

การพัฒนาแบบฝึกทาวเวอร์คอร์ตออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจั้งหะสำหรับนักเรียนระดับชั้น  
ประถมศึกษาตอนปลาย



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาดนตรีศึกษา ภาควิชาศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ปีการศึกษา 2563  
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Development of online power-chord exercises on steady beat controlling for primary  
school students



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education in Music Education  
Department of Art, Music, and Dance Education  
FACULTY OF EDUCATION  
Chulalongkorn University  
Academic Year 2020  
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาแบบฝึกทาวเวอร์คอร์ตออนไลน์เพื่อพัฒนาชีพจร
	จังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
โดย	น.ส.น้ำเพชร ชื่นแพ
สาขาวิชา	ดนตรีศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	อาจารย์ ดร.ชิตพงษ์ ตรีมาศ

---

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

.....	คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ประธานกรรมการ
.....	
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รังสีพันธุ์ แข็งขัน)	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
.....	
(อาจารย์ ดร.ชิตพงษ์ ตรีมาศ)	กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
.....	
(อาจารย์ ดร.จิรเดช เสตะพันธุ์)	

CHULALONGKORN UNIVERSITY

นำเพชร ชื่นแพ : การพัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย . ( Development of online power-chord exercises on steady beat controlling for primary school students ) อ.ที่ปรึกษาหลัก : อ. ดร.จิตพงษ์ ตรีมาศ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาเนื้อหาและรูปแบบการสร้างแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย 2) พัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย การวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบการวิจัยและพัฒนา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แบบสัมภาษณ์แบบเจาะลึก 2) แบบทดสอบทักษะการปฏิบัติ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ 4) แบบประเมินแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ด กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญคือนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้า และนักกีตาร์ที่มีชื่อเสียงทางด้านกีตาร์ไฟฟ้าสโตร็อค

ผลการวิจัยมีดังนี้ 1. เนื้อหาและรูปแบบการสร้างแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ด้านเนื้อหาประกอบไปด้วย 1) เนื้อหาที่เกี่ยวกับพาวเวอร์คอร์ด 2) คำอธิบายเกี่ยวกับโน้ตบนคอกีตาร์ของสายที่หกและสายที่ห้า 3) เทคนิคและแบบการฝึกปฏิบัติมือขวา 4) แบบฝึกที่พัฒนามาจากบทเพลงจริง 5) การสาธิตตัวอย่างก่อนเข้าแบบฝึก 6) แบบสาธิตการฝึกฝนที่ถูกและการฝึกฝนที่ผิด ในด้านรูปแบบประกอบไปด้วย 1) องค์ประกอบของภาพและเสียง ต้องมีคุณภาพ มีการใช้กราฟฟิกในการเน้นเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนจดจำ 2) บุคลิกภาพ การแต่งกายของผู้สอนที่เหมาะสม และบรรยากาศสถานที่ถ่ายทำที่สร้างแรงจูงใจในการเรียน 3) การบรรยายถึงวิธีการปฏิบัติประกอบระหว่างการสาธิต 4) มุมกล้องที่ถ่ายทำที่สามารถแสดงภาพของการเล่นที่เจาะจงและมีความชัดเจน เพื่อให้ผู้ฝึกสามารถเรียนรู้และปฏิบัติได้ด้วยตนเอง 2. ผลการประเมินคุณภาพแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์จากผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้าทั้งหมด 5 ท่านพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ( $M = 4.96, SD = 0.06$ ) และจากการพัฒนาแบบฝึกยังพบว่า การฝึกปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ดเพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะให้สัมพันธ์ผลนั้น ควรให้ความสำคัญกับการปฏิบัติมือขวาเช่นเดียวกับการเล่นมือซ้าย โดยมุมกล้องควรเน้นให้เห็นการปฏิบัติของมือขวาที่ชัดเจนทุกครั้ง เนื่องจากการสร้างจังหวะเกิดขึ้นจากการตีตีขึ้น-ลงของมือขวา นอกจากนี้ควรใช้เสียงเมโทรโนมเพื่อช่วยการนับจังหวะจริงก่อนเริ่มแบบฝึก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์แบบฝึก

สาขาวิชา ดนตรีศึกษา  
ปีการศึกษา 2563

ลายมือชื่อนิสิต .....  
ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

# # 6280072327 : MAJOR MUSIC EDUCATION

KEYWORD: POWER CHORD EXERCISES / ONLINE / STEADY BEAT

Nahmphet Cheunpae : Development of online power-chord exercises on steady beat controlling for primary school students . Advisor: CHITAPONG TREEMAS, Ph.D.

The purposes of this research were as follows: 1) to examine the content and components of creating online power chord exercises on steady beat controlling for primary school students and 2) to develop the online power chord exercises on steady beat controlling for primary school students. The research and development methodology was applied in this study with in-depth interviews, practice tests, satisfaction evaluation and quality assessment filled by participants. The participants consisted of primary school students, electric guitar teaching experts and well-known electric guitarists.

The results of the study were as follows:

1. The development and components of online power chord exercises consisted of; 1) power chord related information, 2) narratives of the musical notes on the fifth and sixth strings, 3) techniques for practicing with the strumming-hand, 4) exercises developed from mainstream songs, 5) pre-exercise demonstration by the teacher, and 6) demonstration on the difference between proper practices and common mistakes during exercises. The presentation components include the following key elements: 1) high-quality visual and audio elements are essential, including graphic visualization to emphasize all important concepts; 2) the teacher's personality and gestures must be considered along with the location, to facilitate a good learning environment. 3) the communication and instruction must be clear and understandable during the demonstration. 4) the camera angles and focal lengths should be appropriate, so that the practitioner can follow and practice independently. 2. According to the findings of the quality assessment of online power chord exercises by five electric guitar teaching experts, the exercises are effective at the highest levels ( $M = 4.96$ ,  $SD = 0.06$ ). From the perspective of online power-chord exercise development, it was also found that effective exercises for steady beat controlling should emphasize strumming-hand practice as well as fretting-hand practice, with camera angles focusing predominantly on the strumming-hand's movement. This is because rhythm is generated through strumming. In addition, a metronome should be used along with each exercise to help students keep track of steady beats to be compliant with the aims and objectives of the exercises.

Field of Study: Music Education  
Academic Year: 2020

Student's Signature .....  
Advisor's Signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาและการถ่ายทอดวิชาความรู้ของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร. ชิตพงษ์ ตรีมาศ ที่สละเวลาในการตรวจสอบปรับปรุงและแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นอย่างดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างสูง ขอกราบขอบพระคุณด้วยความเคารพเป็นอย่างยิ่งไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รังสิพันธุ์ แข็งขัน ประธานสอบวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ ดร. จิรเดช เสตะพันธุ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้ความรู้อันทรงคุณค่า คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ ทั้งยังสละเวลาดูแลเอาใจใส่ ช่วยเหลือ คอยติดตามความก้าวหน้า และแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างสูง จึงขอกราบขอบพระคุณด้วยความเคารพเป็นอย่างยิ่งไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดนีนญา อุทัยสุข ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เอกราช เจริญนิตย์ และอาจารย์พงษ์พัฒน์ พงษ์ประดิษฐ์ ผู้ทรงคุณวุฒิที่กรุณาสละเวลาในการตรวจเครื่องมือวิจัย และเสนอแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์สาขาดนตรีศึกษาทุกท่าน ที่เป็นผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ทั้งปวงให้แก่ผู้วิจัย อันเป็นประโยชน์อย่างสูงในการทำวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณ นักกีตาร์ไฟฟ้า และผู้เชี่ยวชาญทางการสอน รวมถึงพี่ๆ น้องๆ ที่สละเวลาและให้ความร่วมมือโดยไม่ลังเลในการแลกเปลี่ยนความรู้ที่สำคัญและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ พี่อ้อบ พรรณพัชร กฤษณ์เพชร พี่ใหญ่ของรุ่นที่คอยให้ความช่วยเหลือน้องๆ ในทุกๆ เรื่องที่มีโอกาส คอยสละเวลา ให้คำแนะนำ เป็นแบบอย่างที่มีคุณภาพให้น้องๆ ได้เดินตาม และขอบคุณ แม่พลอย น้องแพรว น้องท้อด น้องแก้ว พี่แชมป์ เพื่อนร่วมรุ่นที่ดีที่สุด ที่พร้อมจะช่วยเหลือกันในทุกเรื่องอย่างจริงใจโดยไม่มีข้อแม้

ขอกราบขอบพระคุณครอบครัวชินแพ นางพัชรี ชินแพ และนายชูเกียรติ ชินแพ บิดามารดาของผู้วิจัยที่เป็นกำลังสำคัญที่ยิ่งใหญ่ เป็นเบื้องหลังของทุกๆ อย่างไม่ว่าจะสำเร็จหรือไม่สำเร็จ ครอบครัวก็ยังเป็นกำลังใจและแรงสนับสนุนคอยผลักดันให้ผู้วิจัยไม่มีความย่อท้อเสมอมา

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณตัวเองที่มีความอดทน และเต็มเปี่ยมไปด้วยความมุ่งมั่น จนสามารถทำอย่างที่ใจหวังได้สำเร็จ

น้ำเพชร ชินแพ

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....ค	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....ง	ง
กิตติกรรมประกาศ.....จ	จ
สารบัญ.....ฉ	ฉ
สารบัญตาราง.....ณ	ณ
สารบัญภาพ.....ญ	ญ
บทที่ 1 บทนำ..... 1	1
ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย..... 1	1
คำถามวิจัย..... 5	5
วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... 6	6
ขอบเขตการวิจัย..... 6	6
นิยามศัพท์..... 6	6
ประโยชน์ที่ได้รับ..... 7	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 8	8
ตอนที่ 1 พาวเวอร์คอร์ด..... 9	9
1.1 พาวเวอร์คอร์ด..... 10	10
1.2 ซีพริงจิงหวะ..... 19	19
ตอนที่ 2 พัฒนาการของเด็กในวัยประถมศึกษาตอนปลาย..... 27	27
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับพัฒนาการ..... 27	27
2.2 พัฒนาการของเด็กในวัยประถมศึกษาตอนปลาย..... 30	30
2.3 พัฒนาการทางดนตรีของเด็กในวัยประถมศึกษาตอนปลาย..... 32	32

2.4 แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้.....	34
ตอนที่ 3 การผลิตสื่อออนไลน์.....	40
3.1 กระบวนการผลิตสื่อออนไลน์.....	40
3.2 หลักการออกแบบการเรียนการสอนในบทเรียนมัลติมีเดีย .....	43
3.3 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21.....	47
ตอนที่ 4 กรอบแนวคิดการวิจัย .....	51
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย .....	53
ชั้นที่ 1 ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	55
ชั้นที่ 2 ผลิตแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์ฉบับนำร่อง.....	55
ชั้นที่ 3 สร้างแบบประเมินแบบฝึก.....	59
ชั้นที่ 4 เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล.....	67
ชั้นที่ 5 พัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์.....	68
ชั้นที่ 6 ประเมินชุดแบบฝึก.....	70
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	74
ตอนที่ 1 การผลิตแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับนำร่อง).....	76
1.1 กระบวนการผลิตแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับนำร่อง).....	76
1.2 การประเมินแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับนำร่อง).....	82
ตอนที่ 2 การพัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับ ชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับสมบูรณ์) .....	87
2.1. สาระการพัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย.....	87



2.2 กระบวนการผลิตแบบฝึกทาวเวอร์คอร์ตออนไลน์เพื่อพัฒนาชีพรจจหะสำหรับนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับสมบูรณ์).....	93
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	113
สรุปผลการวิจัย .....	114
อภิปราย .....	121
ข้อเสนอแนะ .....	129
บรรณานุกรม .....	131
ภาคผนวก .....	140
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล.....	141
ภาคผนวก ข แบบฝึกทาวเวอร์คอร์ตออนไลน์เพื่อพัฒนาชีพรจจหะสำหรับผู้เรียนระดับชั้น ประถมศึกษาตอนปลายฉบับนำร่องและฉบับสมบูรณ์.....	157
ประวัติผู้เขียน .....	159

## สารบัญตาราง

### หน้า

ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงรายละเอียดของแนวทางในขั้นตอนการวิเคราะห์.....	56
ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงรายละเอียดของแนวทางในขั้นตอนการออกแบบ.....	57
ตารางที่ 3.3 รายชื่อและข้อมูลทั่วไปของผู้ทรงคุณวุฒิ .....	60
ตารางที่ 3.4 รายชื่อและข้อมูลทั่วไป .....	62
ตารางที่ 3.5 ตารางรายงานผลข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญการสอนกีตาร์ไฟฟ้า .....	64
ตารางที่ 3.6 ตารางรายงานผลข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับนักกีตาร์ที่มีชื่อเสียงทางด้านกีตาร์ไฟฟ้าสไตร์รอด และมีผลงานทางสื่อออนไลน์.....	65
ตารางที่ 3.7 ตารางแสดงรายละเอียดของแนวทางในขั้นตอนการออกแบบ.....	68
ตารางที่ 4.1 ตารางสรุปเนื้อหาสาระในแต่ละคลิป .....	77
ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงการเตรียมอุปกรณ์ในขั้นการพัฒนา.....	79
ตารางที่ 4.3 ตัวอย่างรายละเอียดของแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ (ฉบับนำร่อง).....	80
ตารางที่ 4.4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการปฏิบัติซีฟจระจิงหะก่อนและหลัง เรียน .....	83
ตารางที่ 4.5 สรุปประเด็นข้อเสนอนะในการปรับปรุงแก้ไข .....	88
ตารางที่ 4.6 การเปรียบเทียบประเด็นด้านผู้เรียนและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนกีตาร์ไฟฟ้า .....	89
ตารางที่ 4.7 แสดงประเด็นทางด้านเนื้อหา รูปแบบและแนวทางในการเลือกเพลง .....	91
ตารางที่ 4.8 แสดงเนื้อหาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ฉบับจริง .....	94
ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบการเลือกเพลงจากนักกีตาร์และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอน.....	102
ตารางที่ 4.10 ตารางข้อเสนอนะแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์.....	112

## สารบัญภาพ

## หน้า

ภาพที่ 2.1 ความแตกต่างระหว่างคอร์ด C major, C minor, C5 .....	10
ภาพที่ 2.2 โน้ตและตารางแสดงวิธีการจับคอร์ด E5 ใน 4 รูปแบบ แยกเป็นแบบ a, b, c, d.....	11
ภาพที่ 2.3 ตารางแท็บ.....	12
ภาพที่ 2.4 ตารางแสดงตำแหน่งบนคอกีตาร์และคอร์ดไดอะแกรม.....	12
ภาพที่ 2.5 แท็บแสดงสัญลักษณ์ในการติดสายเปล่า โดยใช้เลข 0 กำกับ.....	13
ภาพที่ 2.6 แท็บแสดงตำแหน่งการกดคอร์ด.....	13
ภาพที่ 2.7 แสดงตำแหน่งการกดคอร์ดโดยการอ่านแท็บ จากภาพที่ 2.6 ด้วยการใช้สัญลักษณ์ทรงกลมสีแดง .....	13
ภาพที่ 2.8 แสดงวิธีการจับปิ๊ก.....	14
ภาพที่ 2.9 แสดงเทคนิคการอุดสาย .....	15
ภาพที่ 2.10 แสดงวิธีการจับพาวเวอร์คอร์ดสายเปิด ในการกดคอร์ด E5, A5 และ D5.....	15
ภาพที่ 2.11 แสดงการจับคอร์ด C5 โดยมีตัวรูทอยู่บนสายที่ 6 และสายที่ 5 .....	16
ภาพที่ 2.12 แสดงตำแหน่งการกดพาวเวอร์คอร์ดบนกีตาร์โดยมีตัวรูทอยู่บนสายที่ 6 และสาย 5 ....	16
ภาพที่ 2.13 แสดงตำแหน่งความแตกต่างในการกดพาวเวอร์คอร์ด .....	16
ภาพที่ 2.14 แสดงวิธีกดพาวเวอร์คอร์ดโดยเพิ่มการซำโน้ตเข้าไปให้กลายเป็น 3 โน้ต.....	17
ภาพที่ 2.15 แสดงความแตกต่างของ Rhythm และ Steady Beat.....	20
ภาพที่ 2.16 แสดงแนวทางการปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ด .....	20
ภาพที่ 2.17 ความสัมพันธ์ที่สนับสนุนพฤติกรรมระหว่างบุคคล พฤติกรรม และสิ่งแวดล้อม.....	37
ภาพที่ 2.18 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	52
ภาพที่ 3.1 กรอบวิธีดำเนินงานวิจัย .....	54
ภาพที่ 4.1 ตำแหน่งของพาวเวอร์คอร์ดเพลงฤดูร้อนในท่อนขึ้น.....	105
ภาพที่ 4.2 โน้ตจริงของเพลงฤดูร้อนในท่อนขึ้น.....	105

ภาพที่ 4.3 โน้ตเพลงฤดูร้อนในรูปแบบโน้ตตัวกลมในท่อนขึ้น..... 106

ภาพที่ 4.4 โน้ตเพลงฤดูร้อนในรูปแบบโน้ตตัวดำในท่อนขึ้น ..... 106

ภาพที่ 4.5 ตำแหน่งของพาวเวอร์คอร์ดเพลงเล่นของสูงในท่อนขึ้น ..... 107

ภาพที่ 4.6 โน้ตเพลงจริงของเพลงเล่นของสูงในท่อนขึ้น ..... 107

ภาพที่ 4.7 โน้ตเพลงเล่นของสูงในรูปแบบโน้ตตัวกลมในท่อนขึ้น ..... 108

ภาพที่ 4.8 โน้ตเพลงเล่นของสูงในรูปแบบโน้ตตัวดำในท่อนขึ้น ..... 108

ภาพที่ 4.9 ตำแหน่งของพาวเวอร์คอร์ดเพลงแสงสุดท้ายในท่อนร้อง..... 109

ภาพที่ 4.10 โน้ตเพลงจริงของเพลงแสงสุดท้ายในท่อนร้อง ..... 109

ภาพที่ 4.11 โน้ตเพลงแสงสุดท้ายในรูปแบบโน้ตตัวกลมในท่อนร้อง..... 110

ภาพที่ 4.12 โน้ตเพลงแสงสุดท้ายในรูปแบบโน้ตตัวดำในท่อนร้อง ..... 110

ภาพที่ 4.13 ตำแหน่งของพาวเวอร์คอร์ดเพลง Rock you like a hurricane ในท่อนขึ้น ..... 111

ภาพที่ 4.14 โน้ตเพลง Rock you like a hurricane ในท่อนขึ้น ..... 111

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย

“กีตาร์” เป็นเครื่องดนตรีที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในกลุ่มผู้เรียนวัยเด็กจนถึงวัยผู้ใหญ่ ทั้งผู้เรียนที่เรียนในระบบโรงเรียน ผู้เรียนที่เรียนกับครูผู้สอนนอกระบบโรงเรียน และผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ เพราะกีตาร์เป็นเครื่องดนตรีที่พกพาได้ง่าย มีขนาดพอเหมาะ สามารถใช้บรรเลงเดี่ยวประกอบการร้อง หรือบรรเลงร่วมกับเครื่องดนตรีชนิดอื่นๆ ได้ และยังเป็นเครื่องดนตรีหลักของศิลปินสมัยนิยมในปัจจุบันที่มีชื่อเสียงมากมาย อาทิเช่น ยอดมือกีตาร์วง Body Slam, ป๊อบมือกีตาร์วง The Sun, เสก นักร้องและมือกีตาร์วง Loso เป็นต้น ศิลปินมือกีตาร์เหล่านี้จึงเป็นแรงบันดาลใจให้แก่ผู้เรียนในการเลือกเรียนกีตาร์ และที่สำคัญกีตาร์ยังมีหลากหลายชนิดให้เลือกตามความต้องการของผู้เรียน เช่น กีตาร์โปร่ง กีตาร์คลาสสิก และกีตาร์ไฟฟ้า โดยมีลักษณะวัสดุที่มีความแตกต่างกัน และมีวิธีการปฏิบัติที่หลากหลายรูปแบบ ทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการ ไม่ว่าจะเป็นการเรียนกีตาร์คลาสสิกเพื่อบรรเลงเพลงคลาสสิกตามตัวโน้ตเพลงต่างๆ หรือการเรียนกีตาร์โปร่ง กีตาร์ไฟฟ้าเพื่อบรรเลงเพลงสมัยนิยมในปัจจุบัน โดยไม่มีข้อบังคับหรือกฎเกณฑ์ในการเลือกใช้กีตาร์เพื่อการบรรเลงเพลงลักษณะรูปแบบไหน แต่จะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ เพราะพื้นฐานทางทฤษฎีของกีตาร์ทุกชนิดจะมีลักษณะเดียวกัน ผู้เรียนสามารถเลือกใช้และเลือกเรียนได้ตามรสนิยม ตามความต้องการของผู้เรียนได้เลย และนี่จึงเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้กีตาร์เป็นที่นิยมมากสำหรับผู้เรียนทุกเพศทุกวัย (ภราดร ทรงวิชา และ พรพรรณ แกนอำพรพันธ์, 2563)

ในการเรียนกีตาร์สำหรับผู้เรียนกีตาร์มือใหม่ทั้งกลุ่มวัยเด็กและวัยผู้ใหญ่ จะพบเจอปัญหาได้มาก คือ ไม่สามารถควบคุมจังหวะได้ หรือการเล่นไม่ตรงซีพจรจังหวะ ซึ่งการปฏิบัติกีตาร์นั้น ผู้ที่เริ่มฝึกใหม่ จะเกิดความสับสนและกังวลในการปฏิบัติ เพราะผู้เรียนจะต้องใช้ทักษะหลากหลายด้านไปพร้อมกัน ทั้งทักษะในการปฏิบัติเครื่องดนตรี ทั้งทักษะการอ่านโน้ต จึงส่งผลให้ผู้เรียนไม่สามารถควบคุมจังหวะได้ (มานพ อิมสุขศรี, 2554) ซึ่งปัญหานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ รัฐนิต นิติอากร และ วิบูรณ์ ตระกูลฮุ้น (2559) ที่พบว่าปัญหาการเรียนกีตาร์ คือผู้เรียนไม่สามารถควบคุมจังหวะได้ อันเกิด

จากความซับซ้อนของการปฏิบัติมือซ้ายและมือขวาพร้อมกัน โดยมือซ้ายทำหน้าที่กดคอร์ด และมือขวาทำหน้าที่ให้จังหวะ ดังนั้นเมื่อบรรเลงพร้อมกันในช่วงที่ผู้เรียนยังฝึกฝนไม่มากพอจะทำให้ผู้เรียนไม่สามารถควบคุมจังหวะได้ ตรงไหนที่ผู้เรียนเล่นได้คล่องจะเล่นเร็ว ตรงไหนที่ผู้เรียนเล่นได้ไม่คล่องจะเล่นช้า ซึ่งการฝึกทักษะการปฏิบัติดนตรีที่ถูกต้องควรฝึกฝนด้วยจังหวะที่ช้า และมีความสม่ำเสมอ ก่อน (อภิชัย เลี่ยมทอง, 2555) ทั้งนี้ปัญหาเหล่านี้สามารถเกิดขึ้นได้กับเครื่องดนตรีทุกชนิดในชั้นเริ่มต้น ไม่ใช่แค่การปฏิบัติกีตาร์เพียงเท่านั้น ผู้สอนจึงจำเป็นต้องใช้กลวิธีเพื่อนำมาแก้ปัญหาทักษะทางด้านซีฟเจอร์จังหวะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 การจัดสาระเป็นหน่วยเฉพาะทางดนตรี คือ กิจกรรมเน้นจังหวะ กิจกรรมเน้นการฟังและการร้องเพลง และกิจกรรมนาฏศิลป์ ดังนั้นเมื่อจบประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้เรียนควรรู้และเข้าใจเกี่ยวกับเสียงดนตรี เสียงร้อง เครื่องดนตรี บทบาทหน้าที่ของการเคลื่อนที่ขึ้นลงของทำนอง และองค์ประกอบดนตรี (กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ, 2553) เพราะซีฟเจอร์จังหวะเป็นหนึ่งในองค์ประกอบดนตรีพื้นฐานที่สำคัญของสาระการเรียนรู้ดนตรีด้านจังหวะ ที่จะพัฒนาไปยังทักษะต่างๆ ทางด้านดนตรี เช่น การฟัง การร้อง การอ่าน การปฏิบัติดนตรี รวมไปถึงการสร้างสรรคบทเพลง ดังนั้นผู้สอนจำเป็นต้องวางพื้นฐานที่ดีให้กับผู้เรียน โดยคำนึงถึงความยากง่ายหรือความสลับซับซ้อนของสาระดนตรีเป็นหลัก และปรับปรุงรายละเอียดตามที่คุณสอนได้เห็นสมควรให้เหมาะสมกับผู้เรียน (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2541) และควรพัฒนาทักษะจังหวะที่เป็นเสมือนหัวใจของการฝึกทักษะจังหวะที่ดี โดยเริ่มจากการรักษาความสม่ำเสมอของซีฟเจอร์จังหวะ (นิลวรรณ อังอัมพร, 2557)

ซีฟเจอร์จังหวะ (Steady Beat) หมายถึง จังหวะต่อเนื่องสม่ำเสมอที่เกิดจากการซ้ำตัวของโน้ตที่มีค่าคงที่ และไม่เปลี่ยนแปลง ทั้งนี้ค่าความยาวของตัวโน้ตจะขึ้นอยู่กับอัตราจังหวะ (Kennedy & Johnson, 2007) โดย Feist (2017) ได้กล่าวไว้ว่า ซีฟเจอร์จังหวะก็เปรียบเสมือนซีฟเจอร์มนุษย์ เนื่องจากมนุษย์มีซีฟเจอร์คงที่เป็นหลัก แม้ว่าจะเร็วขึ้นหรือช้าลงจะขึ้นอยู่กับกิจกรรมของเรา จึงแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของร่างกายกับดนตรี ที่ควรตระหนักถึงซีฟเจอร์จังหวะ ที่เป็นหัวใจหลักของดนตรี โดยการพัฒนาซีฟเจอร์จังหวะสามารถพบเจอได้ทั้งในการเรียนการสอนตามหลักการของ ดาลโครส ที่จะเน้นการเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับจังหวะ (Eurhythmics) การเรียนการสอนตามหลักการของออร์ฟที่ใช้ร่างกายปฏิบัติจังหวะ การปฏิบัติเครื่องดนตรีประกอบจังหวะ การใช้ระนาด ออร์ฟทำหน้าที่ในการคลอทำนองเพลงที่มีลักษณะซีฟเจอร์จังหวะ และการเรียนการสอนตามหลักของ โคดาย การสอนเสียงก่อนสัญลักษณ์ ซึ่งการรับรู้เรื่องเสียงของจังหวะควรเริ่มจากจังหวะที่ไม่ซับซ้อน

ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของจังหวะตบ อัตราร้อง และรูปแบบจังหวะ (นิลวรรณ อังอัมพร, 2557) ดังนั้นการเรียนการสอนทั้งสามแนวคิดนี้มีความคล้ายคลึงกัน และทำให้เห็นถึงความสำคัญในการวางรากฐานของซีฟเจอร์จังหวะสำหรับผู้เรียนตั้งแต่วัยเด็ก ที่มาจากกิจกรรมต่างๆ รอบตัวเรา เช่น การสำรวจ การเลียนแบบ การเดินสวด การเคลื่อนไหว และการสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาทักษะทางด้านซีฟเจอร์จังหวะเป็นหลัก (Ashley, 1986) ดังนั้นหากผู้เรียนยังไม่เข้าใจเกี่ยวกับซีฟเจอร์จังหวะอย่างถ่องแท้ และไม่ได้รับการแก้ไขที่ถูกต้องจะส่งผลกระทบต่อพัฒนาทักษะต่างๆ ที่สำคัญทางดนตรีต่อไป และสำหรับการปฏิบัติก็ตราบเท่าที่เหมือนกัน ผู้เรียนควรได้รับการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาไปยังทักษะการปฏิบัติขั้นสูงได้ และเนื่องจากดนตรีเป็นเรื่องของการซุ่มและการฝึก การอธิบายด้วยคำพูดอาจไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจอย่างถ่องแท้ได้ ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้เทคนิคหรือกลวิธีในการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจด้วยตัวเองว่าการเล่นตรงจังหวะคืออะไร และสามารถปฏิบัติซีฟเจอร์จังหวะบนเครื่องดนตรีจริงได้ จากปัญหานี้ผู้วิจัยจึงสนใจจะทำการเรียนการสอนในรูปแบบแบบฝึกหัด ซึ่งแบบฝึกหัดที่ผู้วิจัยค้นพบว่าตรงตามวัตถุประสงค์ในการแก้ไขปัญหาและสามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ได้คือ การนำท้าวเวอร์คอร์ดมาพัฒนาเป็นแบบฝึกหัดเพื่อพัฒนาซีฟเจอร์จังหวะของผู้เรียน

ท้าวเวอร์คอร์ด (Power Chord) ที่จริงแล้วไม่ใช่คอร์ด แต่เป็นเพียงแค่ขั้นคู่ ซึ่งประกอบไปด้วยโน้ต 2 ตัว คือโน้ตตัวที่หนึ่งของคอร์ด (Root) และโน้ตตัวที่ห้าของคอร์ด (Fifth) ปฏิบัติพร้อมกันในลักษณะขั้นคู่ 5 เพอร์เฟค (Perfect Fifth) (Lilja, 2005) จึงเป็นการสร้างเสียงประสานรูปแบบหนึ่ง ที่นิยมนำมาใช้ในการควบคุมจังหวะให้หนักแน่น ควบคู่ไปกับเสียงเบสและเสียงกลอง ซึ่งการใช้คู่ 5 นี้มีมาตั้งแต่ในปลายยุคกลาง เนื่องจากลักษณะของดนตรีจากแนวทำนองเดี่ยวได้เริ่มเปลี่ยนแปลงไป มีการพัฒนาการร้องประสานเสียงแบบโพลีโฟนิก (Polyphonic style) ทำให้เกิดเสียงประสานซับซ้อนเป็นแนวทำนองหลักสองแนวเคลื่อนไหวไปพร้อมกัน โดยเทคนิคการประพันธ์เพลงที่มีแนวเสียงขนานกันสองแนวนี้เรียกว่า ออร์แกนูม (Organum) พัฒนาขึ้นประมาณศตวรรษที่ 9 ซึ่งเป็นบทเพลงศาสนาที่มีการเพิ่มแนวเสียงอย่างต่อเนื่อง โดยพื้นฐานจะเพิ่มโน้ตตัวที่ 8 (Octave) โน้ตตัวที่ 5 (Fifth) และโน้ตตัวที่ 4 (Forth) ในการนำมาใช้ซับซ้อนประสานเสียง (Wooldridge, 1901) ดังนั้นจึงสังเกตเห็นได้ว่า ขั้นคู่ 5 เป็นเรื่องสำคัญของดนตรีตะวันตก เพราะคู่ 5 เพอร์เฟค เป็น Overtone ที่สำคัญของเสียงทุกเสียง ในธรรมชาติของเครื่องเป่าและเครื่องสาย เมื่อตีสายของเครื่องสายหนึ่งๆ จะปรากฏเสียงที่เด่นชัดที่สุดเรียกว่าเสียงพื้นฐาน (Fundamental Tone) แต่ในขณะเดียวกันนั้น ก็ปรากฏเสียงที่สูง

กว่าโน้ตพื้นฐานที่เกิดขึ้นพร้อมกับเสียงพื้นฐานนั้น เรียกว่า โอเวอร์โทน (Overtone) (สิริเศรษฐ ปันทุรอำพร และ วีรชาติ เปรมานนท์, 2563)

เนื่องจากพาวเวอร์คอร์ดประกอบไปด้วยโน้ตตัวที่หนึ่งและโน้ตตัวที่ห้า ผู้เรียนจะปฏิบัติ พาวเวอร์คอร์ดด้วยการเล่นโน้ตสองตัวนี้เช่นเดียวกัน โดยการปฏิบัติมือซ้ายจะใช้นิ้วชี้กดลงบนโน้ตตัว ที่หนึ่ง และใช้นิ้วนางกดลงบนโน้ตตัวที่ห้า ด้วยวิธีปฏิบัติในรูปมือแบบเดียว และใช้การเลื่อนไป ด้านซ้าย หรือเลื่อนมาด้านขวาในการเปลี่ยนคอร์ดเท่านั้น ส่วนในการปฏิบัติมือขวาจะนิยมตีลงตาม ซีพจรจังหวะ ซึ่งการปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ดนี้ สามารถพบได้อย่างแพร่หลายและเป็นที่ยอมรับในแนว ดนตรีร็อกและเฮฟวีเมทัล โดยถ่ายทอดออกมาจากเสียงกีตาร์ไฟฟ้าที่ใช้เอฟเฟคเสียงแตกพร่ามัว (Distortion) (Virtara, Huotilainen, Lilja, Ojala & Tervaniemi, 2018) เกิดเป็นแนวประสานที่ ดุดัน ล้อกันไปกับเสียงเบส เปรียบเสมือนเป็นหนึ่งในแนวประสานแต่มีหน้าที่ควบคุมจังหวะที่หนัก แน่น (Pieslak, 2007) จากที่กล่าวมาข้างต้นคุณสมบัติของพาวเวอร์คอร์ดจึงเหมาะสมเป็นอย่างยิ่งใน การนำมาใช้ฝึกฝนในการควบคุมซีพจรจังหวะ ที่สามารถบรรเลงเป็นเพลงจริงๆ ได้ ไม่ใช่แค่การเรียนรู้ คอร์ดเพียงอย่างเดียว ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินในการฝึกฝน ดังนั้นผู้เรียนจะ สามารถแก้ไขปัญหาการเล่นไม่ตรงจังหวะ ไปจนถึงพัฒนาการควบคุมจังหวะที่แข็งแรง และมั่นคงขึ้น กลายเป็นพื้นฐานทักษะทางด้านจังหวะที่ดีไปสู่การพัฒนาทักษะทางด้านต่างๆ ของดนตรีต่อไป และ เนื่องจากผู้วิจัยอยากให้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดสามารถใช้ได้ทุกที่ทุกเวลา และให้สื่อกระจายไปได้ทั่วถึง เพื่อช่วยลดความเหลื่อมล้ำทางการเรียนการสอนดนตรีของผู้ที่อยู่ทางไกล ดังนั้นแบบฝึก พาวเวอร์คอร์ดจะถูกพัฒนาเป็นสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบสื่อออนไลน์ โดยผู้เรียนจำเป็นต้อง ศึกษาได้ด้วยตนเอง หรือผ่านการแนะนำของครูผู้สอนเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ได้

การใช้สื่อต่างๆ ทางด้านทัศนูปกรณ์มาเสริมในการสอนดนตรีจะช่วยให้อัตลักษณ์นามธรรมของ ดนตรีเป็นรูปธรรมมากขึ้น และช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการของดนตรีได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะระบบอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์และเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2560) ที่ ผู้เรียนในยุคปัจจุบันให้ความสนใจและสามารถสืบค้นได้เองอย่างง่ายดายและรวดเร็ว โดยในการ พัฒนาสื่อออนไลน์นั้นจำเป็นต้องนำเนื้อหาในการเรียนการสอนที่ได้เตรียมไว้มาออกแบบ วิธีการนำเสนอ และกิจกรรมเสริมเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ และมี ประสิทธิภาพมากที่สุด เพราะปัจจุบันสื่อการเรียนการสอนมีความหลากหลายและตอบสนองความ ต้องการที่แตกต่างในแต่ละบุคคลได้ดี (Gagne, Briggs, & Wager, 1992) ด้วยการวิเคราะห์ขอบเขต



ของการเรียนการสอน วิเคราะห์ผู้เรียน การมีส่วนร่วมของผู้เรียน เพื่อออกแบบให้เหมาะสมกับผู้เรียน และบรรลุตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ (Stavredes & Herder, 2014) นอกจากจะคำนึงถึงการออกแบบแล้ว การเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากการเลียนแบบสื่อหรือจากผู้สอน เพราะผู้เรียนจะใช้การคิดวิเคราะห์ในการเรียนรู้ หรือลอกเลียนแบบบางสิ่งบางอย่างที่ตนอยากเรียนรู้หรือต้องการรับรู้ ถ้าตัวแบบหรือสิ่งเร้าสามารถสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนได้ การเรียนรู้ย่อมเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ (Bandura, 2016) ทั้งนี้ควรคำนึงถึงประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเป็นจุดเริ่มต้น โดยชี้ให้ผู้เรียนเห็นความคล้ายคลึงของประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ ดังนั้นการเรียนรู้สิ่งใหม่จะเชื่อมโยงมาถึงประสบการณ์เดิมเสมอ (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2541)

จากการศึกษางานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนกีตาร์ ผู้วิจัยค้นพบงานวิจัยในด้านการสร้างชุดการสอนกีตาร์ การพัฒนาสื่อการสอนกีตาร์ การพัฒนาชุดการเรียนการเล่นกีตาร์ การพัฒนาชุดฝึกทักษะกีตาร์คลาสสิก การพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนรู้ (วัชรวิชัย นรภาร และ กฤษกร อ่อนละมุน, 2561; อธิวัฒน์ พรหมจันทร์ และอินทิรา รอบรู้, 2561; พงศธร ห้องแขง และ คมกริช การินทร์, 2561; มานพ อิมสุขศรี, 2554; ชัยชนะ ยงไสว และ ชัยพฤกษ์ เมฆรา, 2562; McCarthy, 2013; Pethel, 2019; Seifried, 2006; Graham & Schofield, 2018) เป็นจำนวนมาก รวมไปถึงงานวิจัยที่มีความสำคัญเกี่ยวกับพาวเวอร์คอร์ด ซึ่งยังไม่ค่อยพบในด้านของการเรียนการสอนที่นำพาวเวอร์คอร์ดมาใช้พัฒนาซีพอร์จังหะของนักเรียนในรูปแบบออนไลน์ จากบริบทและปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงนำเทคนิคการปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ดทั้งมือซ้ายและมือขวามาพัฒนาให้เป็นในรูปแบบของแบบฝึกออนไลน์ โดยคำนึงถึงสรีระและภูมิหลังของผู้เรียนเป็นหลัก และการเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ ซึ่งงานวิจัยนี้จะเป็จุดเริ่มต้นของการประยุกต์เทคนิคการบรรเลงกีตาร์ในการฝึกพัฒนาจังหะ ด้วยรูปแบบการจัดทำสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ และการจัดทำแบบฝึกต่างๆ ในอนาคต

## คำถามวิจัย

แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพอร์จังหะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีเนื้อหาและรูปแบบอย่างไร

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเนื้อหาและรูปแบบการสร้างแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์เพื่อพัฒนาชี้พจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อพัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์เพื่อพัฒนาชี้พจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

### ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการสร้างแบบฝึกขั้นต้นที่อยู่บนพื้นฐานเทคนิคดังต่อไปนี้

1. การปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ดโดยการใช้นิ้วชี้จับที่โน้ตตัวที่ 1 (Root) และใช้นิ้วนางจับที่โน้ตตัวที่ 5 (Fifth) และเรียนรู้โน้ตบนสายที่ 5 และ 6
2. เทคนิคการเล่นมือขวา การอุดสาย (Palm Muting)
3. เทคนิคการสไลด์ ของมือซ้าย
4. เพลงที่ใช้ในการสอนพาวเวอร์คอร์ด
  - เพลงฤดูร้อน ของศิลปิน Paradox ประกอบไปด้วยคอร์ด A5, G#5, F#5 บนโน้ตตัวกลม โน้ตตัวดำ และโน้ตเขบีต 1 ชั้น
  - เพลงเล่นของสูง ของศิลปิน Bigass ประกอบไปด้วยคอร์ด C5, F5, A5, G5 บนโน้ตตัวกลม โน้ตตัวดำ และโน้ตเขบีต 1 ชั้น
  - เพลงแสงสุดท้าย ของศิลปิน Bodyslam ประกอบไปด้วยคอร์ด A5, E5, F5, G5 บนโน้ตตัวกลม โน้ตตัวดำ และโน้ตเขบีต 1 ชั้น
  - เพลง Rock you like a hurricane ของศิลปิน Scorpions ประกอบไปด้วยคอร์ด E5, G5, A5, C5, D5 บนโน้ตเขบีต 1 ชั้น และตัวหยุดเขบีต 1 ชั้น

### นิยามศัพท์

พาวเวอร์คอร์ด (Power Chord)

หมายถึง การใช้คู่ 5 เพอร์เฟค เพื่อแสดงถึง

คอร์ดเมเจอร์หรือไมเนอร์ โดยใช้เพียง  
แค่ โน้ตตัวที่ 1 (Root) และโน้ตตัวที่ 5  
(Fifth) ของคอร์ด ส่วนโน้ตตัวที่ 3  
(Third) ของคอร์ดจะหายไป

ซีพจรจังหวะ (Steady Beat)	หมายถึง จังหวะต่อเนื่องสม่ำเสมอและซ้ำด้วย ความถี่ที่มีค่าคงที่และไม่เปลี่ยนแปลง ค่าความยาวขึ้นอยู่กับอัตราจังหวะ ดังเช่นการเดินของเข็มนาฬิกาหรือ จังหวะการเต้นของหัวใจ
การอุดสาย (Palm Muting)	หมายถึง การอุดสายด้วยมือขวา เป็นการใช้สัน มือของมือขวาแตะเบาๆที่สายกีตาร์ แต่ให้ศูนย์กลางข้อมืออยู่ในลักษณะ อิสระ โดยดีดเน้นสายที่เราอุดไว้เพื่อ สร้างเสียงที่มีลักษณะทุ้มและหนักแน่น มากขึ้น
แบบฝึก	หมายถึง สื่อที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนที่มี ไว้ให้นักเรียนฝึกฝนทักษะ เพื่อเพิ่ม ทักษะภายหลังที่นักเรียนได้เรียนเนื้อหา ปกติ
ชิ้นคู่ 5	หมายถึง คู่ 5 เพอร์เฟค (Perfect Fifth)



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

#### ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ทราบถึงเนื้อหาและรูปแบบการผลิตแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์
2. ได้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้น  
ประถมศึกษาตอนปลาย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาเนื้อหาและรูปแบบการสร้างแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย 2. พัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยโดยแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

#### ตอนที่ 1 พาวเวอร์คอร์ส

1.1 พาวเวอร์คอร์ส

1.2 ซีพจรจังหวะ

#### ตอนที่ 2 พัฒนาการในเด็กระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับพัฒนาการ

2.2 พัฒนาการในเด็กระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

2.3 พัฒนาการทางดนตรีในเด็กระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

2.4 แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้

#### ตอนที่ 3 การผลิตสื่อออนไลน์

3.1 กระบวนการผลิตสื่อออนไลน์

3.2 หลักการออกแบบการเรียนการสอนในบทเรียนมัลติมีเดีย

3.3 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

#### ตอนที่ 4 กรอบแนวคิดการวิจัย

## ตอนที่ 1 พาวเวอร์คอร์ด

พาวเวอร์คอร์ดเป็นคุณสมบัติพื้นฐานที่สำคัญของดนตรีร็อกและเฮฟวีเมทัล ซึ่งดนตรีแนวนี้เป็นแนวดนตรีที่เข้ามาอยู่ในกระแสหลักของโลกตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน (Walser 1993, อ้างถึงใน Lilja, 2005) พาวเวอร์คอร์ดถูกนำมาใช้โดยวงดนตรีแนวเฮฟวีเมทัลแทบทั้งหมด ส่งผลให้แนวดนตรีเฮฟวีเมทัลมีอิทธิพลต่อแนวดนตรีอื่นๆ ในช่วงปี 1980 เป็นอย่างมาก ซึ่งวงดนตรีส่วนใหญ่ในช่วงเวลานี้จะมีโครงสร้างองค์ประกอบหลักๆ ได้แก่ เบส กลอง และกีตาร์สองตัว กีตาร์ตัวแรกถูกกำหนดให้อยู่ในแนวรูปแบบการคุมจังหวะที่ทำหน้าที่ร่วมกันกับเบสและกลอง ส่วนกีตาร์อีกหนึ่งตัวจะทำหน้าที่อยู่ในแนวทำนองเสียง (Best, 1992) โดยศูนย์กลางโดดเด่นจะอยู่ที่กีตาร์ไฟฟ้า เนื่องจากนิยมใช้กีตาร์ไฟฟ้าร่วมกันกับอุปกรณ์แปลงเสียงกีตาร์หรือเอฟเฟกต์ที่มีลักษณะเสียงแตกพร่ามัว (Distortion) (Herbst, 2019) เพื่อเพิ่มโทนเสียงที่ หนาและดู ซึ่งแนวกีตาร์ที่ทำหน้าที่ควบคุมจังหวะ จะนิยมเล่นในรูปแบบพาวเวอร์คอร์ดบนกีตาร์ไฟฟ้าสายที่ 4, 5 และ 6 เป็นหลัก จึงเหมาะสมเป็นอย่างยิ่งในการบรรเลงในแนวเสียงประสานที่หนักแน่น หรือที่เรียกว่า Percussive Harmony คือทำหน้าที่เน้นจังหวะ Steady Beat และรูปแบบการควบคุมจังหวะ Rhythmic pattern อีกทั้งพาวเวอร์คอร์ดยังมีบทบาทสำคัญด้านการดำเนินคอร์ดและด้านการสร้างริฟ (Riff) ให้กับบทเพลงร็อกที่โด่งดังและมีชื่อเสียงเป็นอย่างมาก (Mann, 2013) ในยุค 1980 เช่นเพลง “Smoke on the water” ของ Deep Purple เพลง “Holy Driver” ของ Dio เพลง “Paranoid” ของ Black Sabbath และเพลง “Master of Puppets” ของ Metallica (Lilja, 2015) ดังนั้นจึงปฏิเสธไม่ได้เลยว่าพาวเวอร์คอร์ดคือเบื้องหลังที่มีบทบาทสำคัญในการสร้างสรรค์บทเพลงร็อกและเฮฟวีเมทัล (Virtala, Huotilainen, Lilja, Ojala & Tervaniemi, 2018) ที่เต็มเปี่ยมไปด้วยความรวดเร็ว กระฉับกระเฉง รุนแรง ไม่เป็นไปตามกฎเกณฑ์ของดนตรีสมัยนิยมทั่วไป เนื้อหาของเพลงตอบสนองวัยรุ่นในยุคนี้ได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้เกิดวัฒนธรรมของดนตรีร็อกขึ้น เช่น การแต่งตัวที่มีความโดดเด่น ผู้ชายนิยมไว้ผมยาว ภาษา กายและภาษาพูดที่โจ่งแจ้งและมีการแสดงออกอย่างชัดเจนเป็นต้น นอกจากนี้พาวเวอร์คอร์ดที่เป็นเหมือนขุมพลังที่อยู่เบื้องหลังในการสร้างสรรค์เพลงร็อกและเฮฟวีเมทัลแล้ว ยังสามารถพบเจอได้มากในแนวดนตรีพังค์ (Punk) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเริ่มต้นของแนวเพลงพังค์ร็อกในปี 1970 กลุ่มที่มีความต่อต้านความเป็นคุณธรรมในช่วงเวลานั้น พาวเวอร์คอร์ดเป็นส่วนหนึ่งของปัจจัยต่างๆ ที่ตอบโจทย์และสร้างสรรค์บทเพลงพังค์ร็อกที่เอื้อให้เกิดการพัฒนาสุนทรียะที่สะท้อนถึงความรู้สึกนี้ เช่น วง Descendents และวง NOFX เป็นต้น (Turner, 2015)

## 1.1 พาวเวอร์คอร์ด

### 1.1.1 โครงสร้างของพาวเวอร์คอร์ด

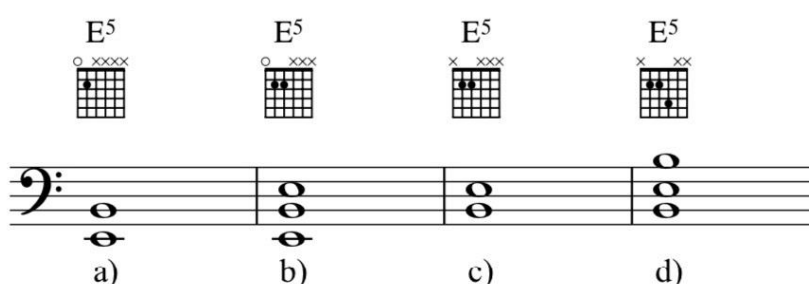
โครงสร้างของพาวเวอร์คอร์ดประกอบไปด้วยโน้ต 2 ตัว คือ โน้ตตัวที่ 1 (Root) และ โน้ตตัวที่ 5 (Fifth) ของทั้งเมเจอร์และไมเนอร์คอร์ด จึงเรียกได้ว่าพาวเวอร์คอร์ดคือชั้นคู่ 5 (Perfect Fifth) (Lilja, 2005) ซึ่งชั้นคู่ 5 นี้จะเป็นแนวคิดพื้นฐานหลักและมีการพัฒนาแนวคิดให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้นด้วยวิธีการเล่นในรูปแบบต่างๆ เพื่อเพิ่มมิติเสียงที่ซับซ้อน หากสังเกตดีๆ พาวเวอร์คอร์ดจะมีลักษณะแตกต่างจากคอร์ดพื้นฐานทั่วไป นั่นคือคอร์ดมีโครงสร้างที่ประกอบไปด้วยโน้ตเสียงต่างกัน 3 ตัวขึ้นไป คือโน้ตตัวที่ 1 โน้ตตัวที่ 3 และโน้ตตัวที่ 5 แต่พาวเวอร์คอร์ดมีโครงสร้างคือชั้นคู่ 5 เท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับ Mann (2013) ที่ได้กล่าวไว้ว่า พาวเวอร์คอร์ดมีความลึบอยู่ในตัวของมัน เพราะคอร์ดคือการสร้างโน้ต 3 ตัวขึ้นไป แต่พาวเวอร์คอร์ดคือการเกิดเสียงจากโน้ต 2 ตัวเท่านั้น ไม่มีชั้นคู่ 3 มีแต่ชั้นคู่ 5 ซึ่งสามารถตีความว่าเป็นคอร์ดเมเจอร์หรือไมเนอร์ก็ได้ ตัวอย่างเช่น โน้ต C และ G อาจตีความว่าเป็นคอร์ด C เมเจอร์ หรือคอร์ด C ไมเนอร์ ขึ้นอยู่กับบริบทโดยรอบ เนื่องจากพาวเวอร์คอร์ดเกิดจากคู่ 5 นี้เอง โน้ตชั้นคู่ 5 จึงกลายเป็นเอกลักษณ์ในการเขียนชื่อพาวเวอร์คอร์ดกำกับด้านท้ายโดยการใส่เลข 5 เข้าไป เช่น C5, E5, A5 เป็นต้น



ภาพที่ 2.1 ความแตกต่างระหว่างคอร์ด C major, C minor, C5

การจับคอร์ดพาวเวอร์คอร์ดนั้นมีรูปแบบที่หลากหลาย โดยมีแนวคิดพื้นฐานมาจากชั้นคู่ 5 และนำมาประยุกต์ใช้ให้สามารถสร้างเสียงให้เกิดมิติเสียงที่แตกต่างไปจากเดิม ด้วยการพลิกกลับของโน้ต 2 ตัวพื้นฐาน หรือการเพิ่มโน้ตตัวที่ 1 และโน้ตตัวที่ 5 ที่มีความห่างคนละช่วงเสียง (Octave) ดังจะยกตัวอย่างในคอร์ด E5 ที่ประกอบไปด้วยโน้ตตัว E และโน้ตตัว B จากภาพตัวอย่างที่ 2.2 รูปแบบตัวอย่าง a แสดงให้เห็นโน้ตตัวรากคือ E และชั้นคู่ 5 คือโน้ตตัว B รูปแบบนี้จะแสดงให้เห็น

เห็นส่วนประกอบแนวคิดพื้นฐานของพาวเวอร์คอร์ดเป็นหลัก ส่วนในรูปแบบตัวอย่าง b มีการเพิ่มโน้ตตัวที่ 3 เข้ามาคือโน้ตตัว E ที่อยู่ในคนละช่วงเสียง แสดงให้เห็นว่าในรูปแบบตัวอย่าง b มีการเพิ่มมิติเสียงด้วยการใช้โน้ตตัวรูทเพิ่มขึ้นมาอีกหนึ่งตัว ส่วนในรูปแบบตัวอย่าง c โน้ตตัว B (Fifth) คือเบส ดังนั้นจะแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างที่เกิดจากการพลิกกลับของโน้ต 2 ตัวพื้นฐานของพาวเวอร์คอร์ด ในรูปแบบตัวอย่าง d เป็นการพลิกกลับของพาวเวอร์คอร์ดโดยโน้ตตัวที่ 5 คือ เบส และมีการเพิ่มโน้ตตัวที่ 5 ในอีกช่วงเสียงที่สูงขึ้นหนึ่งช่วงเสียง



ภาพที่ 2.2 โน้ตและตารางแสดงวิธีการจับคอร์ด E5 ใน 4 รูปแบบ แยกเป็นแบบ a, b, c, d (Lilja, 2005)

จากภาพตัวอย่างที่ 2.2 จะสังเกตเห็นว่าแนวคิดพื้นฐานของพาวเวอร์คอร์ด ที่มีโครงสร้างประกอบไปด้วยโน้ตตัวที่หนึ่งและโน้ตตัวที่ห้า ได้พัฒนาให้เกิดเสียงที่มีความหลากหลายของมิติเสียง โดยการพลิกกลับของโน้ต (Inversion) และการเพิ่มโน้ตตัวที่หนึ่งหรือโน้ตตัวที่ห้าเข้าไปในช่วงเสียงที่สูงขึ้นอีกหนึ่งช่วงเสียง จึงกลายเป็นการจับพาวเวอร์คอร์ดด้วยโน้ต 3 ตัว (Power Chord with Three Notes) ถือเป็นแนวคิดการซ้ำโน้ตตัวที่ 1 (Root doubling) หรือโน้ตตัวที่ 5 (Fifth doubling) ของคอร์ดเพิ่มเข้าไป นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาพาวเวอร์คอร์ดโดยเพิ่มการซ้ำโน้ตเข้าไปให้กลายเป็น 4 โน้ต (Power Chord with Four Notes) ซึ่งแนวคิดนี้จะเป็นแนวคิดที่พัฒนาต่อยอดจากการจับพาวเวอร์คอร์ดด้วยโน้ต 3 ตัว โดยการเพิ่มโน้ตซ้ำเข้าไปอีกหนึ่งตัว ซึ่งโน้ตที่เพิ่มเข้ามาเป็นการซ้ำโน้ตตัวที่ 1 และ 5 เข้าไปอีกครั้งนั่นเอง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้บรรเลงเพลงว่าจะใช้วิธีการจับพาวเวอร์คอร์ดในรูปแบบไหน

ในการปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ดจำเป็นจะต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจวิธีการอ่านแท็บเบลเซอร์เรียกสั้นๆ ว่า แท็บ (Tablature) ที่ทำหน้าที่กำกับและบอกวิธีการปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ดอย่างง่าย เพื่อให้ไม่ให้เป็นการสับสนและได้รับความรู้ความเข้าใจที่รวดเร็วยิ่งขึ้น และเพื่อให้เข้าใจไปในทิศทางเดียวกัน

กับผู้วิจัย การอ่านแท็บเป็นอีกหนึ่งวิธีที่แพร่หลายเป็นอย่างมากในปัจจุบัน โดยสื่อออนไลน์ที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ มักจะใช้วิธีการอธิบายการปฏิบัติกีตาร์โดยใช้แท็บเข้ามาเป็นตัวช่วยในการเรียนการสอนกีตาร์ในระดับพื้นฐาน

### 1.1.2 การอ่านแท็บ (Tablature)

แท็บ (Tab) มาจากคำว่า Tablature หมายถึงระบบบันทึกโน้ตระบบหนึ่งของการบันทึกโน้ตโดยใช้ตารางเป็นสื่อสัญลักษณ์แสดงการจับคอร์คอร์ดบนคอกีตาร์ นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายเพื่อให้เข้าใจตำแหน่งการปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง (ณัชชา โสคติยานุรักษ์, 2543) อีกทั้งยังแสดงให้เห็นถึงมุมมองการจับคอร์คอร์ดบนคอกีตาร์ ที่สามารถบอกมุมมองการเล่นที่แม่นยำเปรียบเสมือนการเล่นบนคอกีตาร์จริงๆ แต่อย่างไรก็ตามแท็บก็ยังคงมีข้อบกพร่องที่ไม่สามารถบอกจังหวะได้ดีเท่ากับโน้ตเพลง (How to read tab table, n.d.)

จากภาพที่ 2.3 และ 2.4 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างแท็บกับคอกีตาร์ และมุมมองในการอ่าน เพื่อแสดงถึงลำดับสายกีตาร์ตั้งแต่สายกีตาร์สายที่ 1-6 เรียงมาจากสายบนลงมาสายล่าง โดยสายบนคือสายที่ 1 เป็นสายที่มีลักษณะเล็กและเสียงสูงที่สุด และในสายล่างคือสายที่ 6 เป็นสายที่มีลักษณะหนา และมีเสียงทุ้มที่สุด อีกทั้งในสายที่ 6 จะอยู่ใกล้กับหน้าของผู้เล่นกีตาร์มากที่สุด



← สายที่ 1 เสียงสูงที่สุด

← สายที่ 6 เสียงต่ำสุด

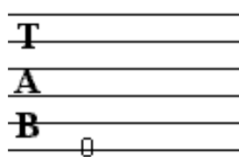
ภาพที่ 2.3 ตารางแท็บ



ภาพที่ 2.4 ตารางแสดงตำแหน่งบนคอกีตาร์และคอร์คอร์ดไดอะแกรม

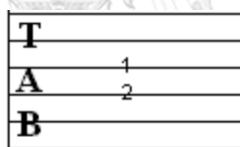


การบอกตำแหน่งการกดคอร์ดบนคอกีตาร์ จะมีวิธีการโดยการใช้เลขกำกับ เลข 0 จะเป็นตัวแทนของสายเปล่า แปลว่าไม่ต้องกดอะไรเลย เลข 1 หมายถึง กดบนช่องที่ 1 และเลข 2 หมายถึง กดบนช่องที่ 2 ไล่เรียงตามลำดับ หลังจากนั้นเมื่อเลขถูกกำกับไว้บนบรรทัดที่เท่าไรๆ นั้นจะหมายถึง ตำแหน่งบนสายกีตาร์ ดังภาพที่ 2.5 ให้ติดสายเปล่าสายบนสุด ส่วนภาพที่ 2.6 และภาพที่ 2.7 จะเห็นได้ว่า หมายเลข 1 ถูกกำกับไว้บนบรรทัดที่ 3 นั้นหมายถึง กดช่องที่ 1 บนเส้นที่ 3 และหมายเลข 2 ที่ถูกกำกับไว้บนเส้นที่ 4 นั้นหมายถึง กดช่องที่ 2 บนเส้นที่ 4 เป็นต้น



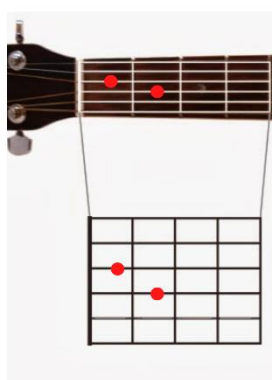
ภาพที่ 2.5 แท็บแสดงสัญลักษณ์ในการติดสายเปล่า โดยใช้เลข 0 กำกับ

ที่มา: <https://guitaralliance.com/total-beginner-guitar-course/how-to-read-tab/>



ภาพที่ 2.6 แท็บแสดงตำแหน่งการกดคอร์ด

ที่มา: <https://guitaralliance.com/total-beginner-guitar-course/how-to-read-tab/>

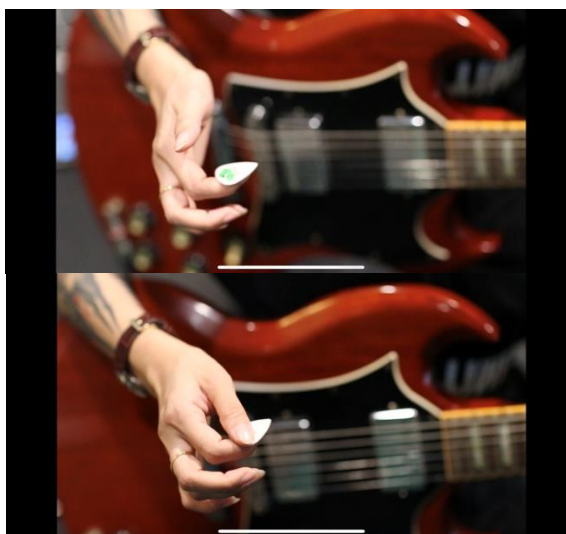


ภาพที่ 2.7 แสดงตำแหน่งการกดคอร์ดโดยการอ่านแท็บ

จากภาพที่ 2.6 ด้วยการใช้สัญลักษณ์ทรงกลมสีแดง

### 1.1.3 พื้นฐานการจับปิ๊ก

การจับปิ๊กจะเริ่มจากการนำปิ๊กวางบนนิ้วชี้ที่มีลักษณะงอเข้าหาลำตัวเล็กน้อย จากนั้นให้วางนิ้วโป้งทับไปบนปิ๊กที่วางอยู่บนนิ้วชี้ โดยระมัดระวังไม่ให้รู้สึกว่ามีอาการจับปิ๊กที่แน่นเกินไป ให้เพียงแค่ว่าพอกระชับไม่หลุดในระหว่างเล่น และประมาณ 20-30% ของปิ๊กจะยื่นออกมาจากตัวนิ้วโป้งและนิ้วชี้ (Gleizes & Lopez, 2008)



ภาพที่ 2.8 แสดงวิธีการจับปิ๊ก

### 1.1.4 เทคนิคการอุดสาย

เทคนิคการอุดสาย (Palm Muting) เป็นอีกหนึ่งเทคนิคที่พบได้ส่วนใหญ่ในการบรรเลงมือขวาของเพลงร็อก ซึ่งเป็นเทคนิคที่จะช่วยเพิ่มความดุดันของเสียง ทำให้เสียงที่ออกมา มีลักษณะทุ้ม มีความกระชับและสั้น มีพลังมากขึ้นจากการดีดสายเบสเพียงอย่างเดียว ซึ่งเทคนิคการอุดสายนี้จะนิยมเล่นคู่ไปกับเอฟเฟกเสียงแตกพรวดมั่ว โดยจะเล่นในลักษณะการคลอ จังหวะควบคู่ไปกับเบส และนอกจากจะพบมากในดนตรีร็อก ดนตรีแขนงอื่นๆ ก็นิยมนำมาใช้ เช่นเดียวกัน ไม่ว่าจะเป็นดนตรีแนว Pop, R&B, Funk หรือแม้กระทั่งการนำเทคนิคนี้มาใช้บนกีตาร์โปร่งเพื่อการเน้นของคอร์ดและความชัดของเสียงเบสเช่นเดียวกันอีกด้วย โดยเทคนิคนี้จะใช้สันมือขวาวางลงไปบนสะพานกีตาร์ (Bridge) ข้อสำคัญคือระมัดระวังอย่าให้ลงน้ำหนักมากเกินไป และตำแหน่งไม่สูงหรือต่ำเกินไป เพื่อไม่ให้เกิดเสียงโน้ตผิดเพี้ยนไปจากที่ควรจะเป็น (Cavalier, 2009)



ภาพที่ 2.9 แสดงเทคนิคการอดสาย

### 1.1.5 วิธีการปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ด

จากที่กล่าวมาข้างต้นว่าพาวเวอร์คอร์ดมีแนวคิดพื้นฐานเป็นขั้นคู่ 5 คือโน้ตตัวที่ 1 (Root) และโน้ตตัวที่ 5 (Fifth) ดังนั้นวิธีการจับพาวเวอร์คอร์ดจึงมีรูปแบบที่เป็นนิยามกันโดยทั่วไป โดยเริ่มจากการจับพาวเวอร์คอร์ดแบบสายเปิดเพราะเป็นแบบที่ง่ายที่สุด คือ การใช้นิ้วชี้กดแค่เส้นเดียว (Mann, 2013) ดังภาพตัวอย่างที่ 2.10

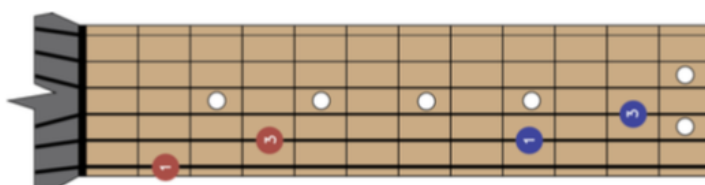


ภาพที่ 2.10 แสดงวิธีการจับพาวเวอร์คอร์ดสายเปิด ในการกดคอร์ด E5, A5 และ D5

วิธีที่ใช้ในการจับพาวเวอร์คอร์ดอย่างแพร่หลายอีกหนึ่งวิธีคือ การใช้นิ้วชี้กดที่โน้ตตัวที่ 1 และใช้นิ้วนางหรือในบางคนจะใช้นิ้วก้อยกดที่โน้ตตัวที่ 5 บนสายถัดไป ในรูปแบบฟอร์มนี้โดยคงสภาพนิ้วในรูปแบบนี้ไว้แล้วใช้วิธีการ สไลด์ (Slide) คือการเคลื่อนรูปแบบนิ้วไปทางซ้ายหรือทางขวาแทน โดยไม่มีการเปลี่ยนรูปแบบนิ้ว ซึ่งสอดคล้องกับ Cavalier (2009) ที่กล่าวไว้ว่าพาวเวอร์คอร์ด คือการเคลื่อนที่ นั่นหมายถึง สามารถที่จะเล่นชองไหนก็ได้ เพราะนิ้วชี้จะเป็นนิ้วที่กดโน้ตแรกเสมอ และเคลื่อนไปตามโน้ตตัวรูท เมื่อไหร่ที่จดจำโน้ตในคอกีตาร์ของสายที่ 6 และสายที่ 5 ได้ ก็จะสามารถเล่นพาวเวอร์คอร์ดได้หมดทุกรูปแบบของพาวเวอร์คอร์ดเลย

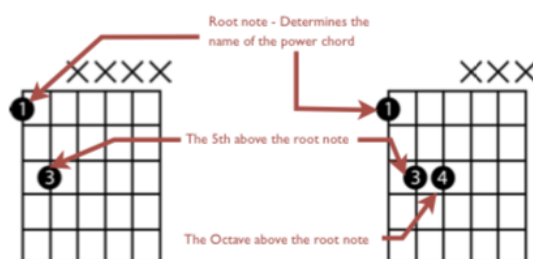


ภาพที่ 2.11 แสดงการจับคอร์ด C5 โดยมีตัวรทอยู่บนสายที่ 6 และสายที่ 5



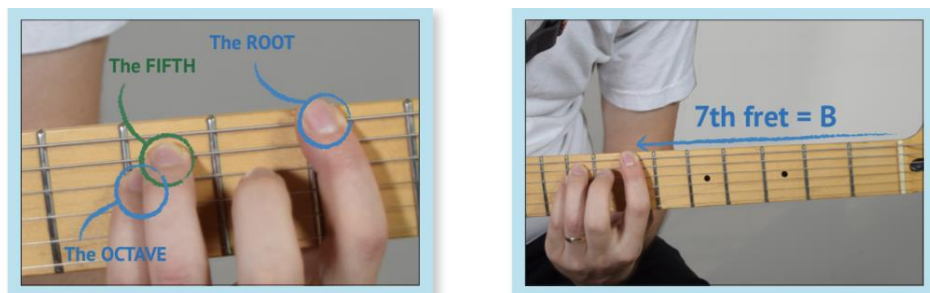
ภาพที่ 2.12 แสดงตำแหน่งการกดพาวเวอร์คอร์ดบนกีตาร์ โดยมีตัวรทอยู่บนสายที่ 6 และสาย 5 (Tran, 2018)

นอกจากนี้ยังมีวิธีการกดพาวเวอร์คอร์ดที่ขยายจากวิธีที่กล่าวมาข้างต้น โดยการนำแนวคิดในการเพิ่มโน้ตตัวที่ 1 ที่มีช่วงเสียงคนละช่วงเสียงเข้ามา โดยใช้นิ้วชี้กดโน้ตตัวที่ 1 นิ้วนางกดโน้ตตัวที่ 5 และเพิ่มนิ้วก้อยเข้ามาเพื่อกดโน้ตตัวที่ 1 ในช่วงเสียงที่สูงกว่า (จากรูปภาพตัวอย่างจะแสดงเลข 4 ตำแหน่งนิ้วก้อย) แต่ยังมีในบางคนที่ใช้นิ้วนางนิ้วเดียวกดโน้ตตัวที่ 5 และโน้ตตัวที่ 1 ในคนละช่วงเสียงพร้อมกัน (Tran, 2018) จึงกลายเป็นการจับพาวเวอร์คอร์ดด้วยโน้ต 3 โน้ต (Power Chord with Three Notes)



ภาพที่ 2.13 แสดงตำแหน่งความแตกต่างในการกดพาวเวอร์คอร์ด

(Tran, 2018)



ภาพที่ 2.14 แสดงวิธีการทาวเวอร์คอร์ดโดยเพิ่มการซ้มนิ้วเข้าไปให้กลายเป็น 3 นิ้ว

(Power Chord with Three Notes) (Good Guitarist's guide to riff & lead guitar, 2016)

จากที่กล่าวมาข้างต้น วิธีการปฏิบัติทาวเวอร์คอร์ดยังเป็นเพียงแนวคิดพื้นฐานที่ถูกนำมาพัฒนาโดยวิธีการต่างๆ เช่น การพลิกกลับ และการซ้มนิ้วตัวที่ 1 หรือการซ้มนิ้วตัวที่ 5 เพื่อให้เกิดเสียงที่หลากหลายมิติมากขึ้น ซึ่งนอกจากที่กล่าวมานี้ ยังมีการพัฒนาต่อยอดทาวเวอร์คอร์ดให้มีความซับซ้อน และมีความยากมากขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดรูปแบบการจับคอร์ดหรือวิธีการบรรเลงประกอบของผู้ประพันธ์ ในการวิจัยเรื่องนี้ผู้วิจัยได้คำนึงถึงสรีระร่างกายในเด็กประถมศึกษาตอนปลายเป็นสำคัญ โดยจะคำนึงถึงกำลังแขนและนิ้วที่ต้องใช้น้ำหนักในการกดคอร์ด และควบคุมแยกส่วนการเล่นดนตรีที่ซับซ้อนมากขึ้นกว่าเดิม แต่ยังไม่สร้างความลำบากในการกดคอร์ดที่มากเกินไป กล่าวคือนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายสามารถกดคอร์ดได้โดยไม่ถ่างนิ้วจนเกินไป และไม่ใช้กำลังมากเกินไป รวมไปถึงทิศทางการเปลี่ยนคอร์ดจำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ใกล้เคียงกัน เพื่อไม่ต้องยกนิ้วกระโดดข้ามสายไปมา โดยจะนำเทคนิคการสไลด์มาใช้ในการเปลี่ยนคอร์ดต่างๆ เข้ามาเสริม เพื่อรักษาความคงที่ของจังหวะจากการเปลี่ยนคอร์ด ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดขอบเขตในการวิจัยการปฏิบัติทาวเวอร์คอร์ดที่เหมาะสมกับนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยวิธีการปฏิบัติทาวเวอร์คอร์ดจะเล่นบนโน้ตตัวกลม โน้ตตัวดำ โน้ตเข้บัตหนึ่งชั้นเท่านั้น และกำหนดบทเพลงที่ใช้ในการสอนทั้งหมด 4 บทเพลง ได้แก่

- เพลงฤดูร้อน ของศิลปิน Paradox ประกอบไปด้วยคอร์ด A5, G#5, F#5 บนโน้ตตัวกลม โน้ตตัวดำ และโน้ตเข้บัตหนึ่งชั้น
- เพลงเล่นของสูง ของศิลปิน Bigass ประกอบไปด้วยคอร์ด C5, F5, A5, G5 บนโน้ตตัวกลม โน้ตตัวดำ และโน้ตเข้บัตหนึ่งชั้น

- เพลงแสงสุดท้าย ของศิลปิน Bodyslam ประกอบไปด้วยคอร์ด A5, E5, F5, G5 บนโน้ตตัวกลม โน้ตตัวดำ และโน้ตเข้บตีหนึ่งชั้น
- เพลง Rock you like a hurricane ของศิลปิน Scorpions ประกอบไปด้วยคอร์ด E5, G5, A5, C5, D5 บนโน้ตตัวดำ โน้ตเข้บตีหนึ่งชั้น และตัวหยุด

เมื่อสังเกตแล้วทิศทางของการเปลี่ยนคอร์ดจะทำแค่เพียงยกนิ้วเปลี่ยนสายและสไลด์เท่านั้น และเพื่อให้เกิดความท้าทายสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยจึงเรียงลำดับตามความยากง่ายของการเคลื่อนที่ของคอร์ดเพื่อนำมาพัฒนาให้เป็นแบบฝึกหัดที่ 1, 2, 3 และ 4 เพื่อให้ผู้เรียนมีเป้าหมายที่จะบรรลุการฝึกฝนต่อไป

Juchniewicz and Silverman (2013) ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับอิทธิพลของทางเดินคอร์ดและเสียงแตกบนมุมมองโหนดเสียงจากการใช้พาวเวอร์คอร์ด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบการรับรู้ของโหนดเสียงและการสร้างเสียงแตกจากพาวเวอร์คอร์ด โดยใช้กีตาร์เล่นในรูปแบบเสียงปกติและรูปแบบเสียงแตกบนแนวเพลงร็อก กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนในระดับปริญญาตรีสาขาวิชาดนตรีจำนวน 50 คน โดยใช้วิธีการฟังทางเดินคอร์ด และจัดอันดับการรับรู้เสียงของคอร์ดเมเจอร์และไมเนอร์ พบว่าในการฝึกการฟังกลุ่มตัวอย่างมีการตอบสนองต่อคอร์ดที่ต่างกัน ตลอดจนมีรูปแบบทางเดินคอร์ดกับการใช้กีตาร์เสียงปกติและใช้กีตาร์เสียงแตก และความแตกต่างของคอร์ดและพาวเวอร์คอร์ด โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมยังพบว่าจากการฟังพาวเวอร์คอร์ดในลักษณะเสียงแตก ผู้ฟังส่วนมากให้คำตอบว่าเป็นบันไดเสียงเมเจอร์

Kazdan (2017) ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับแนวทางการวิเคราะห์อย่างเป็นรูปธรรมเกี่ยวกับพาวเวอร์คอร์ดและโครงสร้างเสียงประสานในแนวดนตรีเดธเมทัลของชาวสแกนดิเนเวียน เนื่องจากรูปแบบของเสียงประสานของชาวสแกนดิเนเวียนนั้นมีลักษณะที่แตกต่างจากทั่วไป แต่ด้วยคุณลักษณะที่แตกต่างจากทั่วไปทำให้ผู้คนรู้จักมากขึ้น โดยการวิจัยจะใช้เสียงประสานและทำนองของไวคิงเมทัล เมโลดิกเดธเมทัลและโฟคเมทัล เป็นกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากสามารถสรุปความเหมือนและความแตกต่างจากการใช้พาวเวอร์คอร์ดในแนวดนตรีกลุ่มนี้ได้ เพราะพาวเวอร์คอร์ดเป็นแค่คู่ 5 ที่เน้นแนวเสียงเบส แต่สามารถผสมผสานเสียงทำนองได้เช่นกันขึ้นอยู่กับจังหวะและความเร็วของเสียง ผลการวิเคราะห์พบว่าในดนตรีแนวเมโลดิกเดธเมทัลมีพื้นฐานทางเดินคอร์ดคล้ายคลึงกับดนตรีตะวันตก มักจะใช้พาวเวอร์คอร์ดคู่ 8 สลับกับการใช้ คู่ 5 เพื่อจุดประสงค์ในการสร้างมวลเสียงให้หนาแน่นขึ้นเป็นสองเท่า และในการผสมผสานกันระหว่างแนวเมโลดิกเดธเมทัลและนอร์วีเจียนแบลคเมทัล ไวคิง

เมทล มีการใช้พาวเวอร์คอร์ดในรูปแบบที่หลากหลายซึ่งสามารถตีความได้ว่ามีทั้งในรูปแบบเสียงประสานและทำนองในการกดพาวเวอร์คอร์ดให้มีเสียงยาวค้างเพื่อสร้างความเสถียรให้กับเสียงประสานและให้ใช้โทนเสียงที่ไม่ได้อยู่ในพาวเวอร์คอร์ดเพื่อให้ท่วงทำนองมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพาวเวอร์คอร์ดจะพบได้มากในด้านลักษณะของเสียงวิเคราะห์ความแตกต่างการใช้พาวเวอร์คอร์ด ความแตกต่างในการใช้เสียงแตกและเสียงใส และแรงบันดาลใจของคนตรีหรือคือนำพาวเวอร์คอร์ดมาใช้ (Herbst, 2019; Howell, 2004; เจตนิพิฐสังข์วิจิตร, 2562) โดยยังไม่ได้เน้นเรื่องของการนำพาวเวอร์คอร์ดมาใช้ในการเรียนการสอน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาแบบฝึกหัดโดยการนำพาวเวอร์คอร์ดมาใช้เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะหรือความแม่นยำของจังหวะให้กับผู้เรียน





## 1.2 ซีพจรจังหวะ

องค์ประกอบดนตรีประกอบด้วย จังหวะ (Rhythm) ทำนอง (Melody) เสียงประสาน (Harmony) ฉันทลักษณ์ (Form) และสีสัน (Tone Color) หรืออารมณ์เพลง (Expression) ซีพจรจังหวะจัดเป็นรูปแบบจังหวะ ซึ่งถือเป็นพื้นฐานทางด้านทักษะที่สำคัญที่เป็นส่วนช่วยให้เข้าใจสาระดนตรีและจัดเป็นหัวใจของการศึกษาดนตรีเพื่อพัฒนาไปสู่การร้อง การฟัง การเล่น การเคลื่อนไหว และการสร้างสรรค์ เป็นต้น

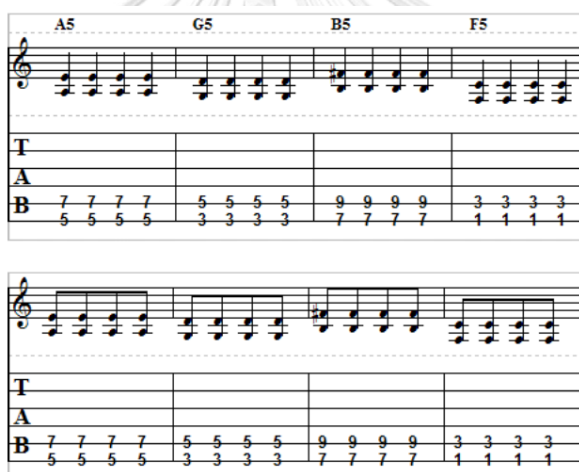
### 1.2.1 ซีพจรจังหวะ (Steady Beat)

เป็นแนวคิดพื้นฐานทางด้านจังหวะดนตรี ที่เป็นจังหวะต่อเนื่องสม่ำเสมอและซ้ำตัวโน้ตที่มีค่าคงที่และไม่เปลี่ยนแปลง ค่าความยาวขึ้นอยู่กับอัตราจังหวะ (Kennedy & Johnson, 2007) ดังเช่นการเดินของเข็มนาฬิกาหรือจังหวะการเต้นของหัวใจ แม้แต่ลูกในครรภ์ยังตอบสนองต่อจังหวะดนตรีที่สม่ำเสมอจากการฟังเสียงหัวใจของแม่ภายในครรภ์ เป็นต้น (Kindermusik, n.d.) ทั้งนี้ซีพจรจังหวะอาจถูกเรียกว่า จังหวะตบ, จังหวะคงที่, จังหวะตก, Pulse-Beat, Steady Pulse, Pulse, Beat (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2560; นิลวรรณ อึ้งอัมพร, 2551; ณัชชา พันธุ์เจริญ, 2558; Cain, 2004) ซึ่งซีพจรจังหวะจะทำหน้าที่แตกต่างจาก Rhythm เพราะ Rhythm จะทำหน้าที่เคลื่อนที่ของแนวทำนอง ที่ครอบคลุมลักษณะจังหวะทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นจังหวะที่เน้นมากกว่าจังหวะอื่น ความสั้นยาวของเสียง อัตราจังหวะ รวมไปถึงความเร็วจังหวะ (Kennedy & Johnson, 2007) และ Rhythm

อาจถูกเรียกว่า ลักษณะจังหวะ (ณัชชา พันธุ์เจริญ, 2558) Rhythmic pattern กระสวนจังหวะ (นิลวรรณ อึ้งอัมพร, 2551) หรือจังหวะทำนอง (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2560) เป็นต้น

Rhythm	
Steady Beat	
Count: 1 2 3 4	Count: 1 2 3 4
Rhythm	
Steady Beat	
Count: 1 2 3	Count: 1 2 & 3

ภาพที่ 2.15 แสดงความแตกต่างของ Rhythm และ Steady Beat



The image shows two systems of guitar practice patterns. Each system consists of a treble clef staff with four chords: A5, G5, B5, and F5. Below the staff are three lines representing the strings: T (Treble), A (Middle), and B (Bass). The fretting patterns are as follows:

- System 1:**
  - A5: T (7 7 7 7), A (5 5 5 5), B (7 7 7 7)
  - G5: T (5 5 5 5), A (3 3 3 3), B (7 7 7 7)
  - B5: T (9 9 9 9), A (7 7 7 7), B (1 1 1 1)
  - F5: T (3 3 3 3), A (1 1 1 1), B (5 5 5 5)
- System 2:**
  - A5: T (7 7 7 7), A (5 5 5 5), B (7 7 7 7)
  - G5: T (5 5 5 5), A (3 3 3 3), B (7 7 7 7)
  - B5: T (9 9 9 9), A (7 7 7 7), B (1 1 1 1)
  - F5: T (3 3 3 3), A (1 1 1 1), B (5 5 5 5)

ภาพที่ 2.16 แสดงแนวทางการปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ด

การเรียกจังหวะที่มีลักษณะคงที่มีอยู่หลากหลาย ดังนั้นผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์เทคนิควิธีการปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ดบนกีตาร์แล้วสังเกตเห็นว่าการปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ดมีลักษณะทำหน้าที่ควบคุมจังหวะที่คล้ายคลึงกับเบส เป็นจังหวะคงที่ตามอัตราจังหวะที่ตั้งขึ้นคล้ายซีพอร์จังหวะ ผู้วิจัยจึงคิดว่าคำว่าซีพอร์จังหวะเหมาะสมและสอดคล้องกับวิธีการเล่นพาวเวอร์คอร์ด

คุณสมบัติที่โดดเด่นของซีพอร์จังหวะระบุว่าสามารถช่วยอำนวยความสะดวกในกิจกรรมแบบกลุ่ม เช่น การร้องเพลง การออกกำลังกายและการเต้นรำ ซึ่งการทำกิจกรรมเช่นนี้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถคาดเดาความสม่ำเสมอของซีพอร์จังหวะที่กำลังจะมาถึงโดยการพยักหน้า ย่ำเท้าหรือตบมือ



เป็นต้น (Schaefer & Overy, 2015) ในผู้เรียนระดับกลาง การรักษาซีพจรจังหวะที่มั่นคงอาจจะฝึก โดยการเคลื่อนไหวและเคาะเท้า ในขณะที่ผู้เรียนระดับสูง ผู้สอนอาจจะปรับเปลี่ยนความความ ละเอียดอ่อนของจังหวะให้สอดคล้องกับรูปแบบดนตรีที่กำหนดไว้ให้ยากขึ้น (Heller, 1989 อ้างถึงใน Rohwer, 1998) ทั้งนี้ไม่ใช่แค่เป็นเพียงการปลุกฝังในเรื่องการรักษาจังหวะคงที่ให้นักเรียน แต่ยัง ปลุกฝังให้แก่ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านดนตรีหรือผู้ที่มีความเชี่ยวชาญทางการเต้นให้เน้นใน เรื่องการรักษาจังหวะให้คงที่เช่นกัน โดยเน้นย้ำว่า ซีพจรจังหวะหรือการรักษาจังหวะให้คงที่เป็นขั้น พื้นฐานที่สำคัญที่สุดสำหรับความสามารถในการเข้าจังหวะ (Ludowise, 1985; Weikart, 1982 อ้าง ถึงใน Rohwer, 1998) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการรักษาจังหวะให้คงที่หรือ ซีพจรจังหวะนั้น ยังช่วยในการพัฒนาทางการอ่านให้ดีขึ้นด้วย (Weilert, 1987 อ้างถึงใน Harman, 2008)

### 1.2.2 แนวทางการสอนซีพจรจังหวะ

ทักษะจังหวะเป็นเสมือนหัวใจของการฝึกทักษะจังหวะที่ดี ผู้เรียนจึงต้องสามารถรักษาความ สม่ำเสมอของซีพจรจังหวะทั้งในการตบมือ การเคลื่อนไหวหรือการบรรเลงเครื่องดนตรี ผู้สอน จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนความเร็วในการบรรเลงเพลง ความเข้มของเสียงดังขึ้น เบาลง เพื่อไม่ทำให้การ ฝึกฝนมีความเบื่อหน่าย และเพื่อให้จับซีพจรจังหวะได้ง่ายขึ้น ยกตัวอย่างเช่น ผู้เรียนที่เริ่มฝึกหัด อาจจะเริ่มจากโน้ตตัวขาวเป็นโน้ตตัวดำ เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นความสัมพันธ์ว่า ตัวขาวมีค่าเป็นสองเท่า ของตัวดำ หรืออาจเปลี่ยนเป็นตัวดำตามด้วยตัวเข้ตเพื่อสอนค่าความยาวโน้ตในรูปแบบต่างๆ ทำให้ บทเพลงมีความยืดหยุ่นและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการฝึกได้มากกว่าวิธีเดียว (นิลวรรณ อึ้งอัมพร, 2557)

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะสังเกตได้ว่าซีพจรจังหวะมีความสัมพันธ์กับร่างกาย เปรียบเสมือน พื้นฐานการเคลื่อนไหวร่างกายกับการเล่นดนตรี ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเคลื่อนไหวสรีระในการ เรียนดนตรี ได้แก่ การสอนดนตรีแบบดัลโครส การสอนดนตรีแบบโคคาย และการสอนดนตรีแบบ ออร์ฟ

#### แนวทางการสอนดนตรีแบบดัลโครส

เอมิล ซาค ดาลโครส (Emile Jaques-Dalcroze, 1865-1950) ได้รับขนานนามว่าเป็นบิดา แห่งการสอนแบบ “active method” คือการสอนดนตรีที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กัน

โดยอาศัยร่างกายเป็นเสมือนเครื่องดนตรีที่เป็นสื่อในการเรียนรู้ ใช้การเคลื่อนไหวเพื่อตอบสนองเสียงดนตรี ดาลโครสได้จัดการเรียนการสอนในรูปแบบการทดลองขึ้นเป็นพิเศษแก่นักเรียน โดยประยุกต์หลักการพื้นฐานของการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างเป็นธรรมชาติเพื่อให้ตอบสนองต่อองค์ประกอบต่างๆ ของดนตรี ดาลโครสได้แสดงให้เห็นว่าการเดิน การย่อเท้าเดินตามรูปแบบจังหวะหรือค่าความยาวของตัวโน้ต สามารถทำให้เข้าใจสาระดนตรีได้อย่างดีเยี่ยม ดังนั้นการพัฒนาเบื้องต้นจะขัดเกลาไหวพริบทางจังหวะแบบองค์รวม ซึ่งดาลโครสเชื่ออย่างยิ่งว่าการเคลื่อนไหว (Kinesthetic) การรับรู้เรื่องมิติสัมพันธ์ (Spatial experience) และการรับรู้เรื่องเวลา (temporal experience) เป็นทักษะเบื้องต้นที่สำคัญในการรับรู้เรื่องจังหวะ ทั้งนี้ปรัชญาการสอนดนตรีที่ดาลโครสสร้างสรรค์ขึ้นเรียกว่า ยูริทมิคส์ (Eurhythmics) ประกอบไปด้วยวิชา 3 แขนง คือ Rhythmic การเรียนรู้จังหวะ การเคลื่อนไหวทางจังหวะที่ดี เน้นการเคลื่อนไหวของร่างกาย และสาระดนตรี วิชาโสตทักษะ Solfege การฝึกและพัฒนาโสตทักษะทั้งการร้องและการฟัง โดยการใช้ระบบตัวโน้ต ซอล-ฟา แบบโดอยู่กับที่ (Fixed do) วิชาปฏิภาณดนตรี Improvisation การใช้ไหวพริบในการปฏิบัติเครื่องดนตรี เพื่อพัฒนาการสร้างสรรค์ด้านจังหวะ ซึ่งมีวัตถุประสงค์สำคัญในการสอนดังนี้

1. เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้การรับรู้ระบบร่างกายและความรู้สึกในการเรียนดนตรี
2. เพื่อสำรวจการเคลื่อนไหวร่างกาย
3. เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
4. ให้ตระหนักถึงพื้นที่ว่างรอบตัว
5. เพื่อให้ร่างกายยืดหยุ่นและทำงานอย่างสอดคล้องประสาน
6. เพื่อพัฒนาความรู้สึกของร่างกายต่อดนตรี
7. เพื่อฝึกการแสดงออกผ่านการเคลื่อนไหว
8. เพื่อพัฒนาโสตทักษะ
9. เพื่อฝึกใช้ความคิด ควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกาย
10. เพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีระบบ
11. เพื่อเรียนรู้สาระดนตรี
12. เพื่อพัฒนาความตั้งใจในการทำงาน
13. เพื่อฝึกการรับรู้และแสดงออก
14. เพื่อฝึกตอบสนองได้อย่างว่องไว

สิ่งที่การสอนของดัลโครสต่างจากระบบการสอนแบบอื่น คือการให้ความสนใจกับระบบการทำงานของสมองที่ควบคุมร่างกาย ถึงแม้ว่านักเรียนจะมีทักษะทางดนตรีที่ดี แต่ขาดการควบคุมร่างกายอย่างคล่องแคล่ว ก็ยังไม่เพียงพอต่อการเป็นนักดนตรีที่มีคุณภาพ

### แนวทางการสอนดนตรีแบบโคดาเย

โซลทาน โคดาเย (Zoltan Kodaly, 1882-1967) มีหลักการสอนดนตรีโดยการจัดลำดับเนื้อหาและกิจกรรมดนตรีให้สอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก โดยมีขั้นตอนจากง่ายไปหายาก ดังนั้นควรเริ่มการเรียนรู้ดนตรีจากวิธีธรรมชาติที่ทุกคนมีอยู่ประจำตัว นั่นคือการร้องเพลง ซึ่งในการสอนตามแนวคิดของโคดาเยนั้นจะเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรขับร้องให้ถูกต้องและไพเราะ ตระหนักถึงคุณค่าของเพลง ในทำนองเดียวกันควรเรียนรู้ภาษาแม่ และนำวรรณคดีดนตรีพื้นบ้านมาใช้เพื่อเป็นการเริ่มในการเรียนดนตรี ซึ่งจัดเป็นภาษาแม่ทางดนตรี จากที่กล่าวมาข้างต้นว่าหลักการของโคดาเยเน้นเรื่องการร้องเป็นหลัก วิธีการสอนจึงมุ่งเน้นในเรื่องการร้องและการอ่าน มีการใช้ระบบซอล-ฟา คือการเรียกชื่อตัวโน้ต โด เร มี ฟา โซ ลา ที ในการร้องการอ่านโดยใช้โดเป็นเสียงหลักในบันไดเสียงเมเจอร์ และลาเป็นเสียงหลักในบันไดเสียงไมเนอร์ เรียกว่าระบบโดเคลื่อนที่ อย่างไรก็ตามมีการอ่านโน้ตแบบโดอยู่กับที่โดยใช้ระบบอักษรในการอ่าน A B C D E F G แทนระดับเสียงลา ที โด เร มี ฟา โซ เป็นต้น และสิ่งสำคัญในแนวคิดของโคดาเยคือการสอนเสียงก่อนสัญลักษณ์ เป็นแนวคิดเบื้องต้นที่สำคัญยิ่งคือ ระดับเสียง และความยาวเสียง ซึ่งระดับเสียงจะกลายมาเป็นทำนอง และความยาวเสียงจะกลายมาเป็นจังหวะ ส่วนการรับรู้เรื่องเสียงของจังหวะควรเริ่มจากจังหวะที่ไม่ซับซ้อน ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของจังหวะตบ อัตราจังหวะ รูปแบบจังหวะ เช่น จังหวะตบควรเริ่มเรียนรู้จากการฟัง และการเคลื่อนไหวต่างๆ ให้ผู้เรียนเกิดความคงที่เรื่องจังหวะ เป็นต้น ส่วนเรื่องของระดับเสียง นอกจากจะฟังและร้องที่มีเสียง โด เร มี ยังมีการอ่านสัญลักษณ์มือแทนระดับเสียงต่างๆ และสัญลักษณ์ภาพ เป็นต้น (ณรุทธ์ สุทนต์, 2560) วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการสอนดนตรีแบบโคดาเย

1. เพื่อพัฒนาความสามารถทางดนตรีที่อยู่ภายในตัวเด็กมาตั้งแต่เกิด
2. เพื่อสอนให้เด็กชาวฮังการีสามารถอ่านโน้ตได้ดี
3. เพื่อสืบทอดบทเพลงพื้นเมือง
4. เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้บทเพลงต่างๆ ของนักประพันธ์เพลงที่สำคัญ จากการฟัง วิเคราะห์ ฝึกบรรเลง

โคตายได้กล่าวว่าหากจะสอนเรื่องหัวใจทั้ง 3 ของการเรียนรู้จังหวะให้แก่ผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย ซีพจรจังหวะ จังหวะเน้น หรือลักษณะจังหวะ ต้องให้ผู้เรียนใช้ร่างกายในการแสดง ส่วนประกอบของจังหวะทั้ง 3 แบบ ด้วยการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อความเข้าใจความแตกต่าง หลังจากนั้นผู้สอนเริ่มแนะนำรูปแบบจังหวะ จากลักษณะที่มีความยาวจำนวน 4 จังหวะมาใช้ เนื่องจากจังหวะทั้ง 4 จังหวะนี้ พบในบทเพลงร้องที่คุ้นเคยสำหรับเด็ก ที่ได้ยินอยู่เป็นประจำ ซึ่งเป็นธรรมชาติของการละเล่นของเด็กที่เป็นภาษาอังกฤษ และควรเริ่มสอนเพลงในอัตราจังหวะแบบสอง (duple meter) ตามด้วยอัตราจังหวะแบบสาม (triple meter) และอัตราจังหวะแบบผสม (compound meter) ไปตามลำดับ

### แนวทางการสอนดนตรีแบบออร์ฟ

คาร์ล ออร์ฟ (Carl Orff, 1985-1982) แนวการสอนของออร์ฟเป็นการเรียนดนตรีแบบไม่มีแผนตายตัว ให้เกิดการเรียนรู้แบบง่าย ดังเช่นการเรียนดนตรีจากครอบครัว มีบิดาช่วยจดบันทึกโน้ต แนวคิดนี้เกิดจากการสังเกตพฤติกรรมธรรมชาติที่เกิดขึ้นเองโดยไม่ต้องได้รับการฝึกฝน และวางกิจกรรมดนตรีโดยจัดลำดับเนื้อหาให้สอดคล้องกับเด็ก ซึ่งรากฐานหลักของการสอนดนตรีตามแนวคิดออร์ฟ คือ ดนตรี (music) การเคลื่อนไหว (movement) การพูด (speech) ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญที่แยกออกจากกันไม่ได้ รูปแบบการเรียนรู้ของออร์ฟจะใช้ร่างกายทำจังหวะดนตรี (body percussion) เป็นรูปแบบที่ทำให้เกิดเสียงขึ้นจากร่างกายเราให้เป็นจังหวะที่มีระดับเสียง เช่น การตีดนิ้ว การตบมือ การตบต้นขา การย่ำเท้า เป็นต้น รวมไปถึงการเล่นเครื่องดนตรีออร์ฟที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้นักเรียนสามารถลงมือทำและสร้างสรรค์ดนตรีได้อย่างฉับพลัน มีความกล้าแสดงออก กล้าคิดลองผิดลองถูก ซึ่งจะส่งเสริมให้เด็กได้แสดงความคิดสร้างสรรค์โดยไม่กังวลถึงกฎเกณฑ์ที่ยุ่งยาก (วิทยา ไล่ทอง, 2561) จากการแต่งทำนองเพลงหรือจังหวะขึ้นมาใหม่เพื่อพัฒนาความคิดของเด็กในการสร้างสรรค์ทั้งบทเพลง คำพูด การร้องและการเคลื่อนไหว ซึ่งเทคนิคในการดนตรีของออร์ฟ คือการนำบันไดเสียงเพนทาโทนิคมาใช้ เป็นบันไดเสียงที่มีเพียง 5 โน้ต รวมไปถึงโดรนที่เป็นแนวทำนองเสียงโดยจะเล่นแค่คู่ 5 เพอร์เฟค และเล่นในลักษณะการซ้ำทวนจังหวะรูปแบบเดิมๆ เรียกว่าออสตินาโต (ostinato) ทำให้นักเรียนสามารถเล่นรวมกันเป็นกลุ่มได้อย่างสนุกสนาน ไม่กังวลต่อการสร้างสรรค์บทเพลงโดยการคิดอย่างฉับพลัน พร้อมทั้งสนุกสนานอีกด้วย (Carley, 2015) โดยวัตถุประสงค์สำคัญของการสอนดนตรีแบบออร์ฟมีดังนี้

1. ฝึกการทำงานอยู่ร่วมกันเป็นหมู่คณะ
2. เพื่อฝึกความเป็นผู้นำ
3. เพื่อสอนให้เด็กมีความรู้และความเข้าใจองค์ประกอบดนตรีที่สร้างขึ้น
4. เพื่อสอนให้เด็กรู้จักซาบซึ้งในสุนทรียะดนตรี
5. เพื่อกระตุ้นให้เด็กใช้ความคิดสร้างสรรค์อย่างเป็นอิสระ
6. เพื่อเสริมสร้างพัฒนาการทางดนตรี ทักษะการเคลื่อนไหว ร้องและเล่น
7. เพื่อเสริมให้เด็กมีความกล้าแสดงออก
8. เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้เด็กภูมิใจและเห็นคุณค่าในตัวเอง

แนวทางการเรียนการสอนดนตรีทั้ง 3 รูปแบบ จะเล็งเห็นถึงความสำคัญของพื้นฐานทางด้านจังหวะเป็นสำคัญโดยเชื่อมโยงจังหวะผ่านสรีระทางร่างกาย การเคลื่อนไหว การร้องตาม รวมไปถึงการเล่นเครื่องดนตรี เพื่อสร้างพัฒนาการที่ดีทางด้านจังหวะและซิงเจอร์จังหวะ ซึ่งมีงานวิจัยของ Rohwer (1998) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมการเคลื่อนไหวประกอบจังหวะโดยศึกษาจากการปฏิบัติจังหวะที่คงที่ หรือซิงเจอร์จังหวะ ในนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 70 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองจะได้รับกิจกรรมการเคลื่อนไหวประกอบจังหวะที่เกิดจากการเล่นดนตรี การเต้นรำ และแนวคิดทางทฤษฎีดาลโครส ออร์ฟ และโคดาเย ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนจังหวะแบบดั้งเดิม เป็นเวลา 10 สัปดาห์ พบว่าความสามารถในการควบคุมจังหวะคงที่ หรือควบคุมซิงเจอร์จังหวะของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 วัดจากการเปิดเพลงที่เขาสร้างขึ้นมา โดยมีความเร็วจังหวะที่แตกต่างกัน และให้ผู้เรียนย่อท่าตาม และยังพบว่ากลุ่มทดลองพึงพอใจต่อกิจกรรมเป็นอย่างมาก ทั้งนี้จากการศึกษายังค้นพบพื้นฐานที่สำคัญที่สุดสำหรับการเรียนดนตรีคือทักษะการควบคุมซิงเจอร์จังหวะ ซึ่งกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่ออกแบบมาสำหรับนักเรียนในช่วงอายุน้อยจะเป็นพื้นฐานทางด้านจังหวะที่ดีต่อไปในอนาคต

ณัชชา เตชะอาภรณ์ชัย (2558) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวประกอบบทเพลงพื้นเมืองสำหรับเด็กปฐมวัยที่มีต่อความเข้าใจจังหวะ โดยศึกษาจากแผนกิจกรรมการเคลื่อนไหวประกอบเพลงพื้นเมืองไทยและแผนกิจกรรมการเคลื่อนไหวประกอบเพลงพื้นเมืองนานาชาติที่มีต่อความเข้าใจทางด้านจังหวะในนักเรียนชั้นอนุบาล 3 จำนวน 18 คน โดยได้พัฒนาแผนกิจกรรมการเคลื่อนไหวประกอบบทเพลงพื้นเมืองสำหรับเด็กปฐมวัยเพื่อพัฒนาจังหวะได้แก่ จังหวะตบ จังหวะทำนอง สัญลักษณ์โน้ต และกิจกรรมการเคลื่อนไหวประกอบบทเพลงพื้นเมืองด้วยเพลงขั้นต้น 1 เพลง

และชั้นกลาง 1 เพลง ซึ่งผลการวิจัยพบว่าการเคลื่อนไหวประกอบบทเพลงพื้นเมืองไทยสำหรับปฐมวัยที่มีต่อความเข้าใจด้านจังหวะมีคะแนนอยู่ในเกณฑ์ดีมากและมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่ใช้บทเพลงพื้นเมืองนานาชาติ เนื่องจากการเขียนโน้ตจังหวะตบของเพลงพื้นเมืองไทยอยู่ที่จังหวะสุดท้ายของห้องเพลง ส่วนการเขียนโน้ตจังหวะตบของเพลงพื้นเมืองนานาชาติจะอยู่ที่จังหวะแรกของห้องเพลง ซึ่งอาจทำให้เกิดความสับสนในการเขียนโน้ตเพลงได้ แต่จะมีด้านจังหวะตบที่นักเรียนกลุ่มนานาชาติทำได้ดีกว่ากลุ่มไทย อาจทำให้คุ้นเคยในการเคลื่อนไหวตามจังหวะตบโดยเริ่มจากจังหวะแรกของเพลง

ฉานตุนู ไกลทอง (2560) ได้พัฒนาและศึกษาผลการใช้ชุดแบบฝึกตามแนวคิดของคาร์ล ออร์ฟ เพื่อพัฒนาความเข้าใจทางด้านจังหวะของนักเรียนวงโยธวาทิตระดับชั้นประถมศึกษา จำนวน 25 คน โดยนำแนวคิดวิธีการสอนแบบคาร์ล ออร์ฟมาพัฒนาชุดแบบฝึกจำนวน 5 ชุด นำเสนอในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์บนเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ผลการวิจัยพบว่า ความเข้าใจทางด้านจังหวะของนักเรียนวงโยธวาทิตระดับชั้นประถมศึกษามีคะแนนรวมหลังการใช้ชุดแบบฝึกสูงกว่าคะแนนก่อนการใช้ชุดแบบฝึกของนักเรียนแต่ละคนอยู่ในระดับปานกลาง แต่พบว่านอกจากการทดสอบด้านความรู้ความเข้าใจแล้ว การประเมินทักษะด้านจังหวะของนักเรียนวงโยธวาทิตสูงขึ้นมาก อาจเกิดจากความจำหรือความเคยชิน จึงทำให้นักเรียนมีคะแนนทักษะค่อนข้างสูง แต่นักเรียนอาจจะยังไม่ได้มีความรู้ความเข้าใจมากนัก ถึงอย่างไรก็ตามงานวิจัยชิ้นนี้ก็แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจที่ดีก็มีแนวโน้มที่จะมีทักษะที่ดีขึ้นตาม ถ้าได้รับการฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง

Rose (2016) ได้ศึกษาการเคลื่อนไหว ความเร็วจังหวะ การปฏิบัติซัพพอร์จังหวะในเด็กปฐมวัย โดยใช้มือและเท้าในการเคลื่อนไหวให้ตรงตามซัพพอร์จังหวะอย่างต่อเนื่อง โดยแยกตามเพศชาย 63 คน และเพศหญิง 56 คนการวิจัยประกอบไปด้วยการย้ำทำให้ตรงตามเสียงที่กำหนด เช่น ความเร็วจังหวะช้า 80bpm ความเร็วจังหวะปานกลาง 100bpm และจังหวะเร็ว 120bpm โดยพบว่าการย้ำเท้าบนความเร็วจังหวะเร็วในนักเรียนเพศชายและหญิงมีคะแนนโดยรวมต่ำที่สุด และคะแนนสูงสุดอยู่ที่ความเร็วจังหวะปานกลาง ส่วนการปรบมือเพศหญิงจะทำได้ดีที่สุดในบนความเร็วจังหวะช้า และเพศชายจะทำได้ดีที่สุดในบนความเร็วจังหวะปานกลาง ทั้งนี้ยังพบว่าการปรบมือในนักเรียนทั้งเพศชายและเพศหญิงจะมีความถนัดมากกว่าการย้ำเท้า

## ตอนที่ 2 พัฒนาการของเด็กในวัยประถมศึกษาตอนปลาย

พัฒนาการในเด็กประถมศึกษาตอนปลายจะอยู่ในช่วงอายุ 9-11 ปี ถือเป็นช่วงเวลาที่สำคัญของวัยรุ่น เนื่องจากว่าเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันทั้งเพศชายและเพศหญิงอย่างชัดเจน อีกทั้งเด็กในวัยนี้ยังถือเป็นทรัพยากรที่สำคัญและมีค่ายิ่งสำหรับประเทศ และเป็นช่วงที่เด็กเรียนรู้ได้ทุกด้าน ความสามารถที่เพิ่มขึ้นทุกอย่างจะกระตุ้นการทำงานและการพัฒนาการของสมอง เด็กจะพัฒนาความสามารถอย่างรวดเร็วทั้งด้านร่างกาย จิตใจ ความคิด การใช้ภาษา และการแก้ปัญหา โดยนำความรู้ที่ได้มาปรับใช้ จนมีความมั่นใจในตนเอง มีอารมณ์มั่นคง (โสธยา ชัชวาลานนท์, ศิริรัตน์ อุฬารตินนท์, สุธาทิพย์ เอ็มเปรมศิลป์ และ วินัดดา ปิยะศิลป์, 2560)

### 2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับพัฒนาการ

การพัฒนาการ (Development) คือ ระบบการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตอย่างมีระเบียบแบบแผนและเป็นขั้นตอนช่วยให้สามารถตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องเริ่มตั้งแต่การปฏิสนธิจนถึงสิ้นลมหายใจ ดังนั้นจากความหมายของการพัฒนาการ จะเห็นว่าสิ่งสำคัญของการพัฒนาการคือ ระบบความเจริญเติบโตในทุกด้าน รูปร่าง สัดส่วน กระดูก และกล้ามเนื้อ ที่มีคุณสมบัติดีขึ้น มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น ในทางจิตวิทยาการศึกษาต้องการที่จะเรียนรู้ถึงลักษณะทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม ควรทำความเข้าใจก่อนว่าในการกล่าวถึงการพัฒนานั้นเป็นการกล่าวโดยทั่วไป เด็กทุกคนไม่จำเป็นต้องมีพัฒนาการไปในเวลาเดียวกัน อาจแตกต่างกันไปตามวุฒิภาวะ และสภาพแวดล้อมของตนเอง (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2541)

#### 2.1.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์

เพียเจต์ (1952) ได้ศึกษาพัฒนาการทางด้านความคิดของเด็กว่ามีขั้นตอนหรือกระบวนการคิดอย่างไร และได้พบว่าการเรียนรู้ของเด็กเป็นไปตามพัฒนาการทางสติปัญญา ซึ่งจะมีการพัฒนาไปตามวัยต่างๆ โดยธรรมชาติ เพียเจต์ได้แบ่งช่วงการพัฒนาการของเด็กออกเป็น 4 ช่วง คือ ช่วงตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 2 ปี เรียกว่า Sensorimotor Stage ช่วงที่ 2 ตั้งแต่อายุ 2 ปีขึ้นไปจนถึงอายุ 7 ปี เรียกว่า Preoperational Stage และช่วงที่ 3 ตั้งแต่อายุ 7 ปีถึง 12 ปี เรียกว่า Concrete Operational Stage และช่วงที่ 4 ตั้งแต่ช่วงย่างเข้าสู่วัยรุ่นจนถึงเข้าสู่ผู้ใหญ่ เรียกว่า Formal Operational Stage (ลักขณา สรวิวัฒน์, 2557) ดังนี้

1) Sensorimotor Stage ขั้นรับรู้ด้วยประสาทสัมผัส จะอยู่ในช่วงระยะแรกเกิดถึง 2 ปี พฤติกรรมของเด็กวัยนี้แสดงออกโดยการเคลื่อนไหวส่วนใหญ่ เช่น การมอง การดูด การไขว่คว้า เป็นระยะที่พัฒนาการทางสติปัญญาและความคิดของเด็กเกิดขึ้นจากประสาทสัมผัสต่างๆ การเรียนรู้อยู่ในวงจำกัด พฤติกรรมเริ่มแรกเป็นไปในลักษณะของปฏิกริยาสะท้อนกลับ อีกทั้งยังเป็น การรับรู้และการกระทำของเด็กที่ยึดตัวเองเป็นศูนย์กลาง ยังไม่สามารถเข้าใจความคิดของผู้อื่นได้

2) Preoperational Stage ขั้นก่อนปฏิบัติการการคิดจะอยู่ในช่วงวัย 2-7 ปี เด็ก เริ่มเรียนรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ต่างๆ ในความคิดของตน และไม่จำเป็นต้องพึ่งพาจากประสาทสัมผัสของ เสียง แต่เรียนรู้ทางด้านภาษาได้ดีขึ้น และยังเป็นภาษาที่เกี่ยวข้องกับตนเองเป็นส่วนใหญ่ ลักษณะทาง ความคิดจะขึ้นอยู่กับการรับรู้และการกระทำเป็นส่วนใหญ่ เด็กยังไม่สามารถใช้เหตุผลอย่าง สมเหตุสมผล และเด็กยังไม่เข้าใจในเรื่องของความคงที่ของจำนวนความจุ จึงยังไม่สามารถแก้ปัญหาที่ ซับซ้อนได้

3) Concrete Operational Stage ขั้นการคิดแบบรูปธรรมจะอยู่ในช่วงวัย 7-12 ปี พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กวัยนี้สามารถคิดได้อย่างมีเหตุผล แต่กระบวนการคิดและการใช้ เหตุผลในการแก้ปัญหายังต้องอาศัยสิ่งที่เป็นรูปธรรม เช่น ภาพ หรือหุ่นจำลอง หรือสถานที่จริง เป็น ต้น เด็กวัยนี้เริ่มเข้าใจเรื่องจำนวนความจุ ความคงที่ของปริมาณได้แล้ว จุดเด่นของเด็กวัยนี้คือ เด็ก เริ่มมีเหตุผล สามารถคิดกลับไปกลับมา เด็กเริ่มมองเห็นเหตุการณ์ที่จะนำมาใช้แบ่งสิ่งต่างๆ ให้เป็น กลุ่มหรือเป็นหมวดหมู่ได้ ปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้ดีขึ้น และสามารถเรียนรู้และใช้สัญลักษณ์ได้อีกด้วย

4) Formal Operational Stage ขั้นการคิดแบบนามธรรมจะอยู่ในช่วงวัย 12-15 ปี โครงสร้างการรอกงามในความคิดของเด็กได้มาถึงขั้นสูงสุด เด็กจะเริ่มเข้าใจกฎเกณฑ์ได้ดีขึ้น สามารถเรียนรู้โดยใช้เหตุผลมาอธิบาย คิดอย่างเป็นนามธรรมและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นแบบ ตั้งสมมติฐานได้ มีการคิดไตร่ตรองผลได้ผลเสียของการกระทำ เช่น ความดี ความชั่ว ความรับผิดชอบ มีลักษณะอย่างไร นอกจากนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายเป็นอย่างมากซึ่งจะส่งผลต่อพัฒนาการ ทางด้านอารมณ์และสังคมด้วยเช่นกัน เด็กวัยนี้จึงต้องการคำแนะนำ การเอาใจใส่และความเข้าใจเป็น พิเศษ

### 2.1.2 ทฤษฎีพัฒนาการของบรูเนอร์

พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุตร (2547) กล่าวว่า บรูเนอร์ (Jerome Bruner) เป็น นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน และเป็นผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาทางสติปัญญา (Center for Cognitive



Studies) ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับพัฒนาการ โดยนำความรู้ทางจิตวิทยามาประยุกต์กับการศึกษาทฤษฎีของเพียเจต์ (Piaget) แต่ดูเหมือนว่าบรูเนอร์จะมีได้มีรูปแบบที่เข้มงวดเท่ากับเพียเจต์ บรูเนอร์มีความเห็นว่าพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์เน้นที่การถ่ายทอดประสบการณ์ด้วยลักษณะต่างๆ 3 ลักษณะ (Abeles, Hoffer, & Klotman, 1995) คือ

1) Enactive representation เป็นขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญาความคิดก่อนระยะเวลาที่เด็กอ่อนจะพูดและใช้ภาษาได้ นับช่วงอายุเริ่มตั้งแต่เกิดจนถึงอายุ 2 ขวบ ซึ่งเปรียบได้กับขั้น Sensorimotor ของเพียเจต์ ซึ่งบรูเนอร์ถือว่าลักษณะดังกล่าวเป็นการถ่ายทอดประสบการณ์ออกมาจากการเลียนแบบจากความจำ และวิธีการเช่นนี้จะดำเนินต่อเนื่องไปตลอดชีวิต โดยมีหยุดเพียงช่วงอายุใดอายุหนึ่ง กล่าวอย่างละเอียดคือ ในตอนแรกเกิดพฤติกรรมของเด็กอ่อนจะเป็นไปอย่างง่าย ๆ เช่น การดูด ต่อมาจะใช้ประสบการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นการแนะนำการเคลื่อนไหว และจะเริ่มทำซ้ำเพราะเกิดการสนใจ จากนั้นจะแก้ปัญหาต่างๆโดยใช้พฤติกรรมในอดีตที่ผ่านมาช่วยแก้ปัญหา และเริ่มเรียนรู้ด้วยตนเอง

2) Iconic representation พัฒนาการทางความคิดในขั้นนี้ขึ้นอยู่กับกรมองเห็นและการใช้ประสาทสัมผัส พัฒนาการในขั้นนี้เปรียบได้กับขั้น Concrete Operation ของเพียเจต์ ซึ่งเด็กจะถ่ายทอดประสบการณ์ต่างๆ ด้วยการมีภาพแทนในใจ และเด็กยิ่งโตก็จะสร้างภาพในใจมากยิ่งขึ้นเพื่อเป็นประโยชน์ในการเลียนแบบ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ความรู้ความเข้าใจของคนเราจะเพิ่มขึ้นตามอายุ เราอาจจะสรุปพัฒนาการของช่วงนี้ได้คือ ความคิดตายตัว ง่ายต่อการชักจูง ต้องมีการชี้แนะที่แน่นอน

3) Symbolic representation เป็นลักษณะของการถ่ายทอดประสบการณ์หรือเหตุการณ์ต่างๆ โดยชื่อสัญลักษณ์หรือภาษาซึ่งเปรียบได้กับขั้น Formal Operation ของเพียเจต์ ซึ่งบรูเนอร์ถือว่าเป็นขั้นสูงสุดของพัฒนาการทางความรู้และความเข้าใจ เนื่องจากภาษาเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงความคิด ซึ่งเด็กจะสามารถคิดหาเหตุผล และเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม ตลอดจนสามารถคิดแก้ไขปัญหาได้ เพราะบรูเนอร์เชื่อว่าความรู้ความเข้าใจและภาษาจะมีการพัฒนาขึ้นไปพร้อมๆกัน (Bruner, Goodnow & Austin, 2017)

## 2.2 พัฒนาการของเด็กในวัยประถมศึกษาตอนปลาย

วัยเด็กตอนปลายหรือเด็กในวัยประถมศึกษาตอนปลาย วัยนี้เป็นวัยคาบเกี่ยวก่อนระยะวัยรุ่นหรือวัยเริ่มแตกเนื้อสาว เป็นวัยที่สำคัญที่สุดวัยหนึ่งเพราะเป็นวัยที่จะก้าวไปสู่ความเป็นผู้ใหญ่ในอนาคต การอบรมดูแลของพ่อแม่จึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง เพราะพ่อแม่เป็นบุคคลแรกที่ใกล้ชิดเด็กมากที่สุด เด็กเปรียบเสมือนผ้าขาวที่บริสุทธิ์ การอบรมเลี้ยงดู และสภาพแวดล้อมเป็นตัวกำหนดให้เด็กนั้นเติบโตขึ้นมาเป็นคนที่มีความแตกต่าง (สุชา จันทรธม, 2527) โดยธรรมชาติเด็กวัยนี้จะมีพัฒนาการทางจิตสังคมอยู่ในขั้นอุตสาหกรรมพหุเพียร รู้สึกด้อย ดังนั้นควรจัดกิจกรรมที่กระตุ้นความขยันหมั่นเพียรและเหมาะสมกับระดับพัฒนาการความสามารถของเขา และที่สำคัญเพื่อนบ้านและโรงเรียนคือสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อวัยนี้ พัฒนาการของเด็กวัยประถมศึกษาตอนปลายแบ่งออกได้ดังนี้

### 1) พัฒนาการทางร่างกาย

ร่างกายในเด็กวัยนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วอีกครั้งหนึ่ง เด็กจะใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ได้ดี ชอบการเคลื่อนไหว เรียนรู้และพัฒนาผ่านการเล่น ใช้มือและนิ้วเคลื่อนไหวได้ละเอียดอ่อนมากขึ้น ในการใช้งานที่เกี่ยวกับการประสานการทำงานระหว่างมือ ตา การเคลื่อนไหวของร่างกายไปพร้อมกันดีขึ้น เช่น การตีแบดมินตัน เตะฟุตบอล เล่นเครื่องดนตรีระนาด เป็นต้น ทั้งหมดนี้จะเป็นการส่งเสริมให้เด็กกระฉับกระเฉง หูไว ตาไว สมาธิดี ประสาทต่างๆทำงานได้คล่อง และเมื่อเข้าช่วงปลายของวัยเรียนเข้าใกล้วัยรุ่นในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ร่างกายจะเปลี่ยนแปลงมาก กล้ามเนื้อมัดเล็กและมัดใหญ่ และการเคลื่อนไหวจะมีการพัฒนาอย่างสมบูรณ์ ผู้หญิงจะมีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วกว่าผู้ชายเมื่ออายุประมาณ 10 ปีครึ่ง ในขณะที่เด็กชายจะเริ่มเปลี่ยนแปลงเมื่ออายุ 12 ปีครึ่ง ร่างกายของเด็กจะขยายทางส่วนสูงมากกว่าส่วนกว้าง โดยความสูงจะเพิ่มขึ้น 2-3 นิ้วต่อปี แขนขายาว กล้ามเนื้อแขนขาประสานกันดีขึ้น รูปร่างเปลี่ยนแปลงเข้าลักษณะผู้ใหญ่มากขึ้น ฟันแท้ขึ้นแทนที่ฟันน้ำนม ในเด็กผู้หญิง สรีระร่างกายจะเริ่มเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน สะโพกจะเริ่มขยายออก ทรวงอกเจริญเติบโตและเปลี่ยนแปลงไป ในเด็กผู้ชาย ไหล่ มือ และเท้าจะใหญ่ขึ้น

### 2) พัฒนาการทางอารมณ์

มีความคิดละเอียดอ่อนมากขึ้น สามารถรักษาอารมณ์ไว้ได้ดีพอสมควร ไม่โกรธง่ายและพยายามทำสิ่งที่เพื่อนยอมรับมากขึ้น เวลาโกรธจะหาทางออกโดยใช้เสียง ไม่มีพฤติกรรมต่อสู้อะไรที่เด็กกลัวที่สุดคือการไม่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนในกลุ่ม ชอบการยกย่อง มีอารมณ์อ่อนไหวง่ายต่อ

การได้รับการตำหนิตีเดีย ยะเย้ย หรือถากถาง มีการเปลี่ยนแปลงความรู้สึกเร็วและง่าย ต้องการความอบอุ่นในครอบครัว ความกลัวที่เคยมีอยู่ตอนวัยเด็กจะเปลี่ยนมาเป็นความกังวลใจของรูปร่างหน้าตาที่เปลี่ยนแปลงไป เด็กวัยนี้ครอบครัวควรที่จะต้องเอาใจใส่เป็นอย่างมากและฝึกความสามารถเฉพาะตัว ให้ความอิสระและความไว้วางใจแก่เด็กที่จะทำอะไรตามใจตนเอง เพื่อให้เด็กมีประสบการณ์ที่จะเลือกคิดและตัดสินใจมากขึ้น เด็กมักจะพยายามเข้าใจความรู้สึกผู้อื่น แต่ในขณะเดียวกันก็มักทำร้ายจิตใจผู้อื่นด้วยโดยไม่ตระหนักถึงความรุนแรงที่ได้ทำลงไป

### 3) พัฒนาการทางด้านสังคม

เด็กเริ่มมีความสัมพันธ์กับคนอื่นๆที่ไม่ใช่ครอบครัว เช่น เพื่อนและครู เด็กวัยนี้จะเป็นวัยที่ต้องการเพื่อนที่คล้ายคลึงกันทั้งเรื่องลักษณะนิสัย การแต่งกาย ความชอบ การเล่นต่างๆ และเพื่อนจะต้องสามารถไวใจได้ด้วย กล่าวได้ว่าเพื่อนมีอิทธิพลกับเด็กวัยนี้มาก เด็กยังง่ายต่อการชักจูง และถึงแม้เด็กจะต้องการเป็นอิสระ มีความคิดเห็นเป็นของตนเอง แต่ก็ยังต้องการความช่วยเหลือสนับสนุน คำชี้แนะต่างๆ เด็กผู้ชายมักจะชอบเล่นอะไรที่ต้องใช้กำลังกล้ามเนื้อ ส่วนเด็กผู้หญิงจะชอบเล่นกับเพื่อนสนิทเป็นกลุ่มเล็กๆ เด็กยังต้องการการแข่งขัน ต้องการเป็นผู้นำ เป็นที่ยอมรับในกลุ่มเพื่อน แต่ไม่ต้องการทำตัวให้แตกต่างจากเพื่อน เด็กที่ไม่รู้สึกสนุกที่จะคบเพื่อนหรือเข้ากิจกรรมมักจะแยกตนเองออกมา ความรู้สึกแปลกแยกนี้อาจส่งผลเสียให้เด็กแยกตัวออกจากสังคม และเมื่อเด็กเข้าโรงเรียน บุคคลอื่นๆก็สามารถเป็นต้นแบบให้กับเด็กๆแทนที่ครอบครัวได้ รวมไปถึงการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมที่โรงเรียนอีกด้วย

### 4) พัฒนาการทางด้านสติปัญญา

วัยนี้ความคิดแบบเด็กๆจะเริ่มลดลง แต่จะมีสติปัญญากว้างขวางขึ้น ชอบอ่านหนังสือ รู้จักเลือกที่จะอ่าน จึงมีความคิดและสามารถแก้ปัญหาที่เป็นเชิงรูปธรรม และรู้จักแยกแยะสิ่งต่างๆออกมาเป็นหมวดหมู่ได้ และสามารถเปรียบเทียบลำดับสิ่งของได้ ตามหลักทฤษฎีของเพียเจต์ วัยนี้เข้าใจเหตุผลและรับรู้ความเป็นจริงสามารถคิดย้อนกลับไปกลับมาได้ รวมไปถึงรู้จักใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา รับผิดชอบและตัดสินใจได้ด้วยตนเอง รับฟังคนอื่นมากขึ้น เด็กวัยนี้มีความอยากรู้อยากเห็นในเรื่องต่างๆ จึงมีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ พัฒนาการของเด็กวัยนี้เกิดจากเด็กได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆโดยเฉพาะจากการอ่าน หรือในโทรทัศน์ ทำให้รู้จักค้นคว้าและลงมือทำเอง เด็กจึงสามารถพึ่งพาตนเองได้มากขึ้น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจินตนาการสูงขึ้น เข้าใจความสัมพันธ์และความแตกต่างของสิ่งรอบตัว เข้าใจความสัมพันธ์ของตัวเลข และมีความจำที่แม่นยำ

### 2.3 พัฒนาการทางดนตรีของเด็กในวัยประถมศึกษาตอนปลาย

การเรียนรู้ดนตรีของเด็กในวัยประถมศึกษาตอนปลาย จะช่วยพัฒนาการด้านความคิดภายใน พัฒนาทักษะภาษาทางการพูด และทักษะการเข้าสังคมได้ ดังจะยกตัวอย่างการร้องเพลงในโบสถ์ที่ต้องทำตาม ร้องตาม รู้จักฟังเสียง และสามารถแยกแยะเสียงที่ต่างกันได้ (Abeles & Custodero, 2010) ประสบการณ์ในโรงเรียนของเด็กวัยนี้เป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาไปเป็นนักดนตรีที่มีทักษะที่ดี ดังนั้นจึงควรคำนึงถึงความเหมาะสมในการเลือกเครื่องดนตรี หรือการเคลื่อนไหวร่างกายประกอบดนตรี

พัฒนาการของเด็กในวัยประถมศึกษาตอนปลายจัดอยู่ในช่วง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 กล่าวคือ เด็กวัยนี้สามารถเรียนรู้จังหวะ ความละเอียดอ่อนเกี่ยวกับอารมณ์ที่มีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น สามารถพิจารณา ซ้ำ-เร็ว ดัง-เบา และระดับเสียงมาใช้ได้อย่างเหมาะสม และจากการพัฒนาทางร่างกาย ของกล้ามเนื้อมัดเล็กและมัดใหญ่ที่สมบูรณ์จึงทำให้เด็กสามารถเล่นเครื่องดนตรีที่ใช้แรงจากร่างกายเพิ่มมากขึ้นได้ เช่น เครื่องเป่า ขลุ่ย และพวกเครื่องสายต่างๆ เช่น ซอ กีตาร์ เป็นต้น รวมไปถึงการเคลื่อนไหวทางร่างกายประกอบดนตรี การประสานกันของกล้ามเนื้อที่เหมาะสมกับวัยและเป็นธรรมชาติที่สุด เด็กวัยนี้จึงพร้อมที่จะเรียนรู้การเคลื่อนไหวในรูปแบบร่าวก การเต้นในลักษณะต่างๆ และสามารถเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนไหวให้ตรงกับทำนอง จังหวะ ลีลา แบบแผน ในเด็กผู้ชายช่วงอายุ 11-12 ปี ถึงแม้ว่าช่วงเสียงของเด็กจะกว้างขึ้น แต่ในเด็กผู้ชายเสียงของเด็กจะเริ่มมีการเปลี่ยนแปลง หรือที่เรียกว่าเสียงแตกพาน การเลือกเพลงจึงต้องคำนึงให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงด้วย รวมไปถึงเด็กวัยนี้เริ่มมีการพัฒนาแนวคิดเกี่ยวกับการประสานเสียง สามารถร้องบันไดเสียงและตำแหน่งตัวโน้ตได้

เด็กในช่วงนี้ถ้าได้เรียนดนตรีมาเป็นระยะเวลา 3-4 ปีติดต่อกัน เด็กจะแสดงให้เห็นได้เด่นชัดมากกว่าไม่ชอบเรียนดนตรี แต่จะชอบทำกิจกรรมด้านอื่นๆมากกว่า จะเป็นการดีอย่างมากถ้าปล่อยให้พวกเขาไปศึกษาสิ่งอื่นที่มีความสนใจมากกว่าโดยอาจจะเรียนดนตรีควบคู่ไปด้วย ทั้งนี้ผู้ปกครองควรพูดคุย ถามไถ่ความรู้สึกของเด็กเพื่อจะได้ส่งเสริมและสนับสนุน และดูแลให้พัฒนาการของเด็กดำเนินไปได้ด้วยดี และที่สำคัญควรมีการติดต่อพบปะพูดคุยกับครูอาจารย์ที่สอนดนตรีอย่างสม่ำเสมอเพื่อทราบพัฒนาการการเรียนการสอนดนตรีให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2541)

อรรถวรรณ บรรจงศิลป์ (2521) กล่าวว่าไว้ว่าพฤติกรรมทางดนตรีของเด็กไม่สามารถเหมือนกันทุกคนได้ทั้งนี้เนื่องจากความแตกต่างระหว่างบุคคลและประสบการณ์เดิมของพวกเขา ดังนั้นจึงไม่ควร

คาดหวังให้เด็กทุกคนสัมฤทธิ์ผลเท่ากัน แต่ควรจะต้องจัดประสบการณ์ทางดนตรีให้แก่เด็ก เพื่อให้เขาได้พัฒนาตามระดับวุฒิภาวะร่างกาย อารมณ์ สติปัญญา และความเจริญทางดนตรี

กฤษติศักดิ์ พูลสวัสดิ์ และ กิรติ คุวานนธ์ (2561) ได้ศึกษากระบวนการพัฒนาทางเชาว์ปัญญา ในแต่ละช่วงวัย ซึ่งในแต่ละช่วงวัย ต่างจำเป็นต้องออกแบบกิจกรรมทางดนตรีที่สอดคล้องเพื่อช่วยส่งเสริมการรับรู้ การเรียนรู้ การคิด และการตอบสนองเชิงบวก ตลอดจนการพัฒนาทางเชาว์ปัญญาของเด็กในแต่ละคน จำแนกได้ดังนี้ 1) ระดับพัฒนาการของการใช้ประสาทสัมผัสและกล้ามเนื้อ ช่วงอายุ 0-24 เดือน เน้นการฟังเสียงต่างๆ เพลงที่มีท่วงทำนองซ้ำ เพลงขับกล่อม 2) ระดับพัฒนาขั้นเตรียมความคิดก่อนปฏิบัติการ ช่วงอายุ 2-7 ปี ควรใช้เครื่องดนตรีที่เป็นของเล่นเด็กซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับเครื่องดนตรี เพื่อให้เด็กได้เริ่มเรียนรู้เชิงปฏิบัติจริง และสามารถแยกแยะความแตกต่างของเสียงที่ได้ยิน 3) ระดับพัฒนาการคิดอย่างเป็นเหตุผลเชิงรูปธรรม ช่วงอายุ 7-12 ปี ควรเลือกเรียนเครื่องดนตรีที่ชอบ มุ่งเน้นพัฒนาความสามารถเชิงทักษะตามศักยภาพ 4) ระดับพัฒนาการคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลเชิงนามธรรม ช่วงอายุ 12-15 ปี ควรเข้าร่วมกิจกรรมทางดนตรี เข้าร่วมวง แข่งขันต่างๆ เมื่อมีโอกาส

เอกพล เสงี่ยมพงษ์ (2561) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาอารมณ์โดยดนตรี โดยพบว่าประโยชน์ของดนตรีด้านอารมณ์ คือ อารมณ์ดี ดนตรีบำรุงสุขภาพจิต ดนตรีช่วยระบายอารมณ์โกรธ หงุดหงิด ดนตรีลดอาการโรคเครียด ดนตรีทำให้อารมณ์ดีและดนตรีทำให้มีความสุข เราสามารถแบ่งปันความสุข หรือใช้ดนตรีพัฒนาอารมณ์ โดยแนะนำให้คนรอบข้างฟังเพลง เล่นดนตรี ซึ่งเป็นประโยชน์สูงสุดต่อไป เช่น ถ้าเราใช้ดนตรีมาพัฒนาเด็กๆ ในการเรียนประจำวัน เด็กก็จะเรียนดีขึ้นไม่เครียด

Hallam (2010) ได้ศึกษาความสามารถทางดนตรีของเด็กโดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ฝึกดนตรี กลุ่มที่ฝึกภาษา และกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึก โดยศึกษาจากเด็กอายุ 5 ขวบ จำนวน 202 คน ก่อนและหลังเป็นระยะเวลา 6 เดือน ผลการศึกษาพบว่า มีความแตกต่างเป็นอย่างมากเกี่ยวกับความสามารถทางด้านดนตรี กลุ่มที่ฝึกดนตรีจะมีทักษะการแยกแยะโทนเสียง การซ้ำจังหวะ และการทำสองอย่างพร้อมกัน เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึก ส่วนในกลุ่มที่ฝึกภาษาสามารถพัฒนาทักษะทางดนตรีได้เช่นกัน

## 2.4 แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้

การศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ช่วยช่วยให้ผู้สอนเกิดประสิทธิภาพมากขึ้นและเพิ่มพูนความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน แต่อย่างไรก็ตามควรนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน เนื่องจากความแตกต่างและประสบการณ์ของผู้เรียนในแต่ละบุคคล ผู้สอนจึงมีหน้าที่จัดการเรียนการสอนให้เข้ากับผู้เรียนของตนเอง ทฤษฎีการเรียนรู้แบ่งออกเป็นสี่กลุ่มใหญ่ๆ คือ ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยม ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญาสังคม และทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มมนุษยนิยม (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2541)

1. ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) คือ การเรียนรู้เกิดขึ้นจากสิ่งเร้าเป็นตัวชี้นำ หรือจูงใจให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมออกมา ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มนี้มีความเชื่อว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นในสภาพการวางเงื่อนไข โดยการเสริมแรง การให้รางวัลและการลงโทษ เป็นตัวกำหนดพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปจากตัวเสริมแรงที่นำมาช่วยให้เกิดการเรียนรู้ การเสริมแรงอาจจะเป็นในรูปแบบรางวัลกับผู้เรียน และควรคำนึงถึงผู้เรียนเป็นหลัก ไม่ควรใช้บทเรียนที่ยากเกินความสามารถของผู้เรียน และพยายามให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง จนเมื่อผู้เรียนปฏิบัติได้ถูกต้องจึงให้การเสริมแรง ส่วนในเรื่องของการลงโทษอาจจะใช้หยุดพฤติกรรมที่ไม่ต้องการได้ แต่ไม่ควรใช้เพราะการลงโทษมักหยุดพฤติกรรมได้แค่ชั่วคราว เมื่อมีโอกาสผู้เรียนจะมีแนวโน้มแสดงพฤติกรรมนั้นออกมาเสมอ ยกตัวอย่างในการเรียนร้องเพลง ถ้าผู้เรียนคนไหนร้องเพลงบางตอนได้ถูกต้อง ควรเน้นให้ร้องให้ผู้อื่นฟัง เพื่อใช้เป็นการเสริมแรงผู้เรียนคนอื่นๆ ได้เกิดการเรียนรู้ และไม่ควรให้คนร้องเพี้ยน ร้องให้ผู้เรียนคนอื่นฟัง และบอกว่าเป็นตัวอย่างที่ผิด เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดความอับอาย และมีเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนดนตรี อีกทั้งผู้เรียนคนอื่นๆ ก็ไม่ได้เกิดการเรียนรู้ในสิ่งที่ถูกต้อง เพียงแต่รู้ว่าสิ่งที่ผิดเป็นอย่างไรเท่านั้น นักจิตวิทยาคนสำคัญในกลุ่มนี้ได้แก่ พาฟลอฟ (Ivan P. Pavlov) วัตสัน (John B. Watson) และสกินเนอร์ (Burrhus F. Skinner)

2. ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยม (Cognitivism) คือ การสร้างแนวคิดหรือความเข้าใจเพื่อใช้แทนประสบการณ์ มีการใช้กระบวนการคิดหาเหตุผล รวมถึงการจูงใจ พันธกรรม และประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีมาก่อน ดังนั้นในบางบุคคลอาจจะมีการเรียนรู้มาก่อนแล้ว โดยที่บุคคลนั้นไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมใดๆ ให้ปรากฏ อาจเกิดการเรียนรู้แบบฉับพลัน อย่างไรก็ตาม การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากประสบการณ์เดิม และความสามารถในการคิดหาเหตุผลของบุคคลนั้น สาระสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มปัญญานิยมนี้ คือ เนื่องจากแต่ละคนมีประสบการณ์

แตกต่างกัน จึงจำเป็นที่ผู้สอนและผู้เรียนควรมีความเข้าใจตรงกันว่าต้องการเรียนรู้สิ่งใด จึงจัดสภาพ การเรียนการสอนให้เอื้ออำนวยต่อวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ อีกทั้งผู้สอนควรคำนึงถึงประสบการณ์ เดิมของผู้เรียนเป็นจุดเริ่มต้นโดยชี้ให้ผู้เรียนเห็นความคล้ายคลึงของประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ ใหม่ ดังนั้นการเรียนรู้สิ่งใหม่จะเชื่อมโยงมาถึงประสบการณ์เดิมเสมอ ดังจะยกตัวอย่างของการนำ ทฤษฎีในกลุ่มปัญญานิยมมาใช้ในการเรียนสอนดนตรี เช่น เมื่อจะสอนเรื่องอัตราจังหวะ 6/8 ผู้สอน ควรรู้ว่าผู้เรียนมีความรู้เรื่องอัตราจังหวะ 2/4 ตัวโน้ตประจุก ตัวเข้บ่ตหนึ่งขึ้นมาแล้วเป็นต้น เพราะ เป็นความรู้เดิมที่จะนำไปสู่ความเข้าใจเรื่องอัตราจังหวะ 6/8 ได้ ทั้งนี้ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มนี้ถูกพัฒนา มาจากจิตวิทยา กลุ่มเกสโตลท์ (Gestalt Psychology) มีกำเนิดในประเทศเยอรมนี และมี นักจิตวิทยาที่สำคัญ ได้แก่ บรูเนอร์ (Jerome S. Bruner) ออสซูเบล (David P. Ausubel)

3. ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญาสังคม (Social Cognitive Theory) ให้ความสำคัญกับ สภาพแวดล้อม หมายถึง การเรียนรู้ของมนุษย์จะเกิดขึ้นจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบกาย ของมนุษย์ โดยการเรียนรู้เกิดขึ้นจากการสังเกต ฝึมือ รับรู้ หรือการเลียนแบบจากตัวแบบ จากสื่อ หรือจากผู้สอน นอกจากนี้ผู้เรียนจะใช้การคิดวิเคราะห์ในการเรียนรู้ หรือลอกเลียนแบบบางสิ่ง บางอย่าง ที่ตนอยากเรียนรู้หรือต้องการรับรู้ ในกระบวนการเรียนรู้เช่นนี้จึงเกี่ยวข้องกับการรับรู้สิ่งเร้า กล่าวคือ ถ้าตัวแบบหรือสิ่งเร้าสามารถสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนได้ การเรียนรู้ย่อมเกิดขึ้นอย่างมี ประสิทธิภาพ ด้วยการให้คำชี้แจงอธิบาย ชี้แนะ แนะนำขั้นตอนในการเรียนรู้ หรือการสังเกตให้ ผู้เรียนได้เกิดความคิด หรือตัวแบบที่มีพฤติกรรมซ้ำๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้จดจำ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้แสดงพฤติกรรมที่เรียนรู้ไป เพื่อประเมินการเรียนรู้หรือเลียนแบบ ทั้งหมดนี้จะช่วยเสริมให้เกิดการ เรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังจะยกตัวอย่างการนำไปใช้กับการเรียนการสอนดนตรี เช่น การ ปฏิบัติดนตรี ผู้สอนบรรเลงกีตาร์ให้ผู้เรียนฟัง และซักถามอธิบายถึงการบรรเลงในเรื่องต่างๆ เช่น เทคนิค รูปแบบ แนวทำนอง เป็นต้น ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้โดยการสังเกต และวิเคราะห์เพื่อความ เข้าใจบทเพลง หลังจากนั้นจึงเริ่มบรรเลงกีตาร์โดยพยายามเลียนแบบผู้สอนโดยใช้ความคิดของตนเอง เป็นพื้นฐานในการตีความหมาย และใช้ทักษะของตนเองในการปฏิบัติให้เป็นไปตามหลักการต่างๆที่ได้ จากการเรียนรู้ ทั้งนี้ นักจิตวิทยาคนสำคัญของกลุ่มปัญญานิยมได้แก่ บันดูรา (Albert Bandura)

4. ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มมนุษยนิยม (Humanism) ในกระบวนการเรียนรู้ของกลุ่มนี้ผู้เรียน สามารถเลือกเรียนสิ่งต่างๆ ได้ตามความสนใจ โดยไม่มีการบังคับ จุดประสงค์ในการเรียนรู้ต่างๆ ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดเอง มีอิสระในการคิดสร้างสรรค์ และเรียนรู้ได้ตามความสามารถของผู้เรียนเอง

โดยไม่จำเป็นต้องเรียนรู้เรื่องเดียวกันในเวลาเดียวกัน รวมทั้งมีส่วนในการประเมินผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทั้งนี้บทบาทของผู้สอนย่อมเปลี่ยนไปจากรูปแบบเดิม เพราะผู้สอนเป็นเพียงผู้อื้อ สร้างบรรยากาศให้การเรียนเกิดความน่าสนใจสำหรับผู้เรียน เป็นผู้ช่วยเหลือ ผู้แนะนำ ผู้ให้กำลังใจ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นพบ เรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจึงกลายเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ สิ่งที่ได้จากทฤษฎีกลุ่มนี้ในการเรียนการสอนดนตรี คือผู้เรียนมีเสรีในการสร้างสรรค์ดนตรีตามความคิด จินตนาการของตนเอง ไม่ถูกบังคับขู่เข็ญ เป็นต้น ดังจะยกตัวอย่างในการนำมาใช้ในการเรียนการสอนดนตรี เช่น ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกบทเพลงที่จะใช้ในการเรียนเอง โดยมีการกำหนดกฎเกณฑ์วิเคราะห์บทเพลงร่วมกัน หาแนวทางในการบรรเลงบทเพลง กำหนดการประเมินผล และมีส่วนร่วมในการประเมินผลร่วมกัน ทั้งนี้กจิตวิทยาคนสำคัญได้แก่ มาสโลว์ (Abraham H. Maslow) โรเจอร์ (Roger) และคอมบส์ (Arthur Combs)

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ ผู้วิจัยมีความสนใจในทฤษฎีการเรียนรู้ของบันดูรา การเรียนรู้ทางสังคมเชิงพุทธิปัญญา (Social Cognitive Learning Theory) ที่เน้นการเรียนรู้ผ่านการสังเกตคือ ผู้เรียนจะต้องเลือกสังเกตเพื่อการเรียนรู้โดยเฉพาะ และสามารถประเมินได้ว่าตนเลียนแบบได้ดีหรือไม่ดี และจะต้องควบคุมพฤติกรรมของตนเองได้ด้วย กล่าวคือในช่วงแรกของชีวิตเด็ก นอกจากการเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว การเลียนแบบและการเรียนรู้ในสังคมยังมีอิทธิพลต่อรูปแบบพฤติกรรมและการแสดงของพวกเขา สืบเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมที่เด็กกำลังเรียนรู้ จึงทำให้การตอบสนองทางปัญญาพฤติกรรมและสภาพแวดล้อมของผู้เรียนล้วนทำงานร่วมกันเพื่อสร้างการเรียนรู้ โดยผู้เรียนสังเกตต้นแบบและสร้างความสามารถในตนเองจนทำงานตามต้นแบบได้สำเร็จ

จากหนังสือ Psychologists and Theories for students (2015) ได้อธิบายกระบวนการเลียนแบบพฤติกรรมของบันดูราได้ 4 แบบดังนี้

1. การตั้งใจหรือความสนใจ (Attention) ปัจจัยที่ทำให้ผู้เรียนใส่ใจและสนใจรับรู้พฤติกรรมหลักๆมาจาก ลักษณะของตัวต้นแบบ และสถานการณ์ ที่มีลักษณะดึงดูดใจหรือมีลักษณะคล้ายคลึงกับผู้สังเกต อีกทั้งยังขึ้นอยู่กับลักษณะของผู้สังเกตเกี่ยวกับความสามารถในการรับรู้ สถิติปัญญา ระดับการตื่นตัวและเจตคติอีกด้วย
2. การจดจำ (Retention) ปัจจัยนี้ได้รับอิทธิพลส่วนใหญ่มาจากความสามารถของผู้สังเกตในการประมวลผลพฤติกรรมที่สังเกตได้ทางจิตใจและเก็บไว้ในหน่วยความจำ กล่าวคือสามารถ



บันทึกสิ่งที่สังเกตได้จากต้นแบบไว้ในความทรงจำ และการสังเกตต้นแบบซ้ำๆจะทำให้จดจำได้ดีขึ้น

3. การกระทำเหมือนตัวแบบ (Motor Reproduction) ปัจจัยนี้จะกล่าวถึงความสามารถของผู้สังเกตการณ์ในการเปลี่ยนหน่วยความจำให้เป็นการกระทำทางกายภาพ คือ ความพร้อมทางร่างกาย วุฒิภาวะ และทักษะที่ต้องใช้ในการแสดงพฤติกรรมเลียนแบบของผู้สังเกต กระบวนการทางสติปัญญาที่จะทำให้สามารถกระทำตามตัวแบบได้
4. การจูงใจ (Motivation) กระบวนการที่กระตุ้นหรือส่งเสริมให้เกิดแรงจูงใจให้กระทำพฤติกรรมเลียนแบบ ซึ่งมักเกิดขึ้นเมื่อพวกเขาเชื่อว่าการกระทำนั้นจะให้ผลคุ้มค่า จากปัจจัยทั้งหมดจะกล่าวได้ว่าปัจจัยนี้มีอิทธิพลมากที่สุดในการเลียนแบบพฤติกรรมจากการสังเกตว่า จะทำได้หรือไม่

พื้นฐานแนวคิดที่เกี่ยวกับความสามารถของตนเองของบันดูรา เชื่อว่าในการศึกษาพฤติกรรมของมนุษย์จะต้องวิเคราะห์เงื่อนไขและสิ่งเร้ามาเสริมแรงให้เงื่อนไขนั้นอยู่ โดยมีองค์ประกอบหลายอย่างประกอบกันคือ พันธุกรรม ประสบการณ์ สิ่งแวดล้อม ความสามารถเฉพาะตัวและสังคม จึงยากแก่การตัดสินว่าพฤติกรรมนั้นๆ เกิดจากสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ สาเหตุพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจึงมีลักษณะความสัมพันธ์เพื่อสนับสนุนพฤติกรรม ระหว่างองค์ประกอบ 3 ประการคือ

1. ปัจจัยส่วนบุคคล (Personal determinants)
2. ปัจจัยเชิงพฤติกรรม (Behavioral determinants)
3. ปัจจัยทางสภาพแวดล้อม (Environment determinants)



ภาพที่ 2.17 ความสัมพันธ์ที่สนับสนุนพฤติกรรมระหว่างบุคคล พฤติกรรม และสิ่งแวดล้อม (Truyens, 2019)

จึงกล่าวได้ว่า องค์ประกอบทั้ง 3 ประการนี้ มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน แสดงให้เห็นว่า พฤติกรรม ปัจจัยส่วนบุคคล และอิทธิพลของสภาพแวดล้อมต่างก็เป็นตัวกำหนดเชิงเหตุผลซึ่งกันและกัน ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลที่จะเลือกยกตัวอย่างเช่น นักเรียนที่เรียนในมหาวิทยาลัยเดียวกัน แต่มีประสบการณ์ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับหลักสูตรที่เลือก หรือแม้กระทั่งในสภาพแวดล้อมเดียวกัน บางคนก็อาจจะเห็นประโยชน์ที่คุ้มค่าหรือบางคนไม่เล็งเห็นประโยชน์เลยก็ได้ (Bandura, 2016)

พฤติกรรมเลียนแบบของเด็กจึงเป็นกระบวนการเรียนรู้อย่างหนึ่งทางสังคมของเด็ก โดยการสังเกตและเลียนพฤติกรรมคนใกล้ชิดที่พึงพอใจ ไม่ว่าจะเป็น พ่อ แม่ พี่ น้อง ครู และเพื่อน รวมไปถึงสิ่งแวดล้อมรอบตัว เช่น สื่อ ทีวี ก็มีผลทำให้เด็กเลียนแบบพฤติกรรมได้ถ้าตัวแบบมีแรงจูงใจมากพอ กระบวนการเลียนแบบมีลำดับขั้นดังนี้

- 1) Attention ให้ความสนใจ และสังเกตสิ่งแวดล้อมรอบๆตัว
  - 1.1) ตัวแบบต้องมีความน่าสนใจ สามารถดึงดูด และมีความคล้ายคลึงกับเด็ก
  - 1.2) ความสามารถทางการรับรู้จะขึ้นอยู่กับตัวเด็ก บุคลิกของเด็ก และประสบการณ์ก่อนหน้า และขึ้นอยู่กับสิ่งเร้ารวมไปถึงการได้รับแรงเสริม ว่าสามารถรับรู้และทำตามได้มากน้อยแค่ไหน
- 2) Retention การจดจำ สามารถจดจำการกระทำของตัวแบบ และทบทวนสิ่งที่จดจำได้ด้วย
- 3) Motor reproduction ความสามารถในการแสดงพฤติกรรมเมื่อเจอตัวแบบที่มีความน่าสนใจ หรือมีแรงเสริมไปทางบวก ก็จะส่งผลให้เด็กแสดงพฤติกรรมเลียนแบบออกมา

ดังนั้นสื่อส่งผลต่อเด็กได้หลายลักษณะ ซึ่งอาจจะต้องใช้เวลาหรือสามารถเกิดได้ทันที ขึ้นอยู่กับในแต่ละบุคคล จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงจัดทำแบบฝึกหัดออนไลน์เพื่อให้นักเรียนได้เกิดการสังเกตจากตัวแบบ โดยตัวแบบจำเป็นจะต้องมีความน่าสนใจ เพื่อจะสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนได้เกิดการฝึกฝนและทำซ้ำอย่างต่อเนื่อง และได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ทั้งนี้วิธีการเรียนในรูปแบบออนไลน์สามารถพบข้อเสียได้เนื่องจากผู้สอนไม่สามารถลงไปชี้แนะได้ด้วยตัวเอง เมื่อเกิดข้อผิดพลาดหรือไม่เข้าใจ ดังนั้นจึงมีการประเมินโดยการสัมภาษณ์ระหว่างเรียนทุกครั้งหลังการใช้แบบฝึก เพื่อเป็นการ

แก้ไขตรวจเช็คข้อผิดพลาด และนักเรียนสามารถประเมินการเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองว่ามีความเข้าใจและพึงพอใจในตัวแบบฝึกหัดออนไลน์มากน้อยแค่ไหนอีกด้วย

เมตตา พลประถม (2558) ได้ศึกษาการพัฒนายุทธศาสตร์การจัดการเรียนรู้โดยการผสมผสานทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยมและกลุ่มปัญญานิยมต่อผลการเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าหรือตอบสนองต่อสิ่งเร้าหรือการนำความคิดไปสู่การปฏิบัติ โดยการสังเคราะห์ขั้นตอนการสอนทักษะปฏิบัติ และแนวทางการสอนดนตรีไทย โดยพิจารณาจาก ผลการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้ยุทธศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 โรงเรียนวัดหัวดวงรัฐชนูปถัมภ์ พบว่ายุทธศาสตร์หลักคือ กระบวนการจัดการเรียนรู้ซึ่งสังเคราะห์ได้ 5 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นที่ 1 กลไกแห่งการรับรู้ ขั้นที่ 2 ดูการสาธิต ขั้นที่ 3 ฝึกปฏิบัติ ขั้นที่ 4 ทบทวนผลงาน และขั้นที่ 5 สรุปผลงาน และยุทธศาสตร์รอง คือแนวทางสนับสนุนกระบวนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) การจัดการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน 2) การใช้แบบฝึกทักษะดนตรีไทย 3) การจัดสภาพแวดล้อม โดยผลการใช้ยุทธศาสตร์พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์วิชาดนตรีไทยและทักษะดนตรีไทยสูงกว่าก่อนเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 รวมไปถึงมีเจตคติต่อการเรียนดนตรีไทยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

พิชชาพร สมหวัง และ สยาม จวงประโคน (2563) ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ดนตรีสังคมตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์และศึกษาทักษะทางดนตรีสากลของนักเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ดนตรีตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนน้ำพองพัฒนศึกษารัชชังมงคลาภิเชก จังหวัดขอนแก่น จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่าการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ดนตรีสังคมตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สามารถนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของเนื้อหาดนตรีสากล เพราะการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้จะช่วยให้ นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ช่วยเสริมสร้างให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และลงมือทำด้วยตัวเองโดยผู้สอนสร้างประสบการณ์ที่อยู่ในชีวิตประจำวันของนักเรียนมาสร้างปัญหาและจัดกิจกรรม โดยการแบ่งกลุ่ม นักเรียนจะได้เรียนรู้ผ่านการทำงานกลุ่ม ส่งเสริมให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น และสามารถสืบค้นข้อมูลได้หลายแห่ง และผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ดนตรีสังคมตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และมีทักษะเพิ่มขึ้นในระดับดี

Portowitz, Lichtenstein, Egorova & Brand (2009) ได้พัฒนาโปรแกรมดนตรีที่ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางความคิดและความนับถือทางสังคมในเด็กประถม โดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาว่าดนตรีจะช่วยพัฒนาทักษะการเรียนรู้ทั่วไปได้อย่างไร เครื่องมือวิจัยนี้มี 3 ส่วนคือ 1) เนื้อหาของบทเรียนดนตรี 2) กรอบการศึกษา และทักษะการเรียนรู้เฉพาะที่จะได้รับในบทเรียน กลุ่มทดลองคือ นักเรียนที่อยู่ในศูนย์ดูแลของสถาบันจาฟฟา จำนวน 45 คน โดยมีส่วนร่วมในการเพิ่มคุณค่าทางดนตรี เข้ารับการชื่นชมดนตรีและแสดงความคิดสร้างสรรค์ เป็นเวลา 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ดำเนินการเป็นเวลา 2 ปี กลุ่มควบคุมจำนวน 36 คน ไม่ได้รับการประเมินก่อนหลังพัฒนาการทางด้านทักษะความรู้ความเข้าใจ และความนับถือทางสังคม โดยผลการวิจัยพบว่าทั้งสองกลุ่มนี้มีความแตกต่างกันมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มต่างๆในการพัฒนาทักษะความรู้ความเข้าใจที่กำหนดไว้

### ตอนที่ 3 การผลิตสื่อออนไลน์

#### 3.1 กระบวนการผลิตสื่อออนไลน์

Stavredes & Herder (2014) ได้มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาสื่อที่มีโครงสร้างที่ง่ายต่อการเรียนรู้ ซึ่งมีกระบวนการหลัก 5 ขั้นตอน โดยมีโครงสร้างประกอบไปด้วย การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) และการประเมินผล (Evaluation) ซึ่งกระบวนการ ADDIE Model นี้นิยมใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี โดยอธิบายกระบวนการทั้ง 5 ขั้นตอนดังนี้

##### 1. การวิเคราะห์ (Analysis)

ขั้นตอนการวิเคราะห์เป็นขั้นตอนเพื่อการเรียนรู้ ศึกษาคุณสมบัติลักษณะนิสัย ความต้องการของผู้เรียน ถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญเพราะเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์กำหนดเป้าหมายและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น ทรัพยากรที่จะนำมาพัฒนา เนื้อหาวิชา รวมไปถึงบริบทต่างๆ จำนวนคน ลักษณะพื้นที่ความสามารถผู้เรียน ทักษะคิด ค่านิยม สภาพแวดล้อม เป็นต้น ก่อนที่จะกำหนดขอบเขตวัตถุประสงค์ในการสร้างสื่อการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย หากวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องไม่ชัดเจน จะส่งผลให้การออกแบบพัฒนาสื่อไม่สอดคล้อง ไม่มีประสิทธิภาพและไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

## 2. การออกแบบ (Design)

ขั้นตอนการออกแบบเป็นการใช้ผลลัพธ์จากขั้นตอนการวิเคราะห์ผู้เรียนรู้ มาสร้างขอบเขต เป้าหมายสำคัญของสื่อการเรียนการสอน กำหนดเนื้อหา รูปแบบ รวมถึงการจัดแนวทางการประเมินและกลยุทธ์ในการเรียนการสอนให้เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลสำเร็จโดยคำนึงถึงเนื้อหาที่จำเป็นจะต้องสอดคล้องกับทักษะความสามารถ ประสบการณ์ ระดับชั้น ทักษะของผู้เรียน

## 3. การพัฒนา (Develop)

ขั้นตอนการพัฒนาเป็นขั้นตอนการผลิตตามที่ได้วางแผนไว้ และสร้างเครื่องมือที่ใช้ประเมินสื่อ เพื่อเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลบริบทต่างๆ เช่น วัตถุประสงค์ บทนำ และเนื้อหา โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพที่ผู้เรียนจะได้รับ การมีส่วนร่วม และการเข้าถึงสื่อการเรียนการสอนของผู้เรียน

## 4. การนำไปใช้ (Implement)

การนำไปใช้เป็นขั้นตอนการนำสื่อการเรียนการสอนที่ผลิตขึ้นมาไปใช้ โดยมีการนำไปทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่างในลักษณะนาร่อง ก่อนนำมาปรับปรุงแก้ไขและนำไปใช้จริง เพื่อพัฒนาด้านเนื้อหา ความถูกต้อง เหมาะสมกับผู้เรียน

## 5. การประเมินผล (Evaluation)

ในขั้นตอนสุดท้ายเป็นการวัดและประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของสื่อการเรียนการสอน โดยพิจารณาจากผลลัพธ์ของผู้เรียนว่าผู้เรียนสามารถบรรลุได้ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้หรือไม่ รวมไปถึงการพิจารณาจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ และประเมินกระบวนการใช้สื่อเพื่อดูว่าการใช้สื่อในแต่ละขั้นตอนมีอุปสรรคหรือประสบปัญหาอย่างไรบ้าง จากนั้นนำผลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขและนำไปพัฒนาในสื่อต่อไป

Heinich et al. (2001) ได้พัฒนากระบวนการผลิตสื่อในรูปแบบที่เรียกว่า ASSURE ที่ให้ความสำคัญกับผลลัพธ์โดยรวมและการบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เน้นการวางแผนและการดำเนินการของสื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนในวิธีการที่สร้างผลการเรียนรู้ที่ต้องการได้ โดยอธิบายกระบวนการทั้ง 6 ขั้นตอนดังนี้

### 1. การวิเคราะห์ลักษณะผู้เรียน (Analyze Learner Characteristics)

ขั้นตอนแรกคือการวิเคราะห์ลักษณะของผู้เรียน เช่น เพศ อายุ ชั้นปี ระดับการศึกษา สังคม หรือลักษณะเฉพาะ เช่น ทักษะ ความสามารถ ทักษะคิด การวิเคราะห์ลักษณะเหล่านี้จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องรู้จักผู้เรียนให้มากที่สุดเพื่อให้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และสามารถเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนได้ตรงตามความเหมาะสมของผู้เรียนได้

## 2. การกำหนดวัตถุประสงค์ (State Objectives)

การกำหนดวัตถุประสงค์คือผลการเรียนรู้ เพื่อผู้เรียนจะได้ทำอะไรจากการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นมาจากการเรียนการสอน ซึ่งในการพัฒนาวัตถุประสงค์จำเป็นต้องวางกรอบไว้ในแง่ของพฤติกรรมที่ต้องการและควรให้มีความเฉพาะเจาะจงมากที่สุด เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจว่าจะต้องทำอะไรให้สำเร็จ

## 3. การเลือก ตัดแปลง หรือออกแบบสื่อใหม่ (Select Methods, Media or Materials)

ในขั้นตอนนี้เป็นการเลือกสื่อที่เหมาะสมในการเรียนการสอนของผู้เรียน ในการเลือกสื่อที่มีอยู่แล้วควรพิจารณาให้เหมาะสมกับบุคลิกผู้เรียน วัตถุประสงค์การสอน เทคนิคหรือกลยุทธ์ในการสอน หรือในกรณีปรับปรุงสื่อที่มีอยู่แล้ว ให้พิจารณาความเหมาะสมของสื่อการเรียนการสอนว่าตรงกับวัตถุประสงค์หรือไม่ ก่อนนำมาปรับปรุงให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้ ถ้าในกรณีที่สื่อการเรียนการสอนไม่สามารถนำมาปรับปรุงใช้ได้ จึงจำเป็นที่จะต้องออกแบบและสร้างสื่อการเรียนการสอนขึ้นมาใหม่

## 4. การใช้สื่อ (Utilize Media and Materials)

ในขั้นตอนการเลือกใช้ประโยชน์จากสื่อและวัสดุเป็นขั้นตอนที่ได้มาจากการพัฒนาแผนการใช้สื่อและวัสดุ โดยพิจารณาจากสื่อหรือเอกสารแต่ละประเภทว่าจะมีการนำไปใช้ในแผนการเรียนการสอนได้อย่างไรเพื่อจะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียนและมุ่งเน้นไปที่การดำเนินการตามวิธีที่เลือก อีกทั้งฝึกฝนการใช้สื่อให้มีความเชี่ยวชาญก่อนที่จะนำไปใช้กับผู้เรียนจริง

## 5. การกำหนดการตอบสนองของผู้เรียน (Require learner Participation)

กำหนดการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในแผนการเรียนการสอน โดยการพัฒนา กลยุทธ์การสอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น ไม่ว่าจะเป็นการตั้งคำถาม อภิปรายการทำงานกลุ่ม หรือกิจกรรมที่ให้ประสบการณ์ตรงโดยการลงมือปฏิบัติ และผู้สอนควรเอาใจใส่ผู้เรียนอย่างใกล้ชิดและมั่นใจว่าผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในแผนการเรียนการสอนอย่างแท้จริงไม่ใช่แค่การฟัง เพราะการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้จะเอื้อต่อความเข้าใจในการสร้างความรู้ให้ผู้เรียน

#### 6. การประเมินการใช้สื่อ (Evaluate and Revise)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจำเป็นต้องมีการประเมินผลการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยมีการประเมินการเรียนการสอนตั้งแต่ต้นจนจบ โดยใช้วัตถุประสงค์เป็นตัวชี้้นำเพื่อที่จะได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ อีกทั้งยังประเมินถึงคุณภาพสื่อและวิธีการสอนเพื่อให้ทราบว่าสื่อและวิธีการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ และคุณภาพมากน้อยเพียงใด เพื่อนำไปแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในครั้งต่อไป

โครงสร้างของรูปแบบ ADDIE และ ASSURE มีความคล้ายคลึงกันเนื่องจากรูปแบบ ASSURE ถูกพัฒนามาจากรูปแบบของ ADDIE จึงมีความต่างเพียงเล็กน้อยโดย ASSURE จะเน้นไปในทางการวิเคราะห์ผู้เรียน และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ส่วน ADDIE จะเน้นการวิเคราะห์ขอบเขตของการเรียนการสอน และถึงแม้ว่าทางเทคนิคจะส่งผลให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม แต่ก็ไม่มีขั้นตอนการมีส่วนร่วมของผู้เรียนอย่างชัดเจนเป็นต้น ทั้งนี้รูปแบบทั้งสองก็เน้นในเรื่องวัตถุประสงค์ การเลือกและเน้นวัสดุที่ใช้ และเครื่องมือที่เลือกใช้ในการสื่อสารของผู้เรียน อีกทั้งยังมุ่งเน้นไปในทางการออกแบบให้เหมาะสมกับผู้เรียนและบรรลุตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

### 3.2 หลักการออกแบบการเรียนการสอนในบทเรียนมัลติมีเดีย

หลักการออกแบบการเรียนการสอนในบทเรียนมัลติมีเดียจำเป็นต้องนำเนื้อหาในการเรียนการสอนที่ได้เตรียมไว้มาออกแบบวิธีการนำเสนอ และกิจกรรมเสริมเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ และมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยออกมาในรูปแบบสื่อมัลติมีเดียที่มีประโยชน์อย่างเต็มที่ เพราะปัจจุบันสื่อการเรียนการสอนมีความหลากหลาย และตอบสนองความต้องการที่แตกต่างในแต่ละบุคคลได้ดี และหลักการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อการเรียนรู้ในรูปแบบที่เรียกว่า “The Events of Instruction” ก็เป็นหลักการ

ที่นิยมนำมาพัฒนาและประยุกต์ใช้ โดยมีทั้งหมด 9 ขั้นตอนดังนี้ (Gagne, Briggs, & Wager, 1992)

### 1. กระตุ้นความสนใจ (Gaining attention)

ก่อนที่จะเริ่มเข้าถึงเนื้อหาบทเรียน ควรคำนึงถึง แสง สี เสียง ภาพเคลื่อนไหว ที่สามารถสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในสื่อการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น เช่น การเลือกใช้กราฟิกที่มีขนาดใหญ่ชัดเจน ง่าย ไม่ซับซ้อน และเกี่ยวข้องกับเนื้อหา รวมไปถึงการบอกชื่อเรื่องบทเรียนไว้ในส่วนบทนำของเรื่อง ทั้งนี้เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนก่อนที่จะเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้อีกต่อไป

### 2. แจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียน (Informing learner of the objective)

การที่ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตเนื้อหา และวัตถุประสงค์ จะช่วยให้ผู้เรียนทราบถึงพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของตนเอง ทั้งนี้เมื่อผู้เรียนรู้ถึงเป้าหมายของการเรียนรู้จากสื่อการเรียนการสอนที่ชัดเจน ผู้เรียนจะสามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนเพื่อบรรลุเป้าประสงค์จากสื่อการเรียนการสอน

### 3. ทบทวนความรู้เดิม (Stimulating recall of prerequisite learning)

การทบทวนความรู้เดิมเปรียบเสมือนการปูพื้นฐานที่จำเป็นก่อนนำเสนอความรู้ใหม่ เพราะผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีเมื่อสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม ดังนั้นการทดสอบก่อนเรียนจึงเป็นสิ่งสำคัญในการประเมินความรู้ของผู้เรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่ อย่างไรก็ตามถ้าไม่มีการทดสอบก่อนเรียน บทเรียนต้องนำเสนอวิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนกลับไปคิดถึงประสบการณ์ที่ผ่านมาแล้ว โดยสามารถใช้ภาพประกอบให้ผู้เรียนย้อนคิด จะช่วยให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น

### 4. การนำเสนอเนื้อหาความรู้ใหม่ (Presenting the stimulus material)

รูปแบบในการนำเสนอเนื้อหานั้นมีได้หลายลักษณะ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตารางข้อมูล กราฟ การบรรยายโดยใช้ข้อความ โดยการนำเสนอเนื้อหาและความรู้ใหม่ อาจเลือกใช้ภาพประกอบกับคำอธิบายสั้นๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา หรือถ้าเนื้อหาซับซ้อนมากเกินไป สามารถใช้ภาพเคลื่อนไหวแทน และพยายามเน้นในส่วนเนื้อหา โดยการตีกรอบ การกระพริบ หรือการชี้แนะด้วยคำพูด ทั้งนี้ควรคำนึงถึงคำพูดควรใช้เป็นคำที่ผู้เรียนคุ้นเคย และเข้าใจความหมายตรงกัน



#### 5. การชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Providing learning guidance)

พยายามใช้กลยุทธ์ที่จะทำให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ คือเน้นประสบการณ์เดิมไปสู่ประสบการณ์ใหม่ จากสิ่งที่ยากไปสู่สิ่งที่ง่าย และบทเรียนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีโอกาสคิดหาคำตอบด้วยตนเอง อาจมีการยกตัวอย่างข้อแตกต่างในเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนเห็นภาพชัดมากขึ้น และควรที่จะจัดให้มีคำแนะนำในการใช้บทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียกดูข้อมูลในการแนะนำได้โดยสะดวก

#### 6. กระตุ้นการตอบสนอง (Eliciting the performance)

หลังจากที่ผู้เรียนได้รับการแนะแนวทางการเรียนรู้แล้ว ผู้สอนจึงควรหาโอกาสในการทดสอบเพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนนั้นเข้าใจในสื่อการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมาหรือไม่ รวมไปถึงผู้เรียนจะได้ประเมินการเรียนรู้ของตนเองว่าผู้เรียนเองมีความเข้าใจในเนื้อหา มากน้อยเพียงใด โดยอาจส่งเสริมให้ผู้เรียนตอบสนองต่อบทเรียนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง เช่น ทำแบบทดสอบ หรือลงมือปฏิบัติตาม และการที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมกับการเรียน ย่อมส่งผลให้โครงสร้างของการจำดีขึ้น

#### 7. ให้ ข้อมูล ป้อน กลับ (Providing feedback about performance correctness)

การให้ข้อมูลป้อนกลับเป็นหลักการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ตอบสนองโดยการสร้างคำถาม และให้ผู้เรียนตอบคำถามทั้งนี้ผู้สอนต้องมีข้อมูลย้อนกลับไปหาผู้เรียนเกี่ยวกับความ ถูกต้องและระดับความถูกต้องในทันทีเพื่อให้ผู้เรียนรู้ว่าตัวเองอยู่ในระดับใดและ ใกล้เคียงจุดประสงค์มากน้อยเพียงใด อย่างไรก็ตามการให้ข้อมูลป้อนกลับนั้นถึงเป็นการ เสริมแรงอีกอย่างหนึ่ง ยิ่งถ้านำเสนอด้วยภาพจะช่วยเร่งเร้าความสนใจได้ดียิ่งขึ้น

#### 8. ทดสอบความรู้ (Assessing the performance)

การประเมินการเรียนรู้ทำได้โดยการทดสอบทั้งหลังเรียนและระหว่างเรียน เพื่อให้ผู้เรียน ได้ประเมินตนเอง และรู้ว่าผู้เรียนได้รับการเรียนการสอนตรงตามวัตถุประสงค์ หรือ ได้รับความรู้ความเข้าใจเพียงพอที่จะเริ่มบทเรียนใหม่ๆ หรือไม่ โดยจำเป็นจะต้องคำนึง ว่าแบบทดสอบควรเรียงลำดับจากง่ายไปยาก ข้อคำถาม ข้อคำตอบ ผลการป้อนกลับ ควรอยู่ในเฟรมเดียวกัน รวมไปถึงการมีแบบทดสอบที่หลากหลายประเภท ไม่ใช่แค่การ เขียน อาจมีการนำรูปภาพมาใช้ในการแบบทดสอบด้วย

### 9. ส่งเสริมความจำและการนำไปใช้ (Enhancing retention and transfer)

สิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนมีความจำที่ดีขึ้น คือทำให้ผู้เรียนตระหนักได้ว่าความรู้ใหม่ที่ได้เรียนรู้ไปมีความสอดคล้องกับความรู้และประสบการณ์เดิม และในการนำไปใช้ผู้สอนควรมอบสถานการณ์ที่ผู้เรียนได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้และสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ รวมถึงผู้สอนควรให้แหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์เพื่อการศึกษาทบทเรียนต่อไป

พงศ์วุฒิมหิทธิธรรม และ ชิตพงษ์ ตรีมาศ (2562) ได้ศึกษาชุดการสอนกีตาร์ออนไลน์ด้วยวิธีการสาธิต โดยศึกษาจาก 1) แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับชุดการสอน 2) แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับองค์ประกอบมัลติมีเดีย และ 3) แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการสอนทักษะการปฏิบัติกีตาร์ไฟฟ้า ผลวิจัยพบว่า ชุดการสอนกีตาร์ออนไลน์ด้วยวิธีการสาธิต มีองค์ประกอบ 4 ด้านคือ 1) ด้านผู้สอนใช้การแต่งกายและภาษาที่ไม่เป็นทางการในการสอน 2) ด้านการสอน ใช้การสาธิตในการสอนวิชาปฏิบัติและใช้การบรรยายในการสอน 3) ด้านเนื้อหาสาระ แบ่งออกเป็นเทคนิคการเล่นและทฤษฎีดนตรี 4) ด้านองค์ประกอบสื่อ แบ่งออกเป็นองค์ประกอบทางภาพและเสียง

อรทัย เครือศรีรัตน์ (2562) ได้พัฒนาสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการบันทึกโน้ตสำหรับนักศึกษาระดับชั้นปีที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการบันทึกโน้ต กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนสูงกว่าก่อนได้รับการเรียนรู้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พรราวเพ็ญธรรม เรื่องศรี (2560) ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อออนไลน์ที่ส่งผลต่อการนำตนเอง ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี และศึกษาผลจากการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน รวมไปถึงเปรียบเทียบก่อนและหลังเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมห้องเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อออนไลน์พบว่า ผลการศึกษการเรียนสอนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อออนไลน์ที่ส่งผลต่อการนำตนเอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดีมาก และผลการศึกษความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อออนไลน์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

Kruse และ Veblen (2012) ได้ศึกษาการเรียนการสอนดนตรีออนไลน์ โดยพิจารณาวิดีโอ Youtube ทั้งหมด 40 คลิป เป็นเพลงพื้นบ้านดั้งเดิม และมีการจัดหมวดหมู่แบ่งตามเครื่องดนตรี ได้แก่ เบนโจ 10 คลิป ซอ 10 คลิป กีตาร์ 10 คลิป และแมนดาริน 10 คลิป โดยมีปัจจัยในการวิเคราะห์เนื้อหา ดังนี้ 1. ลักษณะของวิดีโอ (ความยาวเวลาพูดและคุย) 2. คุณลักษณะของผู้สอน 3. เนื้อหาดนตรี 4. วิธีการสอน ผลลัพธ์บ่งชี้ว่าวิดีโอส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่ผู้สอนซึ่งมักจะเป็นชายวัยกลางคนผิวขาว และวิดีโอยังมีการสร้างรูปแบบการเสริมแรงทางหูโดยการสร้างแบบจำลองการสอนและใช้เทคนิคในการกระตุ้นสรีระวิทยาหลายรูปแบบ และไม่ค่อยพบการค้นสดในคลิปการเรียนการสอนดนตรีออนไลน์

Brook และ Upits (2015) ได้ศึกษาการตรวจสอบการฝึกฝนโดยการใช้โปรแกรมการจดบันทึกอิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า ISCORE ทำหน้าที่เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ของนักเรียนและครูและช่วยให้นักเรียนสามารถควบคุมตนเองได้ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าเครื่องมือนี้สนับสนุนการเรียนรู้โดยช่วยให้นักเรียนสามารถตั้งเป้าหมายชัดเจนยิ่งขึ้นและทำให้ง่ายต่อการรับคำแนะนำจากครูระหว่างบทเรียน

### 3.3 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงของสังคมเมืองที่แทรกอยู่ในความเป็นชนบท การใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ เพื่อช่วยในการเอื้ออำนวยความสะดวกสบายทั้งด้านการติดต่อสื่อสารด้านการท่องเที่ยว เทคโนโลยีทางการแพทย์ รวมไปถึงด้านการศึกษา ได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว เกิดเป็นสังคมก้าวหน้า ดังนั้นทักษะเก่าที่มีจึงไม่เพียงพออีกต่อไป ทักษะใหม่ที่สำคัญที่สามารถทำให้นักเรียนปรับตัวได้อย่างชาญฉลาดเท่ากัน สามารถชี้นำตนเองด้านการพัฒนาสร้างงานและอาชีพ ด้านศีลธรรม ไปจนถึงภาวะความเป็นผู้นำเพื่อการดำรงชีวิตมี 3 ทักษะคือ ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี และทักษะชีวิตและอาชีพ (สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย สพฐ., 2559)

#### ทักษะการรู้สาระเนื้อหา

1. พื้นฐานการเรียนรู้สาระวิชาหลัก ได้แก่ ทักษะการอ่าน (Reading) ทักษะการเขียน (Writing) และทักษะการคำนวณ (Arithmetic) เป็นทักษะพื้นฐานที่แสดงความเป็นสาระรายวิชาหลัก 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้คือ ภาษาแม่และภาษาโลก ศิลปะ

คณิตศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และการเป็นพลเมืองดี

## 2. ความรู้เชิงบูรณาการสำหรับศตวรรษที่ 21

2.1 ความรู้เกี่ยวกับโลก (Global Awareness) เป็นการกำหนดประเด็นสำคัญต่อการสร้างความเป็นสังคมโลก สร้างความเข้าใจความเป็นมนุษย์ด้วยถึงแม้จะต่างเชื้อชาติ ศาสนาและวัฒนธรรม

2.2 ความรู้ด้านการเงิน เศรษฐกิจ ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ (Financial, Economic, Business and Entrepreneurial Literacy) เข้าใจบทบาทในทางเชิงเศรษฐศาสตร์ หรือเศรษฐกิจที่มีต่อสังคม และทักษะในการเป็นผู้ประกอบการ

2.3 ความรู้ด้านการเป็นพลเมืองที่ดี (Civil Literacy) เป็นการสร้างประสิทธิภาพการมีส่วนร่วมในสังคม ผ่านความรู้ความเข้าใจวิถีแห่งความเป็นประชาธิปไตยในสังคมระดับต่างๆ

2.4 ความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) การสร้างความรู้ความเข้าใจในการป้องกันและแก้ไขเสริมสร้างภูมิคุ้มกันที่มีต่อภาวะสุขอนามัย ห่างไกลภาวะเสี่ยงจากโรคภัยไข้เจ็บ

2.5 ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Literacy) เป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจในการอนุรักษ์และป้องกันสภาพแวดล้อม

## ทักษะเพื่อดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

### 3. ทักษะการเรียนรู้นวัตกรรม

3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) เป็นการสร้างทักษะการคิดรูปแบบต่างๆ เช่น การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล การคิดอย่างมีระบบ ใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจ และการฝึกแก้ปัญหาที่ไม่คุ้นเคย

3.2 การสื่อสารและการร่วมมือ (Communication and Collaboration) จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับโลกในศตวรรษที่ 21 โดยทักษะในการสื่อสารจะต้องชัดเจน ทั้งการพูด การเขียน กิริยาท่าทาง รวมไปถึงการฟังอย่างมีประสิทธิภาพ และทักษะการร่วมมือ

กับผู้อื่น เป็นการช่วยให้การทำงานร่วมกันราบรื่น มีความยืดหยุ่น ช่วยเหลือ ประนีประนอม

3.3 ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creative and Innovation) เป็นทักษะของ จินตนาการมาสร้างเป็นขั้นตอนกระบวนการเพื่อนำไปสู่การค้นพบใหม่ ทั้งในแง่การ คิดอย่างสร้างสรรค์ ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ และการประยุกต์สู่นวัตกรรมที่มีการลงมือปฏิบัติตามความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นจริง

#### 4. ทักษะชีวิตและงานอาชีพ

4.1 ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว (Flexibility and Adaptability) รู้จักปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลง และบริบทที่เปลี่ยนไปอย่างไม่คาดคิด มีการจัดการ เชิงบวกต่อคำชม คำตำหนิ และความผิดพลาด มาทำความเข้าใจ สร้างดุลยภาพ และทำงานให้ลุล่วง

4.2 การริเริ่มสร้างสรรค์และกำกับดูแลตนเอง (Initiative and Self-Direction) เป็น ทักษะที่สำคัญมากที่ต้องมีการกำหนดเป้าหมายมีเกณฑ์ความสำเร็จเป็นรูปธรรม และนามธรรม นอกจากนั้นการทำงานยังต้องฝึกทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองที่มีการ มองเห็นโอกาสเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เพื่อขยายความเชี่ยวชาญในงานของตน และทบทวน ประสบการณ์ในอดีตเพื่อคิดหาทางพัฒนาในอนาคต

4.3 ทักษะสังคมและสังคมข้ามวัฒนธรรม (Social and Cross-Cultural Skills) คือการ ทำงานและดำรงชีวิตในสภาพแวดล้อมที่มีความหลากหลายได้อย่างไม่แปลกแยก เพื่อปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นอย่างเกิดผลดี และยกระดับความแตกต่างทางสังคมและ วัฒนธรรมสู่การสร้างแนวความคิด และคุณภาพของผลงาน

4.4 การเป็นผู้สร้างผลงานหรือผลผลิตและความรับผิดชอบความเชื่อถือได้ (Productivity and Accountability) สามารถกำหนดความสำคัญ วางแผน และ การจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ แสดงถึงทักษะการทำงานอย่างเป็นระบบและมีความ เชี่ยวชาญ หรือถ้ามีข้อผิดพลาดในทางลบต้องออกมายอมรับข้อบกพร่องอย่าง ไม่ปิดบัง

4.5 ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ (Leadership and Responsibility) จำเป็นจะต้อง รับผิดชอบแบบกระจายบทบาท รับผิดชอบต่อตนเอง รับผิดชอบต่อเครือข่าย แสดงให้เห็นถึงภาวะความเป็นผู้นำเพื่อไปสู่เป้าหมายและบรรลุผลสำเร็จร่วมกัน

## 5. ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี

5.1 การรู้เท่าทันข้อมูลสารสนเทศ (Information Literacy) มีทักษะการประเมินความ น่าเชื่อถือของข้อมูลสารสนเทศ และทักษะในการใช้อย่างสร้างสรรค์

5.2 การรู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy) การรับสารจากสื่อ และสื่อสารออกไป นอกจาก จะต้องมีความสามารถในการใช้เครื่องมือสื่อหรือผลิตสื่อ ยังจำเป็นต้องรู้ถึง แหล่งที่มา มีวิจารณ์ญาณ และตรวจสอบความอ้างอิงที่หน้าเชื่อถือได้ และเท่าทันต่อ การมีอิทธิพลต่อความเชื่อและพฤติกรรม

5.3 การรู้ทันเทคโนโลยี (ICT: Information, Communication and Technology Literacy) ในยุคศตวรรษที่ 21 เป็นโลกที่มีการแข่งขันการผลิตและนำมาสู่การสร้าง กลยุทธ์ทางการขายสู่กลุ่มบริโภคที่ต้องการความทันสมัยอยู่ตลอดเวลา ซึ่งถ้าขาด ความเท่าทันการใช้เทคโนโลยีจะกลายเป็นผู้ซื้อ แต่ไม่อยากจะเรียนรู้การเป็นผู้ผลิต

## 6. คุณลักษณะในศตวรรษที่ 21

ทักษะพื้นฐานจำเป็นในการอ่าน เขียน และคิดคำนวณ เป็นตัวการที่ทำให้คนในศตวรรษ ที่ 21 รู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการสืบค้น รวบรวม ความรู้ใช้กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณให้เกิดการเท่าทันสื่อ อยากรพัฒนา อยากร ผลิต อยากรสร้างสรรค์และนำไปแลกเปลี่ยนกับสังคมอื่นเกิดเป็นรายได้ บนฐานเศรษฐกิจ ความรู้ ซึ่งถูกหล่อหลอมตกผลึกเป็นผู้ที่สามารถนำทางชีวิตตนเองได้อย่างมีคุณภาพชีวิต และเกิดเป็นคุณลักษณะ 3 ด้านดังนี้ 1) คุณลักษณะด้านการทำงาน ได้แก่การปรับตัว การเป็นผู้นำ 2) คุณลักษณะด้านการเรียนรู้ ได้แก่ การชี้นำตนเอง การตรวจสอบการ เรียนรู้ของตนเอง 3) คุณลักษณะด้านศีลธรรม ได้แก่ ความเคารพผู้อื่น ความซื่อสัตย์ สำนึกพลเมือง

นอกจากนี้บทบาทของครูในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงตาม ไปด้วย จากยุคเดิมครูสอนเด็กเพื่อให้สอบผ่าน แต่เป้าหมายของศตวรรษที่ 21 คือการปูพื้น ฐานความรู้และทักษะ งานที่เน้นความรู้ เครื่องมือดิจิทัล วิถีชีวิต การแก้ปัญหา การสร้างสรรค์ สร้าง

นวัตกรรม การสื่อสาร การร่วมและยึดหยุ่น ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เปลี่ยนวิธีการของการศึกษาจากให้ความรู้ไปสู่ทักษะ เปลี่ยนจากครูเป็นหลัก ไปเป็นนักเรียนเป็นหลัก (วิจารณ์ พานิช, 2555)

เหียงน ถิ พู ฮ่า และ สิรินาถ จงกลกลาง (2561) ได้ศึกษาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายจังหวัด กว๋บ่ง ประเทศเวียดนาม จำนวน 370 คน โดยจัดให้นักเรียนมีแบบแผนการศึกษาทั่วไปและแบบแผนการศึกษาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่านักเรียนที่มีแผนการเรียนต่างกัน มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 และแนวทางการจัดการเรียนรู้จำเป็นต้องเน้นทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ ฝึกความคิดสร้างสรรค์ และแก้ไขปัญหา ควรจัดให้มีการอบรมหรือแข่งขันที่เกี่ยวข้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง

#### ตอนที่ 4 กรอบแนวคิดการวิจัย

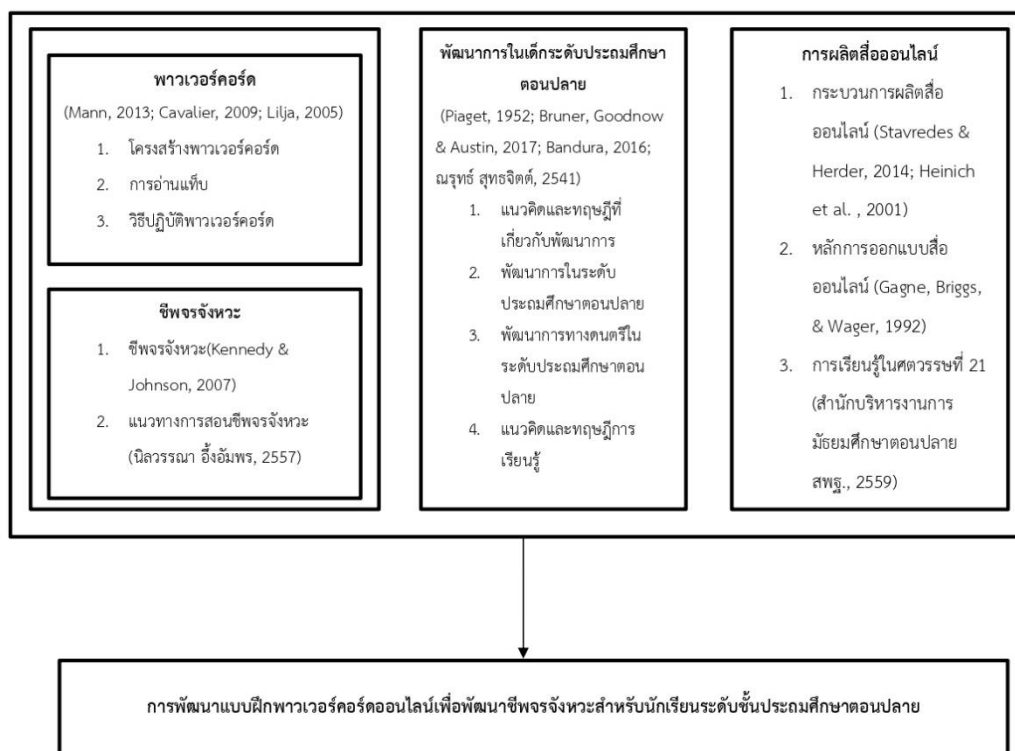
การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร งานวิจัย และแนวคิดทฤษฎีหลักการต่างๆ และข้อมูลเพื่อนำมาประกอบการพัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาจังหวัดสงขลาสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยแบ่งเป็น 4 ส่วนสำคัญได้แก่ 1) พาวเวอร์คอร์ส 2) ซีพจรจังหวัด 3) หลักการผลิตสื่อออนไลน์ และ 4) พัฒนาการสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

**4.1 พาวเวอร์คอร์ส** (Mann, 2013; Cavalier, 2009; Lilja, 2005) ผู้วิจัยศึกษาเนื้อหาในส่วนของโครงสร้างของพาวเวอร์คอร์สว่าประกอบไปด้วยอะไรบ้าง รวมไปถึงลักษณะที่โดดเด่นของพาวเวอร์คอร์ส และบทเพลงแบบไหนที่นิยมเล่น นอกจากนี้ยังศึกษาเทคนิคในมือขวาทินิยมเล่นควบคู่กันไปกับพาวเวอร์คอร์ส

**4.2 ซีพจรจังหวัด** (Kennedy & Johnson, 2007; นิลวรรณ อึ้งอัมพร, 2557) ผู้วิจัยได้ศึกษาลักษณะของซีพจรจังหวัด เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนระหว่างจังหวัดและซีพจรจังหวัด รวมไปถึงการเรียกชื่อทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย ซึ่งมีลักษณะการเรียกหลายรูปแบบแต่ยังคงความหมายเดียวกัน จากนั้นศึกษาแนวทางการสอนซีพจรจังหวัดด้วยวิธีต่างๆ ที่มองเห็นว่าซีพจรจังหวัดคือพื้นฐานที่สำคัญในการวางรากฐานที่จะนำไปสู่การพัฒนาทางด้านจังหวัดต่อไป

4.3 พัฒนาการในเด็กระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (Piaget, 1952; Bruner, Goodnow & Austin, 2017; Bandura, 2016; ณรุทธิ์ สุทธิจิตต์, 2541) ผู้วิจัยได้ศึกษาพัฒนาการทั่วไป และพัฒนาการทางด้านดนตรีของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา เพื่อระมัดระวังในการสร้างแบบฝึกไม่ให้ยากเกินไปหรือง่ายเกินไป และให้สอดคล้อง เอื้ออำนวยกับสรีระทางร่างกายของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา

4.4 การผลิตสื่อออนไลน์ (Stavredes & Herder, 2014; Heinich et al. , 2001) ผู้วิจัยค้นคว้าหาแนวทาง ขั้นตอนหรือกระบวนการการผลิตสื่อออนไลน์ต่างๆ โดยคำนึงปัจจัยในการสร้างแรงจูงใจ ดึงดูดให้ผู้เรียนมีความต้องการที่จะฝึกฝนและเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมไปถึงการพัฒนาทักษะที่สำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21



ภาพที่ 2.18 กรอบแนวคิดการวิจัย



### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview) จากนั้นนำแนวคิดที่ได้จากการสัมภาษณ์มาเป็นแนวทางในการผลิตและพัฒนาแบบฝึกท้าวเวอร์คอร์ตออนไลน์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาเนื้อหาและรูปแบบการสร้างแบบฝึกท้าวเวอร์คอร์ตออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจ้งหะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย 2. พัฒนาแบบฝึกท้าวเวอร์คอร์ตออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจ้งหะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 6 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (R1 : Research 1)

ขั้นที่ 2 ผลิตแบบฝึกท้าวเวอร์คอร์ตออนไลน์ฉบับนำร่อง (D1 : Development 1)

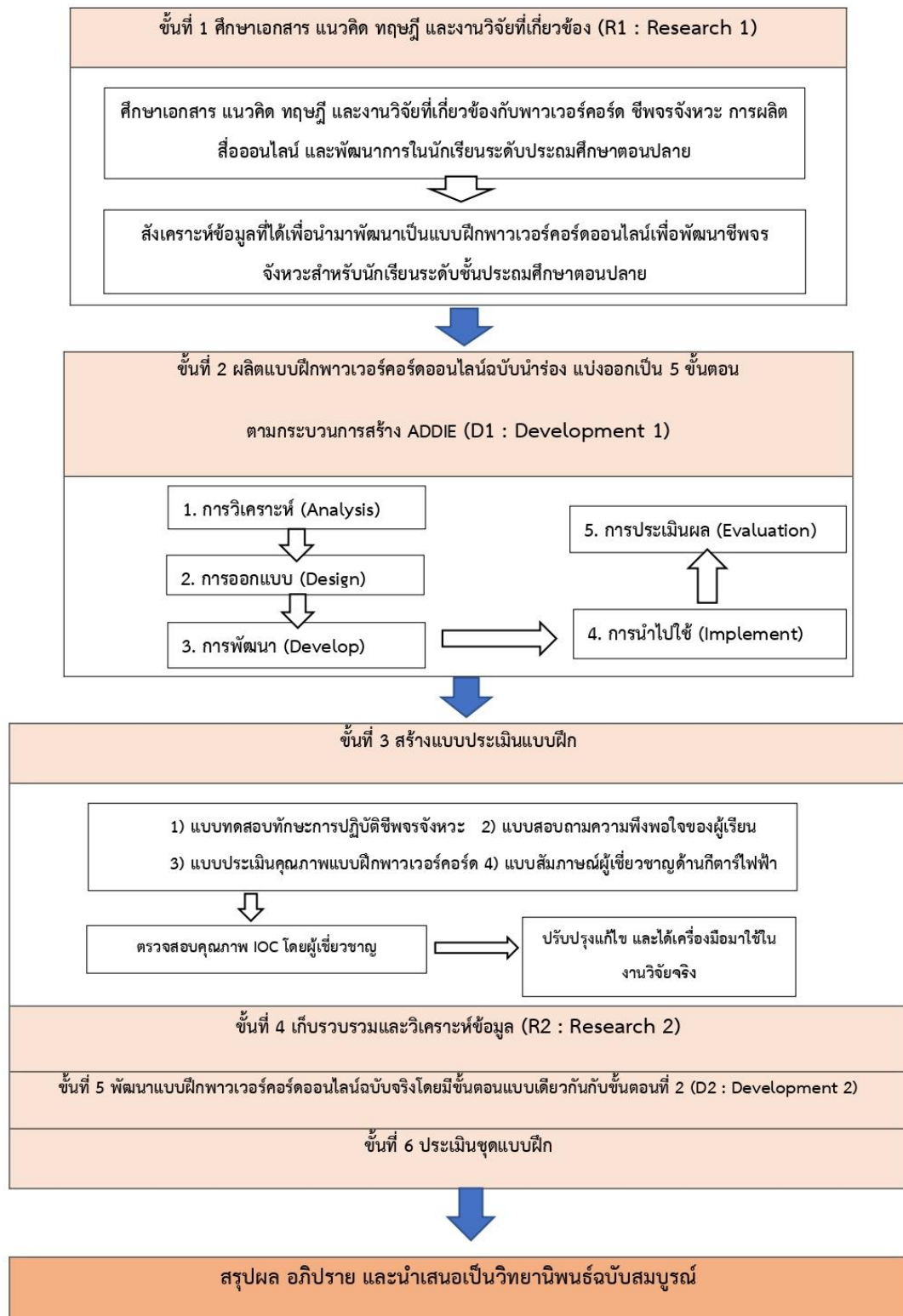
ขั้นที่ 3 สร้างแบบประเมินแบบฝึก

ขั้นที่ 4 เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล (R2 : Research 2)

ขั้นที่ 5 พัฒนาแบบฝึกท้าวเวอร์คอร์ตออนไลน์ (D2 : Development 2)

ขั้นที่ 6 ประเมินชุดการสอน

โดยมีแผนวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้



ภาพที่ 3.1 กรอบวิธีดำเนินงานวิจัย

รายละเอียดของวิธีดำเนินการวิจัยในแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

### ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นและเป็นแนวทางในการวิจัย โดยแบ่งหัวข้อดังต่อไปนี้

- 1) ศึกษาข้อมูล เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพาวเวอร์คอร์ต ประกอบด้วยโครงสร้างของพาวเวอร์คอร์ต วิธีการปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ต และแนวคิดในการนำพาวเวอร์คอร์ตมาใช้
- 2) ศึกษาขั้นตอนการผลิตสื่อออนไลน์ ประกอบด้วย กระบวนการผลิตสื่อออนไลน์ หลักการออกแบบ และการผลิตสื่อออนไลน์ให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
- 3) ศึกษาข้อมูล เอกสาร ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการในนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายประกอบไปด้วยพัฒนาการทั่วไปและพัฒนาการทางดนตรี
- 4) ศึกษาข้อมูล เอกสาร งานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับซีพจรจังหวะ ประกอบไปด้วย ความหมายของซีพจรจังหวะ ลักษณะของซีพจรจังหวะ

### ขั้นที่ 2 ผลิตแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ตออนไลน์ฉบับนำร่อง

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อนำมาผลิตแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ตออนไลน์ วางแผนการดำเนินงาน เตรียมการผลิต การถ่ายทำ และบันทึกเสียง การลำดับและตัดต่อ โดยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนตามกระบวนการ ADDIE MODEL (Stavredes & Herder, 2014) ดังนี้

#### 1.1 การวิเคราะห์ (Analysis)

ขั้นตอนการวิเคราะห์ถือเป็นรากฐานที่สำคัญเพื่อการเรียนรู้ การกำหนดเป้าหมายและการกำหนดวัตถุประสงค์ของเนื้อหาที่จะผลิตให้ชัดเจน โดยศึกษาจากคุณลักษณะ บุคลิกภาพ ความต้องการของผู้เรียน ทักษะ ทักษะ บริบท สภาพแวดล้อม ความสามารถของผู้เรียน ค่านิยม และวัฒนธรรมของผู้เรียน รวมไปถึงการวิเคราะห์ด้านเนื้อหาที่จะนำมาใช้ให้เหมาะสมกับการเรียนการสอน

ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงรายละเอียดของแนวทางในขั้นตอนการวิเคราะห์

ขั้นตอน	แนวทางปฏิบัติ
วัตถุประสงค์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นแบบฝึกที่เน้นให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะด้านการปฏิบัติซีพจรจังหวะ</li> <li>- เป็นแบบฝึกที่เน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง</li> <li>- เป็นแบบฝึกที่ช่วยให้ผู้เรียนที่ต้องการเรียนทางไกลสามารถเลือกสถานที่และเวลาเรียนได้ตามความสะดวก</li> <li>- ผู้เรียนรู้วิธีการจับพาวเวอร์คอร์ด และเทคนิคการอดสาย (Palm Muting)</li> <li>- ผู้เรียนสามารถบรรเลงเพลงที่ใช้พาวเวอร์คอร์ดในสัดส่วนจังหวะที่ถูกต้อง</li> <li>- ผู้เรียนสามารถฝึกซ้อมไปพร้อมกับแบบฝึกโดยมีเมโทรโนมกำกับจากจังหวะเข้าไปจนถึงจังหวะจริงของบทเพลงนั้นๆ</li> </ul>
กลุ่มเป้าหมาย	<p>นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีพื้นฐานทางด้านกีตาร์อย่างน้อยเป็นเวลา 3 เดือน สนใจที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง สนใจที่จะพัฒนาทักษะด้านการปฏิบัติซีพจรจังหวะ หรือมีปัญหาการเล่นไม่ตรงจังหวะ</p>

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 1.2 การออกแบบ (Design)

ขั้นตอนการออกแบบเป็นการสร้างขอบเขตของเนื้อหา โดยนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ผู้เรียนมากำหนดเนื้อหาสาระให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนรู้ รวมไปถึงการกำหนดรูปแบบของวิธีการสอน วิธีการประเมิน เทคนิคในการสอนและวิธีดึงดูดความสนใจของผู้เรียน อีกทั้งยังคำนึงถึงข้อจำกัดความสามารถ ประสบการณ์และภูมิหลังของผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุถึงวัตถุประสงค์ที่กำหนดขึ้นและสอดคล้องกับทักษะความสามารถของผู้เรียนรู้

ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงรายละเอียดของแนวทางในขั้นตอนการออกแบบ

ขั้นตอน	แนวทางปฏิบัติ
เนื้อหาสาระ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การบรรเลงมือขวา และการใช้เทคนิคการอุดสาย (Palm Muting)</li> <li>- วิธีการปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ด</li> <li>- สัดส่วนโน้ตตัวกลม โน้ตตัวขาว</li> <li>- การใช้พาวเวอร์คอร์ด A5, D5, E5</li> </ul>
รูปแบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นำเสนอในรูปแบบสื่อออนไลน์</li> <li>- ใช้วิธีการสอนด้วยการสาธิตและการบรรยาย</li> <li>- ใช้กราฟิกในการแสดงภาพสื่อดนตรี เช่น แท็บกีตาร์ โน้ตเพลง ตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง เสียง</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>โดยมีขั้นตอนในการลำดับเนื้อหา ดังนี้</b></p> <p style="text-align: center;"><b>คลิปที่ 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แสดงให้เห็นถึงปัญหาในเรื่องของจังหวะ</li> <li>- แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของการจับคอร์ดและพาวเวอร์คอร์ด</li> <li>- นำเข้าสู่ วิธีจับพาวเวอร์คอร์ด อธิบายโครงสร้างของพาวเวอร์คอร์ด</li> <li>- แสดงให้เห็นถึงการจับพาวเวอร์คอร์ดโดยตัวรูที่อยู่บนสายที่ 6 และบนสายที่ 5</li> <li>- สอนพื้นฐานการใช้มือขวา โดยการจับปิ๊กและใช้เทคนิคการอุดสาย</li> <li>- เริ่มเข้าสู่แบบฝึกหัดแรก แบบฝึกหัดการอุดสาย ตามจังหวะของเมโทรโนมบนความเร็วที่ 80 BPM</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>คลิปที่ 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบฝึกหัดที่ 2 บรรยายและสาธิตวิธีจับคอร์ด A5, D5, E5 บนโน้ตตัวกลม</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>คลิปที่ 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบฝึกหัดที่ 3 เป็นแบบฝึกที่นำคอร์ด A5, D5, E5 มาเล่นรวมกันบนโน้ตตัวขาวเพื่อฝึกการเปลี่ยนทางเดินของพาวเวอร์คอร์ดให้คล่อง</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>คลิปที่ 4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบฝึกหัดที่ 4 เป็นแบบฝึกเพื่อฝึกการเปลี่ยนทางเดินของพาวเวอร์คอร์ดให้คล่อง และซับซ้อนขึ้น โดยมีทางเดินคอร์ดดังนี้</li> </ul>

ขั้นตอน	แนวทางปฏิบัติ
	A5, D5, A5, E5, A5 มาเล่นรวมกันบนโน้ตตัวกลม พร้อมเมโทร- โนมบนความเร็วที่ 80 BPM

### 1.3 การพัฒนา (Development)

ขั้นตอนการพัฒนาเป็นขั้นตอนที่ได้หลังจากการออกแบบการเรียนการสอนจนเสร็จสมบูรณ์แล้ว จากนั้นเข้าสู่ขั้นตอนการเตรียมการในการพัฒนา การเตรียมข้อความ ภาพ เสียง สถานที่ และเริ่มถ่ายทำตามแผนที่ได้ออกแบบไว้ สำหรับแบบฝึกทาวเวอร์คอร์คออนไลน์ ผู้วิจัยได้มีการใช้กล้องในการถ่ายทำทั้งหมด 2 ตัว โดยมีรายละเอียดดังนี้ กล้อง DSLR จำนวน 1 ตัว (Canon EOS 6D เลนส์ EF85mm f/1.2L II USM) เป็นอุปกรณ์หลักในการบันทึกภาพเคลื่อนไหว และใช้กล้อง iPhone 11 Pro Max เป็นอุปกรณ์หลักในการบันทึกภาพนิ่งและบันทึกเสียง โดยถ่ายทำที่โรงเรียนสอนดนตรีสุขใจคาเฟ่ หลังจากเสร็จการถ่ายทำผู้วิจัยใช้แอปพลิเคชัน Video Leap ในการตัดต่อ

### 1.4 การนำไปใช้ (Implement)

ขั้นตอนการนำไปใช้เป็นการนำสื่อการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในแบบนำร่อง จากนั้นนำปัญหาที่พบมาปรับปรุงแก้ไขและนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง กลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้แบบฝึกทาวเวอร์คอร์คออนไลน์ครั้งนี้คือนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายจำนวน 5 คน มีพื้นฐานการเรียนกีตาร์ไฟฟ้าอย่างน้อย 3 เดือน ทดลองใช้เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละครึ่งชั่วโมง

### 1.5 การประเมินผล (Evaluation)

การวัดและประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของสื่อการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยตรวจสอบคุณภาพของแบบฝึกทาวเวอร์คอร์คออนไลน์ โดยพิจารณา 2 ด้านคือ ด้านเนื้อหา และด้านคุณภาพของสื่อ และพิจารณาจากผลการทดลองใช้แบบฝึกทาวเวอร์คอร์คออนไลน์ว่าผู้เรียนสามารถบรรลุได้ตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่ โดยเปรียบเทียบผลการทดลองจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังใช้แบบฝึกทาวเวอร์คอร์คออนไลน์ และประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้แบบฝึก และประเมินคุณภาพแบบฝึกและสัมภาษณ์ถึง

โครงสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้า 5 คน ที่มีประสบการณ์การสอนอย่างน้อย 10 ปี

### ขั้นที่ 3 สร้างแบบประเมินแบบฝึก

ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ และคัดเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญโดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนระดับชั้นประถมตอนปลาย 5 คน และผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้าจำนวน 15 ท่าน ประกอบไปด้วยบุคคลที่มีคุณสมบัติเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้า ที่มีประสบการณ์สอนกีตาร์อย่างน้อย 10 ปี จำนวน 5 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้า ที่มีประสบการณ์สอนกีตาร์อย่างน้อย 5 ปี จำนวน 5 ท่าน และนักกีตาร์ที่มีชื่อเสียงทางการกีตาร์ไฟฟ้าสโตร์รีคและมีผลงานทางสื่อออนไลน์จำนวน 5 ท่าน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ประเภทดังนี้

#### 3.1 แบบตรวจสอบคุณภาพแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์

แบบตรวจสอบคุณภาพใช้ตรวจสอบหลังการพัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดฉบับนำร่องเสร็จสิ้น โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องตัวแปรที่ต้องการวัด แบ่งออกเป็น 2 ด้านคือ 1) ด้านเนื้อหา และ 2) ด้านคุณภาพของสื่อจำนวน 13 ข้อ โดยผลพิจารณาให้คะแนนดังนี้

- + 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับตัวแปรที่ต้องการวัด
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับตัวแปรที่ต้องการวัด
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับตัวแปรที่ต้องการวัด

นำผลการตรวจสอบความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิมาคำนวณหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา (IOC) โดยใช้สูตรดังนี้

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

เมื่อ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา

$\Sigma R$  คือ ผลรวมของคะแนนการตัดสินข้อความของผู้ทรงคุณวุฒิ

N คือ จำนวนของผู้ทรงคุณวุฒิ

โดยมีเกณฑ์การตัดสินเนื้อหาของข้อความกับจุดประสงค์ดังนี้

ถ้า  $IOC > 0.50$  ถือว่าข้อความนั้นวัดได้สอดคล้องกับเนื้อหา

ถ้า  $IOC \leq 0.50$  ถือว่าข้อความนั้นวัดได้ไม่สอดคล้องกับเนื้อหา

ตารางที่ 3.3 รายชื่อและข้อมูลทั่วไปของผู้ทรงคุณวุฒิ

ชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ	สถานที่ทำงานในปัจจุบัน	ตำแหน่ง	สาขาเชี่ยวชาญ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดนีนญา อุทัยสุข	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ประธานหลักสูตรปริญญาเอก	ดนตรีศึกษา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เอกราช เจริญนิตย์	มหาวิทยาลัยศิลปากร	อาจารย์ประจำคณะดุริยางค- ศาสตร์	การแสดงดนตรี กีตาร์ คลาสสิก
อาจารย์พงษ์พัฒน์ พงษ์ประดิษฐ์	มหาวิทยาลัยศิลปากร	อาจารย์ประจำคณะดุริยางค- ศาสตร์	การแสดงดนตรี กีตาร์ คลาสสิก

โดยผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบฝึกทาวเวอร์คอร์ดออนไลน์พบว่าข้อความจำนวนทั้งหมดมีค่า IOC เท่ากับ 1 ยกเว้นข้อ 1.5 ( $IOC = 0.33$ ) โดยผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะดังนี้ ควรแสดงความสำคัญของประเด็นทาวเวอร์คอร์ดที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาการเล่นไม่ตรงจังหวะ โดยตัดความยาก ความซับซ้อนของตำแหน่งการวางนิ้ว การเปลี่ยนคอร์ดให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้อาจใช้วิธีเปรียบเทียบการจับทาวเวอร์คอร์ดและการจับคอร์ด เป็นต้น และข้อ 2.3, 2.4 ( $IOC = 0.66$ ) โดยผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะดังนี้ ในแต่ละแบบฝึกควรปรับให้มีเป้าหมายที่ชัดเจนมากกว่าเล่นแค่การฝึกทาวเวอร์คอร์ด ทั้งนี้อาจเพิ่มแบบฝึกที่เป็นเพลงและสามารถนำมาบรรเลงได้จริง เป็นต้น จากข้อเสนอแนะผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงแก้ไขในข้อความที่ 1.5 และจะนำข้อความที่ 2.3 และ 2.4 ไปแก้ไขในแบบฝึกทาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ฉบับจริงต่อไป



### 3.2 แบบทดสอบทักษะการปฏิบัติซีฟรจังหวะ

แบบทดสอบทักษะการปฏิบัติซีฟรจังหวะเป็นแบบทดสอบแบบชุดเดียวและทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเดียว จำนวน 15 ข้อ ใช้ทดสอบก่อนและหลังใช้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ โดยการสร้างแบบทดสอบมีขั้นตอนดังนี้

3.2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และบทความรวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติซีฟรจังหวะ การปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ด และพัฒนาการของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เพื่อกำหนดขอบเขตและเนื้อหาในการออกแบบ

3.2.2 นำข้อมูลที่ได้ศึกษาไว้มาออกแบบแบบทดสอบการปฏิบัติซีฟรจังหวะ ในรูปแบบรูบริก (Scoring Rubric) มีองค์ประกอบทั้งหมด 15 ข้อ โดยการทดสอบนี้เป็นการทดสอบในรูปแบบการปฏิบัติทั้งหมดไม่มีข้อเขียน แบ่งออกเป็น 2 ชุดคือ 1) แบบทดสอบโดยการปรบมือให้ถูกต้องตามจังหวะ 7 ข้อ และ 2) แบบทดสอบโดยการปฏิบัติกีตาร์ให้ถูกต้องตามจังหวะ 8 ข้อ

3.2.3 นำแบบทดสอบที่ออกแบบไว้ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพจำนวน 3 ท่าน เพื่อหาความเที่ยงตรง และเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีของความสอดคล้อง (IOC) ที่มีค่ามากกว่า 0.6 เพื่อนำมาใช้เป็นแบบทดสอบเรื่องการประเมินทักษะทางด้านซีฟรจังหวะ จากข้อคำถามจำนวน 15 ข้อ พบว่าทุกข้อคำถามมีค่า IOC เท่ากับ 1 สามารถคัดเลือกไว้ใช้ได้

แบบทดสอบทักษะการปฏิบัติซีฟรจังหวะเป็นแบบทดสอบแบบชุดเดียวและทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเดียว จำนวน 15 ข้อ ใช้ทดสอบก่อนและหลังใช้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ โดยคัดเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจง เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์งานวิจัย จำนวน 5 ท่าน ประกอบไปด้วยนักเรียนที่มีลักษณะดังนี้

- เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
- มีประสบการณ์การเรียนกีตาร์มาแล้ว 3 เดือน
- มีปัญหาเรื่องการนับจังหวะ หรือการเล่นไม่ตรงจังหวะ

ตารางที่ 3.4 รายชื่อและข้อมูลทั่วไป

รายชื่อ	เพศ	อายุ	ระดับชั้น	โรงเรียน	ประสบการณ์การเรียนดนตรี
วรพล พงษ์พิทักษ์ชัย	ชาย	12	ประถมศึกษาปีที่ 6	โรงเรียนธรรมภิรักษ์	3 เดือน
ภัทรวดี พงษ์พิทักษ์ชัย	หญิง	10	ประถมศึกษาปีที่ 4	โรงเรียนธรรมภิรักษ์	3 เดือน
นันททัฬหะ วัฏจักรกุล	ชาย	10	ประถมศึกษาปีที่ 4	โรงเรียนสารสาสน์วิเทศธนบุรี	1 ปี
จิรภิญญา มะลิขาว	หญิง	10	ประถมศึกษาปีที่ 4	โรงเรียนเขมะสิริ-อนุสรณ์	4 เดือน
พุทธกุล วัฏจักรกุล	ชาย	10	ประถมศึกษาปีที่ 4	โรงเรียนสารสาสน์วิเทศธนบุรี	1 ปี

### 3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ

แบบทดสอบความพึงพอใจเป็นการวัดความพึงพอใจหลังการใช้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์จำนวน 12 ข้อ แบ่งออกเป็น 1) ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง 2) ด้านสื่อเทคโนโลยี 3) ด้านประโยชน์ โดยมีขั้นตอนการออกแบบดังนี้

3.3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดความพึงพอใจ เพื่อกำหนดขอบเขตและเนื้อหาของแบบสอบถาม

3.3.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนหลังการใช้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ ในรูปแบบลิกิตสเกล ชนิด 5 ตัวเลือก โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนความพึงพอใจดังนี้

พึงพอใจมากที่สุด	เท่ากับ 5 คะแนน
พึงพอใจมาก	เท่ากับ 4 คะแนน
พึงพอใจปานกลาง	เท่ากับ 3 คะแนน
พึงพอใจน้อย	เท่ากับ 2 คะแนน
พึงพอใจน้อยที่สุด	เท่ากับ 1 คะแนน

เกณฑ์ความพึงพอใจของผู้เรียนจะพิจารณาจากค่าเฉลี่ยคำถามแต่ละข้อ หากข้อใดมีค่าเฉลี่ย “พึงพอใจมาก” ถึง “พึงพอใจมากที่สุด” จึงถือว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจด้วยในคำถามนั้นๆ ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ยดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 – 5.00 แปลว่า พึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 – 4.50 แปลว่า พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 – 3.50 แปลว่า พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 – 2.50 แปลว่า พึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.50 แปลว่า พึงพอใจน้อยที่สุด

3.3.3 นำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ จำนวน 12 ข้อ ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบลักษณะของข้อความความสอดคล้องกับพฤติกรรม จากข้อคำถามทั้งหมด 12 ข้อพบว่าข้อคำถามจำนวนทั้งหมดมีค่า IOC เท่ากับ 1 สามารถคัดเลือกไว้ได้

3.3.4 ได้แบบสอบถามความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์ที่จะนำไปใช้ในการเก็บข้อมูล

### 3.4 แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านกีตาร์ไฟฟ้า

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านกีตาร์ไฟฟ้าเป็นการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกโดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง โดยสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกีตาร์ไฟฟ้าจำนวน 15 ท่าน ประกอบไปด้วยบุคคลที่มีคุณสมบัติเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้า ที่มีประสบการณ์สอนกีตาร์อย่างน้อย 10 ปี จำนวน 5 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้า ที่มีประสบการณ์สอนกีตาร์อย่างน้อย 5 ปี จำนวน 5 ท่าน และนักกีตาร์ที่มีชื่อเสียงทางด้านกีตาร์ไฟฟ้าสโตร์รีคและมีผลงานทางสื่อออนไลน์ จำนวน 5 ท่าน

ตารางที่ 3.5 ตารางรายงานผลข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญการสอนกีตาร์ไฟฟ้า

ประเภท ของข้อมูล ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์	เพศ	อายุ	ประสบการณ์	สถานที่ทำงานปัจจุบัน	ผลงาน/ประสบการณ์ ทำงาน
อาจารย์นันทรรัฐ ช่วงงาม	ชาย	33	10	- อาจารย์สอนกีตาร์ที่โรงเรียนสุข ใจคาเฟ่	- มือกีตาร์วง Slow Jo ค่าย Love is
อาจารย์ณัฐา ไวทยะพัชรน์	ชาย	34	10	- อาจารย์สอนดนตรีโรงเรียน อนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบล เทพารักษ์	- ครูสอนกีตาร์ที่โรงเรียน ดนตรีเมโลดีอุส
อาจารย์ดารัตน์ รุจิเรืองโรจน์	หญิง	31	10	- อาจารย์สอนกีตาร์ที่โรงเรียน The Piano & String Academy	- อาจารย์สอนกีตาร์ที่ โรงเรียนจินตะดนตรี
อาจารย์อภิภา นิมมานพัชรินทร์	หญิง	33	10	- อาจารย์สอนกีตาร์ที่โรงเรียน ดนตรีสยามกลการ	- อาจารย์สอนกีตาร์ที่ ศูนย์สร้างสุขทุกวัย
อาจารย์ฉวีทิภัทร สุนทรฐิติ	ชาย	33	10	- อาจารย์สอนกีตาร์ เบส อुकูเล่ ที่โรงเรียนจินตะดนตรี	- มือเบสวง The Dai Dai และ วงNobarNachore
อาจารย์ณภัทร สมจินตนากุล	ชาย	33	7	- ทำงานอยู่แผนกห้องบันทึกเสียง วิชาการดนตรีที่ดุริยางค์ตำรวจ	- 2015-2021 Sound Engineer ที่ค่าย Mono  - 2010-2013 วง Good morning สังกัดค่ายเพลง สนามหลวง  - 2013-2014 Sound Engineer ที่บริษัทสิน เจริญรับแขก
อาจารย์อำไพพรรณ สุธีราธิกุล	หญิง	26	5	- อาจารย์สอนกีตาร์ไฟฟ้าที่ โรงเรียน KPN	- มือกีตาร์ค่าย Love is
อาจารย์ธีรภัทร์ พันธ์สุข	ชาย	25	5	- อาจารย์สอนกีตาร์ไฟฟ้าที่ โรงเรียน KPN	- เปิดร้านขายเครื่องดนตรี SSS Music Shop
อาจารย์สิริวิชญ์ สังข์ทอง	ชาย	24	5	- อาจารย์สอนกีตาร์ไฟฟ้าที่ โรงเรียน KPN	- มือกีตาร์วง JELI และ Sosoe
อาจารย์จุลพรพรษา จันทร์ไพโรจน์	ชาย	36	7	- อาจารย์สอนกีตาร์ไฟฟ้า	- มือกีตาร์วง The toys

ตารางที่ 3.6 ตารางรายงานผลข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับนักกีตาร์ที่มีชื่อเสียงทางด้านกีตาร์ไฟฟ้าสไตร์ร็อค และมีผลงานทางสื่อออนไลน์

ประเภทของ ข้อมูล ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์	เพศ	อายุ	สถานที่ทำงานปัจจุบัน	ผลงาน/ประสบการณ์ทำงาน
นายประณัฐ กรรมโกสิทธิ์	ชาย	39	- มือกีตาร์ วง Sweet Mullet ค่ายเพลง Genie Records 2547- ปัจจุบัน	- 2548 เล่นเป็นวงเปิดให้กับ Body Slam - 2553 เล่นเป็นวงเปิดให้กับ คอนเสิร์ต Saosin Live in BKK - และทัวร์คอนเสิร์ตทั้งในไทย และต่างประเทศมากมาย
นายกิตติ กาญจนสถิตย์	ชาย	71	- ศิลปินอิสระ - เจ้าของสถาบันดนตรีโรงเรียน ดนตรีกิตติ กีตาร์ปิ่น - ผลิตสื่อการสอน - ผู้ผลิตและจำหน่ายเครื่องดนตรี	- นักดนตรีสมัยยุคแคมป์ สงครามเวียดนาม เล่นดนตรีเป็น อาชีพที่ประเทศเยอรมัน นิวซีแลนด์ - ผู้ก่อตั้งและมือกีตาร์วง Kaleidoscope - มือกีตาร์รับเชิญและร่วมออก อัลบั้มให้วง Rockestra , Siamese, New wave และ ศิลปินอื่น - ได้รับฉายากีตาร์ปิ่น จาก รูปลักษณะกีตาร์ที่สั่งผลิตเฉพาะ - รางวัลนกเพชร สาขา เกียรติภูมิแผ่นดิน ปี 2561
Remy Hansen Country : The Netherlands	ชาย	46	- Ibanez Endorser - Private online teacher - Mental health social	- Professional Music career in Thailand

ประเภทของ ข้อมูล	เพศ	อายุ	สถานที่ทำงานปัจจุบัน	ผลงาน/ประสบการณ์ทำงาน
ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์			worker - Professional youtuber	
วณัฐพงศ์ วงษ์บุญธรรม	ชาย	34	- มือกีตาร์วง Da Endorphine - มือกีตาร์วง Marrydancers	- ทวีร์คอนเสิร์ตในนามมือกีตาร์ Da Endorphine ทั้งไทยและต่างประเทศ
สุพิชยะ สมพงษ์	ชาย	29	- มือกีตาร์วง Annalynn - อาจารย์สอนกีตาร์ไฟฟ้าออนไลน์ - อาจารย์สอนกีตาร์ไฟฟ้าที่ Rockademy Thailand	- ทวีร์คอนเสิร์ตทั้งไทยและต่างประเทศ

### 3.5 แบบประเมินคุณภาพแบบฝึก

แบบประเมินคุณภาพเป็นการวัดคุณภาพแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ฉบับนำร่องจากผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้า ที่มีประสบการณ์การสอนอย่างน้อย 10 ปี จำนวน 5 ท่าน และวัดคุณภาพแบบฝึกฉบับสมบูรณ์จากผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้า ที่มีประสบการณ์การสอนอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 5 ท่าน ทั้งหมด 13 ข้อ แบ่งออกเป็น 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านสื่อเทคโนโลยี โดยมีขั้นตอนการออกแบบดังนี้

3.5.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดประเมินคุณภาพ เพื่อกำหนดขอบเขตและเนื้อหาของแบบสอบถาม

3.5.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพหลังการรับชมแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ ในรูปแบบลิเกิตสเกล ชนิด 5 ตัวเลือก โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนความเห็นด้วยดังนี้

เห็นด้วยมากที่สุด	เท่ากับ 5 คะแนน
เห็นด้วยมาก	เท่ากับ 4 คะแนน
เห็นด้วยปานกลาง	เท่ากับ 3 คะแนน
เห็นด้วยน้อย	เท่ากับ 2 คะแนน
เห็นด้วยน้อยที่สุด	เท่ากับ 1 คะแนน

เกณฑ์การวัดประเมินของผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนกีตาร์ไฟฟ้าจะพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 – 5.00 แปลว่า เห็นด้วยมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 – 4.50 แปลว่า เห็นด้วยมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 – 3.50 แปลว่า เห็นด้วยปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 – 2.50 แปลว่า เห็นด้วยน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.50 แปลว่า เห็นด้วยน้อยที่สุด

3.5.3 นำแบบประเมินคุณภาพแบบฝึก จำนวน 13 ข้อ ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา และนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบลักษณะของข้อความความสอดคล้องกับพฤติกรรม จากข้อคำถามทั้งหมด 12 ข้อพบว่าข้อคำถามจำนวนทั้งหมดมีค่า IOC เท่ากับ 1 สามารถคัดเลือกไว้ได้

3.5.4 ได้แบบประเมินคุณภาพแบบฝึกฉบับสมบูรณ์ที่จะนำไปใช้ในการเก็บข้อมูล

#### ขั้นที่ 4 เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

##### 4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาพัฒนาการผลิตแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ฉบับสมบูรณ์ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการทดลองใช้จากแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ฉบับนำร่อง และสัมภาษณ์เพิ่มเติมจากนักกีตาร์ไฟฟ้าที่ไม่เคยได้รับชมแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดฉบับนำร่องมาก่อน โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ข้อมูลจากการสัมภาษณ์

- ข้อมูลจากการทดลองใช้ (Pre-Experiment ในรูปแบบ The singer group Pretest-Posttest design เป็นการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างเดียวโดยมีการวัดผลทั้งหมด 2 ครั้ง ได้แก่ ก่อนและหลังใช้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ฉบับนำร่อง)

#### 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ใช้การตีความและสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Induction) จากนั้นนำเสนอข้อมูลแบบรูปตารางประกอบและความเรียง
- วิเคราะห์ข้อมูลทางด้านผลการทดลอง โดยใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การคำนวณค่าทดลองทางสถิติ t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างก่อนและหลังทดลอง จากนั้นนำเสนอการวิเคราะห์ในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

#### ขั้นที่ 5 พัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์

ผู้วิจัยได้ใช้ขั้นตอนการผลิตเช่นเดียวกับการผลิตแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ฉบับนำร่อง โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาปรับปรุงแก้ไขและผลิตเป็นชุดการสอนฉบับสมบูรณ์โดยมีเนื้อหาเพิ่มเติมดังนี้ตารางแสดงรายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาในแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ฉบับจริง

ตารางที่ 3.7 ตารางแสดงรายละเอียดของแนวทางในขั้นตอนการออกแบบ

ขั้นตอน	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY แนวทางปฏิบัติ
เนื้อหาสาระ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การบรรเลงมือขวา และการใช้เทคนิคการอุดสาย (Palm Muting)</li> <li>- วิธีการปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ด</li> <li>- ตำแหน่งโน้ตบนคอกีตาร์ในสายที่ 5, 6</li> <li>- สัดส่วนโน้ตตัวกลม โน้ตตัวดำ และโน้ตตัวเข้ตหนึ่งชั้น</li> <li>- นำบทเพลงเฉพาะที่อนำ ที่มีการบรรเลงพาวเวอร์คอร์ดอย่างโดดเด่นมาประยุกต์และพัฒนาให้เป็นแบบฝึกที่เหมาะสมกับนักเรียน ประถมศึกษาตอนปลายมาเพื่อสร้างแรงจูงใจ ความท้าทายและเป้าหมายในการฝึกฝน</li> </ul> <p>โดยมีทั้งหมด 4 เพลงจากง่ายไปยากดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>เพลงฤดูร้อน ของศิลปิน Paradox</li> </ol>



ขั้นตอน	แนวทางปฏิบัติ
	2. เพลงเล่นของสูง ของศิลปิน Bigass 3. เพลงแสงสุดท้าย ของศิลปิน BodySlam 4. เพลง Rock you like a hurricane ของศิลปิน Scorpions
รูปแบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นำเสนอในรูปแบบสื่อออนไลน์</li> <li>- ใช้วิธีการสอนด้วยการสาธิตและการบรรยาย</li> <li>- ใช้กราฟิกในการแสดงภาพสื่อดนตรี เช่น แท้บกีตาร์ โน้ตเพลง ตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง เสียง</li> </ul> <p><b>โดยมีขั้นตอนในการลำดับเนื้อหา ดังนี้</b></p> <p><b>คลิปที่ 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นำเข้าสู่ วิธีจับพาวเวอร์คอร์ด อธิบายโครงสร้างของพาวเวอร์คอร์ด และเรียนรู้โน้ตบนคอกีตาร์ในสายที่ 5 และ 6</li> <li>- แสดงให้เห็นถึงการจับพาวเวอร์คอร์ดโดยตัวรูป อยู่บนสายที่ 6 และสายที่ 5</li> <li>- สอนพื้นฐานการใช้มือขวา โดยการจับปิ๊กและใช้เทคนิคการอุดสาย</li> </ul> <p><b>คลิปที่ 2 เพลงฤดูร้อน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบฝึกหัดที่ 2 บรรยายและสาธิตวิธีจับคอร์ดและทางเดินคอร์ด A5, G#5, F#5 เพื่อนำไปสู่บทเพลงฤดูร้อนในตอนนำ โดยนำมาประยุกต์ให้มีการซ้อมบนโน้ตตัวกลม โน้ตตัวดำ และโน้ตเข้บ็ตหนึ่งชั้น</li> </ul> <p><b>คลิปที่ 3 เพลงเล่นของสูง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบฝึกหัดที่ 3 บรรยายและสาธิตวิธีจับคอร์ดและทางเดินคอร์ด C5, F5, A5, G5 เพื่อนำไปสู่บทเพลงเล่นของสูงในตอนร้อง โดยนำมาประยุกต์ให้มีการซ้อมบนโน้ตตัวกลม โน้ตตัวดำ และโน้ตเข้บ็ตหนึ่งชั้น</li> </ul> <p><b>คลิปที่ 4 เพลงแสงสุดท้าย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบฝึกหัดที่ 3 บรรยายและสาธิตวิธีจับคอร์ดและทางเดินคอร์ด</li> </ul>

ขั้นตอน	แนวทางปฏิบัติ
	<p>A5, E5, F5, G5 เพื่อนำไปสู่บทเพลงแสงสุดท้ายในตอนร้อง (Verse) โดยนำมาประยุกต์ให้มีการซ้อมบนโน้ตตัวกลม โน้ตตัวขาว และโน้ตเข้บัตหนึ่งชั้น</p> <p><b>คลิปที่ 5 เพลง Rock you like a hurricane</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบฝึกหัดที่ 5 บรรยายและสาธิตวิธีจับคอร์ดและทางเดินคอร์ด E5, G5, A5, C5, D5 เพื่อนำไปสู่บทเพลง Rock you like a hurricane ในท่อนนำเนื่องจากบทเพลงนี้มีสัดส่วนจังหวะที่แตกต่างจากบทเพลงอื่นๆ ดังนั้นในแบบฝึกหัดนี้จะเพิ่มการสอนสัดส่วนจังหวะของบทเพลงนี้เข้าไป และเนื่องจากอยากให้เป็นเพลงที่มีความท้าทายมากขึ้น จึงไม่มีการประยุกต์ให้มีความง่าย แต่เป็นการฝึกซ้อมจากจังหวะของเพลงจริงเท่านั้น</li> </ul>

## ขั้นที่ 6 ประเมินชุดแบบฝึก

### 6.1 การสร้างเครื่องมือแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกีตาร์ไฟฟ้า

ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบและคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนกีตาร์ไฟฟ้าโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก ใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ผู้วิจัยได้แบ่งประเด็นการสัมภาษณ์เป็น 2 ประเด็นคือ 1) เนื้อหา และ 2) รูปแบบ

### 6.2 ให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนกีตาร์ไฟฟ้าชมชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยได้ส่งลิงค์แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ฉบับสมบูรณ์ไปให้ผู้เรียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนกีตาร์ไฟฟ้าจำนวน 5 คน โดยมีพื้นฐานการสอนกีตาร์ไฟฟ้าอย่างน้อย 5 ปี

### 6.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์และสรุปผลการประเมินแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา ใช้การตีความและสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย สรุปผลการประเมินแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์และอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย พร้อมข้อเสนอแนะ และนำเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์



กิจกรรม	มิถุนายน 2563	กรกฎาคม 2563	สิงหาคม 2563	กันยายน 2563	ตุลาคม 2563	พฤศจิกายน 2563	ธันวาคม 2563	มกราคม 2564	กุมภาพันธ์ 2564	มีนาคม 2564	เมษายน 2564	พฤษภาคม 2564	มิถุนายน 2564	กรกฎาคม 2564	สิงหาคม 2564
สอบโครง ร่างวิทยานิพนธ์							← →								
เก็บ ข้อมูล และ วิเคราะห์ ข้อมูล								← →							
สร้าง แบบฝึก ทาวเวอร์ คอร์ต ออนไลน์ ฉบับนำ ร่อง									← →						
ประเมิน แบบฝึก โดย ผู้ทรงคุณ วุฒิ										← →					
นำแบบ ฝึกไป ทดลองใช้										← →					
เก็บ รวบรวม ข้อมูล วิเคราะห์											← →				



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ตอนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอนตามวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้ 1. เพื่อศึกษาเนื้อหาและรูปแบบการสร้างแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ตอนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย 2. เพื่อพัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ตอนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 1 การผลิตแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ตอนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับนำร่อง)

1.1 กระบวนการผลิตแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ตอนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับนำร่อง)

1.2 การประเมินแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ตอนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับนำร่อง)

1.2.1 การประเมินแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ตอนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับนำร่อง) โดยการทดลอง

1.2.2 การประเมินแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ตอนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับนำร่อง) โดยผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้า

ตอนที่ 2 การพัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ตอนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับสมบูรณ์)

2.1. สาระการพัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ตอนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับสมบูรณ์)

2.1.1 สาระการพัฒนาจากการทดลองใช้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ตอนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

2.1.2 สารระการพัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์เพื่อพัฒนาชีพจร  
จ้หะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศีกษาตอนปลายจากการสัมภาษณ์  
เพิ่มเติม

2.2 กระบวนการผลิตแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์เพื่อพัฒนาชีพจรจ้หะ  
สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศีกษาตอนปลาย (ฉบับสมบูรณ)

2.3 การประเมินแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์เพื่อพัฒนาชีพจรจ้หะสำหรับ  
นักเรียนระดับชั้นประถมศีกษาตอนปลาย (ฉบับสมบูรณ)



**ตอนที่ 1 การผลิตแบบฝึกหัดพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียน  
ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับนำร่อง)**

**1.1 กระบวนการผลิตแบบฝึกหัดพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะ  
สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับนำร่อง)**

ในการผลิตแบบฝึกหัดพาวเวอร์คอร์สออนไลน์ฉบับนำร่อง ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

1) การวิเคราะห์ 2) การออกแบบ 3) การพัฒนา 4) การนำไปใช้ และ 5) การประเมินผล มีรายละเอียดดังนี้

**1.1.1 การวิเคราะห์** ประกอบด้วย การกำหนดวัตถุประสงค์และการกำหนดกลุ่มเป้าหมายของเนื้อหาที่จะผลิตให้ชัดเจน มีรายละเอียดดังนี้

**วัตถุประสงค์ :** เป็นแบบฝึกหัดพาวเวอร์คอร์สที่เน้นการสอนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและเอื้อให้ผู้เรียนทางไกลสามารถเลือกสถานที่และเวลาเรียนได้ตามสะดวก โดยเนื้อหาหลักที่สอนจะเน้นเรื่องการนำพาวเวอร์คอร์สมาใช้พัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย รวมไปถึงเทคนิคการปฏิบัติกีตาร์ไฟฟ้าทั้งมือซ้าย มือขวา และกลุ่มตัวโน้ต เป็นต้น

**กลุ่มเป้าหมาย :** นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีพื้นฐานทางด้านกีตาร์อย่างน้อยเป็นเวลา 3 เดือน มีความสนใจที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและสนใจที่จะพัฒนาทักษะด้านการปฏิบัติซีพจรจังหวะ

**1.1.2 การออกแบบ** ประกอบไปด้วย 1) เนื้อหาสาระ 2) รูปแบบ

**เนื้อหาสาระ :** ทำความรู้จักและวิธีปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ส เทคนิควิธีการตีแบบบอดุสสาย และความแตกต่างของพาวเวอร์คอร์สและคอร์ส โดยแบบฝึกหัดพาวเวอร์คอร์สจะประกอบไปด้วยคอร์ส A5, D5 และ E5 เล่นบนโน้ตตัวกลม โน้ตตัวขาว

**รูปแบบ :** นำเสนอในรูปแบบสื่อออนไลน์ ภาพเคลื่อนไหว และภาพนิ่ง โดยวิธีสอนจะเป็นการสาธิต พร้อมทั้งแสดงโน้ต แท็บกีตาร์และเมโทรโนม เพื่อให้นักเรียนปฏิบัติตามไปพร้อมกัน โดยออกแบบให้มีเนื้อหาที่ง่ายไปจนถึงยากขึ้น ผู้วิจัยได้แบ่งเป็น 4 คลิปดังนี้



ตารางที่ 4.1 ตารางสรุปเนื้อหาสาระในแต่ละคลิป

<p><b>คลิปที่ 1</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สาธิตตัวอย่างเพลงที่ใช้พาวเวอร์คอร์ดเพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นภาพรวมทั้งหมด และดึงดูดความสนใจในการเรียน จากนั้นผู้สอนจึงกล่าวแนะนำตัวและพูดถึงการนำพาวเวอร์คอร์ดมาช่วยแก้ปัญหาการเล่นไม่ตรงจังหวะ พร้อมด้วย การเปรียบเทียบการเล่นพาวเวอร์คอร์ดและคอร์ดปกติ เพื่อเพิ่มมุมมองให้เห็นความแตกต่างของวิธีการเล่น และความยากง่ายของคอร์ดปกติและพาวเวอร์คอร์ด ลำดับถัดมาเข้าสู่บทเรียนพาวเวอร์คอร์ด โดยเริ่มจากการอธิบายเรื่องพาวเวอร์คอร์ดคืออะไร มีวิธีปฏิบัติอย่างไร พบเจอได้ที่ดนตรีแนวไหน และสาธิตการปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ดทั้งบนสายที่ 6 และสายที่ 5 จากนั้นนำเข้าสู่ช่วงสุดท้ายเป็นการสอนปฏิบัติมือขวา</li> </ul>
<p><b>คลิปที่ 2</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เข้าสู่การสอนคอร์ด A5 โดยการบรรยายประกอบภาพที่แสดงวิธีการปฏิบัติคอร์ด A5 และแสดงแท็บ ตัวโน้ต ไปพร้อมกัน จากนั้นเข้าสู่แบบฝึกหัดแรก คือการเล่นคอร์ด A5 บนโน้ตตัวกลมพร้อมเสียงเมโทรโนม</li> <li>- เข้าสู่การสอนคอร์ด D5 โดยการบรรยายประกอบภาพที่แสดงวิธีการปฏิบัติคอร์ด D5 และแสดงแท็บ ตัวโน้ต ไปพร้อมกัน จากนั้นเข้าสู่แบบฝึกหัดที่สอง คือการเล่นคอร์ด D5 บนโน้ตตัวกลมพร้อมเสียงเมโทรโนม</li> <li>- เข้าสู่การสอนคอร์ด E5 โดยการบรรยายประกอบภาพที่แสดงวิธีการปฏิบัติคอร์ด E5 และแสดงแท็บ ตัวโน้ต ไปพร้อมกัน จากนั้นเข้าสู่แบบฝึกหัดสุดท้าย คือการเล่นคอร์ด E5 บนโน้ตตัวกลมพร้อมเสียงเมโทรโนม</li> </ul>
<p><b>คลิปที่ 3</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบฝึกหัดนี้จะเน้นในเรื่องของการเปลี่ยนคอร์ดให้คล่องมากขึ้น โดยการปฏิบัติคอร์ด A5, D5 และ E5 บนโน้ตตัวขาว</li> </ul>
<p><b>คลิปที่ 4</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบฝึกหัดสุดท้ายจะเพิ่มความซับซ้อนในการปฏิบัติทั้ง 3 คอร์ดนี้ โดยการสลับรูปแบบการเปลี่ยนคอร์ดให้ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น แต่ยังคงอยู่บนโน้ตตัวกลม</li> </ul>

### 1.1.3 การพัฒนา ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ด้านบทพูด : ผู้วิจัยเริ่มเขียนบทพูด โดยคำนึงถึงคำพูดที่เหมาะสมสำหรับ นักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายเป็นสำคัญ ผสมผสานกับ

บุคลิกภาพของผู้วิจัยไม่ให้ความรู้สึกฝืนจนเกินไป เพื่อให้ภาพและคำพูดที่ออกมาเป็นธรรมชาติมากที่สุด

ขั้นตอนที่ 2 : ด้านเนื้อหา ในคลิปที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการพูดในเรื่องการนำพาวเวอร์คอร์ดมาใช้สอน โดยพิจารณาแล้วว่าควรจะเริ่มอธิบายพาวเวอร์คอร์ดเป็นลำดับดังต่อไปนี้ 1) พาวเวอร์คอร์ดคืออะไร 2) พาวเวอร์คอร์ดมีความแตกต่างจากคอร์ดปกติตรงไหน 3) เพลงแนวไหนที่นิยมนำพาวเวอร์คอร์ดมาใช้ และ 4) อธิบายวิธีปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ด จากนั้นผู้วิจัยจึงนำเข้าสู่การใช้มือขวา โดยเริ่มจากการจับปิ๊กและจับคอร์ดด้วยเทคนิคการอดสาย ส่วนในคลิปที่ 2, 3, และ 4 จะเป็นในเนื้อหาเกี่ยวกับแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ด โดยผู้วิจัยสรุปขอบเขตในการนำพาวเวอร์คอร์ดมาใช้สอนทั้งหมด 3 คอร์ด คือคอร์ด A5, D5, และ E5 สืบเนื่องมาจาก ตำแหน่งในการปฏิบัติของทั้ง 3 คอร์ดนี้ จะอยู่ในช่วงกลางของคอกีตาร์ ทำให้ช่องว่างของแต่ละช่องมีลักษณะที่เล็กและแคบ อีกทั้งตำแหน่งในการเปลี่ยนคอร์ดทั้ง 3 คอร์ดนี้จะอยู่ใกล้กันไม่ก้าวกระโดด ทั้งนี้เพื่อลดความยากและซับซ้อนให้กับผู้เรียน โดยทั้ง 3 คลิปนี้จะอธิบายเป็นภาพประกอบคำบรรยายที่มีทั้งตัวโน้ต ภาพสาธิตการจับคอร์ด และในตัวแบบฝึกที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติตามนั้นจะมีเสียงเมโทรโนม ตัวโน้ต และลูกศร พร้อมเสียงกีตาร์กำกับไปพร้อมกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้ตัวว่ากำลังเล่นถูกเมื่อเล่นไปพร้อมกับแบบฝึก และรู้ตัวว่ากำลังเล่นผิดเมื่อเล่นไม่พร้อมกับแบบฝึก

ขั้นตอนที่ 3 : ด้านการเตรียมโน้ตและแท็บ หลังจากที่ได้รูปแบบคลิปทั้งหมดแล้ว ผู้วิจัยจึงได้สร้างโน้ตและแท็บจากโปรแกรม Flat เตรียมไว้ เพื่อจะนำไปตัดต่อในโปรแกรม Video Leap ต่อไป

ขั้นตอนที่ 4 : ด้านการถ่ายทำ ผู้วิจัยได้สืบค้นข้อมูล วิดีโอคลิปการสอนต่างๆ แล้วสรุปได้ว่า การถ่ายทำที่สำคัญจำเป็นจะต้องมี 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ 1) วิดีโอภาพมุมกว้างที่เอาไว้นับทีภาพมุมเดียวตลอดทั้งคลิป เหมาะสำหรับการอธิบาย และสาธิต โดยผู้วิจัยใช้กล้องจากโทรศัพท์มือถือ iPhone 11 Pro Max ในการบันทึกภาพ รวมไปถึงการบันทึกเสียงพูดทั้งหมดในคลิปด้วย และ 2) วิดีโอมุมแคบที่เหมาะสมสำหรับการสาธิตวิธีปฏิบัติต่างๆ เพื่อให้เกิดมุมมองที่ชัดเจนสำหรับผู้เรียน โดยผู้วิจัยใช้กล้อง DSLR ในการบันทึก นอกเหนือจากนี้จะเป็นมุมมองที่ผู้วิจัยที่จัดทำขึ้นเพื่อสร้างสรรค์และสวยงาม ส่วน

ทางด้านของเสียงกีตาร์จะนำมาอัดแยกอีกครั้งหนึ่งผ่านไมโครโฟนของโทรศัพท์มือถือ I Phone 11 Pro Max เช่นกัน

ขั้นตอนที่ 5 : ด้านการตัดต่อ เมื่อได้วิดีโอคลิปที่บันทึกไว้เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจึงนำมาคัดเลือกเฉพาะคลิปที่ใช้ได้ และนำมาเรียบเรียงให้ถูกต้องตามเนื้อหาที่วางไว้ จากนั้นนำเข้าโปรแกรมตัดเสียงรบกวนอัตโนมัติ และนำไปตัดต่อเข้ากับไนต์ที่ผู้วิจัยได้เตรียมไว้ก่อนหน้านี้ เมื่อตรวจทานเรียบร้อยแล้วจึงส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ IOC ในขั้นต่อไป

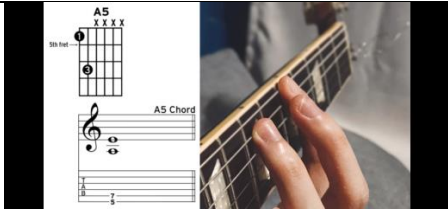

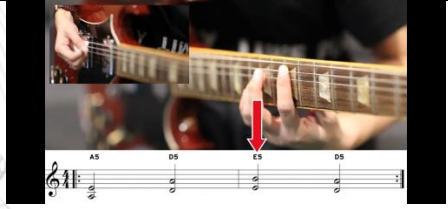
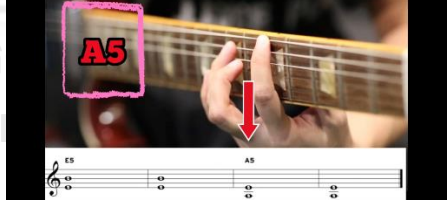
ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงการเตรียมอุปกรณ์ในขั้นการพัฒนา

อุปกรณ์ทางภาพ	อุปกรณ์ทางเสียง	อุปกรณ์ในการตัดต่อ
กล้อง DSLR 1 ตัว	สายแจ๊คกีตาร์ 2 เส้น	I Phone 11 Pro Max
I Phone 11 Pro Max	กีตาร์ไฟฟ้า 1 ตัว	หูฟังมอนิเตอร์ 1 อัน
ขาตั้งกล้อง 1 ขา	แอมป์ 1 ตัว	

จากกระบวนการผลิตแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ฉบับนำร่อง ผู้วิจัยพบปัญหาในระหว่างการถ่ายทำ 2 ข้อ คือ 1) สถานที่ เนื่องจากสถานที่ถ่ายทำเป็นโรงเรียนที่ไม่เก็บเสียงจากภายนอก ทำให้เกิดเสียงรบกวนที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น เสียงรถ เสียงนกร้อง เป็นต้น ทั้งนี้ผู้วิจัยได้แก้ปัญหาโดยการนำไปเข้าโปรแกรมตัดเสียงรบกวนอัตโนมัติ และเนื่องจากเป็นโปรแกรมอัตโนมัติ จึงไม่สามารถตัดเสียงรบกวนได้ละเอียด ส่งผลกระทบทำให้เสียงพูดมีความแหลมขึ้น และเสียงบางตอนขาดหายไปเล็กน้อย และ 2) มุมกล้อง เนื่องจากผู้วิจัยผลิตแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ฉบับนำร่องเป็นครั้งแรก ยังสับสนไม่มากพอ ทำให้มุมกล้องบางมุมมองไม่ชัดเจน ส่งผลให้เกิดความยากต่อผู้เรียน ผู้วิจัยจึงแก้ปัญหานี้โดยการถ่ายภาพนิ่งเพิ่มเติม และตัดต่อเข้าไปในวิดีโอคลิปฉบับนำร่องให้สมบูรณ์

ตารางที่ 4.3 ตัวอย่างรายละเอียดของแบบฝึกหัดทฤษฎีดนตรีออนไลน์ (ฉบับนำร่อง)

คลิป	รายละเอียด/เวลา	แบบฝึกหัดทฤษฎีดนตรีออนไลน์ฉบับนำร่อง
คลิปที่ 1	การสาธิตตัวอย่าง  (0.01)	
	แนะนำตัวและพูดถึงทฤษฎีดนตรี- คอร์ด ที่จะนำมาแก้ปัญหาการ เล่นไม่ตรงจังหวะ  (0.22)  ภาพมุมกว้าง	
	เปรียบเทียบการเล่นคอร์ดปกติ กับการเล่นทฤษฎีคอร์ด  (0.43)	
	อธิบายเกี่ยวกับทฤษฎีคอร์ด  (2.34)	
	เทคนิคการใช้มือขวา  (7.04)  ภาพมุมแคบ	

คลิป	รายละเอียด/เวลา	แบบฝึกหัดท่วงทำนองออนไลน์ฉบับนำร่อง
คลิปที่ 2	อธิบายการปฏิบัติคอร์ด A5, D5 และ E5  (0.10)  ภาพมุมแคบ	
	แบบฝึกหัดพร้อมเมโทรโนมและลูกศร  (0.34)  ภาพมุมแคบ	
คลิปที่ 3	แบบฝึกหัดฝึกการเปลี่ยนคอร์ดพร้อมเมโทรโนมและลูกศร  (0.20)  ภาพมุมแคบ	
คลิปที่ 4	แบบฝึกหัดฝึกการเปลี่ยนคอร์ดที่ซับซ้อนมากขึ้น  ภาพมุมแคบ	

#### 1.1.4 การนำไปใช้

ผู้วิจัยได้นำแบบฝึกหัดท่วงทำนองออนไลน์ฉบับนำร่องไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เรียนกีตาร์กับผู้วิจัยทั้งหมด 5 คน ซึ่งทุกคนมีพื้นฐานการเรียนกีตาร์อย่างน้อย 3 เดือน และกำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายทั้งหมด โดยใช้แบบทดสอบทักษะการปฏิบัติซีฟเจอร์จังหวะในการวัดผลก่อนและหลังได้รับแบบฝึกหัดท่วงทำนองออนไลน์ฉบับนำร่อง ซึ่งในการทดลองครั้งนี้จะใช้เวลาสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละครึ่งชั่วโมง เป็นเวลา 4 สัปดาห์

### 1.1.5 การประเมินผล

ผู้วิจัยประเมินคุณภาพของแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ โดยพิจารณา 2 ด้านคือ ด้านเนื้อหา และด้านคุณภาพของสื่อ และพิจารณาจากผลการทดลองใช้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ว่าผู้เรียนสามารถบรรลุได้ตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่ โดยนอกเหนือจากการเปรียบเทียบผลการทดลองจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังได้รับแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ ผู้วิจัยได้ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้แบบฝึก และประเมินคุณภาพแบบฝึกจากการสัมภาษณ์ กิ่งโครงสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนกีตาร์ไฟฟ้าที่มีประสบการณ์อย่างน้อย 10 ปี จำนวน 5 คน

### 1.2 การประเมินแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับนำร่อง)

#### 1.2.1 การประเมินแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับนำร่อง) โดยการทดลอง

การประเมินแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์โดยการทดลองในครั้งนี้ใช้ 1) แบบทดสอบการปฏิบัติซีพจรจังหวะ และ 2) แบบประเมินความพึงพอใจสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีต่อแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะ

แบบทดสอบการปฏิบัติซีพจรจังหวะใช้ทดสอบก่อนและหลังการทดลองใช้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ โดยทดสอบจากการปรบมือ 7 ข้อ ทดสอบโดยการปฏิบัติกีตาร์ 8 ข้อ ประกอบไปด้วยโน้ตตัว A, D และ E บนโน้ตตัวกลม โน้ตตัวขาว โน้ตตัวดำ และโน้ตเข้บตหนึ่งชั้น โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนจะวัดจากการปรบมือและปฏิบัติกีตาร์ได้ตรงตามโน้ตที่กำหนดให้พร้อมมีเมโทรโนมกำกับ จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านผลสัมฤทธิ์ของทักษะการปฏิบัติซีพจรจังหวะ และนำคำตอบมาเทียบแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จากนั้นใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การคำนวณค่าทดลองทางสถิติ t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างก่อนและหลังการทดลองใช้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ด และนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตารางประกอบและความเรียง

#### ผลการทดลอง

หลังจากการรวบรวมคะแนนการทดสอบก่อนและหลังใช้แบบฝึกแล้ว จึงวิเคราะห์ข้อมูลด้วยด้วยโปรแกรม SPSS สถิติที่ใช้ได้แก่ t-test

ตารางที่ 4.4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการปฏิบัติซีพจรจังหวะก่อนและหลังเรียน

คะแนน	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>T</i>	<i>p</i>
คะแนนก่อนเรียน	5	2.53	0.31	5.839*	0.002
คะแนนหลังเรียน	5	4.28	0.27		

\* $p < .05$

จากตารางผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนรวมของนักเรียนในการวัดผลก่อนใช้แบบฝึกอยู่ที่ 2.53 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.31 ( $M = 2.53, SD = 0.31$ ) ค่าเฉลี่ยคะแนนรวมในการวัดผลหลังใช้แบบฝึกอยู่ที่ 4.28 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.27 ( $M = 4.28, SD = 0.27$ ) การวัดผลจากแบบทดสอบหลังใช้แบบฝึกมีคะแนนสูงกว่าก่อนใช้แบบฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  $p < .05$  และผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $M = 4.2, SD = 0.46$ ) โดยสามารถแยกรายละเอียดการวัดผลจากการปฏิบัติกีตาร์และการปรบมือก่อนและหลังเรียนได้ดังนี้

#### เกณฑ์การให้คะแนน

สามารถปรบมือได้ถูกต้องตามจังหวะของตัวโน้ตที่กำหนดไว้โดยมีเมโทรโนมกำกับ

5 = ปรบมือได้ถูกต้องตามจังหวะอย่างสม่ำเสมอ

4 = ปรบมือได้ถูกต้องตามจังหวะเป็นส่วนใหญ่ ผิดพลาดได้ไม่เกิน 20%

3 = ปรบมือได้ถูกต้องตามจังหวะเป็นบางส่วน ผิดพลาดได้ไม่เกิน 40%

2 = ปรบมือได้ถูกต้องตามจังหวะเป็นบางส่วน ผิดพลาดเกิน 50%

1 = ไม่สามารถปรบมือตามจังหวะได้

สามารถปฏิบัติกีตาร์ได้ถูกต้องตามจังหวะของตัวโน้ตที่กำหนดไว้โดยมีเมโทรโนมกำกับ

- 5 = ปฏิบัติกีตาร์ได้ถูกต้องตามจังหวะอย่างสม่ำเสมอ
- 4 = ปฏิบัติกีตาร์ได้ถูกต้องตามจังหวะเป็นส่วนใหญ่ ผิดพลาดได้ไม่เกิน 20%
- 3 = ปฏิบัติกีตาร์ได้ถูกต้องตามจังหวะเป็นบางส่วน ผิดพลาดได้ไม่เกิน 40%
- 2 = ปฏิบัติกีตาร์ได้ถูกต้องตามจังหวะเป็นบางส่วน ผิดพลาดเกิน 50%
- 1 = ไม่สามารถปฏิบัติกีตาร์ตามจังหวะได้

ตารางที่ 4.5 แสดงผลคะแนนการทดลองก่อนและหลัง

ผู้เรียน	ก่อนเรียน								หลังเรียน																					
	ปรบมือ				ปฏิบัติกีตาร์				ปรบมือ				ปฏิบัติกีตาร์																	
ข้อที่	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8
1	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4
5	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	

จากตารางที่ 4.5 จะเห็นว่าคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่ได้รับแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์มีแนวโน้มที่จะสามารถพัฒนาซึ่พจรจังหวะของผู้เรียนให้สูงขึ้น โดยมีความแตกต่างและรายละเอียดดังนี้

ผลจากการวัดผลก่อนเรียนโดยการปรบมือตามโน้ตและเสียงเมโทรโนม ในผู้เรียนส่วนใหญ่พบว่าอยู่ในระดับ 3 คือผู้เรียนสามารถปรบมือถูกต้องเป็นบางส่วน และผิดพลาดไม่เกิน 40% ส่วนผู้เรียนที่ไม่สามารถปรบมือได้ตรงตามจังหวะเลย มีเพียงผู้เรียนคนเดียวเท่านั้น โดยหลังจากการใช้แบบฝึกแล้ว ผู้เรียนสามารถปรบมือได้ถูกต้องตามจังหวะเป็นส่วนใหญ่ อยู่ในระดับ 4 คือผิดพลาดไม่เกิน 20%



ผลจากการวัดผลก่อนเรียนโดยการปฏิบัติกีตาร์ตามโน้ตและเสียงเมโทรโนม ในผู้เรียนส่วนใหญ่พบว่าอยู่ในระดับ 3 คือ ผู้เรียนสามารถปฏิบัติกีตาร์ได้ถูกต้องบางส่วน ผิดพลาดไม่เกิน 40% และมีผู้เรียนเพียงแค่นคนเดียวที่ไม่สามารถปฏิบัติกีตาร์ตามจังหวะได้ โดยหลังจากการใช้แบบฝึกผู้เรียนสามารถปฏิบัติกีตาร์ได้ถูกต้องตามจังหวะเป็นส่วนใหญ่ อยู่ในระดับ 4 คือ ผิดพลาดไม่เกิน 20% และนอกจากนี้ยังพบว่าผู้เรียนจะสามารถปฏิบัติกีตาร์และปรบมือบนโน้ตตัวกลม ตัวขาว และตัวดำ ได้ดีกว่า การปฏิบัติกีตาร์บนโน้ตตัวเข้ตหนึ่งขึ้น

นอกเหนือจากผลสัมฤทธิ์ทางด้านทักษะการปฏิบัติในลักษณะของคะแนนแล้ว ผู้วิจัยยังพบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับการฝึกฝนให้ซ้อมกับเมโทรโนมมาก่อน และในผู้เรียนบางคนไม่รู้จึกเลยว่าการเล่นให้ตรงตามเสียงเมโทรโนมคือการเล่นตรงตามจังหวะที่ถูกต้อง ดังนั้นเมื่อผู้เรียนได้ลองใช้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์คอออนไลน์ จึงส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการประหม่าและตื่นเต้นในระยะแรกที่เริ่มฝึกฝนตาม แต่ในทางกลับกัน ผู้เรียนก็มีความรู้สึกสนุกสนาน ทำหาย คล้ายกับว่ากำลังเล่นเกมสกีตาร์มากกว่า กำลังเรียนแบบฝึกกีตาร์ เพราะแบบฝึกพาวเวอร์คอร์คอออนไลน์จะเริ่มจากระดับง่ายไปจนถึงระดับยาก เมื่อถึงจุดที่มีระดับยากขึ้นหรือมีตรงไหนที่ไม่เข้าใจผู้เรียนก็สามารถหยุดวิดีโอและเริ่มต้นฝึกฝนใหม่ได้ ผู้เรียนจึงรู้สึกเป็นอิสระต่อการเรียนรู้ ไม่ถูกกดดันจากผู้สอน และยังสามารถเรียนที่ไหน เมื่อไหร่ ตามความสะดวกของผู้เรียนได้อีกด้วย ซึ่งจะมีความแตกต่างจากการเรียนการสอนแบบสอนสดออนไลน์ เพราะเมื่อผู้สอนได้สอนจนจบแล้ว ผู้เรียนจะไม่สามารถหยุดวิดีโอ หรือย้อนกลับไปตรงที่ไม่เข้าใจได้ ส่วนในผู้เรียนบางคนที่ไม่มีความรู้พื้นฐานทางด้านจังหวะมาก่อนเลย ผู้เรียนจะมีความรู้สึกว้าแบบฝึกหัดนี้มีความยากและไม่เข้าใจวัตถุประสงค์ในการนำพาวเวอร์คอร์คมาช่วยพัฒนาชิพจรจังหวะ หรือไม่เข้าใจว่าแบบฝึกพาวเวอร์คอร์คนี้จะช่วยได้อย่างไร จึงส่งผลให้ผู้สอนจำเป็นต้องอธิบายควบคู่ไปตลอดการทดลอง ซึ่งในความเป็นจริงแล้วแบบฝึกพาวเวอร์คอร์คที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จะเป็นแบบฝึกที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ดังนั้นในผู้เรียนที่ไม่มีความรู้พื้นฐานทางด้านจังหวะมาก่อนเลยอาจจะไม่เหมาะสมในการใช้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์คอออนไลน์ฉบับนำร่องเพื่อพัฒนาชิพจรจังหวะเพียงลำพัง

- 1.2.2 การประเมินแบบฝึกพาวเวอร์คอร์คอออนไลน์เพื่อพัฒนาชิพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับนำร่อง) โดยผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้า

ผลการประเมินคุณภาพแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์จากผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนกีตาร์ไฟฟ้าทั้งหมด 5 ท่านพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ( $M = 4.61, SD = 0.68$ ) และได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ทั้งหมด 5 ท่าน แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านรูปแบบ

1) ด้านเนื้อหา พบว่า การนำพาวเวอร์คอร์ดมาใช้ในการพัฒนาซีพจรจังหวะนั้นเหมาะสมเป็นอย่างยิ่งกับผู้เรียนที่เพิ่งเริ่มเรียนใหม่ เนื่องจากรูปแบบวิธีปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ดมีลักษณะที่ง่าย ไม่ยากเกินไป ใช้นิ้วเพียงแค่สองนิ้วในการปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ด แล้วเลื่อนขึ้นลงหรือเลื่อนไปด้านซ้ายและเลื่อนไปด้านขวาเท่านั้นตามตัวรูทของคอร์ด ดังนั้นผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องเพิ่มการสอนเรื่องโน้ตบนคอกีตาร์ของสายที่ 6 และสายที่ 5 ที่แสดงตัวโน้ตตัวรูทของคอร์ด ให้ครบทั้ง 12 ช่องบนคอกีตาร์ และที่สำคัญไม่ควรจะพัฒนาแบบฝึกเพียงแค่การฝึกเปลี่ยนคอร์ด A5, D5, E5 พร้อมเสียงเมโทรโนมเพียงอย่างเดียว ผู้วิจัยควรจะเพิ่มแบบฝึกที่สามารถบรรเลงประกอบเพลงได้จริง เนื่องจากพาวเวอร์คอร์ดเป็นสิ่งใหม่สำหรับผู้เรียนรู้ จึงควรพัฒนาแบบฝึกให้มีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน เพื่อสร้างแรงจูงใจให้เพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้อาจจะทำให้ผู้เรียนเกิดประโยชน์ที่มากกว่าการพัฒนาทางด้านซีพจรจังหวะติดตัวไปด้วย โดยวิธีการเลือกเพลงที่จะนำมาใช้ในงานวิจัยในครั้งนี้ ควรมั่นใจว่าเป็นเพลงที่ผู้เรียนเคยได้ยิน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองได้ง่ายมากขึ้น และถึงแม้ตัวเพลงที่ผู้เรียนเคยได้ยินจะมีลักษณะที่ยากและซับซ้อน ผู้วิจัยก็สามารถนำมาใช้ได้โดยนำมาประยุกต์ให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาสำหรับผู้เรียน ด้วยการเริ่มจากจังหวะที่ช้า ไล่ระดับไปจนถึงจังหวะจริงของเพลงหรือเพลงที่ไม่ได้ใช้พาวเวอร์คอร์ดก็สามารถนำมาประยุกต์ได้เช่นกัน โดยการนำพาวเวอร์คอร์ดมาใช้ในเพลงแทนคอร์ดปกติ และที่ขาดไม่ได้อีกหนึ่งสิ่งสำคัญสำหรับการปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ดคือ การอุดสาย สืบเนื่องมาจาก การปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ดของมือซ้าย จะใช้นิ้วกดแค้โน้ตสองตัว และมือขวาจะดีดแค้โน้ตสองตัวที่กดเช่นกัน ดังนั้นการอุดสายจึงเป็นการป้องกันไม่ให้เสียงของโน้ตที่เราไม่ต้องการทั้งมือซ้ายและมือขวาเล็ดลอดออกมารบกวน ซึ่งเสียงรบกวนส่วนใหญ่นี้มักเกิดจากการเล่นไปโดนโน้ตตัวอื่นโดยที่ผู้เรียนไม่ได้ตั้งใจและไม่รู้ตัว ดังนั้นผู้วิจัยควรคิดวิธีอธิบายให้เข้าใจง่ายเหมาะสมกับผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ว่ามีวิธีใดที่จะป้องกันเสียงที่ไม่ต้องการเล็ดลอดออกมาได้ ทั้งนี้อาจจะระบุว่าผู้เรียนควรจะต้องดีดให้โดนแค้โน้ตสองสายที่ผู้เรียนกดเท่านั้น และนอกจากการอุดสายเพื่อป้องกันเสียงรบกวนแล้ว การอุดสายยังเป็นเทคนิคที่ทำให้เสียงมีพลัง มีลักษณะทุ้ม ตามที่ผู้วิจัยได้อธิบายไว้ในคลิปอยู่แล้วเป็นต้น

2) ด้านรูปแบบ พบว่า การเรียนการสอนแบบสื่อออนไลน์เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ ลดความลำบากในการเดินทางสำหรับผู้เรียนที่อยู่ทางไกล ยิ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตเป็นอย่างมาก เช่น การติดต่อสื่อสาร การคมนาคม รวมไปถึงบทบาทด้านการศึกษาที่ปัจจุบันพบว่ามีโปรแกรมต่างๆที่เอื้อต่อการเรียนการสอนออนไลน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะเห็นได้ชัดจากสถานการณ์โรคระบาดโควิด 19 ส่งผลกระทบให้ผู้เรียนไม่สามารถเดินทางไปเรียนที่โรงเรียนได้ตามปกติ ดังนั้นสื่อการเรียนการสอนออนไลน์จึงจำเป็นและสำคัญมากในปัจจุบัน อย่างไรก็ตามการเรียนการสอนก็ต่าง เป็นการเรียนการสอนที่แตกต่างจากแขนงวิชาอื่น เพราะผู้เรียนไม่สามารถมั่นใจได้ว่าตรงไหนที่เล่นถูก และตรงไหนที่เล่นผิด การฝึกซ้อมถูกต้องแล้วหรือไม่ ปัญหาตรงจุดนี้จะเป็นช่องว่างในการเรียนการสอนดนตรีแบบออนไลน์ ที่ผู้วิจัยจำเป็นจะต้องคิดหาวิธีแก้ปัญหาและพัฒนาลงไปแบบฝึกทาวเวอร์คอร์ตออนไลน์ ยกตัวอย่างเช่น ผู้วิจัยอาจจะจัดทำคลิปทั้งในลักษณะที่เล่นผิด และลักษณะที่เล่นถูก เพื่อให้เห็นถึงความแตกต่าง หรือเพิ่มการตอบกลับของผู้เรียนและผู้สอนในรูปแบบกล่องข้อความเพื่อให้ผู้สอนสามารถอธิบายได้ทันที หรือยังสามารถเพิ่มการประเมินตนเองหลังจากได้เรียนรู้ในแต่ละแบบฝึกเพื่อจดบันทึกข้อผิดพลาดของผู้เรียน ก่อนที่จะเริ่มเรียนแบบฝึกถัดไป รวมไปถึงการบันทึกวิดีโอขณะที่ผู้เรียนฝึกใช้แบบฝึก เป็นต้น นอกจากนี้รูปแบบสื่อออนไลน์ที่สำคัญจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมียูเอไอที่ดึงดูดความสนใจ เพิ่มแรงจูงใจให้ผู้เรียนนั่งดูจนจบและพร้อมจะฝึกฝนตาม เพราะถ้าตัวสื่อออนไลน์ไม่มีความน่าสนใจมากพอภายในไม่เกิน 3 นาที ผู้เรียนก็สามารถกดปิดและไม่รับชมอีกต่อไปเลยก็ได้ ทั้งนี้สิ่งที่จะสร้างความน่าสนใจนอกเหนือจากเนื้อหาและแบบฝึกแล้ว ยังมีวิธีการนำเสนอและบุคลิกภาพของผู้สอนเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญเช่นกัน

## ตอนที่ 2 การพัฒนาแบบฝึกทาวเวอร์คอร์ตออนไลน์เพื่อพัฒนาชีพรจจหะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับสมบูรณ์)

### 2.1. สารระการพัฒนาแบบฝึกทาวเวอร์คอร์ตออนไลน์เพื่อพัฒนาชีพรจจหะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

สารระการพัฒนาแบบฝึกทาวเวอร์คอร์ตออนไลน์เพื่อพัฒนาชีพรจจหะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

2.1.1 สารระการพัฒนาจากการทดลองใช้แบบฝึกทาวเวอร์คอร์ตออนไลน์เพื่อพัฒนาชีพรจจหะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับนำร่อง) จากการ

สัมภาษณ์ผู้เรียนและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนกีตาร์ไฟฟ้า โดยสรุปประเด็นจากผู้เรียนและผู้สัมภาษณ์ได้ทั้งหมดดังนี้

ตารางที่ 4.5 สรุปประเด็นข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

ประเด็น	ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข
1. เนื้อหา	<p>1.1 เพิ่มปัญหาที่นักเรียนจะพบในการเล่น เช่น การดีดโดนสายอื่นโดยที่ไม่ได้ตั้งใจ</p> <p>1.2 แบบฝึกหัดควรพัฒนาให้มีความยากขึ้นไปมากกว่านี้</p> <p>1.3 ควรเพิ่มตารางโน้ตในคอกีตาร์ในแต่ละช่อง เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าถึงง่ายยิ่งขึ้น</p> <p>1.4 เพิ่มเติมรายชื่อบทเพลงต่างๆ ที่ผู้เรียนสามารถนำไปเรียนรู้เพิ่มเติมเองได้</p> <p>1.5 ควรใช้คำศัพท์เทคนิคที่ถูกต้องครบถ้วน</p> <p>1.6 จากคลิปการปฏิบัติตัวอย่างแบบฝึกหัด ควรระวังและรักษาค่าโน้ตให้ถูกต้องตามที่กำหนด โดยเฉพาะโน้ตในช่วงการเปลี่ยนตำแหน่ง</p> <p>1.7 ควรปรับปรุงแต่ละแบบฝึกให้สามารถบรรเลงประกอบควบคู่กับแนวดนตรีประกอบได้</p>
2. รูปแบบ	<p>2.1 จัดหาหมวกกล่องที่ดูเป็นทางการมากขึ้น และหมวกกล่องที่ใช้ในการอธิบายให้ชัดเจน</p> <p>2.2 จัดทำคลิปในลักษณะที่ผิด และในลักษณะที่ถูก หรือมีช่องทางการตอบกลับของผู้เรียน เวลาเจอปัญหาที่ผู้เรียนไม่สามารถทำได้ รวมไปถึงการประเมินตนเองทุกครั้งหลังใช้แบบฝึก</p> <p>2.3 วิธีการนำเสนอและบุคลิกภาพของผู้สอนเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญ</p> <p>2.4 ควรเพิ่มความน่าสนใจในสื่อการสอนให้มากยิ่งขึ้น</p>

ตารางที่ 4.6 การเปรียบเทียบประเด็นด้านผู้เรียนและผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้า

ประเด็น	ผู้ให้สัมภาษณ์										ความถี่
	ผู้เรียน					ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้า					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
<b>1. เนื้อหา</b>											
1.1 เนื้อหามีความเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้			✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	7
1.2 เนื้อหา มีระดับความยากง่ายที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
1.3 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓		7
1.4 การจัดลำดับชั้นการนำเสนอเนื้อหาที่เหมาะสมเข้าใจง่าย	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
1.6 ภาษาที่ใช้ถูกต้อง สื่อความหมายได้ชัดเจนเข้าใจง่าย	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓		7
<b>2. รูปแบบ</b>											
2.1 มีลักษณะน่าดึงดูดใจ	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓			7
2.2 องค์ประกอบ ภาพ เสียง คำบรรยาย ภาพเคลื่อนไหวมีความเหมาะสม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			8

ประเด็น	ผู้ให้สัมภาษณ์										ความถี่
	ผู้เรียน					ผู้เชี่ยวชาญทางการสอน กีตาร์ไฟฟ้า					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
2.3 สื่อกระตุ้นความสนใจ ผู้เรียน ส่งเสริมให้เข้าใจ และนำไปสู่การปฏิบัติได้ จริง			✓	✓	✓		✓		✓		5
2.4 เทคนิควิธีการนำเสนอ น่าสนใจช่วยให้การเสนอ เนื้อหาสาระอย่างชัดเจน	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		8
2.5 บรรยากาศ มีความ สวยงาม	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓		7

2.1.2 สาระการพัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจร  
จังหวัดสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายจากการสัมภาษณ์  
เพิ่มเติม

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์เพิ่มเติมจากนักกีตาร์ที่มีชื่อเสียงทางด้านกีตาร์ไฟฟ้าสโตร์คและมีผลงาน  
ทางสื่อออนไลน์ โดยยังไม่เคยรับชมแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ฉบับนำร่องมาก่อน จำนวน 5  
ท่าน สรุปประเด็นทางด้านเนื้อหา รูปแบบ และแนวทางในการเลือกเพลงได้ดังนี้

ตารางที่ 4.7 แสดงประเด็นทางด้านเนื้อหา รูปแบบและแนวทางในการเลือกเพลง

ประเด็น	ข้อความคิดเห็น
1. ด้านเนื้อหา	<p>1.1 ถ้าต้องการเจาะลึกในเรื่องของจังหวัด การนำพาวเวอร์คอร์ดมาใช้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนที่เพิ่งเริ่มเรียนกีตาร์เป็นอย่างมาก</p> <p>1.2 พาวเวอร์คอร์ดช่วยลดความยากในการฝึกฝนเพราะเล่นเพียงโน้ตตัวรูกับโน้ตตัวที่ 5 ของคอร์ดเท่านั้น</p> <p>1.3 พาวเวอร์คอร์ดเป็นรูปแบบการฝึกฝนที่ง่าย แต่ควรจะรู้จักการจับคอร์ดในรูปแบบอื่นๆ ด้วย เพื่อความเหมาะสมในแนวเพลงและการเล่นในรูปแบบต่างๆออกไป</p> <p>1.4 ควรมีแบบฝึกการใช้มือขวาทั้งติดแบบปล่อยและอุดสายให้คล้องก่อนเริ่มปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ด</p> <p>1.5 เส้นห์ของพาวเวอร์คอร์ดเปรียบเสมือนคอร์ดที่อิสระ ผู้เรียนสามารถเล่นได้โดยไม่ต้องมาคำนึงถึงความถูกต้องในเรื่องคอร์ดเมเจอร์หรือคอร์ดไมเนอร์ แต่ก็ควรเข้าใจถึงทฤษฎีของการใช้คอร์ดเมเจอร์และไมเนอร์ควบคู่กันไปด้วย</p> <p>1.6 ในการจับคอร์ดกีตาร์ไม่ว่าจะเป็นพาวเวอร์คอร์ดหรือคอร์ดปกติ ควรสร้างความเข้าใจให้ผู้เรียนรู้ว่าสายกีตาร์สายไหนที่ต้องกดให้โดนเวลาจับคอร์ดนั้นๆ</p> <p>1.7 สามารถอธิบายการติดของมือขวาลงไปในแท็บได้ โดยอธิบายว่าสายไหนที่ผู้เรียนไม่ต้องกด ให้ทำเครื่องหมายกากบาทไว้ตรงสายนั้นในแท็บกีตาร์</p> <p>1.8 สำหรับผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายควรอธิบายการติดพาวเวอร์คอร์ดอย่างง่ายโดยอธิบายให้เห็นภาพมากกว่าใช้เทคนิคที่ยู่งยาก</p>

ประเด็น	ข้อความคิดเห็น
	<p>มาสอน เช่น ดัดให้โดนแค่สองเส้นที่ผู้เรียนกดคอร์ดเท่านั้น เป็นต้น</p> <p>1.9 ในการเลือกเพลงควรใช้เพลงที่ผู้เรียนคุ้นเคยมากกว่าเพลงที่ผู้สอนคุ้นเคย</p> <p>1.10 ทำให้ผู้เรียนมั่นใจว่าฝึกฝนได้ถูกต้องในแต่ละแบบฝึก โดยการเพิ่มตัวอย่างที่เล่นผิด และตัวอย่างที่เล่นถูก</p> <p>1.11 วิธีอธิบายต้องทำให้รู้สึกว่ายากเป็นเรื่องง่าย เนื้อหาที่เป็นทฤษฎีต้องอธิบายให้เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน</p> <p>1.12 การใช้เมโทรโนมจะช่วยเริ่มให้ผู้เรียนรู้จักเครื่องมือในการกำกับจังหวะ</p> <p>1.13 ในการเริ่มต้นจังหวะของเมโทรโนมไม่ควรซ้ำจนเกินไป</p> <p>1.14 สามารถเสนอถึงข้อแตกต่างเพียงเล็กน้อยระหว่างพาวเวอร์คอร์ดและคอร์ดปกติ ว่ามีความยากง่ายแตกต่างกันอย่างไร</p>
2. ด้านรูปแบบ	<p>2.1 ควรหามุมมองในการถ่ายให้ผู้เรียนได้เห็นชัดและเข้าใจโดยง่าย</p> <p>2.2 มุมมองที่จำเป็นคือสำหรับปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ด คือ ด้านหลังมือและด้านหน้ามือ รวมถึงมือขวาในการจับปิ๊กควรใช้มุมกล้องที่เห็นได้ชัดเจน หรือ มุมที่ถ่ายจากมือซ้ายลงมาแล้วเห็นมือขวาด้วย ว่ามีวิธีดีอย่างไร</p> <p>2.3 ควรให้ผู้เรียนอัดวิดีโอตอนใช้แบบฝึกเพื่อตรวจเช็คความถูกต้องในการฝึกฝน</p> <p>2.4 ทั้งนี้คลิปควรจะมีควมยาวประมาณ 3-5 นาที</p> <p>2.5 ทางด้านภาพกราฟฟิก ควรแสดงโน้ต แท็บ ไปพร้อมกับการเล่นด้วย</p>



ประเด็น	ข้อความคิดเห็น
	2.6 สถานที่ และสิ่งแวดล้อมภายในภาพเป็นสิ่งสำคัญ 2.7 เสียงประกอบควรมีความชัดเจนทั้งด้านการบรรยาย และการพูดสาธิต
3. แนวทางในการเลือกเพลง	3.1 ควรเลือกเพลงที่ผู้เรียนคุ้นเคย 3.2 เพลงที่เลือกไม่จำเป็นต้องมีพาวเวอร์คอร์ดเสมอไป สามารถนำพาวเวอร์คอร์ดมาปรับใช้ในเพลงที่ผู้เรียนคุ้นเคยได้ 3.3 สามารถเลือกเพลงที่มีสัดส่วนจังหวะยากและนำมาปรับเปลี่ยนเป็นจังหวะที่ง่ายขึ้น 3.4 เนื่องจากขนาดความยาวของคลิปมีประมาณ 3-5 นาที เพลงที่ใช้นำมาสอนจึงควรนำมาเฉพาะบางท่อนเท่านั้น



## 2.2 กระบวนการผลิตแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์เพื่อพัฒนาชิพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับสมบูรณ์)

ในการผลิตแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ฉบับจริง ผู้วิจัยได้ใช้ขั้นตอนการผลิตเช่นเดียวกันกับการผลิตแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ฉบับนำร่อง แต่ปรับเปลี่ยนการบันทึกเสียงกีตาร์จากไมโครโฟนของโทรศัพท์มือถือ iPhone 11 Pro Max เป็นการบันทึกเสียงผ่านอินเตอร์เฟซโดยใช้โปรแกรม Cubase ในการตัดต่อเสียงกีตาร์ และใช้ข้อมูลที่ได้จากการทดลองและสัมภาษณ์มาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นผลิตเป็นชุดการสอนฉบับสมบูรณ์โดยมีเนื้อหาและรูปแบบเพิ่มเติมดังนี้

ตารางที่ 4.8 แสดงเนื้อหาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ฉบับจริง

คลิปที่	รายละเอียดเนื้อหา	มุกกล้อง
คลิปที่ 1	- สาธิตตัวอย่างเพลงที่ใช้พาวเวอร์คอร์ด เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นภาพรวมทั้งหมดและดึงดูดความสนใจในการเรียน	
	- จากนั้นผู้สอนจึงกล่าวแนะนำตัวและพูดถึงการนำพาวเวอร์คอร์ดมาสอนในแบบฝึกหัดนี้	 <p>(ภาพกราฟฟิก ก่อนนำเข้าบทเรียน)</p> 
	<p>- ลำดับถัดมาเข้าสู่บทเรียนพาวเวอร์คอร์ด โดยเริ่มจากการอธิบายเรื่องพาวเวอร์คอร์ดคืออะไร มีวิธีปฏิบัติอย่างไร โดยอธิบายให้สั้นและกระชับที่สุด</p> <p>- บรรยายพร้อมเสียงเพลงประกอบ ภาพเคลื่อนไหวเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างพาวเวอร์คอร์ดและคอร์ดปกติ รวมไปถึงสัญลักษณ์ของการเขียนพาวเวอร์คอร์ด</p>	 <p>(การบรรยายในช่วงนี้จะมีกราฟฟิกเสริม รวมเสียงประกอบตามภาพกราฟฟิก)</p> 


คลิปที่	รายละเอียดเนื้อหา	มูมกล้อง
	<p>- สาธิตการปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ดทั้งบนสายที่ 6 คือคอร์ด A5 และสายที่ 5 คือคอร์ด C5</p>	     

คลิปที่	รายละเอียดเนื้อหา	มุกกล้อง
	<p>- บรรยายพร้อมเสียงเพลงประกอบ ภาพเคลื่อนไหวเกี่ยวกับโน้ตบนคอกีตาร์ของสายที่ 5 และสายที่ 6 ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นโน้ตตัวรูดของพาวเวอร์คอร์ด</p>	 
	<p>- หลังจากนั้นจะเข้าวิธีปฏิบัติมือขวา การสาดิการใช้ปีก และเทคนิคการรูดสาย</p>	 
<p>คลิปที่ 2</p>	<p>- เข้าสู่แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดแรก เพลง ฤดูร้อน ของวง Paradox</p> <p>- โดยเริ่มจากสาดิการเล่นเพลงฤดูร้อน ในท่อนขึ้นของเพลง</p>	 

คลิปที่	รายละเอียดเนื้อหา	มุกกล่อง
	<p>- จากนั้นอธิบายคอร์ดที่ใช้ในบทเพลงฤดูร้อน และวิธีปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ด ซึ่งมีทั้งหมด 3 คอร์ด คือคอร์ด A5, G#5, F#5</p> <p>- อธิบายและสาธิตการปฏิบัติมือขวา รวมไปถึงวิธีการเปลี่ยนพาวเวอร์คอร์ดในบทเพลงฤดูร้อน</p>	   
	<p>- เริ่มแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ด โดยใช้โน้ตตัวกลม ในการเล่นเพลงฤดูร้อน จากนั้นใช้โน้ตตัวดำ และตามด้วยโน้ตตัวเข้บัตหนึ่งชั้น</p>	 

คลิปที่	รายละเอียดเนื้อหา	มูมก๊ลอง
<p>คลิปที่ 3</p>	<p>- เข้าสู่แบบฝึกทาวเวอร์คอร์ดเพลง เล่นของสูง ของวง Bigass</p> <p>- โดยเริ่มจากสาธิตการเล่นเพลงเล่นของสูง ในท่อนขึ้นของเพลง</p>	 
	<p>- จากนั้นอธิบายคอร์ดที่ใช้ในเพลงเล่นของสูง โดยประกอบไปด้วยคอร์ด C5, F5, A5, G5, F5</p> <p>- อธิบายวิธีปฏิบัติทาวเวอร์คอร์ด และวิธีปฏิบัติมือขวา</p>	 
	<p>- เข้าสู่แบบฝึกทาวเวอร์คอร์ด โดยใช้โน้ตตัวกลม ในการเล่นเพลงเล่นของสูง จากนั้นใช้โน้ตตัวดำ และตามด้วยโน้ตตัวเข้บัตหนึ่งชั้น</p>	

คลิปที่	รายละเอียดเนื้อหา	มูมกล้อง
		
<p>คลิปที่ 4</p>	<p>- แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดเพลงแสงสุดท้าย</p> <p>- เริ่มต้นจากการสาดิตเพลงแสงสุดท้ายใน ท่อนขึ้นของเพลง</p> <p>- จากนั้นอธิบายคอร์ดที่ใช้ในเพลงแสง สุดท้าย โดยประกอบไปด้วยคอร์ด A5, E5, F5, G5</p> <p>- อธิบายวิธีปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ด และวิธี ปฏิบัติมือขวา</p>	    

คลิปที่	รายละเอียดเนื้อหา	มูมกล้อง
	<p>- เข้าสู่แบบฝึกทาวเวอร์คอร์ด โดยใช้โน้ตตัวกลม ในการเล่นเพลงแสงสุดท้าย จากนั้นใช้โน้ตตัวดำ และตามด้วยโน้ตตัวเข้บัตหนึ่งชั้น</p>	 
<p>คลิปที่ 5</p>	<p>- แบบฝึกทาวเวอร์คอร์ดเพลง Rock you like a hurricane</p> <p>- เริ่มจากการสาธิตเพลง Rock you like a hurricane ในท่อนขึ้นของเพลง</p> <p>- จากนั้นอธิบายคอร์ดที่ใช้ในเพลง Rock you like a hurricane โดยประกอบไปด้วยคอร์ด E5, G5, A5, C5, D5</p> <p>- อธิบายวิธีปฏิบัติทาวเวอร์คอร์ด และวิธีปฏิบัติมือขวา</p>	  



คลิปที่	รายละเอียดเนื้อหา	มุกกล้อง
	<p>เนื่องจากเพลงนี้มีความซับซ้อนในเรื่องของจังหวะ เพื่อไม่ให้ยากจนเกินไป ผู้วิจัยจึงเลือกอธิบายจังหวะโดยใช้วิธีการนับ 1 2 3 แทนการนับจังหวะ ตก และ ยก ของโน้ตเข้ปัดหนึ่งชั้น</p>	
	<p>- เข้าสู่แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ด ผู้วิจัยอยากให้ผู้เรียนเกิดความท้าทายในการเรียนแบบฝึกนี้ เพลงนี้จึงเป็นเพลงเดียวที่ไม่มีการประยุกต์ให้ง่ายขึ้น และเล่นในสัดส่วนเดียวกับเพลงจริง</p>	

แนวทางในการเลือกบทเพลงมาใช้เป็นแบบฝึก ต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของเพลงตามวัตถุประสงค์ของแบบฝึก ในกรณีนี้บทเพลงที่เลือกมามีคุณสมบัติดังนี้

- 1) มีจังหวะที่มีลักษณะเป็นซีพจรจังหวะ ซึ่งเป็นจังหวะพื้นฐานที่จะช่วยให้เข้าใจและเล่นบทเพลงนั้นๆ ได้ราบรื่นขึ้น และเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่จะพัฒนาไปสู่รูปแบบจังหวะที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น
- 2) มีการใช้พาวเวอร์คอร์ด เพราะเป็นรูปแบบการเล่นที่สะดวก ที่ผู้ฝึกสามารถเล่นไปพร้อมกับบทเพลงได้โดยไม่ยากเกินไป และเป็นพื้นฐานที่จะเล่นคอร์ดในรูปแบบที่ซับซ้อนอื่นๆ

3) เพลงที่ได้รับความนิยมเป็นที่รู้จัก บทเพลงที่คัดเลือกมาเป็นแบบฝึกหัดเป็นบทเพลงที่ได้รับความนิยมเป็นที่รู้จักในกลุ่มผู้ฝึกเพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจและเพิ่มความสุขสนุกสนานให้กับผู้ฝึก

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบการเลือกเพลงจากนักกีตาร์และผู้เชี่ยวชาญทางการสอน

เพลง	ผู้ให้สัมภาษณ์										ความถี่
	ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้า					ศิลปินมืออาชีพทางด้านกีตาร์ไฟฟ้า					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
เพลงฤดูร้อน ศิลปิน Paradox	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
เพลงเล่นของสูง ศิลปิน BigAss	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
เพลงแสง สุดท้าย ศิลปิน BodySlam	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
เพลง Rolling in the deep ศิลปิน Adele							✓			✓	2
เพลง Rock you like a hurricane						✓	✓		✓	✓	4
เพลง Smell like teen			✓				✓	✓			3

เพลง	ผู้ให้สัมภาษณ์										
	ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้า					ศิลปินมืออาชีพทางด้านกีตาร์ไฟฟ้า					ความถี่
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
spirit ศิลปิน Nirvana											
เพลง Zombie ศิลปิน The Cranberries	✓		✓	✓		✓	✓				5
เพลง Smoke on the water ศิลปิน Deep Purple								✓	✓	✓	3

จากตารางในการเลือกเพลงของผู้สัมภาษณ์ทั้งสองกลุ่มจะพบว่า เพลงไทยถูกเลือกตรงกันทั้งหมด 3 เพลง คือ เพลงฤดูร้อน เพลงเล่นของสูง และเพลงแสงสุดท้าย ส่วนเพลงสุดท้ายคือเพลงสากลที่ไม่ได้รับการคัดเลือกตรงกัน คือเพลง Rock you like a hurricane ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้คัดเลือกเพลงนี้มาใช้เนื่องจาก เพลงนี้เป็นเพลงที่อยู่ในยุค 80 ซึ่งเป็นปีที่มีการใช้พาวเวอร์คอร์ดอย่างแพร่หลาย ตัวบทเพลงมีความโดดเด่นทั้งด้านเสียงกีตาร์ และจังหวะที่ค่อนข้างซับซ้อน ผู้วิจัยจึงอยากให้ผู้เรียนเห็นถึงความหลากหลายในการนำพาวเวอร์คอร์ดมาใช้ และที่สำคัญยังเป็นเสมือนต้นตำรับเพลงร็อกในยุคนี้ที่ได้รับรางวัลเพลงฮาร์ดร็อกที่ยิ่งใหญ่ที่สุดลำดับที่ 18 ในปี 2009 อีกด้วย ในส่วนของเพลงไทย ผู้วิจัยได้สอบถามเพิ่มเติมไปยังศิลปินเจ้าของเพลงไทยทั้ง 3 เพลงที่เลือกมา เพื่อให้นิยามความนิยมของตัวเพลงนั้นขณะแสดงสด ได้สั้นๆ ดังนี้

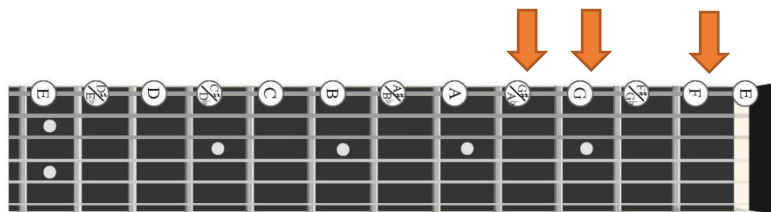
เพลงฤดูร้อน “เป็นหนึ่งในเพลงที่ต้องมีในลิส และทุกครั้งที่เราเล่นไม่ว่าตอนนั้นจะปราบเขียนแค่ไหน คนก็จะร้องและลุกขึ้นกระโดดตามทุกครั้ง ไม่ว่าจะกี่ปี ทุกเวทีตลอด 20 ปี เพลงนี้แค่ Intro ขึ้นความรู้สึกบรรยากาศ มันจะเหมือนมีมนต์ด้วยตัวมันเองทันที คนจะส่งเสียง คนจะลุก ร้องด้วยกันทั้งหมด มันเหมือนเราไม่ต้องทำอะไรเลย แค่มือถือก็สื่อสารได้ เสียงจากคนดูจะกระหึ่มทันที” (วิฑฒณกรณ์ ทองปลอด, สัมภาษณ์, 25 กรกฎาคม 2564) คำนิยามจากหนึ่งในสมาชิกวง Paradox

เพลงเล่นของสูง “เป็นเพลงที่ต้องเล่นทุกครั้งในคอนเสิร์ต เล่นที่ไรคนลุกจากโต๊ะทุกครั้ง แค่อัฒทวะขึ้นคนก็ส่งเสียงกระหึ่ม” (พงษ์พันธ์ พลสิทธิ์, สัมภาษณ์, 25 กรกฎาคม 2564) คำนิยามจากมือเบสวง Bigass

เพลงแสงสุดท้าย “เป็นเพลงที่เล่นที่ไรจะนึกถึงภาพคน 7-8 มหันคนในคอนเสิร์ต Live in ครงม ที่สนามราชม้งคลากกีฬาสถานทุกครง เพราะเพลงนี้เป็นเพลงแรกที่เราเล่นในคอนเสิร์ตครงนั้น ทุกครงที่เล่นเพลงนี้จะนึกถึงภาพแฟนเพลงที่มาดูและเชียร์เราในวันนั้นจนบางครั้งตึกลองไปร้องให้ไปเลย ไม่ใช่เพราะเสียใจนะ แต่ดีใจว่าเราทำความฝันเราได้แล้ว เราทำได้แล้ว” (สุชัฒติ จันอืด, สัมภาษณ์, 27 กรกฎาคม 2564) คำนิยามจากมือกลองวง Bodyslam

เพลงฤดูร้อน บทเพลงของวงพาราต็อกซ์ จากอัลบั้ม Summer ในปี 2547 ซึ่งถึงปัจจุบันเข้าสู่ปีที่ 17 เป็นเพลงที่มีท่อนขึ้น ทีซัดเจน ดิดทุ และโด่งดั่ง โดยจะมีลักษณะเด่นคือ เสียงกีตาร์ บรรเลงพาวเวอร์คอร์ด A5, G#5, และ F#5 ดิดลงแบบซึพจรจ้งหะอย่างเตียวบนโน้ตเขบ้ตหนึ่งซัน กล่าวคือในท้งแรก จะเล่นคอร์ด A5 บนโน้ตเขบ้ตหนึ่งซัน 8 ตัวต่อหนึ่งท้ง ในท้งถัดมา จะเล่นคอร์ด G#5 บนโน้ตเขบ้ตหนึ่งซัน และท้งถัดมา จะเล่นคอร์ด F#5 บนโน้ตเขบ้ตหนึ่งซัน จากนั้นกลับมาที่คอร์ด

G#5 บนโน้ตเชปต์หนึ่งชั้น จึงเขียนทางเดินคอร์ดในท่อนขึ้นได้ดังนี้ A5-G#5-F#5-G#5 โดยรูปแบบทางเดินคอร์ดแบบนี้จะเป็นการเปลี่ยนคอร์ดที่มีลักษณะใกล้เคียงกันมากไม่ซับซ้อน และไม่กระโดดข้ามช่องมากเกินไป ซึ่งจะลดความยากสำหรับผู้ฝึกฝนกีตาร์ใหม่ได้เป็นอย่างมาก



ภาพที่ 4.1 ตำแหน่งของพาวเวอร์คอร์ดเพลงฤดูร้อนในท่อนขึ้น

ภาพที่ 4.2 โน้ตจริงของเพลงฤดูร้อนในท่อนขึ้น

เนื่องจากอัตราความเร็วจริงของเพลงฤดูร้อนค่อนข้างเร็วสำหรับผู้เรียนใหม่ ผู้วิจัยจึงประยุกต์แบบฝึกเพลงนี้ให้ง่ายมากขึ้น โดยการเปลี่ยนจากโน้ตเชปต์หนึ่งชั้น 8 ตัวต่อหนึ่งห้อง เป็นโน้ตตัวกลม 1 ตัวต่อหนึ่งห้อง และโน้ตตัวดำ 4 ตัวต่อหนึ่งห้องตามลำดับความง่ายไปหายาก จึงทำให้ในหนึ่งบทเพลง มีแบบฝึกทั้งหมด 3 แบบฝึก

ฤดูร้อน

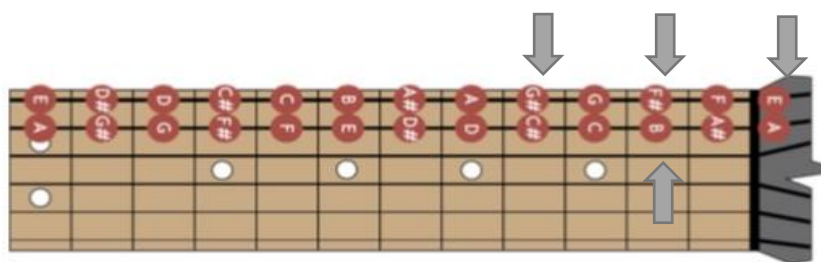
ภาพที่ 4.3 โน้ตเพลงฤดูร้อนในรูปแบบโน้ตตัวกลมในท่อนขึ้น

ฤดูร้อน

ภาพที่ 4.4 โน้ตเพลงฤดูร้อนในรูปแบบโน้ตตัวดำในท่อนขึ้น

เพลงเล่นของสูง บทเพลงของวงบิกแอส จากอัลบั้ม Seven ในปี 2547 ปัจจุบันเข้าสู่ปีที่ 17 เพลงนี้เป็นเพลงที่ทำให้วงบิกแอสโด่งดังเป็นอย่างมาก ซึ่งต่อมาได้กลายมาเป็นเพลงสัญลักษณ์ประจำวงบิกแอส และเป็นเพลงที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายในกลุ่มวัยรุ่น ด้วยลักษณะเด่นของเพลงนี้ ท่อนขึ้นจะเป็นเสียงกีตาร์ที่ใช้พาวเวอร์คอร์ดติดลงแบบซีพจรจังหวะ บรรเลงไปพร้อมกับเสียงร้อง ซึ่งมีทางเดินคอร์ดดังนี้ C5-F5-A5-G5-F5 โดยในห้องแรกจะเล่นคอร์ด C5 บนโน้ตเข้บตีหนึ่งชั้น 8 ตัว ต่อหนึ่งห้อง จำนวน 2 ห้อง ในห้องถัดมาเล่นคอร์ด F5 บนโน้ตเข้บตีหนึ่งชั้น 2 ห้อง ในห้องถัดมาเล่นคอร์ด A5 บนโน้ตเข้บตีหนึ่งชั้น แค่อันหนึ่งห้องแล้วเปลี่ยนเป็นคอร์ด G5 บนโน้ตเข้บตีหนึ่งชั้นอีกหนึ่งห้องเช่นกัน และในห้องสุดท้ายเล่นคอร์ด F5 บนโน้ตเข้บตีหนึ่งชั้น 2 ห้อง ด้วยรูปแบบทางเดินคอร์ดของบทเพลงนี้จะมีลักษณะกระโดดข้ามสายจากสายที่ 5 ไปสายที่ 6 ในการเปลี่ยนคอร์ด C5 ไปคอร์ด F5 เท่านั้น และหลังจากนั้นจะเป็นการเลื่อนไปด้านซ้ายและเลื่อนไปด้านขวาเพื่อเปลี่ยนคอร์ด A5, G5

และ F5 จึงเหมาะสมกับการนำมาใช้เป็นแบบฝึกหาวเวอร์คอร์ดในบทเพลงที่สอง ซึ่งจะมีความยากเพิ่มขึ้นมาจากการเปลี่ยนคอร์ดกระโดดข้ามสายจากสายที่ 5 ไปสายที่ 6 และเนื่องจากบทเพลงนี้ มีการตั้งสายกีตาร์ในรูปแบบ Eb ถ้าผู้เรียนปฏิบัติตามคอร์ดที่กล่าวมา เสียงจะสูงกว่าบทเพลงจริงครึ่งเสียง ผู้วิจัยจึงได้นำตัวเพลงมาปรับให้เป็นในรูปแบบการตั้งสายกีตาร์ E ตรงปกติ โดยใช้โปรแกรม Cubase ในการปรับการตั้งสายกีตาร์เพื่อให้ผู้เรียนใช้แบบฝึกนี้ได้โดยไม่ต้องตั้งสายกีตาร์ให้เป็นเสียง Eb ตามบทเพลงจริง



ภาพที่ 4.5 ตำแหน่งของพาวเวอร์คอร์ดเพลงเล่นของสูงในตอนขึ้น

เล่นของสูง

ภาพที่ 4.6 โน้ตเพลงจริงของเพลงเล่นของสูงในตอนขึ้น

เนื่องจากอัตราความเร็วจริงของเพลงเล่นของสูงค่อนข้างเร็วสำหรับผู้เรียนใหม่ ผู้วิจัยจึงประยุกต์แบบฝึกเพลงนี้ให้ง่ายมากขึ้น โดยการเปลี่ยนจากโน้ตเข้ตหนึ่งชั้น 8 ตัวต่อหนึ่งห้อง เป็นโน้ตตัวกลม 1 ตัวต่อหนึ่งห้อง และโน้ตตัวดำ 4 ตัวต่อหนึ่งห้องตามลำดับความง่ายไปหายาก จึงทำให้ในหนึ่งบทเพลง มีแบบฝึกทั้งหมด 3 แบบฝึก

เล่นของสูง

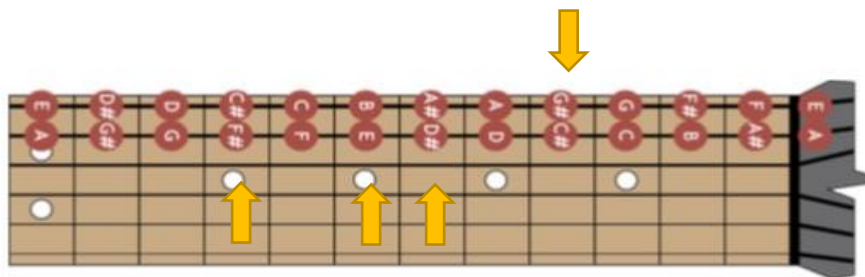
ภาพที่ 4.7 โน้ตเพลงเล่นของสูงในรูปแบบโน้ตตัวกลมในท่อนขึ้น

เล่นของสูง

ภาพที่ 4.8 โน้ตเพลงเล่นของสูงในรูปแบบโน้ตตัวดำในท่อนขึ้น

เพลงแสงสุดท้าย บทเพลงของวงบอดี้สแลม จากอัลบั้ม คราม ในปี 2553 ซึ่งถึงปัจจุบันเข้าปีที่ 11 เพลงนี้เป็นหนึ่งในเพลงฮิตจากอัลบั้มที่ประสบความสำเร็จอีกหนึ่งเพลง ทำให้เป็นที่รู้จักในหมู่วัยรุ่นเป็นอย่างมาก ผู้วิจัยนำเอาท่อนร้องของเพลงนี้มาใช้ในแบบฝึกเนื่องจากลักษณะของเสียงกีตาร์และเสียงกลองมีรูปแบบในการบรรเลงแบบซีพจรจังหวะเป็นสำคัญ ถึงแม้เพลงนี้จะไม่ได้เล่นแบบพาวเวอร์คอร์ดก็ตาม แต่ผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ ด้วยการนำพาวเวอร์คอร์ดมาใช้แทน ทั้งนี้ทางเดินคอร์ดจะประกอบไปด้วยคอร์ด A5-E5-F5-G5 โดยแต่ละคอร์ดจะเล่นบนโน้ตเซปต์หนึ่งชั้น 8 ตัวต่อหนึ่งห้อง จำนวน 2 ห้อง ซึ่งความยากของเพลงนี้จะอยู่ที่การเปลี่ยนคอร์ด A5 ไปคอร์ด E5 เพราะจะเป็นการเปลี่ยนคอร์ดแบบกระโดดข้ามสายจากสายที่ 6 ลงมาสายที่ 5 จากนั้นคอร์ดอื่นๆ จะใช้วิธีเลื่อนไปด้านขวาเท่านั้น จึงเหมาะสมกับการนำมาใช้เป็นแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดในบทเพลงที่สาม ซึ่งจะมีความยากเพิ่มขึ้นมาด้วยการเปลี่ยนคอร์ดกระโดดข้ามสายจากสายที่ 6 ไปสายที่ 5





ภาพที่ 4.9 ตำแหน่งของพาวเวอร์คอร์ดเพลงแสงสุดท้ายในตอนร้อง

แสงสุดท้าย

ภาพที่ 4.10 โน้ตเพลงจริงของเพลงแสงสุดท้ายในตอนร้อง

เนื่องจากอัตราความเร็วจริงของเพลงแสงสุดท้ายค่อนข้างเร็วสำหรับผู้เรียนใหม่ ผู้วิจัยจึงประยุกต์แบบฝึกเพลงนี้ให้ง่ายมากขึ้น โดยการเปลี่ยนจากโน้ตเข้บ้ตหนึ่งชั้น 8 ตัวต่อหนึ่งห้อง เป็นโน้ตตัวกลม 1 ตัวต่อหนึ่งห้อง และโน้ตตัวดำ 4 ตัวต่อหนึ่งห้องตามลำดับความง่ายไปหายาก จึงทำให้ในหนึ่งบทเพลง มีแบบฝึกทั้งหมด 3 แบบฝึก

แสงสุดท้าย

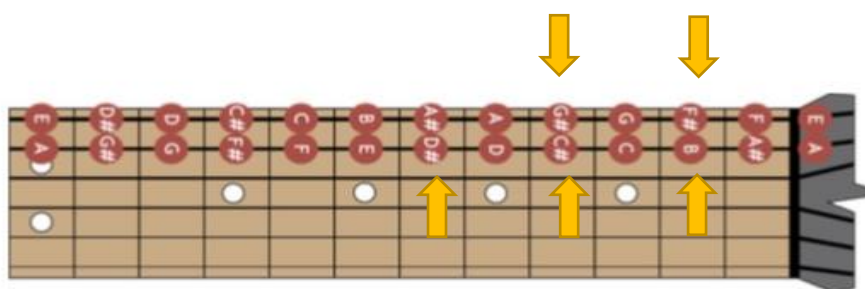
ภาพที่ 4.11 โน้ตเพลงแสงสุดท้ายในรูปแบบโน้ตตัวกลมในท่อนร้อง

แสงสุดท้าย

ภาพที่ 4.12 โน้ตเพลงแสงสุดท้ายในรูปแบบโน้ตตัวดำในท่อนร้อง

เพลงสุดท้าย เพลง Rock you like a hurricane บทเพลงของวง Scorpions จากอัลบั้ม Love at First String ในปี 1984 จนถึงวันนี้เป็นเวลา 36 ปี ซึ่งเพลงนี้ถูกจัดอันดับเป็นอันดับที่ 18 ของเพลงร็อกยอดเยี่ยมที่สุด เมื่อวันที่ 24 มกราคม 2010 ผู้วิจัยเลือกบทเพลงนี้เพราะอยากให้ผู้เรียนได้เห็นถึงความแตกต่างในการนำ พาวเวอร์คอร์ดมาใช้ และอยากให้เห็นถึงต้นฉบับที่แท้จริงในยุค 80 ก่อนที่จะพัฒนาไปในรูปแบบต่างๆ ผู้วิจัยจึงมีความคิดเห็นว่าเพลงนี้เหมาะที่จะเป็นแบบฝึก พาวเวอร์คอร์ดสุดท้ายที่มีความยากที่สุด ซึ่งบทเพลงนี้มีการนำพาวเวอร์คอร์ดมาใช้ในท่อนขึ้น ประกอบไปด้วยคอร์ด E5, G5, A5, C5 และ D5 ในสัดส่วนของจังหวะที่มีความซับซ้อนมากขึ้น โดยผู้เรียนจะเล่นคอร์ด E5, G5, A5, C5 และ D5 บนโน้ตเข้บิตหนึ่งชั้น โน้ตตัวดำ และตัวหยุด

ตามตัวอย่างที่ 4.14 จากที่กล่าวมาข้างต้นบทเพลงนี้จะไม่มีการนำมาประยุกต์ให้ง่ายขึ้นเพราะผู้วิจัยต้องการให้ผู้เรียนรู้สึกเกิดความท้าทาย ไม่ว่าจะในรูปแบบการเปลี่ยนคอร์ดในลักษณะกระโดดไปมาจากสายที่ 5 ไปสายที่ 6 หรือ จากสายที่ 6 ลงมาสายที่ 5 รวมไปถึงระยะห่างในการเปลี่ยนคอร์ดแต่ละคอร์ดมีลักษณะที่อยู่ห่างกันอีกด้วย



ภาพที่ 4.13 ตำแหน่งของพาวเวอร์คอร์ดเพลง Rock you like a hurricane ในท่อนขึ้น

ภาพที่ 4.14 โน้ตเพลง Rock you like a hurricane ในท่อนขึ้น

จากกระบวนการผลิตแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ฉบับนาร่องและฉบับจริง ผู้วิจัยได้ข้อสังเกตที่ควรระวังที่จะเกิดจากการผลิตแบบฝึกคือ

1. ภาพไม่ตรงตามที่ต้องการ ซึ่งเกิดจากการสื่อสารระหว่างผู้วิจัยและผู้ถ่ายทำ ซึ่งในระหว่างถ่ายทำไม่ได้ตรวจสอบก่อนทุกครั้ง จึงทำให้ได้ภาพไม่ครบตามที่ต้องการ

2. เสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจากภายในห้อง เช่น เสียงหายใจ เสียงแอร์ และเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจากภายนอกห้อง เช่น เสียงรถยนต์ เสียงนก เป็นต้น
3. มุมกล้องที่ไม่สอดคล้องกับคำอธิบาย เช่น เมื่อต้องการให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องการตีคอร์ดแค่สองสาย มุมกล้องก็ควรจะเป็นมุมแคบที่ทำให้ผู้เรียนเห็นชัดว่าตีคอร์ดแค่สองสาย มากกว่าเป็นมุมกว้างและเห็นภาพรวม เป็นต้น

### 2.3 การประเมินแบบฝึกทาวเวอร์คอร์ตอนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะสำหรับผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้าระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับสมบูรณ์)

ผลการประเมินคุณภาพแบบฝึกทาวเวอร์คอร์ตอนไลน์จากผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้าทั้งหมด 5 ท่านพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อแบบฝึกทาวเวอร์คอร์ที่อยู่ในระดับมากที่สุด ( $M = 4.96, SD = 0.06$ ) โดยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมดังนี้

ตารางที่ 4.10 ตารางข้อเสนอแนะแบบฝึกทาวเวอร์คอร์ตอนไลน์

ประเด็น	ข้อเสนอแนะ
ด้านเนื้อหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เวลาเปลี่ยนคอร์ดควรพูดเน้นในเรื่องการกดคอร์ดให้แน่นเพื่อไม่ให้รูปแบบการปฏิบัติทาวเวอร์คอร์ผิดเพี้ยนไป</li> <li>- ควรเพิ่มวิธีสอนโดยการนับแยกเป็นห้องพร้อมเมโทรโนมแล้วให้ผู้เรียนลองเล่นตามก่อนเข้าเพลงจริง</li> </ul>
ด้านรูปแบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรเพิ่มจอมือขวาให้ผู้เรียนได้เห็นองศามือที่กว้างขึ้น ในช่วงการสอนตีดปล่อยและสอนอุดสาย</li> <li>- ก่อนจะเข้าเพลงแบบฝึกหัดในแต่ละเพลง ควรใช้เสียงเมโทรโนมนับจังหวะของเพลงนั้นๆ ก่อนเข้าแบบฝึกจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้เตรียมตัวทัน</li> </ul>

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาชีพรจจหะสำหรับ  
ผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จากผลการศึกษสามารถสรุปผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์  
ที่กำหนดไว้ได้ดังนี้

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเนื้อหาและรูปแบบการสร้างแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาชีพรจจหะ  
สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อพัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาชีพรจจหะสำหรับนักเรียนระดับชั้น  
ประถมศึกษาตอนปลาย

#### วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก จากนั้นนำแนวคิดที่ได้  
จากการสัมภาษณ์มาเป็นแนวทางในการผลิตและพัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์ โดยมี  
วัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาเนื้อหาและรูปแบบการสร้างแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนา  
ชีพรจจหะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย 2. พัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ส  
ออนไลน์เพื่อพัฒนาชีพรจจหะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีขั้นตอนการ  
ดำเนินการวิจัย 6 ขั้นตอนดังนี้

- ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (R1 : Research 1)
- ขั้นที่ 2 ผลิตแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์ฉบับนำร่อง (D1 : Development 1)
- ขั้นที่ 3 สร้างแบบประเมินแบบฝึก
- ขั้นที่ 4 เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล (R2 : Research 2)
- ขั้นที่ 5 พัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์ (D2 : Development 2)
- ขั้นที่ 6 ประเมินชุดการสอน

## สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาชีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยได้นำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

**ตอนที่ 1 การผลิตแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาชีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับนำร่อง)**

### 1.1 กระบวนการผลิตแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาชีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับนำร่อง)

ในกระบวนการผลิตแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์ฉบับนำร่อง ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้ 1) การวิเคราะห์ 2) การออกแบบ 3) การพัฒนา 4) การนำไปใช้ และ 5) การประเมินผล มีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ แบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์ ซึ่งประกอบไปด้วย

1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียน เช่น เพศ อายุ ภูมิฐานะ ประสบการณ์ แรงจูงใจ ความสามารถ รวมไปถึงข้อจำกัดของผู้เรียน ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดดังนี้ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีพื้นฐานทางด้านกีตาร์อย่างน้อยเป็นเวลา 3 เดือน มีความสนใจที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และสนใจที่จะพัฒนาทักษะด้านการปฏิบัติชีพจรจังหวะ และที่สำคัญสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ในลักษณะสื่อออนไลน์ได้

1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์ เพื่อให้การเรียนรู้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะเป็นแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์ที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้สอนไม่สามารถอธิบายควบคู่กับการใช้แบบฝึกได้ ซึ่งแบบฝึกนี้จะเอื้อต่อผู้เรียนที่อยู่ทางไกลหรือไม่สามารถเดินทางมาเรียนได้

2. การออกแบบ แบ่งออกเป็น 2 ด้านดังนี้

2.1 ด้านเนื้อหาสาระ เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพาวเวอร์คอร์ส โดยจะอธิบายถึงพาวเวอร์คอร์สคืออะไร มีความแตกต่างจากคอร์สปกติ

อย่างไร และวิธีปฏิบัติพิาวเวอร์คอร์ด จากนั้นอธิบายถึงการใช้เทคนิคอดสายของมือขวา โดยแบบฝึกหัดพิาวเวอร์คอร์ดจะประกอบไปด้วยคอร์ด A5, D5 และ E5 เล่นบนโน้ตตัวกลม โน้ตตัวขาว

2.2 ด้านรูปแบบ จะนำเสนอในรูปแบบสื่อออนไลน์ วิดีโอคลิป พร้อมภาพนิ่ง และมีการนำกราฟฟิกต่างๆ เข้ามาใช้ รวมไปถึงเสียงประกอบที่นอกเหนือจากเสียงบรรยายเพื่อเพิ่มความสุขสนุกสนานให้กับผู้เรียน ทั้งนี้วิธีสอนจะเป็นในรูปแบบบรรยายและการสาธิต พร้อมทั้งแสดงโน้ต และแท็บกีตาร์ ในส่วนของแบบฝึกจะเริ่มจากการสอนวิธีปฏิบัติพิาวเวอร์คอร์ด A5, D5 และ E5 ก่อนจะเข้าแบบฝึกพร้อมเมโทรโนม เพื่อให้นักเรียนปฏิบัติตามไปพร้อมกัน โดยออกแบบให้มีเนื้อหาที่ง่ายไปจนถึงยากขึ้นตามลำดับ ทั้งนี้ผู้เรียนสามารถสังเกตได้ว่าผู้เรียนกำลังฝึกฝนถูกต้องอยู่ ถ้าเล่นไปพร้อมกันกับแบบฝึก และผู้เรียนจะเล่นผิดเมื่อเล่นไม่ตรงกันกับแบบฝึก

3. การพัฒนา เริ่มจากการวางแผนสถานที่ถ่ายทำ เตรียมอุปกรณ์และเขียนบทพูดเพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดในภายหลัง จากถ่ายทำเสร็จจึงนำมาตัดต่อและตรวจ IOC เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือว่ามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์มากแค่ไหน โดยผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบฝึกพิาวเวอร์คอร์ดออนไลน์พบว่าข้อคำถามจำนวนทั้งหมดมีค่า IOC เท่ากับ 1 ยกเว้นข้อ 1.5 (IOC = 0.33) โดยผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะดังนี้ ควรแสดงความสำคัญของประเด็นพิาวเวอร์คอร์ดที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาการเล่นไม่ตรงจังหวะ โดยตัดความยาก ความซับซ้อนของตำแหน่งการวางนิ้ว การเปลี่ยนคอร์ดให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้อาจใช้วิธีเปรียบเทียบการจับพิาวเวอร์คอร์ดและการจับคอร์ดปกติ เป็นต้น และข้อ 2.3, 2.4 (IOC = 0.66) โดยผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะดังนี้ ในแต่ละแบบฝึกควรปรับให้มีเป้าหมายที่ชัดเจนมากกว่าเล่นแค่การฝึกพิาวเวอร์คอร์ด ทั้งนี้อาจเพิ่มแบบฝึกที่เป็นเพลงและสามารถนำมาบรรเลงได้จริง เป็นต้น จากข้อเสนอแนะผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงแก้ไขในข้อคำถามที่ 1.5 และจะนำข้อคำถามที่ 2.3 และ 2.4 ไปแก้ไขในแบบฝึกพิาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ฉบับจริงต่อไป

4. การนำไปใช้ ผู้วิจัยนำแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สฉบับนำร่องไปทดลองใช้กับผู้เรียนจำนวน 5 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่เคยเรียนกีตาร์กับผู้วิจัยมาแล้ว 3 เดือน และมีปัญหาทางด้านจังหวะ คือ เล่นไม่ตรงตามซีพอร์จังหวะ ทั้งนี้ผู้วิจัยวัดผลจากแบบทดสอบทักษะการปฏิบัติซีพอร์จังหวะ โดยทดลองใช้ก่อนและหลังได้รับแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์ จำนวน 15 ข้อ ซึ่งในการทดลองครั้งนี้จะใช้เวลาสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละครึ่งชั่วโมง เป็นเวลา 4 สัปดาห์

5. การประเมินผล ผู้วิจัยแบ่งการประเมินผลสำหรับแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์ฉบับนำร่องเป็น 2 กลุ่มข้อมูล คือ 1. ข้อมูลจากผู้เรียนที่วัดผลสัมฤทธิ์จากทดลองก่อนและหลังได้รับแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์จำนวน 5 คน และ 2. ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้า ที่มีประสบการณ์อย่างน้อย 10 ปี จำนวน 5 คน หลังจากได้รับชมแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์ฉบับนำร่อง

## 1.2 การประเมินแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพอร์จังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับนำร่อง)

1.2.1 การประเมินแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพอร์จังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับนำร่อง) โดยการทดลอง

ผลการทดลองใช้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์พบว่าผู้เรียนมีคะแนนจากแบบทดสอบหลังการได้รับแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < .05$  และผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์อยู่ในระดับมาก ( $M = 4.2, SD = 0.46$ )

1.2.2 การประเมินแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพอร์จังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับนำร่อง) โดยผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้า



ผลการประเมินคุณภาพแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์จากผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้าทั้งหมด 5 ท่านพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อแบบฝึกในระดับมากที่สุด ( $M = 4.61, SD = 0.68$ )

## ตอนที่ 2 การพัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์เพื่อพัฒนาชิฟรจิ้งหะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับสมบูรณ์)

### 2.1. สารระการพัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์เพื่อพัฒนาชิฟรจิ้งหะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ผู้วิจัยสามารถสรุปออกมาได้ทั้งหมด 2 ด้าน คือ 1) ด้านเนื้อหา จะครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดที่เกี่ยวกับพาวเวอร์คอร์ด วิธีการสอนและการปฏิบัติ 2) ด้านรูปแบบ จะครอบคลุมในเรื่ององค์ประกอบสื่อมัลติมีเดีย และบุคลิกภาพของผู้สอน

1) ด้านเนื้อหา ควรอธิบายเนื้อหาเกี่ยวกับพาวเวอร์คอร์ดให้ชัดเจนในช่วงแรกของคลิป ทั้งนี้ต้องมีความกระชับและเข้าใจง่าย และลดคำศัพท์ทางทฤษฎีให้น้อยลง โดยเริ่มจากแนะนำให้รู้จักพาวเวอร์คอร์ด จากนั้นอธิบายถึงความแตกต่างของพาวเวอร์คอร์ดและคอร์ดปกติ อธิบายโน้ตตัวรูทบนสายกีตาร์สายที่ 6 และสายที่ 5 เนื่องจากในการปฏิบัติ พาวเวอร์คอร์ดจะใช้แค่โน้ตตัวรูทกับโน้ตตัวที่ห้าของคอร์ด ดังนั้นผู้เรียนจึงจำเป็นต้องรู้จักโน้ตตัวรูทบนสายกีตาร์สายที่ 6 และสายที่ 5 ควบคู่ไปด้วย แล้วจึงค่อยเริ่มการสาธิตวิธีปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ดอย่างช้าๆ โดยพูดย้ำให้ผู้เรียนกดหยุดวิดีโอ หรือกดย้อนไปเมื่อผู้เรียนสงสัยหรือเริ่มตามไม่ทัน จากนั้นอธิบายการตีคอร์ดของมือขวาด้วยการสาธิตทั้งการตีคอร์ดปล่อย และการใช้เทคนิคการอุดสาย ทั้งนี้ควรพูดให้ผู้เรียนเข้าใจว่าในการกดคอร์ดกีตาร์ผู้เรียนควรจะต้องกดโดนสายไหนบ้าง เพื่อป้องกันไม่ให้เสียงรบกวนเล็ดลอดออกมา และควรเพิ่มแบบฝึกของการตีคอร์ดมือขวาร่วมเสียงเมโทรโนม เพื่อให้ผู้เรียนฝึกใช้มือขวาให้คล่องก่อน ในส่วนของตัวแบบฝึกจะคำนึงถึงขั้นตอนการเลือกเพลงให้ตรงกับวัตถุประสงค์เป็นสำคัญ โดยนำท่อนเพลงที่ได้รับความนิยมมาสาธิตการบรรเลงเพลงนั้นก่อนเข้าแบบฝึกเพื่อเพิ่มแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงมลชัยวาสี, ตรีทิพ บุญแย้ม และภาวดี อุปถัมภ์เชื้อ (2562) ที่ศึกษาทฤษฎีในการ

สอนกีตาร์คลาสสิกผ่านเครื่องช่วยยู่พบพบว่า การแสดงเพลงก่อนเริ่มการสอน และสอนเฉพาะท่อนเพลงที่ได้รับความนิยมเป็นหนึ่งในองค์ประกอบที่สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเข้าชมเพื่อเรียนรู้บทเพลงนั้นอีกด้วย จากนั้นจึงค่อยๆ เรียงลำดับความง่ายไปหายากของแบบฝึก ทั้งนี้ทั้งนั้นตัวแบบฝึกจะแสดงให้เห็นการฝึกฝนที่ถูกและการฝึกฝนที่ผิด มีการชี้แนะให้ผู้เรียนประเมินตนเองจากการอัดคลิปวิดีโอ เพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดจากการซ้อมได้ในภายหลังและสามารถส่งให้ครูผู้สอนช่วยตรวจสอบได้

2) ด้านรูปแบบ การแต่งกาย บุคลิกภาพ สิ่งแวดล้อมภายในวิดีโอ คลิปแบบฝึกเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มแรงจูงใจให้กับผู้เรียน รวมไปถึงคุณภาพของ ภาพ กราฟฟิก และเสียงที่ออกมาต้องมีความชัดเจน และมีความทันสมัย ซึ่งเป็นอีกปัจจัยที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียน โดยในการบรรยายควรมีรูปภาพกราฟฟิกหรือคำบรรยายเพิ่มขึ้นภายในจอ ถึงส่วนที่ต้องการให้ผู้เรียนจดจำ และแสดงถึงความสำคัญของเนื้อหาต่างๆ ส่วนการบรรยายถึงวิธีการปฏิบัติ มุมกล้องควรเป็นมุมแคบและเจาะลึกให้ผู้เรียนเห็นได้อย่างชัดเจน และมั่นใจว่าอ่างศานนั้นผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับหลักการออกแบบการเรียนการสอนในบทเรียนมัลติมีเดีย ที่จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำเนื้อหาในการเรียนการสอนที่ได้เตรียมไว้มา ออกแบบวิธีการนำเสนอ เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ และมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยคำนึงถึง สี แสง เสียง ภาพเคลื่อนไหว ที่สามารถสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในสื่อการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น (Gagne, Briggs, & Wager, 1992)

## 2.2 กระบวนการผลิตแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวะ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับสมบูรณ์)

ในกระบวนการผลิตแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์ฉบับสมบูรณ์ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนคือ 1) การวิเคราะห์ 2) การออกแบบ 3) การพัฒนา 4) การนำไปใช้ และ 5) การประเมินผล มีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์ ซึ่งประกอบไปด้วย

1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียน เช่น เพศ อายุ ภูมิฐานะ ประสบการณ์ แรงจูงใจ ความสามารถ รวมไปถึงข้อจำกัดของผู้เรียน ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดดังนี้ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีพื้นฐานทางด้านกีตาร์อย่างน้อยเป็นเวลา 3 เดือน มีความสนใจที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และสนใจที่จะพัฒนาทักษะด้านการปฏิบัติซีพจรจังหวะ และที่สำคัญสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ในลักษณะสื่อออนไลน์ได้

1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์ เพื่อให้การเรียนรู้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะเป็นแบบฝึกหัดพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้สอนไม่สามารถอธิบายควบคู่กับการใช้แบบฝึกได้ ซึ่งแบบฝึกนี้จะเอื้อต่อผู้เรียนที่อยู่ทางไกลหรือไม่สามารถเดินทางมาเรียนได้

## 2. การออกแบบ แบ่งออกเป็น 2 ด้านดังนี้

2.1 ด้านเนื้อหาสาระ เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพาวเวอร์คอร์ด โดยจะอธิบายถึงพาวเวอร์คอร์ดคืออะไร มีความแตกต่างจากคอร์ดปกติอย่างไร และวิธีปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ด เพิ่มเติมการบรรยายประกอบภาพเคลื่อนไหวเกี่ยวกับโน้ตตัวรูทบนสายกีตาร์สายที่ 6 และสายที่ 5 การตีคอร์ดและการใช้เทคนิคคอร์ดของมือขวา โดยแบบฝึกหัด พาวเวอร์คอร์ดฉบับสมบูรณ์จะเปลี่ยนจากชุดแบบฝึกหัดที่มีแค่คอร์ด A5, D5 และ E5 เล่นบนโน้ตตัวกลม โน้ตตัวขาว เป็นชุดแบบฝึกหัดประกอบเพลงจริงเพื่อเพิ่มเป้าหมายให้ผู้เรียน โดยแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดฉบับจริงจะใช้เพลงทั้งหมด 4 เพลง คือ เพลง ฤดูร้อน วง Paradox , เพลงเล่นของสูง วง Bigass, เพลงแสงสุดท้าย วง Bodyslam และเพลง Rock you like a hurricane วง Scorpions ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกจากการสัมภาษณ์ศิลปินผู้เชี่ยวชาญทางด้านกีตาร์ไฟฟ้าและครูผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้า มาวิเคราะห์และคัดเลือกจากผู้วิจัยอีกครั้ง ทั้งนี้ในแต่ละบทเพลงผู้สอนจะทำเป็น 3 แบบฝึกหัด โดยแบบฝึกหัดแรกจะใช้โน้ตตัวกลม แบบฝึกหัดที่สองจะใช้โน้ตตัวดำและแบบฝึกหัดที่สามจะเป็นโน้ต

เข็บบทหนึ่งขึ้นตามบทเพลงจริง และจะนำมาสอนแค่เพียงท่อนเดียวเท่านั้น เนื่องจากคำนึงถึงระยะเวลาความยาวของคลิปวิดีโอเป็นสิ่งสำคัญ

2.2 ด้านรูปแบบ จะนำเสนอในรูปแบบสื่อออนไลน์ วิดีโอคลิป พร้อมภาพนิ่ง และมีการนำกราฟฟิกต่างๆ เข้ามาใช้ รวมไปถึงเสียงประกอบที่นอกเหนือจากเสียงบรรยายเพื่อเพิ่มความสนุกสนานให้กับผู้เรียน ทั้งนี้วิธีสอนจะเป็นในรูปแบบบรรยายและการสาธิต พร้อมทั้งแสดงโน้ต และแท็บกีตาร์ ส่วนแบบฝึกหัดพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์จะเริ่มจากการสอนวิธีปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ดในบทเพลงนั้นๆ ก่อนจะเข้าแบบฝึกหัดจริง โดยออกแบบให้มีเนื้อหาที่ง่ายไปจนถึงยากขึ้นตามลำดับ เพื่อให้ให้นักเรียนที่เพิ่งเริ่มเรียนใหม่สามารถปฏิบัติตามไปพร้อมกันได้ ทั้งนี้ผู้เรียนสามารถสังเกตได้ว่าผู้เรียนกำลังฝึกฝนถูกต้องอยู่ ถ้าเล่นไปพร้อมกันกับแบบฝึก และผู้เรียนจะเล่นผิดเมื่อเล่นไม่ตรงกันกับแบบฝึก

3. การพัฒนา เริ่มจากการวางแผนสถานที่ถ่ายทำ เตรียมอุปกรณ์และเขียนบทพูด และนำไปตรวจสอบอีกครั้งเพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดในภายหลัง

4. การนำไปใช้ ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้าจำนวน 5 คน ที่มีประสบการณ์การสอนไม่ต่ำกว่า 5 ปี รับชมแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดฉบับสมบูรณ์

5. การประเมินผล จากผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้าจำนวน 5 คน ที่มีประสบการณ์การสอนไม่ต่ำกว่า 5 ปี

### 2.3 การประเมินแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์เพื่อพัฒนาชิพจิ้งหะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับสมบูรณ์)

ผลการประเมินคุณภาพแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์จากผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกีตาร์ไฟฟ้าทั้งหมด 5 ท่านพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดอยู่ในระดับมากที่สุด ( $M = 4.96, SD = 0.06$ ) โดยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมคือ ควรระมัดระวังช่วงการเปลี่ยนคอร์ด เนื่องจากพาวเวอร์คอร์ดมีรูปแบบวิธีการปฏิบัติแบบเดียวกันหมด คือ นิ้วชี้จะกดที่โน้ตตัวรูป

ของคอร์ดและนิ้วนางจะกดที่โน้ตตัวที่ 5 ของคอร์ด การเปลี่ยนคอร์ดจะเป็นการเลื่อนตามโน้ตตัวรูปโดยที่รูปแบบนิ้วยังคงเป็นรูปแบบเดิม ดังนั้นโอกาสที่ผู้เรียนจะเสียรูปแบบนิ้วจากการเปลี่ยนคอร์ดมีค่อนข้างสูง ผู้วิจัยควรเพิ่มเติมในเรื่องนี้โดยการพูดเน้นย้ำในช่วงการเปลี่ยนคอร์ดทุกครั้ง และใช้มุกกลองมุกแคบช่วยในการเน้นย้ำเพิ่มเติมที่ อีกประการที่สำคัญคือ การตีตลงของมือขวา เนื่องจากวัตถุประสงค์ในการวิจัยครั้งนี้คือการพัฒนาซีพจรจังหวะ ดังนั้นมุกกลองควรจะเน้นการตีตมือขวาให้ชัดเจนทุกครั้ง รวมไปถึงท่อนขึ้นของแต่ละแบบฝึกควรใช้เสียงเมโทรโนมตามจังหวะจริงของเพลง เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการนับจังหวะจริงก่อนเริ่มแบบฝึก

### อภิปราย

ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้อภิปรายผลไว้ 3 ประเด็นหลัก ดังนี้

**ตอนที่ 1 ผลการทดลองใช้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น**

**ตอนที่ 2 แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น**

**ตอนที่ 3 ข้อค้นพบอื่น ๆ**

**ตอนที่ 1 ผลการทดลองใช้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น**

1.1 ผลจากการทดลองใช้แบบฝึก (ฉบับนักร้อง) ระหว่างเรียน

ผลสัมฤทธิ์ที่ได้จากการใช้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดพบว่าผู้เรียนทุกคนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้เป็นอย่างดี ถึงแม้ประสบการณ์ของแต่ละคนจะไม่เท่ากันก็ตาม แต่เนื่องจากเนื้อหาทางด้านจังหวะที่นำมาใช้พัฒนาแบบฝึกเป็นในลักษณะซีพจรจังหวะ ซึ่งเป็นจังหวะพื้นฐาน ผู้เริ่มเรียนกีตาร์สามารถเรียนรู้และทำตามได้ง่าย โดยในระหว่างการใช้แบบฝึกพบว่าผู้เรียนมีความตื่นเต้นประหม่าเล็กน้อย เมื่อรู้ว่าต้องปฏิบัติตามเสียงเมโทรโนม จึงส่งผลให้ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้เวลาในการเรียนรู้ค่อนข้างมากในช่วงแรก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้เรียนที่มีประสบการณ์ทางด้านกีตาร์มาแค่ 3 เดือนจะใช้เวลาทำความเข้าใจนานกว่าผู้เรียนที่มีประสบการณ์ทางด้านกีตาร์มาก่อน 1 ปี ทำให้ผู้วิจัยจำเป็นต้องอธิบายควบคู่ตลอดการใช้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ และในระยะต่อมาของการใช้แบบฝึก จะสังเกตเห็นได้ว่าผู้เรียนเริ่มมีความคุ้นชินกับการปฏิบัติมือซ้ายและการปฏิบัติมือขวา จนสามารถเริ่มบรรเลงควบคู่ไปพร้อมกันกับเสียงเมโทรโนมได้ ทำให้ความรู้สึกประหม่า ตื่นเต้น เปลี่ยนเป็นความรู้สึกสนุกสนาน ทำท่าย เมื่อผู้เรียนฝึกฝนไปถึงแบบฝึกที่มีลักษณะยากมากขึ้น

นอกจากนี้สำหรับผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายบางคนยังพบว่าแบบฝึกมีความง่ายเกินไป อาจจะต้องพัฒนาแบบฝึกให้มีความยากมากขึ้นกว่าเดิม เนื่องจากหลังจากการใช้แบบฝึกผู้เรียนบางคนไม่ทราบว่าเรียนไปเพื่ออะไรหรือสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดในลักษณะดนตรีแบบไหน นอกจากความสนุกสนาน และการพัฒนาทางด้านซีฟเจอร์จิงหะอย่างเดียว ดังนั้นแบบฝึกควรจะพัฒนาต่อยอดให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์และสามารถนำไปใช้ในบทเพลงจริงได้อย่างชัดเจน

แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์นี้พัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นสื่อการสอนแบบทางเดียว อาจจะไม่เหมาะสำหรับผู้เรียนที่ไม่มีประสบการณ์การปฏิบัติกีตาร์ทั้งมือซ้ายและมือขวามาก่อน เนื่องจากผู้เรียนไม่สามารถสอบถามเมื่อพบเจอข้อสงสัยได้ ซึ่งในการทดลองแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดฉบับนำร่องที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้ได้ทดลองกับนักเรียนที่มีประสบการณ์ทางด้านกีตาร์ไม่ต่ำกว่า 3 เดือน พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับการฝึกฝนเกี่ยวกับซีฟเจอร์จิงหะมาก่อน และไม่เข้าใจการปฏิบัติกีตาร์ให้ตรงกับเสียงเมโทรโนม ทำให้การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเป็นไปในแง่ของการที่ผู้สอนอธิบายประกอบการใช้แบบฝึก จะมีแค่ผู้เรียนที่มีประสบการณ์ทางด้านกีตาร์มาประมาณ 1 ปี ถึงสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ดังนั้นแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์อาจจะเหมาะสมกับผู้เรียนที่มีประสบการณ์ทางการปฏิบัติกีตาร์อย่างน้อย 1 ปี มากกว่าผู้เรียนที่มีประสบการณ์ทางด้านกีตาร์เพียง 3 เดือน จึงทำให้เห็นว่าประสบการณ์หรือภูมิหลังของผู้เรียนมีบทบาทสำคัญที่จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างฉับพลัน เมื่อสื่อการเรียนรู้นั้นใกล้เคียงกับประสบการณ์ของผู้เรียน

## 1.2 ผลการทดลองใช้แบบฝึก (ฉบับนำร่อง) หลังเรียน

การพัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาซีฟเจอร์จิงหะของผู้เรียน มุ่งผลที่ประสิทธิภาพในการใช้สื่อเป็นหลัก ส่วนผลในการปฏิบัติของผู้เรียนนั้นอาจยังไม่ชัดเจน เนื่องจากการพัฒนาทักษะการปฏิบัติจำเป็นจะต้องใช้เวลาในการฝึกหัด และฝึกซ้อมอย่างต่อเนื่อง จึงจะสามารถประเมินผลสัมฤทธิ์ได้อย่างชัดเจน แต่อย่างไรก็ตาม จากการสร้างแบบฝึกนี้ขึ้นมา ทำให้ผู้เรียนได้มีแนวทางในการฝึกซ้อมที่ถูกต้องและชัดเจนที่จะสามารถช่วยให้มีพัฒนาการที่สูงขึ้นไป ซึ่งในกรณีนี้ได้มีการทดสอบก่อนและหลังใช้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดฉบับนำร่อง ที่นอกเหนือจากการปฏิบัติกีตาร์แล้ว ยังมีการทดสอบโดยการให้ผู้เรียนปรบมือ เพื่อให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการนำไปประยุกต์ใช้หลักการพื้นฐานของการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างเป็นธรรมชาติเพื่อให้ตอบสนองต่อองค์ประกอบต่างๆ ของดนตรี พบว่าหลังจากใช้แบบฝึกผู้เรียนสามารถปรบมือได้ตรงจังหวะมากขึ้น เข้าใจการปรบมือให้ตรง

ตามจังหวะและตรงตามเสียงเมโทรโนม และมีแนวโน้มที่จะพัฒนาทักษะทางด้านซีพจรจังหวะโดยการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนอื่นๆ ในการรักษาจังหวะให้ดีขึ้น ถ้าผู้เรียนได้รับการฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการฝึกฝนโดยใช้ร่างกายในการสร้างจังหวะนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Rohwer (1998) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมการเคลื่อนไหวประกอบจังหวะโดยศึกษาจากการปฏิบัติจังหวะคงที่ หรือซีพจรจังหวะ ในนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กิจกรรมเคลื่อนไหวประกอบจังหวะที่เกิดจากการเล่นดนตรี การเต้นรำ และแนวความคิดทางทฤษฎีดาลโครส ออร์ฟ และโคดาย พบว่าผู้เรียนสามารถย่อเท้าตามจังหวะของเพลงได้ดี และมีการจดจ่อเกี่ยวกับการรับรู้ ทั้งนี้จากการศึกษายังค้นพบพื้นฐานที่สำคัญที่สุดสำหรับการเรียนดนตรี คือทักษะการควบคุมซีพจรจังหวะ ซึ่งกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่ออกแบบมาสำหรับนักเรียนในช่วงอายุน้อยจะเป็นพื้นฐานทางด้านจังหวะที่ดีต่อไปในอนาคต เนื่องจากการมีส่วนร่วม การทำงานเป็นกลุ่ม การร้องเพลงเป็นกลุ่ม การเล่นดนตรีเป็นกลุ่ม อาศัยประสบการณ์พื้นฐานความมั่นคงของซีพจรจังหวะในแต่ละบุคคล (Weikart, 1982) ดังนั้นการได้รับการฝึกฝนที่ถูกต้องเป็นสิ่งสำคัญในการเริ่มต้นเรียนรู้ที่จะพัฒนาทักษะด้านซีพจรจังหวะ ซึ่งสามารถพบได้ทั้งการเรียนการสอนตามหลักการของดาลโครส ที่จะเน้นการเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับจังหวะ การเรียนการสอนตามหลักการของออร์ฟ ที่ใช้ร่างกายและการปฏิบัติเครื่องดนตรีออร์ฟในการปฏิบัติจังหวะ และการเรียนการสอนตามหลักการของโคดาย ที่เน้นการรับรู้เสียงของจังหวะที่เริ่มจากจังหวะที่ไม่ซับซ้อนก่อน (นิลวรรณ อึ้งอัมพร, 2557) จะเห็นว่าการเรียนการสอนทั้งสามแนวคิดนี้มีความคล้ายคลึงกัน และทำให้เห็นถึงความสำคัญในการวางรากฐานของซีพจรจังหวะสำหรับผู้เรียนตั้งแต่วัยเด็ก ที่มาจากกิจกรรมต่างๆ รอบตัวเรา เช่น การสำรวจ การเลียนแบบ การเดินสวด การเคลื่อนไหว และการสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาทักษะทางด้านซีพจรจังหวะเป็นหลัก (Ashley, 1986)

### 1.3 ผลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนกีตาร์ไฟฟ้า

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนกีตาร์ไฟฟ้าพบว่า การนำพาวเวอร์คอร์ดมาใช้ในการพัฒนาซีพจรจังหวะมีความเหมาะสมกับผู้เรียนที่เริ่มเรียนใหม่ เนื่องจากการปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ดทางด้านมือซ้ายจะใช้เพียง 2 นิ้วในการปฏิบัติ และยังเป็นกรปฏิบัติรูปแบบเดียวกันในทุกคอร์ด ซึ่งจะช่วยลดความสับสนในการจดจำของผู้เรียนที่เพิ่งเริ่มเรียนใหม่ได้ ส่วนมือขวาใช้วิธีการตีคอร์ดตามซีพจรจังหวะ ซึ่งสามารถพบเห็นได้ในบทเพลงจริงที่นิยมนำพาวเวอร์คอร์ดมาใช้ ดังนั้นเมื่อผู้เรียนได้ปฏิบัติไปพร้อมกับบทเพลงจริงจะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการฝึกฝนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์มากขึ้น ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบการสอนคอร์ดปกติที่มีความซับซ้อนแตกต่างกันในการปฏิบัติทั้งมือซ้าย

และมีมือขวา โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่เริ่มเรียนกีตาร์จำเป็นจะต้องใช้ความจำและความเข้าใจเป็นอย่างมาก เนื่องจากการปฏิบัติคอร์ดที่มีลักษณะแตกต่างกันของมือซ้าย และการปฏิบัติมือขวาที่มีลักษณะติดขึ้นลงอย่างซับซ้อนจะทำให้ผู้เรียนเกิดการสับสนและท้อแท้ระหว่างเรียน หรือส่งผลให้เลิกเรียนกลางคันได้ จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้เชี่ยวชาญทุกท่านให้ความเห็นตรงกันว่าให้นำทาวเวอร์คอร์ดมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ในรูปแบบทางเลือกเหมาะสมสำหรับผู้เริ่มเรียนกีตาร์ใหม่ และสามารถทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจและพัฒนาต่อไปยังการเรียนกีตาร์ในระดับสูงได้ ทั้งนี้ควรจะสอดแทรกเนื้อหาทางด้านทฤษฎีและการใช้คอร์ดปกติที่เป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้เรียนกีตาร์และจำเป็นจะต้องเรียนรู้เช่นกัน

ในลักษณะของแบบฝึกฉบับนำร่องที่ใช้ทาวเวอร์คอร์ดเพียง 3 คอร์ดคือ A5, D5 และ E5 เล่นพร้อมกันกับเสียงเมโทรโนม ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าจะปรับเปลี่ยนไปในรูปแบบที่ยากขึ้นหรือมีเนื้อหาที่เพิ่มแรงจูงใจให้ผู้เรียนมากกว่าเดิมโดยการนำบทเพลงมาใช้เป็นแบบฝึกแทนการใช้เพียงทาวเวอร์คอร์ดเล่นตามเสียงเมโทรโนมเท่านั้น เนื่องจากทาวเวอร์คอร์ดเป็นสิ่งใหม่ ผู้เรียนจำเป็นต้องเห็นเป้าหมายที่ชัดเจนเพื่อเพิ่มแรงจูงใจ อีกทั้งถ้าเป็นบทเพลงที่ผู้เรียนคุ้นชิน หรือผู้เรียนเคยมีประสบการณ์กับเพลงนั้น จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นจะเห็นได้ว่าประสบการณ์เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรคำนึงถึงก่อนกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ต้องการได้ ตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มปัญญานิยมของ เกสตัลท์ (Gestalt Theory) ที่กล่าวว่าประสบการณ์เดิมมีอิทธิพลต่อการรับรู้ของบุคคล การรับรู้ของบุคคลต่อสิ่งเร้าเดียวกันอาจแตกต่างกันก็ได้ และถึงแม้สิ่งเร้าที่บุคคลรับรู้จะไม่สมบูรณ์แต่บุคคลสามารถรับรู้ในแบบสมบูรณ์ได้ถ้าบุคคลมีประสบการณ์เดิมในสิ่งเร้านั้น โดยการเรียนจะเกิดขึ้นจากผู้เรียนจะต้องสร้างความรู้ขึ้นในใจเอง ผู้สอนเป็นเพียงผู้ช่วยเหลือให้สามารถเข้าใจในกระบวนการนี้ ด้วยการจัดหาข้อมูลข่าวสารให้ผู้เรียนได้มีโอกาสค้นพบได้ด้วยตนเอง (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2541)

## ตอนที่ 2 แบบฝึกทาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น

### 2.1 ลักษณะและข้อจำกัดของแบบฝึก

แบบฝึกทาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น เป็นรูปแบบการเรียนการสอนแบบสื่อการสอนทางเดียว มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนใช้เป็นสื่อทางเลือกในการพัฒนาทักษะจังหวะของผู้เรียน ถึงแม้รูปแบบการสอนจะเป็นการบรรยายและสาธิตผ่านสื่อออนไลน์เสมือนเรียนจริงกับผู้สอน ก็สามารถพบ



ข้อจำกัดในการพัฒนาสื่อออนไลน์แบบสื่อการสอนทางเดียวได้ เนื่องจากผู้เรียนไม่สามารถโต้ตอบกับผู้สอนได้ทันทีเมื่อเกิดข้อสงสัยหรือไม่มั่นใจว่ากำลังฝึกฝนตามแบบฝึกอย่างถูกต้องหรือไม่ ดังนั้นผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาโดยการยกตัวอย่างการฝึกฝนที่ผิดและการฝึกฝนที่ถูก ทั้งนี้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้นเมื่อผู้เรียนเห็นทั้งตัวอย่างที่ผิดและตัวอย่างที่ถูก รวมไปถึงตัวแบบฝึกที่มีการปฏิบัติไปพร้อมกันทั้งเสียงกีตาร์ เสียงเพลง และลูกศรที่ระบุว่าผู้เรียนกำลังปฏิบัติไปพร้อมกันกับตัวแบบฝึกหรือไม่ ซึ่งจะสังเกตได้ง่ายเมื่อเสียงกีตาร์ของผู้เรียนไม่ตรงตามเสียงกีตาร์ในแบบฝึก นั่นหมายถึงผู้เรียนกำลังฝึกฝนผิดอยู่ และในกรณีที่เสียงกีตาร์ของผู้เรียนตรงตามเสียงกีตาร์ในแบบฝึก นั่นหมายถึงผู้เรียนกำลังฝึกฝนถูกต้อง ทั้งนี้การเลือกใช้รูปภาพกราฟฟิก คำบรรยาย และมุกมุก ล้อเล่น จะช่วยเน้นย้ำให้ผู้เรียนไม่พลาดในส่วนเนื้อหาที่สำคัญอีกด้วย

แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ฉบับสมบูรณ์จะสร้างมาจากบทเพลงจริง ที่แต่ละบทเพลงจะประกอบด้วย 3 แบบฝึก โดยแบบฝึกแรกจะใช้โน้ตตัวกลม แบบฝึกที่ 2 จะใช้โน้ตตัวดำ และแบบฝึกสุดท้ายจะใช้โน้ตเข้บัตหนึ่งชั้นตามความเร็วจริงของเพลง เนื่องจากการใช้โน้ตตัวกลม 1 ตัวต่อหนึ่งห้องในช่วงแรก จะทำให้ผู้เรียนสร้างความคุ้นชินของกล้ามเนื้อในการจดจำรูปแบบการกดพาวเวอร์คอร์ด และเพื่อให้นิ้วมือมีกำลังและความแข็งแรงเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เมื่อผู้เรียนมั่นใจว่าการฝึกฝนด้วยโน้ตตัวกลมมีความแม่นยำมากขึ้นแล้ว จึงสามารถเริ่มแบบฝึกที่สอง คือการใช้โน้ตตัวดำซึ่งมี 4 ตัวต่อหนึ่งห้อง ซึ่งแบบฝึกนี้จะช่วยให้ผู้เรียนสร้างกำลังในการตีมือขวาให้มีความแข็งแรงและมั่นคงมากขึ้น และหลังจากผู้เรียนสามารถฝึกแบบฝึกที่สองได้คล่องแคล่วแล้ว จึงสามารถเริ่มแบบฝึกที่สาม คือแบบฝึกที่มีการใช้โน้ตเข้บัตหนึ่งชั้น 8 ตัวต่อหนึ่งห้อง ซึ่งเป็นจังหวะเดียวกับบทเพลงจริง ทั้งนี้ในแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ฉบับนำร่องก็จะมีลักษณะเดียวกัน คือเริ่มจากจังหวะช้าก่อนในแบบฝึกแรกและค่อยเพิ่มไปตามลำดับ ซึ่งการซ้อมด้วยจังหวะช้าจึงเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่ง เพราะนอกจากจะทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมจังหวะได้แล้ว ยังช่วยให้ประสาทหูและสมองได้รับข้อมูลอย่างถูกต้อง และสามารถควบคุมกล้ามเนื้อทุกส่วนให้เคลื่อนไหวถูกต้องสำหรับการบรรเลงได้ (อภิชัย เลี่ยมทอง, 2555)

## 2.2 การเลือกบทเพลงมาใช้เป็นแบบฝึก

แนวทางในการเลือกบทเพลงมาใช้เป็นแบบฝึก ต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของเพลงตามวัตถุประสงค์ของแบบฝึก ในกรณีนี้บทเพลงที่เลือกมามีคุณสมบัติดังนี้

1) มีจังหวะที่มีลักษณะเป็นซีพอร์จังหวะ (Steady Beat) ซึ่งเป็นจังหวะพื้นฐานที่จะช่วยให้เข้าใจและเล่นบทเพลงนั้นๆ ได้ราบรื่นขึ้น และเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่จะพัฒนาไปสู่รูปแบบจังหวะที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ซึ่งซีพอร์จังหวะหรือการรักษาจังหวะให้คงที่เป็นขั้นพื้นฐานที่สำคัญที่สุดสำหรับความสามารถในการเข้าจังหวะ (Ludowise, 1985; Weikart, 1982 อ้างถึงใน Rohwer, 1998) และยังสามารถช่วยอำนวยความสะดวกในกิจกรรมแบบกลุ่ม เช่น การร้องเพลง การออกกำลังกายและการเต้นรำ ซึ่งการทำกิจกรรมเช่นนี้จะให้ผู้เรียนสามารถคาดเดาความสม่ำเสมอของซีพอร์จังหวะที่กำลังจะมาถึงโดยการพยักหน้า ย่ำเท้าหรือตบมือเป็นต้น (Schaefer & Overy, 2015)

2) มีการใช้พาวเวอร์คอร์ด เพราะเป็นรูปแบบการเล่นที่สะดวก ที่ผู้ฝึกสามารถเล่นไปพร้อมกับบทเพลงได้โดยไม่ยากเกินไป และเป็นพื้นฐานที่จะเล่นคอร์ดในรูปแบบที่ซับซ้อนอื่นๆ อีกทั้งลักษณะเด่นของพาวเวอร์คอร์ดจะนิยมนำมาเล่นในรูปแบบซีพอร์จังหวะ ซึ่งสอดคล้องกับ Mann (2013) ที่กล่าวว่า พาวเวอร์คอร์ดทำหน้าที่เน้นจังหวะ Steady Beat และรูปแบบการควบคุมจังหวะ Rhythmic pattern อีกทั้งพาวเวอร์คอร์ดยังมีบทบาทสำคัญด้านการดำเนินคอร์ด ให้กับบทเพลงหรือคเป็นอย่างมาก

3) เพลงที่ได้รับความนิยมเป็นที่รู้จัก บทเพลงที่คัดเลือกมาเป็นแบบฝึกควรเป็นบทเพลงที่ได้รับความนิยมเป็นที่รู้จักในกลุ่มผู้ฝึกเพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจและเพิ่มความสุขสนานให้กับผู้ฝึก และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับบทเพลงอื่นๆ ได้ การเลือกเพลงที่ได้รับความนิยม หรือผู้เรียนเคยมีประสบการณ์กับเพลงนั้น จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มปัญญานิยมของ เกสตัลท์ (Gestalt Theory) ที่กล่าวว่าประสบการณ์เดิมมีอิทธิพลต่อการรับรู้ของบุคคล การรับรู้ของบุคคลต่อสิ่งเร้าเดียวกันอาจแตกต่างกันก็ได้และถึงแม้สิ่งเร้าที่บุคคลรับรู้จะไม่สมบูรณ์แต่บุคคลสามารถรับรู้ในแบบสมบูรณ์ได้ถ้าบุคคลมีประสบการณ์เดิมในสิ่งเร้านั้น (ณรุทธ์ สุทจรจิตต์, 2541)

### 2.3 แรงจูงใจในการใช้แบบฝึก

ในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ควรคำนึงถึงคือปัจจัยสำคัญในการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนคือศูนย์กลางการเรียนรู้ วัตถุประสงค์และปัจจัยต่างๆ จะมีผลเป็นอย่างมากที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ เพื่อช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็น อายุ เพศ วัฒนธรรม ค่านิยม รสนิยม บริบท ประสบการณ์ ภูมิหลัง แม้กระทั่งสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวของผู้เรียน ก็เป็นปัจจัยสำคัญต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ได้ ทั้งนี้ผู้วิจัยใช้หลักทฤษฎีปัญญาสังคมของบันดูล่า

Bandura (2016) ที่เน้นการเรียนรู้จากการสังเกตการกระทำของผู้อื่นและพยายามเลียนแบบพฤติกรรมนั้นๆ โดยขั้นตอนของการเรียนรู้โดยการสังเกต มีรายละเอียดดังนี้

2.3.1 ขั้นให้ความสนใจ ขั้นตอนนี้คือขั้นตอนที่ผู้เรียนให้ความสนใจต่อตัวแบบ ความสามารถ ความมีชื่อเสียง และคุณลักษณะเด่นของตัวแบบที่จะเป็นแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียน โดยแบบฝึกหัดพาวเวอร์คอร์สออนไลน์ผู้วิจัยใช้บทเพลงที่มีความฮิตติดหู เป็นศิลปินที่มีชื่อเสียง และผู้เรียนเคยได้ยิน รวมไปถึงบุคลิกภาพของผู้สอน มาเป็นตัวแบบในการสร้างแรงจูงใจ ทั้งนี้คุณภาพของการตัดต่อทั้งด้านภาพ เสียง กราฟฟิก ก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและอยากเรียนรู้ต่อไปได้

2.3.2 ขั้นจำ คือขั้นตอนบันทึกสิ่งที่สังเกตได้ไว้ในระบบความจำของผู้เรียน ในช่วงนี้จะเป็นช่วงที่ผู้เรียน เรียนรู้วิธีการใช้พาวเวอร์คอร์ส วิธีปฏิบัติ เมื่อผู้เรียนสนใจในตัวต้นแบบ ผู้เรียนจะเริ่มการจดจำขึ้นในขั้นตอนนี้

2.3.3 ขั้นปฏิบัติ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนลองแสดงพฤติกรรมตามตัวแบบ ผู้เรียนจะเริ่มฝึกฝนตามแบบฝึกหัดพาวเวอร์คอร์สออนไลน์ และเริ่มจดจำสิ่งที่ได้เรียนรู้

2.3.4 ขั้นจูงใจ ขั้นตอนนี้เป็นการแสดงผลของการกระทำ ถ้าผู้เรียนเห็นว่า สิ่งในตัวแบบทำส่งให้ไปในทิศทางที่ดี ก็จะสามารถจูงใจผู้เรียนให้ปฏิบัติตามได้ ซึ่งในส่วนของแบบฝึกหัดพาวเวอร์คอร์สออนไลน์จะแสดงถึงผลของการฝึกฝน โดยการบรรเลงตัวอย่างของทุกๆ แบบฝึก เพื่อให้ผู้เรียนเห็นเป้าหมายและสร้างแรงจูงใจในการฝึกฝนต่อไป

ทั้งนี้ผลของการเรียนรู้การแสดงผลออกอาจมีผลลัพธ์ที่แตกต่างกันเนื่องจากปัจจัย 3 ส่วน คือ 1) ปัจจัยส่วนบุคคล 2) ปัจจัยพฤติกรรม 3) ปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อม ดังนั้นก่อนจะพัฒนาแบบฝึกหัดควรจะวิเคราะห์ผู้เรียนให้รอบด้านก่อนจะกำหนดขอบเขตวัตถุประสงค์ในการสร้างสื่อการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย หากวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องไม่ชัดเจน จะส่งผลให้การออกแบบพัฒนาสื่อไม่สอดคล้อง ไม่มีประสิทธิภาพและไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ตามหลักการพัฒนาแบบฝึกของ ADDIE (Stavredes & Herder, 2014)

## 2.4 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

แบบฝึกหัดพาวเวอร์คอร์สออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบการเรียนการสอนแบบสื่อการสอนทางเดียว มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนใช้เป็นสื่อทางเลือกในการพัฒนาชีพรจจหะของผู้เรียน โดย

ไม่ได้มีครูเป็นจุดศูนย์กลางอีกต่อไป ผู้เรียนจำเป็นจะต้องเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตัดสินใจ ลงมือปฏิบัติจริง เรียนรู้ข้อผิดพลาดด้วยตนเอง เพื่อนำความรู้มาใช้ให้เกิดทักษะ โดยกระบวนการคิดที่ควบคู่ไปกับการปฏิบัติจริง จะช่วยผู้เรียนค้นพบความรู้ และประสบการณ์ด้วยตนเองโดยมีครูผู้สอนเป็นผู้จัดโอกาส บรรยากาศ สิ่งแวดล้อม และแหล่งเรียนรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้จะช่วยไปสร้างทักษะในศตวรรษที่ 21 ให้ผู้เรียนต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในศาสตร์ด้านสื่อเทคโนโลยีที่ก้าวล้ำและได้รับการพัฒนาให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารได้ทั่วถึงกัน ทำให้ผู้เรียนจำเป็นที่จะต้องรู้เท่าทันการใช้สื่อ และเลือกการบริโภคสื่อ จนเกิดองค์ความรู้ไปจนถึงสามารถเปลี่ยนเป็นผู้ผลิตสื่อเองได้ (สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย สพฐ., 2559) ซึ่งจากแบบฝึกนี้เมื่อผู้วิจัยเข้าใจในกระบวนการสร้างแบบฝึก ผู้วิจัยจะสามารถนำไปปรับใช้ให้เข้ากับทุกเนื้อหาได้ และยิ่งในสถานการณ์โควิด 19 ทำให้เห็นถึงความสำคัญของการสร้างสื่อหรือแบบฝึก เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตลอดเวลา หรือในการเรียนทางไกลก็ช่วยลดความเหลื่อมล้ำของผู้เรียนที่ไม่สามารถเข้าถึงการเรียนการสอนได้ และยังทดแทนการขาดแคลนครูได้ในระดับหนึ่งด้วย ซึ่งทุกวันนี้เราเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ มากกว่าการเรียนรู้โดยตรงกับครูสอน เช่น การเรียนรู้ผ่านคลิปต่างๆ ในยูทูป ซึ่งคลิปเหล่านั้นทำให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ตลอดเวลาและเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ผู้วิจัยคิดว่าสื่อที่ขาดแคลนมากในตอนนี้เป็นสื่อการเรียนการสอนดนตรีสำหรับเด็กหรือผู้เริ่มต้น และคิดว่าสื่อที่ผู้วิจัยทำนี้จะช่วยให้ผู้สนใจได้มีแนวทางในการพัฒนาสื่อได้ และในอนาคตผู้วิจัยอยากจะทำสื่อเรื่องอื่นๆ

### ตอนที่ 3 ข้อค้นพบอื่นๆ

3.1 จากการสัมภาษณ์ครูผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนกีตาร์ไฟฟ้าพบว่า ผู้เริ่มเรียนส่วนใหญ่ไม่ทราบถึงวิธีการตีกีตาร์มือขวา กล่าวคือ เมื่อผู้เรียนปฏิบัติ C5 ผู้เรียนจะตีโดนทุกสาย ซึ่งในความเป็นจริงควรตีโดนแค่ 2 สายที่กดเท่านั้น ซึ่งรวมไปถึงในการจับคอร์ด C ปกติอีกด้วย จึงแสดงให้เห็นว่าการถอดสายเพื่อไม่ให้เสียงอื่นรบกวนซึ่งทำได้ทั้งมือซ้ายและมือขวาเป็นสิ่งที่ผู้เริ่มเรียนกีตาร์ส่วนใหญ่ขาดความเข้าใจเรื่องนี้ ผู้สอนจำเป็นจะต้องค่อยๆ สอดแทรกวิธีการถอดสายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเคยชินในการปฏิบัติกีตาร์ทุกครั้ง

3.2 ถึงแม้การปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ดจะใช้เพียง 2 นิ้วในการปฏิบัติก็ตาม แต่ในการทดลองยังพบว่าผู้เรียนบางคนนิ้วยังไม่แข็งแรง การจะถ่างนิ้วมือทั้งสองออกจากกันนั้นเป็นเรื่องยาก และต้อง

ใช้แรงกดเป็นอย่างมาก ผู้วิจัยจำเป็นต้องช่วยบังคับนิ้วมือของผู้เรียนในช่วงแรก รวมไปถึงการเปลี่ยนคอร์ดโดยการเลื่อนไปด้านซ้ายและเลื่อนไปด้านขวานั้นมีโอกาสนิ้วของผู้เรียนจะผิดเพี้ยนไปจากรูปแบบการปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ดได้ ดังนั้นผู้สอนควรระมัดระวังข้อค้นพบในจุดนี้และนำไปใช้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนของตนเอง

3.3 การฝึกปฏิบัติพาวเวอร์คอร์ดเพื่อพัฒนาซีพวงจ้งหะให้สัมพันธ์กันนั้น ควรให้ความสำคัญกับการปฏิบัติมือขวาเช่นเดียวกับการเล่นมือซ้าย โดยมุ่งเน้นให้เห็นการปฏิบัติของมือขวาที่ชัดเจนทุกครั้ง เนื่องจากการสร้างจ้งหะเกิดขึ้นจากการตีคอร์ดขึ้น-ลงของมือขวา นอกจากนี้ควรใช้เสียงเมโทรโนมเพื่อช่วยการนับจ้งหะจริงก่อนเริ่มแบบฝึก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์แบบฝึก

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะในการพัฒนาแบบฝึก

1.1 ในการพัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดในครั้งต่อไปควรเพิ่มการสอนที่แสดงให้เห็นการใช้มือขวาอย่างชัดเจน เนื่องจากในการเล่นกีตาร์ มือขวาจะเป็นตัวกำหนดจ้งหะเป็นหลัก เมื่อผู้วิจัยอยากนำเสนอการพัฒนาทางด้านจ้งหะ ควรจะเพิ่มมุกคล้องการใช้มือขวาให้มากขึ้น ซึ่งมือขวาก็เป็นสิ่งสำคัญในการเล่นจ้งหะ การควบคุมอารมณ์ ความตั้งใจ เป็นต้น

1.2 ควรเพิ่มมุกคล้องในตำแหน่งเดียวกันกับที่ผู้เล่นมองไปที่มือของตัวเอง

1.3 การพัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดในครั้งต่อไปควรเพิ่มเนื้อหาเกี่ยวกับการอดสายกีตาร์ และการควบคุมเสียงรบกวนเวลาใช้เอฟเฟคเสียงแตก ที่สามารถปฏิบัติได้ทั้งมือซ้ายและมือขวา

#### 2. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

2.1 เนื่องจากแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์เป็นสื่อการสอนทางเดียว ผู้ใช้ควรมีประสบการณ์ทางด้านกีตาร์อย่างต่ำ 1 ปี เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนได้ หรือเป็นการเรียนผ่านการแนะนำของครูผู้สอน

2.2 ในการนำแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ไปประยุกต์ใช้ ผู้สอนสามารถปรับเปลี่ยนบทเพลงที่ใช้ในแบบฝึกให้เข้ากับสมัยนิยมและตามความสนใจของผู้เรียน

#### 3. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.1 ในการสร้างสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ในรูปแบบสื่อทางเดียวควรมีการศึกษาปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้ผู้เรียนเลือกชมสื่อการเรียนการสอนออนไลน์

3.2 ควรวินิจฉัยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่เรียนกีตาร์โดยไม่ได้ใช้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์กับกลุ่มที่ใช้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางด้านซีพจรจังหวัดว่าแตกต่างกันหรือไม่

3.3 เนื่องจากการทดลองในครั้งนี้อยู่ในช่วงสถานการณ์โควิด 19 จึงส่งผลให้ไม่มีการทดลองอีกหนึ่งครั้งในแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์ฉบับสมบูรณ์ ทำให้การประเมินประสิทธิภาพอยู่ในรูปแบบการรับชมและประเมินเท่านั้น ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการทดลองประสิทธิภาพของแบบฝึกฉบับสมบูรณ์โดยนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนจริงอีก



## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

- กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ. (2553). *หลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กฤษติศักดิ์ พูลสวัสดิ์ และ กิรติ คุวสานนท์. (2561). ดนตรีกับพัฒนาการทางเขาวนั้ปัญญาของเด็กทารก แรกเกิดจนถึงวัยประถมศึกษาตอนปลาย. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์*, 12(1), 230-242.
- เจตนิพัทธ์ สังข์วีจิตร. (2562). เพาเวอร์คอร์ด ตอนที่หนึ่ง: แนวคิดพื้นฐานของเพาเวอร์คอร์ด. *วารสารดนตรีรังสิต มหาวิทยาลัยรังสิต*, 14(1), 1-11.
- ชัยชนะ ยงไสว และ ชัยพฤษ์ เมฆธา. (2562). การสร้างชุดการสอนวิชากีตาร์เบื้องต้นโดยใช้สื่อการสอน BACKING TRACKS 12 BAR BLUES กรณีศึกษา : โรงเรียนบ้านดนตรีลำปาง จังหวัดลำปาง. *วารสารวิชาการคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง*, 7(1), 69-84.
- ฉานตนู ไต้ทอง และ ดนัญญา อุทัยสุข. (2560). ความพึงพอใจและความเข้าใจด้านจังหวะของนักเรียนวงโยธวาทิตระดับประถมศึกษาหลังจากการร่วมกิจกรรมตามแนวคิดคาร์ลอร์ฟ. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 12(1), 343-353.
- ณัชชา โสคติยานุรักษ์. (2543). *พจนานุกรมศัพท์ดุริยางคศิลป์*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. CHULALONGKORN UNIVERSITY
- ณัชชา เตชะอาภรณ์ชัย. (2558). *ผลการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวประกอบบทเพลงพื้นเมืองสำหรับเด็กปฐมวัยที่มีต่อความเข้าใจจังหวะ* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษิต). สืบค้นเมื่อ 16 ธันวาคม 2563, จาก <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/51058>
- ณัชชา พันธุ์เจริญ. (2558). *ทฤษฎีดนตรี* (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณรุทธ์ สุทธจิตต์. (2541). *จิตวิทยาการสอนดนตรี*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณรุทธ์ สุทธจิตต์. (2560). *วิธีวิทยาการสอนดนตรี* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: พรรณิพริ้นติ้งเซนเตอร์.

- ดวงกมล ชัยวาสี, ตรีทิพ บุญแย้ม และ ภาวัต อุปลัมภ์เชื้อ. (2562). การศึกษากลวิธีในการสอนกีตาร์คลาสสิกผ่านเครือข่ายยูทูบ : กรณีศึกษาบทเพลง Romance de amor. *วารสาร Mahidol Music Journal มหาวิทยาลัยมหิดล*, 1(2), 40-53.
- นิลวรรณ อึ้งอัมพร. (2551). *การสอนในรูปแบบดัลโครซุริทมิกล์*. [เอกสารเย็บเล่มไม่ตีพิมพ์]
- นิลวรรณ อึ้งอัมพร. (2557). *สรีระสัมพันธ์ : กระบวนการพัฒนาทักษะความเป็นนักดนตรีโดยใช้บทฝึกดนตรีเพื่อการเคลื่อนไหว* (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎีบัณฑิต). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2564, จาก <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/45638>
- พงศธร ห่องแขง และ คมกริช การินทร์. (2561). การพัฒนาชุดฝึกทักษะประกอบการเรียนการสอนกีตาร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 12(2), 292-300.
- พงศ์วุฒิ มหิทธิธรรมธร และ ชิตพงษ์ ตรีมาศ. (2562). การศึกษาชุดการสอนกีตาร์ออนไลน์ด้วยวิธีการสาธิต. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 14(2), OJED1402040-10.
- พงษ์พันธ์ พลสิทธิ์. 25 กรกฎาคม 2564. สัมภาษณ์.
- พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุตร. (2547). *ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ* (พิมพ์ครั้งที่2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พราวเพ็ญธรรม เรืองศรี. (2560). ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อออนไลน์ที่ส่งผลต่อการนำตนเอง ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 10(3), 2221-2233.
- พิชชาพร สมหวัง และ สยาม จวงประโคน. (2563). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ดนตรีสากลตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารมนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 39(2), 89-97.
- ภราดร ทรงวิชา และ พรพรรณ แก่นอำพรพันธ์. (2563). การสร้างชุดการสอนเรื่องทฤษฎีคอร์ดเทนชันโดยใช้รูปแบบการสอนกระบวนการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 เครื่องมือเอกกีตาร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร*, 17(76), 326-332.



- มานพ อิ่มสุขศรี. (2554). การพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนรู้กีตาร์พื้นฐานสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวชิรปราการวิทยาคม จังหวัดกำแพงเพชร. *วารสารสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสมเด็จพระเจ้าพระยา*, 12(2), 48-57.
- เมตตา พลประดม. (2558). การพัฒนายุทธศาสตร์การจัดการเรียนรู้โดยผสมผสานทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่ม พฤติกรรมนิยมและกลุ่มปัญญานิยมต่อผลการเรียนวิชาดนตรีไทยของนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 7(1), 65-83.
- รัฐนิตี นิตติอารมณ์ และ วิบูลย์ ตระกูลฮุ่น. (2559). ศึกษากระบวนการสอนกีตาร์คลาสสิกของครูต่อ ผู้เรียนวัยผู้ใหญ่. *วารสารดนตรีรังสิต มหาวิทยาลัยรังสิต*, 11(1), 108-122.
- ลักขณา สริวัฒน์. (2557). *จิตวิทยาสำหรับครู*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- วัชรวิชัย นรภาร และ กฤษกร อ่อนละมุล. (2561). การพัฒนาชุดฝึกทักษะกีตาร์คลาสสิกเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น วิทยาลัยนาฏศิลป์ร้อยเอ็ด. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร*, 16(75), 64-72.
- วัตถาภรณ์ ทองปลอด. 25 กรกฎาคม 2564. สัมภาษณ์.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิทยา ไส้ทอง. (2561). การคลอทำนองเพลงด้วยโดรนตามแนวคิดในการสอนดนตรีของออร์ฟ. *วารสาร ครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 46(4), 355-367.
- สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย สพฐ. (2559). แนวทางจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. สืบค้นเมื่อ 2 มีนาคม 2564, จาก [https://webs.rmutl.ac.th/assets/upload/files/2016/09/20160908101755\\_51855.pdf](https://webs.rmutl.ac.th/assets/upload/files/2016/09/20160908101755_51855.pdf).
- สิเรศวรรษ ปันทุรอำพร และ วีรชาติ เปรมานนท์. (2563). เทคนิคเครื่องสายในบทประพันธ์เพลงชุด มิติเสียงสังเคราะห์แห่งวงซิมโฟนี. *วารสารดนตรีรังสิต มหาวิทยาลัยรังสิต*, 15(1), 150-164.
- สุชา จันทร์เอม. (2527). *จิตวิทยาพัฒนาการ (พิมพ์ครั้งที่2)*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สุชัฒติ จันอืด. 27 กรกฎาคม 2564. สัมภาษณ์.
- ไสรยา ชัชวาลานนท์, ศิริรัตน์ อุฬารตินนท์, สุชาติพิทย์ เอมเปรมศิลป์ และ วินัดดา ปิยะศิลป์.

(บรรณาธิการ). (2560). *คู่มือสำหรับพ่อแม่เพื่อเผยแพร่ความรู้ด้านการดูแลและพัฒนาเด็ก ตอน เด็กวัยเรียน 6-12 ปี*. สืบค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2563, จาก

<http://www.thaipediatrics.org/Media/media-20171010123198.pdf>

เทียน ธิ พู ฮ่า และ สิรินาถ จงกลกลาง. (2561). การศึกษาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของ มัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดกาบัง ประเทศเวียดนาม. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยของแก่น*, 6(2), 14-24.

เอกพล เสี่ยงพงษ์. (2561). การพัฒนาอารมณ์โดยดนตรี. *วารสารดนตรีและการแสดง มหาวิทยาลัยบูรพา*, 3(1), 22-33.

อริวัฒน์ พรหมจันทร์ และอินทิรา ครอบรู้. (2561). การพัฒนาชุดการเรียนรู้การเล่นกีตาร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทพวิทย. *วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*, 12(3). 200-210.

อภิชัย เหลี่ยมทอง. (2555). หลักสำคัญสำหรับการฝึกซ้อมดนตรีเพื่อประสิทธิภาพสูงสุด. *วารสารดนตรีรังสิต มหาวิทยาลัยรังสิต*, 7(1), 29-39.

อรทัย เครือศรีรัตน์. (2562). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการ บันทึกโน้ต. *วารสารศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 23(2), 41-50.

อรวรรณ บรรจงศิลป์. (2521). *การสอนดนตรีในระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

Abeles, H. F., Hoffer, R. C., & Klotman, H. R. (1995). *Foundation of Music Education* (2nd ed.). New York: Schirmer Book.

Abeles, H. F., & Custodero, L. A. (2010). *Critical Issues in Music Education: Contemporary Theory and Practice*. New York, NY: Oxford University Press.

Ashley, J. V. (1986). *The Influence of Early Formal Music Training on the Music Aptitude of Young Children: An Evaluation of Levels I and II of the Yamaha Junior Music Course*. (Unpublished Master Dissertation). Murdoch University, Perth, Australia.

- Bandura, A. (2016). *Moral Disengagement: How People Do Harm and Live with Themselves*. Worth publishers.
- Best, k. (1992). *Eight Days a Week: An illustrated Record of Rock 'N' Roll*. Portal Way Portland: Pomegranate.
- Brook, J., & Upitis, R. (2015). Can an Online tool Support Contemporary Independent Music Teaching and Learning?. *Music Education Research*, 17(1), 34-47.
- Bruner, J. S., Goodnow, J. J., & Austin, G. A. (2017). *A Study of Thinking*. Routledge.
- Cain, T. (2004). Continuity and Progression in Music Education. In *Issues in music teaching* (pp. 114-126). Routledge.
- Carley, M. I. (2015). *Taking the Orff Approach to Heart: Essays & Articles from a Pioneer of Orff in America*. USA: Brasstown Press.
- Cavalier, D. (2009). *Learn & Play Rock Guitar*. Boston, Ma: First Act Inc.
- Gagne, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W. W. (1992). *Principles of Instructional Design* (4th ed.). Orlando: Harcourt Brace Jovanovich.
- Gleizes, L., & Lopez, F. (2008). *Learn the Guitar with Guitar Pro*. Retrieved December, 19 2020, from <http://www.scribd.com>
- Good Guitarist's Guide To: Riffs & Lead Guitar. (2016). Retrieved December, 19 2020, from <http://goodguitarist.com/>
- Graham, K., & Schofield, D. (2018). Rock God or Game Guru: Using Rocksmith to Learn to Play a Guitar. *Journal of Music, Technology & Education*, 11(1), 65-82.
- Guitar Alliance: How to Read Tablature (Tab). (n.d.). Retrieved December, 19 2020, from <http://guitaralliance.com/total-beginner-guitar-course/how-to-read-tab/>
- Hallam, S. (2010). The Power of Music: Its Impact on the Intellectual, Social and Personal Development of Children and Young People. *International journal of*

*music education*, 28(3), 269-289.

Harman, M. (2008). *Music and Movement-Instrumental in Language development*.

Retrieved December, 20 2020, From <http://musicwithmar.com>

Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (2001). *Instructional Media and Technologies for Learning* (7th ed.), Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Herbst, J. P. (2019). Distortion and Rock Guitar Harmony: The Influence of Distortion Level and Structural Complexity on Acoustic Features and Perceived Pleasantness of Guitar Chords. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 36(4), 335-352.

Howell, A. (2004). "If we hear any inspirational power chords..." Rock Music, Rock Culture on Buffy the Vampire Slayer. *Continuum*, 18(3), 406-422.

Juchniewicz, J., & Silverman, M. J. (2013). The Influences of Progression Type and Distortion on the Perception of Terminal Power Chords. *Psychology of Music*, 41(1), 119-130.

Kazdan, A. (2017). Textural Applications of Power Chords in Scandinavian Death Metal. *Metal Music studies*, 3(2), 269-322.

Kennedy, M., & Johnson, R. T. (2007). *The Concise Oxford Dictionary of Music* (5th ed.) New York: Oxford University.

Kindermusik. (n.d.). *The Benefits of Steady Beat*. Retrieved December, 20 2020 from <https://www.kindermusik.com/mindsonmusic/the-benefits-of-steady-beat/>

Kruse, N. B., & Veblen, K. K. (2012). Music Teaching and Learning Online: Considering Youtube Instructional Videos. *Journal of Music, Technology & Education*, 5(1), 77-87.

Lilja, E. (2005). *Characteristics of Heavy Metal Chord Structures. Their Acoustic and Modal Construction, and Relation to Modal and Tonal Context*. Licentiate

Thesis. Univ. Helsinki.

- Lilja, E. (2015). Dealing with the 3rd: Anatomy of Distorted Chords and Subsequent Compositional Features of Classic Heavy Metal. *Modern Heavy Metal- Markets, Practices and Cultures*. (pp. 393-403). Retrieved December, 1 2020, from [https://researchportal.helsinki.fi/en/publications/dealing-with-the-3<sup>rd</sup> anatomy-of-distorted-chords-and-subsequent-c](https://researchportal.helsinki.fi/en/publications/dealing-with-the-3rd-anatomy-of-distorted-chords-and-subsequent-c).
- Mann, K. (2013). *The Big Book of Power Chords*. Malvern: Guitar Alliance Inc.
- McCarthy, G. (2013). Is All-State Guitar in Your State's Future? *Teaching Music*, 20(4), 28-31.
- Pethel, R. (2019). The State of Guitar Education in the United States. *Journal of Popular Music Education*, 3(2), 245-260.
- Piaget, J. (1952). *The Original of Intelligence in Children*. New York: International Universities Press.
- Pieslak, J. (2007). Re-casting metal: Rhythm and Meter in the Music of Meshuggah. *Music theory Spectrum*, 29(2), 219-245.
- Portowitz, A., Lichtenstein, O., Egorova, L., & Brand, E. (2009). Underlying Mechanisms Linking Music Education and Cognitive Modifiability. *Research Studies in Music Education*, 31(2), 107-128.
- Rohwer, D. (1998). Effect of Movement Instruction on Steady Beat Perception, Synchronization, and Performance. *Journal of Research in Music Education*, 46(3), 414-424.
- Rose, P. (2016). Effect of Movement, Tempo, and Gender on Steady Beat Performance of Kindergarten Children. *International Journal of Music Education*, 34(1), 104-115.
- Schaefer, R. S., & Overy, K. (2015). Motor Responses to Steady Beat. *Annals of the New*

*York Academy of Sciences*, 1337(1), 40-44.

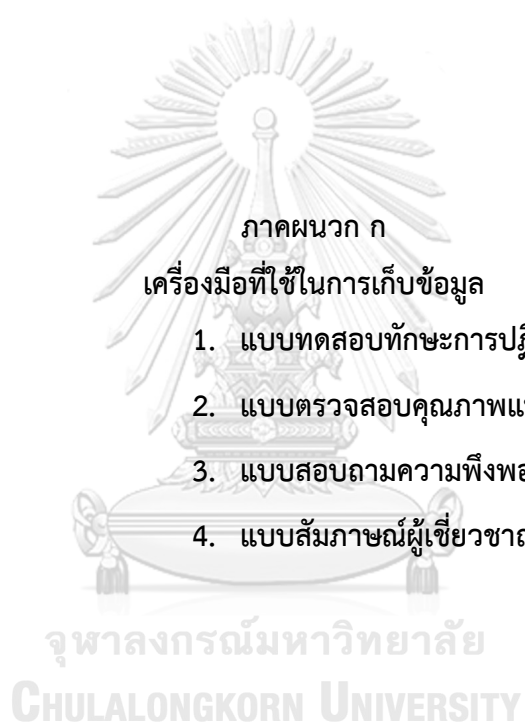
- Seifried, S. (2006). Exploring the Outcomes of Rock and Popular Music Instruction in High School Guitar Class: A case study. *International Journal of Music Education*, 24(2), 168-177.
- Stavredes, T., & Herder, T. (2014). *A Guide to Online Course Design: Strategies for Student Success*. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
- The Gale Group. (2015). *A Study Guide for Psychologists and Their Theories for students: Albert Bandura*. Farmington Hills, MI : Gale.
- Tran, D. (2018). *Chord & Songwriter Cheat Seet*. Retrieved January, 5 2021, from <https://www.scribd.com/document/340979554/Guitar-Chord-Songwriting-Cheat-Sheet-pdf>.
- Truyens, M. (2019). *Social Cognitive Career Theory (SCCT)*. Retrieved January, 16 2021, from <https://marcr.net/marcr-for-career-professionals/career-theory/career-theories-and-theorists/social-cognitive-career-theory-scct/>
- Turner, G. (2015). *Electric Guitar Performance Techniques: Meaning and Identity in Written Discourse*. (Doctoral Dissertation, University of Sheffield). Retrieved December, 19 2020, from <http://etheses.whiterose.ac.uk/12685/>
- Virtala, P., Huotilainen, M., Lilja, E., Ojala, J., & Tervaniemi, M. (2018). Distortion and Western Music Chord Processing: An ERP Study of Musician and Nonmusicians. *Music Perception*, 35(3), 315-331. Doi: <https://doi.org/10.1525/MP.2018.35.3.315>
- Weikart, P. S. (1982). *Teaching Movement and Dance: A Sequential Approach to Rhythmic Movement*. Ypsilanti, MI: High Scope.
- Wooldridge, E. H. (1901). *The Oxford History of Music Vol. I : The Polyphonic Period. Part I*. The University of Oxford London, Edinburgh, New York: The Clarendon press.



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**CHULALONGKORN UNIVERSITY**







ภาคผนวก ก

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

1. แบบทดสอบทักษะการปฏิบัติวิชาชีพจริงจังหวะ
2. แบบตรวจสอบคุณภาพแบบฝึกพาวเวอร์คอร์ตออนไลน์
3. แบบสอบถามความพึงพอใจ
4. แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านกีตาร์ไฟฟ้า

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

แบบทดสอบก่อน-หลังใช้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติจังหวัด

เพื่อการวิจัยเรื่อง

การพัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาชีพรจังหวัดในนักเรียนระดับชั้น

ประถมศึกษาตอนปลาย

---

### คำชี้แจง

1. ผู้ทำแบบทดสอบนี้คือนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายผู้เข้าร่วมการใช้แบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติจังหวัด
2. แบบทดสอบชุดนี้เป็นการทดสอบในรูปแบบการปฏิบัติ ไม่มีข้อเขียน 15 ข้อ

ตอนที่ 1 ให้ทำแบบทดสอบโดยการปรบมือให้ถูกต้องตามจังหวัด 7 ข้อ

ตอนที่ 2 ให้ผู้ทำแบบทดสอบโดยการปฏิบัติกีตาร์ให้ถูกต้องตามจังหวัด 8 ข้อ

แบบทดสอบชุดนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการวิจัยโปรดตอบคำถามทุกข้อให้ครบถ้วนเนื่องจากข้อมูลจากแบบทดสอบนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาชีพรจังหวัดในนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

วัน/เดือน/ปี ที่ประเมิน.....ก่อน  หลัง 

ชื่อ.....อายุ.....ระดับชั้น.....

ข้อ	แบบประเมินการทดสอบทักษะการปฏิบัติจังหวัด				
	5	4	3	2	1
ตอนที่1 แบบทดสอบโดยการปรบมือให้ถูกต้องตามจังหวะ					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
ตอนที่ 2 แบบทดสอบโดยการปฏิบัติกีตาร์ให้ถูกต้องตามจังหวะ					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

### เกณฑ์การให้คะแนน

สามารถปรบมือได้ถูกต้องตามจังหวะของตัวโน้ตที่กำหนดไว้โดยมีเมโทรโนมกำกับ

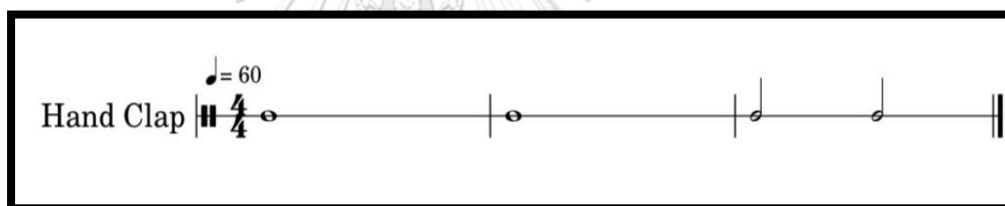
- 5 = ปรบมือได้ถูกต้องตามจังหวะอย่างสม่ำเสมอ
- 4 = ปรบมือได้ถูกต้องตามจังหวะเป็นส่วนใหญ่ ผิดพลาดได้ไม่เกิน 20%
- 3 = ปรบมือได้ถูกต้องตามจังหวะเป็นบางส่วน ผิดพลาดได้ไม่เกิน 40%
- 2 = ปรบมือได้ถูกต้องตามจังหวะเป็นบางส่วน ผิดพลาดเกิน 50%
- 1 = ไม่สามารถปรบมือตามจังหวะได้

สามารถปฏิบัติกีตาร์ได้ถูกต้องตามจังหวะของตัวโน้ตที่กำหนดไว้โดยมีเมโทรโนมกำกับ

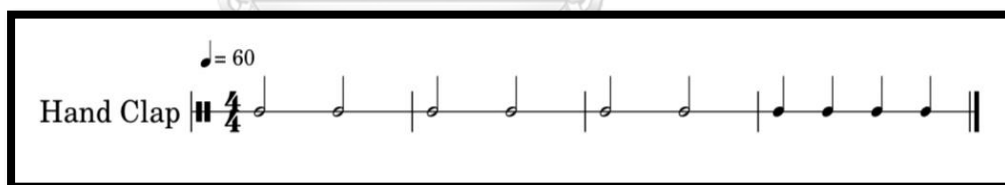
- 5 = ปฏิบัติกีตาร์ได้ถูกต้องตามจังหวะอย่างสม่ำเสมอ
- 4 = ปฏิบัติกีตาร์ได้ถูกต้องตามจังหวะเป็นส่วนใหญ่ ผิดพลาดได้เกิน 20%
- 3 = ปฏิบัติกีตาร์ได้ถูกต้องตามจังหวะเป็นบางส่วน ผิดพลาดได้ไม่เกิน 40%
- 2 = ปฏิบัติกีตาร์ได้ถูกต้องตามจังหวะเป็นบางส่วน ผิดพลาดเกิน 50%
- 1 = ไม่สามารถปฏิบัติกีตาร์ตามจังหวะได้

ตอนที่ 1 จงปรบมือให้ตรงตามจังหวะของตัวโน้ตที่กำหนดไว้โดยมีเมโทรโนมกำกับ

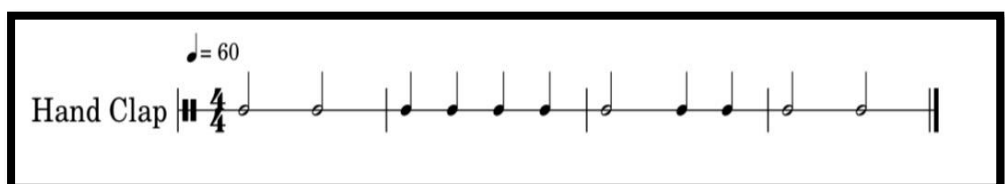
1.

Hand Clap  $\text{♩} = 60$   $\frac{4}{4}$  

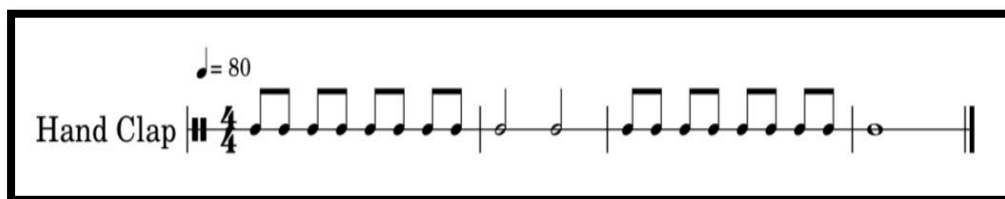
2.

Hand Clap  $\text{♩} = 60$   $\frac{4}{4}$  

3.

Hand Clap  $\text{♩} = 60$   $\frac{4}{4}$  

4.

Hand Clap  $\text{♩} = 80$   $\frac{4}{4}$  

Hand Clap  $\text{♩} = 60$

5.

Hand Clap  $\text{♩} = 80$

5

6.

Hand Clap  $\text{♩} = 60$

5

7.

ตอนที่ 2 จงปฏิบัติกีตาร์ให้ตรงตามจังหวะของตัวโน้ตที่กำหนดไว้โดยมีเมโทรโนมกำกับ

1.

Guitar

Tempo: ♩ = 60

4/4

TAB: 5 5 5 5

2.

Guitar

Tempo: ♩ = 60

4/4

TAB: 5 5 5 5 5 5 5 5

3.

Guitar

Tempo: ♩ = 60

4/4

TAB: 5 5 5 5 5 5 5 5

Guitar

4.

Guitar

5.

Classical Guitar

6.

Guitar

7.

Guitar

8.



แบบตรวจสอบคุณภาพแบบฝึกหัดออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวัดสำหรับนักเรียน  
ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายสำหรับผู้เชี่ยวชาญ  
เพื่อการวิจัยเรื่อง  
การพัฒนาแบบฝึกหัดออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจังหวัดสำหรับนักเรียนระดับชั้น  
ประถมศึกษาตอนปลาย

**คำชี้แจง**

โปรดพิจารณาข้อความ/คำถามต่อไปนี้ว่าสามารถวัดได้ตรงตามนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรที่ต้องการวัดหรือไม่ (IOC) โดยให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งได้กำหนดเกณฑ์ไว้ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความ/ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับนิยามตัวแปรที่ต้องการวัด

0 หมายถึง ไม่แน่ใจข้อความ/ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับนิยามตัวแปรที่ต้องการวัด

-1 หมายถึง ข้อความ/ข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับนิยามของตัวแปรที่ต้องการวัด

หากผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับข้อคำถาม ผู้เชี่ยวชาญสามารถบันทึกได้ในช่อง “ข้อเสนอแนะ” ซึ่งอยู่ถัดจากช่องการประเมินไปทางขวามือ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	+1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>				
1.1 เนื้อหามีความเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้				
1.2 เนื้อหา มีความสมบูรณ์ ถูกต้องตามหลักวิชาการ ทันสมัย เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา				
1.3 เนื้อหาสนับสนุนความก้าวหน้า เพิ่มพูนความรู้ให้แก่ผู้เรียน				

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	+1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
1.4 เนื้อหามีระดับความยากง่ายที่เหมาะสม				
1.5 การจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหาที่เหมาะสม เข้าใจง่าย				
1.6 ภาษาที่ใช้ถูกต้อง สื่อความหมายได้ชัดเจนเข้าใจง่าย				
<b>2. ด้านสื่อ/เทคโนโลยี</b>				
2.1 มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้				
2.2 ตรงกับลักษณะของเนื้อหาบทเรียน				
2.3 มีความเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน				
2.4 มีความน่าสนใจและดึงดูดความสนใจ				
2.5 มีความเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน				
2.6 องค์ประกอบต่างๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ มีความเหมาะสม				
2.7 เสียงประกอบมีความเหมาะสม				

แบบประเมินความพึงพอใจสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายต่อแบบฝึกท้าวเวอร์คอร์ด  
ออนไลน์เพื่อพัฒนาชิพจระงหะ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อ-สกุล .....อายุ .....ระดับชั้น  
.....

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุด เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ

รายการประเมินความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
<b>1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b>					
1.1 เนื้อหาเข้าใจง่าย สามารถปฏิบัติตามได้					
1.2 ปริมาณของเนื้อหาเหมาะสม					
1.3 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
1.4 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
<b>2. ด้านสื่อ/เทคโนโลยี</b>					
2.1 สื่อมีความทันสมัย					
2.2 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบชัดเจน					
2.3 ภาพ และ เสียง มีความน่าสนใจ					
2.4 สื่อสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย					

รายการประเมินความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
<b>3. ด้านประโยชน์</b>					
3.1 ช่วยให้นักเรียนได้ปฏิบัติตามได้					
3.2 กระตุ้นให้นักเรียนมีความมั่นใจในการฝึกฝน					
3.3 มีพัฒนาการทางด้านซีพจรจังหวะ					
3.4 นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมต่อแบบฝึกทาวเวอร์คอร์สออนไลน์					

1. ผู้สอนมีวิธีการสอนที่เข้าใจง่ายหรือไม่ อย่างไร

.....

2. ผู้เรียนคิดว่าเนื้อหาในการสอนมีประโยชน์หรือไม่อย่างไร

.....

3. ตัวหนังสือและกราฟิกบนหน้าจามีส่วนช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียนหรือไม่ อย่างไร

.....

4. คุณภาพของชุดแบบฝึกทางด้านภาพและเสียงเป็นอย่างไร

.....

5. ส่วนประกอบใดของชุดแบบฝึกที่ท่านมีความประทับใจ

.....  
.....

6. การรับชมชุดแบบฝึกบนอุปกรณ์ของท่านมีความสะดวกและเหมาะสมหรือไม่อย่างไร

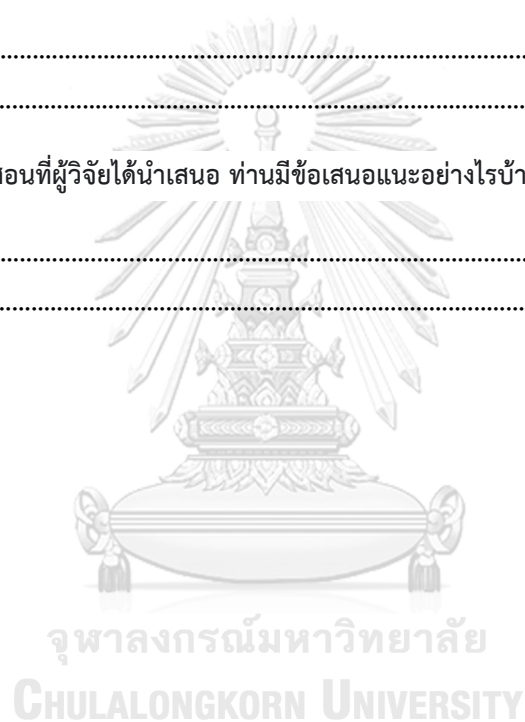
.....  
.....

7. ผู้เรียนคิดว่าเนื้อหาของชุดแบบฝึกตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้วิจัยหรือไม่ อย่างไร

.....  
.....

8. จากตัวอย่างชุดการสอนที่ผู้วิจัยได้นำเสนอ ท่านมีข้อเสนอแนะอย่างไรบ้าง

.....  
.....



แบบประเมินคุณภาพแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์ฉบับนำร่องและฉบับสมบูรณ์เพื่อพัฒนา  
 ชีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายสำหรับผู้เชี่ยวชาญทางการสอน  
 กีตาร์ไฟฟ้า  
 เพื่อการวิจัยเรื่อง  
 การพัฒนาแบบฝึกพาวเวอร์คอร์สออนไลน์เพื่อพัฒนาชีพจรจังหวะสำหรับนักเรียนระดับชั้น  
 ประถมศึกษาตอนปลาย

ชื่อ-นามสกุล.....อายุ.....ปี

เพศ  ชาย  หญิง

วุฒิการศึกษาสูงสุด.....สาขา.....สถาบัน

.....อาชีพ.....ตำแหน่ง.....

หน่วยงาน.....มีประสบการณ์ในการสอนดนตรีมาแล้วทั้งสิ้น.....ปี

รายการประเมิน	ระดับความเห็นด้วย				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>					
1.1 เนื้อหามีความเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
1.2 เนื้อหา มีความสมบูรณ์ ถูกต้องตามหลักวิชาการทันสมัย เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา					
1.3 เนื้อหาสนับสนุนความก้าวหน้า เพิ่มพูนความรู้ให้แก่ผู้เรียน					
1.4 เนื้อหา มีระดับความยากง่ายที่เหมาะสม					
1.5 การจัดลำดับชั้นการนำเสนอเนื้อหาที่เหมาะสมเข้าใจง่าย					

รายการประเมิน	ระดับความเห็นด้วย				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1.6 ภาษาที่ใช้ถูกต้อง สื่อความหมายได้ชัดเจนเข้าใจง่าย					
<b>2. ด้านสื่อ/เทคโนโลยี</b>					
2.1 มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
2.2 ตรงกับลักษณะของเนื้อหาบทเรียน					
2.3 มีความเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน					
2.4 มีความน่าสนใจและดึงดูดความสนใจ					
2.5 มีความเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน					
2.6 องค์ประกอบต่างๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ มีความเหมาะสม					
2.7 เสียงประกอบมีความเหมาะสม					

### แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านกีตาร์ไฟฟ้า

ชื่อ-นามสกุล.....อายุ.....ปี

เพศ  ชาย  หญิง

วุฒิการศึกษาสูงสุด.....สาขา.....สถาบัน.....

อาชีพ.....ตำแหน่ง.....

หน่วยงาน.....มีประสบการณ์ในการสอนดนตรีมาแล้วทั้งสิ้น.....ปี

1. ท่านคิดว่าการนำพาวเวอร์คอร์ดมาสอนนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย เหมาะสมหรือไม่มีความยากง่ายอย่างไร

.....  
.....

2. ท่านคิดว่าการฝึกพาวเวอร์คอร์ดสามารถช่วยพัฒนาทางด้านซีพจรจังหวะได้หรือไม่

.....  
.....

3. ท่านคิดว่ามุกกล่องที่สำคัญในการจัดทำวิดีโอคลิปควรมีมุกกล่องแบบไหนบ้าง

.....  
.....

4. ท่านคิดว่าอะไรที่จะช่วยให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการฝึกฝนพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์

.....  
.....

5. แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์สามารถพัฒนานำมาสอนนักเรียนที่เพิ่งเริ่มเรียนกีตาร์ไฟฟ้าได้หรือไม่อย่างไร

.....  
.....

6. ท่านคิดว่ารูปแบบในการจัดทำวิดีโอคลิปควรมีอะไรบ้าง

.....  
.....

7. จากชุดแบบฝึกที่นำเสนอ ท่านมีข้อเสนอแนะอย่างไร

.....  
.....





ภาคผนวก ข

แบบฝึกพาวเวอร์คอร์ดออนไลน์เพื่อพัฒนาซีพจรจิงหะสำหรับผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอน  
ปลายฉบับนำร่องและฉบับสมบูรณ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

แบบฝึกหาวเวอร์คอร์ออนไลน์เพื่อพัฒนาชีพรจงหะสำหรับผู้เรียนระดับชั้น

ประถมศึกษาตอนปลาย (ฉบับนำร่อง)



<https://drive.google.com/drive/folders/1-GWT0elyFfWSoviEmAShBRvcFmfICy2n>

แบบฝึกหาวเวอร์คอร์ออนไลน์เพื่อพัฒนาชีพรจงหะสำหรับผู้เรียนระดับชั้น

ประถมศึกษาตอนปลาย

(ฉบับสมบูรณ์)



[https://drive.google.com/drive/folders/1-CaAz6SZjstO2DN1VzRo\\_Slel0atgZuX](https://drive.google.com/drive/folders/1-CaAz6SZjstO2DN1VzRo_Slel0atgZuX)

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวน้ำเพชร ชื่นแพ
วัน เดือน ปี เกิด	18 กรกฎาคม 2531
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีวิทยาศาสตรบัณฑิต (ดศ. บ.) เครื่องมือเอกกิตาร์คลาสสิก สาขาการแสดงดนตรี คณะดุริยางคศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ในปีการศึกษา 2552 ได้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขาวิชาดนตรีศึกษา ภาควิชาศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2563