาว, วงเครื่องสายเครื่องเดี่ยว ค. วงปี่พาทย์นางหงส์, วงปี่พาทย์มอญ ง. วงปี่พาทย์เครื่องห้า, วงปี่พาทย์ดึกดำบรรพ์	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
8	วงปี่พาทย์นางหงส์ มีที่มาจากสิ่งใด ก. วงปี่พาทย์จะบรรเลงเพลงเรื่องนางหงส์เป็นหลัก ข. วงปี่พาทย์ที่ได้รับมาจากเจ้านางเมืองหงสาวดี ค. วงปี่พาทย์ที่ใช้ในงานแต่งของขุนนางเมืองหงสาวดี ง. วงปี่พาทย์ที่มีสัญลักษณ์ธงติดด้านหน้าวงเป็นรูปหงส์	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
9	งานดนตรีในยุคแรกเริ่ม เป็นการสร้างสรรค์ขึ้นเพื่ออะไร ก. เพื่อความบันเทิง ข. เพื่อปลุกใจ ค. เพื่อไม่ให้ว่าง ง. เพื่อบูชาเทพเจ้า	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้



ตารางที่ 5 (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็น			IOC	แปลผล
		1	2	3		
10	วัฒนธรรมทางการสร้างสรรค์งานดนตรีที่เป็นเอกลักษณ์ของไทยในภาคเหนือ จะมีลักษณะอย่างไร ก. มีจังหวะท่วงทำนองที่ซ้ำ และมีเสียงยาว สง่างาม ข. มีจังหวะท่วงทำนอง ที่สั้น ๆ และกระชับ สนุกสนาน ค. มีจังหวะท่วงทำนอง ที่ยาวบ้าง สั้นบาง และมีแบบแผน ง. มีจังหวะท่วงทำนอง ที่กระชับ เน้นจังหวะชัดเจน	0	+1	0	0.33	ใช้ไม่ได้
11	วัฒนธรรมทางการสร้างสรรค์งานดนตรีที่เป็นเอกลักษณ์ของไทยในภาคอีสาน จะมีลักษณะอย่างไร ก. มีจังหวะท่วงทำนองที่ซ้ำ และมีเสียงยาว สง่างาม ข. มีจังหวะท่วงทำนอง ที่สั้น ๆ และกระชับ สนุกสนาน ค. มีจังหวะท่วงทำนอง ที่ยาวบ้าง สั้นบาง และมีแบบแผน ง. มีจังหวะท่วงทำนอง ที่กระชับ เน้นจังหวะชัดเจน	0	+1	0	0.33	ใช้ไม่ได้
12	วัฒนธรรมทางการสร้างสรรค์งานดนตรีที่เป็นเอกลักษณ์ของไทยในภาคกลาง จะมีลักษณะอย่างไร ก. มีจังหวะท่วงทำนองที่ซ้ำ และมีเสียงยาว สง่างาม ข. มีจังหวะท่วงทำนอง ที่สั้น ๆ และกระชับ สนุกสนาน ค. มีจังหวะท่วงทำนอง ที่ยาวบ้าง สั้นบาง และมีแบบแผน ง. มีจังหวะท่วงทำนอง ที่กระชับ เน้นจังหวะชัดเจน	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
13	13. การบันทึกโน้ตดนตรีไทยสามารถบันทึกได้กี่รูปแบบ ก. 1 รูปแบบ (แบบตัวเลข) ข. 1 รูปแบบ (แบบตัวอักษร) ค. 2 รูปแบบ (แบบตัวเลข, แบบตัวอักษร) ง. 2 รูปแบบ (แบบตัวเลข, แบบบรรทัด 5 เส้น)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็น			IOC	แปลผล
		1	2	3		
14	การบันทึกโน้ตเพลงไทยปกติสามารถใส่ตัวโน้ตได้กี่ตัวต่อ 1 ห้องเพลง ก. 3 ตัว ข. 4 ตัว ค. 5 ตัว ง. 6 ตัว	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
15	การบันทึกโน้ตเพลงไทย <i>จังหวัด</i> จะตรงกับโน้ตตัวที่ เท่าไร ของในแต่ละห้องเพลง ก. ตัวที่ 1 และตัวที่ 2 ข. ตัวที่ 1 และตัวที่ 3 ค. ตัวที่ 2 และตัวที่ 3 ง. ตัวที่ 2 และตัวที่ 4	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
16	ใครเป็นผู้ที่คิดวิธีการบันทึกโน้ตตัวเลข และนำการบันทึก โน้ตเพลงนั้นมาใช้กับดนตรีไทยเป็นท่านแรก ก. หลวงประดิษฐไพเราะ (ศร ศิลปบรรเลง) ข. พระประดิษฐไพเราะ (มี ดุริยางค์กูร) ค. พระเจนดุริยางค์ (ปิติ วาทยากร) ง. ชุนวิจิตรมาตรา	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
17	เทคนิคการเปล่งเสียงเป็นทำนองประกอบคำร้อง มี จุดประสงค์ เพื่อให้ทำนองการขับร้องครบถ้วนตามจังหวะ หน้าทับลักษณะเทคนิคการขับร้องเพลงไทยนี้ เรียกว่า อะไร ก. การเอื้อน ข. การพรม ค. การกรอ ง. การโหย	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็น			IOC	แปลผล
		1	2	3		
18	ในการขับร้องเพลงไทยเดิม คำร้องที่แสดงได้ว่าเป็นการร้องคำสุดท้ายของวรรค คือคำใด ก. ออ                                  ข. เออ ค. อื้อ                                  ง. เอย	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
19	ในการตีกลองแขกประกอบการบรรเลงดนตรีไทย ในเพลงไทย <u>สำเนียงลาว</u> จะต้องตีหน้าทับใด ก. หน้าทับสตายงค์ ข. หน้าทับสองไม้ ค. หน้าทับลาว ง. หน้าทับปรบไก่	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
20	ในสมัยกรุงสุโขทัย วงใดเกิดจากการนำ วงขับไม้ มาผสมกับวงบรรเลงพิณ ก. วงเครื่องสายเครื่องเดียว ข. วงมโหรีเครื่องสี่ ค. วงปี่พาทย์เครื่องห้าอย่างหนัก ง. วงปี่พาทย์เครื่องห้าอย่างเบา (วงปี่พาทย์ชาตรี)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
21	ในสมัยกรุงศรีอยุธยาต้นปลาย มีการเพิ่มเครื่องดนตรีใดเข้าไปใน วงปี่พาทย์เครื่องห้า ก. ระนาดเอก                          ข. กลองทัด 2 ลูก ค. กลองสองหน้า                      ง. ระนาดทุ้ม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
22	ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ช่วงรัชกาลที่ 1 มีการเพิ่มเครื่องดนตรีใดเข้าไปใน วงปี่พาทย์เครื่องห้า ก. ระนาดเอก                          ข. กลองทัด 2 ลูก ค. กลองสองหน้า                      ง. ระนาดทุ้ม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็น			IOC	แปลผล
		1	2	3		
23	ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ช่วงรัชกาลที่ 2 นำเครื่องดนตรีใดมาใช้ดีใน วงปี่พาทย์เสภา แทนการตี ตะโพน- กลองทัด ก. ระนาดเอก                      ข. กลองทัด 2 ลูก ค. ระนาดทุ้ม                      ง. กลองสองหน้า	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
24	ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ช่วงรัชกาลที่ 3 มีผู้ประดิษฐ์ระนาดทุ้ม และฆ้องวงเล็ก มาใช้บรรเลงในวงใด ก. วงปี่พาทย์เครื่องห้า ข. วงปี่พาทย์ดึกดำบรรพ์ ค. วงปี่พาทย์เครื่องคู่ ง. วงปี่พาทย์เครื่องใหญ่	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
25	ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ช่วงรัชกาลที่ 4 มีผู้ประดิษฐ์ระนาดเอกเหล็ก และระนาดทุ้มเหล็ก มาใช้บรรเลงในวงใด ก. วงปี่พาทย์เครื่องห้า ข. วงปี่พาทย์ดึกดำบรรพ์ ค. วงปี่พาทย์เครื่องคู่ ง. วงปี่พาทย์เครื่องใหญ่	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
26	ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ช่วงรัชกาลที่ 5 มีผู้นำแนวคิดจากการขมดนตรี และละครโอเปร่ามาประดิษฐ์วงดนตรีใด ก. วงปี่พาทย์เครื่องห้า              ข. วงปี่พาทย์ดึกดำบรรพ์ ค. วงปี่พาทย์เครื่องคู่              ง. วงปี่พาทย์เครื่องใหญ่	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
27	ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ช่วงรัชกาลที่ 6 มีผู้นำเครื่องดนตรีต่างชาติ มาบรรเลงรวมวงกับวงเครื่องสายไทย จนกระทั่งเกิดเป็นวงดนตรีใด ก. วงเครื่องสายปี่ชวา              ข. วงเครื่องสายเครื่องคู่ ค. วงเครื่องสายเครื่องใหญ่      ง. วงเครื่องสายผสม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็น			IOC	แปลผล
		1	2	3		
28	หลวงประดิษฐไพเราะ (ศร ศิลปบรรเลง) ได้พัฒนางานดนตรีไดจนได้รับความนิยมมาจนถึงปัจจุบัน ก. วงปี่พาทย์มอญ            ข. วงปี่พาทย์ดึกดำบรรพ์ ค. วงปี่พาทย์นางหงส์      ง. วงปี่พาทย์เสภา	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
29	ในสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย รัชกาลที่ 2 มีชื่อสามสายคู่พระหัตถ์ชื่ออะไร ก. ซอสายฟ้าผ่า            ข. ซอสายล่อฟ้า ค. ซอสายฟ้าฟาด           ง. ซอฟ้าพีน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
30	ในสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย รัชกาลที่ 2 ทรงประพันธ์เพลงชื่ออะไร ก. เพลงลาวดวงเดือน ข. เพลงดวงจันทร์วันเพ็ญ ค. เพลงอาทิตย์ชิงดวง ง. เพลงบุหลันลอยเลื่อน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<b>ค่าเฉลี่ยทั้งฉบับ</b>					<b>0.87</b>	<b>ใช้ได้</b>

ตารางที่ 6 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความสามารถการขับร้องด้วยการใช้เทคนิคกลุ่มสี่บั้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิก โดยผู้เชี่ยวชาญ

ลำดับข้อ	ความคิดเห็น			IOC	แปลผล
	1	2	3		
1. ความถูกต้องของเสียงในการออกเสียงร้องเพลงประจำโรงเรียน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. คุณภาพเสียงจากการขับร้องตามโน้ตไทย	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3. ความถูกต้องของเสียงสูง - ต่ำ ในการขับร้องตามโน้ตไทย	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4. ความถูกต้องของจังหวะในการขับร้องตามโน้ตไทย	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<b>ค่าเฉลี่ยทั้งฉบับ</b>				<b>1.00</b>	<b>ใช้ได้</b>

ตารางที่ 7 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยการใช้เทคนิคกลุ่มสี่บั้น (G.I.) ร่วมกับอินโฟกราฟิกโดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็น			IOC	แปลผล
		1	2	3		
<b>ด้านครูผู้สอน</b>						
1	ครูมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนที่นำมาสอน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	ครูมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสอน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	ครูมีการดูแลและเอาใจใส่นักเรียน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	ครูมีการยอมรับความคิดเห็นของนักเรียน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	ครูมีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<b>ด้านสื่อการเรียนการสอน</b>						
6	สื่อการสอนมีความเหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เรียน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7	สื่อการสอนมีความสวยงามและทันสมัย	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8	สื่อการสอนช่วยทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9	สื่อการสอนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็น			IOC	แปลผล
		1	2	3		
<b>ด้านเนื้อหา</b>						
10	สื่อการสอนง่ายต่อการส่งต่อนักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11	เนื้อหาในบทเรียนมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12	มีการจัดลำดับในการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
13	เนื้อหาในบทเรียนมีความหลากหลาย	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14	ปริมาณของเนื้อหาในบทเรียนไม่มากหรือน้อยจนเกินไป	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
15	เนื้อหาในบทเรียนมีความชัดเจนและถูกต้อง	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<b>ด้านประโยชน์ที่ได้รับ</b>						
16	นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในวิชาอื่น ๆ ได้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
17	นักเรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
18	นักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่ ๆ จากการจัดการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
19	นักเรียนได้ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
20	นักเรียนได้ฝึกการหาความรู้ด้วยตนเอง	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<b>ค่าเฉลี่ยทั้งฉบับ</b>					1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 8 แสดงผลคะแนนความสามารถการขับร้องหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 60

เลขที่	การทดสอบความสามารถในการขับร้อง				คะแนนรวม	คิดเป็นร้อยละ	ผ่าน/ไม่ผ่าน
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4			
	5	5	5	5			
1	5	4	3	4	16	80	ผ่าน
2	4	3	4	3	14	70	ผ่าน
3	5	5	3	4	17	85	ผ่าน
4	4	5	3	4	16	80	ผ่าน
5	4	4	3	3	14	70	ผ่าน
6	4	5	4	5	18	90	ผ่าน
7	5	5	4	4	18	90	ผ่าน
8	4	4	4	4	16	80	ผ่าน
9	5	4	5	5	19	95	ผ่าน
10	4	3	3	3	13	65	ผ่าน
11	4	5	4	4	17	85	ผ่าน
12	5	3	4	4	16	80	ผ่าน
13	5	4	4	5	18	90	ผ่าน
14	4	4	3	4	15	75	ผ่าน
15	5	4	4	4	17	85	ผ่าน
16	4	5	5	5	19	95	ผ่าน
17	5	3	4	5	17	85	ผ่าน
18	5	5	3	4	17	85	ผ่าน
19	5	5	4	3	17	85	ผ่าน
20	4	4	4	4	16	80	ผ่าน



ตารางที่ 8 (ต่อ)

เลขที่	การทดสอบความสามารถในการขับร้อง				คะแนนรวม	คิดเป็นร้อยละ	ผ่าน/ไม่ผ่าน
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4			
	5	5	5	5			
16	4	5	5	5	19	95	ผ่าน
17	5	3	4	5	17	85	ผ่าน
18	5	5	3	4	17	85	ผ่าน
19	5	5	4	3	17	85	ผ่าน
20	4	4	4	4	16	80	ผ่าน
21	5	4	4	4	17	85	ผ่าน
22	4	5	3	4	16	80	ผ่าน
23	4	4	4	5	17	85	ผ่าน
24	5	4	5	4	18	90	ผ่าน
25	5	3	4	4	16	80	ผ่าน
26	5	4	3	4	16	80	ผ่าน
27	5	5	3	3	16	80	ผ่าน
28	4	4	5	4	17	85	ผ่าน
29	5	3	5	5	18	90	ผ่าน
30	4	5	4	5	18	90	ผ่าน
31	5	5	3	4	17	85	ผ่าน
32	4	4	4	4	16	80	ผ่าน
33	4	5	5	4	18	90	ผ่าน
34	5	5	3	4	17	85	ผ่าน
<b>รวม</b>	<b>154</b>	<b>144</b>	<b>130</b>	<b>139</b>			

ตารางที่ 9 แสดงระดับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยชุดการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 34 คน

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลความหมาย
ด้านครูผู้สอน	4.34	0.56	มาก
1. ครูมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนที่นำมาสอน	4.59	0.50	มากที่สุด
2. ครูมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสอน	4.50	0.51	มาก
3. ครูมีการดูแลและเอาใจใส่นักเรียน	4.44	0.50	มาก
4. ครูมีการยอมรับความคิดเห็นของนักเรียน	4.29	0.46	มาก
5. ครูมีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา	3.88	0.54	มาก
ด้านสื่อการสอน	4.58	0.49	มากที่สุด
6. สื่อการสอนมีความเหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เรียน	4.74	0.45	มากที่สุด
7. สื่อการสอนมีความสวยงามและทันสมัย	4.47	0.51	มาก
8. สื่อการสอนช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น	4.62	0.49	มากที่สุด
9. สื่อการสอนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.50	0.51	มาก
10. สื่อการสอนง่ายต่อการส่งต่อนักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง	4.59	0.50	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา	4.48	0.50	มาก
11. เนื้อหาในบทเรียนมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.56	0.50	มากที่สุด
12. มีการจัดลำดับในการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน	4.50	0.51	มาก
13. เนื้อหาในบทเรียนมีความหลากหลาย	4.59	0.50	มากที่สุด
14. ปริมาณของเนื้อหาในบทเรียนไม่มากหรือน้อยจนเกินไป	4.29	0.46	มาก
15. เนื้อหาในบทเรียนมีความชัดเจนและถูกต้อง	4.47	0.51	มาก
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.49	0.52	มาก
16. นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในวิชาอื่น ๆ ได้	4.74	0.45	มากที่สุด
17. นักเรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้	4.32	0.47	มาก
18. นักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่ ๆ จากการจัดการเรียนการสอน	4.32	0.59	มาก
19. นักเรียนได้ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม	4.56	0.50	มากที่สุด
20. นักเรียนได้ฝึกการหาความรู้ด้วยตนเอง	4.53	0.51	มากที่สุด
ภาพรวม	4.48	0.53	มาก

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล                      มรุพงษ์ ลีมีไส้หัว

### ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2552                      ศิลปศาสตรบัณฑิต (ศบ.) สาขาดนตรีสากล  
คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี