

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo
ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชญญมงคล ปัญญาศรีวิชัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

พ.ศ. 2563

**The Development of Creative Thinking in Music Composition
by Using Team-Pair-Solo Technique Through Application on Smart Device
for Mathayomsuksa 3 Students**

Thunyamongkon Panyasriwichai

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education
Department of Curriculum and Instruction
College of Education Science, Dhurakij Pundit University**

2020



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

ปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต


หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงโดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3


เสนอโดย นายธัญญมงคล ปัญญาศรีวิชัย

สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.พจมาลย์ สกกลเกียรติ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์แล้ว


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชิตี ทองแถม)


..... กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(อาจารย์ ดร.พจมาลย์ สกกลเกียรติ)


..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.สุคคณิง นฤพนธ์จिरกุล)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภารัตน์ แสงจันทร์)

วิทยาลัยครุศาสตร์รับรองแล้ว


..... คณบดีวิทยาลัยครุศาสตร์
(อาจารย์ ดร.พงษ์ภิญโญ แม่นโกศล)

วันที่ ...14... เดือน พฤษภาคม..... พ.ศ. ...2563...

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ชื่อผู้เขียน	ธัญญมงคล ปัญญาศรีวิชัย
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.พจมาลย์ สกตเกียรติ
สาขาวิชา	หลักสูตรและการสอน
ปีการศึกษา	2562

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo 2) ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo 3) ศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชัน Music Maker Jam กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 คน โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งนักเรียนกำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย 1) แผนการจัดการเรียนรู้การประพันธ์เพลง โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชัน Music Maker Jam 2) แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo 3) แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo 4) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เรื่องการประพันธ์เพลงโดยใช้เทคนิค Team -Pair- Solo ผ่านแอปพลิเคชัน Music Maker Jam

ผลการวิจัยพบว่า 1) ความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 52.5 ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5 2) พฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo จากการประพันธ์เพลงอยู่ในระดับดีมาก 3) ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่องการประพันธ์เพลง โดยใช้เทคนิค Team -Pair- Solo ผ่านแอปพลิเคชัน Music Maker Jam อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55, S.D. = 0.67$)

Thesis Title	The Development of Creative Thinking in Music Composition by Using Team-Pair-Solo Technique Through Application on Smart Device for Mathayomsuksa 3 Students
Author	Thunyamongkon Panyasriwichai
Thesis Advisor	Dr. Podjamal Sakolkeart
Department	Curriculum and Instruction
Academic Year	2019

ABSTRACT

The purposes of this experimental research were as follows: 1) to development of creative thinking in music composition among Mathayomsuksa 3 students by using Team-Pair-Solo technique. 2) to study the learning behaviors of students by using Team-Pair-Solo techniques. and 3) to observe the satisfaction levels among the students towards Team-Pair-Solo technique through Music Maker-jam application. The sample used were 40 Mathayomsuksa 3 students in Suankularb Wittayalai Nonthaburi school, Nonthaburi Province, semester 2, academic year 2019. The research instruments consisted of 1) Learning management plan Music composition by using Team-Pair-Solo technique through Music Maker-Jam application, 2) evaluation forms for creative thinking in music composition by using Team-Pair-Solo technique, 3) evaluation activity forms for Team-Pair-Solo technique, and 4) a questionnaire for satisfaction on music composition by using Team-Pair-Solo techniques through Music Maker-Jam application.

The results were concluded as follows: 1) Students were able to creative thinking in music composition by using Team-Pair-Solo technique. Twenty-one students, or 52.5% were able to pass the activities, had scores below the passing score of 80%. Two students obtained score 5% of the total students 2) Most of the students had the highest level of music composition, due to the effectiveness of Team-Pair-Solo technique. 3) Overall satisfaction results of the sample towards Team-Pair-Solo technique through Music Maker-Jam application were in the highest level. (\bar{X} =4.55, $S.D.$ =0.67)

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเพราะได้รับความกรุณาจาก ดร.พลมาลย์ สกลเกียรติ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ได้ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของงานวิทยานิพนธ์ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในกระบวนการดำเนินการวิจัยมาตั้งแต่ต้นจนสำเร็จ ทำให้งานวิทยานิพนธ์มีคุณค่า ผู้วิจัยขอขอบพระคุณด้วยความเคารพอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี ทองएम ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภารัตน์แสงจันทร์ และดร.สุคตนิง นฤพนธ์จิรกุล ที่เมตตาเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และได้ให้คำปรึกษาพร้อมทั้งชี้แนะแนวทางที่เป็นประโยชน์ ส่งผลให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จเรียบร้อย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วยความเคารพยิ่ง

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี ทองएम คุณครูผลินท์ พิษย์รัตน์ และคุณครูอุดม หาเลิศ ที่เมตตาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ในครั้งนี้

ขอขอบคุณ คณาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ทุกท่าน ตลอดจนเจ้าหน้าที่ผู้ที่เกี่ยวข้อง ที่มีได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ ผู้บริหารสถานศึกษา และคณะครูโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี ที่อนุญาตให้ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย จนทำให้งานวิจัยเสร็จสิ้นในเวลาอันจำกัด

ขอขอบพระคุณ พ่อแม่ ญาติพี่น้อง รวมทั้งเพื่อน ๆ ที่เป็นกำลังใจมาโดยตลอดการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องสักการะแก่คุณบิดา มารดา ครูอาจารย์ทุกท่าน ที่กรุณาวางรากฐานการศึกษาให้แก่ผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา

ชัญญมงคล ปัญญาศรีวิชัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	5
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	5
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	5
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
1.6 ประโยชน์ของงานวิจัย.....	7
2. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551.....	9
2.2 หลักสูตรสถานศึกษา.....	13
2.3 การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning).....	18
2.4 ความคิดสร้างสรรค์.....	31
2.5 การประพันธ์เพลง.....	50
2.6 พฤติกรรมการเรียนรู้.....	63
2.7 แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices)	75
2.8 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้.....	85
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	89
2.10 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	96
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	97
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	97
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	98

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	98
3.4 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	103
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	106
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	106
4. ผลการศึกษา.....	108
4.1 ตอนที่ 1 ผลการศึกษาคำคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง โดยการเรียนรู้ แบบ Team-Pair-Solo สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.....	109
4.2 ตอนที่ 2 ผลการศึกษาศักยภาพพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.....	115
4.3 ตอนที่ 3 ผลการศึกษาคำพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชัน Music Maker Jam สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3...	121
5. สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	123
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	126
5.2 อภิปรายผล.....	127
5.3 ข้อค้นพบจากการวิจัย.....	131
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	132
บรรณานุกรม.....	133
ภาคผนวก.....	144
ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย.....	145
ข แผนการจัดการเรียนรู้.....	147
ค แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง เทคนิค Team-Pair-Solo แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่องการประพันธ์เพลงโดยใช้ เทคนิค Team -Pair- Solo ผ่านแอปพลิเคชัน Music Maker Jam.....	176
ง ตารางแสดงการหาค่า IOC ของเครื่องมือ.....	185
ประวัติผู้วิจัย.....	191

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงตัวชี้วัด/สาระการเรียนรู้แกนกลางของมาตรฐาน ศ 2.1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3...	11
2.2 แสดงตัวชี้วัด/สาระการเรียนรู้แกนกลางของมาตรฐาน ศ 2.2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3..	13
2.3 แสดงมาตรฐานและตัวชี้วัดที่ใช้จัดการเรียนรู้วิชาดนตรีของโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้/มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/สาระสำคัญ/เวลา/น้ำหนักคะแนน.....	15
2.4 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และการเรียนเป็นกลุ่มแบบดั้งเดิม (Traditional Learning).....	22
4.1 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงแบบกลุ่ม (Team) จำนวน 8 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน นักเรียนจำนวน 40 คน.....	109
4.2 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงแบบคู่ (Pair) จำนวน 20 คู่ นักเรียนจำนวน 40 คน.....	110
4.3 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงแบบเดี่ยว (Solo) นักเรียนจำนวน 40 คน.....	111
4.4 เปรียบเทียบคะแนน / ร้อยละความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงเป็นรายบุคคล โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo นักเรียนจำนวน 40 คน.....	113
4.5 แสดงคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo จากการประพันธ์เพลงแบบกลุ่ม (Team) จำนวน 8 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน นักเรียนจำนวน 40 คน.....	115
4.6 แสดงคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo จากการประพันธ์เพลงแบบคู่ (Pair) จำนวน 20 คู่ นักเรียนจำนวน 40 คน.....	116
4.7 แสดงคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo จากการประพันธ์เพลงแบบเดี่ยว (Solo) นักเรียนจำนวน 40 คน.....	117
4.8 ตารางเปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo จากการประพันธ์เพลงรายบุคคล จำนวน 6 เพลง ของนักเรียนจำนวน 40 คน.....	119
4.9 ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชัน Music Maker Jam สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.....	121

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (1967)	35
2.2 แสดงโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (1988)	35
2.3 แสดงสมรรถภาพสมองด้านการคิดแบบอนกนัยของกิลฟอร์ด.....	36
2.4 แสดงกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	41
2.5 แสดงการสันเสทือนของเสียง.....	55
2.6 แสดงช่วงเสียง.....	56
2.7 แสดงคำสั่งและเครื่องหมายความดัง-ค้อยของเสียง.....	56
2.8 แสดงเครื่องหมายการเปลี่ยนแปลงของเสียง.....	57
2.9 แสดงโน้ตกลุ่ม 2 จังหวะ (Duple Meter).....	58
2.10 แสดงโน้ตกลุ่ม 3 จังหวะ (Triple Meter).....	58
2.11 แสดงโน้ตกลุ่ม 4 จังหวะ (Quadruple Meter).....	58
2.12 แสดงเครื่องหมายกำหนดจังหวะ (Time signature).....	58
2.13 แสดงเครื่องหมายกำหนดจังหวะ สี่-สี่.....	59
2.14 แสดงเครื่องหมายกำหนดจังหวะ สาม-สี่.....	59
2.15 แสดงคำศัพท์ทางดนตรีเรื่องความเร็วของจังหวะ.....	60
2.16 แสดงการเคาะจังหวะ.....	60
2.17 แสดงการเน้นจังหวะเคาะของกลุ่มจังหวะ.....	60
2.18 แสดงจังหวะของทำนอง (Melodic Rhythm).....	61
2.19 แสดงมิติ (Melodic dimensions) ของทำนอง.....	61
2.20 แสดงความยาว (Length) ของทำนอง.....	62
2.21 แสดงช่วงกว้างของเสียง (Range).....	62
2.22 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้แอปพลิเคชัน Music Memos บน IOS.....	77
2.23 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้แอปพลิเคชัน Music Maker Jam บน IOS.....	77
2.24 แสดงภาพหน้าจอขณะดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน NOISE บน IOS.....	78

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.25 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้งานแอปพลิเคชัน GarageBand บน IOS.....	79
2.26 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้งาน Tracks ต่างๆในแอปพลิเคชัน GarageBand บน IOS.....	80
2.27 แสดงภาพหน้าจอขณะดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน Music Maker Jam บน Android.....	80
2.28 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้งานแอปพลิเคชัน Pocketband บน Android.....	81
2.29 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้งานแอปพลิเคชัน EasyBand Lite บน Android.....	82
2.30 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้งานแอปพลิเคชัน WalkBand บน Android.....	82
2.31 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้งานแอปพลิเคชัน Caustic บน Android.....	83
2.32 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้งานแอปพลิเคชัน FL Studio บน Android.....	83
2.33 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้งานแอปพลิเคชัน Audio Evolution บน Android.....	84
2.34 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้งานแอปพลิเคชันJ4T Multitrack Recorder บนAndroid.....	84
2.35 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้งานแอปพลิเคชัน G-Stomper Studio บน Android.....	85
2.36 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	96
3.1 ฟังดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	105

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาในศตวรรษที่ 21 สถานศึกษาต่าง ๆ ให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอน ที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม วิธีการดำเนินชีวิตมีการเปลี่ยนแปลงตามเทคโนโลยี และสังคมโลก โดยมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการพัฒนาและปรับปรุงส่งเสริมวิธีการที่มีความหลากหลาย เพื่อการจัดการเรียนการสอน การเรียนรู้และวิธีการประเมินที่ดีมีความเหมาะสม อันจะนำไปสู่การสร้างทักษะและคุณภาพของผู้เรียนให้ดีขึ้น ลักษณะการเรียนจะเน้นการเรียนรู้แบบกระบวนการกลุ่ม และเน้นสื่อการเรียนรู้ที่ทันสมัยตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ลักษณะของการเรียนการสอนจะมุ่งเน้นให้ผู้เรียน ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆซึ่งจะได้มาซึ่งชิ้นงานของผู้เรียน ดังนั้นเป้าหมายหลักของผู้สอนจึงมุ่งเน้นไปที่การเพิ่มศักยภาพของการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้โดยการลงมือปฏิบัติเพื่อสร้างชิ้นงาน และมอบหมายภาระงานตามความเหมาะสม (Keefe, 2007)

การจัดการเรียนการสอนในอดีตที่ผ่านมา ผู้สอนได้พยายามจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีความหลากหลาย ทั้งในเรื่องของกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เช่น การบรรยาย การอภิปรายกลุ่ม การเล่นเกม การรายงานหน้าห้องเรียน ล้วนแล้วแต่เป็นรูปแบบการสอนในแบบดั้งเดิม (Traditional) สอดคล้องกับ Graham (2009) ที่ได้กล่าวถึงการนำสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วยเหลือประกอบการสอน โดยเฉพาะอุปกรณ์สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย ที่ผู้สอนนำมาประยุกต์ใช้ในห้องเรียน ผู้สอนได้เริ่มให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีที่หลากหลาย (Technology-rich instruction) เพิ่มมากขึ้น ในห้องเรียน โดยมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆ ที่มีอยู่นำมาเพื่อตอบสนองการใช้งานที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพผสานเข้ากับกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน ในรูปแบบดิจิทัล (Horn and Staker, 2011) ซึ่งปัจจุบัน

เทคโนโลยีได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็วทั้งในด้านการสื่อสาร (Communication) อินเทอร์เน็ต (Internet) เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) เช่น แท็บเล็ต (Tablet) สมาร์ทโฟน (Smart Phone) มีราคาถูกลง มีขนาดเล็กและเบา มีความคล่องตัวง่ายต่อการพกพา และสะดวกต่อการใช้งาน ทำให้อุปกรณ์ดังกล่าวเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า, 2555) รวมไปถึงนโยบายสำคัญของประเทศไทยที่กำลังก้าวเข้าสู่ยุค Thailand 4.0 ซึ่งขับเคลื่อนประเทศด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรมไปสู่ความ “มั่งคั่ง มั่นคง และยั่งยืน” ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องมีการสร้างนวัตกรรมเป็นของตนเอง ดังนั้นการศึกษาจึงต้องเร่งดำเนินการปฏิรูปการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเพื่อก้าวเข้าสู่ “การศึกษา 4.0” อย่างเป็นรูปธรรมด้วยเช่นกัน การศึกษาในยุค Thailand 4.0 ไม่ใช่เป็นเพียงการให้ความรู้กับคนหรือผู้เรียนเท่านั้น แต่เป็นการเตรียมมนุษย์ให้เป็นมนุษย์ กล่าวคือในการเรียนรู้ใด ๆ ก็ตามนอกจากความรู้ที่ผู้เรียนจะได้รับแล้ว ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาทักษะที่สำคัญในการดำเนินชีวิตไปด้วย และการจะก้าวเข้าสู่ยุค Thailand 4.0 ในบริบทที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา นอกจากการปรับปรุงเรื่องของหลักสูตร ตำรา และบทบาทของครูผู้สอนแล้ว เราก็ควรส่งเสริมทักษะแห่งอนาคตให้กับผู้เรียนด้วย เพราะเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกและสังคมในอนาคต (พาสนา จุลรัตน์, 2561) ซึ่งหนึ่งในทักษะที่สำคัญในการศึกษายุคนี้คือทักษะความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการคิดสิ่งที่แปลกใหม่ ไม่เหมือนความคิดของคนทั่วไปรวมทั้งสามารถคิดค้นแปลงความคิดเดิมให้เป็นสิ่งแปลกใหม่ที่มีคุณประโยชน์และได้รับการยอมรับจากสังคม (Socially valued idea) กล่าวคือ ผู้เรียนต้องสามารถคิดต่อยอดผลงานที่มีอยู่เดิมให้แปลกใหม่กว่าเดิม สามารถประยุกต์และใช้ประโยชน์ของสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์มีประโยชน์และจำเป็นสำหรับบุคคลในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในบริบทของการศึกษายุค Thailand 4.0 ที่ต้องการให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานของตนเองได้ อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันต่างมุ่งเน้นแต่เนื้อหาวิชา การสอนไม่มีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันหรือชีวิตจริง ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนรู้สึกอึดอัด และทำให้ความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนมีแนวโน้มลดลง ทำให้สมองไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร และส่งผลให้อัจฉริยภาพที่มีอยู่ในตัวผู้เรียนตามธรรมชาติจะถูกทำลายลงด้วย

การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะดังกล่าวข้างต้น Guilford (1967) ได้อธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองระดับสูงที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง หลายแง่มุม หรือที่เรียกว่าลักษณะการคิดแบบอเนกนัย (Divergent thinking) ประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ความคิดละเอียดลออ

(Elaboration) ซึ่งความคิดทั้ง 4 ลักษณะนี้เป็นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ตามแนวความคิดของ Guilford ความคิดในลักษณะนี้จะเกิดขึ้นได้จะต้องได้รับการกระตุ้นด้วยกิจกรรมที่หลากหลายอย่างต่อเนื่อง และกิจกรรมเหล่านี้จะต้องมีความเหมาะสมตามความสามารถและวัยของผู้เรียน (ลักขณา สรวิวัฒน์, 2558: น. 161; รูปทอง กว้างสวาสดี, 2554: น. 276–278) นอกจากนี้ครูผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิด ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือประสบการณ์การเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนอย่างเป็นอิสระ ซึ่งสอดคล้องกับ อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์ (2552: น. 71) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์คือกระบวนการทางปัญญาระดับสูงที่ใช้กระบวนการทางความคิดหลาย ๆ อย่างมารวมกัน เพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่หรือแก้ปัญหาที่มีอยู่ให้ดีขึ้น และความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้สร้างสรรค์ต้องมีอิสรภาพทางความคิดซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความสุข สนุกในการเรียนรู้ และส่งผลให้ผู้เรียนสามารถจินตนาการสร้างสรรค์ผลงานและเกิดผลทางบวกต่อผู้เรียนในแง่ของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางความคิดสร้างสรรค์ กล่าวถึงที่จะคิด (กิตติยา เก้าเอียน, 2558: น. 14) ดังนั้น ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน ครูผู้สอนควรจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดจินตนาการ ได้ลงมือสร้างสรรค์ผลงานตามที่คิดไว้เพราะถ้าได้แต่คิด แต่ไม่เคยได้ลงมือกระทำ ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างนวัตกรรมต่าง ๆ ก็คงจะไม่เกิดขึ้นเช่นเดียวกัน กิจกรรมที่เอื้อต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เช่น กิจกรรมด้านศิลปะ การประพันธ์ การประดิษฐ์หรือการออกแบบผลงานที่สามารถคิดหาคำตอบได้หลายทางเลือก เป็นต้น ส่วนวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เช่น การทำงานเป็นกลุ่ม การสอนแบบระดมพลังสมอง ซึ่งวิธีการจัดการเรียนรู้ในลักษณะนี้เรียกว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นแนวคิดของ Johnson & Johnson (1987) การสอนแบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จะช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย การสอนแบบร่วมมือเป็นวิธีการสอนที่จัดผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนได้อย่างมาก Johnson และ Johnson (1987) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ 5 องค์ประกอบคือ 1) ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก (Positive Interdependence) 2) การมีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน (Face to face promotive interaction) 3) ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน (Individual Accountability) 4) การใช้ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (Interdependence and small group skills) 5) กระบวนการกลุ่ม (Group Process) ซึ่งกระบวนการกลุ่ม เป็นกระบวนการที่กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีขั้นตอนหรือวิธีการที่จะช่วยให้การดำเนินงานกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สมาชิกทุกคนต้องทำความเข้าใจในเป้าหมายการ

ทำงาน วางแผนปฏิบัติงานร่วมกัน ดำเนินงานตามแผน ตลอดจนประเมินผลและปรับปรุงงาน เช่น เทคนิคโครงการเป็นทีม (Team project) เทคนิคการอภิปรายเป็นทีม (Team discussion) เทคนิคการคิดเดี่ยว คิดคู่ ร่วมกันคิด (Think - pair - share) หรือเทคนิคการทำเป็นกลุ่ม ทำเป็นคู่ และทำคนเดียว (Team - pair - solo) เป็นต้น เทคนิคการทำเป็นกลุ่ม (Team) ทำเป็นคู่ (Pair) และทำคนเดียว (Solo) Team - pair - solo เป็นเทคนิคที่ครูกำหนดปัญหาหรืองานให้แล้วนักเรียนทำงานร่วมกันทั้งกลุ่มจนงานสำเร็จ จากนั้นจะแยกทำงานเป็นคู่จนงานสำเร็จ สุดท้ายนักเรียนแต่ละคนแยกมาทำเองจนสำเร็จได้ด้วยตนเอง (Kagan, 1995) เทคนิคการเรียนรู้แบบกลุ่ม-คู่-เดี่ยว (Team-Pair-Solo) มีรากฐานมาจากแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism) ของ Vygotsky (1978) โดย Kagan (1994, pp. 1-11) ได้นำแนวคิดของ Vygotsky มาต่อยอดโดยให้ความสำคัญกับสองประเด็นที่ว่า ทำอย่างไรให้สามารถแบ่งการเรียนรู้ออกเป็นสองระดับสำคัญคือระดับทางสังคมและระดับบุคคลจากสองประเด็นดังกล่าว Kagan จึงเกิดแนวความคิดเทคนิคการเรียนรู้แบบกลุ่ม-คู่-เดี่ยว โดยการแบ่งการเรียนรู้เป็นสามระดับได้แก่ระดับกลุ่ม ระดับคู่ และระดับเดี่ยว ซึ่งในระดับกลุ่ม (Team) ผู้เรียนที่มีความสามารถมากกว่าสามารถร่วมเรียนและช่วยเหลือผู้ที่มีความสามารถน้อยกว่า โดย Estes & Vaughan (1985) กล่าวว่ากลุ่มผู้เรียนที่มีสมาชิกน้อยจะสามารถเรียนรู้ได้ดีกว่ากลุ่มผู้เรียนที่มีสมาชิกมาก และในระดับคู่ (Pair) ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมได้มากขึ้นและสามารถใช้ความรู้ที่ได้จากการเรียนระดับกลุ่มมาต่อยอด (Lie, 2002) สุดท้ายในระดับเดี่ยว (Solo) หลังจากที่ผู้เรียนได้ผ่านการเรียนรู้จากระดับกลุ่มระดับคู่ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองสอดคล้องกับแนวคิดของ Vygotsky ที่ว่าสุดท้ายทุกคนสามารถพัฒนาศักยภาพได้โดยตนเอง

จากประเด็นดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาทักษะการประพันธ์เพลง โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ที่ผู้เรียนจะได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยการสร้างผลงานเพลงของตนเองจากการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม (Team) กระบวนการทำงานเป็นคู่ (Pair) และท้ายที่สุดผู้เรียนจะสามารถสร้างผลงานเพลงของตนเอง (Solo) โดยกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชันที่ใช้สำหรับการประพันธ์เพลงคือแอปพลิเคชัน Music Maker Jam มีอยู่ในระบบปฏิบัติการ IOS และระบบปฏิบัติการ Android ซึ่งแอปพลิเคชันดังกล่าวสามารถใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย และเป็นแอปพลิเคชันที่ใช้งานง่าย เป็นที่นิยมมากในกลุ่มนักประพันธ์เพลง แอปพลิเคชันมีความสะดวกต่อการใช้งานในชีวิตประจำวัน ใช้งานผ่านทางอุปกรณ์อัจฉริยะ ที่ปัจจุบันมีราคาถูกและผู้เรียนส่วนใหญ่มีอุปกรณ์เหล่านี้ติดตัวและมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต

ผู้วิจัยนำประเด็นที่กล่าวมาข้างต้น ประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนเรื่องของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงของรายวิชาดนตรีสากล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี

ที่ 3 เพื่อค้นหาแนวทางใหม่ในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาดนตรีสากล ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ในการศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนของครูและนักเรียนในยุคการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชัน Music Maker Jam สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงร้อยละ 80 ขึ้นไป
2. นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo อยู่ในระดับดี
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชัน Music Maker Jam อยู่ในระดับมาก

1.4 ขอบเขตการวิจัย

เพื่อให้งานวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังนี้

1. ประชากร
ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี จำนวน 14 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 560 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง
กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี จำนวน 1 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 40 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)
3. ขอบเขตด้านเนื้อหา
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้ศิลปะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งมีเนื้อหาตามหัวข้อต่อไปนี้

- | | |
|---|-----------------|
| 1) หน่วยการเรียนรู้เรื่ององค์ประกอบดนตรี | จำนวน 2 ชั่วโมง |
| 2) หน่วยการเรียนรู้เรื่องการสร้างสรรค์บทเพลง | จำนวน 4 ชั่วโมง |
| 3) หน่วยการเรียนรู้เรื่องแต่งเพลงครีเนเครงใจ | จำนวน 6 ชั่วโมง |
| 4) หน่วยการเรียนรู้เรื่องการเปรียบเทียบงานดนตรี | จำนวน 4 ชั่วโมง |

4. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ

ตัวแปรตาม ได้แก่

- 1) ความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง
- 2) พฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo
- 3) ความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากเรียนรู้โดยเทคนิค Team-Pair-Solo ผ่าน

แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ

5. ระยะเวลาในการวิจัย

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

เทคนิค Team-Pair-Solo หมายถึง กลวิธีหนึ่งในทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ที่ Kagan คิดค้นขึ้น เทคนิคนี้ใช้เสริมกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยแบ่งการเรียนรู้เป็นสามระดับได้แก่ระดับกลุ่ม ระดับคู่ และระดับเดี่ยว ซึ่งในระดับกลุ่ม (Team) แต่ละกลุ่มจะมีสมาชิก 5 คน แบบคละความสามารถ แบ่งกลุ่มโดยการสอบถามประวัติและสังเกตความถนัดทางดนตรี ผู้เรียนที่มีความสามารถมากกว่าสามารถประพันธ์เพลงผ่านแอปพลิเคชันและช่วยเหลือผู้ที่มีความสามารถน้อยกว่า ในระดับคู่ (Pair) หลังจากผู้เรียนได้ผ่านการเรียนรู้จากระดับกลุ่มแล้ว ผู้เรียนสามารถประพันธ์เพลงได้ดีขึ้นและสามารถใช้ความรู้ที่ได้จากการเรียนระดับกลุ่มมาต่อยอด และในระดับเดี่ยว (Solo) หลังจากที่ได้ผู้เรียนได้ผ่านการประพันธ์เพลงจากระดับกลุ่มและระดับคู่ ทำให้ผู้เรียนทุกคนสามารถประพันธ์เพลงและใช้ออกแบบเพลงของตนเองได้ด้วยตนเอง

ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ผลงานการประพันธ์เพลงของผู้เรียนตามแนวคิดของ Guilford ซึ่งตามแนวคิดของ Guilford มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ 4 ลักษณะคือ 1)ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) 2)ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) 3)ความคิดริเริ่ม (Originality) 4)ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ซึ่งความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงใช้แนวคิด 2 ลักษณะ ดังนี้

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายความว่า ประพันธ์เพลงตามความคิดของผู้เรียน โดยไม่ลอกเลียนแบบผู้อื่น

2. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายความว่า ประพันธ์เพลงได้ถูกต้องตามหลักการประพันธ์เพลงที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้โดยเป็นไปตามองค์ประกอบของคนตรี เรื่อง เสียง (Sound) จังหวะ (Rhythm) ทำนอง (Melody) และการประสานเสียง (Harmony)

วัดความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo โดย การเรียนรู้แบบ Team นักเรียนต้องประพันธ์เพลงที่ 1 และ 4 การเรียนรู้แบบ Pair นักเรียนต้องประพันธ์เพลงที่ 2 และ 5 การเรียนรู้แบบ Solo นักเรียนต้องประพันธ์เพลงที่ 3 และ 6

อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) หมายถึง เครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ไอแพด แล็ปท็อป หรืออุปกรณ์ที่สามารถใช้งานแอปพลิเคชัน Music Maker Jam อุปกรณ์อัจฉริยะใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง ควบคู่กับ เทคนิคการเรียนรู้ Team-Pair-Solo

แอปพลิเคชันในการประพันธ์เพลง หมายถึง แอปพลิเคชัน Music Maker Jam ใช้ประพันธ์เพลงบนอุปกรณ์อัจฉริยะ อยู่ในระบบปฏิบัติการ IOS และ Android ซึ่งแอปพลิเคชันนี้สามารถใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย และเป็นแอปพลิเคชันที่ใช้งานง่าย เป็นที่นิยมมากในกลุ่มนักประพันธ์เพลง แอปพลิเคชันมีความสะดวกต่อการใช้งานในชีวิตประจำวัน ใช้งานผ่านทางอุปกรณ์อัจฉริยะ

ความพึงพอใจ หมายถึง การแสดงความรู้สึกเชิงบวกหรือลบ โดยใช้การสอบถามความพึงพอใจ โดยให้นักเรียนทำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจหลังจากการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชัน Music Maker Jam บนอุปกรณ์อัจฉริยะ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง สอบถามความพึงพอใจในความพึงพอใจด้านครูผู้สอน ด้านเทคนิคการเรียนรู้ และด้านสื่อการเรียนการสอน ลักษณะของรูปแบบการวัดเป็นแบบใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert Scale) ซึ่งมีระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ

1.6 ประโยชน์ของงานวิจัย

1. ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาดนตรีให้เหมาะสมกับสภาพสังคมที่มีความพร้อมด้านเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยเน้นการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง โดยกระบวนการ การทำงานกลุ่ม ทำงานเป็นคู่ และสามารถสร้างผลงานของตนเองได้ในที่สุด
2. เป็นแนวทางให้ครู หรือนักวิชาการด้านดนตรีดำเนินการวิจัยที่เกี่ยวข้องและต่อเนื่องกันไป

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชัน บนอุปกรณ์อัจฉริยะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อให้การศึกษาครั้งนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551

2.1.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

2.1.2 คุณภาพผู้เรียน

2.1.3 มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

2.2 หลักสูตรสถานศึกษา

2.2.1 ความสำคัญและความจำเป็นของหลักสูตรสถานศึกษา

2.2.2 จุดมุ่งหมายที่สำคัญของหลักสูตรสถานศึกษา

2.2.3 หลักสูตรสถานศึกษาวิชาดนตรี โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี

2.3 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

2.3.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2.3.2 องค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2.3.3 ความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการเรียนเป็นกลุ่มแบบดั้งเดิม

2.3.4 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2.3.5 เทคนิค Team-Pair-Solo (กลุ่ม - คู่ - เดี่ยว)

2.4 ความคิดสร้างสรรค์

2.4.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

2.4.2 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์

2.4.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

2.4.4 ลักษณะของความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2.4.5 ที่มาของความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

- 2.4.6 การวัดความคิดสร้างสรรค์
- 2.5 การประพันธ์เพลง
 - 2.5.1 แนวความคิดของนักประพันธ์เพลง
 - 2.5.2 เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการประพันธ์เพลงสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
- 2.6 พฤติกรรมการเรียนรู้
 - 2.6.1 พฤติกรรมการตั้งใจเรียน
 - 2.6.2 ความหมายของพฤติกรรมการตั้งใจเรียน
 - 2.6.3 ลักษณะของพฤติกรรมการตั้งใจเรียน
 - 2.6.4 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการตั้งใจเรียน
 - 2.6.5 การวัดพฤติกรรมการตั้งใจเรียน
- 2.7 แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices)
 - 2.7.1 อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices)
 - 2.7.2 แอปพลิเคชันสำหรับการประพันธ์เพลง
- 2.8 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้
 - 2.8.1 แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ
 - 2.8.2 การวัดความพึงพอใจ
- 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.10 กรอบแนวคิดในการวิจัย

2.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551

การพัฒนาหลักสูตรการศึกษาของชาติ ถือเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา เพื่อสร้างคนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีศักยภาพพร้อมที่จะแข่งขันในเวทีโลก ไม่ว่าจะหลักสูตรใดก็ตาม หากนำไปใช้แล้วพบว่า มีข้อจำกัดบางประการก็จำเป็นต้องมีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงหลักสูตรที่มีอยู่ให้ดีขึ้น เช่นเดียวกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 หลังการนำไปใช้ระยะหนึ่ง จากการศึกษาวิจัยพบว่า มีปัญหาบางประการ เช่น ด้านตัวชี้วัด หรือคุณลักษณะความรู้ความสามารถของผู้เรียนภายหลังจากเรียนจบแต่ละช่วงชั้นแล้วยังขาดความชัดเจน อีกทั้งครูผู้สอน โดยเฉพาะครูใน โรงเรียนขนาดเล็กซึ่งมีอยู่จำนวนมากไม่สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ได้

การใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มีความเหมาะสม ชัดเจน ทั้งเป้าหมายของหลักสูตรในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน พัฒนาเศรษฐกิจและสังคมพัฒนาประเทศ

พื้นฐานในการดำรงชีวิต การพัฒนาสมรรถนะและทักษะและกระบวนการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติในระดับเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษา โดยได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่ชัดเจน เพื่อใช้เป็นทิศทางในการจัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนในแต่ละระดับ นอกจากนี้ได้กำหนด โครงสร้างเวลาเรียนขั้นต่ำของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ในแต่ละชั้นปีไว้ในหลักสูตรแกนกลาง และเปิดโอกาสให้สถานศึกษาเพิ่มเติมเวลาเรียนได้ตามความพร้อมและจุดเน้น อีกทั้งได้ปรับ กระบวนการวัดและประเมินผลผู้เรียน เกณฑ์การจบการศึกษาแต่ละระดับ และเอกสารแสดง หลักฐานทางการศึกษาให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ และมีความชัดเจนต่อการนำไป ปฏิบัติดังนั้นสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงได้ปรับเปลี่ยนหลักสูตรเพื่อให้เกิด ความชัดเจน ในการนำไปสู่การปฏิบัติแต่ยังคงยึดมาตรฐานการเรียนรู้และหลักการเดิม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

2.1.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะเป็นกลุ่มสาระที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ มี จินตนาการ ชื่นชมความงาม มีสุนทรียภาพ เพราะสิ่งเหล่านี้มีผลต่อการใช้ชีวิตเป็นอย่างมาก กิจกรรมทางศิลปะช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม ตลอดจนการ นำไปสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง อันเป็นพื้นฐานใน การศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพได้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะประกอบด้วยสาระสำคัญ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) คือ

1. ทักษะศิลป์ มีความรู้ความเข้าใจองค์ประกอบศิลป์ ทักษะธาตุ สร้างและนำเสนอผลงาน ทางทักษะศิลป์จากจินตนาการ โดยสามารถใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม รวมทั้งสามารถใช้เทคนิค วิธีการ ของศิลปินในการสร้างงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่างานทักษะศิลป์ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างทักษะศิลป์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่างานศิลปะที่เป็น มรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล ชื่นชม ประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน

2. ดนตรี มีความรู้ ความเข้าใจองค์ประกอบดนตรี แสดงออกในทางดนตรีอย่าง สร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่าดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึกทางดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรี ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่าดนตรี ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และสากล ร้องเพลง และเล่นดนตรี ในรูปแบบต่าง ๆ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเสียงดนตรี แสดงความรู้สึกที่มีต่อ

ดนตรีในเชิงสุนทรียะ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรีกับประเพณี วัฒนธรรม และเหตุการณ์ในประวัติศาสตร์

3. นาฏศิลป์ มีความรู้ ความเข้าใจองค์ประกอบนาฏศิลป์ แสดงออกทางนาฏศิลป์อย่างสร้างสรรค์ ใช้ศัพท์เบื้องต้นทางนาฏศิลป์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่านาฏศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดอย่างอิสระ สร้างสรรค์การเคลื่อนไหวในรูปแบบต่าง ๆ ประยุกต์ใช้นาฏศิลป์ในชีวิตประจำวัน เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างนาฏศิลป์กับประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม เห็นคุณค่าของนาฏศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

2.1.2 คุณภาพผู้เรียน

คุณภาพผู้เรียนเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 รู้และเข้าใจถึงความแตกต่างทางด้าน เสียง องค์ประกอบ อารมณ์ ความรู้สึก ของบทเพลงจากวัฒนธรรมต่าง ๆ มีทักษะในการร้อง บรรเลง เครื่องดนตรี ทั้งเดี่ยวและเป็นวง โดยเน้นเทคนิคการร้องบรรเลงอย่างมีคุณภาพ มีทักษะในการสร้างสรรค์บทเพลงอย่างง่าย อ่านเขียนโน้ต ในบันไดเสียงที่มีเครื่องหมาย แปลงเสียงเบื้องต้นได้ รู้และเข้าใจถึงปัจจัยที่มีผลต่อรูปแบบของผลงานทางดนตรี องค์ประกอบของผลงานด้านดนตรีกับศิลปะแขนงอื่น แสดงความคิดเห็นและบรรยายอารมณ์ความรู้สึกที่มีต่อบทเพลง สามารถนำเสนอ บทเพลงที่ชื่นชอบได้อย่างมีเหตุผล มีทักษะในการประเมินคุณภาพของบทเพลงและการแสดงดนตรี รู้ถึงอาชีพต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้ดนตรีและบทบาทของดนตรีในธุรกิจบันเทิง เข้าใจถึงอิทธิพลของดนตรีที่มีต่อบุคคลและสังคม รวมถึงรู้และเข้าใจที่มา ความสัมพันธ์ อิทธิพลและบทบาทของดนตรีแต่ละวัฒนธรรมในยุคสมัยต่าง ๆ วิเคราะห์ปัจจัยที่ทำให้งานดนตรีได้รับการยอมรับ

2.1.3 มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ศ 2.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่าดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วยตัวชี้วัดและตารางต่อไปนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 167-182)

ตารางที่ 2.1 แสดงตัวชี้วัด/สาระการเรียนรู้แกนกลางของมาตรฐาน ศ 2.1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.3	1. เปรียบเทียบองค์ประกอบที่ใช้ในงานดนตรีและงานศิลปะอื่น	<ul style="list-style-type: none"> ● การเปรียบเทียบองค์ประกอบในงานศิลปะ <ul style="list-style-type: none"> - การใช้องค์ประกอบในการสร้างสรรค์งานดนตรีและศิลปะ

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.3		<ul style="list-style-type: none"> - แขนงอื่น - เทคนิคที่ใช้ในการสร้างสรรค์งานดนตรีและศิลปะแขนงอื่น
	2. ร้องเพลง เล่นดนตรีเดี่ยว และรวมวง	<ul style="list-style-type: none"> ● เทคนิคและการแสดงออกในการขับร้องและบรรเลงดนตรีเดี่ยวและรวมวง
	3. แต่งเพลงสั้น ๆ จังหวะง่าย ๆ	<ul style="list-style-type: none"> ● อัตราจังหวะ สอง-สี่ และ สี่-สี่ ● การประพันธ์เพลงในอัตราจังหวะ สอง-สี่ และ สี่-สี่
	4. อธิบายเหตุผลในการเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบดนตรีในการสร้างสรรค์งานดนตรีของตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> ● การเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบในการสร้างสรรค์บทเพลง <ul style="list-style-type: none"> - การเลือกจังหวะเพื่อสร้างสรรค์บทเพลง - การเรียบเรียงทำนองเพลง
	5. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างงานดนตรีของตนเองและผู้อื่น	<ul style="list-style-type: none"> ● การเปรียบเทียบความแตกต่างของบทเพลง <ul style="list-style-type: none"> - การประสานเสียง - อัตราจังหวะ - รูปแบบบทเพลง - สำเนียง - เครื่องดนตรีที่บรรเลง
	6. อธิบายเกี่ยวกับอิทธิพลของดนตรีที่มีต่อบุคคลและสังคม	<ul style="list-style-type: none"> ● อิทธิพลของดนตรี <ul style="list-style-type: none"> - อิทธิพลของดนตรีต่อบุคคล - อิทธิพลของดนตรีต่อสังคม
	7. นำเสนอหรือจัดการแสดงดนตรีที่เหมาะสมโดยการบูรณาการกับสาระการเรียนรู้อื่นในกลุ่มศิลปะ	<ul style="list-style-type: none"> ● การจัดการแสดงดนตรีในวาระต่าง ๆ <ul style="list-style-type: none"> - การเลือกวงดนตรี - การเลือกบทเพลง - การเลือกและจัดเตรียมสถานที่ - การเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือ - การจัดรายการแสดง

มาตรฐาน ศ 2.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรี ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่าของดนตรีที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล ประกอบด้วยตัวชี้วัดและตารางต่อไปนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 167-182)

ตารางที่ 2.2 แสดงตัวชี้วัด/สาระการเรียนรู้แกนกลางของมาตรฐาน ศ 2.2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.3	1. บรรยายวิวัฒนาการของดนตรีแต่ละยุคสมัย	<ul style="list-style-type: none"> ● ประวัติดนตรีไทยยุคสมัยต่าง ๆ ● ประวัติดนตรีตะวันตกยุคสมัยต่าง ๆ
	2. อภิปรายลักษณะเด่นที่ทำให้งานดนตรีนั้นได้รับการยอมรับ	<ul style="list-style-type: none"> ● ปัจจัยที่ทำให้งานดนตรีได้รับการยอมรับ

2.2 หลักสูตรสถานศึกษา

ณัฐริการ์ แก่นดีลัง (2556) กล่าวว่า สถานศึกษาเป็นหน่วยงานที่จัดการศึกษา เป็นแหล่งของการแสวงหาความรู้ จึงต้องมีหลักสูตรเป็นของตนเอง คือหลักสูตรสถานศึกษา ต้องครอบคลุมภาระงาน การจัดการศึกษาทุกด้าน หลักสูตรสถานศึกษาจึงประกอบด้วย การเรียนรู้ทั้งหมด เป็นประสบการณ์อื่นที่สถานศึกษาแต่ละแห่งวางแผนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ซึ่งเกิดจากการมีส่วนร่วมของบุคลากรและผู้เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา

หลักสูตรสถานศึกษา เป็นแบบแผนหรือแนวทางหรือข้อกำหนดของการจัดการ ที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ โดยส่งเสริมให้แต่ละบุคคลพัฒนาไปสู่ศักยภาพสูงสุดของตนรวมถึงระดับขั้นของมวลประสบการณ์ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้สะสมซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติ ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักตนเอง มีชีวิตอยู่ในโรงเรียน ชุมชน สังคม และโลกอย่างมีความสุข

2.2.1 ความสำคัญและความจำเป็นของหลักสูตรสถานศึกษา

สถานศึกษาจำเป็นต้องจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาตามกรอบของหลักสูตรแกนกลางที่กรมวิชาการกำหนดไว้ พระราชบัญญัติสถานศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542) ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

มาตรา 27 ระบุข้อความที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับบทบาทหน้าที่ของสถานศึกษา ในการนำหลักสูตรไปใช้โดยตรง ซึ่งกำหนดไว้ว่า ให้คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดหลักสูตรแนวทางการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองที่ดีของชาติ การดำรงชีวิตและ

การประกอบอาชีพ ตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อ และให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหน้าที่จัดทำสาระของหลักสูตรตามวัตถุประสงค์ในวรรคหนึ่งในส่วนที่เกี่ยวกับปัญหาในชุมชนและสังคมภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

จะเห็นว่าในวรรคที่สอง เป็นการกำหนดแนวทางการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานสถานศึกษา โดยให้สถานศึกษาจัดทำสาระของหลักสูตร จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในส่วนที่เกี่ยวกับปัญหาในชุมชนและสังคมภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชนและประเทศชาติ รวมทั้งทำหลักสูตรให้เป็นไปตามความต้องการของผู้เรียน

2.2.2 จุดมุ่งหมายที่สำคัญของหลักสูตรสถานศึกษา

2.2.2.1 หลักสูตรสถานศึกษา ควรพัฒนาผู้เรียนให้เรียนรู้อย่างมีความสุข เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะการเรียนรู้ที่สำคัญๆ มีกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล มีโอกาสใช้ข้อมูลสารสนเทศ และเทคโนโลยีสื่อสาร หลักสูตรสถานศึกษาควรส่งเสริมจิตใจที่อยากรู้อยากเห็น สร้างความมั่นใจและให้กำลังใจในการเรียนรู้และเป็นบุคคลที่สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา

2.2.2.2 หลักสูตรสถานศึกษาควรส่งเสริมการพัฒนาด้านจิตวิญญาณ จริยธรรม สังคม และวัฒนธรรม โดยเฉพาะพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความเชื่อมั่นในความคิดของตนเอง ความเชื่อและวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน มีอิทธิพลต่อบุคคลและสังคม สถานศึกษาควรต้องพัฒนาหลักคุณธรรม และความคิดของผู้เรียน มีความพร้อมในการรับข่าวสารข้อมูล สามารถคิด วิเคราะห์ แยกแยะและตัดสินใจ เข้าใจในความรับผิดชอบที่มีต่อสังคมโดยรวม ช่วยพัฒนาสังคมให้เกิดความเป็นธรรม มีความเสมอภาค มีความตระหนัก เข้าใจ ยอมรับ ยึดมั่นในข้อตกลงร่วมกันต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนทั้งในระบบส่วนตน ระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับโลก (ณัฐริการ์ แก่นดีสิง, 2556)

2.2.3 หลักสูตรสถานศึกษาวิชาดนตรี โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี

หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี ที่ผู้วิจัยได้ศึกษา ประสพการณ์วิชาชีพนั้น ใช้มาตรฐานและตัวชี้วัดรายวิชาดนตรีจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ดังนี้

2.2.3.1 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ศ 2.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์คุณค่าดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชมและประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 2.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรี ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่าของดนตรีที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

2.2.3.2 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับองค์ประกอบงานดนตรี การขับร้องและบรรเลงดนตรี หลักการประพันธ์เพลง การเปรียบเทียบงานดนตรี อิทธิพลทางดนตรี การจัดการแสดงดนตรีในงานต่าง ๆ วิวัฒนาการของดนตรีไทยและสากล

กิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสังเกตภาพ ศึกษาใบความรู้ โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัย จำแนกประเภท อธิบาย เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่าง การสรุปความรู้และการจัดระบบความคิดเป็นแผนภาพ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ สร้างและนำเสนอผลงานด้านดนตรีให้ได้ผลตามที่ต้องการ สามารถสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจความคิด ความรู้สึกของตนเอง เข้าใจความไพเราะและงดงามของดนตรี บรรยายและอธิบายเกี่ยวกับดนตรีได้สัมพันธ์และเชื่อมโยงกับประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม

เห็นความสำคัญและคุณค่าของดนตรี นำความรู้ด้านดนตรีไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และบูรณาการการเรียนรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ตลอดจนสร้างสรรค์ผลงานด้านดนตรี เชื่อมโยงภาคภูมิใจในการแสดงออก รับผิดชอบ มุ่งมั่นในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น เห็นคุณค่าของดนตรีที่เป็นมรดกและเอกลักษณ์ของชาติ

2.2.3.3 รหัสตัวชี้วัด

ศ 2.1 ม.3/1, ม.3/2, ม.3/3, ม 3/4, ม.3/5, ม.3/6, ม.3/7

ศ 2.2 ม.3/1, ม.3/2

สำหรับมาตรฐานและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี เป็นไปดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.3 แสดงมาตรฐานและตัวชี้วัดที่ใช้จัดการเรียนรู้วิชาดนตรีของโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้/มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/สาระสำคัญ/เวลา/น้ำหนักคะแนน

ลำดับ	หน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	องค์ประกอบ งานดนตรี	ศ 2.1 ม.3/1	องค์ประกอบดนตรีที่ครบถ้วนสมบูรณ์จะทำให้บทเพลงไพเราะน่าฟังและสามารถนำดนตรีมาใช้ควบคู่กับศิลปะ เพื่อให้เกิดการสร้างสรรคผลงาน ให้มีเอกลักษณ์ น่าสนใจ	2	5

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ลำดับ	หน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
2	การสร้างสรรค บทเพลง	ศ 2.1 ม.3/4	องค์ประกอบของคนตรีเป็นสิ่งที่สำคัญของบทเพลง การสร้างสรรคงานคนตรีที่ดีต้องเลือกและอาศัยองค์ประกอบคนตรีในการสร้างงานคนตรีของตนเองเพื่อแต่งเติมบทเพลงให้มีความสมบูรณ์เพื่อเพิ่มคุณค่าและความไพเราะ	4	10
3	แต่งเพลง ครื้นเครงใจ	ศ 2.1 ม.3/3, ม.3/4	การแต่งเพลงผู้ประพันธ์เพลงต้องมีความรู้ ความเข้าใจในองค์ประกอบของคนตรี มีความรู้ความสามารถในการแต่งเพลง และมีจินตนาการเพื่อให้อาจสามารถประพันธ์บทเพลงได้อย่างไพเราะ น่าฟัง	4	5
4	การ เปรียบเทียบ งานคนตรี	ศ 2.1 ม.3/5	การเปรียบเทียบงานคนตรีเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้ฟังเข้าใจลักษณะของบทเพลง และทำให้ผู้ประพันธ์เพลงสามารถนำมาใช้สร้างสรรคผลงานในบทเพลงและเข้าใจถึงลักษณะบทเพลงของตนเองและผู้อื่น	4	5
5	อิทธิพลทาง คนตรี	ศ 2.1 ม. 3/6 ศ 2.2 ม. 3/2	1. คนตรีมีอิทธิพลต่อมนุษย์และสังคม เป็นสิ่งที่สร้างความสนุกสนาน ผ่อนคลายให้กับคนในสังคม และใช้ประกอบพิธีการต่างๆ อีกทั้งยังช่วยพัฒนาด้านอารมณ์ จิตใจ และสติปัญญาของมนุษย์ 2. ปัจจัยที่ทำให้งานคนตรีได้รับการยอมรับมีหลายประการ ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้คนตรีเป็นที่รู้จักนิยมขึ้นชอบต่อคนในสังคม	4	10
6	การจัดแสดง คนตรี	ศ 2.1 ม. 3/7	การจัดการแสดงคนตรีในวาระต่าง ๆ ควรมีการวางแผนขั้นตอนในการจัดงาน จะทำให้การจัดงานมีความเรียบร้อย สมบูรณ์ มีคุณภาพ อีกทั้งในการจัดงานแสดงคนตรียังสามารถบูรณาการกับศิลปะด้านต่าง ๆ เพื่อให้การแสดงมีความน่าสนใจมากขึ้น	8	20

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ลำดับ	หน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
7	วิวัฒนาการของดนตรี	ศ 2.2 ม. 3/1	ดนตรีไทยและดนตรีสากลมีวิวัฒนาการมาตั้งแต่สมัยอดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งพัฒนาขึ้นมาเพื่อสร้างความสุข ความสนุกสนาน ผ่อนคลายให้กับมนุษย์ และใช้ในประเพณี พิธีกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในสังคม เป็นสิ่งที่ควรได้รับการพัฒนาส่งเสริมให้อยู่คู่ประเทศไทยสืบไป	6	5

ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำความสัมพันธ์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 และหลักสูตรสถานศึกษาวิชาดนตรีของโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี มาเป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผู้วิจัยได้ทำการทดลองคือเรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชัน บนอุปกรณ์อัจฉริยะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ใช้หน่วยการเรียนรู้ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

1. องค์ประกอบดนตรี ศ 2.1 ม.3/1 จำนวน 2 ชั่วโมง ระยะเวลา 1 สัปดาห์ ใช้ 1 แผนการเรียนรู้
2. การสร้างสรรค์บทเพลง ศ 2.1 ม.3/4 จำนวน 4 ชั่วโมงระยะเวลา 2 สัปดาห์ ใช้ 2 แผนการเรียนรู้
3. แต่งเพลงครุ่นเครื่องใจ ศ 2.1 ม.3/3 และ ม.3/4 จำนวน 4 ชั่วโมงระยะเวลา 2 สัปดาห์ ใช้ 2 แผนการเรียนรู้

2.3 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ผู้เรียนจะได้ทำงานร่วมกันกับผู้อื่นเพื่อ เป้าหมาย ผลประโยชน์ และความสำเร็กร่วมกันของกลุ่ม การเรียนแบบร่วมมือมิได้เป็นการจัดการเรียนรู้เพียงเพื่อให้ผู้เรียนทำงานกลุ่ม เช่น ทำรายงาน สร้างชิ้นงาน อภิปราย หรือการทดลอง ผู้สอนไม่เพียงแต่ต้องสรุปความรู้ด้วยตนเองเท่านั้น แต่ผู้สอนจะต้องพยายามใช้เทคนิควิธีให้ผู้เรียน ใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ที่ได้มาจากการทำกิจกรรมต่าง ๆ (พิมพ์พันธ์ เฉลิมบุปผ์, 2544, น.15) ดังนั้น การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือผู้สอนจะต้องเลือกใช้เทคนิค วิธีการจัดการเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียน และผู้เรียนจะต้องมีความพร้อมที่จะร่วมมือในการทำกิจกรรม มีความรับผิดชอบงานของกลุ่ม โดยที่กลุ่มจะประสบความสำเร็จได้ เมื่อสมาชิกทุกคนได้เรียนรู้จนประสบความสำเร็จ บรรลุตามวัตถุประสงค์เดียวกัน นั่นคือการเรียนเป็นกลุ่มหรือเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมากยิ่งขึ้น ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ประกอบไปด้วย ความหมาย องค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการเรียนเป็นกลุ่มแบบดั้งเดิม ขั้นตอนการจัดกิจกรรม และวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2.3.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือได้มีนักวิชาการให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้ Slavin (1983) ได้ให้ความหมายว่าการเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีสอนที่นำไปประยุกต์ใช้ได้หลายวิชาและหลายระดับชั้น โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย โดยทั่วไปมีสมาชิก 4 คนที่มีความสามารถแตกต่างกันเป็นนักเรียนเก่ง 1 คนปานกลาง 2 คนและอ่อน 1 คน นักเรียนในกลุ่มที่ต้องเรียนและรับผิดชอบงานกลุ่มร่วมกัน นักเรียนจะประสบผลสำเร็จก็ต่อเมื่อเพื่อนสมาชิกในกลุ่มทุกคนประสบผลสำเร็จบรรลุเป้าหมายร่วมกัน จึงทำให้นักเรียนช่วยเหลือพึ่งพากันและสมาชิกในกลุ่มได้รับการวัดผลร่วมกันเมื่อกลุ่มทำคะแนนได้ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และการเรียนรู้แบบร่วมมือยังหมายถึง วิธีการจัดการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยทั่วไปมีสมาชิกกลุ่มละ 4 คน สมาชิกกลุ่มมีความสามารถในการเรียนต่างกัน สมาชิกในกลุ่มจะรับผิดชอบในสิ่งที่ได้รับการสอน และช่วยเพื่อนสมาชิกให้เกิดการเรียนรู้ด้วย มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยมีเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน คือ เป้าหมายของกลุ่ม

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542, น. 34) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึงวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยมุ่งเน้นสภาพแวดล้อมในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรม โดยนักเรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน โดยแต่ละ

คนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันความรู้จากการทำกิจกรรม ให้กำลังใจกันภายในกลุ่ม ผู้เรียนที่มีความสามารถมากกว่าจะช่วยเหลือผู้เรียนที่มีความสามารถน้อยกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น แต่จะต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม

อาครณ์ ใจเที่ยง (2550, น. 121) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การที่ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถต่างกัน ร่วมมือกันทำงานกลุ่มด้วยความตั้งใจและรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ในกลุ่มของตน ทำให้งานของกลุ่มสำเร็จ ลุล่วงไปสู่เป้าหมายของงานได้

ไสว พักขาว (2544, น. 193) กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตนและส่วนรวม เพื่อให้กลุ่มได้รับความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด

จากความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือข้างต้น สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดให้ผู้เรียนแบ่งเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 4-6 คน ในแบบละความสามารถ ผู้เรียนที่มีความสามารถมากกว่าจะช่วยเหลือผู้เรียนที่มีความสามารถน้อยกว่า เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และทำกิจกรรมร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เกิดความรับผิดชอบงานในกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการทำกิจกรรมการเรียนรู้

2.3.2 องค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

นักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ดังนี้ Johnson and Johnson (1987) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ดังนี้

2.3.2.1 ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก (Positive Interdependence) หมายถึง การที่สมาชิกในกลุ่มทำงาน โดยมีวัตถุประสงค์เดียวกัน มีการทำกิจกรรมร่วมกัน โดยที่สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม มีการแบ่งปันเครื่องมือ ข้อมูลต่าง ๆ ในการทำกิจกรรม ทุกคนมีบทบาท หน้าที่และประสบความสำเร็จร่วมกัน สมาชิกในกลุ่มจะรู้สึกว่าคุณประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จด้วยกัน สมาชิกทุกคนจะได้รับผลประโยชน์หรือรางวัลผลงานกลุ่มโดยเท่าเทียมกัน เช่น ถ้าสมาชิกทุกคนช่วยกัน ทำให้กลุ่มได้คะแนน 80% แล้วสมาชิกแต่ละคนจะได้คะแนนพิเศษเพิ่มอีก 3 คะแนน เป็นรางวัล เป็นต้น

2.3.2.2 การมีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน (Face To Face Pronotive Interaction) เป็นการติดต่อสัมพันธ์กัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม การอธิบายสิ่งที่ เป็นข้อมูล หรือความรู้ให้สมาชิกในกลุ่ม เป็นลักษณะสำคัญของการมีปฏิสัมพันธ์

โดยตรงของการเรียนแบบร่วมมือ ดังนั้นจึงควรมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลย้อนกลับ เปิดโอกาสให้สมาชิกเสนอแนวความคิดอื่น ๆ เพื่อเลือกในสิ่งที่เหมาะสมที่สุด

2.3.2.3 ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน (Individual Accountability) เป็นความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละบุคคล โดยมีการช่วยเหลือส่งเสริมซึ่งกันและกัน เพื่อให้เกิดความสำเร็จตามเป้าหมายกลุ่ม โดยที่สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความมั่นใจ และพร้อมที่จะได้รับการทดสอบเป็นรายบุคคล

2.3.2.4 การใช้ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (Interdependence and Small Group Skills) นักเรียนแต่ละคนควรได้รับการฝึกทักษะที่สำคัญนี้ เพราะเป็นทักษะที่จะช่วยให้การทำงานกลุ่มประสบความสำเร็จ นักเรียนจำเป็นต้องมีทักษะในการสื่อสาร การเป็นผู้นำ การไว้วางใจผู้อื่น การตัดสินใจ การแก้ปัญหา ผู้สอนจึงควรจัดเตรียมสถานการณ์ที่จะส่งเสริมให้นักเรียน เพื่อให้ นักเรียนสามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.2.5 กระบวนการกลุ่ม (Group Process) เป็นกระบวนการทำกิจกรรมที่มีขั้นตอนหรือวิธีการที่ช่วยให้การดำเนินกิจกรรมกลุ่มเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ สมาชิกทุกคนต้องทำความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของการทำงาน มีการวางแผนปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน ดำเนินกิจกรรมตามแผนการที่ได้คิด วางแผนร่วมกัน ตลอดจนการประเมินผลและการปรับปรุงงาน

องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือทั้ง 5 องค์ประกอบนี้ ต่างมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ในอันที่จะช่วยให้การเรียนแบบร่วมมือดำเนินไปด้วยดี และบรรลุตามเป้าหมายที่กลุ่มกำหนด โดยเฉพาะทักษะทางสังคม ทักษะการทำงานกลุ่มย่อยและกระบวนการกลุ่มซึ่งจำเป็นที่จะต้องได้รับการฝึกฝน ทั้งนี้เพื่อให้สมาชิกกลุ่มเกิดความรู้ ความเข้าใจและสามารถนำทักษะเหล่านี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างเต็มที่

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550, น. 122) กล่าวถึงองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยต้องคำนึงถึงองค์ประกอบในการให้ผู้เรียนทำงานกลุ่ม ดังข้อต่อไปนี้

1. มีการพึ่งพาอาศัยกัน (Positive Interdependence) หมายถึง สมาชิกในกลุ่มมีวัตถุประสงค์ร่วมกัน ได้รับความสำเร็จร่วมกัน ใช้วัสดุอุปกรณ์ร่วมกัน สมาชิกในกลุ่มทุกคนมีบทบาทและหน้าที่ สมาชิกในกลุ่มมีความรู้สึกว่าหากงานจะสำเร็จได้ จะต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

2. มีปฏิสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดในเชิงสร้างสรรค์ (Face to Face Promotive Interaction) หมายถึง สมาชิกกลุ่มได้ทำกิจกรรมร่วมกันอย่างใกล้ชิด เช่นแลกเปลี่ยนความคิดเห็น อธิบายความรู้ซึ่งกันและกัน ถามคำถาม ตอบคำถามด้วยความรู้สึกที่ดีต่อกัน

3. มีการตรวจสอบความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน (Individual Accountability) ผู้สอนต้องตรวจสอบว่า สมาชิกทุกคนมีความรับผิดชอบต่องานกลุ่มหรือไม่ มากน้อยเพียงใด เช่น

การสุ่มถามสมาชิกในกลุ่ม สังเกตและบันทึกการทำงานกลุ่ม ให้ผู้เรียนอธิบายสิ่งที่ตนเรียนรู้ให้เพื่อนฟัง ทดสอบรายบุคคล เป็นต้น

4. มีการฝึกทักษะการช่วยเหลือกันทำงานและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (Interdependence and Small Groups Skills) ผู้เรียนต้องมีทักษะในการสื่อสาร การยอมรับและช่วยเหลือกัน การวิจารณ์ความคิดเห็น โดยใช้เหตุและผล ไม่วิจารณ์ที่บุคคล มีวิธีการแก้ปัญหาหากเกิดความขัดแย้ง ให้ความช่วยเหลือและเอาใจใส่ต่อสมาชิกทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน การทำความรู้จักและไว้วางใจผู้อื่น เป็นต้น

5. มีการฝึกกระบวนการกลุ่ม (Group Process) สมาชิกภายในกลุ่มต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อการดำเนินกิจกรรมของกลุ่ม ต้องสามารถประเมินการทำกิจกรรมของกลุ่มได้ว่าประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใด เพราะเหตุใด ต้องแก้ไขปัญหาที่ใด และอย่างไร เพื่อให้การทำกิจกรรมภายในกลุ่มมีประสิทธิภาพ และให้ดีกว่าเดิม

ไสว พักขาว (2544, น. 195) ได้กล่าวว่า จากองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ซึ่งได้แก่ ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก การมีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมกันและกัน ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละบุคคล การใช้ทักษะระหว่างบุคคล การทำงานกลุ่มย่อยและกระบวนการกลุ่ม องค์ประกอบเหล่านี้ทำให้การเรียนรู้แบบร่วมมือแตกต่างออกไปจากการเรียนรู้เป็นกลุ่มแบบดั้งเดิม (Traditional Learning) กล่าวคือ การเรียนเป็นกลุ่มแบบดั้งเดิมนั้นเป็นเพียงการแบ่งกลุ่มการเรียนเพื่อให้นักเรียนปฏิบัติงานร่วมกัน แบ่งงานกันทำ สมาชิกในกลุ่มต่างทำงานเพื่อให้งานสำเร็จ เน้นที่ผลงานมากกว่ากระบวนการในการทำงาน ดังนั้นสมาชิกบางคนอาจมีความรับผิดชอบในตนเองสูง แต่สมาชิกบางคนอาจไม่มีความรับผิดชอบ ขอเพียงมีชื่อในกลุ่มมีผลงานออกมาเพื่อส่งครูเท่านั้น ซึ่งต่างจากการเรียนเป็นกลุ่มแบบร่วมมือที่สมาชิกแต่ละคนต้องมีความรับผิดชอบทั้งต่อตนเองและต่อเพื่อนสมาชิกในกลุ่มด้วย

จากองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ สรุปได้ว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือนี้มีองค์ประกอบ 5 ประการด้วยกัน คือ

1. มีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน โดยสมาชิกแต่ละคนมีเป้าหมายในการทำงานกลุ่มร่วมกัน ซึ่งจะต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเพื่อความสำเร็จของการทำงานกลุ่ม
2. มีปฏิสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดในเชิงสร้างสรรค์ เป็นการให้สมาชิกได้ร่วมกันทำงานกลุ่มอย่างใกล้ชิด โดยการเสนอและแสดงความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม
3. มีความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน หมายความว่า สมาชิกภายในกลุ่มแต่ละคนจะต้องมีความรับผิดชอบในการทำงาน โดยที่สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความมั่นใจ และพร้อมที่จะได้รับการทดสอบเป็นรายบุคคล

4. มีการใช้ทักษะกระบวนการกลุ่มย่อย ทักษะระหว่างบุคคล และทักษะการทำงานกลุ่มย่อย นักเรียนควรได้รับการฝึกฝนทักษะเหล่านี้เสียก่อน เพราะเป็นทักษะสำคัญที่จะช่วยให้การทำงานกลุ่มประสบผลสำเร็จ เพื่อให้ นักเรียนสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. มีการใช้กระบวนการกลุ่ม ซึ่งเป็นกระบวนการทำงานที่มีขั้นตอนหรือ วิธีการที่จะช่วยให้การดำเนินงานกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีการวางแผนปฏิบัติงานและเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน โดยจะต้องดำเนินงานตามแผนตลอดจนประเมินผลและปรับปรุงงาน

2.3.3 ความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการเรียนเป็นกลุ่มแบบดั้งเดิม

Kley (1991 อ้างถึงใน วรรณทิพา รอดแรงคำ, 2540, น. 101) ลักษณะที่สามารถบ่งบอกให้เห็นความแตกต่างที่ชัดเจนระหว่างการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) กับการเรียนเป็นกลุ่มแบบดั้งเดิม (Traditional Learning) การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการเรียนเป็นกลุ่มแบบดั้งเดิมกับการเรียนแบบร่วมมือดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.4 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) กับการเรียนเป็นกลุ่มแบบดั้งเดิม (Traditional Learning)

การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)	การเรียนรู้เป็นกลุ่มแบบดั้งเดิม (Traditional Learning)
<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกระหว่างสมาชิก 2. สมาชิกเอาใจใส่รับผิดชอบต่อตนเอง 3. สมาชิกมีความสามารถแตกต่างกัน 4. สมาชิกผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ 5. รับผิดชอบร่วมกับสมาชิกด้วยกัน 6. เน้นผลงานและการคงอยู่ซึ่งความเป็นกลุ่ม 7. สอนทักษะทางสังคมโดยตรง 8. ครูคอยสังเกตและหาโอกาสแนะนำ 9. สมาชิกกลุ่มมีกระบวนการทำงานเพื่อประสิทธิผลกลุ่ม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ขาดการพึ่งพากันระหว่างสมาชิก 2. สมาชิกขาดความรับผิดชอบในตนเอง 3. สมาชิกมีความสามารถเท่าเทียมกัน 4. มีผู้นำที่ได้รับการแต่งตั้งเพียงคนเดียว 5. รับผิดชอบเฉพาะตนเอง 6. เน้นที่ผลงานเพียงอย่างเดียว 7. ทักษะทางสังคมถูกละเลย 8. ครูขาดความสนใจหน้าที่ของกลุ่ม 9. ขาดกระบวนการในการทำงานกลุ่ม

ที่มา: Kley (1991 อ้างถึงใน วรรณทิพา รอดแรงคำ , 2540, น. 101)

2.3.4 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550, น. 122-123) กล่าวถึงขั้นตอนการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไว้ดังนี้

1. **ขั้นเตรียมการ** - ผู้สอนชี้แจงจุดประสงค์ของบทเรียน และแบ่งกลุ่มผู้เรียนแบบคละความสามารถกลุ่มละไม่เกิน 6 คน ในกลุ่มมีสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน ผู้สอนแนะนำวิธีการทำงานกลุ่มและบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม
2. **ขั้นสอน** - ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียน บอกวัตถุประสงค์ ปัญหา หรืองานที่ต้องการให้กลุ่มแก้ไขหรือคิดวิเคราะห์ หากคำตอบ ผู้สอนแนะนำแหล่งข้อมูลที่สามารถค้นคว้า หรือให้ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการคิดวิเคราะห์ และมอบหมายงานที่กลุ่มต้องทำให้ชัดเจน
3. **ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม** - ผู้เรียนร่วมมือกันทำงานตามหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย ทุกคนร่วมกันรับผิดชอบ ร่วมกันคิด ร่วมกันแสดงความคิดเห็น การจัดกิจกรรมในขั้นนี้ ผู้สอนควรใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ หรือเทคนิคที่น่าสนใจและเหมาะสมกับผู้เรียน เช่น การเล่าเรื่องรอบวง มุมสนทนา คู่ตรวจสอบ คู่คิด ฯลฯ ผู้สอนสังเกตการณ์ทำงานของกลุ่ม คอยเป็นผู้อำนวยการความสะดวก ให้แนะนำกรณีที่ผู้เรียนมีสงสัยหรือต้องการความช่วยเหลือ
4. **ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ** ขั้นนี้ผู้เรียนจะรายงานผลการทำงานกลุ่มให้กับผู้สอนและเพื่อนกลุ่มอื่น อาจมีการซักถามเพื่อให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น เป็นการตรวจสอบผลงานของกลุ่มและรายบุคคล
5. **ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม** ขั้นนี้ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ให้เป็นองค์ความรู้ ผู้สอนควรช่วยเสริมเพิ่มเติมความรู้ ช่วยคิดให้ครบตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ และช่วยกันประเมินผลการทำงานกลุ่ม ทั้งส่วนที่เด่นและส่วนที่ควรปรับปรุงแก้ไข

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545) กล่าวถึงขั้นตอนการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีขั้นตอนดังนี้

1. **ตั้งจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน** ทั้งจุดมุ่งหมายทั่วไปและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
2. **การจัดประสบการณ์การเรียนรู้** โดยเน้นให้ผู้เรียนลงมือประกอบกิจกรรมด้วยตนเองและ เพื่อให้มีประสบการณ์ในการทำงานกลุ่ม ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้
 - 2.1. **ขั้นนำ** เป็นการสร้างบรรยากาศและสมาธิของผู้เรียนให้มีความพร้อมในการเรียนการสอน การจัดสถานที่ การแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย แนะนำวิธีดำเนินการสอน กติกา หรือกฎเกณฑ์การทำงาน ระยะเวลาการทำงาน

2.2. ขั้นสอน เป็นขั้นที่ครูลงมือสอนโดยให้นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมเป็นกลุ่ม เพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรง โดยที่กิจกรรมต่าง ๆ จะต้องคัดเลือกให้เหมาะสมกับเนื้อเรื่องในบทเรียน เช่น กิจกรรม เกมและเพลง บทบาทสมมติ สถานการณ์จำลอง การอภิปรายกลุ่ม เป็นต้น

2.3. ขั้นวิเคราะห์ เมื่อดำเนินการจัดประสบการณ์เรียนรู้แล้ว จะให้นักเรียนวิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมต่าง ๆ ความสัมพันธ์กันในกลุ่ม ตลอดจนความร่วมมือในการทำงานร่วมกัน โดยวิเคราะห์ประสบการณ์ที่ได้รับจากการทำงานกลุ่มให้คนอื่นได้รับรู้ เป็นการถ่ายทอดประสบการณ์การเรียนรู้ของกันและกัน ขั้นวิเคราะห์จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่น และมองเห็นปัญหาและวิธีการทำงานที่เหมาะสม เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการทำงาน เป็นการถ่ายโอนประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดี จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นแนวคิดที่ต้องการด้วยตนเอง เป็นการขยายประสบการณ์การเรียนรู้ให้ถูกต้องเหมาะสม

2.4. ขั้นสรุปและนำหลักการ ไปประยุกต์ใช้ นักเรียนสรุป รวบรวมความคิดให้เป็นหมวดหมู่ โดยครูกระตุ้นให้แนวทางและหาข้อสรุป จากนั้นนำข้อสรุปที่ค้นพบจากเนื้อหาวิชาที่เรียนไปประยุกต์ใช้ให้เข้ากับตนเองและนำหลักการที่ได้ไปใช้เพื่อการปรับปรุงตนเอง ประยุกต์ใช้ให้เข้ากับคนอื่น ประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาและสร้างสรรค์สิ่งที่เกิดประโยชน์ต่อสังคม ชุมชน และดำรงชีวิตประจำวัน เช่น การปรับปรุงบุคลิกภาพ เกิดความเห็นอกเห็นใจ เคารพสิทธิของผู้อื่น แก้ปัญหา ประดิษฐ์สิ่งใหม่ เป็นต้น

2.5. ขั้นประเมินผล เป็นการประเมินผลว่า ผู้เรียนบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายมากน้อยเพียงใด โดยจะประเมินทั้งด้านเนื้อหาวิชาและด้านกลุ่มมนุษยสัมพันธ์ ได้แก่ ประเมินด้านมนุษยสัมพันธ์ ผลสัมฤทธิ์ของกลุ่ม เช่น ผลการทำงาน ความสามัคคี คุณธรรมหรือค่านิยมของกลุ่ม ประเมินความสัมพันธ์ในกลุ่ม จากการให้สมาชิกติชมหรือวิจารณ์กันโดยปราศจากอคติ จะทำให้ผู้เรียนสามารถประเมินตนเองได้และจะทำผู้สอนเข้าใจนักเรียน อันจะทำให้ผู้เรียนผู้สอนเข้าใจปัญหาซึ่งกันและกันจะเป็นหนทางในการนำไปพิจารณาแก้ปัญหาและจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่นักเรียน

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยผู้สอนเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานเป็นกลุ่มย่อย โดยขั้นตอนของการจัดกิจกรรมจะอยู่ในรูปแบบที่คล้ายกันคือ 1) ต้องมีการชี้แจงจุดประสงค์ เป้าหมาย ภาระงาน และแบ่งกลุ่ม 2) ต้องมีขั้นตอนของการเรียนรู้เนื้อหา 3) ต้องมีขั้นตอนการคิดวิเคราะห์ร่วมกันภายในกลุ่ม 4) ต้องมีการสรุป 5) ต้องมีการประเมินผล ซึ่งในแต่ละกลุ่ม มีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพการเรียนรู้ของแต่ละคน สนับสนุนให้มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน จนบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ นอกจากนี้การเรียนรู้แบบร่วมมือ ยังเป็นการส่งเสริมการ

ทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ หรือทีม ตามระบอบประชาธิปไตย เป็นการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ สามารถปรับตัวให้อยู่กับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

2.3.5 เทคนิค Team-Pair-Solo (กลุ่ม-คู่-เดี่ยว)

Kagan (1994 อ้างใน พิมพ์พันธ์ุ เศษะคุปต์, 2544, น. 43) ได้ออกแบบเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างไม่เป็นทางการไว้ถึง 52 เทคนิค ซึ่งในงานวิจัยนี้จะขอกกล่าวถึงการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo หรือเทคนิค กลุ่ม - คู่ - เดี่ยว ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

เทคนิค Team-Pair-Solo เป็นการเรียนแบบร่วมมืออย่างไม่เป็นทางการ (Informal cooperative learning) เป็นเทคนิคที่เมื่อครูกำหนดปัญหา หรือ โจทย์ หรืองานให้ทำ แล้วสมาชิกจะทำงานร่วมกันทั้งกลุ่มจนงานแล้วเสร็จ จากนั้นจะแบ่งสมาชิกเป็นคู่ให้ทำงานร่วมกันเป็นคู่จนงานสำเร็จแล้วถึงขั้นสุดท้าย ให้สมาชิกแต่ละคนทำงานคนเดียวจนสำเร็จ

Team-Pair-Solo เป็นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการกลุ่ม (Group Process) เป็นกระบวนการทำงานที่มีขั้นตอนหรือวิธีการที่จะช่วยให้การดำเนินงานกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สมาชิกทุกคนต้องทำความเข้าใจในเป้าหมายการทำงาน วางแผนปฏิบัติงานร่วมกัน ดำเนินงานตามแผนตลอดจนประเมินผลและปรับปรุงงาน เช่น

- เทคนิคโครงการเป็นทีม (Team project)
- เทคนิคการอภิปรายเป็นทีม (Team discussion)
- เทคนิคการคิดเดี่ยว คิดคู่ ร่วมกันคิด (Think - pair - share)
- เทคนิคการทำเป็นกลุ่ม ทำเป็นคู่ และทำคนเดียว (Team - pair - solo)
- เทคนิคการทำเป็นกลุ่ม (Team) ทำเป็นคู่ (Pair) และทำคนเดียว (Solo)

Team - pair - solo เป็นเทคนิคที่ครูกำหนดปัญหาหรืองานให้แล้วนักเรียนทำงานร่วมกันทั้งกลุ่มจนงานสำเร็จ จากนั้นจะแยกทำงานเป็นคู่จนงานสำเร็จ สุดท้ายนักเรียนแต่ละคนแยกมาทำเองจนสำเร็จได้ด้วยตนเอง (Kagan, 1995, น. 10 อ้างถึงใน พิมพ์พันธ์ุ เศษะคุปต์, 2544, น. 41-45) เทคนิคการเรียนรู้แบบกลุ่ม-คู่-เดี่ยว (Team-Pair-Solo) มีรากฐานมาจากแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism) ของ Vygotsky (1978) โดยแนวความคิดนี้สามารถแบ่งออกเป็นสองส่วนสำคัญได้แก่

1. การพัฒนากระบวนการรับรู้ (Cognitive development) แบ่งออกเป็นสองระดับ ได้แก่ระดับกลุ่มคน กับ ระดับตนเอง

2. แนวคิดผู้ที่มีความรู้มากกว่า (The more Knowledgeable Other) คือ ผู้ที่มีความรู้ความสามารถมากกว่าผู้อื่นในกลุ่มหรือสังคม ไม่จำกัดแค่ครูผู้สอนหรือผู้ที่อาวุโสกว่าแต่รวมไปถึงเพื่อนและผู้ที่มีอาวุโสน้อยกว่า

Kagan (1994, pp. 1-11) ได้นำแนวคิดของ Vygotsky มาต่อยอดโดยให้ความสำคัญกับสองประเด็นหลักคือ

1. ทำอย่างไรให้ผู้ที่มีความรู้มากกว่า และผู้ที่มีความรู้ต่ำกว่า สามารถเรียนรู้และพัฒนาร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ทำอย่างไรให้สามารถแบ่งการเรียนรู้ออกเป็นสองระดับสำคัญคือระดับทางสังคมและระดับบุคคลจากสองประเด็นดังกล่าว Kagan จึงเกิดแนวความคิดเทคนิคการเรียนรู้แบบกลุ่ม-คู่เดี่ยว โดยการแบ่งการเรียนรู้เป็นสามระดับได้แก่ระดับกลุ่ม ระดับคู่และระดับเดี่ยว

2.1. ระดับกลุ่ม (Team) ผู้เรียนที่มีความสามารถมากกว่าสามารถร่วมเรียนและช่วยเหลือผู้ที่มีความสามารถน้อยกว่า โดย Estes and Vaughan (1985) กล่าวว่ากลุ่มผู้เรียนที่มีสมาชิกน้อยจะสามารถเรียนรู้ได้ดีกว่ากลุ่มผู้เรียนที่มีสมาชิกมาก

2.2. ระดับคู่ (Pair) ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมได้มากขึ้นและสามารถใช้ความรู้ที่ได้จากการเรียนระดับกลุ่มมาต่อยอด (Lie, 2002)

2.3. ระดับเดี่ยว (Solo) หลังจากที่ผู้เรียนได้ผ่านการเรียนรู้จากระดับกลุ่ม ระดับคู่ ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับแนวคิดของ Vygotsky ที่ว่าสุดท้ายทุกคนสามารถพัฒนาศักยภาพได้โดยตนเอง

บัญญัติ ชำนาญกิจ (2550) กล่าวว่า Team-Pair-solo เป็นเทคนิคที่ผู้สอนกำหนดปัญหาหรือเป้าหมายให้ผู้เรียนทำกิจกรรมร่วมกันภายในกลุ่ม จนบรรลุเป้าหมาย ต่อมาจะทำงานเป็นคู่ จนบรรลุเป้าหมาย สุดท้ายผู้เรียนแต่ละคนจะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้จนสำเร็จได้ด้วยตนเอง และท้ายสุด ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอ อภิปรายเป็นทีม ซึ่งสอดคล้องกับหลักการเรียนแบบร่วมมือที่ว่า การเรียนแบบร่วมมือนั้น เป็นการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันปฏิบัติกิจกรรมเป็นกลุ่มเล็กประมาณ 2-6 คน เพื่อให้ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ทางการเรียน นับว่าเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนในกลุ่ม ได้แสดงความคิดเห็นและแสดงออก ตลอดจนการปฏิบัติกิจกรรมอย่างเท่าเทียมกัน ให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่น นักเรียนที่มีความสามารถมากกว่าจะช่วยเหลือนักเรียนที่ความสามารถน้อยกว่า ทำให้นักเรียนที่มีความสามารถมากกว่า มีความรู้สึกภาคภูมิใจ ที่ได้รู้จักใช้เวลา และช่วยเหลือให้เพื่อนสมาชิกเข้าใจในเนื้อหาข้อมูลได้ดีขึ้น ส่วนนักเรียนที่ความสามารถน้อยกว่าจะซาบซึ้งในน้ำใจ มีความอบอุ่น รู้สึกเป็นกันเอง กล้าซักถามในข้อสงสัยมากขึ้น จึงง่ายต่อการทำความเข้าใจในเรื่องที่เรียน สิ่งที่สำคัญในการเรียนแบบร่วมมือคือ

นักเรียนในกลุ่มได้ร่วมกันคิด ร่วมกันทำกิจกรรม จนกระทั่งสามารถหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดได้ ถือว่าเป็นการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ความรู้ที่ได้รับเป็นความรู้ที่มีความหมายต่อนักเรียน มานิตย์ สิงห์ทองชัย (2552) กล่าวถึง เทคนิค Team-pair-solo ไว้ 4 ประการ ดังนี้

1. ในเทคนิค Team-Pair-Solo ผู้เรียนได้คิด ได้ตัดสินใจและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองในการทำงานเดี่ยว และได้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันอื่นๆ ในห้องเรียน ระหว่างการทำงานแบบกลุ่ม โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ดีขึ้น และสามารถจดจำความรู้ดังกล่าวได้นานยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ Johnson & Johnson (1987, pp. 27-30 อ้างใน มานิตย์ สิงห์ทองชัย, 2552) ที่ว่าการมีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมกันระหว่างผู้เรียน คือ ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มจะมีการอภิปราย อธิบายและการซักถาม แลกเปลี่ยนความเห็นซึ่งกันและกัน เพื่อให้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มเกิดการเรียนรู้และรู้ถึงเหตุและผลซึ่งกันและกัน สมาชิกในกลุ่มมีการช่วยเหลือ สนับสนุน กระตุ้น ส่งเสริมและให้กำลังใจซึ่งกันและกันในการทำงานและการเรียน เพื่อให้ประสบผลสำเร็จบรรลุเป้าหมายของกลุ่ม (บัญญัติ ชำนาญกิจ, 2551, น. 17 อ้างใน มานิตย์ สิงห์ทองชัย, 2552) อีกทั้งได้มีโอกาสประยุกต์ใช้ความรู้อย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับ Artzt and Newman (1990, pp. 448–449 อ้างใน มานิตย์ สิงห์ทองชัย, 2552) กับหลักการเรียนแบบร่วมมือที่ว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีที่ผู้เรียนทำการแก้ปัญหาพร้อมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความสำคัญต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกลุ่ม เพื่อบรรลุเป้าหมายสมาชิกทุกคนจึงช่วยเหลือซึ่งกันและกันให้เกิดการเรียนรู้และแก้ปัญหา ครูไม่ใช่เป็นแหล่งความรู้ที่คอยป้อนแก่ผู้เรียน แต่จะมีบทบาทเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือ จัดหาและชี้แนะแหล่งข้อมูลในการเรียน ตัวผู้เรียนเองจะเป็นแหล่งความรู้ซึ่งกันและกัน

2. เทคนิค Team-Pair-Solo ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการค้นหาคำตอบที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง มีการร่วมกันสร้างองค์ความรู้ มีการนำเสนอความรู้เพื่อทดสอบว่าสิ่งที่ผู้เรียนแต่ละคนคิดนั้น มีความเห็นเหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร เมื่อพบว่าผู้เรียนมีความเห็นที่แตกต่างกัน ผู้เรียนจะต้องมาร่วมกันวิเคราะห์ว่าเพราะเหตุใดจึงเกิดความแตกต่างและจะร่วมมือกันในการหาข้อสรุปที่เป็นหนึ่งเดียวได้อย่างไร โดยผู้สอนจะทำหน้าที่คอยให้คำแนะนำ ส่วนหน้าที่ในการค้นหาคำตอบนั้นจะเป็นหน้าที่ของผู้เรียนทุกคน ซึ่งสอดคล้องกับ บัญญัติ ชำนาญกิจ (2551, น. 11 อ้างใน มานิตย์ สิงห์ทองชัย, 2552) กล่าวว่า หลักการจัดการเรียนแบบร่วมมือเป็นการช่วยส่งเสริมให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาการเรียนได้ดีขึ้น ช่วยส่งเสริมให้เกิดความสามารถในการแก้ไขปัญหาและการให้เหตุผล แนวทางในการพัฒนาทักษะการแก้ไขปัญหา และช่วยให้เกิดการช่วยเหลือกันในกลุ่มผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ Johnson & Johnson ที่ว่าผู้เรียนที่เก่งที่เข้าใจคำสอนของผู้สอนได้ดีจะเปลี่ยนคำสอนของผู้สอนเป็นภาษาพูดของผู้เรียนแล้วอธิบายให้เพื่อนฟังได้และทำให้เพื่อนเข้าใจได้

ดียิ่งขึ้นในกระบวนการเรียนรู้

3. เทคนิค Team-Pair-Solo เป็นเทคนิคที่ผู้สอนกำหนดปัญหาหรืองานให้แล้วผู้เรียนทำงานร่วมกันทั้งกลุ่มจนงานสำเร็จ จากนั้นจะแยกทำงานเป็นคู่จนงานสำเร็จ สุดท้ายผู้เรียนแต่ละคนแยกมาทำเองจนสำเร็จได้ด้วยตนเอง และท้ายสุดให้แต่ละกลุ่มอภิปรายเป็นทีม ซึ่งสอดคล้องกับ Arends (1994, น. 345-346 อ้างใน มานิตย์ สิงห์ทองชัย, 2552) ที่ว่าการเรียนแบบร่วมมือนี้เป็น การเรียนที่จัดให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันเรียนเป็นกลุ่มเล็กประมาณ 2-6 คน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางการ เรียนร่วมกัน นับว่าเป็นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนในกลุ่มได้แสดงความคิดเห็นและแสดงออก ตลอดจนลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน มีการให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่นผู้เรียนที่เก่งช่วย ผู้เรียนที่ไม่เก่ง ทำให้ผู้เรียนที่เก่งมีความรู้สึกภาคภูมิใจ รู้จักใช้เวลา และช่วยให้เข้าใจในเรื่องที่ดี ขึ้น ส่วนผู้เรียนที่ไม่เก่งก็จะซาบซึ้งในน้ำใจเพื่อน มีความอบอุ่น รู้สึกเป็นกันเองกล้าซักถามในข้อ สงสัยมากขึ้น จึงง่ายต่อการทำความเข้าใจในเรื่องที่เรียน สิ่งสำคัญในการเรียนแบบร่วมมือนี้คือ ผู้เรียนในกลุ่มได้ร่วมกันคิด ร่วมกันทำงาน จนกระทั่งสามารถหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด ได้ถือว่าเป็น การสร้างความรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ความรู้ที่ได้รับเป็นความรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียนอย่าง แท้จริง

4. เทคนิค Team-Pair-Solo ให้ผู้เรียนได้มีการฝึกทักษะการร่วมมือกันแก้ปัญหาในการ ทำงานกลุ่ม สมาชิกกลุ่มจะได้ทำความเข้าใจในปัญหาร่วมกัน จากนั้นก็ระดมความคิดช่วยกัน วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา เมื่อทราบสาเหตุของปัญหาสมาชิกในกลุ่มก็จะแสดงความคิดเห็นเพื่อ หาวิธีการแก้ไขปัญหา อภิปรายให้เหตุผลซึ่งกันและกันจนสามารถตกลงร่วมกันได้ว่าจะเลือก วิธีการใดในการแก้ปัญหาจึงเหมาะสม พร้อมกับลงมือร่วมกันแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ตลอดจนทำการประเมินกระบวนการแก้ปัญหาของกลุ่มด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ กรมวิชาการ (2543, น. 45-46 อ้างใน มานิตย์ สิงห์ทองชัย, 2552) ที่ว่าองค์ประกอบการจัดกิจกรรมการสอนแบบใฝ่รู้ (Active Learning) จะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 4 องค์ประกอบ คือการแลกเปลี่ยน ประสบการณ์ การสร้างองค์ความรู้ร่วมกัน การนำเสนอความรู้การลงมือปฏิบัติ หรือประยุกต์ใช้ ดังที่ Meyers & Jones (1993 อ้างใน มานิตย์ สิงห์ทองชัย, 2552) จะสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่าง สมาชิก เพราะทุกคนร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ทุกคนมีส่วนร่วมเท่าเทียมกันทำให้เกิดเจตคติที่ดีต่อ การเรียน ตลอดจนส่งเสริมให้สมาชิกทุกคนมีโอกาสคิด พุดแสดงออกแสดงความคิดเห็น ลงมือ ทำอย่างเท่าเทียมกันรู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่น เด็กเก่งช่วยเด็กที่เรียนไม่เก่ง ทำให้เด็กเก่ง ภาคภูมิใจ รู้จักใช้เวลา ส่วนเด็กอ่อนเกิดความรู้สึกซาบซึ้งในน้ำใจของเพื่อนสมาชิกด้วยกัน และรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น การร่วมคิด การระดมความคิด นำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาร่วมกันเพื่อหา คำตอบที่เหมาะสมที่สุดเป็นการส่งเสริมให้ช่วยกันคิดหาข้อมูลให้มาคิดวิเคราะห์และเกิดการ

ตัดสินใจและเพิ่มพูนทักษะ ทักษะทางสังคม ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานเป็นกลุ่มสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

Yeni Sulastri (2009) กล่าวว่า วิธีการสอนกลุ่ม-คู่-เดี่ยว เป็นวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพที่สามารถใช้ในการพัฒนาทักษะสำหรับผู้เรียน ช่วยส่งเสริมทักษะทางสังคมระหว่างผู้เรียนและ ช่วยสอนให้ผู้เรียนแก้ปัญหาผ่านการสื่อสารอภิปรายงานภายในกลุ่ม

ธีระ ศักดิ์สินชัย (2558) กล่าวว่า วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เน้นวิธีการสอนแบบ-ทีม-คู่เดี่ยว (Team-Pair-Solo) มุ่งเน้นให้สมาชิกกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่ดีต่อกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ร่วมคิดแก้ปัญหา ร่วมรับผิดชอบเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้โดยผ่านการทำงานเป็นกลุ่ม เป็นคู่และทำงานเป็นรายบุคคล อีกทั้งทำให้มีความมั่นใจในการพูด ได้โอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม และระหว่างกลุ่ม อีกทั้งผู้เรียนยอมรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการปรับปรุงพฤติกรรมในทางที่ดีขึ้น ตลอดจนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ จึงถือว่าเป็นนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพอย่างยิ่งที่จะช่วยพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน

วิธีการสอนแบบ ทีม-คู่-เดี่ยว เป็นวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมืออีกวิธีการหนึ่งเน้นให้ผู้เรียนแก้ปัญหาและทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม แบ่งออกเป็น 3 ชั้น ได้แก่

- ชั้นทีม มีสมาชิก 4-6 คน
- ชั้นคู่ เป็นชั้นที่แยกจากชั้นทีม โดยการจับคู่ แล้วทำการแก้ปัญหาเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ไปด้วยกัน
- ชั้นเดี่ยว หรือเป็นรายบุคคล เป็นชั้นที่ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง

Kagan (1997 อ้างใน ธีระศักดิ์ สินชัย, 2558) กล่าวว่าวิธีการสอนแบบ ทีม-คู่-เดี่ยว ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ทักษะการแก้ไขปัญหาที่มีทักษะทางสังคมมีปฏิสัมพันธ์ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และกระตุ้นหรือเร้าความสนใจผ่านกระบวนการทำงานกลุ่ม ทำงานเป็นคู่และทำงานเป็นรายบุคคล ดังนั้นวิธีการสอนแบบ ทีม-คู่-เดี่ยว เป็นวิธีการที่มีประโยชน์ในการพัฒนาผู้เรียนคือ ช่วยพัฒนาทักษะทางสังคม รวบรวมองค์ความรู้ของผู้เรียน และสร้างผู้เรียนแต่ละคนให้มีความรับผิดชอบต่อการทำงาน อีกทั้งช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะหรือความสามารถทางการเรียนรู้ผ่านกระบวนการเป็นกลุ่ม เป็นคู่และเดี่ยว ด้วยความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนทำให้เกิดทักษะและเข้าใจในบริบทด้วยกระบวนการทำงานกลุ่มร่วมกัน

ณัฐกิตต์ นวลแสง (2560) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคกลุ่ม-คู่-เดี่ยว (Team - Pair- Solo) หมายถึง เทคนิคการเรียนรู้ที่ผู้เรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ครูผู้สอนได้จัดทำขึ้น โดยกิจกรรมการเรียนรู้จะแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. การทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม (Team)
2. การทำกิจกรรมเป็นคู่ (Pair)
3. การทำกิจกรรมเดี่ยว (Solo) ซึ่งในการทำกิจกรรมกลุ่มและกิจกรรมคู่ นั้นผู้เรียนที่มีทักษะที่แตกต่างกันจะได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

ประภาศรี สิงคเสลิต, ชานนท์ จันทรา, ต้อมตา สมใจเพ็ง (2561) กล่าวว่า เทคนิค Team – Pair – Solo เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมกันในการเรียนรู้ เป็นเทคนิคที่ครูกำหนดปัญหาหรืองานให้แล้วนักเรียนทำงานร่วมกันทั้งกลุ่มจนงานสำเร็จ จากนั้นจะแยกทำงานเป็นคู่จนงานสำเร็จและสุดท้ายนักเรียนแต่ละคนแยกมาทำเองจนสำเร็จได้ด้วยตนเอง เทคนิคนี้ใช้เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและเกิดประสิทธิภาพ เมื่อนักเรียนจัดการกับเนื้อหาที่ยากด้วยความช่วยเหลือของสมาชิกในกลุ่ม ช่วยให้นักเรียนก้าวไปสู่จุดที่สามารถจัดการและทำความเข้าใจกับการทำงานที่ยากลำบากได้ด้วยตัวเอง นักเรียนจะก้าวไปถึงจุดที่สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตัวเอง หลังจากที่ได้ร่วมกันแก้ปัญหาภายในกลุ่มครั้งแรกและจับคู่กัน

วรัญญา นิลรัตน์ (2561) กล่าวว่า การคิดเป็นกลุ่ม-คู่-เดี่ยว (Team -Pair -Solo) นักเรียนได้แก้ปัญหาเป็นกลุ่มก่อน จากนั้นจับคู่ แล้วจึงแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้จัดการกับปัญหาที่ยากกว่าระดับความสามารถของตนเองให้ได้ วิธีนี้มีพื้นฐานจากความคิดที่ว่า นักเรียนมักทำงานได้ดีกว่าเมื่อมีความช่วยเหลือ การให้นักเรียนได้คิดแก้ปัญหาเป็นกลุ่ม จากนั้นลดลงเป็นคู่ และท้ายสุดเป็นรายบุคคลจะช่วยให้ นักเรียนเกิดความมั่นใจมากขึ้นว่าสามารถแก้ปัญหาต่างๆที่ไม่เคยแก้ได้ตามลำพังได้ด้วยตนเอง

จากการศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และเทคนิค กลุ่ม-คู่-เดี่ยว หรือ Team-Pair-Solo สรุปได้ว่า Team-Pair-Solo คือกลวิธีหนึ่งในทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ที่ คาแกน คิดค้นขึ้น เทคนิคนี้ใช้เสริมกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยการแบ่งการเรียนรู้เป็นสามระดับได้แก่ระดับกลุ่ม ระดับคู่ และระดับเดี่ยว ซึ่งในการวิจัยหัวข้อ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงครั้งนี้ ก่อนการเรียนรู้ผู้เรียนต้องวัดความสามารถในการประพันธ์เพลงเพื่อนำคะแนนใช้เป็นหลักการในการแบ่งกลุ่มของผู้เรียน ซึ่งในระดับกลุ่ม (Team) แต่ละกลุ่มจะมีสมาชิก 3-5 คน แบบละความสามารถ ผู้เรียนที่มีความสามารถมากกว่าสามารถประพันธ์เพลงผ่านแอปพลิเคชันและช่วยเหลือผู้ที่มีความสามารถน้อยกว่า ในระดับคู่ (Pair) หลังจากผู้เรียนได้ผ่านการเรียนรู้จากระดับกลุ่มแล้ว ผู้เรียนสามารถประพันธ์เพลงได้ดีขึ้นและสามารถใช้ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ระดับกลุ่มมาต่อยอด และในระดับเดี่ยว (Solo) หลังจากที่ได้ผู้เรียนได้ผ่านการประพันธ์เพลงจากระดับกลุ่มและระดับคู่ ทำให้ผู้เรียนทุกคนสามารถประพันธ์เพลงและใช้ออกแบบเพลงของตนเองได้ ด้วยตนเอง

2.4 ความคิดสร้างสรรค์

2.4.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ เป็นสิ่งที่มีความสำคัญที่ทำให้บุคคลสามารถสร้างสรรค์ผลงาน ความคิดสร้างสรรค์เป็นผลของความคิดที่เกิดจากพลังสติปัญญาของมนุษย์ที่ควรส่งเสริมให้เกิดขึ้น ในตัวเด็ก มีนักการศึกษาและนักวิชาการได้ให้ความหมายของคำว่า ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ในหลายทัศนะดังนี้

Wallach (1965, p. 34) เชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่จะโยงความสัมพันธ์ (Association) กล่าวคือ เมื่อระลึกถึงใดก็จะเป็นสะพานให้ระลึกถึงสิ่งอื่นได้ต่อไปโดยสัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่ เช่น เมื่อเห็นกระดาษ ก็นึกถึง ปากกา สี พู่กัน สมุด จดหมาย เป็นต้น โดยยิ่งคิดได้มากเท่าไรก็ยิ่งแสดงถึงศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์มากเท่านั้น ซึ่งสิ่งที่ระลึกออกมาต่างก็เป็นสิ่งที่สะสมไว้ในสมองของตน เมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นก็มีการตอบสนองออกมา ซึ่งบุคคลก็จะมีความคิดสร้างสรรค์มากหรือน้อยเพียงไร ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่เขาได้รับ ซึ่งวอลลาซได้นิยามความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์สิ่งหนึ่งไปยังสิ่งอื่นได้

Guilford (1967) นิยามความคิดสร้างสรรค์ว่า การคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถในการทำงานของสมอง ในการคิดได้หลายทาง หรือที่เรียกว่า อเนกนัย (Divergent thinking)

Torrance (1962) นิยามความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นกระบวนการของความรู้สึกลึกที่ไวต่อปัญหา สิ่งที่เขาหาหายไป สิ่งที่ไม่ประสานกัน แล้วเกิดความพยายามในการสร้างแนวคิด ตั้งสมมติฐาน ทดสอบสมมติฐาน และเผยแพร่ผลให้ผู้อื่นได้รับรู้ และเข้าใจ อันเป็นแนวทางค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ต่อไป ซึ่งเขาได้ศึกษาแนวคิดแบบอเนกนัยของกิลฟอร์ด มาเสนอเป็นองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์

Bono De (1983) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการที่จะคิดนอกกรอบ (Lateral thinking) ความคิดเดิมที่ปิดกั้นอยู่ทำให้เกิดแนวคิดอย่างอื่นและนำมาพัฒนาเพื่อใช้แก้ปัญหาที่เผชิญอยู่

Infinite Innovations Ltd. (1997) นิยามเกี่ยวกับ ความคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้ (<http://www.brainstorming.co.uk/contents.html>)

1. ความสามารถในการสร้างสรรค์ (Creative) คือ จินตนาการ สร้างใหม่ มีศิลปะ มีลักษณะริเริ่มหรือใหม่ การออกแบบเพื่อกระตุ้นจินตนาการ

2. กระบวนการของความสามารถในการสร้างสรรค์ (Creativity) เป็นชุดของการกระทำ ซึ่งสร้างแนวคิด ความคิด และเป้าหมายทางกายภาพใหม่

3. กระบวนการคิด (Thinking) เกี่ยวกับการพิจารณาตัดสินใจ หรือ ความเชื่อ กระบวนการฝึกความคิดเพื่อการตัดสินใจ จดจำ หรือเก็บสะสม ทำการเลือกระหว่างสิ่งที่จะเลือก ด้วยปัญญา

4. จินตนาการเกี่ยวกับวัตถุภายนอก (Idea) หรือ ความคิดสร้างกระบวนการเป็นผลผลิต ของกิจกรรมความฉลาด ผลผลิตของกิจกรรมทางปัญญาซึ่งปัญญานี้เข้าใจถึงการคิดอย่างมีสติ

5. การคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking) เป็นกระบวนการคิดที่เจาะจง ซึ่งพัฒนา ความสามารถในการสร้างสรรค์ที่อยู่ในขั้นของปัญญาเพื่อให้เกิดแนวคิดใหม่ ความสามารถของ สมองที่จะคิดเกี่ยวกับแนวคิดใหม่ ๆ มากที่สุด ความสามารถของความคิดริเริ่ม หลากหลาย และ ละเอียดลออ เป็นด้านหนึ่งของปฏิกิริยาทางปัญญาซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพัฒนาความคิด กระบวนการของการค้นพบหรือความคิดที่มากมาย บางครั้งเรียกว่า การคิดหลากหลาย (Divergent thinking)

ความคิดสร้างสรรค์เกิดจากความคิดใหม่ ๆ ที่เกิดจากการผสมผสานแนวคิดตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป การผสมผสานแนวคิดจะทำให้เกิดความคิดใหม่ ๆ ขึ้นมา เทคนิคที่ทำให้เกิดความคิด สร้างสรรค์ที่มีการนำเสนอขึ้นมา เป็นต้นว่า Random Word , Random Picture , False Rules , Random Website , SCAMPER , Search & Reapply , Challenge Facts , Escape , Analogies , Wishful Thinking , Thesaurus

อารี พันธุ์ณี (2546, น. 5 – 6) สรุปความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า เป็น กระบวนการที่สมองคิดในลักษณะอนอกนัย อันนำไปสู่การคิดค้นพบสิ่งแปลกใหม่ด้วยการคิด คัดแปลงปรุงแต่งจากความคิดเดิมผสมผสานกันให้เกิดสิ่งใหม่ รวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นพบสิ่ง ต่างๆ ตลอดจนวิธีการคิดทฤษฎีหลักการได้สำเร็จ

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (2555) ได้กำหนดให้มีการ ประเมินมาตรฐานด้านผู้เรียน สำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐานในเอกสาร มาตรฐานตัวบ่งชี้ และเกณฑ์ การพิจารณา เพื่อการประเมินคุณภาพภายนอกระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน รอบที่ 2 (พ.ศ.2549 – 2553) ไว้ในมาตรฐานที่ 4 ดังนี้

มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มี ความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ โดยมีเกณฑ์พิจารณาจากทักษะการคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการ ดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถรวบรวมความรู้ความคิดเดิมแล้วสร้างเป็นความรู้ใหม่ตามความคิด ของตนเองได้อย่างมีหลักเกณฑ์

2. ความสามารถคิดนอกกรอบ

3. มีผลงานเขียน / งานศิลปะ / งานสร้างสรรค์

4. การพัฒนาและริเริ่มสิ่งใหม่

5. ความสามารถคาดการณ์และกำหนดเป้าหมายในอนาคตได้อย่างมีเหตุผล

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2545) นิยามความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่าเกี่ยวข้องกับ 3 เรื่องคือ เป็นความคิดแง่บวก (Positive thinking) เป็นการกระทำที่ไม่ทำร้ายใคร (Constructive thinking) และ เป็นความคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ (Creative thinking) ที่ขาดหายไปจากเดิม

จากการศึกษาเอกสาร นิยามของความคิดสร้างสรรค์ สามารถสรุปได้ว่า เป็นความสามารถในการคิดของบุคคลในการประยุกต์ใช้ความรู้ ความคิด และจินตนาการ ในการสร้างความรู้ หรือ

การประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ ขึ้นมาใหม่ หรือ การปรับประยุกต์ใช้ความรู้ที่มีอยู่ ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม

2.4.2 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์

2.4.2.1 รูปแบบโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด

Guilford (1971) เป็นนักจิตวิทยาชาวอเมริกากลุ่มจิตมิติ (Psychologist) ที่มีชื่อเสียงและรู้จักกันดีเกี่ยวกับงานการศึกษาของเขาด้านสติปัญญาของมนุษย์ เขาได้คัดค้านความคิดเห็นของ Charles Spearman (1927, อ้างใน รัญวรัตน์ บัวพรหมมาตร, 2555) ที่เห็นว่าทฤษฎีองค์ประกอบเดี่ยว องค์ประกอบสองตัว และองค์ประกอบหลายชนิดไม่สามารถที่จะอธิบายความสามารถเฉพาะ (Specific Abilities) และได้เสนอมิติของโครงสร้างทางสติปัญญาของมนุษย์ ที่เรียกว่า Structure of intellect หรือเรียกย่อว่า SI ประกอบด้วยสามมิติ (Three Dimensional Model) ได้แก่

มิติที่ 1 ด้านวิธีคิด (operations) หมายถึง กระบวนการคิดต่าง ๆ ที่สร้างขึ้นมาจาก ซึ่งประกอบด้วยความสามารถ 5 ชนิด ดังนี้

1. การรับรู้และการเข้าใจ (cognition) เป็นความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ในการรับรู้และทำความเข้าใจ กับสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัว

2. การจำ (Memory) เป็นความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ในการสะสมเรื่องราวหรือข่าวสาร และสามารถระลึกได้เมื่อเวลาผ่านไปในปี ค.ศ.1988 กิลฟอร์ดได้แบ่งความจำเป็น 2 ชนิด คือ ความจำที่บันทึกไว้ (Recording) และ ความจำที่เก็บไว้ในความจำระยะยาว (Retention)

3. การคิดออกนอกนัย (Divergent thinking) เป็นความสามารถในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า และแสดงออกมาได้หลาย ๆ แบบ หลายวิธี ความคิดประเภทนี้มีความสำคัญต่อความคิดสร้างสรรค์

4. การคิดเอกนัย (Convergent thinking) เป็นความสามารถที่เน้นเรื่องความถูกต้องของคำตอบที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าเป็นคำตอบที่ดีที่สุด

5. การประเมินค่า (Evaluation) เป็นความสามารถในการตัดสินสิ่งที่รับรู้ จำได้ หรือ กระบวนการคิดนั้นมีคุณค่า ความถูกต้อง ความเหมาะสม หรือมีความเพียงพอหรือไม่อย่างไร

มิติที่ 2 ด้านผลของการคิด หมายถึง ความสามารถที่เกิดขึ้นจากการผสมผสานมิติด้าน เนื้อหา และด้านปฏิบัติการเข้าด้วยกันเป็นผลของการคิด เมื่อสมองรับรู้วัตถุ/ข้อมูล ทำให้เกิดการคิด ในรูปแบบต่างๆ กัน ซึ่งสามารถให้ผลออกต่าง ๆ กัน 6 ชนิด ดังนี้

1. แบบหน่วย (Units) เป็นสิ่งที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัว และมีความแตกต่างจากสิ่งอื่น ที่เป็นลักษณะเฉพาะ

2. แบบกลุ่ม (Classes) เป็นกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งมีคุณสมบัติบางประการร่วมกัน

3. แบบความสัมพันธ์ (Relations) เป็นการเชื่อมโยง 2 สิ่งเข้าด้วยกัน เช่น เชื่อมโยง ลูกโซ่ เชื่อมโยงคำ เชื่อมโยงความหมาย

4. ระบบ (System) เป็นแบบแผน หรือการรวมหน่วยจำพวกของข้อมูลข่าวสาร หรือ การแสดงความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนของส่วนประกอบ ซึ่งอาจเป็นทฤษฎี หรือหลักการ

5. การแปลงรูป (Transformation) เป็นการเปลี่ยนแปลงการหมุนกลับ การขยายความ ข้อมูลจากสภาพหนึ่งไปยังอีกสภาพหนึ่ง เป็นต้นว่าการให้คำจำกัดความใหม่หรือการคิดแปลง ข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่แล้วเสียใหม่

6. การประยุกต์ (Implication) เป็นผลการคิดที่คาดหวัง หรือการทำนายจากข้อมูลที่ กำหนดให้

มิติที่ 3 ด้านเนื้อหา (Contents) หมายถึง วัตถุ หรือ ข้อมูลต่าง ๆ ที่รับรู้ใช้เป็นสื่อ ก่อให้เกิดความคิด เนื้อหาแบ่งออกเป็น 4 ชนิด ดังนี้

1. เนื้อหาที่เป็นรูปภาพ (Figural Content) ได้แก่ วัตถุที่เป็นรูปธรรมต่าง ๆ ซึ่งสามารถ รับรู้ได้ด้วยประสาทสัมผัส แบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

1.1. การเห็น (Visual)

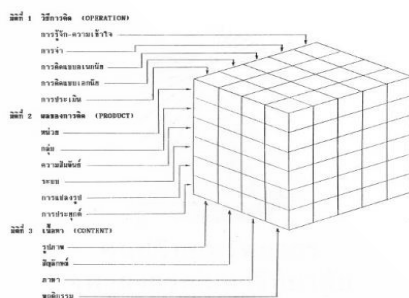
1.2. การได้ยิน (Auditory)

1.3. สัญลักษณ์ (Symbolic)

2. เนื้อหาที่เป็นสัญลักษณ์ (Symbolic content) ได้แก่ ตัวเลข ตัวอักษร และสัญลักษณ์ที่ สร้างขึ้น เช่น พยัญชนะ ระบบจำนวน ซึ่งตามปกติเมื่ออยู่ตามลำพังจะปราศจากความหมาย แต่ เนื่องจากเราตั้งความหมายขึ้นจึงใช้สื่อความหมายได้

3. เนื้อหาที่เป็นภาษา (Semantic Content) ได้แก่ ข้อมูลข่าวสาร ที่มักจะอยู่ในรูป ความหมายซึ่งแทนด้วยถ้อยคำหรือรูปภาพที่มีความหมาย

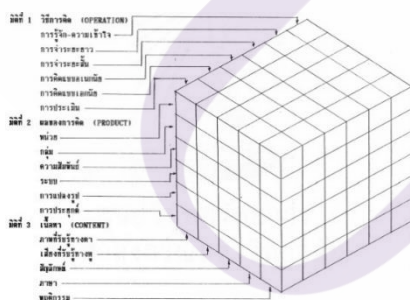
4. เนื้อหาที่เป็นพฤติกรรม (Behavior content) ได้แก่ สิ่งที่ไม่ใช่ถ้อยคำเป็นการแสดงออกของมนุษย์ เจตคติ ความต้องการ รวมถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล บางครั้งเรียกว่าสติปัญญาทางสังคม (Social intelligence)



ภาพที่ 2.1 แสดงโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (Guilford, 1967)

จากลักษณะโครงสร้าง 3 มิตินี้ รวมกันแล้วได้ความสามารถทางสติปัญญา 120 หน่วย ความสามารถแต่ละหน่วยประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ที่มาจากมิติทั้ง 3 รวมกัน

ต่อมาในปี ค.ศ.1977 กิลฟอร์ด ได้เปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมมิติด้านเนื้อหาในส่วนของภาพ ออกเป็น ภาพที่รับรู้ทางตา (Visual) และเสียงที่รับรู้ทางหู (Auditory) จึงทำให้มิติด้านเนื้อหาเพิ่มเป็น 5 ลักษณะ และโครงสร้างทางสติปัญญาก็เพิ่มขึ้นเป็น $5 \times 6 \times 5 = 150$ หน่วย และในปี ค.ศ. 1988 กิลฟอร์ดก็ได้เสนอเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบในมิติด้านวิธีการคิดเพิ่มขึ้นอีก โดยหลายองค์ประกอบด้านความจำ (Memory) ออกเป็นความจำในระยะยาว (Memory Retention) และความจำในระยะสั้น (Memory Recording) จึงทำให้โครงสร้างทางสติปัญญาเปลี่ยนไปเป็น $6 \times 6 \times 5 = 180$ หน่วย ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 แสดงโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (Guilford, 1988)

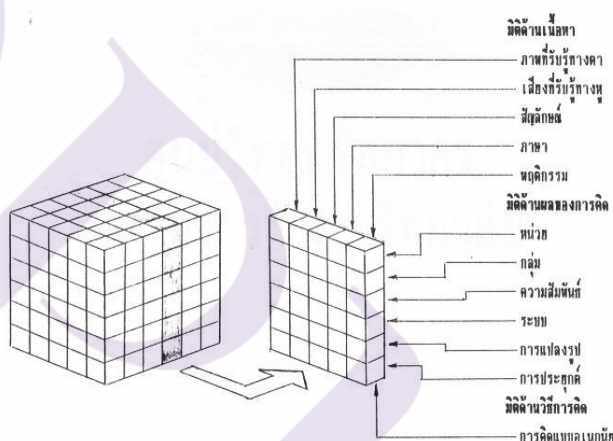
จากทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด ที่ได้อธิบายว่า สติปัญญาเป็นสิ่งที่เกิดจากการรวมกันระหว่าง วิธีการคิด (Operation) เนื้อหา (Content) และผลของการคิด (Product) ซึ่งวิธีการคิดของมนุษย์นั้น มี 5 แบบด้วยกัน ได้แก่

1. การคิดแบบรู้ และเข้าใจ
2. คิดแบบจำ

3. คิดแบบอนกนัย
4. คิดแบบเอกนัย
5. คิดแบบประเมิน

สำหรับวิธีการคิดแบบที่ 3 คือ การคิดแบบอนกนัย (Divergent Thinking) นั้น Guilford (1967) ได้อธิบายเป็นความคิดหลายทิศทาง หลายแง่ หลายมุม คิดได้กว้างไกล ซึ่งลักษณะความคิดเช่นนี้จะนำไปสู่การประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่

ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา ถ้าพิจารณาเฉพาะด้านการคิดแบบอนกนัยเพียงด้านเดียว โดยพิจารณาร่วมกับมิติทางด้านเนื้อหา และผลของการคิด ก็จะได้การคิดแบบอนกนัยทั้งหมด 30 หน่วย (การคิดแบบอนกนัย x เนื้อหา x ผลของการคิด = $1 \times 5 \times 6 = 30$) ดังแสดงในภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 แสดงสมรรถภาพสมองด้านการคิดแบบอนกนัยของกิลฟอร์ด

จากภาพที่ 2.3 จะเห็นว่าสมรรถภาพด้านการคิดแบบอนกนัยนั้นมี 30 หน่วย ซึ่งเป็นขอบเขตของเนื้อหาในการสร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งในการสร้างแบบทดสอบ กิลฟอร์ด และผู้ร่วมงาน ได้ตั้งสมมติฐานขึ้นมาก่อนว่า คนที่มีความคิดสร้างสรรค์นั้น ควรมีลักษณะเด่นอะไรบ้าง โดยนำผลการวิจัยของนักจิตวิทยาอื่นๆ มาประกอบการพิจารณา แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ห้องค์ประกอบอีกครั้งหนึ่ง ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบชี้ให้เห็นว่า ความคิดแบบอนกนัยเป็นความคิดประเภทเดียวกับความคิดสร้างสรรค์นั่นเอง (Guilford, 1967) นอกจากนี้ กิลฟอร์ดได้สรุปว่า คนที่มีการคิดแบบอนกนัยควรมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 อย่างคือ

1. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) คือ ความสามารถในการคิดตอบสนองได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีปริมาณในการตอบสนองมาก

2. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) คือ ความสามารถในการคิดตอบสนองได้หลายประเภท หลายทิศทาง

3. ความคิดริเริ่ม (Originality) คือ ความสามารถในการคิดสิ่งแปลกใหม่ และเป็นการตอบสนองที่ไม่ซ้ำกับการตอบสนองเดิมของตน และการตอบสนองของผู้อื่น

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) คือ ความสามารถในการคิด ส่วนที่เป็นรายละเอียดให้มากขึ้น ให้สมบูรณ์ขึ้น

ดังนั้นทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาจึงนับว่าเป็นพื้นฐานในการศึกษาการคิดแบบอเนกนัย โดยที่ กิลฟอร์ด อธิบายว่า การคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) คือ ความคิดหลายทิศทาง หลายแง่ หลายมุม คิดได้กว้างไกล ซึ่งเป็นความคิดที่จะนำไปสู่การประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่เพิ่มขึ้นในเรื่องสติปัญญา กิลฟอร์ดเชื่อว่า สติปัญญาเป็นผลรวมของความสามารถหลายด้านเข้าด้วยกันซึ่งความสามารถบางด้านอาจวัดได้ด้วยแบบทดสอบไอคิว (IQ) หรือแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนทั่วไป แต่ก็มีความสามารถอีกหลายด้านที่ไม่สามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบดังกล่าว ด้วยเหตุนี้ทำให้กิลฟอร์ดทำการศึกษาค้นคว้าความคิดสร้างสรรค์ ความคิดมีเหตุผล และการคิดแก้ปัญหาโดยวิธีวิเคราะห์ห่อหุ้มประกอบ ผลการศึกษาพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยลักษณะของการคิดอเนกนัย (Divergent thinking) คือ ความสามารถในการคิดได้หลายทาง มีความยืดหยุ่นในการคิด ในส่วนของการวัดความคิดสร้างสรรค์ กิลฟอร์ดจะใช้แบบวัดความสามารถทางการคิดในด้านการคิดอเนกนัย โดยวิธีวัดตัวประกอบในแต่ละหน่วยลูกบาศก์ตามโครงสร้างสามมิติ นอกจากนี้กิลฟอร์ดยังได้อธิบายรูปแบบการคิดแก้ปัญหาโดยทั่วไปว่า เป็นกระบวนการของความสามารถทางสมองด้านการจำ (Memory) การรับรู้และความเข้าใจ (Cognition) การคิดแบบอเนกนัย (Divergent thinking) การคิดแบบเอกนัย (convergent thinking) และการประเมินค่า (Evaluation) ความสามารถทั้ง 5 ด้านนี้ จะผสมผสานกันเมื่อบุคคลได้รับและสภาพที่ก่อให้เกิดปัญหา โดยการแปลงรูปให้เข้ากับความรู้ที่มีอยู่ในส่วนประกอบของความจำ ซึ่งบางครั้งอาจมีการแก้ไขข้อมูลก่อน จากนั้นจะประเมินกลับกรองเพื่อแยกแยะประเภทของข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และไม่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น อาจจะใช้การคิดทั้งแบบเอกนัยและอเนกนัยสลับกันตามลักษณะของปัญหาว่าต้องการคำตอบแบบใด

จากการศึกษา สรุปได้ว่า การคิดแบบอเนกนัย คือ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาต่างๆ ได้หลายวิธี สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาที่ประสบอยู่ได้ และสามารถพัฒนา หรือสร้างสิ่งใหม่ได้ ทั้งด้านความคิดและการสร้างสรรค์ผลงาน

2.4.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์นี้ได้รับอิทธิพลมาจากทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของ Guilford (1967, p. 62) ซึ่งเชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่

คิดได้อย่างซับซ้อน กว้างไกล หลายทิศทาง หรือที่เรียกว่า คิดอเนกนัย (Divergent thinking) ซึ่งประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ความคิดละเอียดลออ(Elaboration)

1. ความคิดริเริ่ม (Originality)

Guilford (1967) กล่าวว่า ความคิดริเริ่ม คือ ความคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำกันกับความคิดของคนอื่น และแตกต่างจากความคิดธรรมดา ความคิดริเริ่มอาจเกิดจากการคิดจากเดิมที่มีอยู่แล้วให้แปลกแตกต่างจากที่เคยเห็น หรือสามารถพลิกแพลงให้กลายเป็นสิ่งที่ไม่เคยคาดคิด ความคิดริเริ่มอาจเป็นการนำเอาความคิดเก่ามาปรุงแต่งผสมผสานจนเกิดเป็นของใหม่ ความคิดริเริ่มมีหลายระดับ ซึ่งอาจเป็นความคิดครั้งแรกที่เกิดขึ้น โดยไม่มีใครสอนแม้ความคิดนั้นจะมีผู้อื่นคิดไว้ก่อนแล้วก็ตาม

Bartlett (1958, อ้างใน นิกัญชลา สันเหลือ, 2554) ได้ศึกษาค้นคว้าเรื่องลักษณะความคิดริเริ่ม และได้สรุปว่าความคิดริเริ่มเป็นความคิดที่น่าตื่นเต้น หรือที่เขาเรียกว่า "Adventurous Thinking" ซึ่งเป็นความคิดแตกออกไปจากความคิดเก่าหรือความคิดเดิม หรือจากแบบพิมพ์ และนำไปสู่ความคิดใหม่ โดยอาศัยความไม่มีอคติ หรือไม่ปิดบังและสกัดกั้นความคิด แต่ยอมเปิดรับความคิด และประสบการณ์ใหม่ๆ ซึ่งนำไปสู่ความคิดที่ไม่ซ้ำกับความคิดเดิม

Simpson (1922, อ้างใน นิกัญชลา สันเหลือ, 2554) ได้กล่าวว่าความคิดริเริ่มของบุคคลจัดเป็นความสามารถของสมองที่พยายามคิดให้แตกต่างไปจากกระแสเดิม เพื่อนำไปสู่ความคิดใหม่ๆ

Torrance (1962) อธิบายว่า ความคิดริเริ่มเป็นกระบวนการทางสมองที่สามารถคิดให้แตกต่างไปจากสิ่งธรรมดา หรือสิ่งที่เกิดขึ้นแล้ว ซึ่ง Starkweather (1962) ก็กล่าวสนับสนุนว่า ความคิดริเริ่มเป็นลักษณะความคิดที่ไม่ยอมคล้อยตามความคิด (Non-conformity) ของผู้อื่นอย่างง่ายดาย แต่จนกว่าจะมีเหตุผลสมควร และพร้อมกันนั้นก็ยังสามารถขยายความคิดของผู้อื่นให้เด่นชัดและมีน้ำหนักขึ้น

Weisberg and Springer (1961, อ้างถึงใน ลักษณะ สรีวิวัฒน์, 2549) ได้อธิบายเพิ่มเติมผลที่ได้จากการศึกษาวิจัยลักษณะพฤติกรรมพบว่าคนที่มีความคิดริเริ่มสูง จะมีความรู้สึกดีเกี่ยวกับตนเอง มักเป็นคนที่ระลึกลึถึงสิ่งต่างๆ ได้ง่าย เป็นคนมีอารมณ์ขัน มีความเป็นอิสระ มีความรู้สึกไว ช่วงสังเกตรมีความคิดแปลกใหม่ ชอบการผจญภัย เลี้ยง ชอบทดลอง มีนิสัยชอบการรู้อยากเห็น กระจายใครรู้ที่อยู่เสมอไม่ยอมคล้อยตามความคิดของคนอื่นๆ อย่างง่ายๆ (Non-conformity)

สรุปได้ว่า ความคิดริเริ่ม เป็นลักษณะความคิดที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรก เป็นความคิดที่แปลกแตกต่างจากความคิดเดิม และอาจไม่เคยมีใครนึกหรือคิดถึงมาก่อน ความคิดริเริ่มจำต้องอาศัย

ลักษณะความกล้าคิดกล้าลองเพื่อทดสอบความคิดของตน บ่อยครั้งที่ความคิดริเริ่มจำเป็นต้องอาศัยความคิดจินตนาการ คิดเรื่องและคิดฝันจากจินตนาการ

2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency)

กิลฟอร์ด กล่าวว่า ความคิดคล่องแคล่ว คือ ปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน โดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

2.1. ความคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่ว

2.2. ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลาที่กำหนด

2.3. ความคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expression Fluency) เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค กล่าวคือ สามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

2.4. ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดค้นสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เช่น คิดหาประโยชน์ของก้อนอิฐให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนดซึ่งอาจเป็น 5 นาที หรือ 10 นาที

สรุปได้ว่าได้ว่า ความคิดคล่องแคล่ว นอกจากจะช่วยให้ได้เลือกคำตอบที่ดีและเหมาะสมที่สุดแล้วยังช่วยจัดหาทางเลือกอื่นๆ ที่อาจจะเป็นไปได้ให้อีกด้วยยกตัวอย่างเช่น ในการแก้ปัญหาใดๆ ก็ตามมักจะพยายามหาวิธีการแก้หลายๆ วิธี โดยให้โอกาสในการเลือกเป็นอันดับลงมา เช่น ถ้าเราไม่สามารถทำวิธีที่ 1 วิธีที่ 2 ก็อาจนำมาทดลองใช้ได้ หรือวิธีที่ 3 ก็ยังเป็นที่น่าสนใจ ถ้าวิธีที่ 2 ไม่สามารถแก้ได้ เหล่านี้เป็นต้น ความคิดคล่องแคล่วช่วยให้มีข้อมูลมากพอในการเลือกสรรและยังมีช่องทางอื่นที่เป็นไปได้ให้เลือกด้วย

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility)

กิลฟอร์ด กล่าวว่า ความคิดยืดหยุ่น คือ ประเภทหรือแบบของการคิดแบ่งออกเป็น

3.1. ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดได้หลายทางอย่างอิสระ ตัวอย่างของคนที่มีความคิดยืดหยุ่นในด้านนี้จะคิดได้ว่าประโยชน์ของหนังสือพิมพ์มีอะไรบ้าง ความคิดของผู้ที่ยืดหยุ่นสามารถจัดกลุ่มได้หลายทิศทางหรือหลายด้าน เช่น เพื่อรู้ข่าวสาร เพื่อโฆษณาสินค้า เพื่อธุรกิจ ฯลฯ ในขณะที่คนที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์จะคิดได้เพียงทิศทางเดียว คือ เพื่อรู้ข่าวสาร เท่านั้น

3.2. ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) หมายถึงความสามารถในการดัดแปลงความรู้ หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์หลายๆ ด้าน ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา ผู้ที่มีความยืดหยุ่นจะคิดดัดแปลงได้ไม่ซ้ำกัน

สรุปได้ว่า ความคิดยืดหยุ่นจะเป็นตัวเสริมให้ความคิดคล่องแคล่ว มีความแปลกแตกต่างออกไป หลีกเลี่ยงการซ้ำซ้อน หรือเพิ่มคุณภาพความคิดให้มากขึ้น นับได้ว่าความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น เป็นความคิดพื้นฐาน ที่จะนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์สามารถคิดหาทางเลือกไว้หลายๆ ทางและหลากหลาย ความคิดยืดหยุ่นจึงเป็นการเสริมคุณภาพความคิดให้ได้ดีขึ้น

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

กิลฟอร์ด กล่าวว่า ความคิดละเอียดลออ คือ ความคิดในรายละเอียดเป็นขั้นตอนสามารถอธิบายให้เห็นภาพชัดเจน หรือเป็นแผนงานที่สมบูรณ์ขึ้น ความคิดละเอียดลออจัดเป็นรายละเอียดที่นำมาตกแต่ง ขยายความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ขึ้น

Kneller (1974) กล่าวว่า ความคิดละเอียดลออ เป็นคุณลักษณะที่จำเป็นในการสร้างผลงานที่มีความแปลกใหม่เป็นพิเศษให้สำเร็จและยังขยายความอีกว่า "ความคิดสร้างสรรค์จึงไม่เพียงแต่ประกอบด้วยสิ่งแปลกใหม่แต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ในความแปลกความใหม่ และความพิเศษนั้นจะต้องตระหนักถึงความสำเร็จอย่างสร้างสรรค์ด้วย ดังนั้นบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จึงไม่เพียงแต่มีความคิดใหม่เท่านั้น แต่จะต้องพยายามคิดและประสานความคิดติดตามให้ตลอด หรือให้เกิดผลงานความสำเร็จด้วย ตัวอย่างเช่น บุคคลที่มีท่าทีจะเป็นกวีนั้น ไม่เพียงแต่ชอบและคิดในเรื่องความงดงามของบทกลอนเท่านั้น แต่จะต้องพยายามสร้างผลงานบทกวีขึ้นมาด้วย หรือหากบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ในทางทักษะการประดิษฐ์ต่างๆ แทนที่จะเล่นเฉยๆกับवाद เขาก็จะคิดและสร้างมันให้เป็นวิทย์ขึ้นมาได้

เนลเลอร์ กล่าวว่า ความคิดละเอียดลออนั้นพัฒนาตามอายุ ดังนี้

4.1. บุคคลที่มีอายุมากจะมีความสามารถด้านนี้มากกว่าอายุน้อย

4.2. หญิงจะมีความสามารถมากกว่าชาย

4.3. บุคคลที่มีความสามารถสูงทางด้านความละเอียดลออจะมีความสามารถทางด้านการสังเกตสูงด้วย

สรุปได้ว่า ลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยลักษณะความคิดหลายลักษณะ เช่น ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความคิดคล่องแคล่ว แต่ความคิดละเอียดลออก็ขาดไม่ได้ หากปราศจากความคิดละเอียดลออแล้ว ไม่อาจทำให้เกิดผลงานหรือผลิตผลสร้างสรรค์ขึ้นมาได้

2.4.4 ลักษณะของความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2.4.4.1 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในลักษณะกระบวนการ (Creative Process)

ตามลักษณะนี้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ Torrance & Myers (1962) เรียกกระบวนการนี้ว่ากระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หรือ "The Creative Problem Solving Process" ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 แสดงกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Torrance and Myers, 1962)

ขั้นที่ 1 การพบความจริง (Fact-Finding) ในขั้นนี้เริ่มตั้งแต่เกิดความรู้สึกกังวลใจ มีความสับสน วุ่นวาย (Mess) เกิดขึ้นในจิตใจแต่ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นอะไร จากจุดนี้ก็พยายามตั้งสติและพิจารณาว่าความยุ่งยาก วุ่นวาย สับสน หรือสิ่งที่ทำให้กังวลใจนั้นคืออะไร

ขั้นที่ 2 การค้นพบปัญหา (Problem-Finding) ขั้นนี้เกิดต่อจากขั้นที่ 1 เมื่อได้พิจารณาโดยรอบคอบแล้ว จึงสรุปว่า ความกังวลใจ ความสับสนวุ่นวายใจนั้น ก็คือการมีปัญหาเกิดขึ้นนั่นเอง

ขั้นที่ 3 การตั้งสมมติฐาน (Idea-Finding) ขั้นนี้ก็ต่อจากขั้นที่ 2 เมื่อรู้ว่ามีปัญหาเกิดขึ้นก็จะพยายามคิดหาคำตอบ หรือตั้งสมมติฐานขึ้นและรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบสมมติฐานในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 4 การค้นพบคำตอบ (Solution-Finding) ในขั้นนี้ก็จะพบคำตอบจากการทดสอบสมมติฐานในขั้นที่ 3

ขั้นที่ 5 การยอมรับผลจากการค้นพบ (Acceptance-Finding) ขั้นนี้จะเป็นการยอมรับคำตอบที่ได้จากการพิสูจน์แล้วว่าแก้ปัญหาให้สำเร็จได้อย่างไร สิ่งที่ได้จากการค้นพบจะนำไปสู่แนวทางหรือแนวคิดใหม่ เรียกว่า New Challenges

Wallach (1965) ได้กล่าวว่า กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ เกิดจากความคิดสิ่งใหม่ ๆ มี 4 ขั้น

ขั้นเตรียม (Preparation) ขั้นที่ 1 เป็นขั้นเตรียมข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับการกระทำหรือแนวทางที่ถูกต้อง หรือข้อมูลระบุปัญหา หรือข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง

ขั้นความคิดคุกรุ่นหรือระยะฟักตัว (Incubation) ขั้นที่ 2 เป็นขั้นที่อยู่ในความวุ่นวายของข้อมูลต่างๆ ทั้งใหม่และเก่าสะเปะสะปะปราศจากความเป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่สามารถจะขมวดความคิดนั้น จึงปล่อยความคิดไว้เฉยๆ

ขั้นความคิดกระจ่างชัด (Illumination) ขั้นที่ 3 เป็นขั้นที่ความคิดสับสนนั้น ได้ผ่านการเรียบเรียงและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ต่างๆ เข้าด้วยกันให้มีความกระจ่างชัด มองเห็นภาพความคิดชัดเจน

ขั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง (Verification) ขั้นที่ 4 เป็นขั้นนำความคิด 3 ขั้น มาพิสูจน์เป็นความคิดที่เป็นจริงและถูกต้อง

Osborn (1957) ได้ขยายกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ เป็น 7 ขั้น คือ

ขั้นที่ 1 เป็นการระบุหรือทราบประเด็นปัญหา

ขั้นที่ 2 การเตรียมและรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นเตรียมการรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการคิดแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ เป็นขั้นคิดพิจารณาและแจกแจงข้อมูลการใช้ความคิดหรือคัดเลือกเพื่อหาทางเลือกต่างๆ

ขั้นที่ 4 เป็นขั้นพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบ และหาทางเลือกที่เป็น

ขั้นที่ 5 การคิด (Incubation) และการทำให้กระจ่าง (Illumination) เป็นขั้นที่ทำให้จิตใจว่าง และในที่สุดก็เกิดความคิดแวบ แล้วกระจ่างชัดขึ้น

ขั้นที่ 6 การสังเคราะห์ หรือการบรรจุชิ้นส่วนต่างๆ เข้าด้วยกัน

ขั้นที่ 7 การประเมินผล เป็นการคัดเลือกจากคำตอบที่มีประสิทธิภาพที่สุด

Anderson (1970) กล่าวว่า ความแตกต่างของบุคคลอยู่ที่ความคิดสร้างสรรค์และประสบการณ์เป็นสำคัญพร้อมทั้งได้แบ่งกระบวนการด้านความคิดสร้างสรรค์ออกเป็น 6 ขั้น

ขั้นที่ 1 สนใจ และรู้ถึงความต้องการของจิตใจและสมอง

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์และสิ่งที่น่าสนใจ

ขั้นที่ 3 ไตร่ตรองถึงการวางแผน โครงร่างและรูปแบบของงาน

ขั้นที่ 4 จากผลข้อ 1-3 ทำให้เกิดจินตนาการ

ขั้นที่ 5 สร้างจินตนาการออกมาให้เป็นความจริง

ขั้นที่ 6 รวบรวมความคิด แสดงออกมาในรูปของผลงาน

Jungs (1963) ได้อธิบายกระบวนการคิดสร้างสรรค์ 5 หรือ "ห้าขั้นแห่งการสร้างความคิด"

ขั้นที่ 1 คิรวบรวมข้อมูล หมายถึง การใช้ใจรวบรวมข้อมูลต่างๆ เช่น การโฆษณา หรือการเขียนรูปเป็นต้น เราก็คิดถึงภาพที่เคยกะทำมาเช่นสี เส้นสี การวาดรูป พยายามใช้ความคิด กับสิ่งต่างๆ เหล่านั้นอย่างกระตือรือร้นให้มันลึกลงไปหลเข้ามาสู่ใจหรือสมองของเรา

ขั้นที่ 2 กระบวนการใช้วัตถุดิบ หมายถึง การคิดทบทวนข้อมูลต่างๆ ที่ได้รวบรวม เปรียบเทียบกับความคิดเพื่อหาคำตอบ หากสมองเหนื่อยก็จะหยุดพักไว้ก่อน

ขั้นที่ 3 ทำใจให้ว่าง หมายถึง การหยุดคิดแล้วทำจิตใจให้ว่าง แล้วหันเหความสนใจไป ยังสิ่งอื่นๆ และปล่อยให้จิตใจได้สำนึกของกลไกความคิดทำงานของมันต่อไป

ขั้นที่ 4 ยูริกา หมายถึง ขึ้นเกิดความคิดแว็บเข้ามา บางครั้งความคิดอาจลึกลงไปหลเข้ามา โดยไม่คาดฝัน อาจเป็นเวลาไหนก็ได้ แต่ส่วนใหญ่มักเกิดขึ้นในตอนครึ่งหลับ ครึ่งตื่นในตอนเช้า และเขาเรียกขั้นนี้ว่า "ยูริกา" ซึ่งแปลว่า "ข้าพเจ้าได้พบแล้ว" ซึ่งเป็นคำกล่าวของอาร์คิมิดีส กล่าวใน ขณะที่เขาได้พบวิธีหาน้ำหนักของวัตถุเพื่อพิสูจน์ความบริสุทธิ์ของทองคำ

ขั้นที่ 5 วิพากษ์วิจารณ์ หมายถึง เป็นขั้นที่ต้องใช้เวลาวิพากษ์วิจารณ์อย่างจริงจังต่อ ความคิดใหม่ที่คิดได้ แล้วพยายามจัดความคิดนั้น เพื่อที่จะนำไปใช้ประโยชน์ หรือให้มันทำงานได้ โดยนำเสนอและเป็น โอกาสดีที่มีการวิพากษ์วิจารณ์ เพราะบางครั้งคำพูดเพียงประโยคเดียวอาจทำ ให้ความคิดใหม่นั้นยิ่งดีขึ้น

2.4.4.2 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในลักษณะบุคคล (Creative Person)

จากการรวบรวมผลการศึกษาของนักจิตวิทยา ซึ่งค้นคว้าเรื่องความคิดสร้างสรรค์ เช่น Maslow (1970) Starkweather (2006) and Corpley (1966) สรุปได้ว่าลักษณะของบุคคลที่มีความคิด สร้างสรรค์คือ คนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะเป็นตัวของตัวเอง ผู้ที่มีความคิดริเริ่มจะไม่ยอมคล้อย ตามความคิดเห็นของผู้อื่นๆ ได้ง่ายๆ และจะมีความมานะบากบั่นอย่างยิ่ง

ในการเรียนหากจะพัฒนาให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์ ครูจะต้องพัฒนาตนเองให้เป็น คนที่มีความคิดสร้างสรรค์เสียก่อน ต้องแสวงหาความรู้ใหม่ๆ ตลอดเวลา ฝึกคิด ฝึกจินตนาการ กล้า คิดค้น วิธีสอนใหม่ ๆ ที่น่าสนใจ และพัฒนาวิธีการทำงานของตนเองให้เหมาะสมกับการ เจริญเติบโตของเด็กและความก้าวหน้าทางวิชาการด้วย ครูควรมีความรู้ในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถพัฒนาให้เกิดประโยชน์ต่อนักเรียนและต่อสังคมได้ ครูควรเปิด โอกาสให้นักเรียนได้ แสดงความคิดใหม่ ได้ศึกษาหาความรู้ สืบถาม และทดลองในสิ่งที่เขาสนใจ ให้คำแนะนำเกี่ยวกับ แหล่งความรู้ต่าง ๆ และให้ความรัก เอาใจใส่นักเรียนอย่างทั่วถึงและการสร้างความคิดสร้างสรรค์ ในนักเรียน และ ครูจะประสบความสำเร็จมากน้อยเพียง ไรย่อมขึ้นอยู่กับความคิดสร้างสรรค์ของ ผู้บริหาร โรงเรียน ที่จะต้องเป็นผู้ที่สามารถริเริ่มสิ่งใหม่ๆ ที่เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมและเพื่อ ความสำเร็จของตนเอง เพื่อผู้ได้บังคับบัญชาหรือผู้ร่วมงานจะได้ปฏิบัติตามและเกิดความ

กระตือรือร้นที่จะสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ บ้างส่วนหลักการส่งเสริมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้แก่ผู้บริหารสถานศึกษาผู้มีเอตทัคคะในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ เช่น Mackenzie and Corey (n.d.) ได้เสนอแนวทางในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้บริหารไว้ดังนี้ คือ

1. ผู้บริหารไม่ควรยึดมั่นกับวิธีการบริหารอย่างใดอย่างหนึ่งตลอดไปในชีวิตการบริหาร
2. พยายามค้นหาแนวทางปฏิบัติที่ดีกว่าและที่ใหม่กว่าเสมอ โดยไม่ผูกพันอยู่กับความจำเจ
3. รู้จักฟัง อ่าน และวิสาสะกับผู้บริหารคนอื่นๆ ในระดับเดียวกันหรือสูงกว่า เรียนรู้การค้นพบ การทดลองสิ่งแปลกๆ ใหม่ ๆ ที่ให้ประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหาร
4. หมั่นตรวจสอบประสบการณ์ และการฝึกอบรมของตนเอง เพื่อหาจุดอ่อนและพยายามขจัดขเจจุดอ่อนนั้นด้วยการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมอย่างจริงจัง
5. พยายามวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการบริหารของตนเสมอ การวิเคราะห์พฤติกรรมของตนจะช่วยให้เข้าใจธรรมชาติของตนได้ดีขึ้น
6. วิเคราะห์เหตุแห่งพฤติกรรม หรือเหตุแห่งการตัดสินใจเพื่อการแก้ไขพฤติกรรมกรรมการบริหารงานให้สร้างสรรค์ยิ่งขึ้น

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550, น. 19) กล่าวไว้ว่า บุคคลที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์จะมีลักษณะดังนี้

1. เป็นผู้ที่เผชิญกับปัญหาต่าง ๆ โดยไม่ถอยหนี รับผิดชอบต่อภาระต่าง ๆ โดยไม่หลีกเลี่ยงหรือหลบลอย
2. เป็นผู้ที่ทำงานเพื่อความสุขของตนเอง มิใช่เพื่อหวังการประเมินผล หรือการยกย่องจากบุคคลอื่น
3. มีความสามารถในการคิดและประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2545) กล่าวถึงลักษณะของคนที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ไว้ว่า

1. มีความรู้ลึก ประหลาดใจที่ได้พบได้เห็นสิ่งใหม่ ๆ ที่น่าทึ่ง น่าประหลาดใจ สนใจสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่ ๆ หรือของใหม่ ๆ
2. มีสมาธิสูง เป็นผู้ที่สามารถให้ความสนใจหรือมีสมาธิจิตใจจดจ่ออยู่กับเรื่องหนึ่งเรื่องใดที่สนใจได้เป็นเวลานาน ๆ ไม่วอกแวก เพื่อใช้เวลานั้นไตร่ตรองหรือคิดในเรื่องที่กำลังสนใจอยู่

3. สามารถยอมรับสิ่งต่าง ๆ ได้ ยอมรับความไม่แน่นอน หรือสิ่งที่เป็นข้อขัดแย้งและความตึงเครียด

4. มีความเต็มใจที่จะทำในสิ่งใหม่ ๆ มีความกล้าหาญที่จะเผชิญกับสิ่งแปลกใหม่ได้ทุกวัน

Anastasi (1982) กล่าวถึงผู้ที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ว่า จะต้องเป็นผู้ที่มีลักษณะต่อไปนี้

1. มีความรู้สึกไวต่อปัญหา
2. มองเห็นการณ์ไกล
3. มีความเป็นตัวของตัวเอง
4. มีความสามารถในการคิดหลายแง่หลายมุม
5. มีความสามารถในการเปลี่ยนแปลงความคิดอย่างคล่องแคล่ว

Garrison (1972) กล่าวถึงลักษณะของบุคคลที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ไว้ว่า

1. เป็นคนที่สนใจปัญหา ยอมรับการเปลี่ยนแปลง กล้าเผชิญปัญหา กระตือรือร้นที่จะแก้ปัญหาและพยายามหาทางปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสิ่งต่าง ๆ อยู่เสมอ

2. เป็นคนที่มีความสนใจกว้างขวาง ทนต่อเหตุการณ์รอบด้าน สนใจที่จะศึกษาเพิ่มเติม อยู่เสมอ ยอมรับฟังความคิดเห็นที่มีสาระประโยชน์ และนำข้อมูลมาประกอบการพิจารณาปรับปรุงงานของตน

3. เป็นคนที่ชอบคิดหาทางแก้ไขปัญหาไว้หลาย ๆ ทาง เตรียมทางเลือกสำหรับการแก้ปัญหาไว้มากกว่าหนึ่งเสมอเป็นการช่วยให้คล่องตัวประสบความสำเร็จ

4. เป็นคนที่มีสุขภาพสมบูรณ์ ร่างกายแข็งแรง สุขภาพจิตดี มีการพักผ่อนเพียงพอ เป็นคนช่างซักถามจดจำเรื่องราวได้แม่นยำ และสามารถนำข้อมูลที่จดจำได้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ดี

5. เป็นคนที่ยอมรับและเชื่อในบรรยากาศและสภาพแวดล้อมว่ามีผลกระทบต่อความคิดริเริ่มสร้างสรรค์จึง จัดบรรยากาศ และสถานที่ให้เหมาะสมกับการพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และจัดสิ่งรบกวนหรืออุปสรรคออกไป

2.4.4.3 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในลักษณะผลิตภัณฑ์ (Creative Product)

ตามลักษณะนี้เป็นการมองดูสิ่งที่เป็นผลิตผลจากความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งรูปธรรมและนามธรรม

Newell Shaw and Simson (1963, อ้างถึงใน พิษญาณ์ พานะกิจ, 2558) ได้กล่าวถึงหลักการพิจารณาว่าผลิตผลใดที่จะจัดเป็นผลิตผลจากความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. เป็นผลิตผลที่แปลกใหม่ มีค่าต่อผู้คิด สังคมและวัฒนธรรม

2. เป็นผลผลิตที่ไม่เป็นไปตามปรากฏการณ์นิยม ในเชิงที่ว่ามีการคิดดัดแปลงหรือยกเลิกผลผลิต หรือ ความคิดที่เคยยอมรับกันมาก่อน

3. เป็นผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการได้รับการกระตุ้นอย่างสูงและมั่นคงเป็นระยะเวลายาว หรือความพยายามอย่างสูง

Taylor (1964) กล่าวถึงคุณภาพของผลผลิตสร้างสรรค์ 6 ขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การแสดงออกอย่างอิสระ ในขั้นนี้ไม่จำเป็นต้องอาศัยความคิดริเริ่มและขั้นสูงแต่อย่างใด เป็นแต่เพียงกล้าแสดงออกอย่างอิสระ เช่น เด็กวาดภาพตามใจชอบ โดยที่ครูไม่ได้เป็นผู้กำหนดให้

ขั้นที่ 2 ผลิตงานออกมาโดยที่งานนั้นอาศัยทักษะบางประการ แต่ไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่

ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างสรรค์ เป็นขั้นที่แสดงถึงความคิดใหม่ของบุคคล ไม่ได้ลอกเลียนมาจากใคร แม้วางานนั้นอาจจะมีคนอื่นคิดไว้แล้วก็ตาม

ขั้นที่ 4 ขั้นคิดประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ เป็นขั้นที่สามารถคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ขึ้นโดยไม่ซ้ำแบบใคร

ขั้นที่ 5 เป็นขั้นการพัฒนาผลงานในขั้นที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ขั้นที่ 6 เป็นขั้นความคิดสร้างสรรค์สูงสุด สามารถคิดสิ่งที่เป็นนามธรรมขั้นสูงได้ เช่น ชาร์ลส์ ดาร์วิน คิดค้นทฤษฎีวิวัฒนาการ ไอสไตน์ คิดทฤษฎีสัมพันธภาพขึ้น

จากการศึกษาลักษณะความคิดสร้างสรรค์ผู้วิจัยจึงสรุปได้ 3 ลักษณะ ดังนี้

1. ลักษณะทางกระบวนการ หมายถึง ความรู้สึกไวต่อปัญหาและสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างมีขั้นตอน เป็นระบบ และนำผลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในสิ่งใหม่ต่อไป

2. ลักษณะของบุคคล หมายถึง บุคคลที่มีความอยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้น กล้าคิดกล้าแสดง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีอารมณ์ขัน มีจินตนาการ และมีความยืดหยุ่นทั้งความคิดและการกระทำ และเป็นบุคคลที่มีความสุขกับการทำงานหรือสิ่งที่ตนพอใจ ไม่หวังผลจากการประเมินภายนอก

3. ลักษณะทางผลผลิต หมายถึง คุณภาพของผลงานที่เกิดขึ้นมีตั้งแต่ขั้นต่ำที่แสดงผลที่เกิดจากความพอใจของตนที่จะแสดงออกซึ่งความคิดและการกระทำ จนกระทั่งพัฒนาขึ้นเป็นการฝึกทักษะ และค่อยขคิดได้เองจนถึงระดับการคิดค้นพบทฤษฎีหลักการ และการประดิษฐ์คิดค้นต่างๆ

2.4.5 ที่มาของความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นหรือมีในบุคคลนั้น เมื่อพิจารณาถึงที่มาแล้วอาจจำแนกออกได้ดังนี้

2.4.5.1 ความจำเป็นอันเนื่องมาจากสภาวะแวดล้อม ภาวะบางอย่างทำให้เกิดความจำเป็นที่คนจะต้องคิดหาทางแก้ปัญหาที่ได้ประสบอยู่ วิธีการแก้ปัญหามักจะคำนึงถึงสาเหตุที่เกิดของปัญหาก่อน การพิจารณาหาสาเหตุและทางแก้ปัญหา หรือหาทางป้องกันทำให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในเรื่องนั้นขึ้นได้ เช่น ฝนตกลงมาและหลังคาบ้านที่มุงด้วยจากเกิดมีรูรั่ว น้ำฝนไหลลงมาถูกลิ่งของในบ้านเปียก เกิดความจำเป็นที่จะต้องแก้ไขปัญหานี้ การเอาวัสดุใด ๆ เช่น แผ่นกระดาดแข็ง ไปแซมหลังคาแทนจากชั่วคราวเพื่อกันไม่ให้มีน้ำรั่วลงมา ก็นับว่าเป็นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่แก้ไขปัญหานี้ได้ ยิ่งกว่านั้น ถ้ามีการนำวัสดุหลาย ๆ แบบมาใช้กันน้ำฝน ก็นับว่ามีความคิดยืดหยุ่นในเรื่องนั้น ๆ ด้วย

2.4.5.2 ความจำเป็นอันเนื่องมาจากคำสั่ง กฎเกณฑ์หรือระเบียบบังคับ บางครั้งคนเราก็อาจถูกบังคับให้ทำบางสิ่งบางอย่างตามกฎเกณฑ์ที่วางไว้ ทำให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ขึ้นมาได้ เช่น เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำโครงการหรือทำงานในโครงการที่มีอยู่แล้ว บุคคลก็ต้องพยายามหาวิถีทางดำเนินงานตามที่ได้รับมอบหมาย มาหาวิธีการต่าง ๆ ทำให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ได้ แต่อย่างไรก็ตาม บางครั้งคนเราก็อาจอยากจะทำฝ่าฝืนกฎหรือระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ด้วยการพยายามหาทางเลี่ยงกฎ ฝ่าฝืนระเบียบ ก่อให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ได้เช่นเดียวกัน

2.4.5.3 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่เกิดจากความบังเอิญ ซึ่งบ่อยครั้งที่ความบังเอิญก่อให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์โดยที่ไม่ตั้งใจที่จะทำ แต่เมื่อผลงานออกมามีความแปลกใหม่สามารถแก้ปัญหาหรือใช้ได้ดี ก็ได้รับการยอมรับว่าเป็นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ได้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์แบบนี้ต้องอาศัยความช่างสังเกตมากกว่าปกติ จึงจะพบแนวคิดซึ่งเกิดจากความบังเอิญ เช่น คนโบราณทำเนื้อหล่นลงในกองไฟ เมื่อรีบหยิบออกมากินก่อนที่จะไหม้พบว่ามีรสชาติดีขึ้น ซึ่งเป็นที่มาของการปิ้งย่างเนื้อให้สุกก่อนรับประทานในทุกวันนี้

2.4.5.4 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่เกิดจากความตั้งใจหรือตั้งใจ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์แบบนี้ นับว่าเป็นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่แท้จริง การที่มนุษย์จะคิดทำอะไรก็ตาม ต้องมีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ จนเกิดแนวคิดในการทำสิ่งนั้น ๆ ขึ้น

สรุปได้ว่า ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นความสามารถที่จะสร้างสิ่งใหม่ ๆ ขึ้นโดยอาศัยประสบการณ์ที่มีอยู่เดิม และพัฒนาขึ้นเป็นความคิดใหม่ที่ต่อเนื่องและมีคุณค่า ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์อาจแยกออกได้เป็นสองคำ คือ ความคิดริเริ่มกับความคิดสร้างสรรค์ สำหรับความคิดริเริ่ม คือ ความสามารถที่จะสร้างสิ่งใหม่ ๆ เป็นความคิดริเริ่มแรกที่ไม่ซ้ำแบบใคร ส่วนความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถที่จะสร้างสิ่งใหม่ ๆ ขึ้นโดยอาศัยประสบการณ์ที่มีอยู่เดิม และพัฒนาขึ้นเป็นความคิดใหม่ที่ต่อเนื่องและมีคุณค่า

2.4.6 การวัดความคิดสร้างสรรค์

การวัดความคิดสร้างสรรค์ ได้พัฒนาวิธีการวัดมาเป็นลำดับ ดังนี้

1. การสังเกต หมายถึง การเฝ้าดูพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกเชิงสร้างสรรค์ Abraham and Andrew (1927, อ้างใน สำนักงาน ก.พ., 2559) ได้ศึกษาความคิดจินตนาการโดยวิธีการสังเกต พฤติกรรมการเล่นและการทำกิจกรรม การเลียนแบบ การทดลอง การปรับปรุงและตกแต่ง สิ่งต่างๆ การแสดงละคร การใช้คำอธิบาย และบรรยายให้เกิดภาพพจน์ชัดเจน การเล่านิทาน การแต่งเรื่องใหม่ การเล่นเกมใหม่ๆ ตลอดจนพฤติกรรมที่แสดงความรู้สึกลึกซึ้งซึ่งต่อความงาม เป็นต้น

2. การวาดภาพ หมายถึง การให้เด็กวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด เป็นการถ่ายทอดความคิดเชิงสร้างสรรค์ ออกมาเป็นรูปธรรม และสามารถสื่อความหมายได้ สิ่งเร้าที่กำหนดให้อาจเป็นวงกลม สีเหลี่ยมภาพเส้นเปิดและให้วาดภาพต่อเติมให้เป็นภาพที่สมบูรณ์ตามจินตนาการของตน Simpson (1927, อ้างใน สำนักงาน ก.พ., 2559) ได้วัดโดยใช้จุดวงกลมเล็กๆ 40 จุด จำนวน 50 ชุด เป็นสิ่งเร้าและให้วาดจากสิ่งเร้าที่กำหนด ซึ่งคะแนนความคิดสร้างสรรค์ จะพิจารณาจากความคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม และความคิดยืดหยุ่นจากภาพที่วาด ซึ่ง กริพเพน (Grippen, 1933 อ้างใน สำนักงาน ก.พ., 2559) ได้ใช้วิธีการให้วาดภาพพร้อมกับได้อธิบาย ประกอบภาพที่กำลังวาด

Markye (1935, อ้างใน สำนักงาน ก.พ., 2559) ได้ใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมการเล่นเพื่อสังเกตลักษณะความเป็นผู้นำ ในเกมการต่อไม้บล็อก สรุปได้ว่า ไม่มีวิธีทดสอบวิธีใดเพียงวิธีเดียว ที่จะวัดความคิดสร้างสรรค์ได้ครอบคลุมทุกด้านและวิธีทดสอบเพียงวิธีเดียว ไม่สามารถวัดความคิดสร้างสรรค์ของคนได้ทุกอายุ เพราะเด็กมีความสนใจและคิดได้แปลก พิสดาร และจินตนาการมากกว่า ในขณะที่ผู้ใหญ่จะสนใจกับความจริง ความเป็นไปได้ และความมีเหตุผลมากกว่า เป็นต้น

Torrance (1962) ได้ใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรม ความสามารถในการใช้เวลาให้เป็นประโยชน์ ความสามารถในการกระทำกิจกรรมต่างๆ ได้มากกว่าที่ได้รับมอบหมาย ความสามารถในการกระทำกิจกรรมต่างๆ โดยใช้วิธีการต่างๆ จากผู้อื่น ชอบทดลองและประดิษฐ์สิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ มักใช้คำถามบ่อยๆ ว่า "ทำไม" และ "อย่างไร" เป็นคนที่ช่างสังเกต วิเคราะห์ และวิจารณ์ และพบคำตอบที่แสดงวิธีการแปลกใหม่ และแสดงลักษณะกล้าทดลอง กล้าเสี่ยง

3. รอยหยดหมึก หมายถึง การเฝ้าดูพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกเชิงสร้างสรรค์ Abraham and Andrew ได้ศึกษาความคิดจินตนาการโดยวิธีการสังเกต พฤติกรรมการเล่นและการทำกิจกรรม การเลียนแบบ การทดลอง การปรับปรุงและตกแต่ง สิ่งต่างๆ การแสดงละคร การใช้

คำอธิบายและบรรยายให้เกิดภาพพจน์ชัดเจน การเล่านิทาน การแต่งเรื่องใหม่ การเล่นเกมคิดเกมใหม่ๆ ตลอดจนพฤติกรรมที่แสดงความรู้สึกซาบซึ้ง ต่อความงาม เป็นต้น

4. การเขียนเรียงความและงานศิลปะ หมายถึง การให้เขียนเรียงความจากหัวข้อที่กำหนด และการประเมินจากงานศิลปะ นักจิตวิทยามีความเห็นสอดคล้องกันว่า วัยประถมศึกษาจัดเป็นช่วงวิกฤติของการพัฒนาความคิดเชิงสร้างสรรค์ ความสนใจในการเขียนสร้างสรรค์ และแสดงออกเชิงสร้างสรรค์ในงานศิลปะ จากการศึกษาประวัติบุคคลสำคัญของนักประดิษฐ์ นักวิทยาศาสตร์เอกของโลก เช่น นิวตัน เจมส์ ฮิลเลอร์ และปาสกาล พบว่าบุคคลเหล่านี้ ได้แสดงแนวสร้างสรรค์ด้วยการประดิษฐ์ และสร้างผลงานชิ้นแรกเมื่ออยู่ประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่

Colvin (1962, อ้างใน สำนักงาน ก.พ., 2559) ได้ใช้วิธีการให้เขียนเรียงความและวัดความคิดแปลกใหม่ ความคิด จินตนาการ ความมีอารมณ์ขันจากสิ่งที่ได้เขียนออกมาเป็นต้น Stephenson (1849, อ้างใน สำนักงาน ก.พ., 2559) ก็ได้ทดลองให้เด็กเขียนคำกลอน

Torrance (1963) ก็ได้คิดวิธีให้เด็กเขียนเรียงความ โดยกำหนดหัวข้อ ที่คาดคิดไม่ถึง เช่น “ผู้ชายที่ร้องไห้” “ครูที่ไม่พูด” “สุนัขที่ไม่เห่า” เป็นต้น ซึ่งพบ ความคิดแปลกๆ ใหม่ๆ และ น่าสนใจจากความคิดจินตนาการ

Torrance (1965) ได้ใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมของเด็กด้วยการระบุหัวข้อที่ใช้เป็นแนวทางในการสังเกตผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงได้ แม้จะไม่ตรงกับแบบทดสอบ เช่นการสังเกตความสามารถในการใช้เวลาให้เป็นประโยชน์โดยปราศจากสิ่งรบกวน

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการวัดพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นระบบ การวัดความคิดสร้างสรรค์ก็จะยิ่งช่วยให้ได้ข้อมูลที่ใกล้เคียง และถูกต้องตรงกับความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การวัดความคิดสร้างสรรค์ จะทำให้ทราบระดับความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนและเป็นข้อมูลให้สามารถจัดการเรียนรู้ และกิจกรรมให้สอดคล้องเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนให้สูงขึ้น และสามารถสกัดกั้นอุปสรรคต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ด้วย ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการประพันธ์เพลงตามแนวคิดของ กิลฟอร์ด จำนวน 2 ด้าน คือ ความคิดริเริ่ม (Originality) เป็นการประพันธ์เพลงตามความคิดของผู้เรียนโดยไม่ซ้ำใครหรือลอกเลียนแบบผู้อื่น และความคิดละเอียดลออ (Elaboration) เป็นการประพันธ์เพลงได้ถูกต้องตามหลักการประพันธ์เพลงที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้โดยเป็นไปตามองค์ประกอบของดนตรี เรื่อง เสียง (Sound) จังหวะ (Rhythm) ทำนอง (Melody) และการประสานเสียง (Harmony)

2.5 การประพันธ์เพลง

2.5.1 แนวความคิดของนักประพันธ์เพลง

Charles Ives (1954, อ้างใน ฉัฐพล ตีคำ, 2562) นักประพันธ์เพลง ชาวอเมริกัน ผู้เป็นต้นแบบของดนตรีคลาสสิกแบบอเมริกา และเป็นผู้บุกเบิกดนตรีสมัยใหม่ยุคเริ่มต้นในสหรัฐอเมริกา ซึ่งแนวความคิดในการสร้างสรรค์งานทางด้านดนตรีสามารถบอกถึงรายละเอียดได้ดังนี้

ในช่วงปี 1902 ชาร์ลส์ ไอฟส์ ได้มีการค้นหาแนวทางการแต่งเพลงใหม่ โดยการนำดนตรีแรกทายม์ (Ragtime) ที่เป็นดนตรีสมัยนิยมของชาวอเมริกัน มีลักษณะสำคัญคือการใช้จังหวะขัดและมีการพยายามสร้างเสียงดนตรีเลียนแบบวงโยชวาทิต

ในช่วงปี 1905 ชาร์ลส์ ไอฟส์ ได้ประพันธ์เพลงขึ้นมาชิ้นหนึ่งเรียกว่า Three Page Sonata โดยมีแนวความคิดเป็นการลำดับตัวโน้ตเรียงเป็นชุด ตามชื่อของ Bach (B-A-C-H) และการเรียงลำดับชุดโน้ตนี้สามารถเล่นถอยหลัง จากตัวสุดท้ายย้อนกลับมาตัวแรกได้ (Retrograde) และยังมีพลิกกลับของ ชุดโน้ต (Inversion)

นอกจากนี้ ชาร์ลส์ ไอฟส์ ยังมีแนวความคิดการสร้างสรรค์ดนตรีมาจาก แกมมูทางการเมืองแบบสาธารณรัฐนิยม (Republicanism) ที่เป็นทั้งข้อเขียนและบทเพลงแสดงความคิดเห็นทางการเมืองซึ่งเชื่อมั่นในเสียงส่วนใหญ่โดยเห็นศิลปะที่ดีเป็นเครื่องช่วยชี้นำสังคมไปสู่ความเป็นอุดมคติ และยังมีแนวความคิดแบบการเคลื่อนไหวฟื้นฟูอาณานิคม (Colonial Revival Movement) ที่เป็นบทเพลงเกี่ยวกับกระแสความเคลื่อนไหวที่ต่อต้านกับสังคมนิยมที่กำลังเติบโตอย่างต่อเนื่องในขณะนั้น

Arnold Schoenberg (1951, อ้างใน ฉัฐพล ตีคำ, 2562) นักประพันธ์ เพลงชาวออสเตรีย สัญชาติอเมริกัน ผู้บุกเบิกแนวความคิดทางด้านดนตรี แบบใหม่ที่เรียกว่า ดนตรีสิบสองเสียง (Twelve tone music) เป็นแนวความคิดที่ใช้การลำดับของโน้ตทั้ง 12 ระดับเสียงในบันไดเสียงโครมาติก (Chromatic scale) ซึ่งสามารถจะเรียงลำดับขึ้นระดับเสียงอย่างไรก็ได้ตามความพอใจ เมื่อนำไปใช้จะต้องเรียงตามลำดับก่อน-หลังของขึ้นระดับเสียงเสมอ จะไม่มีการใช้ขึ้นระดับเสียงซ้ำกัน จนกว่าขึ้นระดับเสียงอื่นจะใช้ครบก่อน และการใช้ขึ้นระดับเสียงสามารถย้อนขึ้นระดับเสียงจากท้ายไปต้นได้เรียกว่า เรทโทรเกรด (Retrograde) สามารถใช้ขึ้นระดับเสียงพลิกกลับได้เรียกว่า อินเวอร์ชัน (Inversion) และสามารถใช้ขึ้นระดับเสียงพลิกกลับแล้วย้อนกลับจากท้ายไปต้นได้ เรียกว่า เรทโทรเกรด-อินเวอร์ชัน (Retrograde-Inversion) นอกจากนี้ระบบดนตรีสิบสองเสียงยังมีนักประพันธ์เพลงที่มีชื่อเสียงอย่าง Anton Webern (1945, อ้างใน ฉัฐพล ตีคำ, 2562) นำไปประยุกต์ใช้กับบทเพลงของตนด้วย และ อาร์โนลด์ เชินแบร์ก ก็เชื่อว่าระบบดนตรีสิบสองเสียงนี้จะทำให้นัก

ประพันธ์เพลงท่านอื่นที่มีความสนใจ สามารถแต่งบทเพลงไว้ถูกใจเสียงที่มีขนาดใหญ่และเป็นดนตรีบริสุทธิ์ได้ โดยไม่ต้องอาศัยบทพรรณนาคำร้องอย่างที่เคยใช้กัน

John Cage (1992, อ้างใน อติภพ ภัทรเดชไพศาล, 2555) นักประพันธ์เพลง นักเปียโน นักเขียน และนักปรัชญาทางดนตรีชาวอเมริกัน แนวความคิดในการสร้างสรรค์งานทางด้านดนตรีของ จอห์น เคจ จะเป็นการนำเสนอในสิ่งที่อยู่ตรงกันข้ามกับ “เสียง” คือ “ไม่มีเสียง” โดยคุณสมบัติของเสียงจะประกอบไปด้วย ระดับเสียง สูงต่ำ (Pitch) เนื้อเสียง (Texture) ความดังเบา (Dynamics) และระยะเวลาสั้น ยาวของเสียง (Articulation) ซึ่งก็มีเพียงอย่างเดียวที่เป็นคุณสมบัติของทั้งที่มีเสียง และไม่มีเสียงก็คือระยะเวลาสั้นยาวของที่มีเสียงและไม่มีเสียง

เสียงในแนวความคิดแบบใหม่ของ จอห์น เคจ จึงไม่ได้หมายถึง ดนตรี แต่หมายถึงเสียงที่ได้รับการจัดการด้วยกลวิธีใดวิธีหนึ่งเสมอ เมื่อดนตรีกลายเป็นเสียงจึงทำให้วิธีการบรรเลงและการรับฟังยอมแตกต่างออกไปจากดนตรีขนบนิยมแบบเดิมที่ผู้แต่งเพลงจะทำการออกแบบดนตรีและจัดจุดรวมความสนใจให้ผู้ฟังจดจ่อและคล้อยตามทุกชั่วขณะ ดังนั้นการทดลองดนตรี (Experimental Music) จึงเป็นดนตรีที่ผู้ฟังไม่จำเป็นต้องฟังการฟัง ไปยังจุดใดจุดหนึ่งเพราะทุกส่วนมีความสำคัญเท่ากันหมด จึงเป็นการนิยามความหมายและบทบาทของศิลปะการดนตรีใหม่เพราะเสียงจะอยู่ใกล้ชีวิตจริงของคน มากกว่าดนตรีในแบบขนบนิยม

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า โครงสร้างของดนตรีที่ถูกต้องน่าจะเกิดขึ้นจากแนวคิดนี้ก็คือ การสร้างขึ้น จากความมีและไม่มีของเสียง ไม่ใช่การไปให้ความสำคัญแก่ระดับเสียง เนื้อเสียง หรือความดังเบาของเสียง และการนำเสนอเสียงที่เป็นชั่วคราวข้ามนั้นจะเป็นเรื่องของจังหวะที่เกิดจากความมีสลับกับความไม่มี และที่สุดก็ข้ามสู่ความมี ฉะนั้น การข้ามจึงหมายถึงจังหวะที่ไม่ใช่การเข้าไปข้ามมาของสิ่งเดิมเท่านั้น แต่การข้ามกลับ จะนำไปสู่ความแตกต่างและการเปลี่ยนแปลงเสมอ ซึ่งในบทประพันธ์เพลง 4'33" ของ จอห์น เคจ จะเป็นการนำเสนอแนวความคิดต่อเจตนารมณ์ในบทเพลงที่ไม่มี การบรรเลงดนตรีทั้งสิ้น เพียงแต่ให้นักดนตรีนั่งนิ่งเฉยอยู่บนเวทีเป็นเวลา 4 นาที 33 วินาทีเท่านั้น และถือว่าการปฏิบัติแนวความคิดทางด้านดนตรีที่ยิ่งใหญ่ที่สุดในอีกแง่มุมหนึ่ง

Iannis Xenakis (2001, อ้างใน ฉัฐพล ดีคำ, 2562) นักประพันธ์ เพลงชาวกรีกผู้ที่นำโครงสร้างอาคารมาพัฒนาสู่การสร้างสรรค์งานทางด้านดนตรีซึ่งงานดนตรีของ อียานนิส เซนาคิส ไม่ใช่สิ่งที่มีไว้เพื่อผ่อนคลายหรือเพื่อความบันเทิง แต่เป็นรูปแบบหนึ่งของงานค้นคว้าวิจัยถึงความ เป็นไปได้ในเสียงดนตรี ดังนั้นงานดนตรีของ อียานนิส เซนาคิส จึงเป็นสิ่งที่ข้ามผ่านจากเรื่องของอารมณ์ความรู้สึกแบบดนตรีสมัยก่อน โดยอาศัยทฤษฎีความน่าจะเป็นที่นำมาเป็นเครื่องมือในการจัดการกับระบบเสียงดนตรี ซึ่งแนวความคิดในการสร้างสรรค์งานทางด้านดนตรีของ อียานนิส เซนาคิส คือ การนำระบบกำหนดสัดส่วนของสถาปัตยกรรม (Modulor) ของ Le Corbusier (1965,

อ้างใน ฌ็อง-ปอล คีตา, 2562) มาใช้เป็นแนวความคิดในการพัฒนางานดนตรี ซึ่งระบบModulor มีที่มา จากตัวเลขที่แสดงถึงสัดส่วนสำคัญในงานศิลปกรรม โบราณที่ปรากฏอยู่ในรูปทรงธรรมชาติ และมีความสัมพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ โดย อียานนิส เซนาคิส จะใช้สัดส่วนของระบบ Modulor วัตถุประสงค์เชื่อมโยงกับความถี่ของระบบเสียง ในการคำนวณและส่งผลให้เกิดลักษณะเสียงที่ไม่สมมาตร ลงตัวเลื่อนไหลไม่หยุดนิ่งนำไปสู่การพัฒนาเป็นรูปแบบของจังหวะที่ไม่สมมาตร ซ้อนทับกันหลายชั้น (Layer) จนกลายเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในการประพันธ์

บทเพลง Metastaseis และไม่ได้มีเพียงแต่การใช้สัดส่วนของระบบ Modulor เท่านั้น ยังพัฒนาเป็นแนวความคิดที่มองดนตรีในลักษณะของภาพใหญ่ที่ฟังความสนใจไปยังองค์รวมของเสียง (Sound mass) โดยไม่แยกแยะดนตรีออกเป็นส่วนย่อย ซึ่งแนวความคิดชั้นนี้ นำไปสู่การสร้างดนตรีชนิดใหม่ที่มีกรอบ โครงแบบใหม่และอิงอยู่กับกฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ของทฤษฎีความน่าจะเป็น (Probability theory) และเรียกดนตรีชนิดใหม่นี้ว่า Stochastic Music ที่เป็นกระบวนการในการจัดระบบการสุ่มเลือก (Random) จากค่าความแตกต่างที่มีการเก็บข้อมูลไว้ และเป็นส่วนสำคัญในทฤษฎีความน่าจะเป็น ซึ่งกระบวนการ Stochastic มีหลายแบบที่สามารถคำนวณได้ด้วยกลวิธีทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันไป อย่างไรก็ตามกระบวนการ Stochastic ไม่ได้ใช้ซึ่งกฎเกณฑ์หรือเป็นเพียงแค่การสุ่มเลือกเท่านั้น แต่ยังเป็นกระบวนการที่มีระเบียบแบบแผน และมีปัจจัยบางอย่างคอยกำหนดควบคุมความน่าจะเป็นของการสุ่มเลือกอีกชั้นหนึ่ง ฉะนั้น สำหรับ อียานนิส เซนาคิส แล้วนั้น ทฤษฎีความน่าจะเป็นจึงเป็นการขยายพรมแดนของเหตุผลในโลกดนตรีให้กว้างและลึกซึ้ง เป็นการทำความเข้าใจกับกฎเกณฑ์และความเป็นไปได้ของระเบียบ โดย อียานนิส เซนาคิส ได้ใช้การคำนวณทางคณิตศาสตร์ตามทฤษฎีความน่าจะเป็นมาแปลค่าเป็นเสียงดนตรีทั้งในเรื่องของระดับเสียงสูง-ต่ำ ความสั้น-ยาว ของเสียงและความดัง-เบาของเสียง นอกจากนี้ยังใช้กำกับสัดส่วนของท่อนเพลง (Section) ที่แตกต่างกันในงาน ดนตรีอีกด้วย

Steve Rise (1936 อ้างใน ฌ็อง-ปอล คีตา, 2562) นักประพันธ์เพลงชาวอเมริกันผู้บุกเบิกดนตรีแบบ Minimal Music ในสหรัฐอเมริกาช่วงทศวรรษที่ 1960 และ เป็นผู้คิดค้นเทคนิคการใช้ Phasing คือการสร้างความเหลื่อมกันของเวลามีเพียงแนวดนตรีเดียว โดยให้ผลลัพธ์เป็นความเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงของเสียงที่ซับซ้อนปราณีและถ่ายทอดออกมาเป็นบทประพันธ์เพลง Piano Phase โดย สตีฟ ไรซ์ ได้อธิบายไว้ว่า เขาค้นพบเทคนิคนี้ด้วยความบังเอิญในขณะที่เล่นเทปบันทึกเสียงวนไปมาหลายรอบ (Tape loop) และบังเอิญเทปช่องหนึ่งจากจำนวนสองช่อง เกิดความผิดพลาดส่งผลให้เทปทั้งสองช่องถูกเล่นด้วยความเร็วที่ต่างกันเล็กน้อยจนทำให้เกิดผลกระทบของเสียง (Sound effect) คือการเหลื่อมซ้อนของเสียงขึ้น ซึ่งในปี 1965 สตีฟ ไรซ์ ได้ประพันธ์บทเพลง ที่มีชื่อว่า It's Gonna Rain ที่เป็นการนำเทคนิค Tape loop มาใช้ในการบันทึกเสียงการเทศนาของ

นักบวชผิวคำ ซึ่งเทคนิคในรูปแบบ Tape loop จะเป็นการตัดต่อแถบแม่เหล็กในเทปเพื่อให้เสียงที่บันทึกเล่นวนไปวนมาอย่างไม่รู้จบและในปี 1967 สตีฟ ไรซ์ ได้สร้างงานดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ด้วยการใช้เทปบันทึกเสียงของศิลปินโดยให้พูด คำว่า “Buy art, buy art!” แล้วหลังจากนั้นจึงนำคำพูดประโยคนั้นมาเล่นซ้ำด้วยวิธีการ Tape loop ที่เป็นการผสมซ้อนทับกันเข้าหลายชั้นด้วยเทคนิค Phasing อย่างปราศจากการควบคุม นอกจากนี้ยังมีผลงานทางด้านดนตรีที่โดดเด่นชื่อว่า Pendulum Music ประพันธ์ขึ้นเมื่อปี 1968 ซึ่งงานชิ้นนี้ไม่มีการบันทึกโน้ต มีแต่เพียงคำอธิบายวิธีการแสดง นั่นคือการใช้ไมโครโฟนจำนวน 2, 3 หรือ 4 ตัว จะแขวนลอยอยู่เหนือลำโพงที่วางเอาส่วนหน้าลำโพงหงายขึ้น โดยจะเริ่มด้วยการที่ผู้แสดงทำการแกว่งไมโครโฟนและในขณะที่ไมโครโฟนแต่ละตัวแกว่งผ่านหน้าลำโพงก็จะทำให้เกิดปฏิกิริยาของเสียงรบกวนย้อนกลับ (Feedback) และเกิดการหวีดหอนของไมโครโฟนเป็นจังหวะสั้น ซึ่งการแกว่งตัวของไมโครโฟนนั้นเป็นการสร้างเสียงรบกวนย้อนกลับขึ้นอย่างเป็นอิสระตามจังหวะการแกว่งและจะจบลงก็ต่อเมื่อไมโครโฟนเริ่มแกว่งช้าลงจนหยุดนิ่งไป ในที่สุด

ดนตรีของ สตีฟ ไรซ์ มีความพิเศษตรงที่สามารถข้ามผ่านไปยังผู้ฟังกลุ่มอื่นที่ไม่ใช่ผู้ฟังดนตรีคลาสสิกและส่งอิทธิพลต่อนักแต่งเพลง-นักดนตรี รุ่นหลังจำนวนมากทั้งนักดนตรีร็อก ป๊อป และดนตรีอิเล็กทรอนิกส์

ภัทร เอกกุล (2559) ได้เขียนบรรยายการประพันธ์เพลงไว้ในเว็บไซต์ Very catsound ไว้ 5 ขั้นตอนการเริ่ม แต่งเพลง โดยพื้นฐานดังนี้

1. เริ่มจาก ทำนอง (melody) วิธีนี้เป็นวิธีขั้นพื้นฐานแต่ยังเป็นเรื่องยากสำหรับมือใหม่ เพราะต้องหากอร์ดมารองรับทำนองให้พอเหมาะ (หลังจากหาคีย์เพลงแล้ว) วิธีนี้อาจเหมาะสำหรับผู้ที่เริ่มชำนาญในเครื่องดนตรีของตัวเองแล้ว และร้องเพลงออกมาได้ไม่เพี้ยน (การร้องเพลงสำคัญในการแต่งเพลงมาก) แต่การเริ่มต้นในลักษณะนี้อาจจะเจอได้บ่อยสำหรับคนที่รับจ้างแต่งเพลง แล้วลูกค้าต้องการให้ใช้ทำนองเดิมไปเรียบเรียงใหม่

2. เริ่มจากเนื้อร้อง วิธีนี้เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ผู้ประพันธ์เพลงนิยมใช้ เพราะจะได้ให้เนื้อหาเป็นจุดนำทางดนตรีไปในทิศทางที่เรื่องราวดำเนินไป ถ้ายังแบ่งวรรคแบ่งประโยคในรูปแบบเนื้อร้องไม่ได้ โดยอาจเริ่มต้นโดยการร่างเป็นเรียงความก่อน อาจเป็นการเขียนบ่นหรือเขียนกลอนแล้วค่อยเลือกคำที่ชอบหาประโยคแทนสิ่งที่ต้องการจะสื่อที่สุดแล้วค่อยเรียบเรียงให้กระชับ

3. ประพันธ์ทำนอง กับ เนื้อร้องพร้อมกัน การประพันธ์ในลักษณะนี้ต้องใช้ประสบการณ์ประพันธ์เพลงในระดับหนึ่งเพราะต้องใช้ความเข้าใจเรื่องอักขระ การลงคำ การสัมผัสของคำ และ ทำนอง วิธีการประพันธ์ในลักษณะนี้สำหรับนักประพันธ์เพลงบางคนอาจไม่ยาก และ

เป็นธรรมชาติ แต่แท้จริงแล้ววิธีนี้เป็นวิธีในอุดมคติ คือจินตนาการแต่งเพลงโดยใช้ความรู้สึกก่อนที่จะเรียนรู้เรื่องทฤษฎีดนตรี

4. เริ่มจาก Harmony หรือการประสานเสียง การประพันธ์เพลงในลักษณะนี้ผู้ประพันธ์ต้องมีทักษะทางดนตรีพอสมควรเพราะต้องสร้างการประสานเสียงหรือ คอร์ด (Chord) จากนั้นจึงจินตนาการทำนองหรือเนื้อร้อง

5. เริ่มการประพันธ์โดยใช้ Harmony กับ Melody และ เนื้อร้อง หรือ Harmony และ Melody ซึ่งวิธีนี้ต้องอาศัยความชำนาญอย่างมากของผู้ประพันธ์ทั้งด้านทักษะดนตรีและทฤษฎีดนตรี (ที่มา : <http://verycatsound.com/5stepstowritemusic/>)

จากการศึกษาแนวคิด วิธีการประพันธ์เพลงของนักประพันธ์เพลง ผู้วิจัยพบว่า การประพันธ์เพลงนั้นไม่มีวิธีการที่เป็นกฎเกณฑ์เฉพาะเจาะจง นักประพันธ์แต่ละคนต่างมีวิธีการที่แตกต่างกันออกไป อาจเพราะการประพันธ์เพลงไม่ได้คำนึงถึงกระบวนการมากนักแต่จะคำนึงถึงผลลัพธ์ที่ได้จากการประพันธ์ซึ่งก็คือบทเพลง และเนื่องจากวิธีการหรือแนวคิดของนักประพันธ์เพลงแต่ละคนนั้นต่างก็เป็นแนวคิดที่ลึกซึ้งหรืออาจยากเกินไปต่อกลุ่มตัวอย่างของผู้วิจัย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาค้นคว้าเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการประพันธ์เพลงเพื่อให้สอดคล้องกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการศึกษาจากหนังสือเรียน ตำราเรียน หลักสูตรสถานศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2.5.2 เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการประพันธ์เพลงสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประพันธ์เพลงสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 รวมถึงจากการศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 หลักสูตรสถานศึกษารายวิชาดนตรีของโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี และแนวคิดการประพันธ์เพลงจากนักประพันธ์เพลง พบว่าเนื้อหาเกี่ยวกับการประพันธ์เพลงที่เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คือเนื้อหาจากหนังสือเรียนรายวิชาดนตรีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการประพันธ์เพลง (หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานดนตรี 3, 2559)

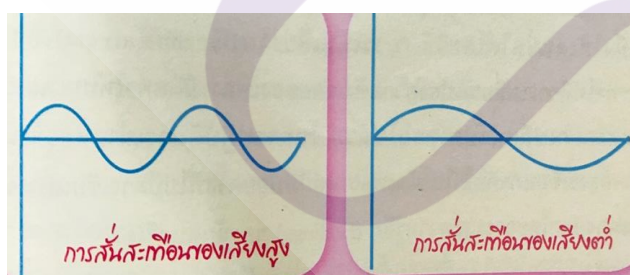
ดนตรีเป็นสิ่งที่สำคัญของเพลงทำให้เพลงมีคุณค่าและเป็นอมตะไม่ว่าจะผ่านไปในยุคสมัยใด โดยดนตรีนั้นเป็นศิลปะที่มาจากการได้ยินเป็น โสตศิลป์ ที่ต้องอาศัยการฟังและระยะเวลาในการสัมผัสความงาม ดนตรีมีส่วนประกอบสำคัญคือ

1. เสียง (Tone) เกิดจากการสั่นสะเทือนของวัตถุ เสียงที่ผ่านเข้าไปในหูคนเราทุกวันไม่ว่าจะเป็นเสียงการจราจรบนท้องถนน เสียงเครื่องจักร หัวเราะ เสียงสุนัขเห่า เสียงฝน ก็จัดว่าเป็นเสียงทั้งสิ้น มนุษย์เราใช้เสียงในการติดต่อสื่อสาร โดยการพูด เสียงสามารถแสดงออกได้ทั้งการมีความสุข ความพอใจ หรือไม่มีความสุข หรือไม่พอใจ และเป็นความโศกเศร้าของมนุษย์ที่เราสามารถ

ที่จะตั้งใจฟังเสียงอะไรก็ได้โดยตรงกับเสียงเฉพาะที่เราต้องการจะฟัง โดยหันความสนใจหรือปิดเสียงที่เราไม่สนใจที่จะฟังได้ ตัวอย่างเช่น ในงานรื่นเริง งานพบปะสังสรรค์ เราสามารถพูดคุยกับคนที่อยู่ใกล้ตัวเรา และในขณะเดียวกันเราก็สามารถมุ่งจุดสนใจฟังไปอีกมุมหนึ่งของห้องได้ มีนักประพันธ์ชาวอเมริกันชื่อจอห์น เคจ (John Cage, 1912-1992) เคยต้องการแสดงให้เห็นถึงความหมายของเสียงในการประพันธ์เพลงของเขาชื่อ “4.33” ซึ่งให้มีนักดนตรีหนึ่งคนนั่งอยู่ที่เปียโนโดยไม่ทำอะไรเลย เป็นเวลา 4 นาทีกับ 33 วินาที ความเงียบบังคับให้ผู้ฟังสนใจและตั้งใจฟังเสียงโดยตรงต่อเสียงที่พวกเขาจะแสดงต่อไป ผู้ฟังตั้งใจฟังเสียงที่จะมาเติมต่อความเงียบคุณสมบัติของเสียงดนตรี เสียงที่จะจัดว่าเป็นเสียงดนตรีได้นั้น ต้องประกอบด้วยคุณสมบัติพื้นฐานดังต่อไปนี้

1.1. ระดับเสียง (Pitch) คือความสูงต่ำของเสียงในการพูดคุยหรือการสนทนาของมนุษย์ทุกครั้ง จะพบว่ามีความแตกต่างของระดับเสียงได้ชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาษาไทยยิ่งเห็นได้ชัดเพราะมีการผันของเสียงวรรณยุกต์ทำให้เกิดเสียงสูงต่ำ และทำให้ความหมายแตกต่างกันออกไป เช่น ปา ป่า ป้า เป็นต้น ถ้าหากการพูดคุยของมนุษย์เราไม่มีความแตกต่างของระดับเสียงสูงต่ำ การพูดคุยคงเป็นสิ่งที่น่าเบื่อมาก และคงไม่มีเสียงดนตรีอย่างที่เราได้ยินในปัจจุบัน

ระดับเสียงขึ้นอยู่กับความถี่ (Frequency) ของการสั่นสะเทือน เช่น ถ้าการสั่นสะเทือนเร็วเสียงจะอยู่สูงแต่ถ้าการสั่นสะเทือนของเสียงช้าเสียงก็จะยิ่งต่ำ ความถี่ของการสั่นสะเทือนปกติจะวัดเป็นรอบต่อวินาที (cycles/second) ในเปียโนมีความถี่ของการสั่นสะเทือนเสียงที่สูงที่สุดอยู่ที่ 4186 รอบต่อวินาที และความถี่ที่ต่ำที่สุดคือ 27 รอบต่อวินาที โดยทั่วไปแล้ววัตถุที่สั่นสะเทือนยังมีขนาดเล็กก็จะทำให้เกิดการสั่นสะเทือนเร็วขึ้น สิ่งที่มาตามก็คือเสียงสูงครึ่งเช่นถ้าเราคิดสายไวโอลินเปล่าจะพบว่ามีความถี่สูง หรือเสียงสูงกว่าเราคิดสายดับเบิลเบสเปล่า ทั้งนี้เนื่องจากว่าสายของไวโอลินมีขนาดเล็ก และความยาวน้อยกว่า ดับเบิลเบสนั่นเอง



ภาพที่ 2.5 แสดงการสั่นสะเทือนของเสียง

1.2. ความดัง-ค่อย (Dynamics) ความดังและค่อยในทางดนตรีเรียกว่าไดนามิกเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในทางดนตรีมีความสัมพันธ์กับช่วงกว้างของคลื่นเสียง (Amplitude) ในการสั่นสะเทือนที่ทำให้เกิดเสียงนั้น ช่วงกว้างมากเสียงจะดังและช่วงกว้างน้อยเสียงจะเบา เช่น ถ้าเราคิด

สายกีตาร์แรง เสียงที่ออกมาจะดังในทางตรงกันข้ามถ้าเราดีดสายกีตาร์เบาเสียงที่ออกมาจะเบาเป็นต้น



ภาพที่ 2.6 แสดงช่วงเสียง

ในระหว่างที่นักดนตรีบรรเลงดนตรีในวงให้มีความดังมาก แล้วค่อยลง หรือมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนชิ้นของเครื่องดนตรีที่เล่นให้น้อยลงผลที่ตามมาก็คือมีการเปลี่ยนแปลงความดัง-ค่อย (Dynamic) การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้นี้เราสามารถทำให้เกิดได้โดยทันทีทันใด หรือให้เกิดขึ้นทีละน้อยก็ได้ การทำให้เกิดเสียงที่เป็นลักษณะของความดัง-ค่อยของเสียงนี้ มีผลทำให้เกิดความตื่นเต้น (Excitement) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีระดับเสียงสูงขึ้น และถ้าหากเราค่อย ๆ ลดความดังของเสียงลงทีละน้อย เมื่อเสียงต่ำลงก็สามารถทำให้เกิดความรู้สึกสงบได้เช่นกัน

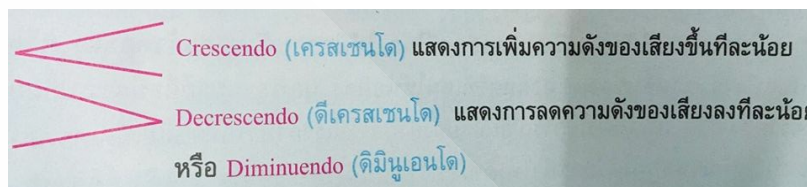
ขณะที่นักดนตรีบรรเลงอยู่ในวงดนตรีนั้น เขาสามารถจะปฏิบัติเสียงของการเล่นโน้ตตัวใดตัวหนึ่งให้เด่นชัดขึ้นได้ โดยวิธีการเน้นเสียงการเน้นเสียงนั้น เป็นการกระทำให้มีการเปลี่ยนแปลงความดัง-ค่อยของเพลงมีผลทำให้บทเพลงนั้นมีอารมณ์ของการแสดงออกเปลี่ยนแปลงตามไปด้วยในการปฏิบัติการเล่นดังกล่าวนั้น ปกติผู้ประพันธ์เพลงจะเขียนกำกับไว้ในโน้ตเพลง แต่ก็มีบ่อยครั้งที่ไม่มีการเขียนกำกับไว้ แต่จะปล่อยให้การแสดงออกมาโดยอารมณ์ความรู้สึก ของนักดนตรีเอง

ในการบันทึกโน้ตให้ผู้อื่นเล่นนั้น เป็นธรรมเนียมในดนตรีตะวันตกที่ผู้ประพันธ์เพลงจะต้องเขียนเครื่องหมาย และคำสั่งต่าง ๆ กำกับไว้ในโน้ตเพลง โดยใช้คำศัพท์ภาษาอิตาลี (Italian) โดยใช้คำย่อเช่น

pianissimo (เปียนิสสิโม)	pp	เบามาก
piano (เปียโน)	p	เบา
mezzo piano (เมซโซเปียโน)	mp	เบาปานกลาง
mezzo forte (เมซโซฟอร์เต)	mf	ดังปานกลาง
forte (ฟอร์เต)	f	ดัง
fortissimo (ฟอร์ติสสิโม)	ff	ดังมาก

ภาพที่ 2.7 แสดงคำสั่งและเครื่องหมายความดัง-ค่อยของเสียง

สำหรับช่วงใดของเพลงที่ต้องการให้มีความดังค่อยมาก ๆ ผู้ประพันธ์เพลงมักใช้ fff หรือ ffff หรือ ppp หรือ pppp กำกับลงไปตรงตำแหน่งนั้น นอกจากนี้แล้วยังมีเครื่องหมายที่ใช้สำหรับการเปลี่ยนแปลงของเสียงโดยให้เสียงที่ปฏิบัตินั้นค่อยๆ เกิดขึ้นทีละน้อย



ภาพที่ 2.8 แสดงเครื่องหมายการเปลี่ยนแปลงของเสียง

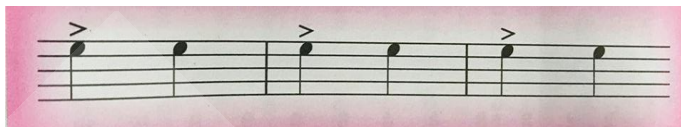
1.3. ความสั้น-ยาวของเสียง (Duration) หมายถึง คุณสมบัติที่เกี่ยวกับความสั้น ยาวของเสียงซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญอย่างยิ่งของการกำหนดลีลาจังหวะในดนตรีตะวันตก การกำหนดความสั้นยาวของเสียงสามารถแสดงให้เห็นได้จากลักษณะของตัวโน้ต

1.4. ความเข้มเสียง (Intensity) ความเข้มของเสียงเกี่ยวข้องกับน้ำหนักของความหนักเบาของเสียง ความเข้มของเสียงจะเป็นคุณสมบัติที่ก่อประโยชน์ในการเกื้อหนุนเสียงให้มีลีลาจังหวะที่สมบูรณ์

1.5. คุณภาพของเสียง (Quality) เกิดจากคุณภาพของแหล่งกำเนิดเสียงที่แตกต่างกัน ปัจจัยที่ทำให้คุณภาพของเสียงเกิดความแตกต่างกันนั้นเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น วิธีการผลิตเสียง รูปทรงของแหล่งกำเนิดเสียงและวัสดุที่ใช้ทำแหล่งกำเนิดเสียง

2. พื้นฐานจังหวะ จังหวะ (Rhythm) เป็นพื้นฐานในชีวิตของมนุษย์ เราจะพบกับจังหวะได้ในทุก ๆ วัฏจักร นับตั้งแต่การเกิดกลางคืน กลางวัน การมีฤดูกาลทั้งหมดสามฤดู การขึ้น ลงของน้ำการหายใจ การเต้นของหัวใจ การเดินหรือแม้กระทั่งการดำเนินชีวิตของมนุษย์ บางครั้งเราจะพบว่าบางช่วงชีวิตดำเนินไปด้วยความราบรื่น อยู่ ๆ จังหวะดีก็อาจถูกตลอดเตอี่รางวัลที่หนึ่งเป็นเศรษฐกิจในช่วงเช้าวัน แต่บางครั้งก็มีสะดุดไปบ้างจากคนที่มั่งเงินทองมากมาย ก็อาจจนลงภายในข้ามคืนก็เป็นไปได้ ทั้งหมดที่กล่าวมาก็ล้วนแล้วแต่เกี่ยวข้องกับจังหวะทั้งสิ้น ในทางดนตรีแล้ว จังหวะหมายถึงการเคลื่อนที่ ของแนวทำนอง หรือเสียงในช่วงเวลาหนึ่ง โดยปกติจังหวะประกอบด้วย

จังหวะหนัก (Strong beat) หมายถึงจังหวะที่หนักกว่าจังหวะอื่นๆ ภายในห้องเพลงเดียวกัน มีหลายกลุ่ม เช่น กลุ่ม 2 จังหวะ (Duple Meter) คือจังหวะหนักที่อยู่จังหวะที่ 1 จังหวะที่ 2 เป็นจังหวะเบา



ภาพที่ 2.9 แสดงโน้ตกลุ่ม 2 จังหวะ (Duple Meter)

กลุ่ม 3 จังหวะ (Triple Meter) คือ จังหวะหนักอยู่จังหวะที่ 1 จังหวะที่ 2,3 เป็นจังหวะ

เบา



ภาพที่ 2.10 แสดงโน้ตกลุ่ม 3 จังหวะ (Triple Meter)

กลุ่ม 4 จังหวะ (Quadruple Meter) คือ จังหวะหนักอยู่จังหวะที่ 1 และ 3 ส่วนจังหวะที่ 2

และ 4 เป็นจังหวะเบา



ภาพที่ 2.11 แสดงโน้ตกลุ่ม 4 จังหวะ (Quadruple Meter)

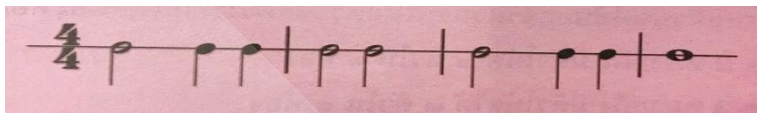
จังหวะทำนอง (Duration) หมายถึง ความสั้น-ยาว ของเสียงทุกเสียงในทำนอง นอกจากนี้เราต้องศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ ของจังหวะเหล่านี้ เพื่อใช้ในการสร้างสรรค์งานดนตรี คือเครื่องหมายกำหนดจังหวะ (Time signature) ดนตรีเป็น โสตศิลป์ ที่เกี่ยวข้องกับเสียง และเวลา เวลาในทางดนตรีถูกกำหนดโดยใช้เครื่องหมายกำหนดจังหวะ เป็นตัวเลขคล้ายกับเลขเศษส่วน แต่ไม่มีเส้นตรงขีดระหว่างตัวเลขบนและล่าง

2	2	3	3	4	4	6	6	9	9	12	12
2	4	4	8	2	4	4	8	4	8	4	8

ภาพที่ 2.12 แสดงเครื่องหมายกำหนดจังหวะ (Time signature)

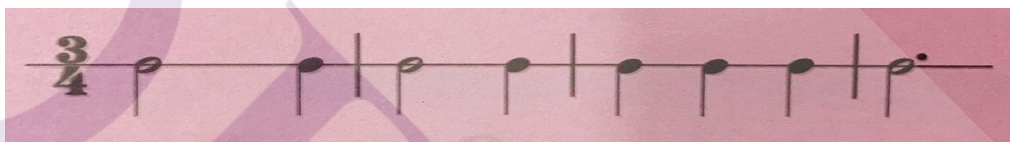
ตัวเลขบน ใ้บอกจำนวนตัวโน้ตหรือจังหวะในแต่ละห้อง เช่น เลข 2 หมายถึง มีตัวโน้ต 2 ตัวใน 1 ห้อง เลข 3 หมายถึง มีตัวโน้ต 3 ตัวใน 1 ห้อง เลข 4 หมายถึง มีตัวโน้ต 4 ตัวใน 1 ห้อง เลข 6 หมายถึง มีตัวโน้ต 6 ตัวใน 1 ห้อง เลข 9 หมายถึง มีตัวโน้ต 9 ตัวใน 1 ห้อง เลข 12 หมายถึง มีตัวโน้ต 12 ตัวใน 1 ห้อง ตัวเลขล่าง ใ้บอกลักษณะตัวโน้ตที่ใช้เป็นเกณฑ์ 1 จังหวะ เลข 2 หมายถึง โน้ตตัวขาว เลข 4 หมายถึง โน้ตตัวดำ เลข 8 หมายถึง โน้ตตัวเข็มนิด 1 ชั้น

โดยทั่วไปในทางดนตรีสามารถจำแนกอัตราจังหวะได้ 2 ประเภท คือ อัตราจังหวะ
ธรรมดา (Simple Time Signatures) และอัตราจังหวะผสม (Compound Time Signatures)



ภาพที่ 2.13 แสดงเครื่องหมายกำหนดจังหวะ สี่-สี่

จากภาพที่ 2.13 อ่านว่า เครื่องหมายกำหนดจังหวะ สี่-สี่ หมายความว่า ภายในหนึ่งห้อง
เพลงที่กำหนดด้วยเครื่องหมายกำหนดจังหวะนี้ประกอบด้วยโน้ตตัวดำ (เลข 4 ตัวล่าง) ได้จำนวน 4
ตัว (เลข 4 ตัวบน) ในการปฏิบัติให้ถือว่า 1 ห้อง มี 4 จังหวะ ในอีกความหมายหนึ่งก็คือ ภายในหนึ่ง
ห้องจะประกอบด้วยตัวโน้ตหรือตัวหนึ่งชนิดใดก็ได้ แต่รวมกันแล้วต้องไม่เกิน 4 จังหวะ โดยใช้
โน้ตตัวดำเป็นเกณฑ์ตัวละ 1 จังหวะ



ภาพที่ 2.14 แสดงเครื่องหมายกำหนดจังหวะ สาม-สี่

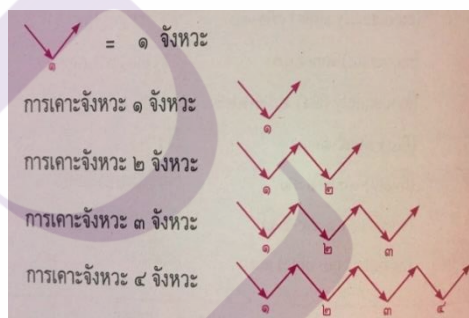
จากภาพที่ 2.14 อ่านว่า เครื่องหมายกำหนดจังหวะ สาม-สี่ หมายความว่า ภายในหนึ่ง
ห้องเพลงที่กำหนดด้วยเครื่องหมายกำหนดจังหวะนี้ประกอบด้วยโน้ตตัวดำ (เลข 4 ตัวล่าง) ได้
จำนวน 3 ตัว (เลข 3 ตัวบน) ในการปฏิบัติให้ถือว่า 1 ห้อง มี 3 จังหวะ ในอีกความหมายหนึ่งก็คือ
ภายในหนึ่งห้องจะประกอบด้วยตัวโน้ตหรือตัวหยุดชนิดใดก็ได้ แต่รวมกันแล้วต้องไม่เกิน 3
จังหวะ โดยใช้โน้ตตัวดำเป็นเกณฑ์ตัวละ 1 จังหวะ

*ความเร็วของจังหวะ (Tempo) หมายถึง ความเร็วของบทเพลงต่าง ๆ ที่อัตราความเร็ว-
ช้าต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ประพันธ์เพลงเป็นผู้กำหนดว่าจะให้มีความช้า-เร็วเท่าไร อาจมี
จังหวะเร็ว ปานกลาง หรือช้าก็ได้ แต่ต้องเคาะจังหวะให้ช่องของจังหวะห่างเท่ากันเสมอ ในทาง
ปฏิบัตินั้น การกำหนดความเร็วของแต่ละคนนั้นไม่เท่ากัน จึงมีผู้ประดิษฐ์เครื่องมือที่ใช้เคาะ
จังหวะขึ้นมา เรียกว่า เมโทรโนม (Metronome) เพื่อให้ยึดความเร็วเท่าใดควรจะเคาะอย่างไร
โดยการกำหนดเป็นศัพท์ทางดนตรีดังภาพที่ 15

grave	(very slow, solemn) ๔๐-๕๖	ช้ามาก
largo	(very slow, broad) ๔๘-๕๗	ช้ามาก
adagio	(slow) ๕๘-๗๐	ช้าๆ ไม่รีบร้อน
andante	(moderately slow) ๗๒-๙๐	ช้า, ก้าวสบายๆ
moderato	(moderate) ๙๓-๑๐๐	ความเร็วปานกลาง
allegretto	(moderately fast) ๑๐๒-๑๒๐	ค่อนข้างเร็ว
allegro	(fast) ๑๒๕-๑๓๔	เร็ว
vivace	(lively) ๑๓๖-๑๗๒	เร็วขึ้นแบบมีชีวิตชีวา
presto	(very fast) ๑๗๔-๒๑๖	เร็วกว่าที่ทันใด
prestissimo	(as fast as possible) ๒๑๘	เร็วที่สุด

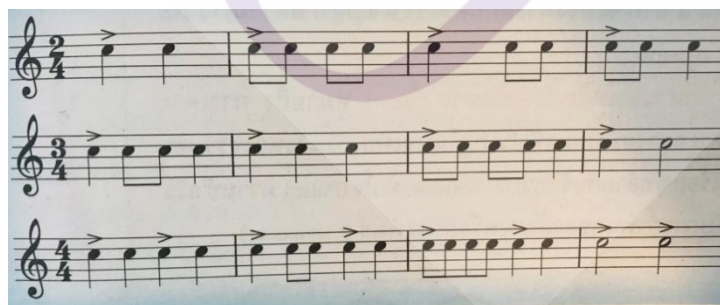
ภาพที่ 2.15 แสดงคำศัพท์ทางดนตรีเรื่องความเร็วของจังหวะ

*จังหวะตกหรือจังหวะเคาะ (Beat) หมายถึง การเคาะหรือนับจังหวะอย่างสม่ำเสมอที่ปรากฏในบทเพลงเป็นจังหวะธรรมดาที่ดำเนินไปเรื่อยๆ คล้ายกับจังหวะการเต้นของหัวใจ (Pulse) ความช้า-เร็วที่ขึ้นอยู่กับการกำหนดของผู้แต่งหรือผู้ประพันธ์ (Composer) ในทางปฏิบัตินั้นนิยมใช้เท่าในการตบจังหวะกับพื้นเป็นการนับจังหวะ การตบเท้ากระทบกับพื้นหนึ่งครั้งมีค่าเท่ากับ ½ จังหวะ และเมื่อยกเท้ากลับที่เดิมก็มีค่าเท่ากับ ½ จังหวะ เท่ากับว่า ถ้าเราตบเท้าลง-ยกขึ้น ก็เท่ากับ 1 จังหวะ ดังภาพที่ 16



ภาพที่ 2.16 แสดงการเคาะจังหวะ

*อัตราจังหวะ (Meter) หมายถึง การจัดกลุ่มของจังหวะตบหรือการจัดกลุ่มการเคาะและการเน้นจังหวะเคาะอย่างสม่ำเสมอ โดยปกติจังหวะที่ 1 จัดเป็นจังหวะที่หนักที่สุด ดังภาพที่ 17



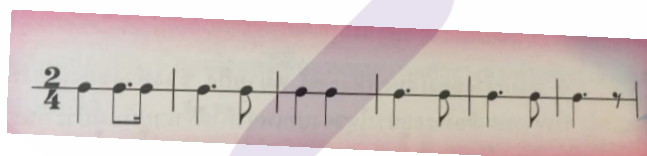
ภาพที่ 2.17 แสดงการเน้นจังหวะเคาะของกลุ่มจังหวะ

การบรรเลงดนตรีนั้นจะมีจังหวะเป็นตัวควบคุมการเคลื่อนของทำนองเพลงและแนวทางการประสานเสียงต่างๆ ถ้าจังหวะเร็ว การเคลื่อนที่ของแนวบรรเลงก็จะผ่านไปเร็ว ถ้าจังหวะช้า การเคลื่อนที่ของแนวบรรเลงก็จะผ่านไปช้า จังหวะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นต่อเนื่องกันไป เราอาจเปรียบเทียบจังหวะเหมือนกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติบางอย่าง เช่น การเกิดกลางวันและกลางคืนที่สลับกันไปเป็นช่วงๆ การเกิดคลื่นในทะเลที่ไล่ตามกันไปเป็นลูกๆ ต่อเนื่องกันไป การเต้นของชีพจร การเต้นของหัวใจ สิ่งเหล่านี้เป็นลักษณะของจังหวะที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ

3. ทำนอง (Melody) โดยทั่วไปแล้วเมื่อพูดถึงดนตรีคนจำนวนมากก็มักนึกถึงทำนอง การร้องเพลงในห้องเรียน การร้องเพลงในรถ การร้องเพลงในค่ายพักแรม หรือแม้กระทั่งการร้องเพลงในห้องน้ำ สิ่งที่เราปฏิบัติในข้างต้นที่กล่าวมาก็คือการทำทำนอง โดยปกติในการฟังเพลงทั่วไป สิ่งแรกที่จะจำได้คือทำนองเพลง เนื่องจากทำนองเพลงเป็นสิ่งที่ง่ายต่อการจำ บางคนไม่เคยจำชื่อเพลงได้เลย แต่สามารถจำทำนองเพลงนั้นได้เป็นอย่างดีเนื่องจากทำนองมีบางสิ่งบางอย่างที่พิเศษทำให้สามารถจำทำนองได้

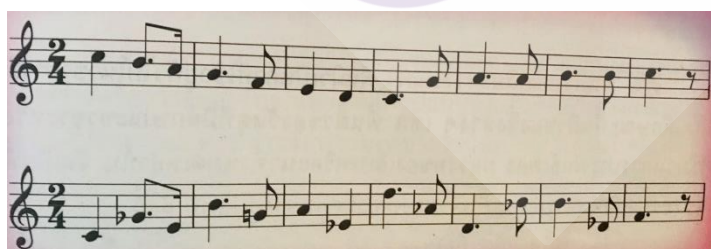
*ทำนอง คือ เสียงที่มีความยาวต่อเนื่องกันเป็นระบบ ทำนองเปรียบเทียบกับเหมือนรูปร่างของบทเพลง มีเสียงสูง-ต่ำ สั้น-ยาว ประกอบเข้ากัน โดยทั่วไปแล้วดนตรีประกอบด้วยทำนองซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ง่ายต่อการจำ องค์ประกอบของทำนองประกอบด้วย

3.1. จังหวะของทำนอง (Melodic Rhythm) คือ ทำนองของเพลงที่มีความสั้น-ยาวของแต่ละเสียงแล้วประกอบกันเป็นทำนองเพลง ดังภาพที่ 2.18



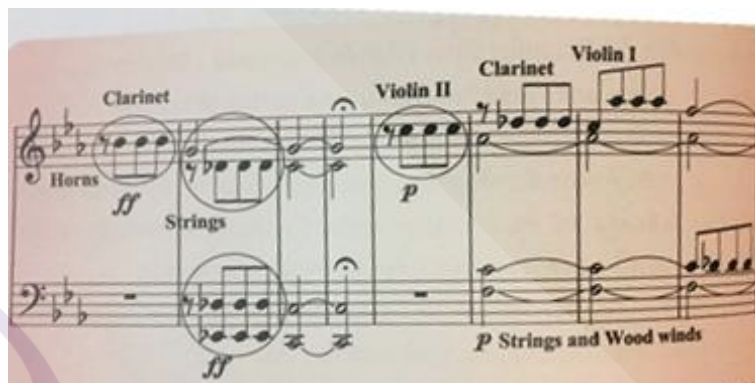
ภาพที่ 2.18 แสดงจังหวะของทำนอง (Melodic Rhythm)

3.2. มิติ (Melodic dimensions) คือ ทำนองเพลงที่ประกอบด้วยความสั้น-ยาวและช่วงกว้างของเสียง ดังภาพที่ 2.19



ภาพที่ 2.19 แสดงมิติ (Melodic dimensions) ของทำนอง

3.3. ความยาว (Length) ทำนองเพลงโดยทั่วไปมักประกอบด้วยทำนองทั้งสั้น-ยาว ส่วนที่สั้นที่สุดเรียกว่า โมทีฟ (Motive) (โน้ตที่อยู่ในวงกลม) ดังภาพที่ 2.20



ภาพที่ 2.20 แสดงความยาว (Length) ของทำนอง

3.4. ช่วงกว้างของเสียง (Range) หมายถึง ช่วงห่างของเสียงที่ประกอบกันเป็น ทำนองเพลง ช่วงห่างของเสียงจะอยู่ช่วงใดของบทเพลงก็ได้ขึ้นอยู่กับผู้ประพันธ์



ภาพที่ 2.21 แสดงช่วงกว้างของเสียง (Range)

3.5. บันไดเสียง (Scale) เมื่อนำเสียงของตัวโน้ตมาจัดเป็นหมวดหมู่โดยให้มีระยะเสียงถี่ห่างอย่างเป็นระบบแล้วเราจะได้บันไดเสียงทั้งประเภทเมเจอร์และไมเนอร์

บันไดเสียงเมเจอร์ ประกอบด้วยโน้ต 8 เสียง ซึ่งมีระยะห่างระหว่างโน้ตทั้งที่เป็น ระยะห่างครึ่งเสียงและเต็มเสียง โดยกำหนดให้ตำแหน่งโน้ตที่ 3-4 คู่หนึ่ง และ 7-8 อีกคู่หนึ่ง เป็น ระยะห่างกันครึ่งเสียง (Semitone) คู่อื่นๆ ของบันไดเสียงจะมีระยะห่างหนึ่งเสียงเต็ม (Tone)

4. การประสานเสียง (Harmony) หมายถึง เสียงของเครื่องดนตรีหลากหลายชนิด หลากหลายแหล่งกำเนิดเสียง หรือเสียงร้องเพลงของมนุษย์ที่มีระดับเสียงต่างกันและเปล่งออกมา พร้อมกัน โดยเสียงที่แสดงออกมานั้นจะต้องผสมผสานกลมกลืนกันและสอดคล้องกันเป็นอย่างดี ผู้ที่จะทำหน้าที่เป็นผู้เรียบเรียงเสียงประสานดนตรีจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องหลักการของการประสานเสียง

การประสานเสียง (Harmony) คือองค์ประกอบของเสียงซึ่งทำให้เกิดความสมบูรณ์ ปกติทำนองเพลงเป็นการดำเนินทำนองเป็นเส้นขนานหรือแนวนอน สำหรับเสียงประสานเป็นการ

ผสมผสานของเสียงมากกว่า 1 เสียงในแนวตั้ง การประสานเสียงเป็นองค์ประกอบที่สลับซับซ้อนมากกว่าจังหวะ การประสานเสียงที่มีลักษณะของการเปล่งเสียงออกมาพร้อมกัน 2 เสียง เรียกว่า **ขั้นคู่ (Intervals)** แต่ถ้ามากกว่า 2 เสียงขึ้นไปเรียกว่า **คอร์ด (Chord)**

จากการศึกษาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการประพันธ์เพลงพบว่า มีองค์ประกอบที่สำคัญในการประพันธ์เพลงอยู่ 5 องค์ประกอบ คือ 1) เป้าหมายของการประพันธ์เพลง เปรียบเสมือนการตั้งจุดประสงค์หรือกรอบแนวคิดของเพลงที่ต้องการจะประพันธ์ 2) เสียงเป็นเรื่องของเครื่องดนตรีทุกเครื่องมีความดัง-เบาของเสียงสอดคล้องกับเพลงที่ประพันธ์ 3) จังหวะในบทเพลงสอดคล้องเหมาะสมกับบทเพลง จังหวะของเพลงตรงจังหวะเคาะ (Beat) ตรงอัตราจังหวะ ไม่ผิดเพี้ยน 4) ใช้ทำนองเพลงตรงตามบันไดเสียงสอดคล้องกับจังหวะ ไม่ผิดเพี้ยน 5) ผสมผสานเสียงร้องหรือเสียงเครื่องดนตรีได้สอดคล้องกับทำนองเพลง อย่างไม่ผิดเพี้ยน ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำองค์ประกอบทั้ง 5 องค์ประกอบนี้ไปเป็นหลักเกณฑ์ในการประเมินทักษะการประพันธ์เพลงของการวิจัยครั้งนี้

2.6 พฤติกรรมการเรียนรู้

2.6.1 พฤติกรรมการตั้งใจเรียน

พฤติกรรมการเอาใจใส่ในการเรียน ถือได้ว่าเป็นพฤติกรรมหนึ่ง ที่แสดงออกถึงความตั้งใจเรียน

Solo (2001, อ้างถึงใน อำนวย เลิศขยันศรี, 2545) ได้ให้ความหมายของความเอาใจใส่ หมายถึง จิตใจที่เป็นสมาธิไม่หวั่นไหวต่อเหตุการณ์ที่มากกระทบต่อจิตใจ โดยผ่านประสาทการรับรู้

Good and Brophy (1984, อ้างถึงใน เพียงเพ็ญ จิรัชย์, 2540) ได้ให้ความหมายของการเอาใจใส่ว่าหมายถึง การที่นักเรียนให้ความใส่ใจกับครูผู้สอน กับงานที่อยู่ในมือหรือให้ความเอาใจใส่กับกิจกรรมต่าง ๆ ในห้องเรียนอย่างเหมาะสม มีพฤติกรรมที่แสดงถึงความเอาใจใส่ในการเรียน เช่น การประสานสายตา การนั่งตัวตรง หันหน้าไปยังผู้สอน การตอบคำถามและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ส่วนพฤติกรรมที่แสดงถึงการขาดความเอาใจใส่ต่อการเรียน เช่น การลุกเดินไปมาทำพฤติกรรมอื่น ๆ มากกว่าการให้ความสนใจกิจกรรมของห้องเรียน ทั้งนี้ กู๊ด และ โบรฟี ได้เสนอแนวทางในการประเมินการขาดความสนใจในการเรียน ได้แก่ ไม่นั่งเป็นที่ เดินไปรอบห้อง ในเวลาที่ไม่เหมาะสม อ่านหนังสือในห้องระหว่างมีการอภิปรายมีการพูดคุยนอกประเด็น นั่งบนขอบโต๊ะ อมดินสอหรือปากกา ฟุบหลับ ถามคำถามหรือมองไปยังสิ่งที่ไม่สัมพันธ์กับกิจกรรมในห้องเรียน ส่วนพฤติกรรมที่แสดงถึงความเอาใจใส่ในการเรียนของนักเรียน ได้แก่ ยกมืออาสาสมัครตอบคำถาม ประสานสายตา มองตามการเคลื่อนไหวของครู หันไปคู่เพื่อนที่กำลังสาธิตกิจกรรมใน

ห้องเรียน รับผิดชอบทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย ทั้งในเวลาที่ได้รับมอบหมายและช่วงเวลาดังกล่าว กิจกรรม อีสาระ

ขวัญจิรา อนันต์ (2546) ได้ให้ความหมายความเอาใจใส่ในการเรียน หมายถึง วิธีการเรียนที่นักเรียนนำมาปฏิบัติให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียน และปฏิบัติฝึกฝนเป็นประจำจนกลายเป็นนิสัย โดยเฉพาะการทำงานที่เกี่ยวกับการเรียนและการใช้เวลาในการเรียนอย่างถูกต้องเหมาะสมทางด้านพฤติกรรมความขยันหมั่นเพียรในการเรียน

กรมวิชาการ (2529, น. 3) ได้ให้ความหมายของความขยันหมั่นเพียรในการเรียน หมายถึง การที่นักเรียนมีความรัก ความตั้งใจ มุ่งมั่นศึกษาเล่าเรียน ไม่ย่อท้อ แม้บางครั้งบทเรียนนั้นจะยาก หรือมีอุปสรรคต่าง ๆ ก็มานะ ทำจนกระทั่งสำเร็จ เมื่อมีเวลาที่ใช้เวลาว่างนั้นให้เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาเล่าเรียนของตน โดยอ่านหนังสือ ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพิ่มเติม ทบทวนบทเรียนที่เรียนทุกวัน และเตรียมตัวศึกษาตำราเรียนมาล่วงหน้าทุกครั้ง เมื่อมีปัญหาหรือข้อสงสัยด้านการเรียนก็พยายามศึกษาหาความรู้ด้วยวิธีการที่ถูกต้อง เพื่อคลี่คลายปัญหา

ชัชลิณี จุงพิวัฒน์ (2547) ได้อธิบายความขยันหมั่นเพียรในการเรียน หมายถึง การแสดงออกของนักเรียนที่แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความบากบั่น ไม่ย่อท้อต่อความยากลำบาก และพยายามทำงานที่เกี่ยวข้องกับการเรียนอย่างสม่ำเสมอ ได้แก่ ตั้งใจมุ่งมั่นศึกษาเล่าเรียน ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียน เข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ทางการเรียน พยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ และไม่ละทิ้งการเรียน เมื่อประสบอุปสรรคก็หาทางแก้ไข

สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ (2540, น. 14) กล่าวถึงพฤติกรรมกาใ้รู้ใฝ่เรียนนั้นต้องมีลักษณะดังนี้

1. มีความชอบ ชื่นชมและการเห็นคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ
2. มีความใฝ่ฝันและจินตนาการ
3. มีการแสวงหาแนวทางใหม่
4. มีความกระตือรือร้น อยากรู้ อยากเห็น
5. มีความตั้งใจ การเอาใจใส่ทำให้ดีกว่าเดิมอยู่เสมอ
6. มีความกล้า การริเริ่มและการตัดสินใจ
7. มีความเพียรพยายาม มุ่งมั่น บากบั่น มีความสงบ มีสมาธิในการทำสิ่งต่าง ๆ ไม่ย่อ

ท้อ

กรมการศึกษานอกโรงเรียน (2542, น. 3) กล่าวถึงตัวบ่งชี้ของผู้ที่มีความสนใจใฝ่รู้ใฝ่

เรียนและสร้างสรรค์ ดังนี้

1. เห็นคุณค่าและประโยชน์ของการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ
2. กระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็น
3. ตั้งใจเอาใจใส่ ทำให้ที่อยู่เสมอ
4. ริเริ่ม กล้าแสดงออกและตัดสินใจ

พระราชวรมณี (ประยูรค์ ปยุตโต, 2530, น. 43-45) ได้กล่าวถึงความใส่ใจใฝ่รู้ใฝ่เรียนตามแนวอิทธิบาท 4 ดังนี้

1. สร้างความพึงพอใจ (ฉันทะ) หมายถึงเป็นผู้ที่มีความต้องการจะกระทำหรือใฝ่ใจรักที่จะกระทำสิ่งนั้นอยู่เสมอ และทำให้ได้ผลดียิ่ง ๆ ขึ้นไป
2. ใช้ความเพียรพยายาม (วิริยะ) หมายถึง เป็นผู้มีความขยัน ความพยายาม ความเข้มแข็ง ความอดทน การเอาธุระใส่ใจต่องานที่รับผิดชอบไม่เกียจคร้าน
3. ความมีสติ ตั้งมั่น (จิตตะ) หมายถึงเป็นผู้มีความคิด ความตั้งใจ รับรู้ในสิ่งที่ตนทำ ทำสิ่งนั้นด้วยความคิด มีจิตใจจดจ่อ ไม่ฟุ้งซ่านล่องลอย ไม่ขาดสติ
4. หมั่นไตร่ตรองด้วยเหตุผล (วิมังสา) หมายถึงเป็นผู้มีปัญญาพิจารณาไตร่ตรองครุ่นคิด ไคร่ครวญ ตรวตราเหตุผล ตรวจสอบข้อบกพร่องในสิ่งที่ทำ รู้จักวางแผน คิดค้นทดลองจนหาวิธีปรับปรุงแก้ไข เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้อง การรู้จักช่วยเหลือและรับผิดชอบต่อตนเอง และการรู้จักเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น รู้สึกเห็นอกเห็นใจผู้อื่น (Empathy) อันจะนำมาซึ่งการรู้จักช่วยเหลือเอื้อเฟื้อต่อผู้อื่น รู้จักแบ่งปัน รู้จักให้ตลอดจนเสียสละโดยไม่หวังผลตอบแทน

พระสมชาย ฐานวุฑโฒ (2533, น. 52-53) ได้กล่าวถึง คุณลักษณะของผู้ที่ใฝ่รู้ใฝ่เรียน

1. ความตั้งใจ คือ มีนิสัยชอบฟังชอบอ่าน ชอบค้นคว้า
2. ความตั้งใจจำ คือ มีความจำดีรู้จักจับสาระสำคัญ จับหลักให้ได้แล้วจำให้แม่นยำ
3. ความตั้งใจท่อง คือ ต้องฝึกท่องให้คล่องปาก ท่องให้ขึ้นใจ จำได้คล่องแคล่วชัดเจนไม่ต้องพลิกตำรา โดยเฉพาะพระธรรมคำสั่งสอนของพระพุทธเจ้า ซึ่งเป็นความจริงแท้แน่นอนและไม่เปลี่ยนแปลง ส่วนวิชาการทางโลกยังมีการเปลี่ยนแปลงไปเรื่อย ๆ เพราะยังไม่มีใครรู้จริง จึงควรท่องเฉพาะที่สำคัญและหมั่นคิดหาเหตุผลด้วย
4. ความตั้งใจขบคิด คือ ใส่ใจนึกคิด ตรึกตรองหาเหตุผลให้เข้าใจตลอด พิจารณาให้เจนจบ นึกถึงครั้งใดก็เข้าใจปรูโปรงหมด
5. ความแทงตลอดด้วยปัญญา คือ เข้าใจแจ่มแจ้ง ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติความรู้กับใจเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

สุภาพร มากแจ้ง (2545) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะใฝ่รู้ใฝ่เรียนตามแนวพระราชจริยวัตร และพระบรมราโชวาท ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ดังนี้

1. มีความอยากรู้
2. มีความตั้งใจจริง มุ่งมั่นที่จะรู้
3. มีความรักเรียน

ปีลันญา วงศ์บุญ (2550) ได้ทำการศึกษา การใฝ่รู้ใฝ่เรียนของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนขอแซฟอุปถัมภ์ และแยกองค์ประกอบของคุณลักษณะใฝ่รู้ใฝ่เรียนออกเป็น 6 ด้าน ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ความตั้งใจอย่างมีสติ กล้าคิดริเริ่ม ความเพียรพยายาม การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และ ความมีเหตุผล

2.6.2 ความหมายของพฤติกรรมการศึกษาตั้งใจเรียน

ราชบัณฑิตยสถาน (2542) ได้ให้ความหมายของคำว่าพฤติกรรม คือ การกระทำหรืออาการที่แสดงออกทางกล้ามเนื้อ ความคิด ความรู้สึกเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้า เช่น สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ การศึกษาควรมุ่งสร้างจิตสำนึกให้เยาวชนปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดย ลด ละ เลิก พฤติกรรมที่สร้างปัญหาให้สังคม ซึ่งสามารถแบ่งพฤติกรรมออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. พฤติกรรมภายใน เป็นพฤติกรรมที่อยู่ภายในจิตใจตนเอง ยกที่ผู้อื่นจะรู้ได้ ถ้าไม่มีการแสดงพฤติกรรมออกมาให้ปรากฏ เช่น การคิดการเข้าใจการตัดสินใจ เป็นต้น
2. พฤติกรรมภายนอก เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกมาแล้วผู้อื่นสามารถสังเกตได้ เช่น การเดิน ยืน พุด เป็นต้น

Halton (1964, p. 20-25 อ้างถึงใน ภูวดล แก้วมณี, 2551, น. 11) อธิบายความตั้งใจเรียน คือความจดจ่อของจิตใจในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ทำให้บุคคลมีสมาธิ ซึ่งการเรียนวิชาที่ตรงกับความสนใจของผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่ไม่มีความตั้งใจ

Whittaker (1966, อ้างถึงใน สุภัญญา เข้มยิ้ม, 2541, น. 7) อธิบายความตั้งใจคือจุดร่วมของการรับรู้ (perception) ซึ่งกำหนดขึ้นในบางกรณี โดยลักษณะของผู้รับรู้อยู่ในลักษณะของสิ่งเร้า (Stimulus) ความตั้งใจมีความสัมพันธ์กับฝ่ายรับรู้และสิ่งเร้า สิ่งเร้าจะก่อให้เกิดความตั้งใจแก่ผู้รับรู้ได้ก็ต่อเมื่อ สิ่งเร้ามีการเปลี่ยนแปลง เปลี่ยนขนาดหรือเกิดขึ้นซ้ำ ๆ กัน สิ่งเร้าที่ผิดปกติก็จะกระตุ้นความตั้งใจของผู้รับรู้ด้วย ขณะที่ตัวผู้รับเองก็จะมีตัวประกอบที่จะช่วยเสริมให้เกิดความตั้งใจได้

Lahaderne (1968, p. 320-324) ได้ให้ความหมายของพฤติกรรมการศึกษาตั้งใจเรียน หมายถึง ความสนใจและมีสมาธิในการทำกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียน จดจ่อต่อสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใน

ห้องเรียน มีพฤติกรรมสนใจฟังครูอธิบาย มองกระดาน มองอุปกรณ์ ถามและตอบคำถามเกี่ยวกับบทเรียน เข้าร่วมกิจกรรมในการเรียนที่ครูมอบหมายและให้ความร่วมมือกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนในกิจกรรมการเรียน

เฉลียว บุญเนียร (2531, น. 13) ได้อธิบายพฤติกรรมการเรียนว่าเป็นการแสดงออกตามธรรมชาติทางร่างกายและจิตใจของมนุษย์ทั้งที่สังเกตได้และสังเกตไม่ได้ และพฤติกรรมที่เกิดขึ้นเป็นพฤติกรรมในชั้นเรียนโดยมีนักเรียนเป็นผู้แสดงออก

ศิริลักษณ์ รักษาทรัพย์ (2534, น. 19-29) ได้ให้ความหมายของพฤติกรรมที่ตั้งใจเรียน หมายถึง ความสนใจ การมีสมาธิ มีจิตใจจดจ่อต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในห้องเรียน ได้แก่การแสดง ความสนใจ เอาใจใส่ต่อการเรียนการสอน การร่วมกิจกรรมที่ครูกำหนด

นัทธ อัสภาภรณ์ (2545) ได้ให้คำจำกัดความของพฤติกรรมที่ตั้งใจเรียนว่า การกระทำของผู้เรียนในลักษณะต่าง ๆ ที่แสดงออกมาในขณะที่เรียน ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่พึงประสงค์เช่นกล้าพูด กล้าคิด กล้าทำ การแสดงความคิดเห็น การช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทำกิจกรรม การปฏิบัติตามข้อบังคับและกติกาต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้นในชั้นเรียน รวมถึงคุณธรรมด้านต่าง ๆ ได้แก่ความรับผิดชอบตรงต่อเวลา

กึ่งกาญจน์ ปานทอง (2545, น. 19) อธิบายพฤติกรรมการเรียน หมายถึงการปฏิบัติตัวของนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนทั้งในและนอกห้องเรียนอย่างเหมาะสม ได้แก่ การแบ่งเวลาในการเรียน การฟัง การอ่าน การสรุปย่อเพื่อช่วยจำการส่งการบ้าน การทบทวนบทเรียนและการเตรียมตัวสอบ

ภูวดล แก้วมณี (2551, น.4) ได้ให้ความหมายของพฤติกรรมที่ตั้งใจเรียน หมายถึง การที่นักเรียนแสดง ความสนใจ เอาใจใส่ในการเรียนการสอนตัวครู และอุปกรณ์การสอนที่ครูใช้ รวมทั้งติดตามการเรียนการสอนโดยการตอบคำถามเกี่ยวกับการเรียน ทำงานและร่วมกิจกรรม ต่าง ๆ ที่ครูกำหนด พฤติกรรมที่ตั้งใจเรียนนอกจากประกอบไปด้วยพฤติกรรมสนใจเรียนในระหว่างการเรียนการสอนแล้ว ยังรวมถึงการเอาใจใส่ และมีความรับผิดชอบต่อกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้สอนมอบหมายในเวลาอิสระอีกด้วย

ผู้วิจัยจึงได้สรุปความหมายของพฤติกรรมการเรียนรู้ว่า พฤติกรรมการเรียนที่ดีคือการตั้งใจเรียน ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่แสดงถึงความสนใจ และเอาใจใส่ต่อการเรียน ประกอบด้วยการเรียนรู้อย่างตรงเวลา ตั้งใจฟัง ขณะที่อาจารย์สอน มีสมาธิ มีการตั้งคำถาม ตอบคำถาม และ กล้าแสดงความคิดเห็น มีความกระตือรือร้นและให้ความร่วมมือในขณะที่มีการเรียนการสอน ไม่พูดคุยขณะที่มีการเรียนการสอนหรือไม่ส่งเสียงรบกวนกิจกรรมการเรียนการสอน ส่งภาระงาน ชิ้นงานใน

ระยะเวลาที่กำหนด มีการทบทวนบทเรียน วางแผนการเรียน ให้คุณค่าหรือความสำคัญต่อการเรียน มีความอยากรู้อยากเห็น มีความเพียรพยายาม และมีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง

2.6.3 ลักษณะของพฤติกรรมที่ตั้งใจเรียน

ศิริลักษณ์ รักษาทรัพย์ (2534, น. 19-29) ได้จำแนกพฤติกรรมที่ตั้งใจเรียน ออกเป็น พฤติกรรมที่ตั้งใจเรียนในเวลาที่ครูสอน และในเวลาที่ยังไม่ครบหมายงานให้ทำดังนี้

1. พฤติกรรมตั้งใจเรียนขณะครูสอน

1.1. แสดงความสนใจในการเรียน โดยมองครู และอุปกรณ์การเรียนการสอนใน ขณะที่ครูสอนและอธิบาย ไม่พูดคุยขณะเรียน ไม่ส่งเสียงรบกวนขณะครูสอน

1.2. เอาใจใส่ต่อการสอน โดยถามเมื่อมีปัญหาสงสัยในเรื่องที่เรียน ตอบคำถามครู เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน

2. พฤติกรรมที่ตั้งใจเรียนขณะที่ครูมอบหมายงานให้ทำและร่วมกิจกรรมที่ครู กำหนดโดย ทำแบบฝึกหัด ออกมาทำกิจกรรมหน้าชั้นเรียน มองเพื่อนขณะที่ครูให้เพื่อนออกมาทำ กิจกรรมหน้าห้อง

ภูวดล แก้วมณี (2551, น. 4) ได้จำแนกลักษณะของพฤติกรรมที่ตั้งใจเรียน จำแนก ออกเป็น

1. พฤติกรรมตั้งใจเรียนขณะที่ครูสอน ได้แก่

1.1. เอาใจใส่การเรียน มองครูและอุปกรณ์การสอนที่ครูใช้ขณะอธิบาย

1.2. ตอบคำถามของครูที่เกี่ยวกับการเรียน

1.3. ไม่พูดคุยขณะที่ครูสอน

1.4. ไม่ส่งเสียงรบกวนในขณะที่ครูสอน

1.5. ไม่เอางานอื่นขึ้นมาทำในขณะที่ครูสอน

2. พฤติกรรมตั้งใจเรียนในขณะที่ครูให้งาน

2.1. ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมายตามที่ครูสั่ง โดยไม่พูดคุยกับเพื่อนในขณะที่ทำงาน

2.2. ร่วมกิจกรรมตามที่ครูกำหนด

2.3. ส่งแบบฝึกหัดตรงต่อเวลา

ทิพวรรณ สุวรรณประเสริฐ (2541, น. 7) ได้แบ่งพฤติกรรมการเรียนออกเป็นการปฏิบัติ ตัวทางการเรียนของนักเรียนทั้งในและนอกห้องเรียน ได้แก่

1. การปฏิบัติตัวในห้องเรียนที่โรงเรียน ขณะที่ครูกำลังสอนในชั้นเรียน ได้แก่ นำ อุปกรณ์

การเรียนมาครบ เข้าชั้นเรียนตรงต่อเวลา ตั้งใจฟังครูสอน จดจำอธิบายของครูจากความเข้าใจของนักเรียนเอง

2. การปฏิบัติตัวนอกห้องเรียน ได้แก่การทบทวนบทเรียน ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จและส่งตรงต่อเวลาที่กำหนด ไม่ละเลยหรือหลีกเลี่ยงงานที่ได้รับมอบหมาย พยายามติดตามผลงานของตนที่ทำไปแล้วเพื่อแก้ไขปรับปรุงงานที่ทำบกพร่องให้ดียิ่งขึ้น

สรุปได้ว่าลักษณะของพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เกิดการตั้งใจเรียนนั้น เป็นพฤติกรรมทางด้านบวกของผู้เรียน ทั้งพฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายในห้องเรียนและพฤติกรรมนอกห้องเรียน

2.6.4 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการตั้งใจเรียน

นักเรียนจะบรรลุจุดหมายในการเรียนที่ดีนั้นต้องมีวิธีการเรียนรู้ที่ถูกต้อง โดยวิธีการเรียนนั้นมียุทธศาสตร์ประกอบที่นักเรียนจะต้องให้ความสนใจ คือ การฝึกฝน ใฝ่ใจจุดประสงค์ การแบ่งบทเรียนออกเป็นตอน ๆ การใช้ประสาทรับรู้ช่วยในการเรียน มีเครื่องล่อใจซึ่งหมายถึงสิ่งของหรือสถานการณ์ที่ทำให้เกิดแรงจูงใจให้ทำกิจกรรมหรือแสดงพฤติกรรมการเอาใจใส่ต่อการเรียน (ทิพวรรณ สุวรรณประเสริฐ, 2541, น. 12 ; อ้างอิงจาก อนนกุล กริแสง, 2520, น. 43-50)

รุ่งทิภา จักรกร (2527, น.21) ได้สรุปว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียน คือ

1. ลักษณะของผู้เรียน ซึ่งได้แก่ความพร้อม ความต้องการที่จะเรียนรู้ ความสามารถในการรับรู้ อารมณ์ที่อยากจะเรียนรู้ ความสามารถในการจัดการสิ่งที่เรียนรู้แล้ว ระดับเชาวน์ปัญญา เจตคติต่อการเรียนรู้ และสุขภาพจิต

2. ลักษณะของสิ่งที่จะเรียนรู้ แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

2.1. บทเรียน ได้แก่เนื้อหาสาระหรือเรื่องราวที่จะเรียน โดยลักษณะของความ สั้น-ยาว ของบทเรียนความ ยาก-ง่าย ของบทเรียน จะมีผลต่อประสิทธิภาพในการเรียนรู้

2.2. สื่อประกอบการเรียน ได้แก่ สื่อการเรียนต่าง ๆ ที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น เร็วขึ้น เช่น หนังสือ รูปภาพ แผนภูมิสไลด์ภาพยนตร์และอื่น ๆ โดยลักษณะความชัดเจน ความซับซ้อน และความเหมาะสมของสื่อประกอบของบทเรียนจะมีผลต่อประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้

2.3. วิธีการเรียนรู้การรับรู้ของบุคคลอาจแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ

2.3.1. การเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.3.2. การเรียนรู้โดยมีครูสอน

2.4. แรงจูงใจในการเรียน จะเป็นสิ่งกระตุ้นหรือแรงผลักดัน ใ้บุคคลแสดงพฤติกรรมทางการเรียนรู้ออกมา ความต้องการอยากรู้อยากพัฒนาตนเองให้ก้าวหน้ามีความพึงพอใจที่จะเรียน มีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนและครูผู้สอน ย่อมก่อให้เกิดผลการเรียนที่น่าพอใจ

Smith (1970, pp. 2-35) ได้เสนอแนะวิธีในการเรียนที่ดีขึ้นโดยการปรับปรุงด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. การอ่าน องค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้การอ่านมีประสิทธิภาพ คือ ความเร็วและความเข้าใจในเนื้อหา การอ่านที่รวดเร็วทำให้บุคคลสามารถอ่านเนื้อเรื่อง ได้มากกว่าหรือทบทวนเรื่องราวเดิมซ้ำ ๆ ได้หลายครั้งในช่วงเวลาที่จำกัด ส่วนความเข้าใจในเนื้อหาจะต้องพยายามจับจุดมุ่งหมายของเรื่องนั้นให้ได้

2. การขีดเส้นใต้เพื่อเน้นจุดสำคัญที่อาจเป็นปัญหา หรือข้อเท็จจริงเพื่อให้ผู้เรียนจำได้ หรือทำให้เห็นได้ง่ายชัดเจน หรือแสดงจุดอ่อนที่เรายังไม่เข้าใจ

3. การจดสรุปย่อ หรือการจดโน้ตส่วนที่สำคัญที่ได้อ่านหรือรับฟังจะช่วยให้จำได้

4. การทบทวนหลังจากที่ได้เรียนมาแล้ว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทบทวนเรื่องที่ได้เรียนมาโดยใช้ช่วงเวลาหนึ่ง เพื่อคงความรอบรู้ในเรื่องนั้นไว้

5. การเขียน การเขียนรายงานหรือทำการบ้านที่ไม่ได้ดี อาจเนื่องมาจากไม่รู้เรื่องนั้นจริง ๆ ซึ่งปรับปรุงได้โดยการศึกษาให้เข้าใจ

6. การใช้ห้องสมุด

ทิพาวดี เมฆะวรรณนะ (2529, น. 3-26) ได้เสนอวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียน

ดังนี้

ขั้นที่ 1 ผู้เรียนมองเห็นปัญหาของตนเมื่อผู้เรียนตระหนักว่าวิธีการเรียนในปัจจุบันของตนยังไม่ดีพอที่จะประสบผลสำเร็จในการเรียนตามที่ตนมุ่งหมายด้วยสาเหตุใดก็ตาม ก็แสดงว่าผู้เรียนเริ่มมองเห็นปัญหาของตนแล้ว

ขั้นที่ 2 มองวิธีการแก้ปัญหา เมื่อผู้เรียนต้องการปรับปรุงตนเองก็เริ่มต้นหาทางที่จะแก้ปัญหา ซึ่งระยะนี้เป็นระยะเวลาที่เหมาะสมที่สุดที่ผู้เรียนจะแสวงหาผู้ช่วยเหลือ เช่น ปรึกษากับครูหรือขอรับบริการจากครูแนะแนว

ขั้นที่ 3 ดำเนินการแก้ปัญหา โดยมีหลักการที่ควรยึด 6 ประการด้วยกันคือ

1. สะสม (Gradualness) คือการเรียนอย่างค่อยเป็นค่อยไป สะสมวันละนิด ไม่ใช่หักโหมเฉพาะก่อนสอบเพียง 5-6 วัน

2. ทำซ้ำ (Repetition) การป้องกันการลืมด้วยการท่องและทำแบบฝึกหัดซ้ำ ๆ

3. ย้ำแรงเสริม (Reinforcement) อาจเป็นการให้รางวัลตนเองชมเชยตนเองเพื่อให้เกิดกำลังใจในการเรียน

4. เพิ่มความกระตือรือร้น (Active Learning) ต้องมีความใส่ใจเรื่องที่อ่านตลอดจนการคิดหรือการกระทำสิ่งที่ตนต้องการเสมอ

5. เน้นการปฏิบัติ (Practice) เมื่อศึกษาทฤษฎีแล้วควรลงมือปฏิบัติด้วยเพื่อให้เกิดความชำนาญและจำได้แม่นยำหรือการกระทำสิ่งที่ต้องการเสมอ

6. หาสิ่งเร้าใจ (Stimulus control) โดยอาศัยการจัดสิ่งแวดล้อมเข้าช่วยเป็นตัวกระตุ้นด้วย

ขั้นที่ 4 การปรับปรุงวิธีในการเรียน อาจใช้วิธีการดังนี้

1. การจัดตารางเรียน เป็นการวางแผนล่วงหน้า จัดแบ่งเวลาที่เหมาะสมและเป็นตัวกระตุ้นให้บรรลุเป้าหมาย

2. เพิ่มแรงจูงใจในการเรียนให้ตนเองด้วยวิธีที่เหมาะสมกับตนเอง

3. เรียนจากตำราด้วยการอ่าน คิด สรุป และถามตนเอง

4. ฝึกการบันทึกเช่น การเขียนสรุปย่อ หรือบันทึกตามลำดับความสำคัญ เป็นต้น

5. ฝึกเทคนิคการอ่านอย่างรวดเร็ว เช่น อ่านนำ การอ่านเป็นช่วงประโยค การอ่านเฉพาะใจความสำคัญ การอ่านคร่าว ๆ หรืออ่านผ่านตา

Skinner (1953) ได้กล่าวไว้ว่า “การเสริมแรงเป็นสิ่งที่สำคัญที่ทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมซ้ำ และพฤติกรรมของบุคคลส่วนใหญ่เป็นพฤติกรรมแบบเรียนรู้ปฏิบัติและพยายามเน้นว่า การตอบสนองต่อสิ่งเร้าใด ๆ ของบุคคล สิ่งเร้า นั้นจะต้องมีสิ่งเสริมแรงอยู่ในตัว หากลดสิ่งเสริมแรงลงเมื่อใด การตอบสนองจะลดลงเมื่อนั้น”

ทฤษฎีการเสริมแรงของสกินเนอร์ (Reinforcement theories of motivation) สกินเนอร์ได้นำเสนอการใช้การเสริมแรงเพื่อการจูงใจบุคคลให้เกิดพฤติกรรมใหม่ ทำพฤติกรรมซ้ำหรือหยุดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ ตั้งเป็น law of effect โดยมองการเสริมแรงเป็น 2 ด้าน ได้แก่

1. การเสริมแรงทางบวก (Positive reinforcement) เป็นการให้ผลตอบแทนในสิ่งที่บุคคลอยากได้ เช่น เงิน ค่ายกย่อง ความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน การเพิ่มสวัสดิการ การให้วันหยุด เป็นต้น เพื่อจูงใจให้บุคคลเกิดแรงจูงใจที่จะกระทำพฤติกรรมพึงประสงค์ต่างๆ

2. การเสริมแรงทางลบ (Negative reinforcement) เป็นการไม่ให้ผลตอบแทนที่บุคคลไม่ต้องการ โดยมีการกำหนดพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ต้องไม่กระทำและบทลงโทษต่างๆ เช่น ไล่ออก ตัดเงินเดือน ตักเตือน โดยที่หากบุคคลกระทำแต่พฤติกรรมพึงประสงค์ ก็จะไม่ให้ผลตอบแทนทางลบแก่ผู้นั้น

สกินเนอร์และคณะได้นำเสนอวิธีการให้การเสริมแรง (schedule of reinforcement) ไว้ 5 แบบ ได้แก่

1. การให้อย่างต่อเนื่อง (continuous reinforcement) เป็นการให้การเสริมแรงทางบวกอย่างต่อเนื่องทุกครั้งที่ทำพฤติกรรมที่กำหนดไว้

2. การให้ตามปริมาณงาน (Fixed Ratio) เป็นการให้การเสริมแรงตามปริมาณงานที่บุคคลกระทำ หรือการจ่ายค่าตอบแทนการทำงานเป็นชิ้น เช่น ยกของได้ชิ้นละ 10 บาท ยกของไป 30 ชิ้นก็จะได้ 300 บาท หากต้องการผลตอบแทนมากก็จะทำงานมาก หากมีความต้องการไม่มากก็จะกระทำเพียงเท่าที่ความต้องการเท่านั้น

3. การให้ตามระยะเวลา (Fixed Interval) เป็นการให้การเสริมแรงเมื่อบุคคลกระทำพฤติกรรมพึงประสงค์ตามระยะเวลาที่แน่นอน เช่น ทุก 2 สัปดาห์ ทุกเดือน เช่น ค่าจ้าง เงินเดือน ซึ่งทำให้บุคคลกระทำพฤติกรรมในระดับคงที่ และจะแสดงพฤติกรรมพึงประสงค์ได้ให้เกิดขึ้นมากในช่วงใกล้วันรับค่าตอบแทน

4. การให้ตามปริมาณงานยืดหยุ่น (Variable Ratio) เป็นการให้ตามปริมาณงานแต่ไม่กำหนดตายตัว โดยอาจพิจารณาในด้านคุณภาพร่วมด้วย เช่น พนักงานขายนำเสนอสินค้ากับลูกค้า 10 ราย อาจขายได้ 1 ราย หรือ 5 รายก็ได้ โดยยิ่งกระทำมากก็มีโอกาสได้ผลตอบแทนมากขึ้น

5. การให้ตามระยะเวลายืดหยุ่น (Variable Interval) เป็นการให้การเสริมแรงโดยให้ตามเวลาแต่ไม่มีการกำหนดแน่นอน อาจให้หรือไม่ให้ก็ได้ เช่น จ่ายเป็น 3 เดือนบ้าง 6 เดือนบ้าง เป็นการจูงใจให้บุคคลทำพฤติกรรมพึงประสงค์อย่างต่อเนื่อง โดยไม่อาจคาดเดาได้ว่าจะได้รับผลตอบแทนเมื่อใด เช่น การให้รางวัลกับพนักงานดีเด่นเฉพาะในวาระพิเศษเท่านั้น

สรุปได้ว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เกิดการตั้งใจเรียนของผู้เรียนนั้น นอกจากจะขึ้นอยู่กับตัวผู้เรียนแล้ว ปัจจัยทางด้านบทเรียน คือ การเรียนการสอน วิธีสอน แรงจูงใจ และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ล้วนส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ได้

2.6.5 การวัดพฤติกรรมที่ตั้งใจเรียน

การวัดพฤติกรรมที่ตั้งใจเรียนสามารถวัดได้ด้วยการสังเกต (Observation) หรือเป็นแบบรายงานตนเอง (Self Report) ซึ่งจากการตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้องเป็นดังนี้

ภูวตล แก้วมณี (2551, น.59-61) ได้วัดพฤติกรรมที่ตั้งใจเรียนวิชาภาษาอังกฤษโดยใช้วิธีการประเมินของอาจารย์ผู้สอนและจากการสังเกตของผู้วิจัยที่สอดคล้องกัน โดยจำแนกพฤติกรรมที่ตั้งใจเรียนขณะที่ครูสอน และพฤติกรรมที่ตั้งใจเรียนในขณะที่ครูให้ทำงาน การประเมินจะประเมินเป็นความถี่เป็นรายบุคคล โดยกำหนดให้

- 5 หมายถึง พฤติกรรมที่ทำเป็นประจำ
- 4 หมายถึง พฤติกรรมที่ทำบ่อย
- 3 หมายถึง พฤติกรรมที่ทำเป็นบางครั้ง
- 2 หมายถึง พฤติกรรมที่ทำน้อยครั้ง
- 1 หมายถึง พฤติกรรมที่ทำนาน ๆ ครั้ง

กระทรวงศึกษาธิการ (2548, น.68) ได้สรุปผลการประเมินคุณลักษณะใฝ่รู้ใฝ่เรียนซึ่งเป็นคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโดยเครื่องมือมีลักษณะเป็นมาตราประเมินค่า โดยให้ครูและผู้ปกครองประเมินนักเรียนโดยใช้แบบสอบถาม ให้ผู้ประเมินใส่ตัวเลขในระดับที่ตรงกับการปฏิบัติของผู้ถูกประเมินตามความเป็นจริง โดยได้แบ่งระดับการปฏิบัติเป็น 3 ระดับ คือ

- 1 หมายถึงปฏิบัติดีน้อย
- 2 หมายถึงปฏิบัติเป็นบางครั้ง และ
- 3 หมายถึงปฏิบัติเป็นประจำ

ทั้งนี้ให้ผู้ประเมินทำการประเมินซ้ำถึง 3 ครั้งแล้วคูณผลสรุปการประเมิน

นิภา วงษ์สุรภินันท์ (2548, น.60) ได้สร้างแบบวัดคุณลักษณะ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 โดยคุณลักษณะของเครื่องมือเป็นแบบสถานการณ์ 3 ตัวเลือก โดยวัดในด้านการเห็นคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ด้านความอยากรู้อยากเห็น ด้านตั้งใจอย่างมีสติ คนกล้าคิดริเริ่ม ด้านเพียรพยายาม ด้านการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ด้านมีเหตุผล มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .211-.562 และหาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ .362 ถึง .486 มีความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .917 โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ให้ 3 คะแนน เมื่อเลือกตอบตัวเลือกที่แสดงถึงการมีคุณลักษณะ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน สูง

ให้ 2 คะแนน เมื่อเลือกตอบในตัวเลือกที่แสดงถึงการมีคุณลักษณะใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ปานกลาง

ให้ 1 คะแนน เมื่อเลือกตอบในตัวเลือกที่แสดงถึงการมีคุณลักษณะใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ต่ำ
ใช้เกณฑ์การแปลความหมายของคะแนน คือคะแนนตั้งแต่ 165-198 แสดงว่ามีคุณลักษณะใฝ่รู้ ใฝ่เรียนอยู่ในระดับสูง คะแนนตั้งแต่ 99-164 แสดงว่ามีคุณลักษณะใฝ่รู้ ใฝ่เรียน อยู่ในระดับปานกลาง และคะแนนตั้งแต่ 66-98 แสดงว่ามีคุณลักษณะใฝ่รู้ ใฝ่เรียน อยู่ในระดับต่ำ

พิทักษ์ วงแหวน (2548, น.68-71) ได้สร้างแบบวัดพฤติกรรมกรใฝ่เรียน จำนวน 25 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .486 ถึง .855 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .945 แบบวัดเป็นแบบ Rating Scale 5 ระดับ เกณฑ์การให้คะแนน ถ้าเป็นข้อความทางบวกให้คะแนน 5,4,3,2 และ 1 เมื่อเกิดพฤติกรรมนั้น ๆ บ่อยที่สุด บ่อยปานกลาง นาน ๆ ครั้ง และไม่เคยเลยตามลำดับ ข้อความทางลบให้คะแนน 1,2,3,4 และ 5 เมื่อเกิดพฤติกรรมนั้น ๆ บ่อยที่สุด บ่อย ปานกลาง นาน ๆ ครั้ง และไม่เคยเลยตามลำดับ การแปลความหมาย ถ้าได้คะแนน 37.6-62.5 แสดงว่านักเรียนมีพฤติกรรมกรใฝ่เรียนในระดับน้อยที่สุด คะแนนรวม 37.6-62.55 แสดงว่านักเรียนมีพฤติกรรมกรใฝ่เรียนในระดับน้อย คะแนนรวม 62.6-87.55 แสดงว่านักเรียนมีพฤติกรรมกรใฝ่เรียนในระดับปานกลาง คะแนน

รวม 87.6-112.55 แสดงว่านักเรียนมีพฤติกรรมกาใฝ่เรียนในระดับมาก คะแนนรวม 112.6-125.5 แสดงว่านักเรียนมีพฤติกรรมกาใฝ่เรียนในระดับมากที่สุด

ฉัฐพล แย้มสะอาด (2551, น. 61-62) ได้สร้างแบบสอบถามพฤติกรรมกาเรียนแบบรายงานตนเองจำนวน 30 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .264-.685 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .869 แบบสอบถามเป็นแบบ Rating scale 5 ระดับ เกณฑ์การให้คะแนน ถ้าเป็นข้อความทางบวกให้คะแนน 5,4,3,2 และ 1 เมื่อเกิดพฤติกรรมนั้น ๆ เป็นประจำบ่อย เป็นบางครั้ง น้อยครั้ง และน้อยครั้งที่สุดตามลำดับ ข้อความทางลบให้คะแนน 1,2,3,4 และ 5 เมื่อเกิดพฤติกรรมนั้นเป็นประจำ บ่อย เป็นบางครั้ง น้อยครั้ง และน้อยครั้งที่สุด ตามลำดับ การแปลความหมาย ถ้าได้คะแนนรวม 135.01-150.00 หมายถึง พฤติกรรมกาเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก คะแนนรวม 105.01-135.00 หมายถึง พฤติกรรมกาเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี คะแนนรวม 75.01-105.00 หมายถึง พฤติกรรมกาเรียนอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง คะแนนรวม 45.01-75.00 หมายถึง พฤติกรรมกาเรียนอยู่ในเกณฑ์ไม่ค่อยดี คะแนนรวม 30.00-45.00 หมายถึง พฤติกรรมกาเรียนอยู่ในเกณฑ์ไม่ดีมาก

ในการวัดพฤติกรรมกาเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo ในการประพันธ์เพลง ผู้วิจัยใช้แบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ผู้วิจัยทำการประเมินผู้เรียนทั้งหมด 5 ด้าน คือ 1) ความพร้อมในการทำกิจกรรม 2) ความร่วมมือในการทำกิจกรรม 3) การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 4) ความรับผิดชอบ ต่อหน้าที่ 5) การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยแบบวัดมีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ โดยเกณฑ์การให้คะแนนมีดังนี้

- 4 หมายถึง มีพฤติกรรมจากการเรียนรู้ระดับดีมาก
- 3 หมายถึง มีพฤติกรรมจากการเรียนรู้ระดับดี
- 2 หมายถึง มีพฤติกรรมจากการเรียนรู้ระดับพอใช้
- 1 หมายถึง มีพฤติกรรมจากการเรียนรู้ระดับปรับปรุง

และเกณฑ์การแปลความหมายดังนี้

- 3.51 – 4.00 หมายถึง มีพฤติกรรมจากการเรียนรู้ระดับดีมาก
- 2.51 – 3.50 หมายถึง มีพฤติกรรมจากการเรียนรู้ระดับดี
- 1.51 – 2.50 หมายถึง มีพฤติกรรมจากการเรียนรู้ระดับพอใช้
- 1.00 – 1.50 หมายถึง มีพฤติกรรมจากการเรียนรู้ระดับปรับปรุง

2.7 แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices)

2.7.1 อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices)

ศูนย์วิจัยกสิกรไทย (2560) กล่าวถึงอุปกรณ์อัจฉริยะว่า จากการเปลี่ยนผ่านเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล ส่งผลให้อุปกรณ์ต่างๆ ที่ผู้บริโภคมักใช้ในชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน เครื่องมือสื่อสาร เครื่องมือและอุปกรณ์การแพทย์หรือแม้แต่ สินค้าอุปโภคบริโภคอย่างแว่นตา และนาฬิกา เป็นต้น มีแนวโน้มปรับตัวเข้าสู่โหมดการทำงานแบบฉลาดขึ้น โดยมักเรียกอุปกรณ์เหล่านั้นว่า “อุปกรณ์อัจฉริยะ” (Smart Devices) ซึ่งการทำงานของอุปกรณ์อัจฉริยะนั้นจำเป็นต้องอาศัยการทำงานของระบบอัจฉริยะ (Smart System) โดยอาจทำงานควบคู่ไปกับการใช้งานบนโครงข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่ออำนวยความสะดวกสบายและเพิ่มอรรถประโยชน์ให้แก่ผู้บริโภค ทั้งนี้ อุปกรณ์ที่มีการทำงานแบบอัจฉริยะ จะมีเซ็นเซอร์ และส่วนประมวลผลเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ซึ่งจะอยู่ในรูปแบบวงจรรวม (Integrated Circuit: IC) ซึ่งประกอบด้วยตัวประมวลผล และตัวควบคุม (Processors and controllers) วงจรความจำ (Memories) วงจรขยาย (Amplifiers) และส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยปัจจุบัน ความต้องการวงจรรวมในตลาดโลกมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี โดยในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา ตลาดวงจรรวมของโลกมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยราวร้อยละ 6.6 ต่อปีและในปี 2559 มีมูลค่าตลาดอยู่ที่ 311.6 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ สอดคล้องไปกับแนวโน้มการเปลี่ยนผ่านเทคโนโลยีในอุปกรณ์ต่างๆ ไปสู่ระบบการทำงานแบบอัจฉริยะ

ศูนย์วิจัยกสิกรไทย (2560) ยังให้ความหมายของ อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) ว่า อุปกรณ์อัจฉริยะหมายถึง อุปกรณ์ที่สามารถตัดสินใจและทำงานได้ด้วยตนเองเพื่อประโยชน์ด้านความสะดวกสบาย ความปลอดภัย และความประหยัดต่อผู้บริโภค ซึ่งอาจเป็นอุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตหรือไม่ก็ได้

เบลคคิส (2560) กล่าวถึงอุปกรณ์อัจฉริยะว่า Smart Devices กลายเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตทุกคน ถึงเวลาแล้วที่มันจะเข้ามาเปลี่ยนชีวิตให้สู่ Smart Life สำหรับคนยุคดิจิทัล อีโคโนมี Smart Devices อุปกรณ์อัจฉริยะแห่งยุคที่เข้ามาเปลี่ยนการใช้ชีวิตของทุกเพศทุกวัย ด้วยการฝังสมองกลช่วยให้สามารถทำงานด้วยตัวเอง แลยังสามารถเชื่อมกับอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์แวดล้อมรอบตัวได้ด้วยตัวเอง ซึ่งถือว่าเป็นความโดดเด่นทั้งในเรื่องของความสามารถในการทำงาน และที่สำคัญก็คือ ด้วยความอัจฉริยะนั้นจะกลายเป็นตัวเปลี่ยนโลกของทุกเพศทุกวัยเข้าสู่ยุคดิจิทัลในรูปแบบ Smart Life อย่างแท้จริง

ไมน์พีเอชพี (2558) กล่าวถึง อุปกรณ์อัจฉริยะว่า ในปัจจุบันนี้เทคโนโลยีมีความทันสมัยมากขึ้น สื่ออินเทอร์เน็ต กลายเป็นสิ่งสำคัญในชีวิตประจำวันมากขึ้น เนื่องจากเราไม่จำเป็นต้องพึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ PC (พีซี) เพียงอย่างเดียว เพราะแท็บเล็ต และโทรศัพท์มือถือ ใน

ปัจจุบันก็สามารถใช้งานแทนกันได้ ทำให้การใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ง่ายขึ้น นักพัฒนาเว็บไซต์ก็ต้องมีการพัฒนาเว็บไซต์ให้มีการรองรับการใช้งานนี้ หรือที่เรียกว่า Smart Device เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่นๆ หรือเครือข่ายไร้สายผ่านทางโปรโตคอลที่แตกต่างกันได้ ที่สามารถตอบโต้ร่วมกันได้หลายชนิด Smart Device เป็นการเรียกชื่อรวมกันของ Smart Phone กับ Tablet ซึ่งความแตกต่างคือ หากหน้าจอเล็กกว่า 5 นิ้ว เรียกว่าสมาร์ตโฟน หากหน้าจอใหญ่กว่า 5 นิ้ว เรียกว่า แท็บเล็ต

อนุสร หงส์ขุนทด (2558) ได้ให้นิยามของอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) หมายถึง เครื่องใช้และอุปกรณ์ต่างๆ เช่น สมาร์ตโฟน (Smart Phone) แท็บเล็ต (Tablet) โทรทัศน์ (Smart Television) กล้องถ่ายรูป (Smart Camera) ที่มีความสามารถในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตและโซเชียลมีเดีย (Social Media) อีกทั้งยังสามารถติดตั้งและปรับปรุง (Upgrade) ระบบปฏิบัติการ หรือ OS (Operating System) เช่น ไอโอเอส (IOS) แอนดรอยน์ (Android) ได้อย่างอิสระ สามารถติดตั้งแอปพลิเคชันเพิ่มเติมลงในเครื่องได้ตามความต้องการของผู้ใช้งานและยังมีความสามารถในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ทั้งในรูปแบบของระบบเครือข่ายไร้สาย หรือระบบ 3G ผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งโดยภาพรวมหมายถึง สมาร์ตโฟน (Smart Phone) หรือแท็บเล็ต (Tablet)

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูล ความหมาย นิยามศัพท์ของอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) ผู้วิจัยได้นิยามศัพท์ของอุปกรณ์อัจฉริยะ หมายถึง เครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น สมาร์ตโฟน แท็บเล็ต ไอแพด แล็บท็อป หรืออุปกรณ์ที่สามารถใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับการประพันธ์เพลงได้ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

2.7.2 แอปพลิเคชันสำหรับการประพันธ์เพลง

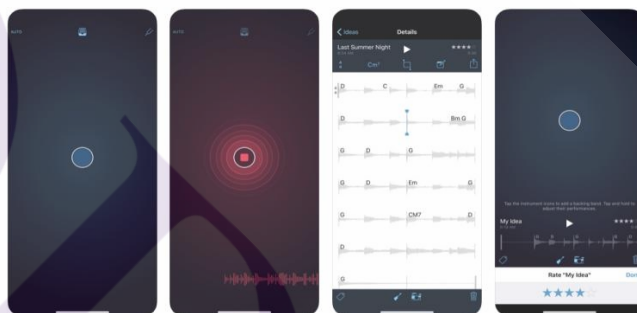
แอปพลิเคชันสำหรับการประพันธ์เพลงบนอุปกรณ์อัจฉริยะผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 ระบบปฏิบัติการ คือแอปพลิเคชันในระบบปฏิบัติการ แอนดรอยน์ (Android) และระบบปฏิบัติการ OS (Operating System) เช่น ไอโอเอส (IOS) เนื่องจากอุปกรณ์อัจฉริยะของประชากร มีความแตกต่างกันที่ระบบปฏิบัติการจึงต้องเลือกใช้แอปพลิเคชันที่เหมาะสมกับระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์อัจฉริยะ

2.7.2.1 แอปพลิเคชันสำหรับการประพันธ์เพลงบนระบบปฏิบัติการ IOS

ปัจจุบันนั้นเทคโนโลยีมีความทันสมัยเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะเทคโนโลยีบนอุปกรณ์อัจฉริยะต่างๆ แต่ละแอปพลิเคชันเปิดให้สามารถดาวน์โหลดได้ฟรีในเบื้องต้น ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการประพันธ์เพลงบนระบบปฏิบัติการ IOS ดังนี้

1. Music Memos

สาขาติ (2558) กล่าวว่า วันที่ 21 มกราคม 2559 ผู้ใช้งานระบบปฏิบัติการ IOS สามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน Music Memos ซึ่งแอปพลิเคชันนี้เป็นแอปพลิเคชันสำหรับนักแต่งเพลง โดยเฉพาะ Music Memos จะช่วยบันทึกเสียงเพลงหรือเสียงเครื่องดนตรี เช่น เสียงกีตาร์ เสียงเบส หรือเสียงกลอง ซึ่งไม่ได้มีความสามารถแค่อัดเสียงอย่างเดียว ยังสามารถแสดงรูปเสียงและชื่อคอร์ดที่เล่นไปแล้วได้อีกด้วย นอกจากนี้แอปพลิเคชันนี้สามารถตั้งสายกีตาร์ได้เหมือนแอปพลิเคชัน GarageBand จุดเด่นของแอปพลิเคชันนี้คือ เมื่อนักแต่งเพลงมีไอเดียขึ้นมา การอัดเสียงหรือจดบันทึกไอเดียที่คิดออกมาจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพราะฉะนั้นผู้พัฒนาแอปพลิเคชันจึงออกแบบแอปพลิเคชัน Music Memos ให้สามารถกดอัดเสียงได้ทันทีเมื่อเริ่มต้นใช้งาน



ภาพที่ 2.22 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้แอปพลิเคชัน Music Memos บน IOS

Apple Inc. (2019) กล่าวว่า Music Memos เหมาะสำหรับนักแต่งเพลงในการจับภาพและจัดระเบียบความคิดทางดนตรีใหม่ ๆ สามารถใช้ iPhone, iPad หรือ iPod touch เพื่อบันทึกเสียงกีตาร์เสียงเปียโน หรือเครื่องดนตรีอื่น ๆ การบันทึกเสียง เสียงที่ได้จะมีคุณภาพสูง ไม่มีการบีบอัด จากนั้นตั้งชื่อ Tracks และให้คะแนนไอเดียเพื่อเริ่มสร้างเพลงที่ชื่นชอบ Music Memos จะตรวจจับจังหวะและคอร์ดโดยอัตโนมัติ และช่วยให้ได้บันทึกความคิดทางดนตรีทันที พร้อมกับส่วนจังหวะ ที่มีเสียงกลองและเบสที่เหมือนจริง

2. Music Maker Jam



ภาพที่ 2.23 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้แอปพลิเคชัน Music Maker Jam บน IOS

ไทยแวร์ (2562) กล่าวว่า Music Maker Jam เป็น โปรแกรมแต่งเพลงบนมือถือ สำหรับผู้ที่ต้องการสร้างเพลงเป็นของตัวเอง สามารถทำได้ง่าย รองรับการสร้างเพลงได้หลากหลายแนว เช่น เพลงฮิปฮอป เพลงแนว Dubstep แนวร็อก ดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ หรือแนวเพลงอื่นๆ กว่า 100 แนว เพลง ด้วยแท่นมิกซ์เสียงแบบ 8 Tracks หมายความว่า สามารถเพิ่มเครื่องดนตรีได้มากที่สุด 8 ชิ้น เข้าไปในเพลง สามารถเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ในเพลงอย่างเต็มที่ และมีฟังก์ชันการบันทึกเสียงเพื่อใส่เสียงร้องลงไปเพลงได้ และแอปพลิเคชันนี้เป็นการรวมกลุ่มของผู้ที่ชื่นชอบการแต่งเพลงจากทั่วโลก เพื่อให้เผยแพร่เพลงที่แต่งออกสู่สาธารณะ และด้วยรูปแบบการแต่งเพลงที่ง่าย ทำให้สร้างสรรค์งานเพลงระดับมืออาชีพได้อย่างง่าย ซึ่งไม่จำเป็นต้องมีประสบการณ์ทางด้าน การแต่งเพลงมาก่อน

Application Features (คุณสมบัติหรือความสามารถของแอปพลิเคชัน) คือ

1) เลือกสร้างสรรค์งานเพลงที่มีให้เลือกกว่า 100 สไตล์ อาทิ เพลงแนว Hiphop เพลงแนว Dubstep เพลงแนว Rock เพลงแนว Funk เพลงแนว Trap เพลงแนว Drum & Bass เพลงแนว Techno เพลงแนว House เพลงแนว Ambient เพลงแนว Jazz เพลงประกอบภาพยนตร์ และเพลงแนวๆ อื่นๆ อีกมากมาย

- 2) รวมเสียงดนตรีจากหลายแนวเพลงมาไว้ในเพลงเดียว
- 3) สร้างดนตรีที่สมบูรณ์ด้วย แท่นมิกซ์เสียง 8 แชนเนล
- 4) มีลูป (Loop) ต่างๆ ให้เลือกใช้ราว 1,000 รูปแบบ
- 5) ปรับความเร็วของจังหวะเพลงได้
- 6) เพิ่มเสียงเอฟเฟค หรือ ลูกเล่นของเสียงเพลงได้แบบ Real-time ขณะฟัง
- 7) บันทึกเสียงร้อง
- 8) แชร์เพลงที่แต่ง และฟังเพลงของคนอื่น ๆ จากทั่วโลก

3. NOISE



ภาพที่ 2.24 แสดงภาพหน้าจอขณะดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน NOISE บน IOS

ณรงค์ฤทธิ์ เถาวนิชวัฒนา (2561) กล่าวว่า NOISE คือแอปพลิเคชันที่เปลี่ยน iPhone และ iPad ให้กลายเป็นอุปกรณ์หรือแผงควบคุมเสียง Lightpad Block และ Seaboard Block โดยสามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ ROLI BLOCKS เพื่อขยายพลังเสียงได้ผ่านสัญญาณ WiFi เหมาะสำหรับนักดนตรี นักแต่งเพลง DJ หรือผู้ที่ชื่นชอบการทำเสียงดนตรี อยากรู้อาจสร้างจังหวะหรือท่วงทำนองเพลงได้จากทุกที่ทุกเวลา NOISE ถือเป็นแนวทางใหม่ในการทำเพลงหรือสร้างจังหวะดนตรีที่แสนสะดวกสบาย และสามารถเล่นได้จากทุกที่ ด้วยชุดอินเทอร์เฟซที่ง่ายต่อการใช้งานและระบบสัมผัสแบบ 5D Touch แถมยังมีซาวด์เสียงที่ศิลปินเลือกใช้งานมากกว่า 500 ซาวด์ เช่น Pharrell, Grimes, RZA ของ Wu-Tang Clan, Steve Aoki หรือ Rudimental เป็นต้น

4. GarageBand



ภาพที่ 2.25 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้งานแอปพลิเคชัน GarageBand บน iOS

ลิตเติลเมธ (2556) กล่าวว่า ปัจจุบันนี้มีนักดนตรีหรือวงดนตรีที่ใช้ iPad หรือ iPhone เป็นหนึ่งในเครื่องดนตรีจำนวนมาก แต่สำหรับการประพันธ์เพลงนั้น มีแอปพลิเคชันหนึ่งที่ได้รับคามนิยมนับเป็นอย่างมากก็คือ Garageband จาก Apple แอปพลิเคชันนี้เป็นเหมือนสตูดิโอส่วนตัวที่สามารถพกติดตัวไปได้ตลอดและสามารถใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

Garageband เป็นแอปพลิเคชัน ที่มีเครื่องดนตรีจำนวนมากและฟังก์ชันที่จะช่วยให้การสร้างเพลงสามารถทำได้ง่ายด้วยการใช้แอปพลิเคชันเดียว โดยเริ่มต้นจากเครื่องดนตรีเบื้องต้น ได้แก่ คีย์บอร์ด, กีตาร์, เบส, กลอง, แอมป์, ไมค์อัดเสียง โดยเครื่องดนตรีแต่ละชนิดจะมีเครื่องดนตรีในกลุ่มขึ้นมาให้เลือกต่อ เช่น ถ้าเลือกคีย์บอร์ดจะสามารถเลือกต่อได้ว่าจะเป็น แกรนด์เปียโน, ออแกน, อิเล็กโทรน ฯลฯ รวม 80 เครื่องดนตรี โดยเครื่องดนตรีทั้งหมดสามารถปรับแต่งได้อีก



ภาพที่ 2.26 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้งาน Tracks ต่างๆในแอปพลิเคชัน GarageBand บน iOS

เครื่องดนตรีทั้งหมดใช้งานได้ในรูปแบบ Multitouch จึงสามารถตอบสนองได้เหมือนกับเครื่องดนตรีจริง และการสัมผัสเบาหรือแรงก็สร้างความแตกต่างให้กับเสียงด้วย ในการใช้งาน Garageband สามารถบันทึกเสียงได้สูงสุด 8 Tracks ซึ่งจะเป็นเครื่องดนตรี, เสียงร้อง หรือจะเลือกจาก Loop ที่มีมาให้ที่อยู่แล้วถึง 250 แบบก็ได้ โดยแอปพลิเคชันจะให้เลือกเครื่องดนตรีเพื่อเริ่มบันทึกเสียงทีละตัวแล้วนำมาเล่นพร้อมกัน โดยที่สามารถปรับแต่งหรือเคลื่อนย้ายแต่ละ Tracks ได้ตามใจชอบ

นอกจากเครื่องดนตรีตามปกติแล้ว Garageband ยังมีลูกเล่นที่สามารถทำงานได้กึ่งอัตโนมัติอย่าง Smart Drums ที่สามารถสร้างจังหวะกลองได้อย่างง่ายด้วยการลากอุปกรณ์มาวาง หรือจะให้ Garageband Random Groove ใหม่ก็ได้ หรือ Smart Keyboards ที่เปลี่ยนจากหน้าตาเปียโนตามปกติมาเป็นชุด Chords และ Bass ที่มักใช้เป็นประจำแทน เมื่อสร้างเพลงเสร็จสามารถ Export ออกเป็นไฟล์เพลงส่งให้คนอื่นฟังทางอีเมลได้

2.6.2.2 แอปพลิเคชันสำหรับการประพันธ์เพลงบนระบบปฏิบัติการ Android

ผู้วิจัยได้ศึกษาแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการประพันธ์เพลงบนระบบปฏิบัติการ Android โดย ทีเชษเกทเกรด (2562) ได้กล่าวถึง 9 แอปพลิเคชันสำหรับการแต่งเพลงบนระบบปฏิบัติการ Android ดังนี้

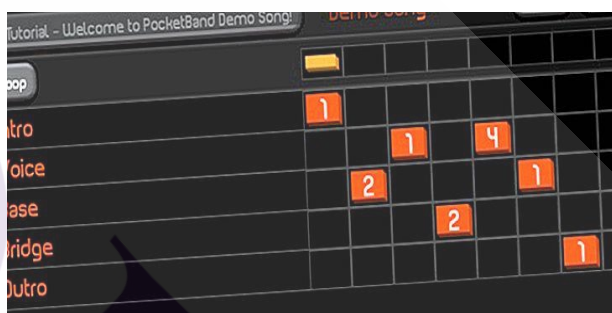
1. Music Maker Jam



ภาพที่ 2.27 แสดงภาพหน้าจอขณะดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน Music Maker Jam บน Android

Music Maker Jam สามารถสร้างเพลงโดยการรวมลูป - กลุ่มดนตรีสั้น ๆ ที่สามารถเล่นซ้ำในลูป ดังนั้นจึงมีสไลด์ดนตรีมากกว่า 100 รูปแบบและมิกเซอร์ 8 ช่อง สำหรับการสร้างสรรค์ผลงาน แอปพลิเคชันนี้ช่วยให้สามารถบันทึกเสียงภายนอกได้ เช่น การบันทึกเสียงร้องเพลง การแรพ หรือเสียงประเภทอื่นๆ และเพิ่มลงในเพลง หลังจากบันทึกเพลงเสร็จสามารถแบ่งปันกับคนทั่วโลกโดยใช้คุณสมบัติการแชร์ และสามารถค้นพบเพลงใหม่ ๆ ในชุมชน Music Maker ที่แชร์โดยผู้ใช้อื่น

2. Pocketband



ภาพที่ 2.28 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้งานแอปพลิเคชัน Pocketband บน Android

Pocketband คือการรวมกันของแอปพลิเคชัน และบริการออนไลน์ที่สามารถช่วยสร้างเพลงและแบ่งปันเนื้อหาแก่นักดนตรีทั่วโลก หมายความว่าต้องมีบัญชีและการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่ใช้งานอยู่ เพื่อใช้งานอย่างถูกต้อง แอปพลิเคชันนี้มีช่องบันทึกเสียง 12 ช่อง พร้อมเอฟเฟกต์ตัวปรับพารามетริกแบบ 3 แบนด์แพน และระดับเสียงอัตโนมัติ สำหรับแต่ละ Tracks สามารถสร้างเพลงโดยใช้ลูป ใช้คุณสมบัติการบันทึกเสียงนำเข้า การบันทึกจากคลังเพลงหรือแอปพลิเคชันเพลงอื่น ๆ ที่ติดตั้ง และสามารถทำงานร่วมกับนักดนตรีผู้อื่น โหวตและแสดงความคิดเห็นบน Tracks และรับข้อเสนอแนะจากผู้อื่น

3. EasyBand Lite



ภาพที่ 2.29 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้งานแอปพลิเคชัน EasyBand Lite บน Android

แอปพลิเคชันจะเน้นการสร้างเพลงที่ง่าย ใช้กระบวนการสร้างเส้นเสียง สามารถเลือกเสียงและวางคอร์ดลงในทาบไลน์ และแอปพลิเคชันจะสร้างวงเต็มตามคอร์ด สามารถแก้ไขคอร์ด เปลี่ยนสามารถทำให้เล่นได้นานขึ้นหรือสั้นลง ใช้รูปแบบวงดนตรีที่แตกต่างกัน เปลี่ยนความเร็ว BPM (ครั้งต่อนาที) ปรับเปลี่ยนเสียงกลองและความหลากหลายอื่น ๆ นอกจากนี้สามารถกำหนดกลุ่มของคอร์ดลงในส่วนต่าง ๆ ของเพลง เช่น บทนำ, บทเพลง, บทเพลง, ดอนจบ แต่มีรูปแบบเพลงที่จำกัด แต่รุ่นอัปเดตแบบเสียค่าใช้จ่ายจะมีแนวเพลงให้เลือกใช้มากขึ้น

4. WalkBand



ภาพที่ 2.30 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้งานแอปพลิเคชัน WalkBand บน Android

จากกระบวนการสร้างรูปลักษณ์และเพลง WalkBand อาจคล้ายกับ GarageBand เมื่อเทียบกับแอปพลิเคชันสร้างเพลง Android อื่น สามารถเลือกและเล่นเครื่องดนตรีเดี่ยวเช่นกีตาร์ เบส เปียโน กลองชุด และวงคอร์ด เครื่องดนตรีแต่ละชนิดมีการตั้งค่าที่เป็นเอกลักษณ์ คุณสมบัติหนึ่งที่น่าสนใจคือความสามารถในการเล่นเปียโนคู่กับอีกคนหนึ่ง ผู้เล่นแต่ละคนเล่นที่ด้านข้างของโทรศัพท์ในโหมดแนวนอน สามารถบันทึกเซชันแบบหลาย Tracks กำหนดหนึ่งเครื่องดนตรีเป็นหนึ่ง Tracks และรวมผลลัพธ์เป็นหนึ่งเพลง แอปพลิเคชันนี้มาพร้อมกับโฆษณาที่สร้างความรบกวน ซึ่งการไม่ให้โฆษณารบกวนต้องเสียค่าใช้จ่ายสำหรับการอัปเดต

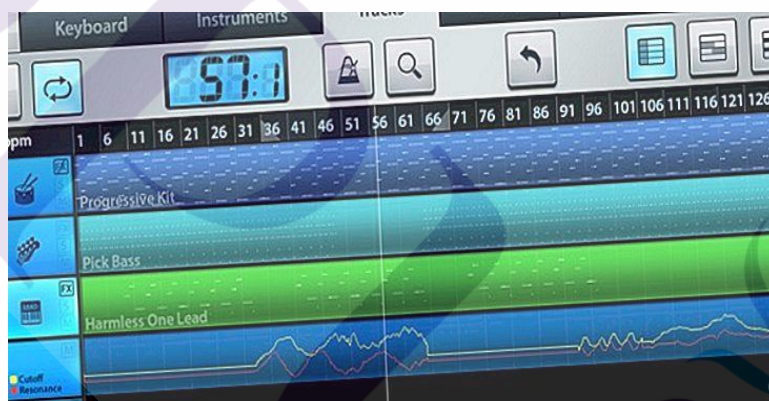
5. Caustic



ภาพที่ 2.31 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้งานแอปพลิเคชัน Caustic บน Android

Caustic เป็นชั้นวางเสมือนจริงของเครื่องสังเคราะห์เสียง - หรือเครื่องจักรที่นักพัฒนาเรียกว่า Decksaver สามารถเลือกเล่นด้วยการเปิดแผ่นเครื่อง เครื่องแต่ละเครื่องมาพร้อมกับแป้นพิมพ์เสมือนจริงเพื่อสร้างโทนเสียงและเอฟเฟกต์จำนวนมาก ตัวปรับแต่งพารามิเตอร์และตัวเรียงลำดับเพื่อปรับเปลี่ยนเพลง แอปพลิเคชันนี้สำหรับนักดนตรีหรือเด็กทรอนิกส์

6. FL Studio



ภาพที่ 2.32 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้งานแอปพลิเคชัน FL Studio บน Android

เป็นสตูดิโอบันทึกเสียงหลาย Tracks บนอุปกรณ์ Android มีอยู่ในเวอร์ชัน PC มาพร้อมกับเครื่องมือคุณภาพสูง 133 ชุดคลองและจังหวะแบบลูปแต่ละชั้น พร้อมการตั้งค่าที่ปรับแต่งได้ นอกจากนี้ยังมีเอฟเฟกต์มากมายเช่น Limiter, Reverb, Delay, EQ, Amp และ Mix; บวก 99 sequencers คิดตามและตัวเลือกการแก้ไขที่ใช้งานง่าย เซสชันมาพร้อมกับการเลิกทำและทำซ้ำหลายรายการ สำหรับหน้าจอที่แก้ไขได้ทั้งหมด และแอปพลิเคชันนี้สามารถนำเข้าและส่งออกไฟล์ midi รวมถึงแบ่งปันเพลงผ่านอีเมล หรือ Dropbox FL Studio เสียงคุณภาพสูงที่ประหยัดแบตเตอรี่ซึ่งทำให้แน่ใจได้ว่าแอปพลิเคชันนี้ใช้แบตเตอรี่ของอุปกรณ์ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด อย่างไรก็ตามขั้นตอนการแต่งเพลงจะขึ้นอยู่กับกำลังการประมวลผลของอุปกรณ์ด้วย

7. Audio Evolution



ภาพที่ 2.33 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้งานแอปพลิเคชัน Audio Evolution บน Android

Audio Evolution เป็นระบบเสียงดิจิทัลที่สมบูรณ์ ซึ่งเป็นสตูดิโอบันทึกเสียงหลาย Tracks ที่มีแนวทางคล้ายกับ Walk Band แต่ได้รับการออกแบบสำหรับผู้ใช้ สามารถบันทึกเสียงภายนอกเช่น การร้องเพลงหรือเล่นดนตรีสดโดยใช้ไมโครโฟนของอุปกรณ์ หรือไมโครโฟนภายนอกเพิ่มเติม เพื่อผลลัพธ์ที่ดีกว่านอกเหนือจากเปียโน ในอุปกรณ์สามารถใช้เป็นพิมพ์ midi ภายนอกเพื่อบันทึกเพลง Audio Evolution มาพร้อมกับซีควเอนเซอร์ midi นำเข้าคุณสมบัติออดิโอ และ midi ความสามารถในการใช้ตัวอย่างและลูปไม่จำกัด เลิกทำและทำซ้ำเพื่อตั้งชื่อไม่จำกัด และสามารถส่งออกเพลงเป็นเสียงคุณภาพสูง หรือเวอร์ชันที่เหมาะสมสำหรับเว็บที่ถูกบีบอัดตามชื่อที่แนะนำ แอปพลิเคชันนี้ขึ้นอยู่กับการวนซ้ำในการสร้างเพลง มีลูปมากมายที่สามารถผสมโดยใช้ตัวผสมหลาย Tracks

8. J4T Multitrack Recorder



ภาพที่ 2.34 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้งานแอปพลิเคชัน J4T Multitrack Recorder บน Android

แอปพลิเคชันสร้างเพลงได้ง่าย J4T Multitrack Recorder เป็นเครื่องบันทึกแบบ 4 Tracks ที่สร้างขึ้นโดยคำนึงถึงนักแต่งเพลง ถูกออกแบบมาเพื่อจับภาพความคิดเพลง การสาธิต และภาพร่างเสียงอย่างรวดเร็ว ใช้ได้ทุกที่และทุกเวลา สามารถใช้ผสมเซตชันพร้อมกับลูปที่บันทึกไว้ก่อนหน้า มีเอฟเฟกต์มากมายที่สามารถใช้กับ Tracks เช่น Fuzz, Chorus, Delay, Equalizer, Reverb และ Phaser สามารถแชร์สิ่งที่สร้างผ่าน SoundCloud, Google Drive, Gmail, Dropbox และแพลตฟอร์มที่รองรับอื่นๆ 4 Tracks อาจทำให้มีข้อจำกัดเล็กน้อยเมื่อเทียบกับแอปอื่น ๆ ที่มาพร้อมกับ Tracks จำนวนมาก แต่บางครั้งข้อจำกัดนำมาซึ่งความคิดสร้างสรรค์ได้เช่นกัน

9. G-Stomper Studio



ภาพที่ 2.35 แสดงภาพหน้าจอขณะใช้งานแอปพลิเคชัน G-Stomper Studio บน Android

G-Stomper Studio เป็นเครื่องมือในการผลิตเพลงที่มีคุณสมบัติครบถ้วน ซึ่งได้รับการปรับให้เหมาะกับการแสดงสดทางอิเล็กทรอนิกส์ มาพร้อมกับเครื่องตีกลองแบบซีเควนเซอร์, ซินไซไซเซอร์ การสร้างแบบจำลองแบบอะนาล็อก, ซีเควนขึ้นตอนแบบโพลีโฟนิค และ โมโน โฟนิค สำหรับทำนอง, คีย์บอร์ดเปียโน, แผ่นกลอง 24 แผ่น สามารถบันทึกไฟล์เป็น WAV และ MIDI เพื่อใช้ในแอปพลิเคชันแต่งเพลงอื่น และใช้ SoundCloud เพื่อแบ่งปันเพลงสู่สาธารณะ

จากการศึกษาค้นคว้าและทดลองใช้เบื้องต้นจากแอปพลิเคชันต่าง ๆ สรุปได้ว่า แอปพลิเคชันสำหรับการประพันธ์เพลงบนอุปกรณ์อัจฉริยะแบ่งออกเป็น 2 ระบบปฏิบัติการ คือ แอปพลิเคชันในระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์ (Android) และระบบปฏิบัติการ OS (Operating System) เช่น ไอโอเอส (IOS) เนื่องจากอุปกรณ์อัจฉริยะของประชากรมีความแตกต่างกันที่ระบบปฏิบัติการจึงต้องเลือกใช้แอปพลิเคชันให้เหมาะสมกับระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์อัจฉริยะ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกแอปพลิเคชัน Music Maker Jam ในการวิจัยครั้งนี้ เนื่องจากแอปพลิเคชันนี้มีอยู่ในระบบปฏิบัติการ Android และ IOS ซึ่งสร้างผลงานการประพันธ์เพลงได้ และสามารถพัฒนาทักษะได้ครบถ้วน ตรงตามจุดประสงค์ของงานวิจัย

2.8 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

2.8.1 แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ

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

Vroom (1964, p. 99 อ้างถึงใน เสกสรร ธรรมวงศ์, 2541, น. 34) กล่าวว่า ทัศนคติและความพึงพอใจในสิ่งหนึ่งสามารถใช้แทนกันได้เพราะทั้งสองคำนี้จะหมายถึง ผลจากการที่ได้จากการที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วมในสิ่งนั้นและทัศนคติด้านลบจะแสดงให้เห็น สภาพความไม่พึงพอใจ

Tiffin and McCormick (1965, p. 140 อ้างถึงใน เสกสรร ธรรมวงศ์, 2541, น. 34) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นแรงจูงใจของมนุษย์ที่ตั้งอยู่บน ความต้องการขั้นพื้นฐาน (Basic Needs) มีความเกี่ยวข้องกันอย่างใกล้ชิดกับผลสัมฤทธิ์และ แรงจูงใจและพยายามหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่ต้องการ

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

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

ดิเรก ฤกษ์สาหร่าย (2537, น. 35 อ้างถึงใน เสกสรร ธรรมวงศ์, 2541, น. 35) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ทศนคติในทางบวกของบุคคลที่มีสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งจะ เปลี่ยนแปลงไปเป็นความพอใจในการปฏิบัติต่อสิ่งนั้น

ชลินี เดชจินดา (2530 อ้างถึงใน กำพล เกียรติปฐมชัย, 2538, น. 6) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือปัจจัย ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ความรู้สึกพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อความต้องการได้รับการตอบสนองหรือบรรลุ จุดมุ่งหมายในระดับหนึ่ง ความรู้สึกดังกล่าวจะลดลงหรือไม่เกิดขึ้นหากความต้องการหรือ จุดมุ่งหมายนั้นไม่ได้รับการตอบสนอง

เสกสรร ธรรมวงศ์ (2541, น. 37) กล่าวว่าความพึงพอใจ เป็นความรู้สึก หรือทัศนคติทางด้านบวกของบุคคลที่มีผลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อ สิ่งนั้นสามารถตอบสนองความต้องการแก่บุคคลนั้น ได้แต่ทั้งนี้ความพึงพอใจของแต่ละบุคคล ย่อมแตกต่างกันขึ้นอยู่กับค่านิยมและประสบการณ์ที่ได้รับดังนั้นความพึงพอใจจึงเป็นองค์ประกอบด้านความรู้สึกของทัศนคติซึ่งไม่จำเป็นต้องแสดงหรืออธิบายเชิงเหตุผลเสมอไปก็ได้ กล่าวโดยสรุปแล้วความพึงพอใจเป็นเพียงปฏิกิริยาด้านความรู้สึก (Reactionary Feeling) ต่อสิ่งเร้าหรือสิ่งกระตุ้น (Stimulant) ที่แสดงผลออกมา (Yield) ในลักษณะของผลลัพธ์สุดท้าย (Final Outcome) ของกระบวนการประเมิน (Evaluative Process) โดยบ่งบอกถึงทิศทาง ของผลการประเมิน (Direction of Evaluative Result) ว่าเป็นไปในลักษณะทิศทางบวก (Positive Direction) หรือทิศทางลบ(Negative Direction) หรือไม่ มีปฏิกิริยา คือ เฉยๆ (Non Reaction) ต่อสิ่งเร้าหรือกระตุ้นนั้นก็ได้ ในสถาบันอุดมศึกษา การจัดการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการ เรียน จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพดังที่สมบูรณ

พรรณภาพ และ ชัยโรจน์ ชัยอินคำ (2518, น. 416, อ้างถึงใน เสกสรร ชรรมวงศ์, 2541, น. 37) กล่าวว่า การที่บุคคลจะเรียนรู้หรือมีพัฒนาการและความเจริญงอกงามนั้น บุคคลจะต้องอยู่ในสภาวะพึงพอใจ สุขใจ เป็นเบื้องต้น นั่นคือ บุคคลจะต้องได้รับการจูงใจทั้ง ในลักษณะนามธรรม และรูปธรรม

จากความหมายของความพึงพอใจข้างต้น สรุปได้ว่าความพึงพอใจเป็นความรู้สึกในทางบวกและ ความรู้สึกในทางลบ ความรู้สึกในทางบวกเป็นความรู้สึกที่เมื่อเกิดขึ้นแล้วจะทำให้เกิดความสุข ความสุขนี้เป็นความรู้สึกที่แตกต่างจากความรู้สึกทางบวกอื่น ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ความสุขเป็นความรู้สึกที่สลับซับซ้อนและมีความสุขนี้จะมีผลต่อบุคคลมากกว่าความรู้สึกทางบวกอื่น ๆ ความรู้สึกทางลบ ความรู้สึกทางบวกและมีความสุข มีความสัมพันธ์กันอย่างสลับซับซ้อนและระบบความสัมพันธ์ของความรู้สึกทั้งสามนี้เรียกว่าระบบความพึงพอใจ โดยความพึงพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อระบบความพึงพอใจมีความรู้สึกทางบวกมากกว่าทางลบ สิ่งที่ทำให้เกิดความรู้สึกพึงพอใจของมนุษย์มักจะได้แก่ ทรัพยากร (Resources) หรือสิ่งเร้า (Stimuli) การวิเคราะห์ระบบความพึงพอใจ คือ การศึกษาว่าทรัพยากรหรือสิ่งเร้าแบบใดเป็นสิ่งที่ต้องการที่จะทำให้เกิดความพึงพอใจและความสุขแก่มนุษย์ ความพึงพอใจจะเกิด ได้มากที่สุดเมื่อมีทรัพยากรทุกอย่างที่เป็นที่ต้องการครบถ้วน

2.8.2 การวัดความพึงพอใจ

การวัดความพึงพอใจ เป็นการวัดความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในลักษณะหนึ่งลักษณะใด (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2528, น. 153) และความพึงพอใจเป็นส่วนหนึ่งของเจตคติ นั่นก็คือ เป็นความรู้สึกของคนเราที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ไม่สามารถสังเกตหรือวัดได้โดยตรง ต้องสันนิษฐานจากพฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกต่อผู้คนที่หรือเหตุการณ์ที่เป็นเป้าหมายซึ่งมี 5 ลักษณะ ดังนี้ (สงวนศรี วิรัชชัย, 2527, น. 64)

1. มาตราวัดเจตคติของเทอร์ส โตน (Thurstone's qual-appearing interval scale)

เทอร์ส โตน ได้เสนอให้รวบรวมข้อความที่แสดงเจตคติ ให้ได้จำนวนมากกว่า 100 ข้อความ โดยให้มีทั้งข้อความที่เป็นนิมานอย่างมาก ข้อความที่เป็นนิมานไม่มากนัก ข้อความที่เป็นกลางๆ ข้อความที่เป็นนิเสธไม่มาก และข้อความที่เป็นนิเสธอย่างมาก แล้วนำข้อความทั้งหมดไปให้คนกลุ่มใหญ่ตัดสินแบ่งข้อความออกเป็น 11 กลุ่มตามปริมาณความเข้มของความรู้สึกที่มีอยู่ในแต่ละข้อความ โดยผู้ตัดสินใจต้องตัดสินอย่างเป็นปรนัย ไม่นำเจตคติที่ตนมีต่อที่หมายนั้นมาเกี่ยวข้องกับการพิจารณาแบ่งประเภทหรือแบ่งกลุ่มของข้อความ เมื่อได้ข้อความ 11 กลุ่ม ที่มีความเข้มของเจตคติต่างๆ กันแล้วก็เลือกแต่เฉพาะข้อความที่ผู้ตัดสินส่วนมากเป็นพ้องกันนำมาทำเป็นแบบสอบถามเพื่อให้ผู้ตอบระบุว่าเห็นด้วยกับข้อความใด และไม่เห็นด้วยกับข้อความใด

2. มาตรการวัดของลิเคิร์ต (Likert's summated rating scale) เป็นการจัดให้มีข้อความที่แสดงเจตคติในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง (ข้อความหนึ่งๆ จะแสดงทิศทางของเจตคติเพียงทิศทางเดียว คือ นิมาน หรือ นิเสธ) แล้วให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็น หรือตอบว่า เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย กับข้อความนั้น ๆ มากน้อยเพียงใด คำตอบของแต่ละข้อความจะมีให้เลือกตอบ 5 ช่วง ตั้งแต่ เห็นด้วยอย่างมาก เห็นด้วย เฉย ๆ หรือยังไม่ได้ตัดสินใจ ไม่เห็นด้วย และ ไม่เห็นด้วยอย่างมาก

มาตรการวัดเจตคติแบบนี้นิยมใช้กันมาก เพราะสร้างได้ง่ายกว่าแบบของเซอร์สโตน และในระยะหลังก็มีการดัดแปลงไปบ้าง เช่น ตัดคำตอบที่เป็นกลาง (ยังไม่ได้ตัดสินใจ) ออกไป ด้วยเหตุผลที่ว่าผู้ตอบที่ไม่แน่ใจในการประเมินของตน หรือผู้ที่ไม่ต้องการแสดงความคิดเห็นที่แท้จริงมักจะเลือกคำตอบนี้ และในบางครั้งก็มีการเพิ่มช่วงคำตอบเป็น 6-7 หรือ 8-9 ช่วง แล้วแต่จุดประสงค์ของการวัด

3. มาตรการจำแนกลักษณะ (semantic differential scale)

ออสกู๊ด ซัคซี และแทนเนนเบาม์ (Osgood, Suci and Tannenbaum) เสนอการวัดเจตคติโดยให้ผู้ตอบประเมินคุณสมบัติที่อาจจะมิได้ในทางตรงข้ามกัน เช่น ดี-เลว อ่อนแอ-เข้มแข็ง เกียจคร้าน-ขยัน สุภาพ-หยาบคาย ฯลฯ ของบุคคล

4. มาตรการระยะทางสังคม (social distance scale unidimensional scale)

มาตรการระยะทางสังคม คือ การวัดเจตคติต่อผู้คน โดยจัดให้มีข้อความแสดงถึงความสัมพันธ์และความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อผู้เป็นที่หมายของเจตคติ 7 ข้อความ แต่ละข้อความจะบ่งบอกความสัมพันธ์ทางสังคมในระดับต่างๆ กัน ตั้งแต่ความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดกันมาก ซึ่งแสดงถึงการมีเจตคตินิมาน ไปจนถึงความสัมพันธ์ในทางลบ ซึ่งแสดงถึงการมีเจตคตินิเสธแล้วให้ผู้ตอบเลือกตอบว่าต้องการจะมีความสัมพันธ์กับบุคคลหรือกลุ่มคนที่เป็นเป้าหมายของเจตคติในระดับใด จาก 7 ระดับต่อไปนี้ คือ ยอมรับถึงขั้นแต่งงาน ยอมรับเป็นเพื่อนสนิท ยอมรับเป็นเพื่อนบ้าน ยอมรับเป็นเพื่อนร่วมอาชีพ ยอมรับเป็นพลเมืองของประเทศ ยอมรับในฐานะเป็นผู้นำเยือนของประเทศ และ ไม่ยอมรับให้เข้ามาในประเทศ มาตรการนี้เสนอโดย โบการ์ดัส (Bogardus)

5. มาตรการเจตคติของกัทท์แมน (Guttman)

มาตรการเจตคติของกัทท์แมนคือ การจัดให้มีข้อความชุดหนึ่ง ซึ่งแต่ละข้อความจะแสดงเจตคติในทิศทางเดียวกัน แต่มีความเข้มข้นหรือปริมาณของความรู้สึกแตกต่างกัน ข้อความชุดนี้จะจัดเรียงลำดับความเข้มข้นของเจตคติที่มีอยู่ในแต่ละข้อความไว้แล้ว ให้ผู้ตอบเลือกตอบด้วยข้อความใดข้อความหนึ่งโดยถือว่าคำตอบหรือข้อความที่ผู้ตอบเลือกจะเป็นการยืนยันคำตอบหรือข้อความที่แสดงความเข้มในระดับรองลงไปด้วย เช่น ถ้ามีข้อความที่คล้ายๆ กับมาตรการระยะทางสังคม คือ การยอมรับเป็นพลเมืองของประเทศ รวม 5 ข้อความ ซึ่งแสดงถึงเจตคตินิมานในระดับ

ความเข้มต่างๆ กัน ตั้งแต่มากไปหาน้อย ถ้าผู้ตอบเลือกตอบว่าเป็นเพื่อนสนิท ก็จะสรุปว่า ผู้ตอบ ยืนยัน ไปจนถึงการยอมรับเป็นเพื่อนบ้านยอมรับเป็นเพื่อนร่วมงานและยอมรับเป็นพลเมืองของ ประเทศด้วย ปัจจุบันมาตรวัดแบบนี้ไม่ได้รับความนิยม เพราะพบมีสภาพความเป็นจริงที่ขัดกับ หลักการของมาตรวัดนี้ คือ พบว่าที่เรายอมรับคนคนหนึ่งเป็นเพื่อนสนิทนั้น ไม่ได้หมายความว่า เราจะยอมรับเขาเป็นเพื่อนบ้านและเพื่อนร่วมงานด้วย

ภณิดา ชัยปัญญา (2541, น. 11) ได้กล่าวไว้ว่า การวัดความพึงพอใจนั้น สามารถทำได้ หลายวิธีดังต่อไปนี้

1. การใช้แบบสอบถาม โดยผู้ออกแบบสอบถาม ต้องการทราบความคิดเห็นซึ่ง สามารถกระทำได้ในลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าว อาจ ถามความพอใจในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ตอบทุกคนมาเป็นแบบแผนเดียวกัน มักใช้ในกรณีที่ต้องการ ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างมาก ๆ วิธีนี้นับเป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุดในการวัดทัศนคติ รูปแบบของ แบบสอบถามจะใช้มาตรวัดทัศนคติ ซึ่งที่นิยมใช้ในปัจจุบันวิธีหนึ่ง คือ มาตรส่วนแบบลิเคิร์ต ประกอบด้วยข้อความที่แสดงถึงทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่งที่มีคำตอบที่แสดง ถึงระดับความรู้สึก 5 คำตอบ เช่น มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ผู้วิจัยจะต้องออกไปสอบถามโดยการพูดคุย โดยมีการ เตรียมแผนงานล่วงหน้า เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงมากที่สุด

3. การสังเกต เป็นวิธีวัดความพึงพอใจ โดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมายไม่ ว่าจะแสดงออกจากการพูดจา กริยา ท่าทาง วิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และสังเกตอย่างมี ระเบียบแบบแผน วิธีนี้เป็นวิธีการศึกษาที่เก่าแก่ และยังเป็นที่ยอมรับใช้อย่างแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน

จากการศึกษาการวัดความพึงพอใจ สรุปได้ว่าการวัดความพึงพอใจเป็นการบอกถึง ความชอบของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งสามารถวัดได้หลายวิธี การสัมภาษณ์ การใช้ แบบสอบถามความคิดเห็น การใช้แบบสำรวจความรู้สึก ซึ่งในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้แบบสอบถาม ความพึงพอใจจากการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง โดยใช้ เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามมาตรวัดของ ลิเคิร์ต (Likert's summated rating scale)

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Yeni Sulastri (2009) ได้ศึกษาการเสริมสร้างผู้เรียนในการพูดอภิปรายโดยใช้วิธีการ สอนแบบทีม-คู่-เดี่ยว ใน โรงเรียนมัธยมศึกษา โอเลย์ พบว่า ผู้เรียนมีการพัฒนาความสามารถในการ พูดโดยให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ทัศนคติและความรู้สึกต่าง ๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว ครูควรสร้าง

ให้ผู้เรียนมีความมั่นใจและกระตือรือร้นในการเรียนรู้และมีความสุขในการทำกิจกรรม ดังนั้นวิธีการสอนแบบทีม-คู่-เดี่ยว เป็นหนึ่งในวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความกล้ามั่นใจในการพูด อภิปราย และบรรยายเนื้อหา โดยให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่ม เป็นคู่ และเดี่ยว

Rosita Amalia (2011) ได้ทำวิจัยเรื่องการใช้เทคนิคกลุ่ม-คู่-เดี่ยว (Team-Pair- Solo) ในการพัฒนาทักษะการอ่านวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน SMA Negeri 4 เมืองเซมารัง ประเทศอินโดนีเซียในปีการศึกษา 2553/2554 ผลการวิจัยพบว่าเทคนิคกลุ่ม-คู่-เดี่ยว (Team - Pair- Solo) มีส่วนช่วยพัฒนาด้านทักษะการอ่านของผู้เรียน นักเรียนที่มีทักษะการอ่านที่ต่ำกว่า ได้รับการช่วยเหลือจากนักเรียนที่มีทักษะการอ่านที่มากกว่า อีกทั้งยังทำให้นักเรียนได้พัฒนาความรู้ และรู้จักการแก้ไขปัญหาด้านการอ่าน นอกจากนี้ผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยหลังเรียนเพิ่มขึ้น จากก่อนเรียน จาก 74.68 เป็น 79.93 โดยมีส่วนต่าง 5.07 จึงสรุปได้ว่าเทคนิคกลุ่ม-คู่-เดี่ยว (Team-Pair- Solo) ทำให้นักเรียนสามารถเพิ่มพูนทักษะการเรียนรู้ของตนเองได้ และยังกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการอยากที่จะเรียนรู้ ทำให้บรรยากาศของห้องเรียนดูน่าสนใจและสนุกสนาน

Veni Verawati (2012) ทำการศึกษาการพัฒนาทักษะอ่านเพื่อความเข้าใจจากบทความพรรณนาผ่านวิธีการสอนแบบทีม-คู่-เดี่ยว พบว่าการอ่านเพื่อความเข้าใจจากบทความพรรณนาของผู้เรียน โดยใช้วิธีการสอนแบบทีม-คู่-เดี่ยว หลังเรียนดีกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 วิธีการสอนแบบทีมคู่เดี่ยวเป็นวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีประสิทธิภาพส่งเสริมให้ผู้เรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้และแก้ปัญหาไปด้วยกัน ทำให้นักเรียนเกิดความมั่นใจและพัฒนาทักษะการอ่านได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ธีระ ศักดิ์สินชัย (2558) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เน้นวิธีการสอนแบบ ทีม คู่ เดี่ยว : กรณีศึกษาของโรงเรียนบ้านขอนแก่น ตำบลขอนแก่น อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เน้นวิธีการสอน แบบทีม คู่ เดี่ยว ต่อการพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียน และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการใช้วิธีการเรียนรู้ดังกล่าวในการพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษ ผลการวิจัย ปราบกฏดังนี้ (1) นักเรียนกลุ่มทดลองที่ใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เน้นวิธีการสอนแบบ ทีม คู่ เดี่ยว มีความสามารถด้านการพูดภาษาอังกฤษ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง โดยนักเรียนมีการพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) นักเรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษ โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เน้นวิธีการสอนแบบ ทีม คู่ เดี่ยว โดยรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ผลการประเมินความพึงพอใจหลังการใช้

วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เน้นวิธีการสอนแบบ ทีม คู่ เดี่ยวนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการพูดภาษาอังกฤษในระดับมากมีค่าเฉลี่ย 4.38 โดยรวมอยู่ในระดับมาก

ณัฐกิตต์ นวลแสง (2560) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคกลุ่ม-คู่-เดี่ยว (Team -Pair- Solo) เพื่อส่งเสริมทักษะการเล่นซอด้วงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 การวิจัยเชิงทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความสามารถในการเล่นซอด้วงของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคกลุ่ม-คู่-เดี่ยว Team-Pair-Solo) 2) ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนจากการเล่นซอด้วง โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคกลุ่ม-คู่-เดี่ยว (Team -Pair-Solo) 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคกลุ่ม-คู่-เดี่ยว (Team Pair-Solo) กลุ่มเป้าหมาย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 23 คน โรงเรียนบ้านคลองตัน จังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งกำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีความสามารถในการเล่นซอด้วงโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคกลุ่ม-คู่-เดี่ยว (Team-Pair-Solo) นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 จากการเรียนรู้แบบกลุ่ม-คู่-เดี่ยว จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.25 และนักเรียนผ่านเกณฑ์ เป็นรายบุคคลจำนวน 21 คนคิดเป็นร้อยละ 93.75 2)นักเรียนมีพฤติกรรมการเล่นซอด้วง นักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนพฤติกรรมการเล่นซอด้วงแบบกลุ่ม คู่ เดี่ยว อยู่ในระดับดี 3)ความพึงพอใจเมื่อใช้ชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเล่นซอด้วงโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคกลุ่ม คู่ เดี่ยว (Team-Pair-Solo) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.67)

วาสนา สาระจันทร์ (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้วิชาดนตรีตามแนวคิดของคาร์ลอร์ฟร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติทางดนตรีและทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า 1) ความรู้ ความเข้าใจของนักเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้วิชาดนตรีตามแนวคิดของคาร์ลอร์ฟร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ทักษะการปฏิบัติทางดนตรีของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้วิชาดนตรีตามแนวคิดของคาร์ลอร์ฟร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรมหลังได้รับการจัดการเรียนรู้วิชาดนตรีตามแนวคิดของคาร์ลอร์ฟ ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาดนตรีตามแนวคิดของคาร์ลอร์ฟ ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหามีอยู่ในระดับมากที่สุดและสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นภาพร พักมี (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของกิจกรรมดนตรีที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดยางสุทธาราม เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของกิจกรรมดนตรีที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะจำนวน 30 คนซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายจากประชากร แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่ง เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน กลุ่มทดลองได้รับการใช้กิจกรรมดนตรี กลุ่มควบคุมไม่ได้รับการใช้กิจกรรมดนตรี เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การทดสอบค่าที ผลการศึกษา พบว่า 1) นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะเพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการใช้กิจกรรมดนตรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะเพิ่มขึ้น หลังจากได้รับการใช้กิจกรรมดนตรีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักเรียนที่ได้รับการใช้กิจกรรมดนตรีมีความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะมากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการใช้กิจกรรมดนตรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ชโลธร ใจหาญ (2558) ศึกษาการใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลรัตนบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 31 คน พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลรัตนบุรี จำนวน 31 คน มีทักษะการประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน โดยภาพรวมมีคะแนนคิดเป็นร้อยละ 78.00 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ตามที่กำหนดไว้ มีพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง การพัฒนาทักษะการประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้ คิดเป็นร้อยละ 82.66 ผ่านเกณฑ์ และมีระดับความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยโครงงาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.17

วิสัยพร ไชยสิทธิ์ (2554) ได้พัฒนาแอปพลิเคชันฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมบึง (วาปีพร้อมประชาศึกษา) อ.จอมบึง จ.ราชบุรี จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) มีจุดประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชัน โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ด้าน คือด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบแอปพลิเคชันและด้านการวัดผล และประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.78/95.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนกับหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชัน

พบว่าคะแนนหลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 4) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแอปพลิเคชันอยู่ในระดับสูงมากที่ค่าเฉลี่ย 4.28

กรณิการ์ ชูตระกูลธรรม (2555) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมเล่นดนตรีไทยบนแท็บเล็ตระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมเล่นดนตรีไทยบนแท็บเล็ตระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยโปรแกรมนี้ถูกพัฒนาเพื่อช่วยให้การเล่นดนตรีไทยเป็นเรื่องที่สะดวกสบายและง่ายสำหรับผู้ใช้งาน โดยผู้ใช้งานสามารถเล่นดนตรีได้ตลอดเวลาเพียงมีแท็บเล็ตระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยโปรแกรมประกอบด้วยเครื่องดนตรี 3 ชนิด คือ ระนาดเอก ระนาดทุ้ม และฆ้องวงใหญ่ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเล่นพร้อมกับเสียงเครื่องประกอบจังหวะ มีโน้ตเพลงดนตรีไทยที่ผู้ใช้งานสามารถฟังเพลงตัวอย่างได้และประวัติของเครื่องดนตรีแต่ละชนิด ระบบพัฒนาขึ้นในลักษณะของโปรแกรมแอปพลิเคชัน พัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษาจาวา จากการประเมินความพึงพอใจของโปรแกรมโดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ 3 คน จากแบบประเมินได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 และจากผู้ใช้งานจำนวน 30 คน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66 จากผู้ใช้โปรแกรมสรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นนี้มีประสิทธิภาพสูงและมีความพึงพอใจในระดับมาก

ณัฐพงศ์ พลสยม (2553) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อเสนอองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น “กลองยาวพื้นบ้านอีสาน” ร่วมกับชุมชน แบบทดสอบคุณภาพแอปพลิเคชันเพื่อเสนอองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น “การผลิต กลองยาวพื้นบ้านอีสาน” (ค่าเฉลี่ย = 4.58 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.50) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า โดยเฉลี่ยอยู่ใน ระดับมากถึงมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.32-4.73 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.47)

ประกายรัตน์ สุวรรณ (2555) ได้พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการสอนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันการสอน รายวิชาสารสนเทศเพื่อการจัดการบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบปฏิบัติการ Android และ IOS เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน ผลการวิจัย พบว่า ผู้เรียนให้ความสนใจในการใช้งาน สามารถทบทวนรายวิชาที่เรียน ติดตามข่าวสาร และศึกษาความรู้อื่นๆ ได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาต่อการใช้ออปพลิเคชันเพื่อการสอนรายวิชา สารสนเทศเพื่อการจัดการ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อการสอนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ในภาพรวมอยู่ระดับดี

ภาณุวัฒน์ วรพิทยเบญจา จำรัส กลิ่นหนู และณรงค์ศักดิ์ ศรีสม (2558) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนเสมือนจริงบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ผลการวิจัยพบว่าแอปพลิเคชันสามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อ

นักเรียนใช้แอปพลิเคชันในการทบทวนเนื้อหาวิชาเรียนนอกเหนือจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจและสามารถจดจำเนื้อหาวิชาเรียนได้ดียิ่งขึ้น โดยผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่ทดลองใช้แอปพลิเคชัน ในภาพรวมมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.10 จาก 5.00 และความพึงพอใจของครูผู้สอนที่ทดลองใช้ แอปพลิเคชัน ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.09 จาก 5.00

สวียา สุรมณี และ รุ่งนภาพร ภูษาดา (2558) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4/2 โรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม อำเภอสมเด็จพระจังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 34 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก 2) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตที่พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

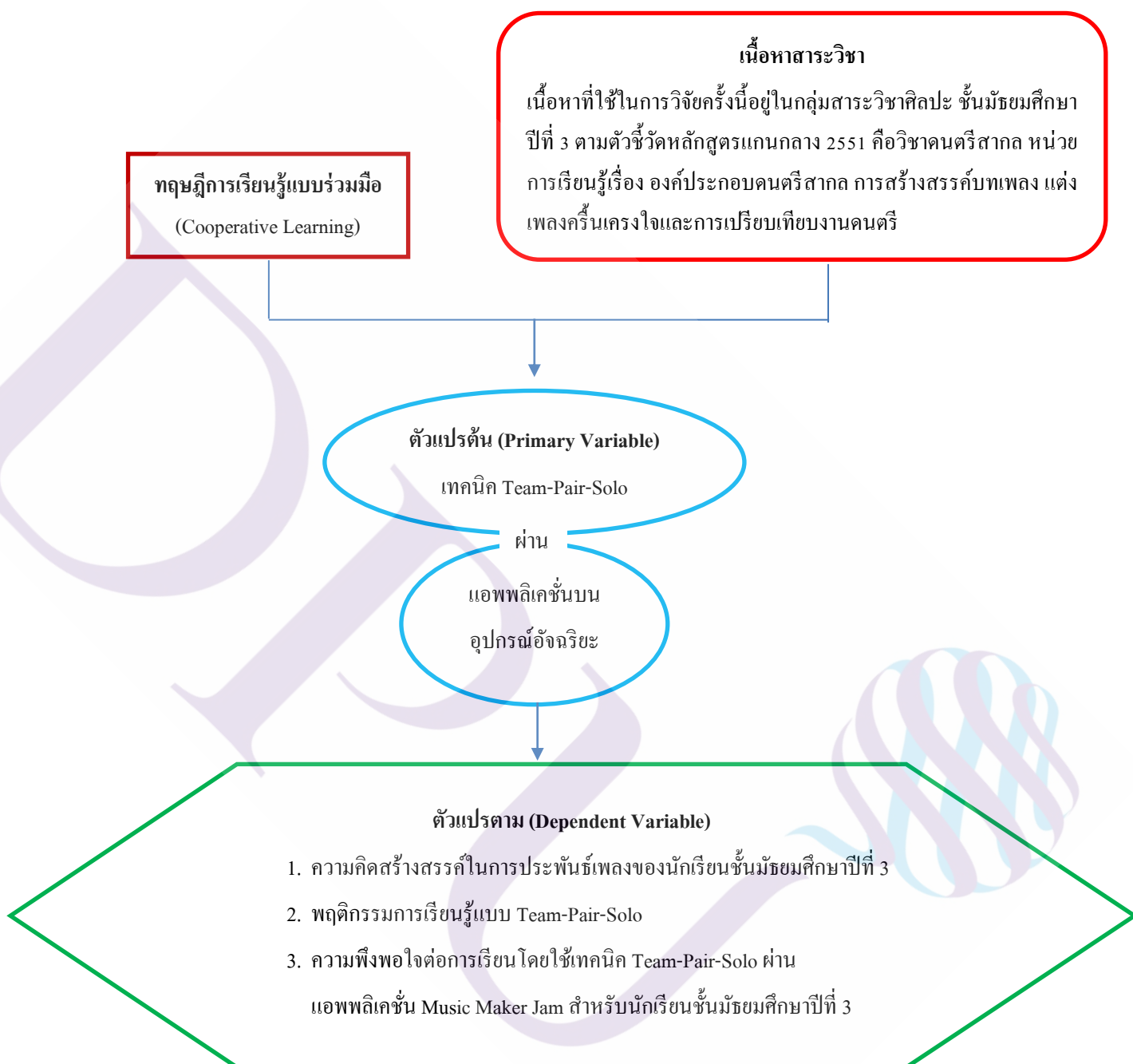
อนุสร หงส์ขุนทด (2558) ได้ทำงานวิจัยเรื่องรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ คือแบบสื่อสังคมออนไลน์ แบบสื่อกึ่งออนไลน์ และสื่อแบบไม่ออนไลน์ เพื่อเพิ่มทักษะดนตรีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (FCLS Model) มีหลักการสำคัญ 3 ส่วนในการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (FCLE Model) คือ 1) การเรียนการสอนในห้องเรียนประกอบด้วยการเรียนรู้กิจกรรม การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำกิจกรรม การเรียนรู้ร่วมกัน กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความอิสระและการบูรณาการการประเมินผล 2) กิจกรรมการเรียนนอกห้องเรียน หรือที่บ้าน ประกอบด้วยกำหนดยุทธศาสตร์ในการเรียน วิดีโอการบรรยายและการอภิปรายออนไลน์ 3) เวลาในการให้ความช่วยเหลือระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ทำการนัดหมายเวลาร่วมกันในการจัดกิจกรรม โดยมีเครื่องมือสำหรับการให้ความช่วยเหลือที่สำคัญ 3 องค์ประกอบ คือ เนื้อหา เช่น การจัดหลักสูตรในการเรียนการสอน อุปกรณ์อัจฉริยะเป็นเครื่องมือในการเรียน เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และช่องทางในการส่งผ่านเนื้อหาการเรียน ไปยังผู้เรียนโดยใช้คุณสมบัติของสื่อสำหรับการเรียนรู้ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรี พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนทุกกลุ่มไม่แตกต่างกัน นักเรียนมีระดับพฤติกรรมการเรียนดนตรีในห้องเรียนอยู่ในระดับพฤติกรรมที่ดี และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านในระดับมาก

อภิณพร ภูจิระ และณัฐพงศ์ พลสม (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันคำศัพท์ภาษาไทยพื้นฐานสำหรับเด็กชั้นอนุบาล 1 บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผลการวิจัย

พบว่า 1) แอปพลิเคชันคำศัพท์ภาษาไทยพื้นฐานสำหรับเด็กชั้นอนุบาล 1 บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์จำนวน 4 ส่วน คือหน้าแรกของแอปพลิเคชัน หน้าเมนูของแอปพลิเคชัน หน้าคำศัพท์ของแอปพลิเคชัน หน้าผู้จัดทำ 2) ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันแอปพลิเคชันคำศัพท์ภาษาไทยพื้นฐานสำหรับเด็กชั้นอนุบาล 1 บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ของผู้เชี่ยวชาญโดยรวมอยู่ในระดับมาก 3) ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแอปพลิเคชันคำศัพท์ภาษาไทยพื้นฐานสำหรับเด็กชั้นอนุบาล 1 บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์คิดเป็นร้อยละ 100 นักเรียนทุกคนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งในประเทศและต่างประเทศจะเห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ทำให้นักเรียนมีพัฒนาการทางการเรียนรู้ ทั้งด้านทักษะ ความกล้าแสดงออก ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้และแก้ปัญหา ทำให้บรรยากาศของห้องเรียนดูน่าสนใจและสนุกสนาน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงเลือกเทคนิค Team-Pair-Solo เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากผลงานการประพันธ์เพลง โดยผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ ซึ่งแอปพลิเคชันจะเป็นสื่อในการกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ ประกอบกับผู้เรียนส่วนใหญ่ในปัจจุบันมีอุปกรณ์อัจฉริยะและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในการใช้งาน ซึ่งอุปกรณ์อัจฉริยะนั้นสามารถหาได้ง่าย มีขนาดเล็ก ราคาถูกสามารถพกพาทนเหนื่อหาการเรียน และฝึกปฏิบัติบนอุปกรณ์อัจฉริยะได้ทุกที่ ตลอดเวลา

2.10 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 2.36 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงโดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อให้การศึกษาครั้งนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี จำนวน 14 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 560 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี จำนวน 1 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 40 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

3.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงโดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ

3.2.2 แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง

3.2.3 แบบประเมินพฤติกรรมจากการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo

3.2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจจากการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงโดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ

3.3 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

3.3.1 แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงโดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ

3.3.1.1 ศึกษาหนังสือเรียน แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ได้แก่ อินเทอร์เน็ต วารสาร เพื่อค้นหาเนื้อหาที่สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

3.3.1.2 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี ในรายวิชาดนตรีสากล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยศึกษาสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และเลือกหน่วยการเรียนรู้ที่เหมาะสม ซึ่งพิจารณาเลือกเนื้อหาที่สอดคล้องกับการประพันธ์เพลง ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน โดยเลือกเนื้อหาการเรียนรู้ทั้งหมด 4 หน่วยการเรียนรู้ เพื่อสร้างแผนจัดการเรียนรู้จำนวน 5 แผน ใช้เวลา 16 คาบเรียน คาบละ 60 นาที ซึ่งมีเนื้อหาย่อยตามหัวข้อต่อไปนี้

1. หน่วยการเรียนรู้เรื่ององค์ประกอบดนตรี

1.1. องค์ประกอบดนตรีสากล จำนวน 2 ชั่วโมง

2. หน่วยการเรียนรู้เรื่องการสร้างสรรคบทเพลง

2.1. การเลือกองค์ประกอบดนตรีในการสร้างสรรคบทเพลง จำนวน 2 ชั่วโมง

2.2. เทคนิคที่ใช้ในการสร้างสรรคงานดนตรีและการบรรเลง จำนวน 2 ชั่วโมง

3. หน่วยการเรียนรู้เรื่องแต่งเพลงครั้นเครงใจ

3.1. การประพันธ์เพลงในจังหวะ สอง-สี่ และ สี่-สี่ จำนวน 6 ชั่วโมง

4. หน่วยการเรียนรู้เรื่องการเปรียบเทียบงานดนตรี

4.1. ลักษณะบทเพลงของตนเองและผู้อื่น จำนวน 4 ชั่วโมง

3.3.1.3 ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.3.1.4 ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความถูกต้องของการใช้ภาษา ความเหมาะสมของเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิธีการวัดและประเมินผล เพื่อนำแผนการเรียนรู้อาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมยิ่งขึ้นและให้บรรลุดตามเป้าหมาย โดยได้กำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ดังนี้

ให้คะแนน +1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้ไม่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.5 ขึ้นไปถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงโดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ มีค่า IOC= 0.67-1.00

3.1.1.5 ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ได้รับการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.3.2 แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง

การสร้างและการหาคุณภาพแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง ผู้วิจัยได้ศึกษา ค้นคว้า และหาคุณภาพ ดังนี้

3.3.2.1 ศึกษาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้วิชาดนตรีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3.3.2.2 ศึกษาแนวคิด วิธีในการสร้างแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Guilford (1967)

3.3.2.3 สร้างแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 1 ฉบับ มี 2 หัวข้อ หัวข้อละ 4 ข้อย่อยครอบคลุม 2 ด้าน คือ 1. ความคิดริเริ่ม (Originality) 2.ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

กำหนดเกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์ โดยกำหนดการให้คะแนนเป็นมาตราวัด Likert scale (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543, น. 94-106) ที่แสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน คะแนนรวม ด้านละ 12 คะแนน ทั้งหมด 2 ด้าน รวมคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทั้งสิ้น 24 คะแนน ซึ่งผู้วิจัย

เป็นผู้ประเมินความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ โดยประเมินจากผลงานการประพันธ์เพลงของผู้เรียน ถ้าพบว่าความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนอยู่ในระดับใดก็ใส่เครื่องหมาย / ลงในช่องระดับคะแนนของการประเมินด้านความคิดสร้างสรรค์ โดยมีการให้คะแนนดังนี้

3 หมายถึง มีความสามารถการคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงอยู่ระดับ ดี

2 หมายถึง มีความสามารถการคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงอยู่ระดับ พอใช้

1 หมายถึง มีความสามารถการคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงอยู่ระดับ ปรับปรุง

3.3.2.4 นำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของข้อความถาม และความสอดคล้องของภาษาที่ใช้กับจุดประสงค์ที่ต้องการวัดและปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.3.2.5 ตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องตามเนื้อหา (Content Validity) ความชัดเจนของข้อความถาม และความสอดคล้องของภาษาที่ใช้กับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

+1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

-1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.5 ขึ้นไปถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง มีค่า IOC= 0.67-1.00

3.3.2.6 นำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงที่แก้ไขแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.3.3 แบบประเมินพฤติกรรมจากการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo

3.3.3.1 ศึกษาค้นคว้า เอกสาร หนังสือ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลและแนวทางในการสร้างแบบประเมินพฤติกรรมจากการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo

3.3.3.2 กำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนน เนื้อหาที่จะวัด และเลือกรูปแบบเครื่องมือที่จะวัด

3.3.3.3 สร้างแบบประเมินพฤติกรรมจากการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ซึ่งมีหัวข้อในการประเมิน 5 หัวข้อ คือ 1) ความพร้อมในการทำกิจกรรม 2) ความร่วมมือในการทำกิจกรรม 3) การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 4) ความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ 5) การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยมีกำหนดการให้คะแนนเป็นมาตรวัด Likert scale (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543, น. 94-106) ดังนี้

4 หมายถึง มีพฤติกรรมจากการเรียนรู้ในเกณฑ์ ดีมาก

3 หมายถึง มีพฤติกรรมจากการเรียนรู้ในเกณฑ์ ดี

2 หมายถึง มีพฤติกรรมจากการเรียนรู้ในเกณฑ์ พอใช้

1 หมายถึง มีพฤติกรรมจากการเรียนรู้ในเกณฑ์ ปรับปรุง

และกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.00 หมายถึง มีพฤติกรรมจากการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ในระดับ ดีมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีพฤติกรรมจากการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ในระดับ ดี

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีพฤติกรรมจากการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ในระดับ พอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีพฤติกรรมจากการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ในระดับ ปรับปรุง

3.3.2.4 นำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของข้อความ และความสอดคล้องของภาษาที่ใช้กับจุดประสงค์ที่ต้องการวัดและปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.3.3.5 นำแบบประเมินพฤติกรรมจากการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบให้คะแนนความสอดคล้องระหว่างหัวข้อการประเมินกับพฤติกรรมที่จะวัด และนำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วัด

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อความมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วัด

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วัด

ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.5 ขึ้นไปถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ แบบประเมินพฤติกรรมจากการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo มีค่า IOC= 0.67-1.00

3.3.3.6 นำแบบประเมินพฤติกรรมจากการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ที่แก้ไขแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจจากการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ

3.3.4.1 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3.3.4.2 กำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนน เนื้อหาที่จะวัด หัวข้อที่ต้องการสอบถามเนื้อหาของข้อคำถาม และเกณฑ์ในการให้คะแนน

3.3.4.3 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจากการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยสอบถามความพึงพอใจในด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ ลักษณะของรูปแบบการวัดเป็นแบบใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert Scale) โดยมีระดับคะแนน ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับ มากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับ มาก
- 3 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับ ปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับ น้อย
- 1 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับ น้อยที่สุด

ใช้เกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 105 – 106)

- ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับ มากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับ มาก
- ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับ ปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับ น้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับ น้อยที่สุด

3.3.4.4 ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามความพึงพอใจจากการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาทักษะการประพันธ์เพลงที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.3.4.5 ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามความพึงพอใจจากการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม ซึ่งมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ให้คะแนน +1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อความวัดตรงตามวัตถุประสงค์

ให้คะแนน 0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อความวัดตรงตามวัตถุประสงค์

ให้คะแนน -1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อความวัดไม่ตรงตามวัตถุประสงค์

ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.5ขึ้นไปถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ แบบสอบถามความพึงพอใจจากการเรียนรู้ มีค่า IOC= 0.67-1.00

3.3.4.6 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความพึงพอใจจากการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงที่แก้ไขแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.4 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยนี้เป็นการทดสอบพัฒนาการของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชัน Music Maker Jam เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ต่อไปนี้

1. ชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องการประพันธ์เพลง ชี้แจงภาระงานและกำหนดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชัน Music Maker Jam
2. ผู้เรียน เรียนรู้เนื้อหาทฤษฎีดนตรีเรื่องการประพันธ์เพลงจากผู้วิจัย
3. ผู้เรียนแบ่งกลุ่มแบบคละความสามารถ โดยการสอบถามประวัติที่เกี่ยวข้องกับดนตรี ซึ่งทักษะพื้นฐานทางดนตรีของนักเรียนแต่ละบุคคลไม่เท่ากัน
4. ผู้เรียนติดตั้งแอปพลิเคชัน Music Maker Jam และเรียนรู้การใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ ภายในแอปพลิเคชันจากผู้วิจัย
5. ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์และเนื้อหาในการประพันธ์เพลง
6. ผู้เรียนประพันธ์เพลงจากการใช้เทคนิค Team-Pair-Solo เป็นกลุ่ม (Team) เพลงที่ 1 และ 4 โดยใช้แอปพลิเคชัน Music Maker Jam บนอุปกรณ์อัจฉริยะของผู้เรียน โดยผู้วิจัยประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงและประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้

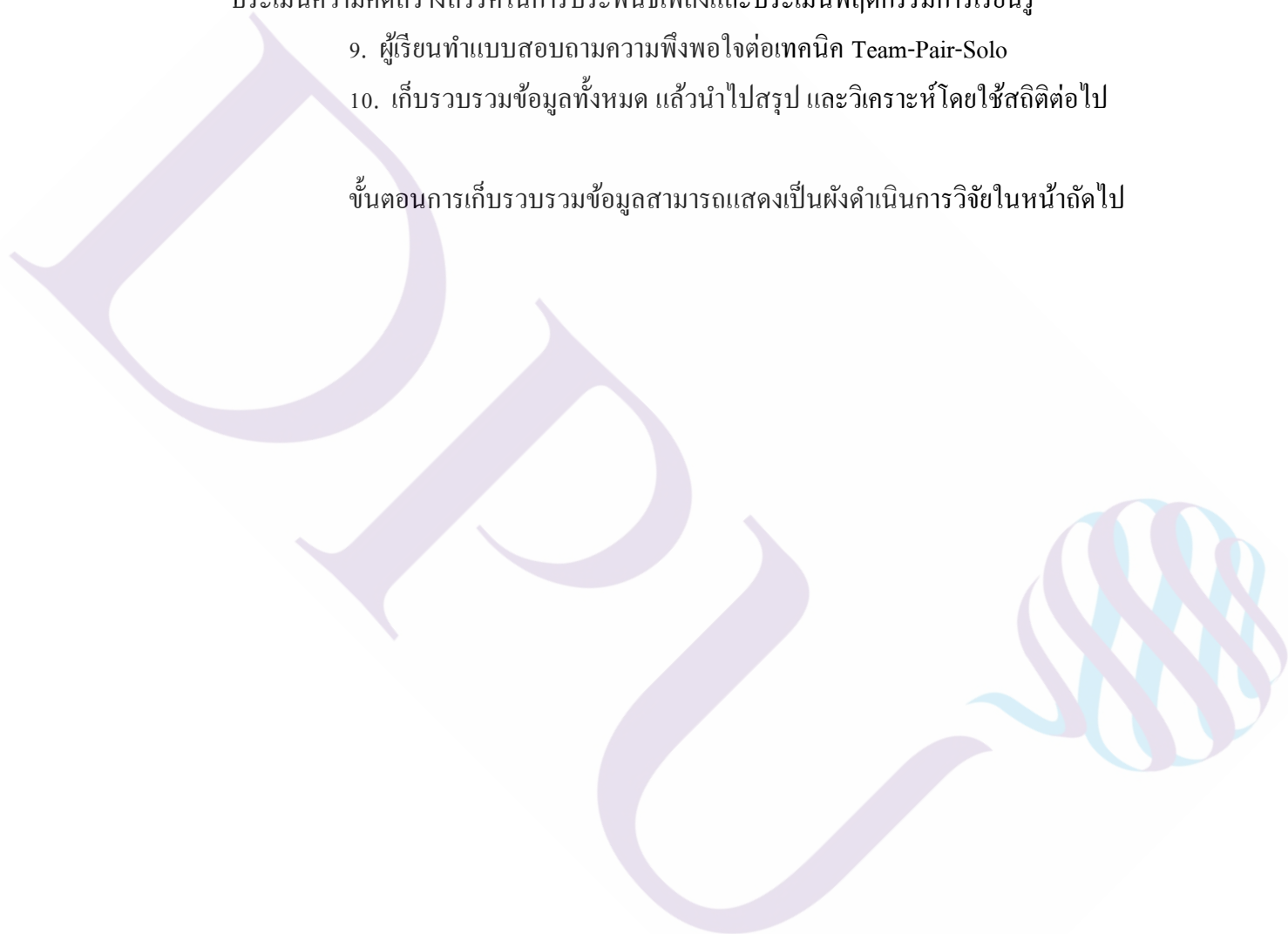
7. ผู้เรียนประพันธ์เพลงจากการใช้เทคนิค Team-Pair-Solo เป็นคู่ (Pair) เพลงที่ 2 และ 5 โดยใช้แอปพลิเคชัน Music Maker Jam บนอุปกรณ์อัจฉริยะของผู้เรียน โดยผู้วิจัยประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงและประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้

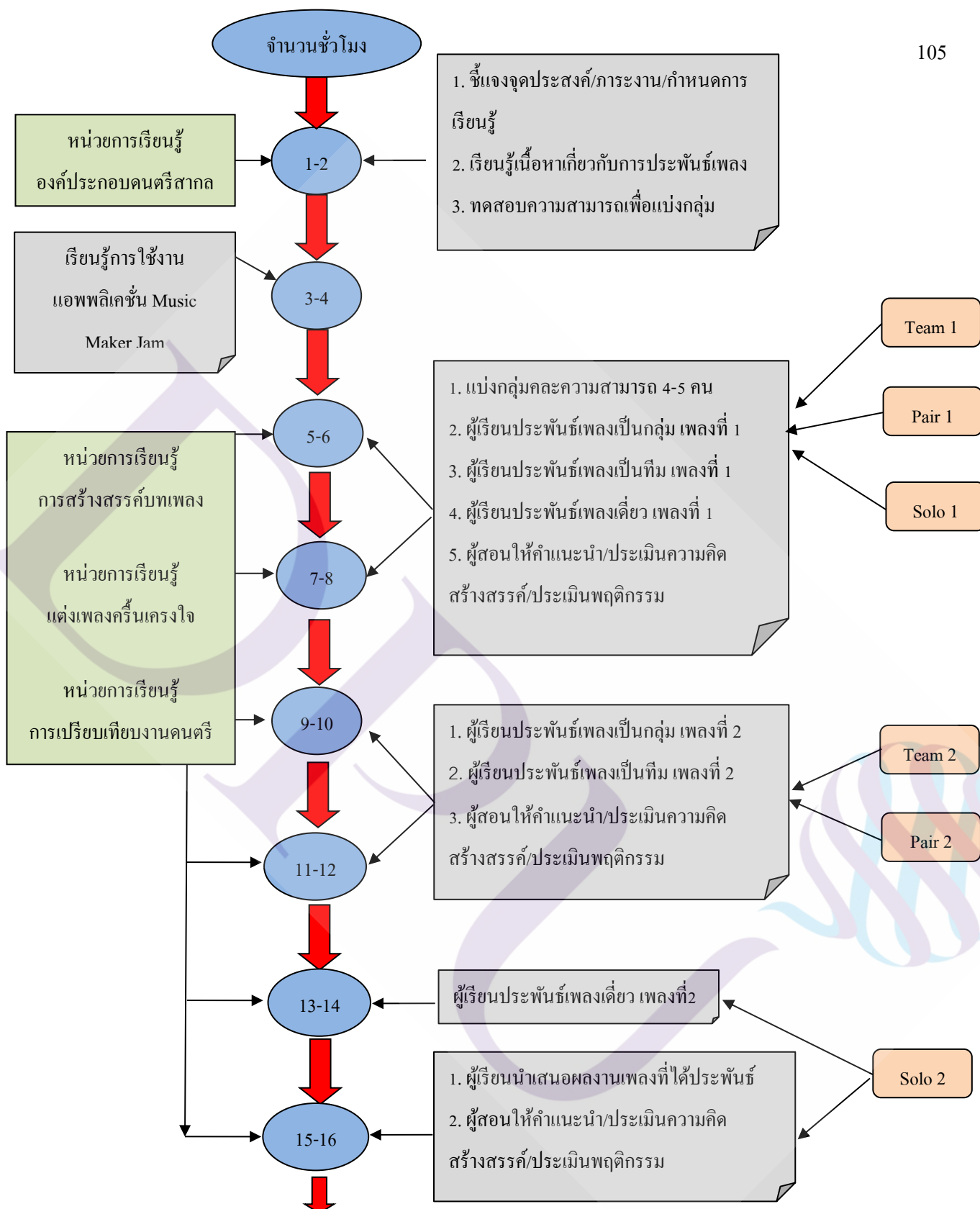
8. ผู้เรียนประพันธ์เพลงจากการใช้เทคนิค Team-Pair-Solo เป็นรายบุคคล (Solo) เพลงที่ 3 และ 6 โดยใช้แอปพลิเคชัน Music Maker Jam บนอุปกรณ์อัจฉริยะของผู้เรียน โดยผู้วิจัยประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงและประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้

9. ผู้เรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อเทคนิค Team-Pair-Solo

10. เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมด แล้วนำไปสรุป และวิเคราะห์โดยใช้สถิติต่อไป

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลสามารถแสดงเป็นผังดำเนินการวิจัยในหน้าถัดไป





รวบรวมข้อมูล สรุป และวิเคราะห์โดยใช้สถิติต่อไป

ภาพที่ 3.1 ฟังดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- 3.5.1 วิเคราะห์ผลความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง โดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage)
- 3.5.2 วิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean)
- 3.5.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
- 3.5.4 ประมวลผลโปรแกรมสำเร็จรูป แปลผล และวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5.5 อภิปรายผล โดยใช้ตารางและการพรรณนา

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- 3.6.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ
 1. ทดสอบหาความเที่ยงตรง (Validity) ตามเนื้อหา โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index : IOC) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 64) ระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา

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

เมื่อ

IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

R คือ คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.6.2 สถิติพื้นฐาน

1. ร้อยละ (Percentage) (บุญชุม ศรีสะอาด, 2545, น. 101)

$$\text{Percentage (\%)} = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ

f แทน ความถี่หรือจำนวนข้อมูลที่ต้องการหาร้อยละ

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

2. ค่าเฉลี่ย (Mean) (บุญชุม ศรีสะอาด, 2545, น. 101)

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

เมื่อ

\bar{X} แทน ค่าตัวกลางเลขคณิต หรือค่าเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทุกตัว

N แทน จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่าง

3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (บุญชุม ศรีสะอาด, 2545, น. 103)

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

เมื่อ

$S.D.$ แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

x แทน คะแนนของแต่ละคน

\bar{x} แทน คะแนนเฉลี่ย

N แทน จำนวนคนทั้งหมด

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงโดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงโดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชัน Music Maker Jam สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง โดยการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชัน Music Maker Jam สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4.1 ตอนที่ 1 ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง โดยการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังตารางที่ 4.1 - 4.4

ตารางที่ 4.1 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงแบบกลุ่ม (Team) จำนวน 8 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน นักเรียนจำนวน 40 คน

กลุ่มที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงแบบกลุ่ม (Team) กลุ่มละ 5 คน		คะแนนรวม	คะแนนร้อยละ
	เพลงที่ 1	เพลงที่ 4		
1	20	23	43	89.58
2	21	20	41	85.41
3	20	22	42	87.50
4	17	19	38	79.16
5	22	20	42	87.50
6	22	21	43	89.58
7	18	22	40	83.33
8	21	24	45	93.75

จากตารางที่ 4.1 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงแบบกลุ่ม (Team) จำนวน 8 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 40 คน พบว่า มีนักเรียนได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 7 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 87.5 และมีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 1 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 12.5

ตารางที่ 4.2 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงแบบคู่ (Pair) จำนวน 20 คู่
นักเรียนจำนวน 40 คน

คู่ที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง แบบคู่ (Pair) ทั้งหมด 20 คู่		คะแนน รวม	คะแนน ร้อยละ
	เพลงที่ 2	เพลงที่ 5		
1	17	19	36	75
2	21	20	41	85.41
3	20	22	42	87.50
4	16	17	33	68.75
5	22	20	42	87.5
6	22	21	43	89.58
7	19	17	36	75
8	21	24	45	93.75
9	16	18	34	70.83
10	24	21	45	93.75
11	22	24	46	95.83
12	17	19	36	75
13	23	20	43	89.58
14	24	22	46	95.83
15	24	23	47	97.91
16	21	20	41	85.41
17	21	24	45	93.75
18	17	19	36	75
19	17	19	36	75
20	20	23	43	89.58

จากตารางที่ 4.2 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงแบบคู่ (Pair) จำนวน 20 คู่ จำนวนนักเรียนทั้งหมด 40 คน พบว่า มีนักเรียนได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 13 คู่ คิดเป็นร้อยละ 65 และมีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 7 คู่ คิดเป็นร้อยละ 35

ตารางที่ 4.3 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงแบบเดี่ยว (Solo) นักเรียน จำนวน 40 คน

ลำดับ ที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง แบบเดี่ยว (Solo) นักเรียน 40 คน		คะแนน รวม	คะแนน ร้อยละ
	เพลงที่ 3	เพลงที่ 6		
1	17	19	36	75
2	16	17	33	68.75
3	18	16	34	70.83
4	16	17	33	68.75
5	22	20	42	87.50
6	17	19	36	75
7	19	17	36	75
8	21	24	45	93.75
9	16	18	34	70.83
10	24	21	45	93.75
11	20	20	40	83.33
12	22	21	43	89.58
13	18	18	36	75
14	24	22	46	95.83
15	24	23	47	97.91
16	21	20	41	85.41
17	21	24	45	93.75
18	23	20	43	89.58
19	21	19	40	83.33

ตาราง 4.3 (ต่อ)

ลำดับ ที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง แบบเดี่ยว (Solo) นักเรียน 40 คน		คะแนน รวม	คะแนน ร้อยละ
	เพลงที่ 3	เพลงที่ 6		
20	22	18	40	83.33
21	16	18	34	70.83
22	17	19	36	75
23	21	24	45	93.75
24	22	21	43	89.58
25	24	21	45	93.75
26	22	24	46	95.83
27	16	18	34	70.83
28	21	20	41	85.41
29	16	17	33	68.75
30	20	22	42	87.50
31	22	20	42	87.50
32	16	18	34	70.83
33	19	17	36	75
34	21	24	45	93.75
35	22	21	43	89.58
36	24	21	45	93.75
37	22	24	46	95.83
38	23	20	43	89.58
39	16	18	34	70.83
40	24	22	46	95.83

จากตารางที่ 4.3 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงแบบเดี่ยว (Solo) จำนวนนักเรียนทั้งหมด 40 คน พบว่า มีนักเรียนได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 62.5 และมีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5

ตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบคะแนน / ร้อยละความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง เป็นรายบุคคล โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo นักเรียนจำนวน 40 คน

เกณฑ์คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ✓ ผ่านเกณฑ์ ✗ ไม่ผ่านเกณฑ์						
ลำดับ	คะแนนรายบุคคล แบบ Team		คะแนนรายบุคคล แบบ Pair		คะแนนรายบุคคล แบบ Solo	
1	89.58	✓	75	✗	75	✗
2	87.50	✓	75	✗	68.75	✗
3	87.50	✓	89.58	✓	70.83	✗
4	89.58	✓	68.75	✗	68.75	✗
5	87.50	✓	93.75	✓	87.50	✓
6	87.50	✓	75	✗	75	✗
7	75	✗	75	✗	75	✗
8	85.41	✓	68.75	✗	93.75	✓
9	89.58	✓	70.83	✗	70.83	✗
10	93.75	✓	87.50	✓	93.75	✓
11	89.58	✓	89.58	✓	83.33	✓
12	83.33	✓	85.41	✓	89.58	✓
13	85.41	✓	75	✗	75	✗
14	75	✗	93.75	✓	95.83	✓
15	87.50	✓	93.75	✓	97.91	✓
16	89.58	✓	85.41	✓	85.41	✓
17	89.58	✓	93.75	✓	93.75	✓
18	87.50	✓	95.83	✓	89.58	✓
19	87.50	✓	87.50	✓	83.33	✓
20	83.33	✓	95.83	✓	83.33	✓
21	75	✗	75	✗	70.83	✗
22	83.33	✓	70.83	✗	75	✗
23	85.41	✓	87.50	✓	93.75	✓

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

เกณฑ์คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ✓ ผ่านเกณฑ์ ✗ ไม่ผ่านเกณฑ์						
ลำดับ	คะแนนรายบุคคล แบบ		คะแนนรายบุคคล แบบ		คะแนนรายบุคคล แบบ	
	Team		Pair		Solo	
24	89.58	✓	87.50	✓	89.58	✓
25	75	✗	95.83	✓	93.75	✓
26	93.75	✓	85.41	✓	95.83	✓
27	87.50	✓	91.66	✓	70.83	✗
28	83.33	✓	93.75	✓	85.41	✓
29	89.58	✓	75	✗	68.75	✗
30	93.75	✓	95.83	✓	87.50	✓
31	75	✗	89.58	✓	87.50	✓
32	87.50	✓	75	✗	70.83	✗
33	83.33	✓	75	✗	75	✗
34	85.41	✓	89.58	✓	93.75	✓
35	93.75	✓	85.41	✓	89.58	✓
36	93.75	✓	97.91	✓	93.75	✓
37	85.41	✓	89.58	✓	95.83	✓
38	87.50	✓	97.91	✓	89.58	✓
39	89.58	✓	75	✗	70.83	✗
40	89.58	✓	93.75	✓	95.83	✓

จากตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบคะแนน / ร้อยละความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง เป็นรายบุคคล โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo นักเรียนจำนวน 40 คน พบว่า การเรียนรู้แบบ Team นักเรียนผ่านเกณฑ์ คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 87.5 และมีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 การเรียนรู้แบบ Pair นักเรียนผ่านเกณฑ์ คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 65 และมีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 35 การเรียนรู้แบบ Solo นักเรียนผ่านเกณฑ์ คะแนนไม่ต่ำกว่า

ร้อยละ 80 จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 62.5 และมีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5 และการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5 นักเรียนผ่านเกณฑ์จากการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo เป็นรายบุคคลจำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 52.5 นักเรียนผ่านเกณฑ์จากการเรียนรู้แบบ Team มากที่สุด ลำดับต่อมาคือการเรียนรู้แบบ Pair และลำดับสุดท้ายคือการเรียนรู้แบบ Solo

4.2 ตอนที่ 2 ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังตารางที่ 4.5-4.8

ตารางที่ 4.5 แสดงคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo จากการประพันธ์เพลงแบบกลุ่ม (Team) จำนวน 8 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน นักเรียนจำนวน 40 คน

คะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo จากการประพันธ์เพลงแบบกลุ่ม (Team)				
กลุ่มที่	เพลงที่ 1	เพลงที่ 4	เฉลี่ยรวม	แปลผล
1	4	3.40	3.70	ดีมาก
2	3.60	3.60	3.60	ดีมาก
3	3.60	3.60	3.60	ดีมาก
4	3.80	3.40	3.60	ดีมาก
5	3.60	3.40	3.50	ดี
6	3.80	4	3.90	ดีมาก
7	3.80	3.40	3.60	ดีมาก
8	4	4	4	ดีมาก
เฉลี่ยรวม			3.68	ดีมาก

จากตารางที่ 4.5 แสดงคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo จากการประพันธ์เพลงแบบกลุ่ม (Team) จำนวน 8 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน นักเรียนจำนวน 40 คน พบว่านักเรียนที่มีพฤติกรรมการประพันธ์เพลงแบบกลุ่ม อยู่ในระดับดีมากจำนวน 7 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 87.5 และระดับดี จำนวน 1 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 12.5

ตารางที่ 4.6 แสดงคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo จากการประพันธ์เพลงแบบคู่ (Pair) จำนวน 20 คู่ นักเรียนจำนวน 40 คน

คะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo จากการประพันธ์เพลงแบบคู่ (Pair)				
คู่ที่	เพลงที่ 2	เพลงที่ 5	เฉลี่ยรวม	แปลผล
1	3.40	3.40	3.40	ดี
2	3.80	3.40	3.60	ดีมาก
3	3.80	3.40	3.60	ดีมาก
4	3.40	3.40	3.40	ดี
5	3.60	3.60	3.60	ดีมาก
6	3.60	3.80	3.70	ดีมาก
7	3.60	3.40	3.50	ดี
8	3.80	3.80	3.80	ดีมาก
9	3.40	3.60	3.50	ดี
10	4	3.80	3.90	ดีมาก
11	3.80	4	3.90	ดีมาก
12	3.40	4	3.70	ดีมาก
13	3.60	3.80	3.70	ดีมาก
14	3.80	4	3.90	ดีมาก
15	4	3.80	3.90	ดีมาก
16	3.60	3.80	3.70	ดีมาก
17	3.80	4	3.90	ดีมาก
18	3.40	4	3.70	ดีมาก
19	3.40	3.60	3.50	ดี
20	3.80	3.60	3.70	ดีมาก
เฉลี่ยรวม			3.68	ดีมาก

จากตารางที่ 4.6 แสดงคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo จากการประพันธ์เพลงแบบคู่ (Pair) จำนวน 20 คู่ นักเรียนจำนวน 40 คน พบว่านักเรียนที่มีพฤติกรรม

ประพันธ์เพลงแบบคู่ อยู่ในระดับดีมากจำนวน 15 คู่ คิดเป็นร้อยละ 75 และระดับดี จำนวน 5 คู่ คิดเป็นร้อยละ 25

ตารางที่ 4.7 แสดงคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo จากการประพันธ์เพลงแบบเดี่ยว (Solo) นักเรียนจำนวน 40 คน

คะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo จากการประพันธ์เพลงแบบเดี่ยว (Solo)				
ลำดับที่	เพลงที่ 3	เพลงที่ 6	เฉลี่ยรวม	แปลผล
1	3.40	3.60	3.50	ดี
2	3.40	3.40	3.40	ดี
3	3.60	3.40	3.50	ดี
4	3.40	3.60	3.50	ดี
5	3.40	3.60	3.50	ดี
6	3	3	3	ดี
7	3.40	3	3.20	ดี
8	3.80	3.80	3.80	ดีมาก
9	3	3.40	3.20	ดี
10	4	3.80	3.90	ดีมาก
11	3.40	3.60	3.50	ดี
12	3.60	3.40	3.50	ดี
13	3	3.60	3.30	ดี
14	3.80	4	3.90	ดีมาก
15	3.60	4	3.80	ดีมาก
16	3.40	3.40	3.40	ดี
17	3.60	4	3.80	ดีมาก
18	3.40	3.80	3.60	ดีมาก
19	3	3.60	3.30	ดี
20	3.60	3.40	3.50	ดี
21	3.40	3.40	3.40	ดี

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

คะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo จากการประพันธ์เพลงแบบเดี่ยว (Solo)				
ลำดับที่	เพลงที่ 3	เพลงที่ 6	เฉลี่ยรวม	แปลผล
22	3.60	3.40	3.50	ดี
23	3.80	4	3.90	ดีมาก
24	3	3.8	3.4	ดี
25	3.40	3.60	3.50	ดี
26	3.80	3.60	3.70	ดีมาก
27	3	3	3	ดี
28	3.80	3.40	3.60	ดีมาก
29	3	3	3	ดี
30	3.80	4	3.90	ดีมาก
31	3.40	3.60	3.50	ดี
32	3	3.40	3.20	ดี
33	3.60	3.40	3.50	ดี
34	3.80	4	3.90	ดีมาก
35	4	3.40	3.70	ดี
36	4	4	4	ดีมาก
37	4	4	4	ดีมาก
38	3.80	3.60	3.70	ดีมาก
39	3.40	3	3.20	ดี
40	3.80	3.80	3.80	ดีมาก
เฉลี่ยรวม			3.53	ดีมาก

จากตารางที่ 4.7 แสดงคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo จากการประพันธ์เพลงแบบเดี่ยว (Solo) นักเรียนจำนวน 40 คน พบว่านักเรียนที่มีพฤติกรรมประพันธ์เพลงแบบเดี่ยว อยู่ในระดับดีมากจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5 และระดับดี จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 62.5

ตารางที่ 4.8 ตารางเปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo จากการประพันธ์เพลงรายบุคคล จำนวน 6 เพลง ของนักเรียนจำนวน 40 คน

เปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo จากการประพันธ์เพลงรายบุคคล						
ลำดับ ที่	คะแนนรายบุคคลแบบกลุ่ม (Team)		คะแนนรายบุคคลแบบคู่ (Pair)		คะแนนรายบุคคลแบบเดี่ยว (Solo)	
1	3.70	ดีมาก	3.50	ดี	3.50	ดี
2	3.50	ดี	3.80	ดีมาก	3.40	ดี
3	3.60	ดีมาก	3.70	ดีมาก	3.50	ดี
4	3.70	ดีมาก	3.50	ดี	3.50	ดี
5	3.50	ดี	3.70	ดีมาก	3.50	ดี
6	3.60	ดีมาก	3.50	ดี	3	ดี
7	3.60	ดีมาก	3.80	ดีมาก	3.20	ดี
8	3.60	ดีมาก	3.50	ดี	3.80	ดีมาก
9	3.90	ดีมาก	3.40	ดี	3.20	ดี
10	4	ดีมาก	3.60	ดีมาก	3.90	ดีมาก
11	3.70	ดีมาก	3.70	ดีมาก	3.50	ดี
12	3.60	ดีมาก	3.70	ดีมาก	3.50	ดี
13	3.60	ดีมาก	3.60	ดีมาก	3.30	ดี
14	3.60	ดีมาก	3.90	ดีมาก	3.90	ดีมาก
15	3.50	ดี	3.90	ดีมาก	3.80	ดีมาก
16	3.70	ดีมาก	3.60	ดีมาก	3.40	ดี
17	3.90	ดีมาก	3.90	ดีมาก	3.80	ดีมาก
18	3.50	ดี	3.90	ดีมาก	3.60	ดีมาก
19	3.60	ดีมาก	3.60	ดีมาก	3.30	ดี
20	3.60	ดีมาก	3.90	ดีมาก	3.50	ดี
21	3.60	ดีมาก	3.60	ดีมาก	3.40	ดี
22	3.60	ดีมาก	3.40	ดี	3.50	ดี
23	3.60	ดีมาก	3.60	ดีมาก	3.90	ดีมาก

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

เปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo จากการประพันธ์เพลงรายบุคคล						
ลำดับ ที่	คะแนนรายบุคคลแบบกลุ่ม (Team)		คะแนนรายบุคคลแบบคู่ (Pair)		คะแนนรายบุคคลแบบเดี่ยว (Solo)	
24	3.90	ดีมาก	3.40	ดี	3.40	ดี
25	3.60	ดีมาก	3.90	ดีมาก	3.50	ดี
26	3.60	ดีมาก	3.70	ดีมาก	3.7	ดีมาก
27	3.60	ดีมาก	3.90	ดีมาก	3	ดี
28	3.60	ดีมาก	3.90	ดีมาก	3.6	ดีมาก
29	3.70	ดีมาก	3.50	ดี	3	ดี
30	4	ดีมาก	3.90	ดีมาก	3.9	ดีมาก
31	3.60	ดีมาก	3.40	ดี	3.5	ดี
32	3.60	ดีมาก	3.50	ดี	3.2	ดี
33	3.60	ดีมาก	3.70	ดีมาก	3.5	ดี
34	3.60	ดีมาก	3.70	ดีมาก	3.9	ดีมาก
35	4	ดีมาก	3.70	ดีมาก	3.7	ดีมาก
36	4	ดีมาก	3.70	ดีมาก	4	ดีมาก
37	3.60	ดีมาก	3.70	ดีมาก	4	ดีมาก
38	3.50	ดี	3.70	ดีมาก	3.7	ดีมาก
39	3.90	ดีมาก	3.70	ดีมาก	3.2	ดี
40	3.90	ดีมาก	3.90	ดีมาก	3.8	ดีมาก

จากตารางที่ 4.8 ตารางเปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo จากการประพันธ์เพลงจำนวน 2 เพลง ของนักเรียนจำนวน 40 คน พบว่า คะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team อยู่ในระดับดีมาก จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 87.5 และระดับดี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 คะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Pair อยู่ในระดับดีมาก จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 75 และระดับดี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 25 คะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Solo อยู่ในระดับดีมากจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5 และระดับดี จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 62.5 และภาพรวมพบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo จากการประพันธ์เพลงอยู่ในระดับดีมาก

4.3 ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชัน Music Maker Jam สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตารางที่ 4.9 ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชัน Music Maker Jam สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ข้อ ที่	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย	ลำดับ ที่
1. ด้านครูผู้สอน		4.61	0.62	มากที่สุด	1
1	ครูตรงต่อเวลา	4.43	0.84	มาก	5
2	ครูมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้	4.61	0.66	มากที่สุด	3
3	ครูใช้คำพูดที่สุภาพเหมาะสม และเข้าใจง่าย	4.70	0.56	มากที่สุด	1
4	ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยได้	4.61	0.50	มากที่สุด	4
5	ครูแนะนำการฝึกปฏิบัติกิจกรรมอย่างใกล้ชิด	4.70	0.47	มากที่สุด	2
2. ด้านสื่อการเรียนการสอน		4.35	0.67	มาก	3
6	สื่อการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.48	0.73	มาก	3
7	สื่อการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาและเรียนรู้ได้เร็ว	4.35	0.49	มาก	5
8	สื่อการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4.70	0.56	มากที่สุด	2
9	สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.39	0.72	มาก	4
10	สื่อการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์	4.70	0.63	มากที่สุด	1
3. ด้านเทคนิคการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo		4.52	0.75	มากที่สุด	2
11	ช่วยให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้มากขึ้น	4.52	0.85	มากที่สุด	2
12	ช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้เร็วขึ้นและเข้าใจได้ลึกซึ้ง	4.52	0.59	มากที่สุด	4
13	ช่วยให้นักเรียนสนุกสนานในการเรียนรู้	4.52	0.79	มากที่สุด	3
14	ช่วยพัฒนาศักยภาพทางความคิดและการประพันธ์เพลงของนักเรียน	4.61	0.78	มากที่สุด	1
15	ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น	4.39	0.78	มาก	5
เฉลี่ยรวม		4.55	0.67	มากที่สุด	

จากตารางที่ 4.9 ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชัน Music Maker Jam สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวนนักเรียน 40 คน พบว่า โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$, $S.D. = 0.67$) เมื่อพิจารณารายด้าน จากมากไปหาน้อย พบว่า ความพึงพอใจด้านครูผู้สอนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.61$, $S.D. = 0.62$) ลำดับต่อมาคือด้านเทคนิคการเรียนรู้อยู่แบบ Team-Pair-Solo ($\bar{X} = 4.52$, $S.D. = 0.75$) และลำดับสุดท้ายคือด้านสื่อการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.35$, $S.D. = 0.67$) เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละด้าน มีผลดังนี้

ด้านครูผู้สอน เมื่อพิจารณารายด้านจากมากไปหาน้อย ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ครูใช้คำพูดที่สุภาพเหมาะสม และเข้าใจง่าย ($\bar{X} = 4.70$, $S.D. = 0.56$) ครูแนะนำการฝึกปฏิบัติกิจกรรมอย่างใกล้ชิด ($\bar{X} = 4.70$, $S.D. = 0.47$) ครูมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ($\bar{X} = 4.61$, $S.D. = 0.66$) ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยได้ ($\bar{X} = 4.61$, $S.D. = 0.50$) และความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก ได้แก่ ครูตรงต่อเวลา ($\bar{X} = 4.43$, $S.D. = 0.84$)

ด้านเทคนิคการเรียนรู้อยู่แบบ Team-Pair-Solo เมื่อพิจารณารายด้านจากมากไปหาน้อย ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ช่วยพัฒนาศักยภาพทางความคิดและการประพันธ์เพลงของนักเรียน ($\bar{X} = 4.61$, $S.D. = 0.78$) ช่วยให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้มากขึ้น ($\bar{X} = 4.52$, $S.D. = 0.85$) ช่วยให้นักเรียนสนุกสนานในการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.52$, $S.D. = 0.79$) ช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้เร็วขึ้นและเข้าใจได้ดีขึ้น ($\bar{X} = 4.52$, $S.D. = 0.59$) และความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก ได้แก่ ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น ($\bar{X} = 4.39$, $S.D. = 0.78$)

ด้านสื่อการเรียนการสอน เมื่อพิจารณารายด้านจากมากไปหาน้อย ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ สื่อการเรียนรู้อำนวยความสะดวกให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ ($\bar{X} = 4.70$, $S.D. = 0.63$) สื่อการเรียนรู้อำนวยความสะดวกให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ($\bar{X} = 4.70$, $S.D. = 0.56$) และความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก ได้แก่ สื่อการเรียนรู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X} = 4.48$, $S.D. = 0.73$) สื่อการเรียนรู้อำนวยความสะดวกกับการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.39$, $S.D. = 0.72$) สื่อการเรียนรู้อำนวยความสะดวกให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาและเรียนรู้ได้เร็ว ($\bar{X} = 4.35$, $S.D. = 0.49$)

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงโดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินงานเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และได้สรุปผล อภิปรายผล แนะนำข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงโดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชัน Music Maker Jam สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงร้อยละ 80 ขึ้นไป
2. นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo อยู่ในระดับดี
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชัน Music Maker Jam อยู่ในระดับมาก

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี จำนวน 1 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 40 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)
2. ตัวแปรที่ศึกษา
ตัวแปรต้น ได้แก่ การใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ

ตัวแปรตาม ได้แก่

- 1) ความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง
- 2) พฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo
- 3) ความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากเรียนรู้โดยเทคนิค Team-Pair-Solo ผ่าน

แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ

3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาสาระการเรียนรู้ศิลปะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งมีเนื้อหาตามหัวข้อต่อไปนี้

- | | |
|---|-----------------|
| 1) หน่วยการเรียนรู้เรื่ององค์ประกอบดนตรี | จำนวน 2 ชั่วโมง |
| 2) หน่วยการเรียนรู้เรื่องการสร้างสรรค์บทเพลง | จำนวน 4 ชั่วโมง |
| 3) หน่วยการเรียนรู้เรื่องแต่งเพลงครั้นเครงใจ | จำนวน 6 ชั่วโมง |
| 4) หน่วยการเรียนรู้เรื่องการเปรียบเทียบงานดนตรี | จำนวน 4 ชั่วโมง |

4. ระยะเวลา

ระยะเวลาในการวิจัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ
2. แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง
3. แบบประเมินพฤติกรรมจากการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo
4. แบบสอบถามความพึงพอใจจากการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงโดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยนี้เป็นการทดสอบพัฒนาการของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชัน Music Maker Jam เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ต่อไปนี้

1. ชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องการประพันธ์เพลง ชี้แจงภาระงานและกำหนดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชัน Music Maker Jam

2. นักเรียน เรียนรู้เนื้อหาทฤษฎีดนตรีเรื่องการประพันธ์เพลงจากผู้วิจัย
3. นักเรียนแบ่งกลุ่มแบบความสามารถ โดยการสอบถามประวัติที่เกี่ยวข้องกับดนตรี ซึ่งทักษะพื้นฐานทางดนตรีของนักเรียนแต่ละบุคคลไม่เท่ากัน
4. นักเรียนติดตั้งแอปพลิเคชัน Music Maker Jam และเรียนรู้การใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ ภายในแอปพลิเคชันจากผู้วิจัย
5. ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์และเนื้อหาในการประพันธ์เพลง
6. นักเรียนประพันธ์เพลงจากการใช้เทคนิค Team-Pair-Solo เป็นกลุ่ม (Team) เพลงที่ 1 และ 4 โดยใช้แอปพลิเคชัน Music Maker Jam บนอุปกรณ์อัจฉริยะของนักเรียน โดยผู้วิจัยประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงและประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้
7. นักเรียนประพันธ์เพลงจากการใช้เทคนิค Team-Pair-Solo เป็นคู่ (Pair) เพลงที่ 2 และ 5 โดยใช้แอปพลิเคชัน Music Maker Jam บนอุปกรณ์อัจฉริยะของนักเรียน โดยผู้วิจัยประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงและประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้
8. นักเรียนประพันธ์เพลงจากการใช้เทคนิค Team-Pair-Solo เป็นรายบุคคล (Solo) เพลงที่ 3 และ 6 โดยใช้แอปพลิเคชัน Music Maker Jam บนอุปกรณ์อัจฉริยะของนักเรียน โดยผู้วิจัยประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงและประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้
9. นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อเทคนิค Team-Pair-Solo
10. เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมด แล้วนำไปสรุป และวิเคราะห์โดยใช้สถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ผลความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง โดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage) และค่าเฉลี่ย (Mean)
2. วิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo โดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage) และค่าเฉลี่ย (Mean)
3. วิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาทักษะการประพันธ์เพลงโดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
4. ประมวลผลโปรแกรมสำเร็จรูป แปลผล และวิเคราะห์ข้อมูล
5. อภิปรายผล โดยใช้ตารางและการพรรณนา

5.1 สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนจำนวน 40 คน พบว่า จากการใช้เทคนิค Team-Pair-Solo เป็นกลุ่มนักเรียนผ่านเกณฑ์ คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 87.5 และนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 จากการใช้เทคนิค Team-Pair-Solo เป็นคู่ นักเรียนผ่านเกณฑ์ คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 65 และนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 35 การเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo เป็นรายบุคคล นักเรียนผ่านเกณฑ์คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 62.5 และมีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5 และจากการใช้เทคนิค Team-Pair-Solo เป็นรายบุคคล นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5 นักเรียนผ่านเกณฑ์ จากการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo เป็นรายบุคคล จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 52.5 นักเรียนผ่านเกณฑ์จากการเรียนรู้แบบ Team มากที่สุด ลำดับสุดท้ายคือการเรียนรู้แบบ Pair และลำดับต่อมาคือการเรียนรู้แบบ Solo

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo จากการประพันธ์เพลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนจำนวน 40 คน พบว่า จากการใช้เทคนิค Team-Pair-Solo เป็นกลุ่ม คะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 87.5 และระดับดี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 จากการใช้เทคนิค Team-Pair-Solo เป็นคู่ คะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 75 และระดับดี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 25 จากการใช้เทคนิค Team-Pair-Solo เป็นรายบุคคล คะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Solo อยู่ในระดับดีมากจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5 และระดับดี จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 62.5 และภาพรวมพบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้จากการใช้เทคนิค Team-Pair-Solo อยู่ในระดับดีมาก

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนประพันธ์เพลง โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชัน Music Maker Jam พบว่า โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$, $S.D. = 0.67$) เมื่อพิจารณารายด้านจากมากไปหาน้อย พบว่า ความพึงพอใจด้านครูผู้สอนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.61$, $S.D. = 0.62$) ลำดับต่อมาคือด้านเทคนิคการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo ($\bar{X} = 4.52$, $S.D. = 0.75$) และลำดับต่อมาคือด้านสื่อการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.35$, $S.D. = 0.67$)

5.2 อภิปรายผล

ผลจากการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงโดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถอภิปรายผลได้ดังต่อไปนี้

5.2.1 ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนจำนวน 40 คน พบว่า การเรียนรู้แบบ Team นักเรียนผ่านเกณฑ์ คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 87.5 และมีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 การเรียนรู้แบบ Pair นักเรียนผ่านเกณฑ์ คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 65 และมีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 35 การเรียนรู้แบบ Solo นักเรียนผ่านเกณฑ์ คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 62.5 และมีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5 และการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5 นักเรียนผ่านเกณฑ์จากการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo เป็นรายบุคคลจำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 52.5 นักเรียนผ่านเกณฑ์จากการเรียนรู้แบบ Team มากที่สุด ลำดับต่อมาคือการเรียนรู้แบบ Pair และลำดับสุดท้ายคือการเรียนรู้แบบ Solo ซึ่ง ทวีศักดิ์ สิริรัตนธาดา (2552) กล่าวว่า การวัดความสามารถผู้ใดว่ามีมากหรือน้อยเพียงใด ถ้าเรานำเครื่องมือวัดระดับสติปัญญาที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันเป็นมาตรวัด อาจได้ผลการวัดที่ไม่ครอบคลุมทั้งหมด เพราะวัดได้เพียงเรื่องของภาษา ตรรกศาสตร์ คณิตศาสตร์ และมีสัมผัสเพียงบางส่วนเท่านั้น ยังมีความสามารถอีกหลายด้านที่แบบทดสอบในปัจจุบันไม่สามารถวัดได้ครอบคลุมถึง เช่น เรื่องความสามารถทางดนตรี ความสามารถทางกีฬา และความสามารถทางศิลปะ เป็นต้น สอดคล้องกับ Howard Gardner (1983) “ทฤษฎีพหุปัญญา” (Theory of Multiple Intelligences) โดยมีแนวคิดว่า สติปัญญาของมนุษย์มี 8 ด้านที่มีความสำคัญเท่าเทียมกัน ขึ้นอยู่กับว่าใครจะโดดเด่นในด้านใดและแต่ละด้านผสมผสานกันแล้วแสดงออกมาเป็นความสามารถในเรื่องใด เป็นลักษณะเฉพาะตัวของแต่ละคนไป

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มนักเรียนแบบละความสามารถ เพื่อให้ให้นักเรียนที่เก่งกว่าได้ช่วยเหลือนักเรียนที่ความสามารถน้อยกว่า ดังนั้นการเรียนรู้แบบกลุ่ม (Team) และแบบ คู่ (Pair) จึงทำให้นักเรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงอยู่ในระดับดี ทำให้นักเรียนคะแนนผ่านเกณฑ์จากการเรียนรู้ทั้ง 3 แบบ คือ Team-Pair-Solo จำนวน 21 คน ซึ่ง บัญญัติ ชำนาญกิจ (2550) ได้กล่าวถึงเทคนิค Team-Pair-solo ว่า เป็นเทคนิคที่ผู้สอนกำหนดปัญหาหรืองานให้แล้ว นักเรียนทำงานร่วมกันทั้งกลุ่มจนงานสำเร็จ จากนั้นจะแยกทำงานเป็นคู่จนงานสำเร็จ สุดท้ายนักเรียนแต่ละคนแยกมาทำเองจนสำเร็จได้ด้วยตนเอง นักเรียนที่เก่งกว่าจะช่วยเหลือนักเรียนที่มี

ความสามารถน้อยกว่า ทำให้นักเรียนที่เก่งมีความรู้สึกภาคภูมิใจ รู้จักใช้เวลา และช่วยให้เข้าใจ เนื้อหาการเรียนได้ดีขึ้น ส่วนนักเรียนที่ความสามารถน้อยกว่าจะรู้ซาบซึ้งในน้ำใจ มีความอบอุ่น รู้สึกเป็นกันเอง กล้าซักถามในข้อสงสัยมากขึ้น จึงง่ายต่อการทำความเข้าใจในเรื่องที่เรียน ที่สำคัญในการเรียนในลักษณะนี้ นักเรียนในกลุ่มได้ร่วมกันคิด ร่วมกันทำงาน จนกระทั่งสามารถหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดได้ สอดคล้องกับ วรรณญา นิลรัตน์ (2561) กล่าวว่า Team -Pair -Solo นักเรียนได้แก้ปัญหาเป็นกลุ่มก่อน จากนั้นจับคู่ แล้วจึงแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้จัดการกับปัญหาที่ยากกว่าระดับความสามารถของตนเองให้ได้ วิธีนี้มีพื้นฐานจากความคิดที่ว่า นักเรียนมักทำงานได้ดีกว่าเมื่อมีความช่วยเหลือ การให้นักเรียนได้คิดแก้ปัญหาเป็นกลุ่ม จากนั้นลดลงเป็นคู่ และท้ายสุดเป็นรายบุคคลจะช่วยให้ นักเรียนเกิดความมั่นใจมากขึ้นว่าสามารถแก้ปัญหา ยากๆที่ไม่เคยแก้ได้ตามลำพังได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับ งานวิจัยของ ชีระ ศักดิ์สินชัย (2558) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เน้นวิธีการสอนแบบ ทีม คู่ เดี่ยว : กรณีศึกษาของโรงเรียนบ้านขอนแก่น ตำบลขอนแก่น อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เน้นวิธีการสอนแบบ ทีม คู่ เดี่ยว มีความสามารถด้านการพูดภาษาอังกฤษ หลัง การทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง โดยนักเรียนมีการพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ Veni Verawati (2012) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะอ่าน เพื่อความเข้าใจจากบทความพรรณนาผ่านวิธีการสอนแบบ Team-Pair-Solo พบว่าการอ่านเพื่อความเข้าใจจากบทความพรรณนาของนักเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบ Team-Pair-Solo หลังเรียน ดีกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 วิธีการสอนแบบทีม คู่ เดี่ยว เป็นวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีประสิทธิภาพส่งเสริมให้นักเรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการปฏิสัมพันธ์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้และแก้ปัญหาไปด้วยกัน ทำให้นักเรียนเกิดความมั่นใจและพัฒนาทักษะการอ่าน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.2 ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo จากการประพันธ์เพลงสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนจำนวน 40 คน พบว่า คะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team อยู่ในระดับดีมาก จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 87.5 และระดับดี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 คะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Pair อยู่ในระดับดีมาก จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 75 และระดับดี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 25 คะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Solo อยู่ในระดับดีมาก จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5 และระดับดี จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 62.5 และภาพรวมพบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo จากการประพันธ์เพลง อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน 5 ด้าน คือ 1) ความพร้อมใน

การทำกิจกรรม 2) ความร่วมมือในการทำกิจกรรม 3) การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 4) ความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ 5) การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน จากผลสรุปภาพรวมนักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้ในระดับดีมาก

จากคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงของนักเรียนมีข้อที่น่าสังเกตคือ 1) มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงในแบบกลุ่ม (Team) ไม่สอดคล้องกับคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้ในแบบกลุ่ม (Team) สังเกตจากกลุ่มที่ 4 และ 5 ในกลุ่มที่ 4 มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 แต่มีคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้ในระดับดีมาก เนื่องจากกลุ่มที่ 4 ไม่เข้าใจคำชี้แจงในการประพันธ์เพลง จึงปฏิบัติไม่ถูกต้องสมบูรณ์ตามคำชี้แจงในการประพันธ์เพลง ซึ่งตรงข้ามกับกลุ่มที่ 5 ในกรณีนี้เป็นเพราะขณะปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มมีนักเรียนจำนวนมากจึงทำให้ผู้วิจัยดูแลนักเรียนไม่ทั่วถึง ทำให้นักเรียนกลุ่มที่ 5 เกิดพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมเพียงเล็กน้อยแต่ผลงานการประพันธ์เพลงทำได้สมบูรณ์ถูกต้องตามคำชี้แจง 2) นักเรียนที่มีความสามารถน้อยกว่าเมื่อจับคู่กับนักเรียนที่เก่งกว่าจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์และคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้สูง เนื่องจากการให้คะแนนเป็นคู่ แต่เมื่อนักเรียนได้ประพันธ์เพลงด้วยตนเองแล้วนักเรียนที่มีความสามารถน้อยกว่าคะแนนจะลดลงเมื่อเทียบกับแบบคู่ แต่ยังพบว่านักเรียนที่มีความสามารถน้อยกว่ามีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์และพฤติกรรมในการประพันธ์เพลงที่มากขึ้น รวมถึงนักเรียนที่เก่งกว่า ซึ่ง มานิตย์ สิงห์ทองชัย (2552) กล่าวว่า ในเทคนิค Team-Pair-Solo นักเรียนได้คิดได้ตัดสินใจและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองในการทำงานเดี่ยว และได้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างคนอื่น ๆ ในห้องเรียน ระหว่างการทำงานแบบกลุ่ม โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้ให้คำชี้แนะ ส่งผลให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ดีขึ้น และสามารถจดจำความรู้ดังกล่าวได้นานยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐกิตติ นวลแสง (2560) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคกลุ่ม-คู่-เดี่ยว (Team -Pair- Solo) เพื่อส่งเสริมทักษะการเล่นซอด้วงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านคลองตัน จังหวัดสมุทรสาคร ผลการวิจัยพบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนพฤติกรรมการเล่นซอด้วงแบบกลุ่ม คู่ เดี่ยว อยู่ในระดับดี และ และมลวิภา เมืองพระฝาง และคณะ (2559) ได้ทำงานวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของนักเรียนต่อพฤติกรรมการสอนของครู พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอัตราการใช้ปฏิบัติการเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ แบบเพื่อนคู่คิดในรายวิชาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 80.25/82.00 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อีกสาเหตุหนึ่งที่คะแนนพฤติกรรมของนักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมากอาจเพราะงานวิจัยนี้ใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีในการทดลองจึงเป็นการกระตุ้น

นักเรียนให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ดี และอีกสาเหตุหนึ่งคือ การชื่นชมนักเรียนอยู่เสมอเมื่อปฏิบัติเหมาะสมหรือมอบรางวัลให้กับนักเรียนเมื่อนักเรียนทำผลงานออกมาได้ดี สอดคล้องกับทฤษฎีการเสริมแรง (Reinforcement) ของ Skinner ซึ่ง Skinner (1953) ได้กล่าวไว้ว่า “การเสริมแรงเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมซ้ำ และพฤติกรรมของบุคคลส่วนใหญ่เป็นพฤติกรรมแบบเรียนรู้ปฏิบัติและพยายามเน้นว่า การตอบสนองต่อสิ่งเร้าใด ๆ ของบุคคล สิ่งเร้า นั้นจะต้องมีสิ่งเสริมแรงอยู่ในตัว หากลดสิ่งเสริมแรงลงเมื่อใด การตอบสนองจะลดลงเมื่อนั้น”

5.2.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการประพันธ์เพลงโดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชัน Music Maker Jam พบว่า โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.55$, $S.D.=0.67$) เมื่อพิจารณารายด้านจากมากไปหาน้อย พบว่า ความพึงพอใจด้านครูผู้สอนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.61$, $S.D.=0.62$) อาจเพราะผู้วิจัยตอบสนองต่อนักเรียนได้เป็นอย่างดี จึงทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจด้านครูผู้สอนมากที่สุด สอดคล้องกับเสกสรร ชรรมวงศ์ (2541, หน้า 37) กล่าวว่า ความพึงพอใจ เป็นความรู้สึก หรือทัศนคติทางด้านบวกของบุคคลที่มีผลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อ สิ่งนั้นสามารถตอบสนองความต้องการแก่บุคคลนั้นได้ ความพึงพอใจลำดับต่อมาคือด้านเทคนิคการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo ($\bar{X}=4.52$, $S.D.=0.75$) ซึ่งเทคนิคการเรียนรู้แบบ Team-Pair-Solo นั้นช่วยพัฒนาศักยภาพทางความคิดและการประพันธ์เพลงของนักเรียนได้ดี เนื่องจากนักเรียนจะได้ลงมือปฏิบัติเป็นกลุ่ม ได้แสดงความคิดเห็นร่วมกันภายในกลุ่ม ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางความคิดซึ่งกันและกัน ทำให้นักเรียนได้พัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างต่อเนื่อง ท้ายสุดนักเรียนสามารถสร้างผลงานการประพันธ์เพลงของตนเองได้ สอดคล้องกับ ชีระศักดิ์สินชัย (2558) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เน้นวิธีการสอนแบบ ทีม คู่ เดี่ยว : กรณีศึกษาของโรงเรียนบ้านขอนแก่น ตำบลขอนแก่น อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ นักเรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เน้นวิธีการสอนแบบ ทีม คู่ เดี่ยว โดยรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ผลการประเมินความพึงพอใจหลังการใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เน้นวิธีการสอนแบบ ทีม คู่ เดี่ยวนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการพูดภาษาอังกฤษในระดับมากมีค่าเฉลี่ย 4.38 โดยรวมอยู่ในระดับมาก และความพึงพอใจลำดับต่อมาคือด้านสื่อการเรียนการสอน ($\bar{X}=4.35$, $S.D.=0.67$) เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยทำการทดลองมีอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ทันสมัย ผู้วิจัยจึงใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีเหล่านั้นให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้และช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียนในรายวิชาดนตรี สอดคล้องกับ นภาพร พักมี (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของกิจกรรมดนตรีที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดยางสุทธาราม เขตบางกอกน้อยกรุงเทพมหานคร พบว่า นักเรียน

ที่ได้รับการใช้กิจกรรมดนตรีมีความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะมากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการใช้กิจกรรมดนตรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ กรณิการ์ ชูตระกูลธรรม (2555) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมเล่นดนตรีไทยบนแท็บเล็ตระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จากผู้ใช้งานจำนวน 30 คน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66 จากผู้ใช้โปรแกรมสรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นนี้มีประสิทธิภาพสูงและมีความพึงพอใจในระดับมาก

5.3 ข้อค้นพบจากการวิจัย

5.3.1 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงโดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ ทำให้นักเรียนมีพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงที่ดี กล่าวคือ กิจกรรมการเรียนรู้ในงานวิจัยนี้มุ่งเน้นให้นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น ตั้งแต่การทำกิจกรรมกลุ่ม ทำกิจกรรมเป็นคู่ ซึ่งจะเกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เรียนรู้ร่วมกันภายในกลุ่มและนอกกลุ่ม ทำให้เกิดความรับผิดชอบทางสังคม ท้ายสุดนักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาตนเอง และสามารถสร้างผลงานได้ด้วยตนเองจนประสบความสำเร็จในที่สุด

5.3.2 การประพันธ์เพลงเป็นทักษะหนึ่งทางด้านดนตรีเป็นทักษะที่ต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์เป็นอย่างมาก การประพันธ์เพลงไม่มีวิธีที่เป็นขั้นตอนอย่างชัดเจน การประพันธ์ขึ้นอยู่กับผู้ประพันธ์เอง ว่าต้องการส่งสารอย่างไรถึงผู้ฟัง นักเรียนจึงต้องใช้สมาธิ และแสวงหาสิ่งใหม่อยู่เสมอ เพื่อนำความคิดหรือข้อมูลเหล่านั้นมาเป็นส่วนหนึ่งของบทประพันธ์ให้บทเพลงของผู้ประพันธ์ตอบสนองกับผู้ฟังได้มากที่สุด

5.3.3 ความถนัดและความสนใจของนักเรียนมีความแตกต่างกัน แต่นักเรียนทุกคนสามารถฝึกปฏิบัติได้ สิ่งที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรมคือ อุปกรณ์อัจฉริยะ หรืออุปกรณ์เทคโนโลยี ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นตัวช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1. การประพันธ์เพลงโดยเทคนิค Team-Pair-Solo ผู้วิจัยต้องเป็นผู้อำนวยความสะดวกแก่นักเรียน โดยการตอบคำถาม คอยให้คำปรึกษาในข้อสงสัย และกระตุ้นนักเรียนโดยการกล่าวชื่นชมเมื่อนักเรียนปฏิบัติถูกต้องเพื่อให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการปฏิบัติกิจกรรม

2. การประพันธ์เพลงในงานวิจัยนี้มีการประพันธ์เพลงจำนวน 6 ครั้ง หรือ 6 เพลง แบ่งเป็น กลุ่ม 2 เพลง คู่ 2 เพลง และเดี่ยว 2 เพลง ดังนั้นในการประพันธ์เพลงแบบกลุ่ม และคู่ ครั้งแรกนั้นต้องนำคะแนนเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มอีกครั้งในการประพันธ์เพลงครั้งที่ 2 เพื่อให้ผู้ที่มีความสามารถเก่งกว่าได้ช่วยเหลือผู้ที่มีความสามารถน้อยกว่าได้อย่างเต็มที่มากขึ้น

3. ผู้วิจัยควรเตรียมความพร้อมล่วงหน้าทุกครั้ง เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปอย่างราบรื่น เช่น การจัดเตรียมสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้

5.4.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ผู้วิจัยควรทำการวิจัยเกี่ยวกับเทคนิค Team-Pair-Solo โดยการบูรณาการร่วมกับการศึกษาทางไกล (Distance learning) เช่น การเรียนการสอนแบบ ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom), การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) ผ่านทางแอปพลิเคชัน เว็บไซต์ หรือระบบออนไลน์อื่น ๆ



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กรณีการ์ ชูตระกูลธรรม. (2555). *การพัฒนาโปรแกรม เล่นดนตรีไทยบนแท็บเล็ตระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กรมวิชาการ. (2529). *คู่มือการปฏิรูปการศึกษาในแนวทางการปฏิรูปสถานศึกษาให้เป็นโรงเรียนในอุดมคติตามองค์ประกอบที่กำหนดไว้ในบัญญัติ 10 ประการ*. กรุงเทพฯ: อรุณสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542*. กรุงเทพฯ: บริษัทสยามสปอร์ตซินดิเคท จำกัด.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2548). *การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. (ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ชุดที่ 8 : โครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน)*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
- กรมการศึกษานอกโรงเรียน. (2542). *การปฏิรูปการศึกษาตลอดชีวิต : กรอบแนวคิดและยุทธศาสตร์*. กรุงเทพฯ: รั้งมีการพิมพ์.
- กำพล เกียรติปฐมชัย. (2538). *ความพึงพอใจของประชาชนต่อการบริการของประชาชน สำนักทะเบียนอำเภอสกลนคร* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). สกลนคร: สถาบันพัฒนาบริหารศาสตร์.
- กิ่งกาญจน์ ปานทอง. (2545). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาตามโครงการจัดการศึกษาสถาบันราชภัฏพระนคร กรุงเทพมหานคร* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กิตติยา เก้าเอี้ยน. (2558). ผลของการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์โดยใช้แนวคิดของวิลเลียมส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย. *วารสารวิจัยทางการศึกษา*, 9(2), 13–21.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2545). *การคิดเชิงสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: ชัคเซสมิเดีย.
- ขวัญจิรา อนันต์. (2540). *การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- เจลิยา บุษเนียร. (2531). ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการเรียน พฤติกรรมการสอน
พื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต).
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชโลธร ใจหาญ. (2558). การใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลรัตนบุรี (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต).
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ชัชลินี จุ่งพิวัฒน์. (2547). ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความขยันหมั่นเพียรในการเรียนของนักเรียน
ช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนเวียงสระ จังหวัดสุราษฎร์ธานี (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต).
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ณรงค์ฤทธิ์ เลวานิชวัฒนา . (2561). เปลี่ยน iPhone/iPad ให้กลายเป็นเครื่องสร้างจังหวะดนตรีหรือ
ทำนองเพลงด้วยแอป NOISE. สืบค้น 12 กันยายน 2019, จาก
www.iphonemod.net/noisemusic-made-mobile.html
- ณัฐกิตต์ นวลแสง. (2560). การพัฒนาชุดกิจกรรมโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค กลุ่ม คู่ เดี่ยว
(Team pair solo) เพื่อส่งเสริมทักษะการเล่นซอด้วงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
5 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ณัฐพงศ์ พลสยาม. (2553). การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อเสนอองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น “กลองยาว
พื้นบ้านอีสาน” ร่วมกับชุมชน (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาสารคาม:
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ณัฐพล เข้มสอาด. (2551). การศึกษาตัวแปรเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน
ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเขต
พื้นที่การศึกษา 2 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรี
นครินทรวิโรฒ.
- ณัฐพล ดิศา. (2562). การประพันธ์เพลงร่วมสมัยจากแนวความคิดดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ผ่านบท
ประพันธ์ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชม
งคลธัญบุรี.
- ณัฐริการ์ แก่นดีลัง. (2556). ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ของผู้บริหารสถานศึกษา และครูสังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพ
สตรี.

- ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา. (2552). *อีคิวพัฒนาสู่วุฒิภาวะทางอารมณ์*. สืบค้น 12 มีนาคม 2563,
จาก <http://www.babybestbuy.in.th/shop/eq>
- ทิพวรรณ สุวรรณประเสริฐ. (2541). *ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา 1* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทิพาวดี เมฆะวรรณนะ. (2529). *เรียนให้เก่งในมหาวิทยาลัย* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ไอเอส. พรินติ้งเฮาส์.
- ทีเชชเกทเกรด. (2562). *9 GarageBand ทางเลือกสำหรับ Android*. สืบค้น 12 กันยายน 2019,
จาก <https://th.gadget-info.com/17154-9-garageband-alternatives-for-android>
- ไทยแวร์. (2562). *Music Maker Jam App* ทำเพลง แต่งเพลงบนมือถือ ใ้ได้ง่ายๆ. สืบค้น 12 กันยายน 2019, จาก <https://software.thaiware.com/10868-Music-Maker-Jam-App.html>
- ธีระ ศักดิ์สินชัย. (2558). *การศึกษาเรื่องการพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เน้นวิธีการสอนแบบทีม* คู่เดียว (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ธูปทอง กว่างสวัสดิ์. (2554). *การสอนการคิด*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ข้าวฟ่าง.
- นทัต อศภากรณ์. (2545). *รายงานการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนเพื่อปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนวิชางานบ้านนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นภาพร พักมี. (2552). *ผลของกิจกรรมดนตรีที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดยางสุทธาราม เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร* (สารนิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นิกัญชลาล ดันเหลือ. (2554). *โมเดลสมการโครงสร้างภาวะผู้นำเชิงวิสัยทัศน์ของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน* (ปริญญาโทมหาบัณฑิต). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- นิภา วงษ์สุรภินันท์. (2548). *การสร้างแบบวัดคุณลักษณะใฝ่รู้ใฝ่เรียนสำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บัญญัติ ชำนาญกิจ. (2550). *วิจัยการสืบเสาะหาความรู้ 5Es*. *วารสารวิชาการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์*, (4), 1-9.
- บุญชุม ศรีสะอาด. (2545). *การพัฒนาการสอน*. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็กเล็ก.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. (2528). *การสร้างแบบวัดเจตคติ*. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, (2), 1.

- บุญเรียง ขจรศิลป์. (2543). *วิธีวิจัยทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: พี.เอ็น.การพิมพ์.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. (2550). *การวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลในการวิจัยโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows Version 10-12*. กรุงเทพฯ: บริษัท เอส.พี.เอ็น การพิมพ์จำกัด.
- แมลคิลิส. (2560). *Smart Device Smart Life เปลี่ยนวิถีชีวิตยุคดิจิทัล*. สืบค้น 15 กันยายน 2019, www.theeleader.com/news-enterprise/smart-device-smart-digital-life-digital-pavillion
- ประกายรัตน์ สุวรรณ. (2555). *พัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการสอนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบปฏิบัติการ Android และ IOS*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ประภาศรี สิงคเสลิต, ชานนท์ จันทรา, ต้องตา สมใจเพ็ง. (2561). *การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การประยุกต์อัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค Team –Pair –Solo* (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาคุชฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประยุทธ์ ปยุตโต. (2530). *เครื่องมือพัฒนาที่ยังต้องพัฒนา*. สงขลา : มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
- ปิลันญา วงศ์บุญ. (2550). *การศึกษาคูณลักษณะไฟรู้ไฟเรียน ช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนหอแซฟ อุปถัมภ์* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พระสมชาย ฐานวุฑโฒ. (2533). *มงคลชีวิตฉบับธรรมทายาท "เล่ม 2"*. กรุงเทพฯ: นิวไวด์เด็กการพิมพ์.
- พาสนา จุลรัตน์. (2561). *การจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนยุค Thailand 4.0*. สืบค้น 30 สิงหาคม 2562, จาก www.tci-thaijo.org/index.php/VeridianEJournal/article/download/144570/106964
- พิทักษ์ วงแหวน. (2548). *การศึกษาปัจจัยทุกระดับที่ส่งผลต่อพฤติกรรมไฟเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดศรีสะเกษ* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). *การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิดวิธีและเทคนิคการสอน 2*. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- พิชญาน์ พานะกิจ. (2558). *การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา* (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาคุชฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- เพียงเพ็ญ จิรัชัย (2540). การพัฒนาโปรแกรมการแนะนำแบบกลุ่มย่อยเพื่อเพิ่มการใส่ใจในการเรียน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2555). ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับ *Augmented Reality (Ar)*. สืบค้น 3 พฤศจิกายน 2561, จาก <http://drpaitoon.com/?p=773>
- ภาณุวัฒน์ วรพิทย์เบญจา, จำรัส กลิ่นหนู และณรงค์ศักดิ์ ศรีสม. (2558). การพัฒนาแอปพลิเคชันการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนเสมือนจริงบนอุปกรณ์เคลื่อนที่. *วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม*, (2).
- ภณิดา ชัยปัญญา. (2541). การวัดความพึงพอใจ. กรุงเทพฯ: แสงอักษร.
- ภัทร เอกกุล. (2559). 5 ขั้นตอนการเริ่มแต่งเพลงโดยพื้นฐาน. สืบค้น 14 กันยายน 2019, จาก <http://verycatsound.com/5stepstowritemusic/>
- ภูวดล แก้วมณี. (2551). ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมตั้งใจเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) เขตวัฒนา จังหวัดกรุงเทพมหานคร (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มลวิภา เมืองพระฝาง และคณะ. (2559). ความคิดเห็นของนักเรียนต่อพฤติกรรมการสอนของครูพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบเพื่อนคู่คิด. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- มานิตย์ สิงห์ทองชัย. (2552). ผลการจัดการเรียนแบบใฝ่รู้ด้วยเทคนิคการคิดเดี่ยวคิดคู่ คิดร่วมกัน และทำเป็นกลุ่มทำเป็นคู่ ทำคนเดียวที่มีต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนรายวิชาเศรษฐศาสตร์จุลภาคของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. *วารสารราชพฤกษ์*, (1)
- ไมน์พีเอชพี. (2558). *Smart Device* สมาร์ท ดีไว คืออะไร. สืบค้น 15 กันยายน 2019, จาก <https://www.mindphp.com/คู่มือ//73-คืออะไร/3965-smart-device-สมาร์ท-ดีไว-คืออะไร.html>
- รัฐวรัตน์ บัวพรหมมาตร์. (2555). การสร้างเทคโนโลยีแห่งตัวตนของนักธุรกิจรุ่นใหม่ที่เหมาะสมความสำเร็จ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2542). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- รุ่งทิวา จักร์กร. (2527). *วิธีการสอนทั่วไป*. ม.ป.ท.

- ลิตเติลเมอร์เมท. (2556). *Garageband - Studio ส่วนตัวของนักดนตรี*. สืบค้น 12 กันยายน 2019, จาก <http://appreviewmermaid.blogspot.com/2012/01/icon-iphone-5.html>
- ลักขณา สิริวัฒน์. (2549). *การคิด*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ลักขณา สิริวัฒน์. (2558). *การรู้คิด (Cognition)*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์
- วรรณทิพา รอดแรงคำ. (2540). *การสอนวิทยาศาสตร์ที่รเน้นทักษะกระบวนการ*. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- วรัญญา นิลรัตน์. (2561). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา (Polya) เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ชนบุรี (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท)*. กรุงเทพฯ: โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ชนบุรี.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). *การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: เลิฟแอนด์เลิฟเพรส.
- วันเพ็ญ จันทร์เจริญ. (2542). *การเรียนการสอนปัจจุบัน*. สกลนคร: สถาบันราชภัฏสกลนคร.
- วาสนา สาระจันทร์. (2560). *การจัดการเรียนรู้วิชาดนตรีตามแนวคิดของคาร์ลเลอร์พร้อมกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติทางดนตรีและทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- วิไลพร ไชยสิทธิ์. (2554). *การพัฒนาแอปพลิเคชันฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท)*. ราชบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.
- ศิริลักษณ์ รักษาทรัพย์. (2534). *การเปรียบเทียบผลของการใช้หลักฟรีแมคกับการเสริมแรงทางสังคม ที่มีต่อพฤติกรรมตั้งใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 โรงเรียนรักษทรัพย์พิทยากร อำเภอท่งสินธุ์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2560). *การปรับตัวของผู้ประกอบการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เทรนด์จากอุปกรณ์อัจฉริยะ*. สืบค้น 15 กันยายน 2562, จาก https://www.kasikornbank.com/th/business/sme/KSMEKnowledge/article/KSMEAnalysis/Documents/Smart-Device-Trend_2017.pdf

- สมลักษณ์ เทศประสิทธิ์. (2553). *การเรียนรู้แบบร่วมมือ*. สืบค้น 7 ตุลาคม 2562, จาก <https://sites.google.com/site/khunkrunong/a1>
- สวียา สุรมณี และรุ่งนภาพร ภูษาคา. (2558). การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่4. *วารสารวิชาการ การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ, (1)*. สาขาติ. (2558). *Apple เปิดตัว “Music Memos” แอปบน iOS สำหรับนักแต่งเพลงโดยเฉพาะ*. สืบค้น 12 กันยายน 2019, จาก <https://www.macthai.com/2016/01/21/apple-music-memos-app/>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟิก.
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2559). *การคิดเชิงสร้างสรรค์*. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์. สืบค้น 5 ตุลาคม 2562, จาก www.ocsc.go.th/
- สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ. (2540). *คู่มือครู การจัดกิจกรรมและสื่อเพื่อการพัฒนาจิตพิสัยในระบบการเรียนการสอน ระดับก่อนประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: การศาสนา.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. (2555). *รายงานการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: สำนักงานฯ
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). *รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถของเด็กในการอ่าน คิด วิเคราะห์ เขียน และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- สุกัญญา เข้มยิ้ม. (2541). *ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความตั้งใจของนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา กรุงเทพมหานคร*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุภาพร มากแจ้ง. (2545). *รายงานการสังเคราะห์งานวิจัย รูปแบบและกระบวนการจัดการศึกษาและเผยแพร่ศาสนธรรม กรณีศึกษา 9 วัด*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสกสรร ธรรมวงศ์. (2541). *ความพึงพอใจของนักศึกษาผู้ใหญ่ที่มีต่อการให้บริการด้านการเรียนการสอนสายสามัญ ระดับประถมศึกษา: ศึกษากรณี โรงเรียนผู้ใหญ่สตรีบางเขน ทันตสถานหญิงกลาง*. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ไสว พักขาว. (2544). *การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: เอ็มพันธ์.
- สงวนศรี วิรัชชัย. (2527). *จิตวิทยาสังคมเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ศึกษาพร.

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานดนตรี 3. (2559). *สร้างสรรค์บทเพลงเรื่ององค์ประกอบดนตรีสากล*.
กรุงเทพฯ: เอมพันธ์.
- อดิภ ภัทรเดชไพศาล. (2555). *เสียงของอิสระภาพ John Cage กับ Experimental Music*. กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์สมมติ.
- อนุสร หงส์ขุนทด. (2558). *การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ
ด้านทักษะดนตรีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (ปริญญาโท ปริญญาตรีบัณฑิต)*.
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อภิณพร ภูจิระ และณัฐพงศ์ พลสยาม. (2560). *การพัฒนาแอปพลิเคชันแอปพลิเคชันคำศัพท์
ภาษาไทยพื้นฐานสำหรับเด็กชั้นอนุบาล 1 บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
(วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบัณฑิต)*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2550). *หลักการสอน (ฉบับปรับปรุง) (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- อารี พันธุ์มณี. (2546). *จิตวิทยาสร้างสรรค์การเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: ไยไหม ศรีเอทีพี กรุ๊ป
- อำนาจ เลิศขยันดี. (2545). *สถิติขั้นสูง*. กรุงเทพฯ: ศิลปสนองการพิมพ์.
- อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. (2552). *หนังสือชุดสร้างลูกให้เป็นอัจฉริยะ (เล่มที่ 2 ฝึกลูกกรอกให้เป็นนักคิด)*.
กรุงเทพฯ: ไทยยูเนียนกราฟฟิกส์

ภาษาต่างประเทศ

- Anderson, R.D. (1970). *Developing children's thinking through science*. Englewood Cliffs, NJ:
Prentice Hall.
- Apple Inc. (2019). *Music memos*. Retrieved October 12, 2019, From
<https://apps.apple.com/th/app/music-memos/id1036437162#?platform=iphone>
- Bono, Edward De. (1983). The direct teaching of thinking as a skill. *Phi Delta
Kappan*.
- Cropley, A.J. (1966). Creative and intelligence. *The British Journal of Educational
Psychology*, 36(2), 259-266.
- Ester, T.H., & Vaughan ., J.L. ,Jr. (1985). *Measuring attitudes. in reading and learning in the
classroom* (2nd ed.) Newton: M.A: Allyn & Bacon.
- Garrison, K.C., (1972). *Educational psychology*. Ohio: Charles E. Morrill
Publishing century-crofts.

- Graham, C.R. (2009). Blended learning models. *Encyclopedia of Information Science and Technology*.
- Guilford, J.P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill Book Co.
- Guilford, J.P. (1971). *The analysis of intelligence*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Guilford, J.P. (1988). Some change in the structure of intellect model. *Education and Psychological Measurement*, 4(8), 1 - 4.
- Horn, B. M., & Staker, H. (2011). The rise of k-12 blended learning. *Unpublished Paper: Innosight Institute*.
- Howard Gardner. (1983). Multiple intelligence. *The Intheory in Practice*. 76(8), 92 - 102.
- Infinite Innovations Ltd. (1997). *Brainstorming*. Retrieved October 1, 2019, From <http://www.brainstorming.co.uk/contents.html>
- Johnson, D. W., & Johnson, R.T. (1987). *Learning together and alone: cooperative, competitive and individualistic learning*. (2nd Ed). Englewood Cliffs: Prentice-Hall, Inc
- Jungs, C.G. (1963). *The portable jung*. New York: Penquin.
- Lahaderne H. M. (1968). Attitudinal and intellectual correlates of attention: a study of four sixth-grade classrooms. *Journal of Educational Psychology*, 59, 320-324.
- Kagan, S. (1994). *Cooperative learning*. CA: Kagan Publishing.
- Kagan, S. (1995). *Cooperative learning & wee science*. San Clemente: Kagan Cooperative Learning, 1995.
- Keefe, J.W. (2007). What is personal zation. *The Phi Delta Kappan*, 89(3), 217-223.
- Kneller George F. (1974). *Introduction to the philosophy of education*. New York: D.C. Heat&Company
- Lie, A. (2002). *Cooperative learning: mempraktikkan cooperative learning di ruang-ruang kelas*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Mackenzie, Gordon N., and Corey, Stephen M. (n.d.). *Instructional leadership*. New York: Bureau of Publications, Teacher College, Columbia University.
- Maslow, A. H. (1970). *Motivation and personality*. New York: Harper and Row.
- Osborn, A. F. (1957). *Applied imagination*. New York: Charles Scribners.

- Rosita Amalia. (2011). *The use of team-pair-solo in reading comprehension* (Master's thesis).
Semarang: Semarang State University Press.
- Skinner. (1953). *Applied history of psychology/learning theories science and human behavior*. New York: Macmillan.
- Slavin, R.E. (1983). Cooperative learning. *Review of Education Research*, 50(1), 315 - 342.
- Smith, Samuel. (1970). *Best methods of study*. London: Barnes & Nobel , Inc, book.
- Starkweather, A. R. (2006). Immune function, pain, and psychological stress in patients undergoing spinal surgery. *Spine*, 31(18), 641-647.
- Taylor, F.W. (1964). *Scientific management*. New York: Harper and Row.
- Torrance, E.P. and R.E. Myers. (1962). *Creative learning and teaching*. New York: Good, Mead and Company.
- Torrance, E.P. (1962). *Guiding creative talent*. NJ: Prentice-Hall.
- Torrance, E.P. (1963). *Education and the creative potential*. Minneapolis: The Lund Press.
- Torrance, E.P. (1965). *Rewarding creative behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Vaughan, S.S. (1985). *The state of the heart*. In Geiser, E.A., Dolin, A., and Topkis, G.S. (eds.), the business of book publishing.
- Veni Verawati. (2012). *Improving students' reading comprehension on narrative text through team pair solo* (Master's thesis). Semarang: Semarang State University Press.
- Vygotsky, L. (1978). *Interaction between learning and development. from: mind and society*. Cambridge, MA : Harvard University Press.
- Wallach, M.A. (1965). *Modes of thinking in young children : a study of the creativity-intelligence distinction*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Yeni Sulastri. (2009). *Encouraging students' speaking mastery of discussion text by using team pair solo strategy at senior high school oleh* (Master's thesis). Indonesia: English Department College of Teacher Training and Education.



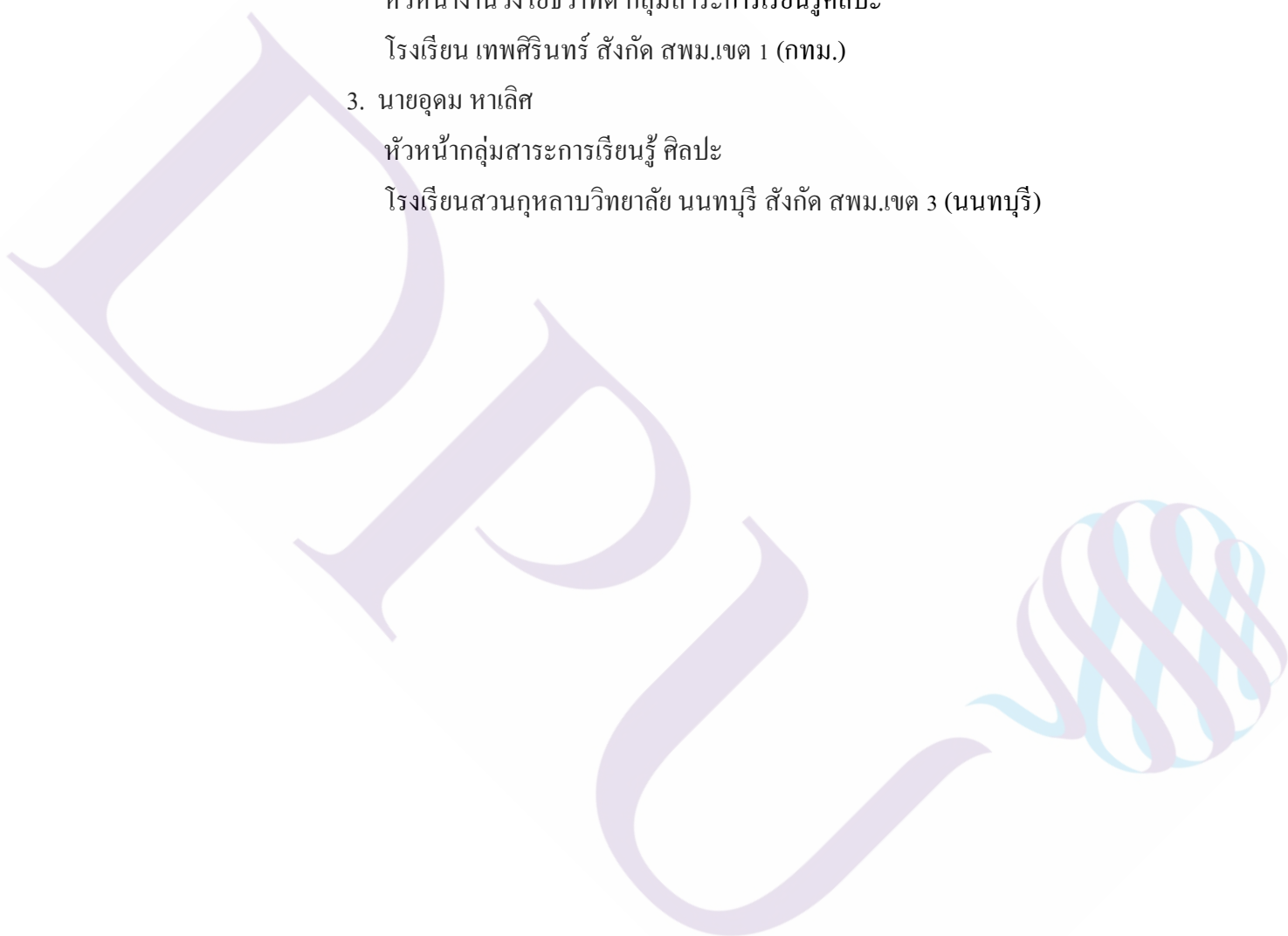
ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย



รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

1. ผศ.ดร.อัญชลี ทองแถม
ผู้อำนวยการสาขาวิชา หลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์
มหาวิทยาลัย รุรกิจบัณฑิตย
2. นายผลินท์ พิษย์รัตน์
หัวหน้างานวงโยธวาทิต กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ
โรงเรียน เทพศิรินทร์ สังกัด สพม.เขต 1 (กทม.)
3. นายอุดม หาเลิศ
หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ ศิลปะ
โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี สังกัด สพม.เขต 3 (นนทบุรี)



ภาคผนวก ข
แผนการจัดการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

รายวิชา ดนตรี รหัสวิชา ศ23102 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ศิลปะ
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง องค์ประกอบของงานดนตรีและการประพันธ์เพลงอย่างง่าย
 ชั้นมัธยมศึกษาที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 2 ชั่วโมง
 ผู้สอน นายธัญญมงคล ปัญญาศรีวิชัย

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

- ศ 2.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์
 วิจารณ์คุณค่าดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ
 ชื่นชมและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ตัวชี้วัด

- ศ 2.1 ม.3/1 เปรียบเทียบองค์ประกอบที่ใช้ในงานดนตรีและงานศิลปะอื่น
 ม.3/4 อธิบายเหตุผลในการเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบดนตรีในการสร้างสรรค์
 งานดนตรีของตนเอง

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ผู้ตัวชี้วัด

1. ผู้เรียนสามารถเปรียบเทียบองค์ประกอบของดนตรีได้
2. ผู้เรียนสามารถอธิบายองค์ประกอบของดนตรีได้

3. สาระสำคัญ

องค์ประกอบดนตรีมีความสำคัญต่อบทเพลง เพราะเป็นสิ่งที่ทำให้บทเพลงมีความ
 สมบูรณ์ ไพเราะ น่าฟัง อีกทั้งเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้ฟังเข้าใจบทเพลงมากขึ้นตนเองและผู้อื่น

การแต่งเพลงผู้ประพันธ์เพลงต้องมีความรู้ความเข้าใจในองค์ประกอบของดนตรี มี
 ความรู้ ความสามารถในการแต่งเพลง และมีจินตนาการเพื่อให้สามารถประพันธ์บทเพลง ได้อย่าง
 ไพเราะ น่าฟัง

4. สาระการเรียนรู้

1. องค์ประกอบดนตรีสากล (เสียง, จังหวะ, ทำนอง, การประสานเสียง)
2. การประพันธ์เพลง
3. อัตรจังหวะ
4. การเปรียบเทียบงานดนตรี

5. กิจกรรมการเรียนรู้ เวลา 2 ชั่วโมง (120 นาที)

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ (20 นาที)

ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนโดยใช้แอปพลิเคชัน Deside Now ในการสุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ครูเปิดเพลงที่รวบรวมแนวเพลงต่าง ๆ ไว้หลากหลายแนว (<https://www.youtube.com/watch?v=3JhxUA2OZuY>) โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฟังและแสดงความคิดเห็นร่วมกันกับครูว่า แนวเพลงที่นักเรียนได้ฟังคือแนวเพลงใดร่วมกันวิเคราะห์จุดเด่นของแนวเพลงแต่ละแนว โดยแนวเพลงทั้งหมดมีดังนี้

1. Blues Trill is gone - BB king
2. Rock Elvis Presley - Jailhouse Rock
3. Country George Strait - Amarillo By Morning
4. Jazz พระราชาแห่งแจ๊ส THE KING OF JAZZ
5. Raggae Bob Marley - A lalala long
6. Classic Beethoven Moonlight Sonata, III Presto Agitato
7. Heavy Metal Metallica - Enter Sandman
8. EDM Martin Garrix - Animals
9. Bossnova The Girl From Ipanema - Frank Sinatra & Antonio Carlos
10. Discco Bee Gees - Stayin' Alive
11. pop Michael Jackson Billie Jean
12. R&B Mariah Carey - Emotions

ขั้นที่ 2 ขั้นเรียนรู้เนื้อหา เรื่ององค์ประกอบดนตรีสากลและการประพันธ์เพลงอย่างง่าย (90 นาที)

1. ครูตั้งคำถามนักเรียนว่า นักเรียนคิดว่ามีองค์ประกอบของดนตรีสากลใดบ้างที่ทำให้ดนตรีเกิดความไพเราะ
2. ครูอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนฟังว่า ดนตรีจะไพเราะได้นั้นต้องมีจังหวะ (Rhythm) เสียง (Tone) ทำนอง (Melody) การประสานเสียง (Harmony) เป็นองค์ประกอบของดนตรีสากล
3. นักเรียนฟังเพลงที่กำลังมีความโด่งดังในปัจจุบัน 1 บทเพลง จากนั้นร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นว่า เพราะเหตุใดบทเพลงบทเพลงนั้นจึงได้รับความนิยมและมีความโด่งดัง
4. มอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม (กลุ่มเดิมจากขั้นนำ) สืบค้นข้อมูลจากหนังสือเรียนหรืออินเทอร์เน็ตว่า
 - จังหวะ (Rhythm) คืออะไร และมีความสำคัญอย่างไร
 - เสียง (Tone) คืออะไร และมีลักษณะอย่างไร

- ทำนอง (Melody) คืออะไร
- การประสานเสียง (Harmony) มีความสำคัญอย่างไร
 - อัตรารังหระแต่ละแบบแตกต่างกันอย่างไร
 - ถ้าจะแต่งเพลงใช้ในงานปีใหม่วควรแต่งเพลงอัตรารังหระใด เพราะเหตุใด
 - เพราะเหตุใดผู้ประพันธ์เพลงจึงต้องมีแนวคิดหลัก
 - บทเพลงใดที่ให้ความรู้สึกเศร้าหมอง
 - การเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบดนตรีมีความสำคัญอย่างไร

จากนั้นเขียนคำตอบลงในใบงานที่กำหนดให้

5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่ององค์ประกอบดนตรีสากลและการประพันธ์เพลงอย่างง่าย

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป/แจ้งกำหนดการ (10 นาที)

นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้ เรื่องการประพันธ์เพลง ผู้ประพันธ์ต้องรู้จักเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบดนตรีให้เหมาะสมกับอารมณ์ของบทเพลง เพื่อถ่ายทอดออกมาให้ผู้ฟังได้รับรู้และเข้าใจ


6. สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานดนตรี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. อุปกรณ์อัจฉริยะ (สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ไอแพด แล็บท็อป)
3. ใบงานเรื่ององค์ประกอบดนตรีสากลและการประพันธ์เพลงอย่างง่าย
4. Power point นำเสนอเรื่ององค์ประกอบดนตรีสากล และการประพันธ์เพลงอย่างง่าย

ง่าย


7. การวัดและประเมินผล

ใบงานเรื่ององค์ประกอบดนตรีสากลและการประพันธ์เพลงอย่างง่าย



ใบงาน

ใบงาน เรื่อง องค์ประกอบดนตรีสากล



ได้.....คะแนน

ชื่อ นามสกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.

ให้นักเรียนตอบคำถามเรื่ององค์ประกอบของดนตรีสากล จากคำถามดังต่อไปนี้

- จังหวะ (Rhythm) คืออะไร และมีความสำคัญอย่างไร (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

- เสียง (Tone) คืออะไร และมีลักษณะอย่างไร (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

- ทำนอง (Melody) คืออะไร สามารถสร้างทำนองได้อย่างไร (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

- การประสานเสียง (Harmony) มีความสำคัญอย่างไร (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....



ใบงาน เรื่อง การประพันธ์เพลงอย่างง่าย



ชื่อ นามสกุล ชั้น เลขที่

ได้.....คะแนน

วันที่ เดือน พ.ศ.

ให้นักเรียนตอบคำถามเรื่องการประพันธ์เพลงอย่างง่ายจากคำถามดังต่อไปนี้

- อัตราจังหวะแต่ละแบบแตกต่างกันอย่างไร (6 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

- การเลือกใช้อองค์ประกอบดนตรีมีความสำคัญอย่างไร (6 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

- ถ้าจะแต่งเพลงใช้ในงานปีใหม่ควรแต่งเพลงอัตราจังหวะใด เพราะเหตุใด (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

- เพราะเหตุใดผู้ประพันธ์เพลงจึงต้องมีแนวคิดหลัก (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

เนื้อหาเรื่ององค์ประกอบดนตรีสากลและการประพันธ์เพลงอย่างง่าย ใน Power Point นำเสนอ



องค์ประกอบดนตรีสากล



ดนตรีเป็นสิ่งที่สำคัญของเพลงทำให้เพลงมีคุณค่าและเป็นอมตะไม่ว่าจะผ่านไปในยุคสมัยใด โดยดนตรีนั้นเป็นศิลปะที่มาจากการได้ยินเป็นโสตศิลป์ ที่ต้องอาศัยการฟังและระยะเวลาในการสัมผัสความงาม ดนตรีมีส่วนประกอบสำคัญดังนี้



1. เสียง (Tone) เกิดจากการสั่นสะเทือนของวัตถุ เสียงที่ผ่านเข้าไปในหูคนเราทุกวัน ไม่ว่าจะ เป็นเสียงการจราจรบนท้องถนน เสียงเต็กร้อง หัวเราะ เสียงสุนัขเห่า เสียงฝน ก็จัดว่าเป็นเสียง ทั้งสิ้น มนุษย์เราใช้เสียงในการติดต่อสื่อสาร โดยการพูด เสียงสามารถแสดงออกได้ทั้งการมี ความสุข ความพอใจ หรือไม่มีความสุข หรือไม่พอใจ และเป็นความโชคดีของมนุษย์ที่เราสามารถ ที่จะตั้งใจฟังเสียงอะไรก็ได้โดยตรงกับเสียงเฉพาะที่เราต้องการจะฟัง โดยหันความสนใจหรือปิด เสียงที่เราไม่สนใจที่จะฟังได้ ตัวอย่างเช่น ในงานรื่นเริง งานพบปะสังสรรค์ เราสามารถพูดคุยกับ คนที่อยู่ใกล้ตัวเรา และในขณะที่เดียวกันเราก็สามารถมุ่งจุดสนใจฟังไปอีกมุมหนึ่งของห้องได้ มีนัก ประพันธ์ชาวอเมริกันชื่อจอห์น เคจ (John Cage, 1912-1992) เคยต้องการแสดงให้เห็นถึงความหมาย ของเสียงในการประพันธ์เพลงของเขาชื่อ “4.33” ซึ่งให้มีนักดนตรีหนึ่งคนนั่งอยู่ที่เปียโนโดยไม่ทำ อะไรเลย เป็นเวลา 4 นาทีกับ 33 วินาที ความเงียบบังคับให้ผู้ฟังสนใจและตั้งใจฟังเสียงโดยตรงต่อ เสียงที่พวกเขาจะแสดงต่อไป ผู้ฟังตั้งใจฟังเสียงที่จะมาเติมต่อความเงียบคุณสมบัติของเสียงดนตรี เสียงที่จะจัดว่าเป็นเสียงดนตรีได้นั้น ต้องประกอบด้วยคุณสมบัติพื้นฐานดังต่อไปนี้

คุณสมบัติพื้นฐานของเสียง (Tone)

- 1) ระดับเสียง (Pitch)
- 2) ความดัง-ค่อย (Dynamics)
- 3) ความสั้น-ยาวของเสียง (Duration)
- 4) ความเข้มเสียง (Intensity)
- 5) คุณภาพของเสียง (Quality)



1) ระดับเสียง (Pitch) คือความสูงต่ำของเสียงในการพูดคุยหรือการสนทนาของมนุษย์ ทุกครั้ง จะพบว่ามีความแตกต่างของระดับเสียงได้ชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาษาไทยยิ่งเห็นได้ชัด เพราะมีการผันของเสียงวรรณยุกต์ทำให้เกิดเสียงสูงต่ำ และทำให้ความหมายแตกต่างกันออกไป เช่น ปา ป่า ป้า เป็นต้น ถ้าหากการพูดคุยของมนุษย์เราไม่มีความแตกต่างของระดับเสียงสูง ต่ำ การพูดคุยคงเป็นสิ่งที่น่าเบื่อมาก และคงไม่มีเสียงดนตรีอย่างที่เราได้ยินในปัจจุบัน

2) ความดัง-ค่อย (Dynamics) ความดังและค่อยในทางดนตรีเรียกว่าไดนามิกเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในทางดนตรีมีความสัมพันธ์กับช่วงกว้างของคลื่นเสียง (Amplitude) ในการสั่นสะเทือนที่ทำให้เกิดเสียงนั้น ช่วงกว้างมากเสียงจะดังและช่วงกว้างน้อยเสียงจะเบา เช่น ถ้าเราดีดสายกีตาร์แรง เสียงที่ออกมาก็จะดังในทางตรงกันข้ามถ้าเราดีดสายกีตาร์เบาเสียงที่ออกมาก็จะเบา เป็นต้น

ในระหว่างที่นักดนตรีบรรเลงดนตรีในวงให้มีความดังมาก แล้วค่อยลง หรือมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนชิ้นของเครื่องดนตรีที่เล่นให้น้อยลงผลที่ตามมาก็คือมีการเปลี่ยนแปลงความดัง-ค่อย (Dynamic) การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้นี้เราสามารถทำให้เกิดได้โดยทันทีทันใด หรือให้เกิดทีละน้อยก็ได้ การทำให้เกิดเสียงที่เป็นลักษณะของความดัง-ค่อยของเสียงนี้ มีผลทำให้เกิดความตื่นเต้น (Excitement) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีระดับเสียงสูงขึ้น และถ้าหากเราค่อย ๆ ลดความดังของเสียงลงทีละน้อย เสียงต่ำลงก็สามารถทำให้เกิดความรู้สึกสงบได้เช่นกัน

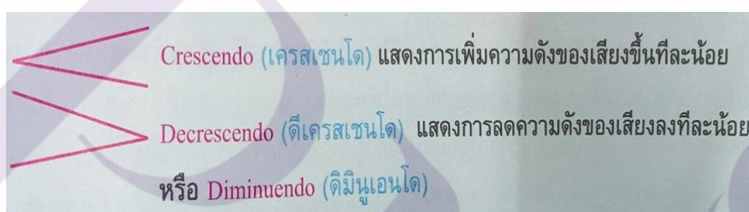
ขณะที่นักดนตรีบรรเลงอยู่ในวงดนตรีนั้น เขาสามารถจะปฏิบัติเสียงของการเล่นโน้ตตัวใดตัวหนึ่งให้เด่นขึ้นได้ โดยวิธีการเน้นเสียงการเน้นเสียงนั้น เป็นการกระทำให้มีการเปลี่ยนแปลงความดัง-ค่อยของเพลงมีผลทำให้บทเพลงนั้นมีอารมณ์ของการแสดงออกเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ในการปฏิบัติการเน้นเสียงดังกล่าวนั้น ปกติผู้ประพันธ์เพลงจะเขียนกำกับไว้ในโน้ตเพลง แต่ก็มี

บ่อยครั้งที่ไม่มีการเขียนกำกับไว้ แต่จะปล่อยให้การแสดงออกมาโดยอารมณ์ ความรู้สึก ของนักดนตรีเอง

ในการบันทึกโน้ตให้ผู้อื่นเล่นนั้น เป็นธรรมเนียมในดนตรีตะวันตกที่ผู้ประพันธ์เพลง จะต้องเขียนเครื่องหมาย และคำสั่งต่าง ๆ กำกับไว้ในโน้ตเพลง โดยใช้คำศัพท์ภาษาอิตาลี (Italian) โดยใช้คำย่อเช่น

pianissimo (เปียนิสสิโม)	pp	เบามาก
piano (เปียโน)	p	เบา
mezzo piano (เมซโซเปียโน)	mp	เบาปานกลาง
mezzo forte (เมซโซฟอร์เต)	mf	ดังปานกลาง
forte (ฟอร์เต)	f	ดัง
fortissimo (ฟอร์ติสสิโม)	ff	ดังมาก

สำหรับช่วงใดของเพลงที่ต้องการให้มีความดังค่อยๆ ผู้ประพันธ์เพลงมักใช้ fff หรือ ffff หรือ ppp หรือ pppp กำกับลงไปตรงตำแหน่งนั้น นอกจากนี้แล้วยังมีเครื่องหมายที่ใช้สำหรับการเปลี่ยนแปลงของเสียง โดยให้เสียงที่ปฏิบัตินั้นค่อยๆ เกิดขึ้นทีละน้อย



3) ความสั้น-ยาวของเสียง (Duration) หมายถึง คุณสมบัติที่เกี่ยวกับความสั้น ยาว ของเสียงซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญอย่างยิ่งของการกำหนดลีลาจังหวะในดนตรีตะวันตก การกำหนดความสั้นยาวของเสียงสามารถแสดงให้เห็นได้จากลักษณะของตัวโน้ต

4) ความเข้มเสียง (Intensity) ความเข้มของเสียงเกี่ยวข้องกับน้ำหนักของความหนักเบาของเสียง ความเข้มของเสียงจะเป็นคุณสมบัติที่ก่อประโยชน์ในการเกี่ยวพันเสียงให้มีลีลาจังหวะที่สมบูรณ์

5) คุณภาพของเสียง (Quality) เกิดจากคุณภาพของแหล่งกำเนิดเสียงที่แตกต่างกันปัจจัยที่ทำให้คุณภาพของเสียงเกิดความแตกต่างกันนั้นเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น วิธีการผลิตเสียงรูปทรงของแหล่งกำเนิดเสียงและวัสดุที่ใช้ทำแหล่งกำเนิดเสียง

2. จังหวะ (Rhythm)

- 1) จังหวะหนัก (Strong beat)
- 2) จังหวะทำนอง (Duration)
- 3) ความเร็วของจังหวะ (Tempo)
- 4) จังหวะตกหรือจังหวะเคาะ (Beat)
- 5) อัตราจังหวะ (Meter)



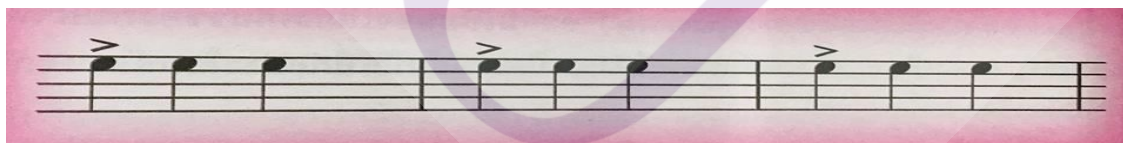
2. พื้นฐานจังหวะ จังหวะ (Rhythm) เป็นพื้นฐานในชีวิตของมนุษย์ เราจะพบกับจังหวะได้ในทุก ๆ วัฏจักร นับตั้งแต่การเกิดกลางคืน กลางวัน การมีฤดูกาลทั้งหมดสามฤดู การขึ้น ลงของน้ำ การหายใจ การเต้นของหัวใจ การเดินหรือแม้กระทั่งการดำเนินชีวิตของมนุษย์ บางครั้งเราจะพบว่าบางช่วงชีวิตดำเนินไปด้วยความราบรื่น อยู่ ๆ จังหวะดีก็อาจถูกทอดทิ้งหรือรางวัลที่หนึ่งเป็นเศรษฐีภายในชั่วข้ามวัน แต่บางครั้งก็มีสะดุดไปบ้างจากคนที่มั่งเงินทองมากมาย ก็อาจจมนลงภายในข้ามคืนก็เป็นไปได้ ทั้งหมดที่กล่าวมาก็ล้วนแล้วแต่เกี่ยวข้องกับจังหวะทั้งสิ้น ในทางดนตรีแล้วจังหวะหมายถึงการเคลื่อนที่ ของแนวทำนอง หรือเสียงในช่วงเวลาหนึ่ง โดยปกติจังหวะประกอบด้วย

*จังหวะหนัก (Strong beat) หมายถึงจังหวะที่หนักกว่าจังหวะอื่นๆ ภายในห้องเพลงเดียวกัน มีหลายกลุ่ม เช่น

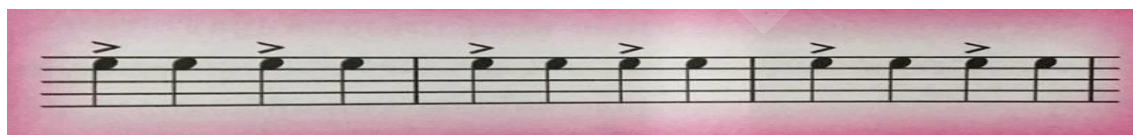
กลุ่ม 2 จังหวะ (Duple Meter) คือจังหวะหนักที่อยู่จังหวะที่ 1 จังหวะที่ 2 เป็นจังหวะเบา

กลุ่ม 3 จังหวะ (Triple Meter) คือ จังหวะหนักอยู่จังหวะที่ 1 จังหวะที่ 2,3 เป็นจังหวะเบา

โน้ตกลุ่ม 3 จังหวะ (Triple Meter)



กลุ่ม 4 จังหวะ (Quadruple Meter) คือ จังหวะหนักอยู่จังหวะที่ 1 และ 3 ส่วนจังหวะที่ 2 และ 4 เป็นจังหวะเบา

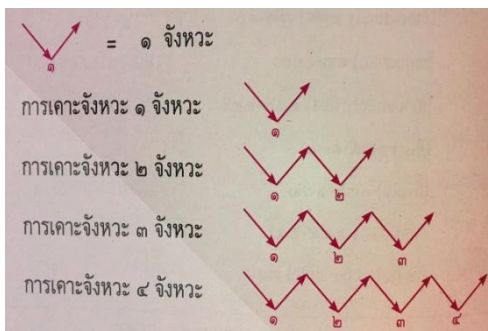


จากภาพ อ่านว่า เครื่องหมายกำหนดจังหวะสี่-สี่ หมายความว่า ภายในหนึ่งห้องเพลงที่กำหนดด้วยเครื่องหมายกำหนดจังหวะนี้ประกอบด้วยโน้ตตัวดำ (เลข 4 ตัวล่าง) ได้จำนวน 4 ตัว (เลข 4 ตัวบน) ในการปฏิบัติให้ถือว่า 1 ห้อง มี 4 จังหวะ ในอีกความหมายหนึ่งก็คือ ภายในหนึ่งห้องจะประกอบด้วยตัวโน้ตหรือตัวหนึ่งชนิดใดก็ได้ แต่รวมกันแล้วต้องไม่เกิน 4 จังหวะ โดยใช้โน้ตตัวดำเป็นเกณฑ์ตัวละ 1 จังหวะ

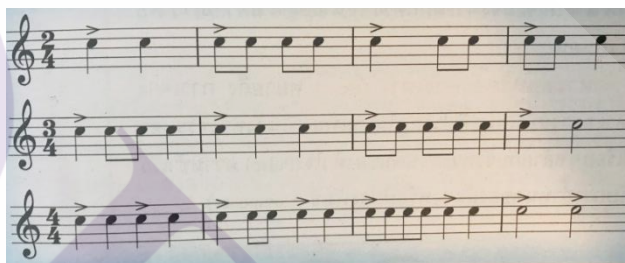
*ความเร็วของจังหวะ (Tempo) หมายถึง ความเร็วของบทเพลงต่าง ๆ ที่อัตราความเร็ว-ช้าต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ประพันธ์เพลงเป็นผู้กำหนดว่าจะให้มีความช้า-เร็วเท่าไร อาจมีจังหวะเร็ว ปานกลาง หรือช้าก็ได้ แต่ต้องเกาะจังหวะให้ช่องของจังหวะห่างเท่ากันเสมอ ในทางปฏิบัตินั้น การกำหนดความช้า-เร็วของแต่ละคนนั้นไม่เท่ากัน จึงมีผู้ประดิษฐ์เครื่องมือที่ใช้เกาะจังหวะขึ้นมา เรียกว่า เมโทรโนม (Metronome) เพื่อให้ยึดความช้า-เร็วเท่าใดควรจะเกาะอย่างไร โดยการกำหนดเป็นศัพท์ทางดนตรีดังภาพ

grave	(very slow, solemn) ๔๐-๔๖	ช้ามาก ๆ
largo	(very slow, broad) ๔๘-๕๗	ช้ามาก
adagio	(slow) ๕๘-๗๐	ช้าๆ ไม่รีบร้อน
andante	(moderately slow) ๗๒-๙๐	ช้า, ก้าวสบายๆ
moderato	(moderate) ๙๓-๑๐๐	ความเร็วปานกลาง
allegretto	(moderately fast) ๑๐๒-๑๒๐	ค่อนข้างเร็ว
allegro	(fast) ๑๒๕-๑๓๔	เร็ว
vivace	(lively) ๑๓๖-๑๗๒	เร็วขึ้นแบบมีชีวิตชีวา
presto	(very fast) ๑๗๔-๒๑๖	เร็วมากทันที่ทันใด
prestissimo	(as fast as possible) ๒๑๘	เร็วที่สุด

*จังหวะตกหรือจังหวะเกาะ (Beat) หมายถึง การเกาะหรือนับจังหวะอย่างสม่ำเสมอที่ปรากฏในบทเพลงเป็นจังหวะธรรมดาที่ดำเนินไปเรื่อยๆ คล้ายกับจังหวะการเต้นของหัวใจ (Pulse) ความช้า-เร็วนั้นขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของผู้แต่งหรือผู้ประพันธ์ (Composer) ในทางปฏิบัตินั้นนิยมใช้เท่าในการตบจังหวะกับพื้นเป็นการนับจังหวะ การตบเท้ากระทบกับพื้นหนึ่งครั้งมีค่าเท่ากับ ½ จังหวะ และเมื่อยกเท้ากลับที่เดิมก็มีค่าเท่ากับ ½ จังหวะ เท่ากับว่า ถ้าเราตบเท้าลงยกขึ้น ก็เท่ากับ 1 จังหวะ ดังภาพ



*อัตราจังหวะ (Meter) หมายถึง การจัดกลุ่มของจังหวะตบหรือการจัดกลุ่มการเคาะและการเน้นจังหวะเคาะอย่างสม่ำเสมอ โดยปกติจังหวะที่ 1 จัดเป็นจังหวะที่หนักที่สุด ดังภาพ



การบรรเลงดนตรีนั้นจะมีจังหวะเป็นตัวควบคุมการเคลื่อนไหวของทำนองเพลงและแนวทางการประสานเสียงต่างๆ ถ้าจังหวะเร็ว การเคลื่อนที่ของแนวบรรเลงก็จะผ่านไปเร็ว ถ้าจังหวะช้า การเคลื่อนที่ของแนวบรรเลงก็จะผ่านไปช้า จังหวะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นต่อเนื่องกันไป เราอาจเปรียบเทียบจังหวะเหมือนกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติบางอย่าง เช่น การเกิดกลางวันและกลางคืนที่สลับกันไปเป็นช่วงๆ การเกิดคลื่นในทะเลที่ไล่ตามกันไปเป็นลูกๆ ต่อเนื่องกันไป การเต้นของชีพจร การเต้นของหัวใจ สิ่งเหล่านี้เป็นลักษณะของจังหวะที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ

3. ทำนอง (Melody)

- 1) จังหวะของทำนอง (Melodic Rhythm)
- 2) มิติ (Melodic dimensions)
- 3) ความยาว (Length)
- 4) ช่วงกว้างของเสียง (Range)
- 5) บันไดเสียง (Scale)

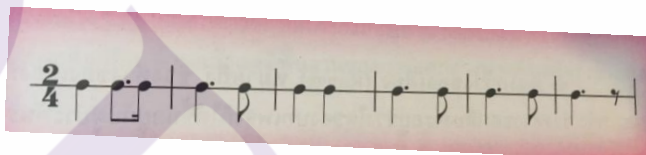


3. ทำนอง (Melody) โดยทั่วไปแล้วเมื่อพูดถึงดนตรีคนจำนวนมากก็มักนึกถึงทำนอง การร้องเพลงในห้องเรียน การร้องเพลงในรถ การร้องเพลงในค่ายพักแรม หรือแม้กระทั่งการร้อง

เพลงในห้วงน้ำ สิ่งที่เราปฏิบัติในข้างต้นที่กล่าวมาก็คือการทำทำนอง โดยปกติในการฟังเพลงต่างๆ ไป สิ่งแรกที่จะจำได้คือทำนองเพลง เนื่องจากทำนองเพลงเป็นสิ่งที่ง่ายต่อการจำ บางคนไม่เคยจำชื่อเพลงได้เลย แต่สามารถจำทำนองเพลงนั้นได้เป็นอย่างดีเนื่องจากทำนองมีบางสิ่งบางอย่างที่พิเศษทำให้สามารถจำทำนองได้

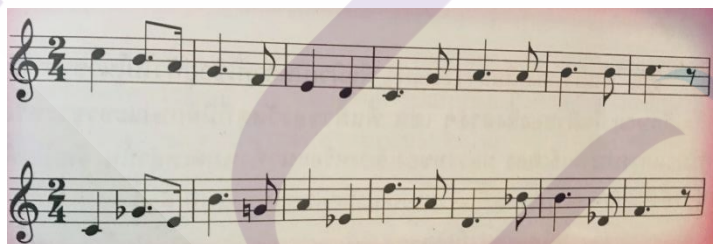
*ทำนอง คือ เสียงที่มีความยาวต่อเนื่องกันเป็นระบบ ทำนองเปรียบเทียบกับเหมือนรูปร่างของบทเพลง มีเสียงสูง-ต่ำ สั้น-ยาว ประกอบเข้ากัน โดยทั่วไปแล้วดนตรีประกอบด้วยทำนองซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ง่ายต่อการจำ องค์ประกอบของทำนองประกอบด้วย

1) จังหวะของทำนอง (Melodic Rhythm) คือ ทำนองของเพลงที่มีความสั้น-ยาวของแต่ละเสียงแล้วประกอบกันเป็นทำนองเพลง ดังภาพ



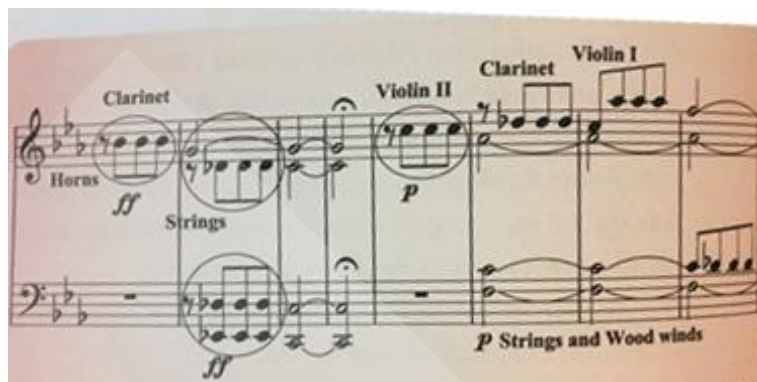
แสดงจังหวะของทำนอง (Melodic Rhythm)

2) มิติ (Melodic dimensions) คือ ทำนองเพลงที่ประกอบด้วยความสั้น-ยาว และช่วงกว้างของเสียง ดังภาพ



แสดงมิติ (Melodic dimensions) ของทำนอง

3) ความยาว (Length) ทำนองเพลงโดยทั่วไปมักประกอบด้วยทำนองทั้งสั้น-ยาว ส่วนที่สั้นที่สุดเรียกว่า โมทีฟ (Motive) (โน้ตที่อยู่ในวงกลม) ดังภาพ



4) ช่วงกว้างของเสียง (Range) หมายถึง ช่วงห่างของเสียงที่ประกอบกันเป็นทำนองเพลง ช่วงห่างของเสียงจะอยู่ช่วงใดของบทเพลงก็ได้ขึ้นอยู่กับผู้ประพันธ์



5) บันไดเสียง (Scale) เมื่อนำเสียงของตัวโน้ตมาจัดเป็นหมวดหมู่โดยให้มีระยะเสียงถี่ห่างอย่างเป็นระบบแล้วเราจะได้บันไดเสียงทั้งประเภทเมเจอร์และไมเนอร์

บันไดเสียงเมเจอร์ ประกอบด้วยโน้ต 8 เสียง ซึ่งมีระยะห่างระหว่างโน้ตทั้งที่เป็นระยะห่างครึ่งเสียงและเต็มเสียง โดยกำหนดให้ตำแหน่งโน้ตที่ 3-4 คู่หนึ่ง และ 7-8 อีกคู่หนึ่ง เป็นระยะห่างกันครึ่งเสียง (Semitone) คู่อื่นๆ ของบันไดเสียงจะมีระยะห่างหนึ่งเสียงเต็ม (Tone)

4. การประสานเสียง (Harmony)

- เสียงของเครื่องดนตรีหลากหลายชนิด หลากหลายแหล่งกำเนิดเสียง หรือเสียงร้องเพลงของมนุษย์ที่มีระดับเสียงต่างกันและเปล่งออกมาพร้อมกัน

- การประสานเสียงเป็นองค์ประกอบที่สลับซับซ้อนมากกว่าจังหวะ การประสานเสียงที่มีลักษณะของการเปล่งเสียงออกมาพร้อมกัน 2 เสียง เรียกว่า ชั้นคู่ (Intervals) แต่ถ้ามากกว่า 2 เสียงขึ้นไปเรียกว่า คอร์ด (Chord)

4. การประสานเสียง (Harmony) หมายถึง เสียงของเครื่องดนตรีหลากหลายชนิด หลากหลายแหล่งกำเนิดเสียง หรือเสียงร้องเพลงของมนุษย์ที่มีระดับเสียงต่างกันและเปล่งออกมา

พร้อมกัน โดยเสียงที่แสดงออกมานั้นจะต้องผสมผสานกลมกลืนกันและสอดคล้องกันเป็นอย่างดี ผู้ที่จะทำหน้าที่เป็นผู้เรียบเรียงเสียงประสานดนตรีจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องหลักการของการประสานเสียง

การประสานเสียง (Harmony) คือองค์ประกอบของเสียงซึ่งทำให้เกิดความสมบูรณ์ปกติทำนองเพลงเป็นการดำเนินทำนองเป็นเส้นขนานหรือแนวนอน สำหรับเสียงประสานเป็นการผสมผสานของเสียงมากกว่า 1 เสียงในแนวตั้ง การประสานเสียงเป็นองค์ประกอบที่สลับซับซ้อนมากกว่าจังหวะ การประสานเสียงที่มีลักษณะของการเปล่งเสียงออกมาพร้อมกัน 2 เสียง เรียกว่า **ขั้นคู่ (Intervals)** แต่ถ้ามากกว่า 2 เสียงขึ้นไปเรียกว่า **คอร์ด (Chord)**



การประพันธ์เพลงอย่างง่าย



องค์ประกอบทั้ง 4 ที่กล่าวมาเป็นเพียงการศึกษาดนตรีในระดับเบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งถ้าเราได้ศึกษาดนตรี มากขึ้น ในแต่ละองค์ประกอบจะมีการแตกแขนงเป็นส่วนอื่นๆอีกมากมาย เราจะเห็นว่าศาสตร์แห่งดนตรี เป็นศาสตร์ที่มีความละเอียดอ่อน และมีความประณีต วิจิตร งดงามอย่างมาก หากใครได้ฟังดนตรีที่มีความ วิจิตรบรรจงตามหลักของจิตศาสตร์จนลึกซึ้ง ก็จะทำให้เป็นคนที่มีจิตใจที่ดี อ่อนโยน มีจินตนาการและวิสัยทัศน์ ที่กว้างไกล และดนตรีที่วิจิตรงดงามที่เราจะได้ฟังนั้น เราจะได้ฟังจากดนตรี คลาสสิก ซึ่งต้องได้รับการ ปลูกฝังอย่างมีขั้นมีตอน ตั้งแต่เด็ก จึงจะสามารถเข้าใจได้อย่างลึกซึ้ง แต่ก็ไม่ได้ยากเย็นมากนักสำหรับผู้ที่มีใจและตั้งใจจริงแต่จะต้องมีความอดทนในการฟังและศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลและฝึกปฏิบัติ ในช่วงแรกๆ

บันไดเสียง (Scale)

- บันไดเสียงเมเจอร์ (Major) จะให้แนวทางอารมณ์ไปในทางบวก เช่น รักสมหวัง มีความสุข
- บันไดเสียงไมเนอร์ (Minor) จะให้แนวทางอารมณ์ไปในทางลบ เช่น ผิดหวัง เศร้า เสียใจ ทุกข์ใจ



บันไดเสียง หมายถึง โน้ต 5-12 ตัวที่เรียงกันตามลำดับจากเสียงต่ำไปสูง และจากเสียงสูงไปเสียงต่ำมีโครงสร้างที่มีการกำหนดช่วงห่าง ของเสียงจากตัวโน้ตหนึ่งไปอีกตัวโน้ตหนึ่งอย่างเป็นระบบ ในแต่ละชนิดของบันไดเสียง ได้แก่ บันไดเสียงเมเจอร์ (major scale) บันไดเสียงไมเนอร์ (minor scale) เป็นต้น บันไดเสียงเป็นตัวกำหนดแนวทางการเคลื่อนของตัวโน้ตในเพลง และสร้างความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันให้กับบทเพลงอีกด้วย

บันไดเสียงเมเจอร์ (Major) จะให้แนวทางอารมณ์ไปในทางบวก เช่น รักสมหวัง มีความสุข

บันไดเสียงไมเนอร์ (Minor) จะให้แนวทางอารมณ์ไปในทางลบ เช่น ผิดหวัง เศร้า เสียใจ ทุกข์ใจ

การเริ่มแต่งเพลงขั้นพื้นฐาน

- 1) เริ่มจาก ทำนอง (melody)
- 2) เริ่มจากเนื้อร้อง
- 3) ประพันธ์ทำนอง กับ เนื้อร้องพร้อมกัน
- 4) เริ่มจาก Harmony หรือการประสานเสียง
- 5) เริ่มการประพันธ์โดยใช้ Harmony กับ Melody และ เนื้อร้อง หรือ Harmony และ Melody



การเริ่มแต่งเพลงขั้นพื้นฐาน

1) เริ่มจาก ทำนอง (melody) วิธีนี้เป็นวิธีขั้นพื้นฐานแต่ยังเป็นเรื่องยากสำหรับมือใหม่ เพราะต้องหาคอร์ดมารองรับทำนองให้พอเหมาะ (หลังจากหาคีย์เพลงแล้ว) วิธีนี้อาจเหมาะสำหรับ

ผู้ที่เริ่มชำนาญในเครื่องดนตรีของตัวเองแล้ว และร้องเพลงออกมาได้ไม่เพี้ยน (การร้องเพลงสำคัญในการแต่งเพลงมาก) แต่การเริ่มต้นในลักษณะนี้อาจจะเจอได้บ่อยสำหรับคนที่รับจ้างแต่งเพลงแล้วลูกค้าต้องการให้ใช้ทำนองเดิมไปเรียบเรียงใหม่

2) เริ่มจากเนื้อร้อง วิธีนี้เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ผู้ประพันธ์เพลงนิยมใช้ เพราะจะได้ให้เนื้อหา เป็นจุดนำทางดนตรีไปในทิศทางที่เรื่องราวดำเนินไป ถ้ายังแบ่งวรรคแบ่งประโยคในรูปแบบเนื้อร้องไม่ได้ โดยอาจเริ่มต้นโดยการร่างเป็นเรียงความก่อน อาจเป็นการเขียนบ่นหรือเขียนกลอนแล้วค่อยเลือกคำที่ชอบหาประโยคแทนสิ่งที่ต้องการจะสื่อที่สุดแล้วค่อยเรียบเรียงให้กระชับ

3) ประพันธ์ทำนอง กับ เนื้อร้องพร้อมกัน การประพันธ์ในลักษณะนี้ต้องใช้ประสบการณ์ ประพันธ์เพลงในระดับหนึ่งเพราะต้องใช้ความเข้าใจเรื่องอักขระ การลงคำ การสัมผัสของคำ และทำนอง วิธีการประพันธ์ในลักษณะนี้สำหรับนักประพันธ์เพลงบางคนอาจไม่ยาก และเป็นธรรมชาติ แต่แท้จริงแล้ววิธีนี้เป็นวิธีในอุดมคติ คือจินตนาการแต่งเพลงโดยใช้ความรู้สึกก่อนที่จะเรียนรู้เรื่องทฤษฎีดนตรี

4) เริ่มจาก Harmony หรือการประสานเสียง การประพันธ์เพลงในลักษณะนี้ผู้ประพันธ์ต้องมีทักษะทางดนตรีพอสมควรเพราะต้องสร้างการประสานเสียงหรือ คอร์ด (Chord) จากนั้นจึงจินตนาการทำนองหรือเนื้อร้อง

5) เริ่มการประพันธ์โดยใช้ Harmony กับ Melody และ เนื้อร้อง หรือ Harmony และ Melody ซึ่งวิธีนี้ต้องอาศัยความชำนาญอย่างมากของผู้ประพันธ์ทั้งด้านทักษะดนตรีและทฤษฎีดนตรี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

รายวิชา ดนตรี รหัสวิชา ศ23102 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ศิลปะ
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างสรรค์บทเพลง เรื่อง การใช้งานแอปพลิเคชัน Music Maker Jam
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 2 ชั่วโมง
 ผู้สอน นายธัญมงคล ปัญญาศรีวิชัย

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

ศ 2.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์
 วิจักษ์คุณค่าดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ
 ชื่นชมและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ตัวชี้วัด

ศ 2.1 ม.3/3 แต่งเพลงสั้น ๆ จังหวะง่าย ๆ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้/ตัวชี้วัด

ผู้เรียนสามารถแต่งเพลงสั้น ๆ จังหวะง่าย ๆ ได้

3. สาระสำคัญ

การประพันธ์เพลง ผู้ประพันธ์ต้องรู้จักเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบดนตรีให้เหมาะสมกับ
 อารมณ์ของบทเพลง เพื่อถ่ายทอดออกมาให้ผู้ฟังได้รับรู้และเข้าใจ

4. สาระการเรียนรู้

การประพันธ์เพลงอย่างง่าย

5. กิจกรรมการเรียนรู้ เวลา 2 ชั่วโมง (120 นาที)

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ (10 นาที)

1. ตรวจสอบความพร้อมเบื้องต้นว่านักเรียนดาวน์โหลดแอปพลิเคชันมาหรือไม่ หาก
 นักเรียนไม่ได้ดาวน์โหลด ให้ทำการดาวน์โหลด

2. เปิดเพลงที่มีผู้ประพันธ์ไว้แล้วในแอปพลิเคชัน Music Maker Jam ให้นักเรียนได้ฟังถึงแนวเพลง การใช้จังหวะ ทำนอง การประสานเสียง พร้อมสอบถามนักเรียนถึงความแตกต่างของแต่ละบทเพลง เพื่อให้ นักเรียนได้เห็นตัวอย่างเบื้องต้นก่อนประพันธ์เพลง โดยใช้แอปพลิเคชัน

ขั้นที่ 2 ขั้นเรียนรู้การใช้งานแอปพลิเคชัน Music Maker Jam (30 นาที)

นักเรียนชมการสาธิตการใช้งานเบื้องต้นจากผู้สอน พร้อมปฏิบัติเบื้องต้น

ขั้นที่ 3 ขั้นทดลองใช้งานเบื้องต้น (60 นาที)

1. ให้นักเรียนรายบุคคลทดลองประพันธ์เพลงเบื้องต้น โดยมีคำชี้แจงดังนี้

- 1) อัตราจังหวะเพลงต้องไม่ใช่ 100 Bpm ตามที่แอปพลิเคชันกำหนดไว้ข้างต้น
- 2) นักเรียนต้องบันทึกเสียงร้องลงบนบทเพลง (ไม่กำหนดว่าต้องร้องเป็นเพลงหรือเป็นประโยคเพียงต้องการทราบว่านักเรียนสามารถบันทึกเสียงร้องได้หรือไม่)
- 3) ไม่จำกัดจำนวนห้องของเพลง
- 4) เครื่องดนตรีที่ใช้ต้องมากกว่า 3 ชิ้น
- 5) นักเรียนกำหนดคอร์ดเพลงตรงกับจังหวะห้อง โดยกำหนดให้ 1 ห้องต้องใช้ 1 คอร์ด หรือ 2 Beat ต้องใช้คอร์ดเดียวกัน
- 6) ความยาวเพลงสำหรับการทดลองใช้งานไม่ต่ำกว่า 1.00 นาที

2. ให้นักเรียนส่งผลงานการประพันธ์เพลงโดยอัปโหลดลงในโปรไฟล์ของตนเองภายในแอปพลิเคชัน Music Maker Jam

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบการใช้งานแอปพลิเคชัน (20 นาที)

ให้นักเรียนที่ไม่ผ่านการใช้งานแอปพลิเคชันเบื้องต้นมาพบเพื่อแนะนำการใช้งานในส่วนที่นักเรียนอาจยังไม่เข้าใจ หรือยังไม่สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพ

6. สื่อการเรียนรู้

1. อุปกรณ์อัจฉริยะ (สมาร์ตโฟน แท็บเล็ต ไอแพด แล็บท็อป) ที่สามารถใช้งานแอปพลิเคชัน

Music Maker Jam

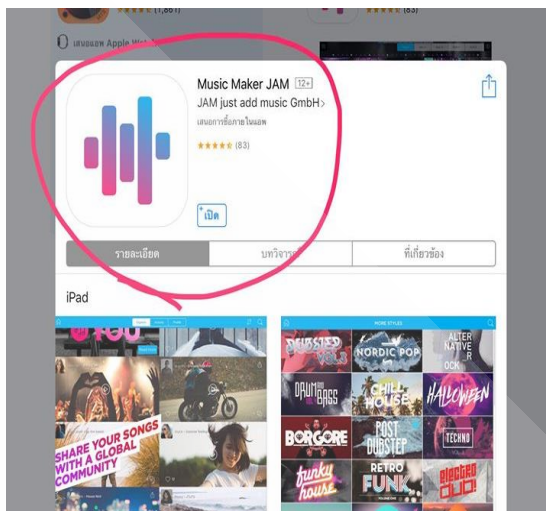
2. สไลด์นำเสนอการใช้งานแอปพลิเคชัน Music Maker Jam เบื้องต้น

7. การวัดและประเมินผล

ผลงานการประพันธ์เพลงเบื้องต้นจากการใช้งานแอปพลิเคชัน

การใช้งานเบื้องต้นแอปพลิเคชัน Music Maker Jam

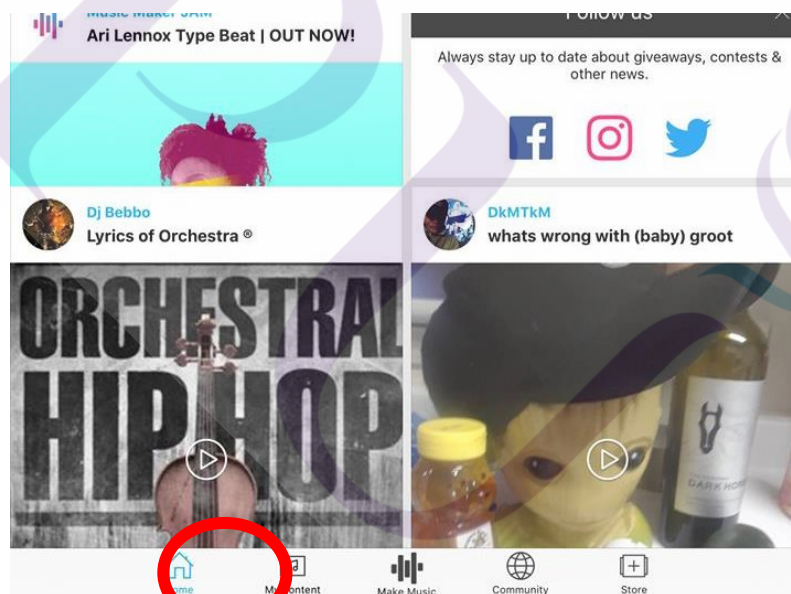
1. การดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน



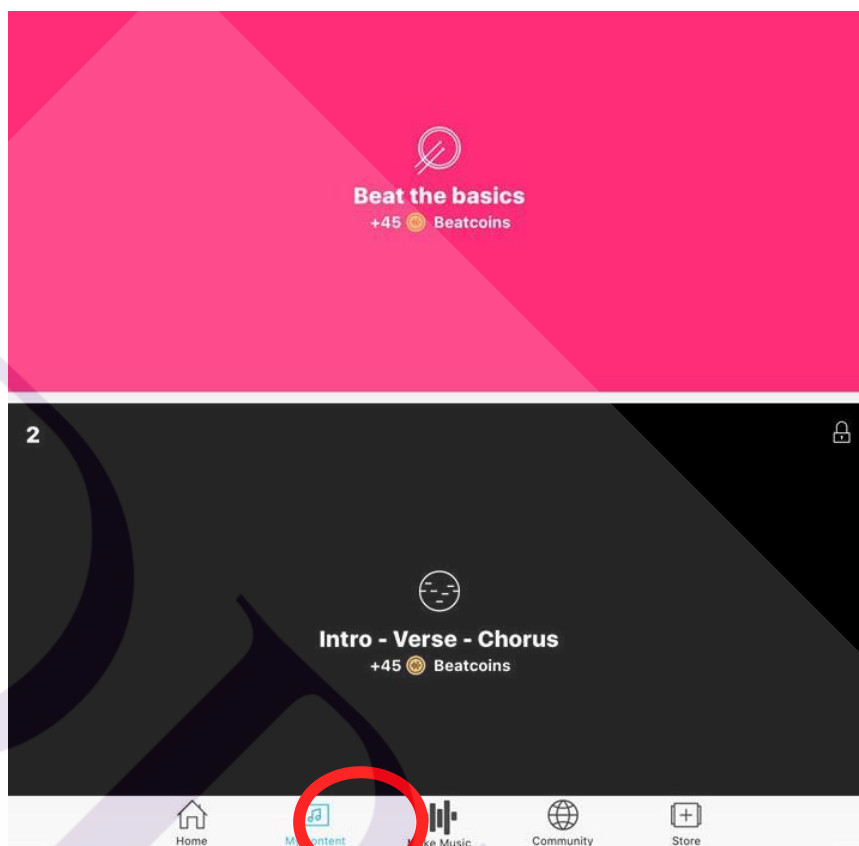
ระบบปฏิบัติการ IOS : App Store>ค้นหา>Music Maker Jam>ดาวน์โหลด

ระบบปฏิบัติการ Android : Google Play>ค้นหา>Music Maker Jam>ดาวน์โหลด

2. การใช้งานแต่ละฟังก์ชัน



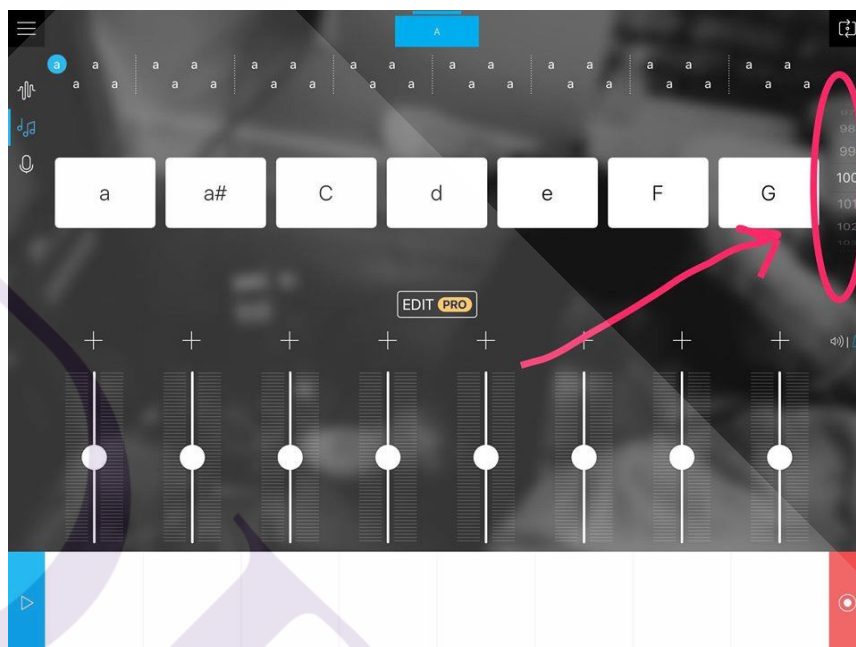
ฟังก์ชัน Home เป็นฟังก์ชันพื้นที่สาธารณะที่สามารถ ชมหรือฟัง ผลงานการประพันธ์เพลง ของผู้อื่นได้จากทั่วโลกเมื่อผู้ประพันธ์มีการแบ่งปันเพลงในที่สาธารณะ



ฟังก์ชัน My Content เป็นฟังก์ชันรวมเพลงที่ผู้ประพันธ์ได้ประพันธ์เพลงไว้ หรือไฟล์เสียงต่าง ๆ ที่ได้บันทึกไว้ โดยฟังก์ชันนี้จะแยกย่อยออกเป็น 4 ฟังก์ชัน คือ

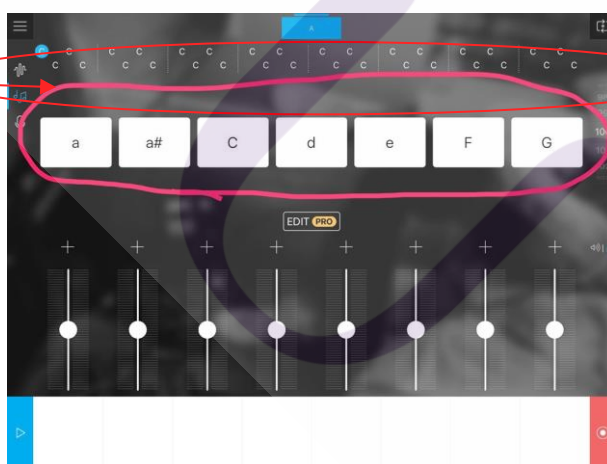
1. JAMcademy เป็นการสอนการสร้างเพลงเบื้องต้นภายในแอปพลิเคชัน เมื่อกดเข้าไปเรียนรู้จะได้คะแนน Beatcoins ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนเครื่องดนตรีอื่น ๆ ทำให้ได้เสียงเครื่องดนตรีที่หลากหลายขึ้น
2. Mix Packs เป็นเสียงเครื่องดนตรีต่าง ๆ ที่ผู้ประพันธ์มีอยู่ซึ่งสามารถหาเสียงอื่น ๆ เพิ่มเติมได้ โดยการใช้เหรียญ Beatcoins หรือสามารถหาได้ฟรีจากผู้ประพันธ์อื่น ๆ หากผู้ประพันธ์สามารถให้ดาวน์โหลดได้ฟรี
3. Projects เป็นเพลงที่ผู้ประพันธ์ได้ประพันธ์ไว้ทั้งเสร็จหรือไม่ก็ตาม จะถูกบันทึกไว้ในฟังก์ชันนี้ ซึ่งสามารถทำต่อได้ตลอดเวลา
4. Recordings เป็นเพลงที่ผู้ประพันธ์ได้ประพันธ์เสร็จสมบูรณ์แล้ว

ฟังก์ชัน Make Music หรือการประพันธ์เพลง



สิ่งแรกของการประพันธ์เพลงผู้ประพันธ์จะต้องกำหนดความเร็วของบทเพลง โดยความเร็วจะมีให้เลือกตั้งแต่ 60-100 Bpm

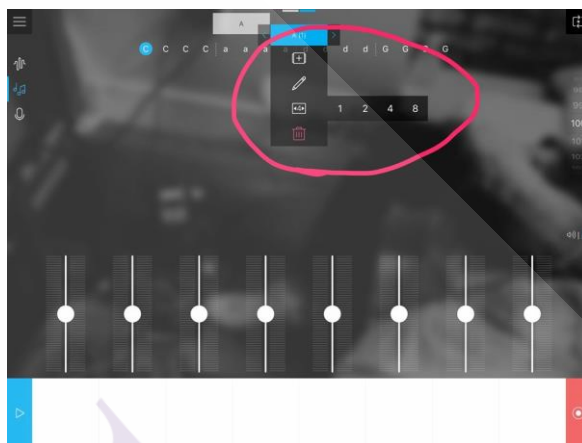
คอร์ดที่เลือก



เมื่อผู้ประพันธ์กำหนดความเร็วของเพลงแล้ว จะเป็นการกำหนดรูปแบบคอร์ดเพลงหรือเสียงประสาน โดยแอปพลิเคชันกำหนดคีย์พื้นฐานให้คือคีย์ C หรือ Am (ถ้าต้องการคีย์เพลงเพิ่มเติมเสียค่าใช้จ่าย) จากภาพในวงกลม a = Aminor, a# = Bdiminish, C = Cmajor, d = Dminor, e = Eminor,

F = Fmajor, G = Gmajor โดยเมื่อเลือกคอร์ดที่ต้องการจะแสดงการเลือกคอร์ดไว้ด้านบน โดย 1 ห้องจะมี 4 Beat ผู้ประพันธ์สามารถกำหนดได้ว่าใน 1 Beat ต้องการให้เป็นคอร์ดใด

โดยผู้ประพันธ์สามารถกำหนดจำนวนห้อง จำนวนท่อนของเพลง ตั้งชื่อแต่ละท่อนได้ตามความต้องการ

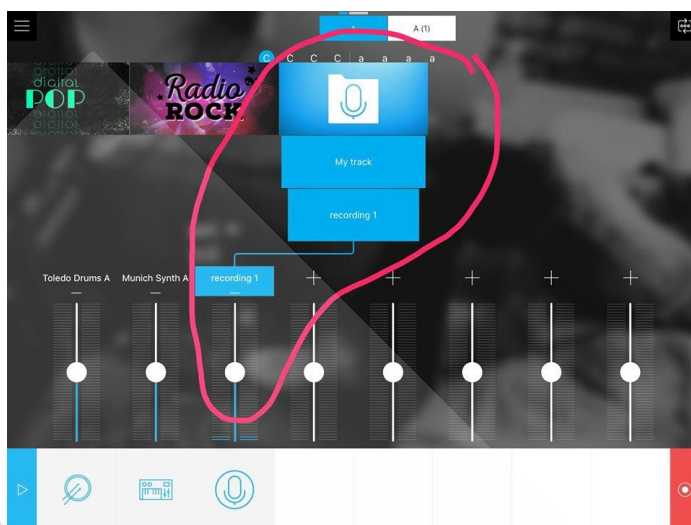


เมื่อกำหนดสิ่งพื้นฐานแล้ว ผู้ประพันธ์ต้องเลือกเสียงเครื่องดนตรีที่ใช้

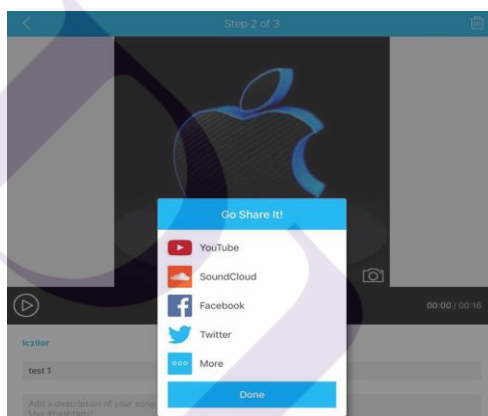


สามารถเลือกเสียงเครื่องดนตรีได้หลากหลายชนิด สามารถใช้ได้สูงสุด 8 เครื่องดนตรีในแต่ละท่อนของบทเพลง

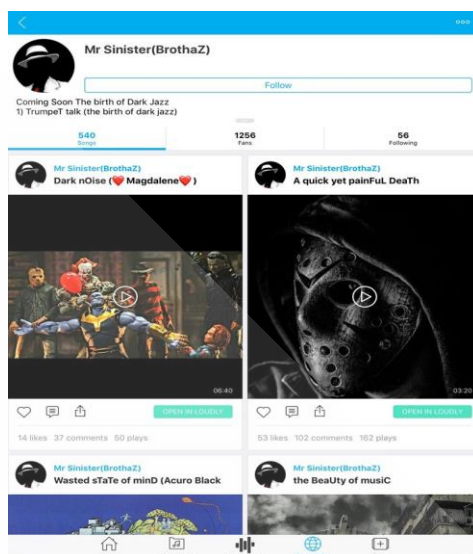
ผู้ประพันธ์สามารถบันทึกเสียงจากภายนอกได้ผ่านไมค์ของอุปกรณ์อัจฉริยะ อาจเป็นเสียงเครื่องดนตรีจากภายนอก หรือเสียงร้อง เสียงประสานได้



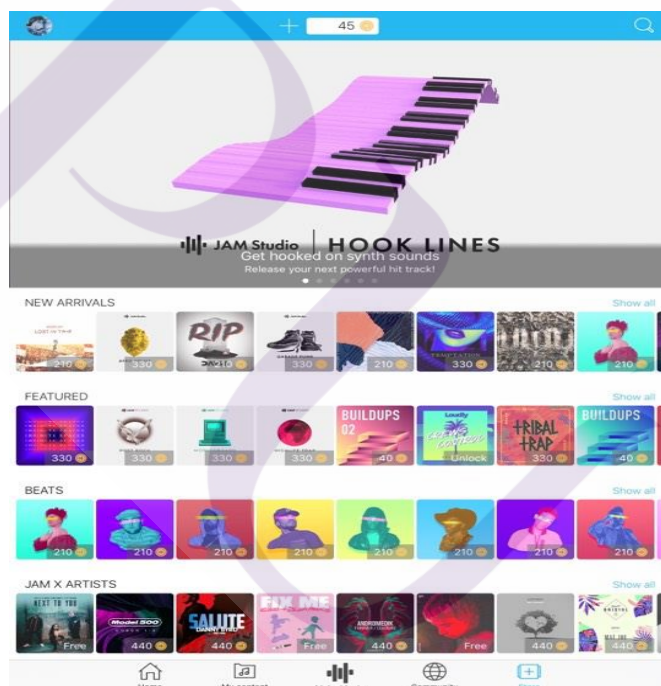
เมื่อประพันธ์เพลงเสร็จสิ้นผู้ประพันธ์สามารถแบ่งบันบทเพลงของตนเองให้ผู้อื่นฟังได้



โดยสามารถแบ่งบันเพลงบน Youtube, SoundCloud, Facebook, Twitter, หรือแอปพลิเคชันอื่นๆ



ฟังก์ชัน **Community** เป็นฟังก์ชันสำหรับการเข้าฟังเพลงจากผู้ประพันธ์ที่ชื่นชอบโดยรูปแบบของฟังก์ชันนี้จะคล้ายคลึงกับ แอปพลิเคชัน Instagram ที่ **สามารถกด Follow หรือ กดติดตามผู้**ที่ชื่นชอบได้ สามารถกด Like กดแบ่งปันได้ หรือคอมเมนต์ได้



ฟังก์ชัน **Store** เป็นฟังก์ชันสำหรับค้นหาเสียงเครื่องดนตรีอื่น ๆ ส่วนใหญ่ต้องใช้เหรียญ **Beatcoins** ในการแลกเปลี่ยน แต่ก็มีเสียงที่สามารถดาวน์โหลดได้ฟรี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

รายวิชา ดนตรี รหัสวิชา ศ23102 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ศิลปะ
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แต่งเพลงครั้นครังใจ เรื่อง การประพันธ์เพลงเป็น ทีม คู่ และเดี่ยว 1
 ชั้นมัธยมศึกษาที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 4 ชั่วโมง
 ผู้สอน นายชัยภูมิมงคล ปัญญาศรีวิชัย

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

- ศ 2.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์
 วิวิจารณ์คุณค่าดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ
 ชื่นชมและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ตัวชี้วัด

- ศ 2.1 ม.3/3 แต่งเพลงสั้น ๆ จังหวะง่าย ๆ
 ศ 2.1 ม.3/4 อธิบายเหตุผลในการเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบดนตรีในการ
 สร้างสรรค์งานดนตรีของตนเอง
 ศ 2.1 ม.3/5 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างงานดนตรีของตนเองและผู้อื่น

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ผู้ตัวชี้วัด

1. ผู้เรียนสามารถแต่งเพลงสั้น ๆ จังหวะง่าย ๆ ได้
2. ผู้เรียนสามารถอธิบายเหตุผลในการเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบดนตรีในการสร้างสรรค์
งานดนตรีของตนเองได้
3. ผู้เรียนสามารถเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างงานดนตรีของตนเองและผู้อื่นได้

3. สาระสำคัญ

การประพันธ์เพลง ผู้ประพันธ์ต้องรู้จักเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบดนตรีให้เหมาะสมกับ
 อารมณ์ของบทเพลง เพื่อถ่ายทอดออกมาให้ผู้ฟังได้รับรู้และเข้าใจ

องค์ประกอบของดนตรีเป็นสิ่งที่สำคัญของบทเพลง การสร้างสรรค์งานดนตรีที่ดีต้อง
 เลือกและอาศัยองค์ประกอบดนตรีในการสร้างงานดนตรีของตนเองเพื่อแต่งเติมบทเพลงให้มีความ
 สมบูรณ์เพื่อเพิ่มคุณค่าและความไพเราะ

การเปรียบเทียบงานดนตรีเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้ฟังเข้าใจลักษณะของบทเพลง และทำให้ผู้ประพันธ์เพลงสามารถนำมาใช้สร้างสรรค์ผลงานในบทเพลงและเข้าใจถึงลักษณะบทเพลงของตนเองและผู้อื่น

4. สาระการเรียนรู้

1. องค์ประกอบดนตรีสากล (เสียง, จังหวะ, ทำนอง, การประสานเสียง)
2. การประพันธ์เพลง
3. การสร้างสรรค์บทเพลง
4. การเปรียบเทียบงานดนตรี

5. กิจกรรมการเรียนรู้ เวลา 4 ชั่วโมง (240 นาที)

การประพันธ์เพลงเป็นทีม (Team) 1 (120 นาที)

1. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 4-5 คน แบบคละความสามารถโดยแบ่งกลุ่มจากการสอบถามประวัติการเกี่ยวข้องกับทางดนตรีของนักเรียน

2. ให้นักเรียนเป็นกลุ่มประพันธ์เพลงบนแอปพลิเคชัน Music Maker Jam โดยมีคำชี้แจง

ดังนี้

1) เป็นเพลงแนวใดก็ได้ตามที่กลุ่มชอบ หรือต้องการนำเสนอ โดยเนื้อหาของเพลงเป็น

เรื่อง

เกี่ยวกับการแนะนำสมาชิกในกลุ่ม

2) เวลาเพลงโดยรวมต้องไม่ต่ำกว่า 1.00 นาที

3) ต้องมีคำร้อง ทำนอง จังหวะ เสียงประสาน (คอร์ดหรือเสียงร้องประสาน)

4) กำหนดส่งผลงานเพลงก่อนหมดเวลาเรียน โดยการอัปโหลดลงในโปรไฟล์ของแอปพลิเคชัน ตั้งชื่อเพลงและชื่อผู้แต่งให้สมบูรณ์

3. ครูผู้สอนคอยให้คำแนะนำ

4. เมื่อนักเรียนส่งผลงานการประพันธ์เพลงแล้วครูตรวจสอบ หากนักเรียนกลุ่มใดไม่ได้ปฏิบัติตามคำชี้แจง ครูให้คำแนะนำพร้อมให้นักเรียนกลุ่มนั้นทำการปรับปรุงแก้ไข

5. มอบรางวัลเพลงดีเด่น อันดับ 1 และ 2 ในการประพันธ์เพลงแบบทีมครั้งที่ 1 เพลงที่

1

การประพันธ์เพลงเป็นคู่ (Pair) 1 (120 นาที)

1. ครูแบ่งคู่ นักเรียน หรือหากมีเหตุอันสมควร อนุญาตให้นักเรียนกลุ่ม 3 คน แบบคละความสามารถโดยแบ่งคู่จากคะแนนการประพันธ์เพลงแบบทีมครั้งที่ 1 โดยนักเรียนที่คะแนนสูงจะคู่กับนักเรียนที่คะแนนต่ำ

2. ให้นักเรียนเป็นคู่ประพันธ์เพลงบนแอปพลิเคชัน Music Maker Jam โดยมีคำชี้แจงดังนี้
 - 1) เป็นเพลงแนวใดก็ได้ตามที่นักเรียนชอบ หรือต้องการนำเสนอ โดยเนื้อหาของเพลง

เป็นเรื่องเกี่ยวกับการแนะนำสมาชิกแบบคู่

- 2) เวลาเพลงโดยรวมต้องไม่ต่ำกว่า 1.00 นาที
 - 3) ต้องมีคำร้อง ทำนอง จังหวะ เสียงประสาน (คอร์ดหรือเสียงร้องประสาน)
 - 4) กำหนดส่งผลงานเพลงก่อนหมดเวลาเรียน โดยการอัปโหลดลงในโปรไฟล์ของแอปพลิเคชัน ตั้งชื่อเพลงและชื่อผู้แต่งให้สมบูรณ์
3. ครูผู้สอนคอยให้คำแนะนำ
 4. เมื่อนักเรียนส่งผลงานการประพันธ์เพลงแล้วครูตรวจสอบ หากนักเรียนคู่ใดไม่ได้ปฏิบัติตามคำชี้แจง ครูให้คำแนะนำพร้อมให้นักเรียนคู่นั้นทำการปรับปรุงแก้ไข
 5. มอบรางวัลเพลงดีเด่น อันดับ 1 และ 2 ในการประพันธ์เพลงแบบคู่ครั้งที่ 1 เพลงที่ 2
- การประพันธ์เพลง เดี่ยว (Solo) 1 (นอกเวลาเรียน)**

1. ครูให้นักเรียนประพันธ์เพลงบนแอปพลิเคชัน Music Maker Jam โดยมีคำชี้แจงดังนี้
 - 1) เป็นเพลงแนวใดก็ได้ตามที่นักเรียนชอบ หรือต้องการนำเสนอโดยเนื้อหาของเพลงเป็น
- เรื่อง เกี่ยวกับการแนะนำตัวเอง
- 2) เวลาเพลงโดยรวมต้องไม่ต่ำกว่า 1.00 นาที
 - 3) ต้องมีคำร้อง ทำนอง จังหวะ เสียงประสาน (คอร์ดหรือเสียงร้องประสาน)
 - 4) กำหนดส่งผลงานเพลงก่อนการเรียนรู้ในครั้งต่อไป โดยการอัปโหลดลงในโปรไฟล์

ของ

แอปพลิเคชัน ตั้งชื่อเพลงและชื่อผู้แต่งให้สมบูรณ์

2. มอบรางวัลเพลงดีเด่น อันดับ 1 และ 2 ในการประพันธ์เพลงแบบเดี่ยวครั้งที่ 1 เพลงที่ 3
- ในการเรียนรู้ครั้งต่อไป

6. สื่อการเรียนรู้

อุปกรณ์อัจฉริยะ (สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ไอแพด แล็บท็อป) ที่สามารถใช้งานแอปพลิเคชัน

Music Maker Jam

7. การวัดและประเมินผล

ผลงานเพลงจากการประพันธ์เพลงเป็นทีม คู่ และเดี่ยว ครั้งที่ 1

ภาคผนวก ค

- แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง เทคนิค **Team-Pair-Solo**
- แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค **Team-Pair-Solo**
- แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่องการประพันธ์เพลงโดยใช้เทคนิค **Team -Pair- Solo** ผ่านแอปพลิเคชัน **Music Maker Jam**

ลำดับที่	ความคิดริเริ่ม												ความคิดละเอียดละออ												คะแนนรวม			
	เสียง			จังหวะ			ทำนอง			ประสานเสียง			เสียง			จังหวะ			ทำนอง			ประสานเสียง						
	T	P	S	T	P	S	T	P	S	T	P	S	T	P	S	T	P	S	T	P	S	T	P	S	T	P	S	
25																												
26																												
27																												
28																												
29																												
30																												
31																												
32																												
33																												
34																												
35																												
36																												
37																												
38																												
39																												
40																												

เกณฑ์การให้คะแนน

- 3 หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ระดับดี
- 2 หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ระดับพอใช้
- 1 หมายถึง มีความคิดสร้างสรรค์ระดับปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง เทคนิค Team-Pair-Solo

ความคิดสร้างสรรค์	ดี = 3	พอใช้ = 2	ปรับปรุง = 1
1. ความคิดริเริ่ม (Originality) - สร้างผลงานเพลงตามองค์ประกอบดนตรีสากลที่กำหนดโดยไม่ลอกเลียนแบบผู้อื่น			
1.1 เสียง	ใช้เสียงเครื่องดนตรีที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำผู้อื่น	ใช้เสียงเครื่องดนตรีเหมือนผู้อื่น 1-2 ชิ้น	ใช้เสียงเครื่องดนตรีเหมือนผู้อื่น 3 ชิ้นขึ้นไป
1.2 จังหวะ	ใช้จังหวะแปลกใหม่ไม่ซ้ำแบบผู้อื่น	ใช้จังหวะซ้ำแบบผู้อื่นอยู่ระหว่าง 12-24 ห้อง	ใช้จังหวะซ้ำแบบผู้อื่น 25 ห้อง ขึ้นไป
1.3 ทำนอง	ใช้ทำนองแปลกใหม่ไม่ซ้ำแบบผู้อื่น	ทำนองคิดเขียน ไปจากบันไดเสียง 1-2 โน้ต	ทำนองคิดเขียน ไปจากบันไดเสียง 3 โน้ต ขึ้นไป
1.4 ประสานเสียง	ผสมผสานเสียงร้องหรือเสียงเครื่องดนตรี (คอร์ด) ไม่ซ้ำแบบผู้อื่น	ผสมผสานเสียงร้องหรือเสียงเครื่องดนตรี (คอร์ด) เมื่อเรียงกันแล้วซ้ำแบบผู้อื่นเกิน 12-24 ห้อง	ผสมผสานเสียงร้องหรือเสียงเครื่องดนตรี (คอร์ด) เมื่อเรียงกันแล้วซ้ำแบบผู้อื่นเกิน 25 ห้อง ขึ้นไป
2. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) - สร้างผลงานเพลงได้ครบถ้วนสมบูรณ์ ตามองค์ประกอบดนตรีสากลที่กำหนด			
2.1 เสียง	เครื่องดนตรีทุกเครื่องมีความ คัง-เบาของเสียง สอดคล้องกับเพลงที่ประพันธ์	เครื่องดนตรี 1-2 เครื่อง มีความ คัง-เบาของเสียง ไม่สอดคล้องกับเพลงที่ประพันธ์	เครื่องดนตรี ตั้งแต่ 3 เครื่องขึ้นไปมีความ คัง-เบาของเสียง ไม่สอดคล้องกับเพลงที่ประพันธ์
2.2 จังหวะ	เลือกใช้จังหวะในบทเพลงสอดคล้อง เหมาะสมกับบทเพลง ตรง Beat ตรงอัตราจังหวะ ไม่ผิดเพี้ยน	จังหวะคิดเขียนเล็กน้อย มีการคร่อมอัตราจังหวะ หรือลัดจังหวะ 1-2 ครั้ง	จังหวะคิดเขียนเล็กน้อย มีการคร่อมอัตราจังหวะ หรือลัดจังหวะ 3 ครั้งขึ้นไป
2.3 ทำนอง	ใช้ทำนองเพลงตรงตามบันไดเสียง ไม่ผิดเพี้ยน	ทำนองคิดเขียน ไปจากบันไดเสียง 1-2 โน้ต	ทำนองคิดเขียน ไปจากบันไดเสียง 3 โน้ตขึ้นไป
2.4 ประสานเสียง	ผสมผสานเสียงร้องหรือผสมผสานโน้ตจากเสียงเครื่องดนตรี (คอร์ด) ได้สอดคล้องกับทำนองเพลง อย่างไม่ผิดเพี้ยน	ประสานเสียงคิดเขียนไปจากทำนองเพลง 1-2 โน้ต หรือ คอร์ด	ประสานเสียงคิดเขียนไปจากทำนองเพลง 3 โน้ต หรือ คอร์ด ขึ้นไป

ลำดับ ที่	พร้อมในการ ทำกิจกรรม			ร่วมมือในการ ทำกิจกรรม			รับฟังความ คิดเห็นของ ผู้อื่น			รับผิดชอบต่อ หน้าที่			ช่วยเหลือซึ่ง กันและกัน			คะแนนเฉลี่ย		
	T	P	S	T	P	S	T	P	S	T	P	S	T	P	S	T	P	S
23																		
24																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
30																		
31																		
32																		
33																		
34																		
35																		
36																		
37																		
38																		
39																		
40																		

เกณฑ์การให้คะแนน	เกณฑ์การแปลความหมาย
4 หมายถึง มีพฤติกรรมในการเรียนรู้ระดับดีมาก	3.51 – 4.00 หมายถึง มีพฤติกรรมจากการเรียนรู้ระดับดีมาก
3 หมายถึง มีพฤติกรรมในการเรียนรู้ระดับดี	2.51 – 3.50 หมายถึง มีพฤติกรรมจากการเรียนรู้ระดับดี
2 หมายถึง มีพฤติกรรมในการเรียนรู้ระดับพอใช้	1.51 – 2.50 หมายถึง มีพฤติกรรมจากการเรียนรู้ระดับพอใช้
1 หมายถึง มีพฤติกรรมในการเรียนรู้ระดับปรับปรุง	1.00 – 1.50 หมายถึง มีพฤติกรรมจากการเรียนรู้ระดับปรับปรุง

พฤติกรรมการเรียนรู้ เทคนิค Team-Pair-Solo

รายการ	ดีมาก = 4	ดี = 3	พอใช้ = 2	ปรับปรุง = 1
1. พร้อม ในการทำ กิจกรรม	กลุ่มของนักเรียน หรือนักเรียนนำ อุปกรณ์มาเรียน มีความพร้อมในการทำ กิจกรรม	กลุ่มของนักเรียนหรือนักเรียนนำอุปกรณ์ มาเรียน แต่ยังไม่พร้อมทำกิจกรรม เช่น ก่อนเริ่มกิจกรรม ขณะรอผู้อื่นนักเรียน เล่นโทรศัพท์	กลุ่มของนักเรียนหรือนักเรียนนำอุปกรณ์ มาเรียน แต่ยังไม่สามารถทำกิจกรรมการ เรียนรู้ได้เนื่องจากไม่ตรวจสอบความ พร้อมของอุปกรณ์ เช่น แบตเตอรี่หมด หน่วยความจำเต็ม เป็นต้น	กลุ่มของนักเรียนหรือนักเรียนไม่นำ อุปกรณ์มาเพื่อทำกิจกรรม
2. ร่วมมือ ในการทำ กิจกรรม	กลุ่มของนักเรียน หรือนักเรียนตั้งใจฟัง เมื่อครูพูด ประพฤติตนเรียบร้อยไม่สร้าง ความวุ่นวายขณะทำกิจกรรม	กลุ่มของนักเรียน หรือนักเรียนถูกครู ตักเตือน 1-2 ครั้ง เนื่องจากไม่ฟังครูพูด หรือประพฤติน่าไม่เหมาะสมขณะทำ กิจกรรม	กลุ่มของนักเรียน หรือนักเรียนถูกครู ตักเตือน 3-4 ครั้ง เนื่องจากไม่ฟังครูพูด หรือประพฤติน่าไม่เหมาะสมขณะทำ กิจกรรม	กลุ่มของนักเรียน หรือนักเรียนถูกครู ตักเตือน 5 ครั้ง ขึ้นไป เนื่องจากไม่ฟังครู พูด หรือประพฤติน่าไม่เหมาะสมขณะ ทำกิจกรรม
3. รับฟัง ความ คิดเห็นของ ผู้อื่น	แบบ Team และ Pair – เปิดโอกาสให้ ผู้อื่นพูดจนจบ พร้อมรับฟังอย่างตั้งใจ เมื่อผู้อื่นพูดจบแล้ว แสดงความคิดเห็น เพิ่มเติมโดยใช้เหตุผล	แบบ Team และ Pair – เปิดโอกาสให้ ผู้อื่นพูด ในบางครั้งมีการพูดแทรกผู้อื่น บ้าง เมื่อผู้อื่นพูดจบจึงแสดงความคิดเห็น เพิ่มเติมโดยใช้เหตุผล	แบบ Team และ Pair – เปิดโอกาสให้ ผู้อื่นพูด ในบางครั้งมีการพูดแทรกผู้อื่น บ้าง เมื่อผู้อื่นพูดจบจึงแสดงความคิดเห็น แต่ไม่มีเหตุผล	แบบ Team และ Pair – พูดแทรกในขณะที่ ผู้อื่นพูดบ่อยครั้ง มีการขัดแย้งกับผู้อื่น แบบไม่มีเหตุผล
	แบบ Solo – ในขณะที่นำเสนอหรือทำ กิจกรรมเมื่อผู้อื่นแสดงความคิดเห็น นักเรียนแสดงกิริยารับฟัง รับรู้ แล้ว นำไปพิจารณาเพื่อปรับปรุงแก้ไข	แบบ Solo – ในขณะที่นำเสนอหรือทำ กิจกรรมเมื่อผู้อื่นแสดงความคิดเห็น นักเรียนแสดงกิริยารับฟัง รับรู้ แต่ไม่ นำไปพิจารณาหรือปรับปรุงแก้ไข	แบบ Solo – นักเรียนไม่มีปฏิกิริยาใด ๆ ตอบรับ หรือพฤติกรรมที่แสดงว่ารับรู้ เมื่อผู้อื่นแสดงความคิดเห็น	แบบ Solo – นักเรียนแสดงกิริยาที่ไม่ เหมาะสมเมื่อผู้อื่นแสดงความคิดเห็น

รายการประเมิน	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
4. ความรับผิดชอบหน้าที่	กลุ่มของนักเรียน หรือนักเรียนส่งผลงาน การประพันธ์เพลงตรงตามกำหนดเวลา	กลุ่มของนักเรียน หรือนักเรียนส่งผลงาน การประพันธ์เพลงล่าช้าเกินกำหนดเวลา 1-2 ครั้ง	กลุ่มของนักเรียน หรือนักเรียนส่งผลงาน การประพันธ์เพลงล่าช้าเกินกำหนดเวลา 3-4 ครั้ง	กลุ่มของนักเรียน หรือนักเรียนส่งผลงาน การประพันธ์เพลงล่าช้าเกินกำหนดเวลา 5 ครั้งขึ้นไป
5. ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน	แบบ Team และ Pair – แสดงความคิดเห็นในการทำกิจกรรมกลุ่ม คอยช่วยเหลือผู้อื่นในการทำกิจกรรม	แบบ Team และ Pair – อยู่เฉยๆ แสดงความคิดเห็นเพียงเล็กน้อย	แบบ Team และ Pair – นั่งเฉยๆ เป็นส่วนใหญ่ แสดงความคิดเห็นต่อเมื่อถูกถามเท่านั้น	แบบ Team และ Pair – ไม่แสดงความคิดเห็นและไม่ช่วยเหลือผู้อื่นในการทำกิจกรรม
	แบบ Solo – กระตือรือร้นในการช่วยเหลือผู้อื่นที่ไม่เข้าใจในการทำกิจกรรม	แบบ Solo – ทำงานของตนเองเพียงอย่างเดียว ช่วยเหลือผู้อื่นบ้างหากมีผู้ขอความช่วยเหลือ	แบบ Solo – ทำงานของตนเองเพียงอย่างเดียว ช่วยเหลือผู้อื่นบ้างเพียงเล็กน้อย เมื่อมีผู้ขอความช่วยเหลือ	แบบ Solo – ไม่ช่วยเหลือผู้อื่น

**แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่องการประพันธ์เพลง
โดยใช้เทคนิค Team -Pair- Solo ผ่านแอปพลิเคชัน Music Maker Jam**

คำชี้แจง : ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามระดับความพึงพอใจของนักเรียน

หมายเหตุ : ระดับ 5 = มากที่สุด , ระดับ 4 = มาก , ระดับ 3 = ปานกลาง , ระดับ 2 = น้อย , ระดับ 1 = น้อยที่สุด

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
1. ด้านครูผู้สอน						
1	ครูตรงต่อเวลา					
2	ครูมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้					
3	ครูใช้คำพูดที่สุภาพเหมาะสม และเข้าใจง่าย					
4	ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยได้					
5	ครูแนะนำการฝึกปฏิบัติกิจกรรมอย่างใกล้ชิด					
2. ด้านสื่อการเรียนการสอน						
6	สื่อการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
7	สื่อการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาและเรียนรู้ได้เร็ว					
8	สื่อการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง					
9	สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับการทำกิจกรรมการเรียนรู้					
10	สื่อการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์					
3. เทคนิค Team-Pair-Solo						
11	ช่วยให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้มากขึ้น					
12	ช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้เร็วขึ้นและเข้าใจได้ลึกซึ้ง					
13	ช่วยให้นักเรียนสนุกสนานในการเรียนรู้					
14	ช่วยพัฒนาศักยภาพทางความคิด และการประพันธ์เพลงของนักเรียน					
15	ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ง
ตารางแสดงการหาค่า IOC ของเครื่องมือ



ตารางแสดงผลการวิเคราะห์คะแนนของแผนการจัดการเรียนรู้การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการ
ประพันธ์เพลง โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบของงานดนตรีและการประพันธ์เพลงอย่างง่าย

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			IOC	แปลผล
	1	2	3		
1. แผนมีองค์ประกอบครบถ้วนเหมาะสมและสอดคล้องสัมพันธ์กัน	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องเนื้อหาสาระ	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
3. สาระสำคัญสอดคล้องกับตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
4. กิจกรรมการสอนสอดคล้องกับเนื้อหาและตัวชี้วัด	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
5. กิจกรรมการสอนเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
6. กิจกรรมการสอนช่วยพัฒนาความสามารถในการประพันธ์เพลง	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
7. สื่อการสอนเหมาะสมกับกิจกรรม	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
8. สื่อการสื่อความหมายอย่างชัดเจนสอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
9. การวัดและประเมินผลครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
10. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับกิจกรรมการสอน	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การใช้งานแอปพลิเคชัน Music maker Jam

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			IOC	แปลผล
	1	2	3		
1. แผนมืองค์ประกอบครบถ้วนเหมาะสมและสอดคล้องสัมพันธ์กัน	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องเนื้อหาสาระ	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
3. สาระสำคัญสอดคล้องกับตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
4. กิจกรรมการสอนสอดคล้องกับเนื้อหาและตัวชี้วัด	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
5. กิจกรรมการสอนเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
6. กิจกรรมการสอนช่วยพัฒนาความสามารถในการประพันธ์เพลง	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
7. สื่อการสอนเหมาะสมกับกิจกรรม	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
8. สื่อการสื่อความหมายอย่างชัดเจนสอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
9. การวัดและประเมินผลครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
10. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับกิจกรรมการสอน	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การประพันธ์เพลงเป็น ทีม (Team) คู่ (Pair) และเดี่ยว (Solo) 1

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			IOC	แปลผล
	1	2	3		
1. แผนมืองค์ประกอบครบถ้วนเหมาะสมและสอดคล้องสัมพันธ์กัน	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องเนื้อหาสาระ	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
3. สาระสำคัญสอดคล้องกับตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
4. กิจกรรมการสอนสอดคล้องกับเนื้อหาและตัวชี้วัด	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
5. กิจกรรมการสอนเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
6. กิจกรรมการสอนช่วยพัฒนาความสามารถในการประพันธ์เพลง	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
7. สื่อการสอนเหมาะสมกับกิจกรรม	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
8. สื่อการสื่อความหมายอย่างชัดเจนสอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
9. การวัดและประเมินผลครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
10. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับกิจกรรมการสอน	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การประพันธ์เพลงเป็นทีม (Team) และคู่ (Pair) 2

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			IOC	แปลผล
	1	2	3		
1. แผนมืองค์ประกอบครบถ้วนเหมาะสมและสอดคล้องสัมพันธ์กัน	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องเนื้อหาสาระ	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
3. สาระสำคัญสอดคล้องกับตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
4. กิจกรรมการสอนสอดคล้องกับเนื้อหาและตัวชี้วัด	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
5. กิจกรรมการสอนเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
6. กิจกรรมการสอนช่วยพัฒนาความสามารถในการประพันธ์เพลง	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
7. สื่อการสอนเหมาะสมกับกิจกรรม	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
8. สื่อการสื่อความหมายอย่างชัดเจนสอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
9. การวัดและประเมินผลครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
10. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับกิจกรรมการสอน	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การประพันธ์เพลงคนเดียว (Solo)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			IOC	แปลผล
	1	2	3		
1. แผนมืองค์ประกอบครบถ้วนเหมาะสมและสอดคล้องสัมพันธ์กัน	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องเนื้อหาสาระ	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
3. สาระสำคัญสอดคล้องกับตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
4. กิจกรรมการสอนสอดคล้องกับเนื้อหาและตัวชี้วัด	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
5. กิจกรรมการสอนเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
6. กิจกรรมการสอนช่วยพัฒนาความสามารถในการประพันธ์เพลง	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
7. สื่อการสอนเหมาะสมกับกิจกรรม	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
8. สื่อการสื่อความหมายอย่างชัดเจนสอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
9. การวัดและประเมินผลครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
10. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับกิจกรรมการสอน	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์คะแนนของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง เทคนิค Team-Pair-Solo ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			IOC	แปลผล
	1	2	3		
1. ความคิดริเริ่ม (Originality)					
1.1 เสียง (Sound)	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
1.2 จังหวะ (Rhythm)	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
1.3 ทำนอง (Melody)	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
1.4 ประสานเสียง (Harmony)	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)					
2.1 เสียง (Sound)	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
2.2 จังหวะ (Rhythm)	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2.3 ทำนอง (Melody)	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
2.4 ประสานเสียง (Harmony)	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์คะแนนของแบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ เทคนิค Team-Pair-Solo ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			IOC	แปลผล
	1	2	3		
1. ความพร้อมในการทำกิจกรรม	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
2. ความร่วมมือในการทำกิจกรรม	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
3. ขอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
4. ความรับผิดชอบต่อนหน้าที่	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
5. ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์คะแนนของแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลง โดยใช้เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			IOC	แปลผล
	1	2	3		
1. ด้านครูผู้สอน					
1) ครูตรงต่อเวลา	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2) ครูมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
3) ครูใช้คำพูดที่สุภาพเหมาะสม และเข้าใจง่าย	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
4) ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยได้	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
5) ครูแนะนำการฝึกปฏิบัติกิจกรรมอย่างใกล้ชิด	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2. ด้านสื่อการเรียนการสอน					
1) สื่อการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2) สื่อการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาและเรียนรู้ได้เร็ว	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
3) สื่อการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
4) สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับการทำกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
5) สื่อการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
3. ด้านเทคนิคการเรียนรู้ Team-Pair-Solo					
1) ช่วยให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้มากขึ้น	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2) ช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้เร็วขึ้นและเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
3) ช่วยให้นักเรียนสนุกสนานในการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
4) ช่วยพัฒนาศักยภาพทางความคิด และการประพันธ์เพลงของนักเรียน	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
5) ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล
ประวัติการศึกษา

นายธัญญมงคล ปัญญาศรีวิชัย
ปี พ.ศ. 2559
ศิลปศาสตรบัณฑิต (ศศ.บ.) สาขาวิชา ดนตรีตะวันตก
มหาวิทยาลัย ราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

