



นายธณัตชัย เหลือรักษ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาดนตรีศึกษา ภาควิชาศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2560

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

GUIDELINES OF MUSIC APPLICATIONS USAGE TO ENHANCE MUSICAL LEARNING
FOR PRIMARY SCHOOL

Mr. Thanatchai Lueruk



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education Program in Music Education

Department of Art Music and Dance Education

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2017

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

แนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีในระดับประถมศึกษา

โดย

นายธณัตชัย เหลือรักษ์

สาขาวิชา

ดนตรีศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

อาจารย์ ดร.ชิตพงษ์ ตรีมาศ

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

..... คณบดีคณะครุศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ณรุทธ์ สุทนต์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(อาจารย์ ดร.ชิตพงษ์ ตรีมาศ)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(อาจารย์ ดร.จิระเดช เสตะพันธุ์)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ฉันทชัย เหลือรักษ์ : แนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีในระดับ
ประถมศึกษา (GUIDELINES OF MUSIC APPLICATIONS USAGE TO ENHANCE MUSICAL
LEARNING FOR PRIMARY SCHOOL) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อ. ดร.ชิตพงษ์ ตรีมาศ, 141 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สสำรวจการใช้สื่อการสอนในชั้นเรียนวิชาดนตรีสำหรับนักเรียน
ประถมศึกษา และ 2) นำเสนอแนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีในระดับ
ประถมศึกษา ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการศึกษาจาก 1) แนวคิดและทฤษฎีการเรียนการสอนดนตรี
ระดับประถมศึกษาในประเทศไทย 2) แนวคิดและทฤษฎีการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนดนตรี และ 3) การ
สัมภาษณ์แบบเจาะลึกจากแนวคิดของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและด้านการสอนดนตรีประถม
วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา ใช้การตีความและสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย

ผลการวิจัยพบว่า 1. การใช้สื่อการสอนดนตรีแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการใช้สื่อการสอนทั่วไป
นิยมใช้ เครื่องดนตรีไฟฟ้า อุปกรณ์ MIDI วิดีทัศน์ และ บทเพลงสมัยนิยม 2) ด้านการใช้สื่อมัลติมีเดีย นิยมใช้
บันทึกภาพการแสดงดนตรีสด และ สื่อการสอนออนไลน์ 3) ด้านการใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ นิยมใช้
แอปพลิเคชันนำเสนอ อินเทอร์เน็ต และแอปพลิเคชันการศึกษา 2. แนวทางการใช้แอปพลิเคชันแบ่งออกเป็น 3 ด้าน
ได้แก่ 1) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีในระดับชั้นประถมศึกษา ควรคำนึงถึงการจูงใจผู้เรียน ให้ผู้เรียน
สนุก รู้จักคุณค่าของการเรียนดนตรี จากนั้นจึงให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ ความรู้ทางดนตรี เพื่อเสริมสร้างการ
เรียนรู้ดนตรี 2) การใช้แอปพลิเคชันดนตรีในการเรียนการสอน ควรคำนึงถึงความสอดคล้องระหว่างความสามารถ
ของแอปพลิเคชันกับเนื้อหาสาระ ความสะดวกสบายและความน่าสนใจในการใช้งาน และ 3) การจัดกิจกรรมดนตรี
สามารถทำได้ด้วยการสร้างสรรค์ผลงานผ่านสื่อออนไลน์เพื่อเป็นผลงานผู้เรียน โดยควรคำนึงถึงการละเมิดลิขสิทธิ์
และความสำคัญของทรัพย์สินทางปัญญา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาควิชา ศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา

ลายมือชื่อนิสิต

สาขาวิชา ดนตรีศึกษา

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

ปีการศึกษา 2560

5983325927 : MAJOR MUSIC EDUCATION

KEYWORDS: MUSIC TECHNOLOGY / MUSIC APPLICATION / PRIMARY SCHOOL / MUSICAL LEARNING

THANATCHAI LUERUK: GUIDELINES OF MUSIC APPLICATIONS USAGE TO ENHANCE MUSICAL LEARNING FOR PRIMARY SCHOOL. ADVISOR: CHITAPONG TREEMAS, Ph.D., 141 pp.

The purposes of this research are to 1) examine the usage of educational media in primary education and 2) propose guidelines of music applications usage to enhance musical learning for primary school. The qualitative data collection consists of articles, applications usage and in-depth interviews. Primary school teachers, primary school students and specialists in fields of educational technology and primary school were interviewed. Data classification, data comparison, and inductive conclusion were conducted to analyze the data.

The findings of this research reveal that 1) music instructional media usage can be divided into 3 aspects: a) the most favored kinds of general instructional media used in classrooms are electric music instruments, MIDI, video and popular music, b) the most favored kinds multimedia used in classrooms are live music videos and online instructional media, and c) the most favored computer and smartphone usages in classrooms are presentation applications, internet and educational applications; 2) guidelines of music applications usage to enhance musical learning for primary school can be divided into 3 aspects: a) the elementary music class activities should aim at motivating and making students enjoy music first, then let them have more musical experience and knowledge to enhance musical learning, 2) music applications usage in music classrooms should take into account the accordance between capabilities of the applications used and music contents, and the simplicity and interestedness of the applications; 3) musical activities can be organized by creating online portfolio for students, while considering the piracy issue and importance of intellectual property.

Department: Art Music and Dance Education Student's Signature

Field of Study: Music Education Advisor's Signature

Academic Year: 2017

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีจากการช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ อาจารย์ ดร. ชิตพงษ์ ตรีมาศ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่คอยให้คำแนะนำ แลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และดูแลความก้าวหน้าในงานนี้เป็นอย่างดี รวมไปถึง รองศาสตราจารย์ ดร. ณรุทธิ์ สุทธิจิตต์ ประธานกรรมการ และ อาจารย์ ดร. จิรเดช เสตะพันธุ์ กรรมการภายนอก สำหรับคำแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ทั้งในด้านเนื้อหาและแนวคิดในการทำวิจัย

ขอขอบคุณอาจารย์หลักสูตรปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธานี สำหรับการถ่ายทอดวิชาความรู้ทั้งในด้าน หลักสูตร การสอน ผู้สอน และผู้เรียน ส่งผลให้ผู้วิจัยมีความเป็นครูมากขึ้น รู้จักถ่ายทอดวิชาความรู้และประสบการณ์โดยคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ และสามารถประยุกต์แนวคิดและแนวทางปฏิบัติจากการทำวิจัยสู่การทำงานและการใช้ชีวิตได้ดีขึ้น

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ และนักเรียน ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกท่าน สำหรับความร่วมมือ และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้ ความคิดเห็นในการเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณมิตรสหายนิสิตระดับมหาบัณฑิตสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์บุรีรัมย์ รุ่นที่ 9 ทุกท่าน ที่ร่วมทุกข์ ร่วมสุข ช่วยเหลือเกื้อกูล แลกเปลี่ยนประสบการณ์ชีวิตกันมาตลอดเป็นเวลา 2 ปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งตำแหน่งประธานรุ่นที่ได้มอบให้ ผู้วิจัย แสดงถึงความไว้วางใจอันเปี่ยมล้น ซึ่งผู้วิจัยมีความปลื้มปิติยินดีเป็นอย่างยิ่ง

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้กับผู้อ่านทุกท่าน และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านไม่มากก็น้อย ทั้งในด้านเนื้อหาสาระ ความรู้ ประสบการณ์ และหลักการทำวิจัย หรือเป็นแนวทางในการทำวิจัยครั้งต่อไปสำหรับนิสิตหรือผู้ที่สนใจ เพื่อพัฒนาการศึกษาของประเทศไทยให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ที่มาและความสำคัญ.....	1
คำถามวิจัย.....	3
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ขอบเขตการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
ตอนที่ 1 แอปพลิเคชันดนตรี (music applications).....	6
1.1 แอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการเรียนการสอนดนตรี.....	7
1.2 วิดีโอเกมดนตรีแบบปฏิสัมพันธ์ (interactive music video game).....	19
ตอนที่ 2 การใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนดนตรี.....	22
2.1 ความหมายและนิยามของเทคโนโลยีการศึกษา.....	22
2.2 เทคโนโลยีดนตรีศึกษา.....	23
2.3 เทคโนโลยีกับหลักสูตรดนตรี.....	25
2.4 ตัวอย่างการใช้เทคโนโลยีดนตรีในชั้นเรียน.....	27

ตอนที่ 3 การสอนดนตรีระดับประถมศึกษาในประเทศไทย	31
3.1 พัฒนาการและการเรียนรู้ดนตรีของเด็กประถม	31
3.2 จุดมุ่งหมายของการเรียนดนตรีในระดับประถม	32
3.3 หลักการและกิจกรรมการสอนดนตรีสำหรับเด็กประถม	32
3.4 สารการเรียนรู้ดนตรีในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551	34
ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีดนตรีในการเรียนการ สอน	40
ตอนที่ 5 กรอบแนวคิดการวิจัย	43
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	45
ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	45
ขั้นที่ 2 ศึกษาวิธีการใช้แอปพลิเคชันดนตรี และแนวคิดการใช้เชิงการศึกษา แบ่งออกเป็นสอง ประเภทคือ	45
ขั้นที่ 3 กำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant)	46
ขั้นที่ 4 สร้างเครื่องมือในการวิจัย	46
ขั้นที่ 5 เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล	47
ขั้นที่ 6 นำเสนอแนวทาง แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้	47
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	49
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ	49
ตอนที่ 2 การใช้สื่อการสอนในชั้นเรียนวิชาดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา	54
2.1 ด้านการใช้สื่อทั่วไป	54
2.2 ด้านการใช้สื่อมัลติมีเดีย	55
2.3 ด้านการใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ	58

ตอนที่ 3 แนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษา	68
3.1 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินคุณภาพหนังสือ	68
3.2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีในระดับประถมศึกษา	73
3.3 การใช้แอปพลิเคชันดนตรีในการเรียนการสอน	74
3.4 ด้านการจัดกิจกรรมดนตรี	78
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	79
สรุปผลการวิจัย	80
ตอนที่ 1 การใช้สื่อการสอนในชั้นเรียนวิชาดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา	80
ตอนที่ 2 แนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา	80
อภิปรายผลการวิจัย	81
ข้อเสนอแนะ	84
ข้อเสนอแนะในการนำวิจัยไปใช้	84
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	84
รายการอ้างอิง	85
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัย	89
แบบสัมภาษณ์สำหรับครูผู้สอน	90
ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณภาพ หนังสือแนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการ เรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียนประถมศึกษา	99
ภาคผนวก ค หนังสือแนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับ นักเรียนประถมศึกษา	104
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	141

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบทักษะดนตรีและสาระการเรียนรู้ดนตรีในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551	35
ตารางที่ 2 ตารางเปรียบเทียบองค์ประกอบดนตรีและสาระการเรียนรู้ดนตรีในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551	36
ตารางที่ 3 ตารางสรุปการเรียนการสอนด้านทักษะดนตรีสำหรับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6	39
ตารางที่ 4 ตารางสรุปการเรียนการสอนด้านองค์ประกอบดนตรีสำหรับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6	39
ตารางที่ 5 รายงานผลข้อมูลทั่วไปและผลงานของครูดนตรีที่ให้สัมภาษณ์	51
ตารางที่ 6 รายงานผลข้อมูลทั่วไปและผลงานของผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้สัมภาษณ์	53
ตารางที่ 7 รายงานผลข้อมูลทั่วไปของนักเรียนที่ให้สัมภาษณ์	53
ตารางที่ 8 ตารางเปรียบเทียบสื่อการสอนทั่วไปและข้อคำนึงในการใช้สื่อการสอน	55
ตารางที่ 9 ตารางเปรียบเทียบสื่อมัลติมีเดียและข้อคำนึงในการใช้สื่อการสอน	57
ตารางที่ 10 ตารางเปรียบเทียบการใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ และข้อคำนึงในการใช้สื่อการสอน	63
ตารางที่ 11 ตารางสรุปและเปรียบเทียบประเด็นการใช้สื่อจากการสัมภาษณ์ครูดนตรีและผู้ทรงคุณวุฒิ	64
ตารางที่ 12 ตารางสรุปและเปรียบเทียบประเด็นการใช้สื่อของครูและผู้เชี่ยวชาญกับ มาตรฐานการใช้เทคโนโลยีการศึกษา (NETS)	65
ตารางที่ 13 ตารางสรุปและเปรียบเทียบประเด็นการใช้สื่อจากการสัมภาษณ์นักเรียน	66
ตารางที่ 14 ตารางสรุปและเปรียบเทียบประเด็นการใช้สื่อของนักเรียนกับมาตรฐานการใช้เทคโนโลยีการศึกษา (NETS)	67
ตารางที่ 15 สังกัดโรงเรียนของผู้ประเมิน	68

ตารางที่ 16	ประสบการณ์การสอนดนตรีระดับประถมศึกษา.....	69
ตารางที่ 17	ประสบการณ์การใช้ซอฟต์แวร์ดนตรี.....	69
ตารางที่ 18	ผลการประเมินด้านลักษณะรูปเล่ม	70
ตารางที่ 19	ผลการประเมินด้านการจัดภาพประกอบ.....	71
ตารางที่ 20	ผลการประเมินด้านการใช้ภาษา.....	71
ตารางที่ 21	ผลการประเมินด้านเนื้อเรื่อง-สาระ.....	72
ตารางที่ 22	ตารางสรุปการเรียนรู้การสอนด้านทักษะดนตรีในระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 ตาม หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551.....	73
ตารางที่ 23	ตารางสรุปการเรียนรู้การสอนด้านองค์ประกอบดนตรีในระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551.....	73
ตารางที่ 24	ตารางแสดงการใช้งานแอปพลิเคชันตามทักษะดนตรีในระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6.....	75
ตารางที่ 25	ตารางแสดงการใช้งานแอปพลิเคชันตามองค์ประกอบดนตรีในระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6.....	76
ตารางที่ 26	ตารางแสดงการใช้แอปพลิเคชันตามมาตรฐานการใช้เทคโนโลยีการศึกษา	77

สารบัญรูปภาพ

รูปที่ 1 ตัวอย่างแอปพลิเคชัน Soundtrap.....	8
รูปที่ 2 การสร้างแทร็ค	8
รูปที่ 3 การใช้งานคีย์บอร์ด.....	9
รูปที่ 4 Loops.....	9
รูปที่ 5 Effects.....	10
รูปที่ 6 MuseScore.....	11
รูปที่ 7 การเขียน MIDI ใน MuseScore.....	12
รูปที่ 8 การใช้ Sampler ใน MuseScore.....	12
รูปที่ 9 การ import ไฟล์ pdf หรือ MIDI.....	13
รูปที่ 10 Harmony Builder.....	13
รูปที่ 11 การสร้างคอร์ดอัตโนมัติ.....	14
รูปที่ 12 การใช้งาน Perfect Piano.....	16
รูปที่ 13 ตัวอย่างการใช้งาน GarageBand.....	16
รูปที่ 14 ตัวอย่างการใช้งาน Audio Evolution Mobile Studio	17
รูปที่ 15 ตัวอย่างการใช้งาน Playscore.....	17
รูปที่ 16 ตัวอย่างการใช้งาน HarmonyWiz	18
รูปที่ 17 การวาดรูปแสดงระดับของเส้นความถี่เสียง	18
รูปภาพจาก: รูปที่ 18 Kahoot.....	20
รูปที่ 19 motion 6 degrees of freedom	20
รูปที่ 20 ตัวอย่างเครื่องช่วยฝึกบินจำลอง CAE-Series 7000.....	20
รูปที่ 21 ภาพตัวอย่างวีดีโอเกมดนตรี.....	21

รูปที่ 22 เกม Cytus21



บทที่ 1 บทนำ

ที่มาและความสำคัญ

ปัจจุบันสถาบันการศึกษาให้ความสำคัญกับการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (software) มาช่วยในการเรียนการสอน ด้วยสื่อมัลติมีเดียที่ประกอบด้วยรูปภาพ บทบรรยาย เสียงพูด และการนำเสนอที่สนุกและเร้าใจ ทำให้การเรียนการสอนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เพิ่มเติมความน่าสนใจให้กับบทเรียนมากขึ้น รวมไปถึงแบบฝึกหัดเพื่อให้ผู้เรียนสามารถทบทวนได้ด้วยตนเอง เป็นสื่อสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้เป็นอย่างดี (อรรถพร ธนุเพ็ชร์, 2558) และจากสถิติการใช้งานคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือในปี พ.ศ. 2560 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่า ร้อยละ 72.7 ของเด็กอายุ 6-14 ปีมีการใช้งานคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 36 มีการใช้งานโทรศัพท์มือถือ และมีแนวโน้มสูงขึ้นทุก ๆ ปี โดยมีพฤติกรรมการใช้งานด้านการเรียนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 29.6 และด้านการเล่นเกมรองลงมา คิดเป็นร้อยละ 21.6 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2560a)

สมาคมเทคโนโลยีการศึกษาสากล (International Society for Technology in Education หรือ ISTE) ได้พัฒนามาตรฐานเทคโนโลยีการศึกษาขึ้น (National Education Technology Standards หรือ NETS) ซึ่งกล่าวถึงมาตรฐานการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสำหรับ 1) ผู้เรียน 2) ผู้สอน และ 3) ผู้บริหารสถานศึกษา เช่น การใช้เทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้และความสร้างสรรค์ของผู้เรียน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน การวัดผล การวางวิสัยทัศน์โดยคำนึงถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีรวมไปถึงการสร้างนวัตกรรม เป็นต้น (Bard, 2004) ซึ่งการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวได้ถูกกล่าวถึงในมาตรฐานการเรียนรู้ดนตรีแกนกลาง (Core Music Standards) ของสมาคมดนตรีศึกษาศหรัฐอเมริกา (National Association for Music Education หรือ NAFME) ในด้านแผนการสอนและการพัฒนาผู้เรียน เช่น การสะสมผลงานส่วนตัวของผู้เรียนโดยการใช้เทคโนโลยีการอัดเสียง (recording technology) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 หรือ การใช้โปรแกรมเขียนโน้ตเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้องค์ประกอบดนตรี เป็นต้น (National Association for Music Education, 2014a)

นอกจากนี้ในประเทศอังกฤษ หลักสูตรดนตรีสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 กล่าวถึงการใช้เทคโนโลยีและเครื่องดนตรีไฟฟ้าไว้เช่นกัน เช่น การใช้เสียงสังเคราะห์ เสียงร้อง เสียงเครื่องดนตรี ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อการรับรู้ระดับเสียงที่ถูกต้องจากหลากหลายรูปแบบเสียง การรวมวงโดยไม่ต้องใช้เครื่องดนตรีจำนวนมาก รวมไปถึงการรับรู้ดนตรีเชิงสุนทรียภาพและความสัมพันธ์ระหว่างดนตรีกับทัศนศิลป์ (Alison & Martin, 2013) เห็นได้ชัดว่าเทคโนโลยีถูกนำมาประยุกต์ใช้กับวงการดนตรีและดนตรีศึกษามากมาย เช่น ซอร์ฟแวร์สำหรับเล่นเครื่องดนตรี ซอร์ฟแวร์สำหรับบันทึกเสียง ไปจนถึง

ซอฟต์แวร์ที่สามารถแต่งเพลงเองได้ในปัจจุบัน ซึ่งเทคโนโลยีดังกล่าวสามารถเป็นส่วนประกอบสำคัญในการเสริมสร้างสาระการเรียนรู้ดนตรี 9 อย่างตามหลักการของสมาคมดนตรีศึกษา หรือ National Association for Music Education (NAfME) คือ 1) การร้อง 2) การปฏิบัติเครื่องดนตรี 3) การอิมโพรไวส์ 4) การประพันธ์ 5) การอ่านโน้ต 6) การฟังดนตรีเชิงวิเคราะห์ 7) การประเมินบทเพลงและการแสดงดนตรี 8) ความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างดนตรีและศิลปะแขนงอื่น ๆ และ 9) ความเข้าใจในดนตรีเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม (Yamaha Corporation of America, 1994)

ในประเทศไทย ตัวชี้วัดตามสาระการเรียนรู้วิชาดนตรีระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มาตรฐาน ศ 2.1 และ ศ 2.2 ในหลักสูตรแกนกลาง พ.ศ. 2551 เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้เรื่อง องค์ประกอบดนตรี อารมณ์เพลง ลักษณะของเสียงเครื่องดนตรี เสียงร้อง และวงดนตรีประเภทต่าง ๆ การบรรเลงเครื่องดนตรีและการร้องเพลง รวมไปถึงการสร้างสรรค้บทเพลง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) ซึ่งคล้ายกับหลักสูตรดนตรีของอังกฤษและมาตรฐานการเรียนรู้ดนตรีแกนกลาง ดังที่กล่าวไว้ข้างต้น แต่ไม่มีการกล่าวถึงการใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องดนตรีไฟฟ้าในการจัดการเรียนการสอน

จากงานวิจัยเรื่องการนำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ของนางสาวสุภัชชา โพธิ์เงิน พ.ศ. 2555 พบว่าครูที่ต้องสอนวิชาดนตรีในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายส่วนใหญ่มีปัญหาในการจัดการเรียนการสอนในหลาย ๆ เนื้อหา เช่น องค์ประกอบดนตรี การร้องประสานเสียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องของสื่อการสอนดนตรีที่ครูมีความต้องการได้รับการอบรมเพิ่มเติมมากที่สุด นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบว่าการเรียนการสอนส่วนใหญ่เน้นการอธิบายมากกว่ากิจกรรม ($M=3.14$, $S.D.=1.05$) ส่งผลให้ผู้เรียนไม่ให้ความสนใจเท่าที่ควรอีกด้วย ซึ่งเทคโนโลยีดนตรีเช่น เครื่องดนตรีไฟฟ้า MIDI หรือ สื่อมัลติมีเดีย สามารถเป็นสื่อการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนสนใจในเนื้อหามากขึ้น ครูสามารถควบคุมชั้นเรียนที่มีนักเรียนจำนวนมากได้ง่ายขึ้น และสามารถสอนเนื้อหาที่มากในระยะเวลาที่กำหนดอีกด้วย

จากที่กล่าวข้างต้น เห็นได้ว่าเทคโนโลยีสามารถนำมาสร้างสรรค์ดนตรีได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ในการประพันธ์เพลง หรือการใช้คอมพิวเตอร์ในการแสดงดนตรีสด ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถทำได้โดยผู้ใช้คอมพิวเตอร์ทุกเพศทุกวัยหากได้รับการศึกษาด้านการใช้งานที่ถูกต้องด้วยเทคโนโลยีดนตรีปัจจุบัน แม้แต่เด็กวัยประถมก็สามารถสร้างสรรค์งานดนตรีอย่างง่าย ๆ ตามที่ตนชอบ ใช้บทเพลงสมัยนิยมที่ตนคุ้นเคย ใช้เสียงสังเคราะห์ที่ปรับเปลี่ยนโดยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์หรือแอปพลิเคชันเพื่อสร้างดนตรีแนวใหม่ของตนเอง (Cole, 2011) การที่เด็กสามารถบรรเลงหรือประพันธ์เพลงได้เองนั้นเป็นวิธีที่ได้ผลมากที่สุดที่จะทำให้เด็กมีเจตคติที่ดีต่อดนตรี ก่อเกิดเป็นหนทางสู่ความซาบซึ้งในดนตรีในที่สุด ซึ่งเป็นการง่ายด้วยการใช้แอปพลิเคชันช่วย (Hillier, 2011) นอกจากนี้ดนตรีที่เกิดจากแอปพลิเคชันในปัจจุบัน เป็นเสียงที่เกิดจากการบันทึกเสียงจากเครื่องดนตรีจริงที่มีคุณภาพ ปรับแต่งเป็นเสียงสังเคราะห์และบันทึกพร้อมใช้งานในซอฟต์แวร์ เสียงที่มีคุณภาพเหล่านี้จะ

ช่วยสร้างแรงจูงใจเป็นอย่างมากให้กับการทำงานหรือการเรียนการสอนด้านดนตรี (Elliott, 2012) รวมไปถึงความหลากหลายในวัตถุดิบและความง่ายในการใช้ ที่เด็กสามารถเลือกใช้ในการบรรเลงหรือการประพันธ์เพลง ช่วยกระตุ้นความอยากที่จะเรียนรู้ นำไปสู่การสร้างสรรค้งานที่เกิดจากความซาบซึ้งและรู้จักคุณค่าในงาน (Jyrgensen, 2014; Susan, 2010)

จากประโยชน์และความสามารถของแอปพลิเคชันดนตรีและปัญหาการจัดการเรียนการสอนดนตรีในปัจจุบันที่ไม่ได้เน้นการใช้งานแอปพลิเคชันช่วยมากนัก ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเรื่อง แนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาในการจัดการเรียนการสอนรวมถึงการใช้สื่อสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 และนำเสนอแนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

คำถามวิจัย

1. สื่อการสอนดนตรีในประเทศไทยเป็นเช่นไร มีการใช้เทคโนโลยีดนตรีในการเรียนการสอนหรือไม่ อย่างไร
2. แอปพลิเคชันที่สามารถใช้ในการเรียนการสอนดนตรีได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีอะไรบ้าง ใช้อย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสำรวจการใช้สื่อการสอนในชั้นเรียนวิชาดนตรีสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา
2. เพื่อนำเสนอแนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีในระดับประถมศึกษา

ขอบเขตการวิจัย

1. สำรวจการใช้สื่อการสอนในชั้นเรียนวิชาดนตรีสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 เฉพาะในจังหวัดกรุงเทพมหานครเท่านั้น
2. ศึกษาเฉพาะแอปพลิเคชันดนตรีในแพลตฟอร์ม Windows, iOS และ Android เท่านั้น

3. นำเสนอแนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีในชั้นเรียนวิชาดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 เฉพาะการเรียนการสอนดนตรีสากลเท่านั้น

นิยามศัพท์

แนวทาง	หมายถึง ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติที่ไม่ได้เป็นข้อบังคับ เป็นเพียงข้อเสนอแนะเพื่อให้ผู้ปฏิบัติสามารถบรรลุถึงเป้าหมาย ซึ่งตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Guidelines” โดยมีเนื้อหาสาระประกอบด้วย 1) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 2) การใช้แอปพลิเคชันดนตรี และ 3) การจัดกิจกรรมดนตรี
การใช้	หมายถึง การใช้สื่อการสอน แอปพลิเคชัน หรือวิดีโอเกมเพื่อการเรียนการสอนในชั้นเรียนเท่านั้น มิใช่การใช้งานทั่วไปเพื่อความบันเทิงหรือประโยชน์ใช้สอยอื่น ๆ
แอปพลิเคชันดนตรี	หมายถึง ซอร์ฟแวร์ที่ใช้ในการประพันธ์เพลง บันทึกเสียง กำเนิดเสียงสังเคราะห์ รวมไปถึงใช้ในการสร้างดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเล่นดนตรีหรือสร้างสรรค์บทเพลงในรูปแบบที่เครื่องดนตรีจริงไม่สามารถทำได้
การเรียนรู้ดนตรี	การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างถาวรของบุคคลอันเป็นผลมาจากการรับรู้ดนตรี ทั้งในด้านทักษะและองค์ประกอบดนตรีจากการฝึกฝนและการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัว เพื่อให้มีปริมาณของความรู้ทางดนตรีที่เพิ่มขึ้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบสภาพ ปัญหา และความสนใจในการใช้สื่อการสอนดนตรีของครูระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6
2. ทราบความคิดเห็นและความสนใจในการใช้วิดีโอเกมส์แอปพลิเคชันดนตรีในการเรียนการสอนของครูและนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6
3. ได้แนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4-6

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่อง แนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยแบ่งเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แอปพลิเคชันดนตรี (music applications) แบ่งออกเป็นสองประเด็นคือ

- 1.1 แอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการเรียนการสอนดนตรี
- 1.2 วิดีโอเกมดนตรีแบบปฏิสัมพันธ์ (interactive music video game)

ตอนที่ 2 การใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนดนตรี แบ่งออกเป็นสี่ประเด็นคือ

- 2.1 ความหมายและนิยามของเทคโนโลยี
- 2.2 เทคโนโลยีดนตรีศึกษา
- 2.3 เทคโนโลยีกับหลักสูตรดนตรี
- 2.4 ตัวอย่างการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน

ตอนที่ 3 การสอนดนตรีระดับประถมศึกษาในประเทศไทย แบ่งออกเป็นสามประเด็นคือ

- 3.1 พัฒนาการและการเรียนรู้ดนตรีของเด็กประถม
- 3.2 จุดมุ่งหมายของการเรียนดนตรีในระดับประถม
- 3.3 กิจกรรมการสอนดนตรีสำหรับเด็กประถม
- 3.4 สาระการเรียนรู้ดนตรีในระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6

ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีดนตรีในการเรียนการสอน

ตอนที่ 5 กรอบแนวคิดการวิจัย

ตอนที่ 1 แอปพลิเคชันดนตรี (music applications)

แอปพลิเคชัน คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือซอฟต์แวร์ที่ถูกออกแบบให้ผู้ใช้ทำกิจกรรมหรือทำงานให้สะดวกขึ้นตามความต้องการ เช่น โปรแกรมประมวลคำ (word processor), ตาราง (spreadsheet), แอปพลิเคชันบัญชี (accounting application), เว็บเบราว์เซอร์, โปรแกรมจำลองการบิน (flight simulator), เกมคอนโซล, หรือ โปรแกรมตัดต่อภาพ เป็นต้น (Davis, n.d.) นอกจากนี้ ความหมายของแอปพลิเคชันอาจเปลี่ยนแปลงไปตามบริบทต่าง ๆ เช่น แอปพลิเคชันในบริบทของการบันเทิง (entertainment) หมายถึงเกม แอปพลิเคชันในบริบทของธุรกิจ (business) หมายถึงโปรแกรมคำนวณค่าใช้จ่าย บันทึกระบบการบริหารงานขององค์กร เป็นต้น

ในด้านดนตรี แอปพลิเคชัน หมายถึง ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการประพันธ์เพลง บันทึกเสียง กำเนิดเสียงสังเคราะห์ รวมไปถึงใช้ในการสร้างดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ และมีการใช้ในด้านดนตรีศึกษาเพื่อช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีและความสร้างสรรค์ให้กับเด็ก นอกจากนี้แอปพลิเคชันดนตรียังเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเล่นดนตรีหรือสร้างสรรค์บทเพลง ในรูปแบบที่เครื่องดนตรีจริงไม่สามารถทำได้อีกด้วย (Brown, 2015)

Andrew Brown ได้แบ่งประเภทการใช้งานของแอปพลิเคชันดนตรีออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

- 1) แอปพลิเคชันเพื่อใช้เป็นเครื่องมือ คือ ซอฟต์แวร์ที่ช่วยให้ผู้ใช้ทำงานหรือกิจกรรมได้สะดวกขึ้นหรือง่ายขึ้น ช่วยเสริมสร้างทักษะเดิมให้ออกมาดียิ่งขึ้น หรือช่วยให้ผู้ใช้สามารถทำสิ่งที่เกินขีดจำกัดของตน เช่น การใช้ auto-tune ปรับแต่งเสียงร้องที่เพี้ยนเล็กน้อยกลับมาตรงคีย์ หรือการใช้ซอฟต์แวร์ปรับแต่งเสียงดนตรีให้เปลี่ยนไปตามต้องการ เป็นต้น
- 2) แอปพลิเคชันเพื่อใช้เป็นสื่อกลาง คือ ซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่รับสัญญาณ ชุดคำสั่ง หรือวัตถุดิบมาประมวลผล (input) และส่งออกไปเป็นสัญญาณ หรือสิ่งใหม่ที่แตกต่างจากเดิม (output)
- 3) แอปพลิเคชันเพื่อใช้เป็นเครื่องดนตรี คือ ซอฟต์แวร์จำลองเสียงเครื่องดนตรีที่ผู้ใช้สามารถบรรเลงดนตรีผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ โดยไม่ต้องใช้เครื่องดนตรีจริงแต่อย่างใด โดยลักษณะเด่นของแอปพลิเคชันเหล่านี้คือ สามารถปรับเปลี่ยนเสียงเครื่องดนตรีได้หลากหลายชนิด เช่น เครื่องสาย หรือเครื่องเคาะ เป็นต้น นอกจากนี้ผู้ใช้อย่างยังสามารถบรรเลงเครื่องดนตรีมากกว่าหนึ่งชิ้นพร้อมกันในการอุปกรณ์ชิ้นเดียว เช่น เสียงเปียโนพร้อมกับเครื่องสาย เสียงแซกโซโฟนพร้อมกับกีตาร์โปร่ง เป็นต้น

การใช้แอปพลิเคชันหรือซอฟต์แวร์ที่กล่าวมาข้างต้นนั้นเป็นเพียงตัวช่วยที่ทำให้งานของผู้ใช้นั้นออกมาดีที่สุดในที่ที่จะเป็นไปได้เท่านั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความรู้ ความสามารถ ของผู้ใช้เป็นหลัก

โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนการสอนดนตรี ครูมีความจำเป็นต้องศึกษาวิธีการใช้ ข้อดี และข้อเสียของเทคโนโลยีเหล่านี้เป็นอย่างดี เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้สูงสุด

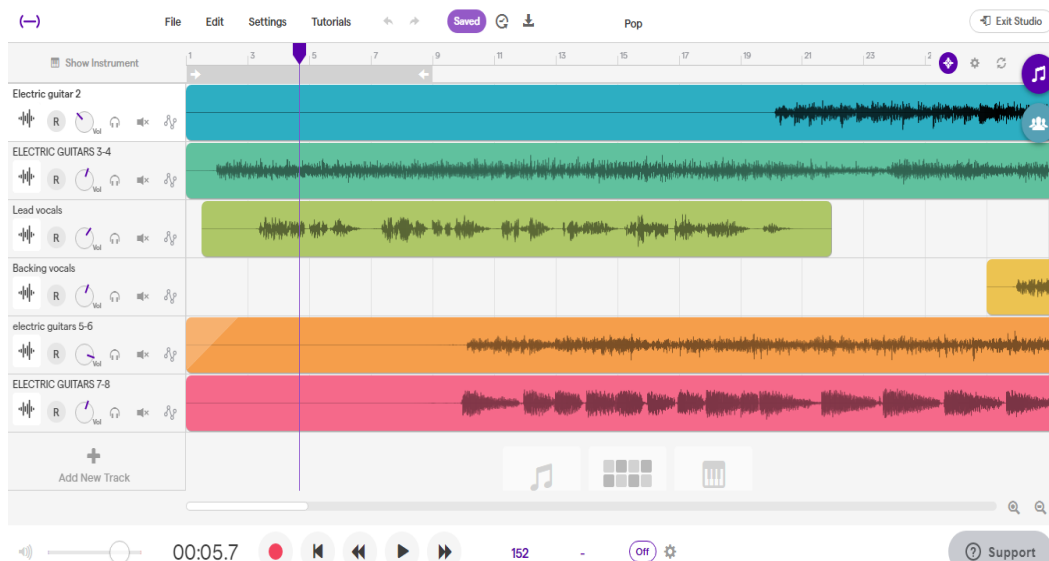
ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยแบ่งแอปพลิเคชันออกเป็นสองหัวข้อคือ 1) แอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการเรียนการสอนดนตรี และ 2) วิดีโอเกมดนตรีแบบปฏิสัมพันธ์ โดยเน้นไปที่แอปพลิเคชันบนแพลตฟอร์ม Windows, iOS และ Android เพื่อให้สะดวกต่อการนำไปใช้ในการเรียนการสอนโรงเรียนเนื่องจากคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟนเป็นอุปกรณ์ที่ครูและนักเรียนใช้กันอย่างแพร่หลาย รวมไปถึงวิดีโอเกมซึ่งเป็นสื่อมัลติมีเดียที่เด็กใช้งานมากที่สุดบนคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟน รองลงมาจากการค้นคว้าเพื่อการเรียน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2560b)

1.1 แอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการเรียนการสอนดนตรี

ในส่วนของแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการเรียนการสอนดนตรี ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกแอปพลิเคชันโดยการทดลองใช้งานด้วยตนเอง และศึกษาค้นคว้าจากคำวิจารณ์ของผู้ใช้แอปพลิเคชัน รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้ 1) คำนึงถึงการใช้งานที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ดนตรีของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 2) เป็นซอฟต์แวร์ฟรี และ 3) สามารถใช้งานในแพลตฟอร์ม Windows, iOS และ Android เป็นหลัก จะไม่เน้นการใช้งานบน MAC OS เนื่องจากคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนระดับประถมศึกษาส่วนใหญ่ใช้แพลตฟอร์ม Windows

1.1.1 Soundtrap (Platform: Windows, MAC, iOS, Android and Chrome OS)

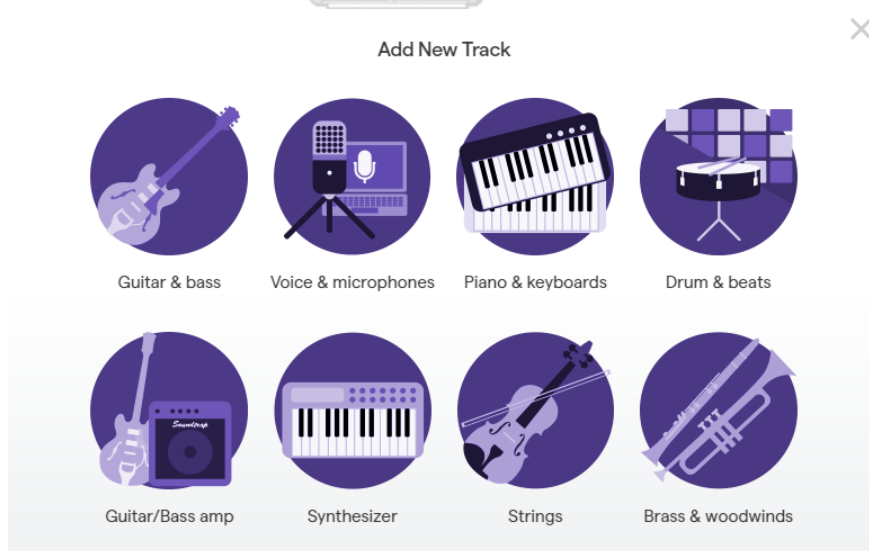
Soundtrap เป็นแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกเสียง สร้างเสียงเครื่องดนตรีหรือเสียงสังเคราะห์ มีจุดเด่นอยู่ที่การบันทึกข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ รวมไปถึงแบ่งปันผลงานให้ผู้ใช้งานอื่นรับฟังหรือร่วมทำงานผ่านระบบออนไลน์ โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานได้ฟรีผ่านเว็บไซต์ “<https://www.soundtrap.com>”



รูปที่ 1 ตัวอย่างแอปพลิเคชัน Soundtrap จาก: <https://www.soundtrap.com>

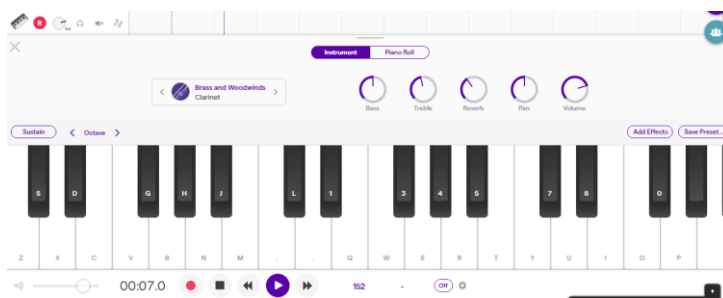
การใช้งาน Soundtrap สามารถแบ่งออกเป็น 4 รูปแบบดังนี้

1.1.1.1 การบันทึกเสียง สามารถบันทึกเสียงผ่านอุปกรณ์บันทึกเสียงต่าง ๆ เช่นไมค์โครโฟนจากคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์มือถือ รวมไปถึงบันทึกเสียงเครื่องดนตรีไฟฟ้าผ่านอุปกรณ์แปลงสัญญาณเสียง (audio interface)



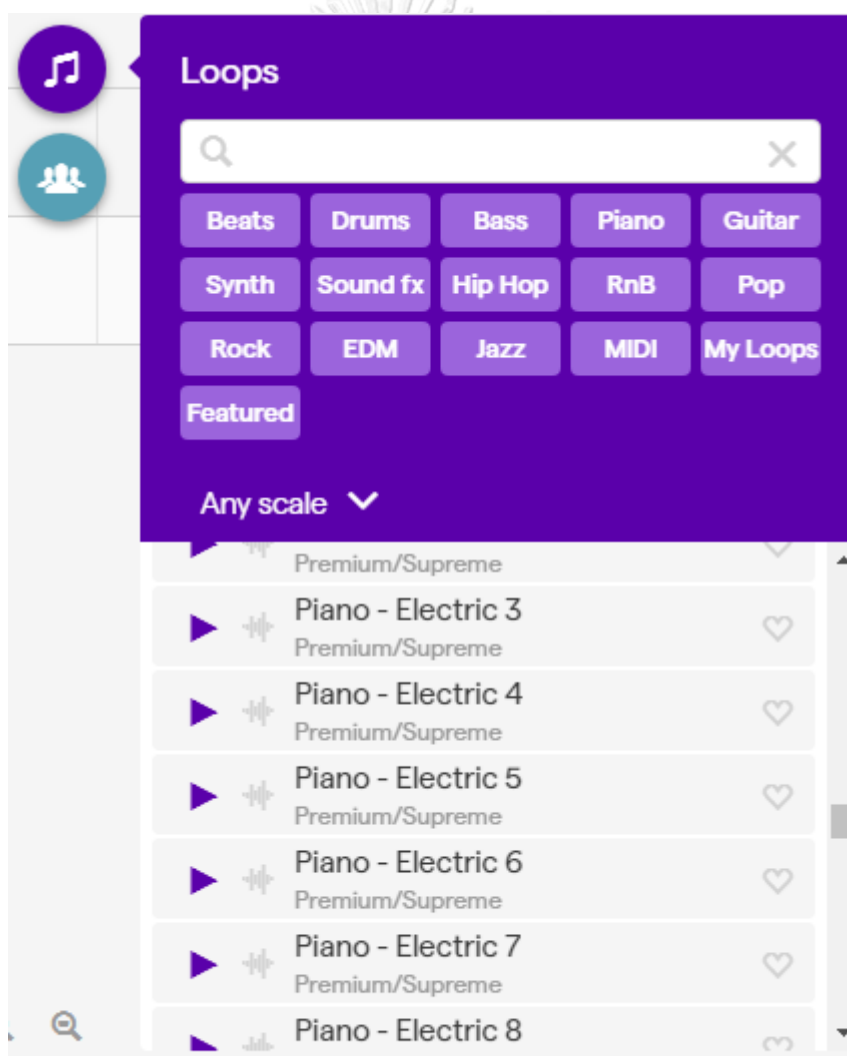
รูปที่ 2 การสร้างแทร็ค จาก: <https://www.soundtrap.com>

1.1.1.2 การใช้ MIDI สามารถเขียน MIDI ผ่านแอปพลิเคชันโดยตรงหรือสั่งการผ่านอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอกเช่น MIDI controller



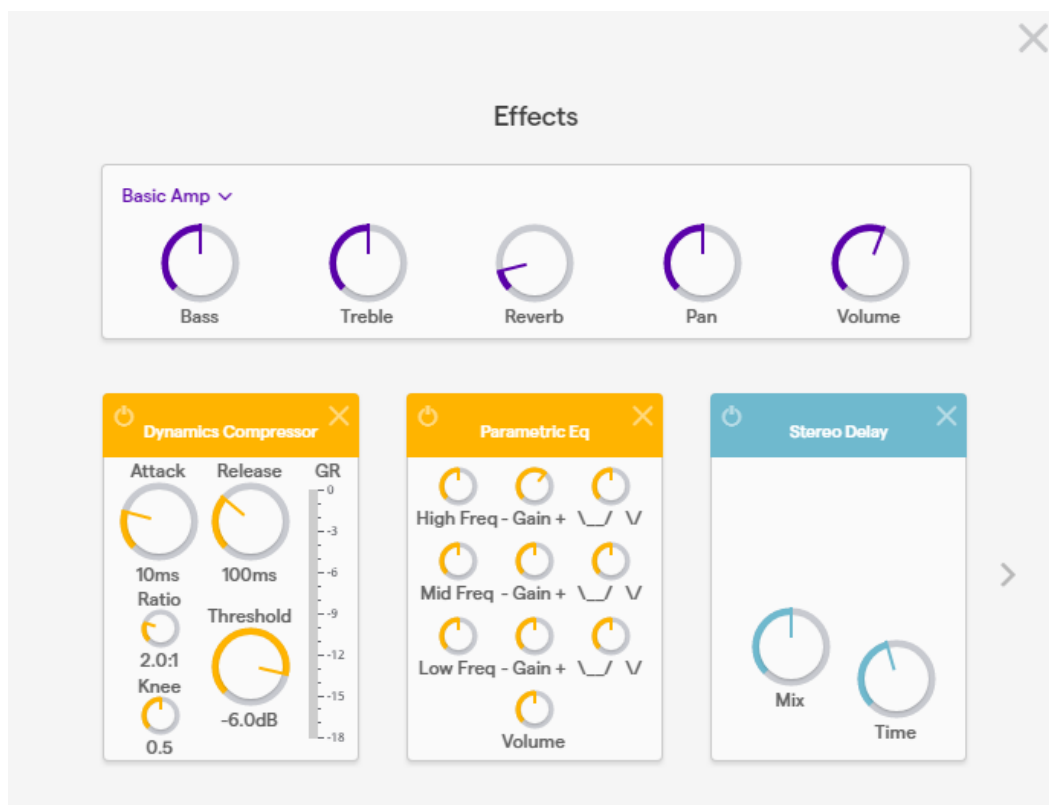
รูปที่ 3 การใช้งานคีย์บอร์ด จาก: <https://www.soundtrap.com>

1.1.1.3 การใช้งานหรือจังหวะสำเร็จรูป (loop) ผู้ใช้สามารถเลือกใช้ loop ที่ตัวแอปพลิเคชันบันทึกไว้ให้แล้วโดยสามารถเลือกได้ตามเครื่องดนตรีที่ต้องการเช่น กลอง เบส กีตาร์ เปียโน เป็นต้น



รูปที่ 4 Loops จาก: <https://www.soundtrap.com>

1.1.1.4 การใช้เอฟเฟค (effect) แอปพลิเคชันมีเอฟเฟคสำหรับปรับแต่งเสียงต่าง ๆ ให้เลือกใช้เช่น equalizer, compressor, delay เป็นต้น

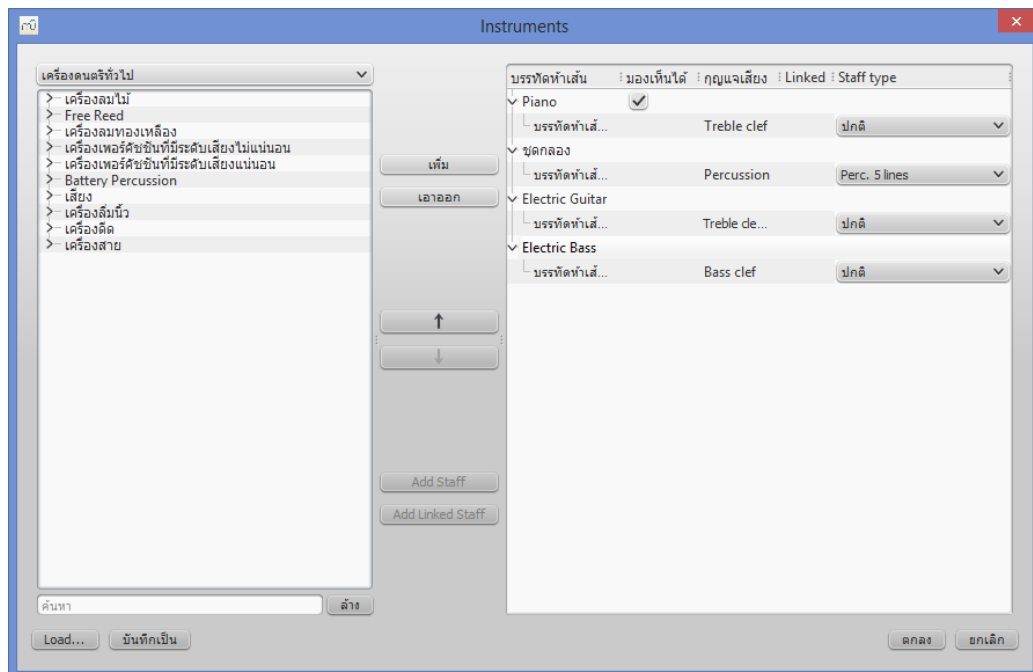


รูปที่ 5 Effects จาก: <https://www.soundtrap.com>

1.1.2 MuseScore (Platform: Windows, MAC, Linux and Chrome OS)

เป็นแอปพลิเคชันสำหรับเขียนโน้ตดนตรี (music notation software) สามารถเขียนได้ทั้งเครื่องดนตรีประเภท เครื่องสาย เครื่องกระทบ เครื่องเป่าลมไม้ เครื่องเป่าลมทองเหลือง และเครื่องลิ่มนิ้ว โดยผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดได้ฟรีจากเว็บไซต์ “<https://musescore.org>” รองรับหลากหลายภาษารวมไปถึงภาษาไทย

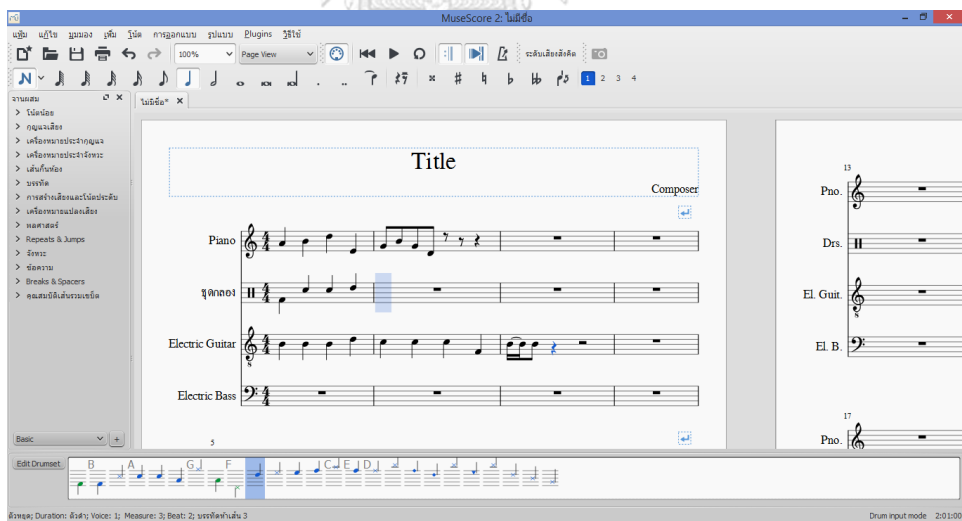




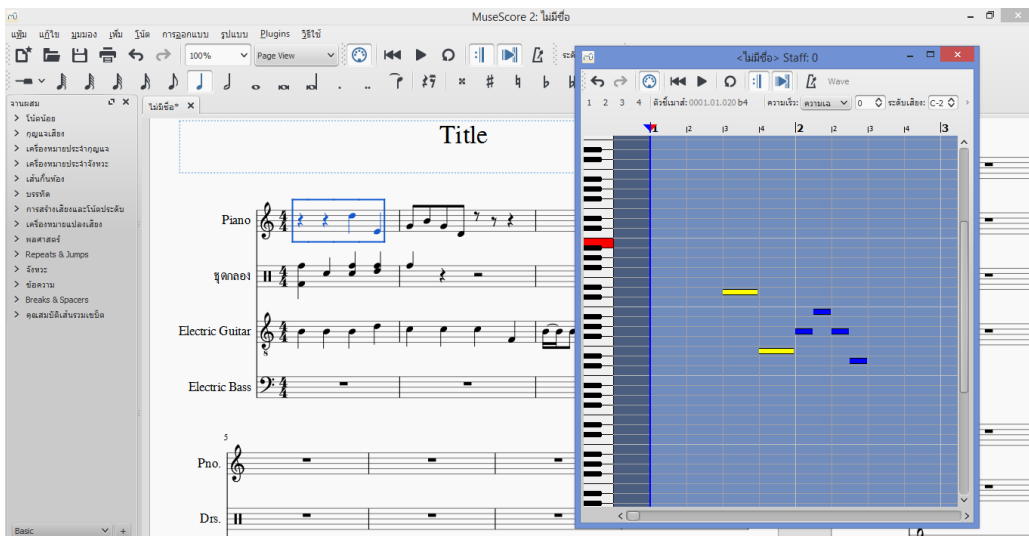
รูปที่ 6 MuseScore จาก: <https://musescore.org/th>

การใช้งาน MuseScore สามารถแบ่งออกเป็น 4 รูปแบบดังนี้

1.1.2.1 การเขียนโน้ตด้วยชุดคำสั่งของแอปพลิเคชัน ผู้ใช้สามารถเขียนโน้ตโน้ตใช้เมาส์คลิกหรือใช้ชุดคำสั่งจากแอปพลิเคชันโดยตรง

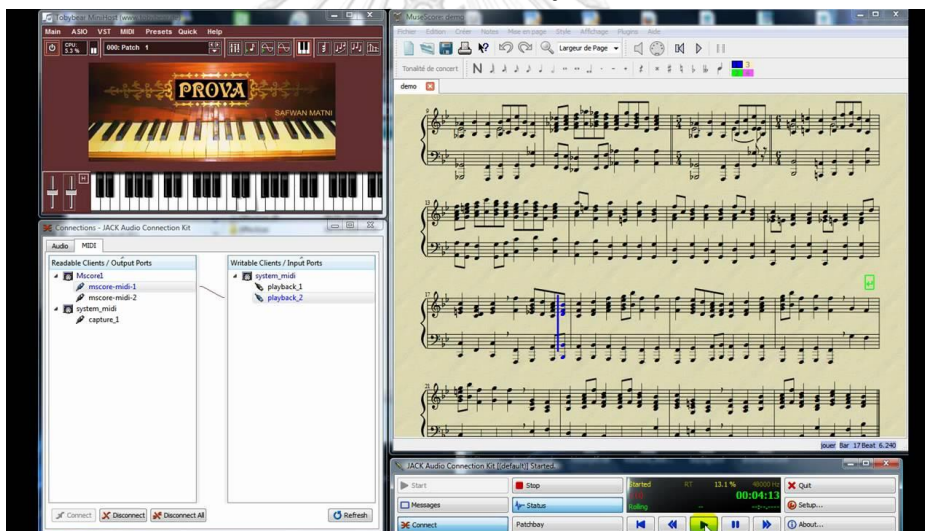


1.1.2.2 การเขียนโน้ตจาก MIDI หรืออุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอก ผู้ใช้สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ MIDI ต่าง ๆ เช่นคีย์บอร์ด หรือ MIDI controller เพื่อใช้ในการเขียน MIDI ได้



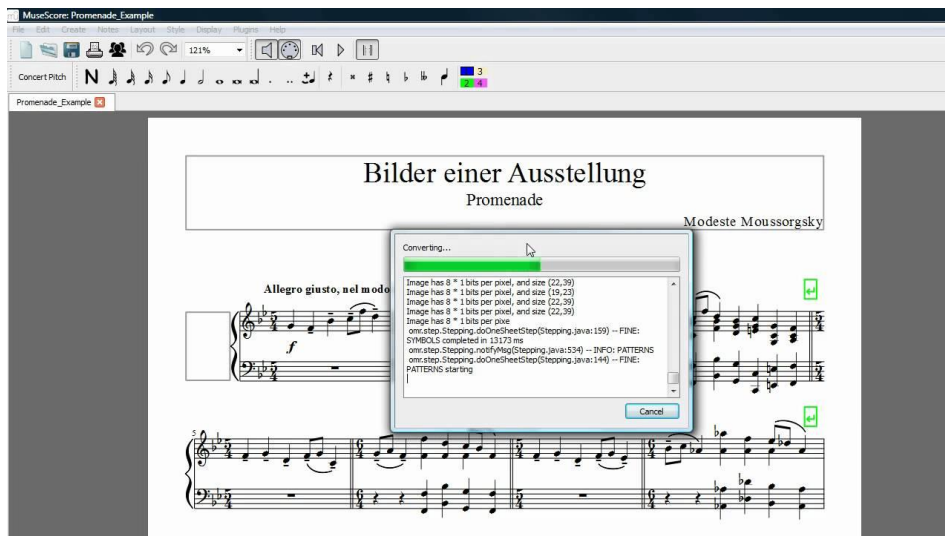
รูปที่ 7 การเขียน MIDI ใน MuseScore จาก: <https://musescore.org/th>

1.1.2.3 การเชื่อมต่อเสียงสังเคราะห์ (sampler) ผู้ใช้สามารถเชื่อมต่อ MuseScore เข้ากับแอปพลิเคชันเสียงสังเคราะห์อื่น ๆ เพื่อคุณภาพเสียงที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น



รูปที่ 8 การใช้ Sampler ใน MuseScore: <https://musescore.org/th>

1.1.2.4 การนำเข้า (import) แอปพลิเคชันสามารถนำเข้าไฟล์ .pdf และ .mid เพื่อนำมาปรับแต่งโน้ตใหม่ได้ แต่การใช้งานนี้ยังไม่สมบูรณ์ในปัจจุบัน (เวอร์ชัน 2.0)



รูปที่ 9 การ import ไฟล์ pdf หรือ MIDI จาก: <https://musescore.org/th>

1.1.3 Harmony Builder (Platform: Windows)

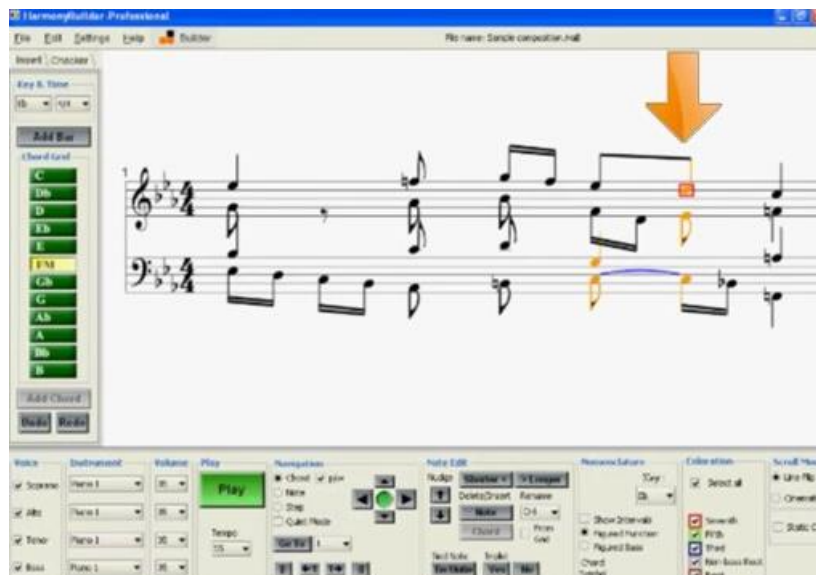
เป็นแอปพลิเคชันที่ใช้สร้างโน้ตเสียงประสาน 4 แนว (4 parts) หรือสร้างคอร์ดให้กับทำนองต่าง ๆ โดยไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องดนตรีใด ๆ และไม่จำเป็นต้องมีความรู้ทางทฤษฎีดนตรีมากนักในการสร้างคอร์ด โปรแกรมจะแสดงคอร์ดทั้งหมดที่สามารถใช้ได้โน้ตที่กำหนด นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มเติมทำนองได้ตามต้องการ โดยโปรแกรมสามารถคำนวณเรื่องของ Parallel 5th และ 8th และจัดหาทำนองประสานใหม่ให้ได้อีกด้วย



รูปที่ 10 Harmony Builder จาก: <http://www.harmonybuilder.com/>

ในการประพันธ์เพลง หรือเขียนทำนองเพลงตัวอย่าง โปรแกรมสามารถสร้างเสียงประสานหรือคอร์ดจากทำนองและคีย์เพลงที่กำหนด โดยโปรแกรมจะคำนวณออกมาเป็นคอร์ดทั้งหมดที่สามารถใช้ได้ รวมไปถึงคอร์ดต่อ ๆ ไปอีกด้วย และนอกจากการสร้างคอร์ดจากทำนองแล้ว โปรแกรมยังสามารถ

สร้างคอร์ดจากไลน์เบสได้อีกด้วย โดยการทำงานจะเหมือนกับการสร้างคอร์ดจากทำนองดังที่กล่าวไว้ข้างต้น



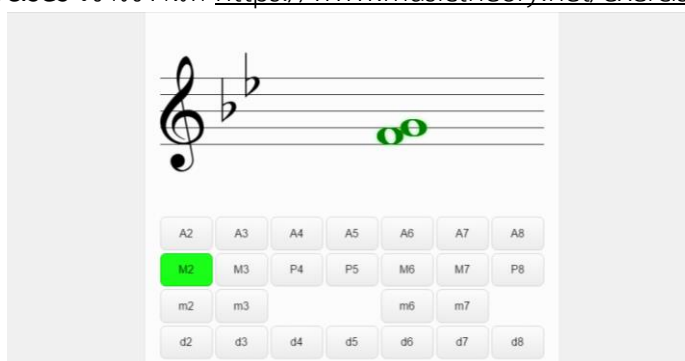
รูปที่ 11 การสร้างคอร์ดอัตโนมัติ จาก: <http://www.harmonybuilder.com/>

1.1.4 MusicTheory.net (Platform: Windows, MAC)

เป็นแอปพลิเคชันออนไลน์ที่สามารถใช้เป็นสื่อการสอนเกี่ยวกับทฤษฎีดนตรี (music theory) ได้เป็นอย่างดี และยังสามารถให้นักเรียนใช้เป็นตัวช่วยในการฝึกฝนเรื่องทฤษฎีดนตรีได้ดียิ่งด้วย โดยเนื้อหาจะแบ่งออกเป็น Lesson (บทเรียน) เป็นการบรรยายเกี่ยวกับทฤษฎีดนตรีพร้อมภาพประกอบ Exercises (แบบฝึกหัด) ให้ผู้เรียนได้ทำ หรือครูสามารถใช้เป็นสื่อการสอน และ Tools (เครื่องมือช่วย) เป็นโปรแกรมคำนวณขั้นสูง คอร์ดต่าง ๆ

Lesson เข้าใช้งานที่ <https://www.musictheory.net/lessons>

Exercises เข้าใช้งานที่ <https://www.musictheory.net/exercises>

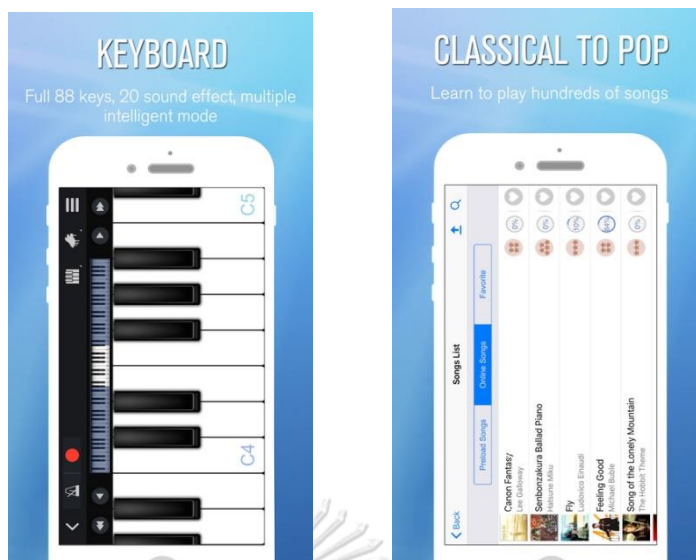


Tools เข้าใช้งานที่ <https://www.musictheory.net/tools>



1.1.5 Perfect Piano (Platform: iOS, Android)

เป็นแอปพลิเคชันประเภท Virtual Instruments Application (โปรแกรมที่จำลองเสียงเครื่องดนตรีต่าง ๆ) ผู้ใช้สามารถใช้แทนเครื่องดนตรีในการเรียนการสอน ไปจนถึงการประพันธ์เพลงหรือการแสดงดนตรี สามารถต่อเข้ากับอุปกรณ์ MIDI ได้



รูปที่ 12 การใช้งาน Perfect Piano จาก: <https://goo.gl/P2Tzha>

1.1.6 GarageBand (Platform: iOS)

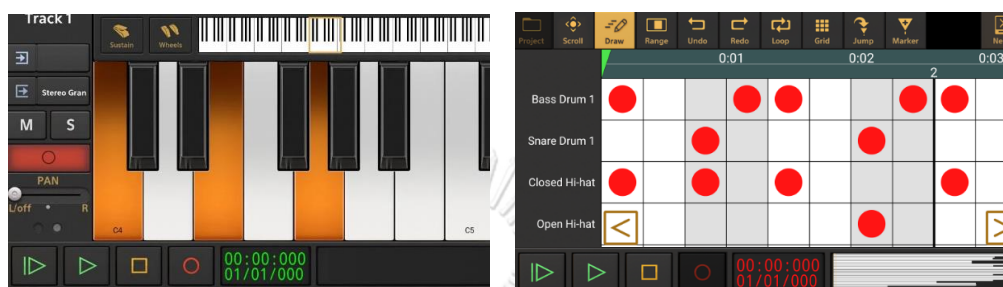
เป็นแอปพลิเคชันประเภท DAW (digital audio workstation) คือ โปรแกรมสำหรับ การบันทึกเสียง การผสมเสียง การเขียน MIDI ที่ทำงานบนเครื่อง computer และ smartphone จุดเด่นของ GarageBand คือเน้นรูปแบบใช้งานง่าย ผู้ใช้สามารถใช้งานได้แม้ผู้ใช้จะไม่มีความรู้ด้านดนตรี โดยแอปฯ ใช้หลักทำงานแบบสมาร์ทกล่าวคือ เพียงแค่ผู้ใช้กำหนดเครื่องดนตรีและเลือกรูปแบบการเล่นในส่วนออดิโอเพลย์ จากนั้นเมื่อผู้ใช้กดคอร์ดที่ต้องการเล่นแอปพลิเคชัน จะประมวลผลจังหวะความเร็ว และเล่นให้อัตโนมัตอย่างต่อเนื่อง



รูปที่ 13 ตัวอย่างการใช้งาน GarageBand จาก: <https://www.apple.com/th/ios/garageband/> นอกจากนี้ผู้ใช้อังสามารถแต่งเพลงจาก loop ที่โปรแกรมมีให้ถึง 250 แบบ โดยตัวแอปพลิเคชันจะให้ผู้ใช้เลือกเครื่องดนตรีเพื่อเริ่มบันทึกเสียงทีละตัวแล้วนำมาเล่นพร้อมกัน โดยที่เราสามารถปรับแต่งหรือเคลื่อนย้ายแต่ละแทรคได้ตามใจชอบ

1.1.7 Audio Evolution Mobile Studio (Platform: Android)

เป็นแอปพลิเคชันประเภท DAW ที่สามารถบันทึกเสียง ผสมเสียง เขียน MIDI รวมไปถึงการสร้าง Loop เพื่อใช้ในการประพันธ์เอง เช่นเดียวกับ GarageBand ผู้ใช้สามารถเรียนรู้รูปแบบของเพลง ไปจนถึงการประพันธ์เพลงได้ด้วยตนเอง



รูปที่ 14 ตัวอย่างการใช้งาน Audio Evolution Mobile Studio จาก: <http://www.extreamsd.com/> นอกจากนี้ยังสามารถต่อพ่วงกับอุปกรณ์ภายนอก เช่น ไมค์โครโฟน, MIDI controller, audio interface เพื่อใช้ในงานบันทึกเสียงขั้นสูงหรือระดับมืออาชีพได้อีกด้วย

1.1.8 Playscore (Platform: iOS, Android)

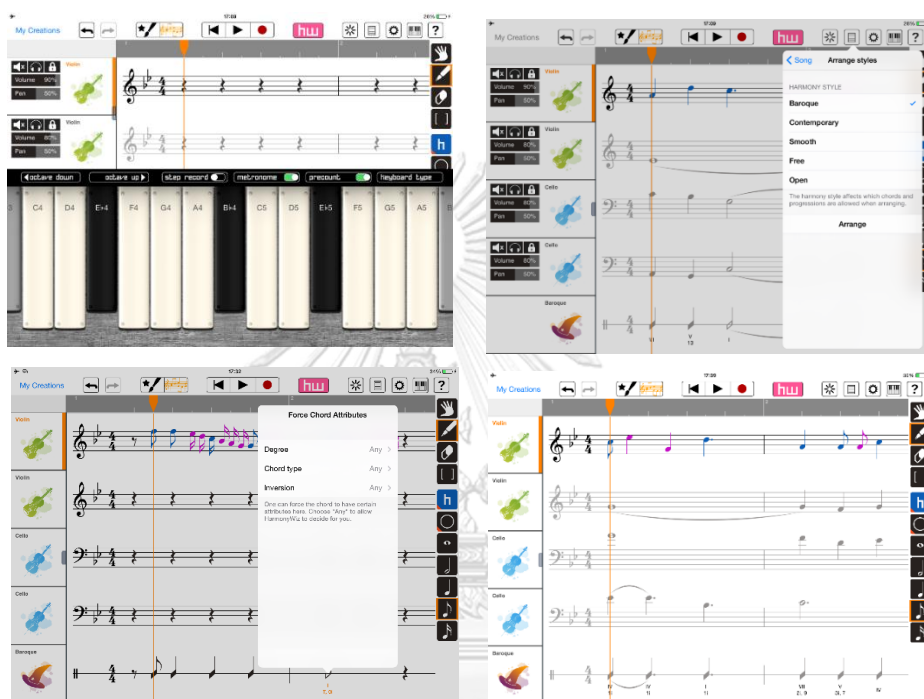
เป็นโปรแกรมที่สามารถเล่นเสียงเพลงจากรูปถ่ายโน้ตดนตรีได้ ไปจนถึง export ออกมาเป็น MIDI เพื่อนำไปใช้ในงานดนตรีอื่น ๆ ต่อไป สามารถประยุกต์ใช้ได้ทั้งเป็นสื่อการสอน หรือตัวช่วยในการฝึกซ้อมของผู้เรียน



รูปที่ 15 ตัวอย่างการใช้งาน Playscore จาก: <https://www.playscore.co/>

1.1.9 Harmony Wiz (Platform: iOS)

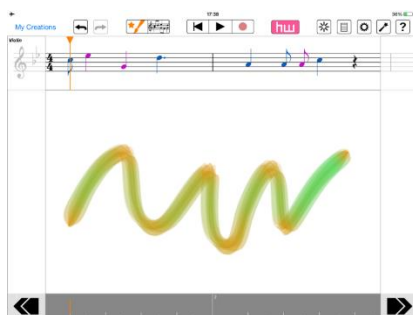
เป็นโปรแกรมที่ในการประพันธ์บทเพลง โดยโปรแกรมสามารถสร้างไลน์ประสาน 4 แนว (จากทำนองที่กำหนดได้ โดยสามารถใช้คีย์บอร์ดจากตัวโปรแกรมในการเล่น หรือใช้การเขียนโน้ตด้วยตนเองก็ได้



รูปที่ 16 ตัวอย่างการใช้งาน HarmonyWiz จาก:

<http://www.wizdommusic.com/products/harmonywiz.html>

ความพิเศษของโปรแกรมนี้คือ สามารถสร้างทำนองได้จากการวาดรูป โดยอิงจากระดับความชัน รูปร่าง และระดับของเส้นความถี่เสียง (pitch contour) นับว่าเหมาะสมอย่างยิ่งในการให้ผู้เรียนได้ทดลองสร้างสรรค์งานดนตรี โดยที่ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านดนตรีใด ๆ



รูปที่ 17 การวาดรูปแสดงระดับของเส้นความถี่เสียง จาก:

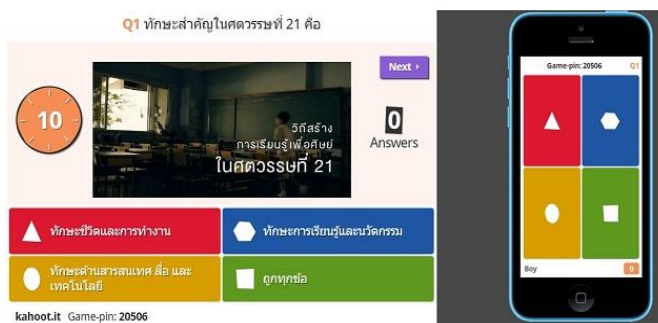
<http://www.wizdommusic.com/products/harmonywiz.html>

1.2 วิดีโอเกมดนตรีแบบปฏิสัมพันธ์ (interactive music video game)

สื่อมัลติมีเดีย (multimedia) เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบของ ข้อความ (text) ภาพนิ่ง (image) ภาพเคลื่อนไหว (animation) เสียง (sound) หรือ ภาพวิดีโอ (video) ซึ่งนำมาผสมผสานเข้าด้วยกันและสั่งการด้วยคอมพิวเตอร์ (หัทสนัย วิทยาพันธ์, 2557) นอกจากนี้ยังมีสื่อประเภทปฏิสัมพันธ์ (interactive) เป็นสื่อที่มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบคอมพิวเตอร์และผู้ใช้ เช่น แป้นพิมพ์ การสัมผัสหน้าจอ แอปพลิเคชันโทรศัพท์มือถือ วิดีโอเกม virtual reality (อุปกรณ์จำลองสภาพแวดล้อมจริง โดยผ่านการรับรู้จากการมองเห็น เสียง สัมผัส กลิ่น โดยจะตัดขาดผู้เล่นออกจากสภาพแวดล้อมปัจจุบัน)

วิดีโอเกม (video game) เป็นสื่อมัลติมีเดียประเภทปฏิสัมพันธ์ โดยให้ผู้ใช้ป้อนชุดคำสั่งผ่านอุปกรณ์ควบคุมเกม (game controller) ไปยังเครื่องเล่นเกมหรือหน่วยประมวลผลและแสดงผลออกมาเป็นภาพและเสียงผ่านอุปกรณ์แสดงผลเช่น โทรทัศน์ ลำโพง (Griffiths, 2013) ในปัจจุบันมีวิดีโอเกมต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมายโดยอิงจากเหตุการณ์หรือจำลองกิจกรรมที่มีอยู่จริง เช่น เกมกีฬา เกมวางแผนการรบ เกมเล่นตามบทบาทเสมือนจริง (อิงเนื้อเรื่องตามประวัติศาสตร์หรือเหตุการณ์จริง) เกมการจำลอง (จำลองการสร้างบ้านหรือผังเมือง จำลองกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ขับเครื่องบิน ทำฟาร์ม) เกมดนตรี เกมการศึกษา เป็นต้น ซึ่งจากประเภทของเกมที่ทำออกมาหลากหลายทำให้เกิดบริษัทที่ทำธุรกิจเกี่ยวกับเกมเกิดขึ้นมากมาย เช่น Blizzard Entertainment Ubisoft Nintendo เป็นต้น

เกมถูกนำมาใช้ในด้านการศึกษามากมาย เช่น Kahoot เป็นเครื่องมือสร้างเกมส์ตอบคำถามออนไลน์แบบฟรี สามารถใช้งานได้ผ่าน smartphone มีการแสดงจำนวนผู้เข้าร่วมเล่นเกมส์ ผลการตอบคำถามในการแข่งขัน และลำดับของผู้เข้าร่วมแข่งขันแบบทันทีทันใดหลังการตอบคำถามเสร็จสิ้น (ปกรณ์ สุปินานนท์, 2557)



รูปภาพจาก: รูปที่ 18 Kahoot จาก:

http://www.oknation.net/blog/home/user_data/file_data/201411/01/266199855.jpg

นอกจากนี้เกมยังสามารถนำไปใช้ในการฝึกอาชีพ เช่น เกมประเภทจำลอง (simulation) ได้ ถูกนำไปใช้กับการฝึกนักเรียนการบิน (student Pilot) โดยใช้ชื่อว่า เครื่องช่วยฝึกบินจำลอง (flight simulator) เป็นโปรแกรมจำลองเหตุการณ์ต่าง ๆ เลียนแบบการขับเครื่องบินจริงภายใต้การประมวลผลของคอมพิวเตอร์ และควบคุมการเคลื่อนไหวด้วยเครื่องบินจริงไปยังฮาร์ดแวร์ 6 ขา (motion 6 degrees of freedom) โดยใช้ระบบไฮดรอลิก



รูปที่ 19 motion 6 degrees of freedom จาก: http://www.simprojects.nl/diy_motion_platform_v.htm



รูปที่ 20 ตัวอย่างเครื่องช่วยฝึกบินจำลอง CAE-Series 7000 จาก: <https://2baht.com/thai-airways-flight-simulator/>

ในด้านดนตรี มีเกมที่ใช้เพลงเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตเกิดขึ้นมากมายเรียกว่า วิดีโอเกมดนตรี (music video game) เป็นเกมที่ให้ผู้เล่นจำลองการบรรเลงดนตรี ส่วนใหญ่จะมีรูปแบบการเล่นคล้ายกันคือ ผู้เล่นต้องคอยกดปุ่มให้ตรงตามจังหวะหรือทำนองของเกม เพื่อให้เกิดเสียงเพลงที่สมบูรณ์ (Austin, 2016) การกระทำดังกล่าวเป็นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบคอมพิวเตอร์และผู้ใช้ เกมประเภทนี้เรียกอีกชื่อหนึ่งได้ว่า interactive music video game



รูปที่ 21 ภาพตัวอย่างวิดีโอเกมดนตรี จาก: <http://www.guitarhero3.com/>

เกมประเภทนี้ ส่วนใหญ่เป็นเกมที่ให้ผู้เล่นตอบสนองต่อเสียงดนตรีให้ตรงจังหวะหรือระดับเสียงเป็นหลัก โดยจังหวะที่กดจะตรงกับจังหวะเพลงจริง และจะเปลี่ยนโน้ตไปตามทำนองของเพลง ความละเอียดและความถี่ของตัวโน้ตขึ้นอยู่กับความยากง่ายของบทเพลงหรือการปรับระดับความยากง่ายด้วยตัวผู้เล่นเอง ซึ่งการเล่นเกมในลักษณะนี้ เปรียบเทียบได้กับการอ่านโน้ตฉับพลัน (sight reading) ผู้เล่นต้องกดให้ตรงจังหวะเพลงอย่างถูกต้อง คอมพิวเตอร์จึงจะประมวลผลว่าผู้เล่นกดถูกการใช้เกมนี้เป็นสื่อการสอนอาจเป็นเพียงการจำลองหรือเลียนแบบการเล่นดนตรี อาจไม่ได้ทำให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติเครื่องดนตรีได้ แต่ผู้เรียนจะได้รับความสนุกสนาน เจตคติที่ดีต่อการเล่นดนตรี ไปจนถึงก่อให้เกิดความซาบซึ้งทางดนตรี ให้นักเรียนเห็นคุณค่าของดนตรี ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนดนตรี

จากตัวอย่างข้างต้น จะเห็นได้ว่ารูปแบบการตอบสนองของผู้เล่นตรงกับลำดับขั้นการรับรู้แบบไอคอนิก (iconic representation) คือกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ ในลักษณะของภาพ (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2541) โดยสัญลักษณ์ดังกล่าวอาจเป็นโน้ตดนตรีหรือไม่ก็ได้ เช่น เกม Cytus จะใช้ภาพทรงกลมแทนจังหวะที่สั้น และภาพทรงกลมรวมกับแท่งแทนจังหวะที่ยาว เป็นต้น



รูปที่ 22 เกม Cytus จาก: <https://i.ytimg.com/vi/e2RudNhO-ZM/maxresdefault.jpg>

ตอนที่ 2 การใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนดนตรี

เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญกับพัฒนาการของมนุษย์ในหลากหลายวัฒนธรรม ดังนั้น ความหมายของมันอาจแตกต่างกันออกไปในแต่ละพื้นที่หรือวัฒนธรรม Rudolph (2015) ได้ให้ความหมายโดยรวมของเทคโนโลยีไว้ว่า เทคโนโลยีคือการทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ดังปรารถนาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ หรือกล่าวได้ว่า เทคโนโลยีเป็นการนำวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดผลประโยชน์ผ่านการทดลอง เครื่องมือ และกระบวนการ ซึ่งเกิดจากการเรียนรู้ ทดลอง และปรับปรุงแก้ไข (Dale, 1969)

2.1 ความหมายและนิยามของเทคโนโลยีการศึกษา

Good (1973) กล่าวว่า เทคโนโลยีการศึกษาหมายถึง การนำหลักการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อการออกแบบและส่งเสริมระบบการเรียนการสอน โดเน้นที่วัตถุประสงค์ทางการศึกษาที่สามารถวัดได้อย่างถูกต้องแน่นอน มีการยึดหลักผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนมากกว่ายึดเนื้อหาวิชา

Gagne and Briggs (1974) กล่าวว่า เทคโนโลยีการศึกษา พัฒนาจากการออกแบบการเรียนการสอนรูปแบบต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมศาสตร์ ทฤษฎีการเรียนรู้ เทคโนโลยีด้านวิทยาศาสตร์ กายภาพ และความสนใจในเรียนรู้ของแต่ละบุคคล

AECT (1977) ได้ให้นิยามไว้ว่า เทคโนโลยีการศึกษาเป็นกระบวนการบูรณาการที่เกี่ยวกับมนุษย์ วิธีดำเนินการ แนวคิด เครื่องมือ และอุปกรณ์ เพื่อการวิเคราะห์ปัญหา การคิดวิธีการนำไปใช้ การประเมินและการจัดแนวทางการแก้ปัญหาในส่วนที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ทั้งหมดของมนุษย์

กิตานันท์ มลิทอง (2540) ได้ให้ความหมายว่า เทคโนโลยีการศึกษาเป็นการประยุกต์เอาแนวคิด เทคนิค วิธีการ วัสดุ อุปกรณ์ การจัดระบบสารสนเทศ และสิ่งต่าง ๆ มาใช้ในการศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตทั้งในและนอกห้องเรียน

วิจิตร ศรีสอาน (2517) ได้ให้ความหมายว่า เทคโนโลยีการศึกษาเป็นการประยุกต์เอาเทคนิค วิธีการ แนวความคิด อุปกรณ์และเครื่องมือใหม่ ๆ มาใช้เพื่อช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษาทั้งในด้าน การขยายงานและด้านการปรับปรุงคุณภาพของการเรียนการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545) ได้ให้ความหมายว่า เทคโนโลยีการศึกษาเป็นศาสตร์ว่าด้วยวิธีการหรือการศึกษา เป็นเรื่องของระบบในการประยุกต์เอาเทคนิควิธีการ แนวความคิด อุปกรณ์และ

เครื่องมือใหม่ๆ มาใช้เพื่อช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษาทั้งในด้านการขยายงานและด้านการปรับปรุงคุณภาพของการเรียนการสอน

ณรุทธ์ สุทธจิตต์ (2555) กล่าวว่า เทคโนโลยีการศึกษา คือการใช้วัตถุ อุปกรณ์ หรือ เครื่องมือที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน โดยเน้นให้ผู้เรียนได้เพิ่มศักยภาพของตน รวมไปถึงช่วยในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งเทคโนโลยีควรจะช่วยเหลือประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ด้านประสิทธิภาพ (efficiency) ช่วยให้งานหรือกิจกรรมของผู้ใช้บรรลุผลได้ถูกต้องและรวดเร็ว
- 2) ด้านประสิทธิผล (effectiveness) ช่วยให้คุณภาพของงานหรือกิจกรรมของผู้ใช้ออกมาอย่างเต็มที่
- 3) ด้านความประหยัด (economy) ช่วยประหยัดเวลา ทรัพยากร หรือเรียกได้ว่าเป็นการลดต้นทุนการผลิตลง
- 4) ด้านความปลอดภัย (safety) ช่วยให้เกิดความปลอดภัยมากขึ้น

จากแนวคิดและนิยามข้างต้นกล่าวได้ว่า เทคโนโลยีการศึกษาคือการนำทรัพยากรหรืออุปกรณ์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตรและวิธีการสอน เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เพิ่มทักษะและความรู้ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.2 เทคโนโลยีดนตรีศึกษา

เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในวงการการศึกษาอย่างเห็นได้ชัดในปี 1983 จากรายงานการศึกษาของประเทศสหรัฐอเมริกาที่ชื่อว่า *A Nation at Risk* ในรายงานได้กล่าวไว้ว่า การศึกษาต้องมีการเปลี่ยนแปลง และหนึ่งในคำแนะนำจากรายงานฉบับนี้คือ “เทคโนโลยีต้องถูกนำมาใช้” จากนั้นในปี 1994 รัฐบาลของสหรัฐอเมริกาได้สนับสนุนให้ดนตรีได้กลายเป็นหนึ่งในเป้าหมายการศึกษา ด้วยเหตุนี้มาตรฐานการเรียนรู้ศิลปะระดับนานาชาติจึงถูกปรับปรุง โดยให้ความสำคัญกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในทุกสายวิชารวมไปถึงดนตรี (National Association for Music Education, 2014b)

2.2.1 ประเภทของเทคโนโลยีดนตรี

ในการเรียนการสอนดนตรี เทคโนโลยีสามารถเป็นตัวช่วยให้ผู้เรียนได้มากมาย ทั้งในด้านการประพันธ์ การแสดงดนตรี และการเรียนรู้ดนตรี ครูดนตรีทุกคนควรรู้จักการประยุกต์ใช้สิ่งเหล่านี้เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และเกิดการเรียนรู้สูงสุด (Rudolph, 2015) เทคโนโลยีดนตรีที่เกี่ยวข้องกับดนตรีนั้นมีหลากหลายประเภทและการใช้งาน ซึ่งองค์กรเทคโนโลยีดนตรีศึกษา (Technology Institute for Music Educator; TI:ME) ได้แบ่งประเภทของเทคโนโลยีดนตรีออกเป็น 7 ประเภทดังนี้

2.2.1.1 เครื่องดนตรีไฟฟ้า (electronic instruments) คือเครื่องดนตรีที่กำเนิดเสียงโดยการส่งสัญญาณเสียงจากเครื่องดนตรีผ่านสื่อกลางที่ทำหน้าที่แปลงสัญญาณ ส่งไปยังอุปกรณ์กำเนิดเสียง เช่น ลำโพง (monitor) หูฟัง (headphone) เป็นต้น นอกจากนี้ผู้ใช้อย่างยังสามารถบันทึกเสียงเครื่องดนตรีไฟฟ้าด้วยการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์โดยตรงโดยไม่ต้องผ่านอุปกรณ์รับสัญญาณอย่างไมโครโฟนอีกด้วย เครื่องดนตรีไฟฟ้าที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายได้แก่ กีตาร์ไฟฟ้า คีย์บอร์ด กลองไฟฟ้า เป็นต้น

2.2.1.2 ซอร์ฟแวร์เขียนโน้ตดนตรี (music notation software) คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้สามารถบันทึกโน้ตลงบนคอมพิวเตอร์ ในบางโปรแกรมสามารถฟังเสียงดนตรีที่ผู้ใช้บันทึกลงไปได้ เช่น MuseScore Sibelius เป็นต้น

2.2.1.3 MIDI/digital audio คือ การแปลงสัญญาณจากต้นกำเนิดให้ออกมาเป็นสัญญาณดิจิทัล โดยแบ่งออกเป็นสองประเภทคือ 1) MIDI หรือ Musical Instruments Digital Interface เป็นไฟล์ (.mid) หรือชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ที่ไม่มีเสียงในตัว จำเป็นต้องมีการสั่งการจากซอร์ฟแวร์เพื่อแปลงชุดคำสั่งเป็นเสียงต่าง ๆ เช่น เสียงเครื่องดนตรี เสียงลม เสียงฝนตก 2) digital audio เป็นไฟล์ (.wave .mp3) หรือสัญญาณดิจิทัลที่มีเสียงในตัวเองต่างจาก MIDI แต่ยังคงต้องใช้อุปกรณ์ให้เน็ดเสียง เช่น ลำโพง ในการฟังอยู่

2.2.1.4 ซอร์ฟแวร์ช่วยสอน (instructional software) คือ ซอร์ฟแวร์ที่นำเสนอวิธีการหรือเนื้อหาต่าง ๆ ในรูปแบบของ ภาพ เสียง คำถาม โดยผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับซอร์ฟแวร์ได้ด้วยตนเอง

2.2.1.5 อินเทอร์เน็ตและการสื่อสาร (internet and communications) คือ ซอร์ฟแวร์ที่ใช้ติดต่อสื่อสารผ่านสัญญาณอินเทอร์เน็ต

2.2.1.6 สื่อมัลติมีเดีย (multimedia) เป็นรูปแบบของ ข้อความ (text) ภาพนิ่ง (image) ภาพเคลื่อนไหว (animation) เสียง (aound) หรือ ภาพวิดีโอ (video) ซึ่งนำมาผสมผสานเข้าด้วยกัน และสั่งการด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ หรือ โทรศัพท์มือถือ ตัวอย่างสื่อมัลติมีเดียที่แพร่หลาย เช่น วีดีโอเกม ภาพยนตร์ เป็นต้น

2.2.1.7 information processing and lab management คือ ซอร์ฟแวร์ที่ช่วยในการประมวลผล บันทึก ติดตามผล แก้ไข รวมไปถึงประเมินวัดผล ในด้านดนตรีคือซอร์ฟแวร์ที่สามารถบันทึกเสียงหรือโน้ต ดัดแปลง แก้ไข และส่งออกเป็นไฟล์เสียงในโปรแกรมเดียว หรือสามารถเรียกได้อีกอย่างว่า DAW ตัวอย่างซอร์ฟแวร์ประเภทนี้เช่น Cubase, Logic และในปัจจุบันมีซอร์ฟแวร์ประเภทนี้ที่สามารถทำงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ผู้ใช้สามารถส่งหรือติดต่อสื่อสารได้อย่างรวดเร็ว เช่น Soundtrap

2.3 เทคโนโลยีกับหลักสูตรดนตรี

การใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนดนตรีนั้นสามารถทำได้หลากหลายรูปแบบและควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนและบริบทของแต่ละสถานศึกษา ดังนั้นผู้สอนจึงควรศึกษาหลักสูตรทั้งในด้าน วัตถุประสงค์ สาระการเรียนรู้ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน ซึ่งอาจแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ ท้องถิ่น หรือสถานศึกษา

2.3.1 มาตรฐานการเรียนรู้ดนตรีนานาชาติ โดย สมาคมดนตรีศึกษา (National Music Standard by National Association for Music Education; NAFME)

NAFME ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ 9 อย่างคือ

- 1) การร้อง ทั้งการร้องเดี่ยวและการร้องกลุ่มโดยใช้บทเพลงหลากหลายแนว
- 2) การปฏิบัติทักษะเครื่องดนตรี ทั้งการเล่นเดี่ยวและการเล่นรวมวงในบทเพลงหลากหลายแนว
- 3) การอิมโพรไวส์ (improvisation) ทั้งทำนอง เสียงประสาน และแอดคอปพานิเมนต์ (accompaniment)
- 4) การประพันธ์และการเรียบเรียงเพลง ในรูปแบบเฉพาะที่ผู้สอนกำหนด
- 5) การอ่านและการเขียนโน้ต
- 6) การฟัง วิเคราะห์ และอธิบายบทเพลง
- 7) การประเมินผลทางดนตรีและการแสดงดนตรี
- 8) ความเข้าใจในความสัมพันธ์ของดนตรีกับศิลปะแขนงอื่น (ทัศนศิลป์, นาฏศิลป์) และ วิชาอื่นนอกจากแขนงศิลปะ
- 9) ความเข้าใจในประวัติศาสตร์ดนตรีและวัฒนธรรม

ซึ่งในแต่ละมาตรฐานการเรียนรู้ที่ครูต้องมีความเข้าใจในเทคโนโลยีดนตรีประเภทต่าง ๆ ตามที่กล่าวไว้ข้างต้นและเลือกใช้ให้เข้ากับเนื้อหาเพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนมากที่สุด ดังที่ Rudolph T., Richmond F., Mash D., and Williams D. (1999) ได้กล่าวไว้ว่า

“คุณต้องเข้าใจระบบ MIDI ตั้งแต่การเชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ การใช้เสียง Sampler ต่าง ๆ การปรับแต่งและตัดต่อเสียงในซอฟต์แวร์ รวมไปถึงการใช้เครื่องดนตรีไฟฟ้า และจากนั้นจึงคิดว่ามันควรจะถูกใช้อย่างไรในชั้นเรียนของคุณ เด็ก ๆ สามารถใช้สิ่งเหล่านี้ในการสร้างสรรค์ดนตรีที่มีความซับซ้อนในขณะที่พวกเขาคิดว่าเขาแค่กำลังเล่นมันอยู่เหมือนเล่นเกม พวกเขาจะสนุกไปกับมันและเรียนรู้ไปด้วยในเวลาเดียวกัน”

2.3.2 มาตรฐานเทคโนโลยีการศึกษา (National Education Technology Standards; NETS)

NETS ถูกพัฒนาขึ้นโดยสมาคมเทคโนโลยีการศึกษาสากล (International Society for Technology in Education หรือ ISME) ซึ่งครูสามารถประยุกต์ใช้ได้กับทุกรายวิชา โดย NETS ได้กำหนดมาตรฐานการใช้เทคโนโลยีขึ้นมา 6 ด้านดังนี้

- 1) ด้านพื้นฐานการทำงานและแนวคิด
 - a. นักเรียนมีความเข้าใจในการทำงานพื้นฐานของเทคโนโลยี
 - b. สามารถใช้งานได้ในระดับพื้นฐานไปจนถึงชำนาญการ
- 2) ด้านสังคม, จริยธรรม และความเป็นมนุษย์
 - a. นักเรียนมีความเข้าใจในความสัมพันธ์ของ สังคม, จริยธรรม และความเป็นมนุษย์ที่มีต่อเทคโนโลยี เช่น ผลดีและผลเสียของการใช้เทคโนโลยี
 - b. นักเรียนต้องมีความรับผิดชอบต่อผลของการใช้งานเทคโนโลยีนั้น ๆ
 - c. นักเรียนมีทัศนคติเชิงบวกในการใช้เทคโนโลยีเพื่อให้มีผลต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต การร่วมมือ ความเป็นส่วนตัว และการสร้างผลงาน
- 3) ด้านเทคโนโลยีเพื่อการผลิตหรือการสร้างผลงาน
 - a. นักเรียนใช้เทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ เพิ่มพูนทักษะการผลิตหรือสร้างผลงาน และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
 - b. นักเรียนใช้เครื่องมือในการสร้างสรรค์เทคโนโลยีใหม่ ๆ หรือผลงานสู่สาธารณะ
- 4) ด้านเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร
 - a. นักเรียนใช้เทคโนโลยีการสื่อสารในการร่วมมือหรือติดต่อกับผู้อื่น
 - b. นักเรียนใช้สื่อหลากหลายชนิดในการส่งสารหรือความคิดให้มีผลต่อผู้คนหมู่มาก
- 5) ด้านเทคโนโลยีเพื่อการวิจัย
 - a. นักเรียนใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูล
 - b. นักเรียนใช้เทคโนโลยีในการประมวลผลข้อมูลและรายงานผล
 - c. นักเรียนประเมินและคัดเลือกข้อมูลบนพื้นฐานของความถูกต้องและเป็นกลาง
- 6) ด้านเทคโนโลยีเพื่อการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ
 - a. นักเรียนใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาและการตัดสินใจของนักเรียน
 - b. นักเรียนใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาหรือช่วยในการวางแผนสำหรับการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

ครูสามารถเลือกใช้มาตรฐานดังกล่าวได้เพื่อเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้เข้ากับเนื้อหาหรือกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การอ่านและเขียนโน้ตตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่ 5 ของ NAFME ครูสามารถใช้แอปพลิเคชันประเภท Music Notation Software เช่น Musescore หรือ Silibius เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักผลิตและสร้างสรรค์ผลงานด้วยตนเองและยังเข้าใจระบบการทำงานของแอปพลิเคชันดังกล่าวตามมาตรฐานที่ 1 และ 3 ของ NETS เป็นต้น

จากมาตรฐานดังกล่าวทำให้มีการบรรจุการใช้เทคโนโลยีลงไปเป็นหลักสูตรดนตรี เช่น หลักสูตรดนตรีระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 (Key Stage 3) ของประเทศอังกฤษ (The National Curriculum for Music, Incorporated Society of Musicians; ISM) ได้กล่าวถึงการใช้เทคโนโลยีดนตรีไว้ในตัวอย่างกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ดังนี้

2.3.3 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กับการใช้เทคโนโลยี

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ได้กล่าวถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีไว้ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552)

“..สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนต้องมีความสามารถทางเทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้ เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม..”

สมรรถนะของผู้เรียนนี้มีความคล้ายคลึงกับมาตรฐานเทคโนโลยีการศึกษาของ NETS จึงกล่าวได้ว่าการศึกษาในประเทศไทยก็ให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนเช่นกัน

2.4 ตัวอย่างการใช้เทคโนโลยีดนตรีในชั้นเรียน

ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างแผนการสอนวิชาดนตรีสำหรับนักเรียนเกรด 2-8 (ป.2 – ม.2) โดยใช้เทคโนโลยีดนตรีเป็นสื่อ โดยอิงสาระการเรียนรู้จากมาตรฐานการเรียนรู้ของ NAFME (Wardrobe, 2015)

แผนการสอนเรื่อง: Rap My Name (การแต่งเนื้อร้องและร้องแร็ปให้ตรงกับจังหวะที่กำหนด)

ระดับชั้น	2 – 8 (ป.2 – ม.2)
วัตถุประสงค์	นักเรียนสามารถเขียนเนื้อร้องให้เข้ากับอัตราจังหวะ $\frac{4}{4}$ ในรูปแบบจังหวะที่กำหนด

USA Music Education Standards	<ul style="list-style-type: none"> ● 1. การร้อง ทั้งการร้องเดี่ยวและการร้องกลุ่มโดยใช้บทเพลง หลากหลายแนว ● 4. การประพันธ์และการเรียบเรียงเพลง ในรูปแบบเฉพาะที่ ผู้สอนกำหนด
-------------------------------	--

สื่อการสอน	<ul style="list-style-type: none"> ● คอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟน ● แอปพลิเคชันหรือเว็บไซต์ที่สามารถสร้างรูปแบบจังหวะได้ ● โน้ตโครงสร้างจังหวะ ● อุปกรณ์บันทึกกวีดิทัศน์ (ตัวเลือก)
------------	---

ระยะเวลา	1-2 คาบ
----------	---------

ทักษะที่ต้องการ	ร้องเนื้อร้องให้ตรงจังหวะที่กำหนด
-----------------	-----------------------------------

ขั้นตอน	<p>ขั้นที่ 1: เตรียมความพร้อม</p> <p>ให้นักเรียนใช้บอดี้เพอคัสชัน (Body Percussion) ในการสร้างจังหวะให้ตรงกับรูปแบบจังหวะที่กำหนดหรือให้นักเรียนกำหนดขึ้นเอง</p> <p>ขั้นที่ 2: เขียนเนื้อร้อง</p> <p>ให้นักเรียนเขียนเนื้อร้องโดยใช้ชื่อของตัวเองในการเขียนตามตัวอย่างที่กำหนด โดยให้นักเรียนทำเป็นกลุ่มหรือเดี่ยวก็ได้</p> <p><i>ตัวอย่าง</i></p> <p>Tempo 80-90 BPM</p> <p>Hey I'm ___ (1) ___ and I like to ___ (2) ___</p> <p>(ให้ใส่ชื่อลงไปในช่วงที่ 1 และใส่สิ่งที่นักเรียนชอบลงไปในช่วงที่ 2)</p> <p>I like that</p> <p>Oh yeah, I like that</p>
---------	--

(ไฟล์เสียงตัวอย่าง

www.midnightmusic.com.au/namerap)

โน้ต

Rap My Name: I Like That

Hey I'm Josh and I like to sing_ it sounds

croak-y in the morn-ing but I am the king_ I

like that oh yeah, I like that

ตัวอย่างที่ 1: (ป.3)

Hey I'm Josh and I like to sing

It sounds croaky in the morning but I am the king

I like that

Oh yeah, I like that

ตัวอย่างที่ 2:

Hey I'm Ava and I like the color blue

It makes me happy, so what you gonna do?

I like that

Oh yeah, I like that

ขั้นที่ 3: สร้างรูปแบบจังหวะ

ใช้แอปพลิเคชันที่เลือกมาสร้างรูปแบบจังหวะตามที่กำหนด

จำนวน 8 ห้อง (ให้เขียน Intro สองห้องก่อนเข้าท่อนร้อง และ

Outro สองห้องตอนจบ)

ตัวอย่างที่ 1: แอปพลิเคชันในเครื่องคอมพิวเตอร์

	<ul style="list-style-type: none"> ● เปิดแอปพลิเคชันขึ้นมา (เช่น GarageBand, Mixcraft, Soundation, Soundtrap) ● ตั้งความเร็วที่ 80 BPM ● คัดเลือกจังหวะกลองสำเร็จรูป (drum loop) ที่เข้ากับจังหวะการแร็ป ● เขียนจังหวะทั้งหมด 8 ห้อง <p>ทางเลือกที่ 2: GarageBand (iPad)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เปิดแอปพลิเคชันขึ้นมาแล้วเลือก Create new song ● เลือก Smart Drums ● เลือก drum kit และสร้างจังหวะทั้งหมด 8 ห้อง <p>ขั้นที่ 4: แสดง</p> <p>ให้นักเรียนเปิดรูปแบบจังหวะที่สร้างเสร็จแล้ว และร้องแร็ปด้วยเนื้อร้องที่แต่งไว้ และบันทึกการแสดงด้วยสมาร์ตโฟนหรืออุปกรณ์บันทึกวิดีโอ</p>
ข้อเสนอแนะ	<ul style="list-style-type: none"> ● หากแอปพลิเคชันที่ใช้สามารถเพิ่มจำนวน track และบันทึกเสียงเพิ่มเติมได้ ควรบันทึกเสียงร้องของนักเรียนไว้ หรือสามารถเพิ่มเครื่องดนตรีอื่นได้เช่น เบส หรือ คีย์บอร์ด ● ถ้ามีนักเรียนที่สามารถเล่นกลองหรือเครื่องเคาะได้ ให้นักเรียนบันทึกเสียงรูปแบบจังหวะด้วยตนเองโดยไม่ใช้รูปแบบจังหวะสำเร็จรูป ● ควรใช้แอปพลิเคชันประเภท Music Notation Software ในการช่วยบันทึกโน้ต
การประเมินวัดผล	<p>นักเรียนสามารถร้องแร็ปตามเนื้อร้องที่แต่งได้ตรงกับรูปแบบจังหวะที่กำหนด</p>

ตอนที่ 3 การสอนดนตรีระดับประถมศึกษาในประเทศไทย

การศึกษาในระดับประถมศึกษามุ่งเน้นการเสริมสร้างลักษณะนิสัยที่ดีให้แก่เด็ก เช่น วินัย การเป็นผู้นำและผู้ตาม การร่วมกิจกรรมกับผู้อื่น รู้จักความงาม ความไพเราะ ฯลฯ ซึ่งประสบการณ์ทางดนตรีสามารถช่วยปลูกฝังลักษณะนิสัยดังกล่าวให้เด็กได้ (อรวรรณ บรรจงศิลป์, 2535) ดังนั้นการเรียนการสอนดนตรีในระดับประถมศึกษาจึงควรมุ่งเน้นให้เด็กสนใจ รู้จักและรักดนตรี ดังนั้นครูต้องมีความสามารถในการถ่ายทอดและจัดประสบการณ์ทางดนตรีให้กับเด็ก (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2555)

3.1 พัฒนาการและการเรียนรู้ดนตรีของเด็กประถม

พัฒนาการและการเรียนรู้ดนตรีของเด็กประถมสามารถแยกเป็นสองระดับคือ ระดับประถมต้น (ป.1 – ป.3) และ ระดับประถมปลาย (ป.4 – ป.6) เนื่องจากเด็กสองระดับนี้มีความแตกต่างกัน และมีจุดเน้นต่างกัน ในที่นี้ผู้วิจัยจึงขอกกล่าวถึงเฉพาะระดับประถมปลาย เนื่องจากวิจัยฉบับนี้เป็นวิจัยที่เจาะลึกการเรียนการสอนของเด็กระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 เป็นหลัก

เด็กประถมปลายคือเด็กที่มีช่วงอายุประมาณ 9-11 ปี ส่วนใหญ่มีความเข้าใจด้านจังหวะ ทำนอง และรูปแบบของเพลงมากขึ้น สามารถเรียนรู้ดนตรีที่ซับซ้อนมากขึ้น ความรู้สึกหรืออารมณ์ที่แสดงออกต่อบทเพลงก็จะมีมากขึ้นเช่นกัน เด็กวัยนี้ควรมีโอกาสได้ร้องประสานเสียง เพราะเป็นวัยที่พร้อมจะรับรู้เกี่ยวกับเรื่องเสียงประสานที่เด็กวัยที่ผ่านมาไม่มี (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2541)

ในด้านการร้องเพลง เด็กสามารถร้องในช่วงเสียงที่กว้างมากขึ้น มีการรับรู้ระดับเสียงและจังหวะที่ดีขึ้น การร้องเพลงเพื่อนของเด็กอาจมีน้อยลงตามลำดับซึ่งไม่ใช่เรื่องผิดปกติเพราะยังอยู่ในช่วงพัฒนา นอกจากนี้เด็กยังสามารถแสดงอารมณ์ออกมาทางการร้องเพลงได้มากขึ้น รวมไปถึงความชอบส่วนตัวในแนวดนตรีที่หลากหลาย จึงเป็นการดีถ้าผู้ปกครองสนับสนุนให้เด็กมีความเชื่อมั่น และเลือกแนวเพลงที่ตนชอบ

สำหรับเด็กที่มีความสามารถทางดนตรีเป็นพิเศษ ผู้ปกครองควรพุดคุยถามความรู้สึกของเด็กอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากหากเด็กไม่ชอบครูหรือวิธีการสอนของครู หรือได้รับการถ่ายทอดดนตรีในแบบที่ตนไม่ชอบมาก ๆ อาจทำให้เด็กเกิดทัศนคติด้านลบต่อดนตรีและเลิกสนใจได้ ผู้ปกครองควรเข้าใจว่าดนตรีเป็นเรื่องของความชอบเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นในช่วงวัยนี้หากเรียนดนตรีมาเป็นเวลา 3-4 ปีต่อกัน และเด็กยังคงแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าไม่ชอบเรียน ควรปล่อยให้เด็กทำสิ่งที่เขาสนใจหรือชำนาญกว่า

เด็กวัยนี้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จากโรงเรียนเป็นส่วนใหญ่ ผู้ปกครองควรมีการติดต่อกับโรงเรียน และครูผู้สอนอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้สภาพแวดล้อมทางบ้านก็มีความสำคัญและมีความจำเป็นอย่างมากในการเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีให้กับเด็ก ผู้ปกครองควรเปิดโอกาสให้เด็กได้มีส่วนร่วมใน

การแสดงดนตรี หรือการชมการแสดงดนตรี เป็นครั้งคราว ร่วมกิจกรรมดนตรีกับเด็กเมื่อมีโอกาส เพื่อพัฒนาแนวคิดทางดนตรี ทักษะคิด ไปจนถึงความซาบซึ้งในดนตรีที่จะเกิดขึ้นกับเด็ก และพร้อมจะพัฒนาต่อไป

3.2 จุดมุ่งหมายของการเรียนดนตรีในระดับประถม

จุดมุ่งหมายของการเรียนเป็นจุดหมายปลายทางของการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนมากที่สุด (อรวรรณ บรรจงศิลป์, 2535) ดังนั้นจุดประสงค์การเรียนการสอนจึงมีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอน สำหรับจุดมุ่งหมายของการเรียนดนตรี มีดังนี้

3.2.1 เพื่อให้เด็กค้นพบวิธีต่าง ๆ ในการร่วมกิจกรรมดนตรี

3.2.2 เพื่อให้เด็กฟังดนตรีด้วยความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์บทเพลงได้

3.2.3 เพื่อให้เด็กมีพื้นฐานทางดนตรี และสนุกกับการเรียน

3.2.4 เพื่อให้เด็กมีการสร้างสรรค์ทางดนตรี และสามารถใช้นวัตกรรมเป็นสื่อการแสดงออกถึงความรู้สึกและอารมณ์

3.2.5 เพื่อให้เด็กนำความรู้และความเข้าใจในดนตรีไปใช้ในการฟังดนตรีหรือชมการแสดงดนตรีต่าง ๆ

3.2.6 เพื่อให้เด็กเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างดนตรีกับมนุษย์ ว่าดนตรีสามารถแสดงออกถึงความรู้สึกนึกคิดของมนุษย์ได้

3.2.7 เพื่อให้เด็กทราบถึงคุณค่าของดนตรี ว่าดนตรีสามารถสะท้อนถึงประวัติศาสตร์ และวิถีชีวิตของมนุษย์ได้

จากจุดมุ่งหมายดังกล่าว จะเห็นได้ว่าการเรียนดนตรีมุ่งเน้นให้เด็กรักดนตรี เห็นคุณค่าของดนตรี นำความรู้และทักษะทางดนตรีไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

3.3 หลักการและกิจกรรมการสอนดนตรีสำหรับเด็กประถม

การเรียนการสอนดนตรีในระดับใดก็ตาม หากผู้สอนมีหลักการหรือวิธีที่เหมาะสม ย่อมช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ดนตรีได้เป็นอย่างดี (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2560) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับประถมศึกษาเพราะผู้เรียนยังอยู่ในวัยที่ไม่สามารถเรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถ่องแท้ ผู้สอนจึงควรมีวิธีการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย มีแรงจูงใจ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและเกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุด

กิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีที่จะจัดให้เด็กนั้น ครูต้องคำนึงว่าไม่ใช่การเรียนเพื่อความสมบูรณ์ถูกต้องเพียงอย่างเดียว หรือเพียงเพื่อความเป็นศิลปิน แต่ต้องเน้นลักษณะนิสัยที่ดีงามด้วย ดังนั้นการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ควรเป็นกิจกรรมที่จัดควรเป็นประสบการณ์ความรู้และทักษะพื้นฐาน เพื่อเป็นสื่อนำไปสู่คุณลักษณะที่พึงประสงค์ต่อไป (อรวรรณ บรรจงศิลป์, 2535)

ในการจัดการเรียนการสอน ครูควรคำนึงถึงวุฒิภาวะทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาของเด็ก เช่น

1) ด้านร่างกาย ควรคำนึงว่า เครื่องดนตรีนั้นเหมาะสมกับสภาพร่างกายของเด็กหรือไม่ เพลงที่นำมาสอนมีช่วงเสียงเหมาะสมกับเด็กหรือไม่ การเคลื่อนไหวร่างกายเหมาะสมกับวัยของเด็กหรือไม่

2) ด้านอารมณ์และสังคม ควรคำนึงว่า เด็กแต่ละวัยมีสภาพจิตใจ อารมณ์ และวุฒิภาวะทางสังคมที่ต่างกัน เช่น เด็กเล็กจะคิดถึงตนเองเป็นศูนย์กลาง เด็กโตจะต้องการเพื่อนและการยอมรับจากรอบข้าง เป็นต้น

3) ด้านสติปัญญา ครูต้องจัดการเรียนรู้ให้เด็กเกิดความเข้าใจได้ชัดเจนและรวดเร็ว เช่น การสอนเรื่องจังหวะ เด็กควรได้ทำกิจกรรมทั้งการร้อง การเล่น การเคลื่อนไหว และดูภาพประกอบไปด้วยกัน เป็นต้น

การเรียนการสอนดนตรีจะประสบผลสำเร็จได้นั้น ครูต้องรู้วิธีสอนและมีประสบการณ์ในการสอน โดยอาจารย์ อรรพรรณ บรรจงศิลป์ ได้นำเสนอวิธีการสอนไว้ดังนี้

1) ให้เด็กปฏิบัติก่อนแล้วจึงสรุปเป็นทฤษฎี ด้วยวิธีนี้เด็กจะมีความเข้าใจอย่างชัดเจนจากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เช่น ถ้าต้องการให้เด็กรู้จักสัญลักษณ์ความดัง-เบาของเพลง อาจให้เด็กได้ฟังเพลงที่มีลักษณะดังกล่าวก่อน หรือต้องการให้เด็กรู้จักความเร็ว-ช้า อาจให้เด็กทำท่าบินเร็ว ๆ เหมือนนก และคลานช้า ๆ เหมือนเต่า เพื่อเทียบความเร็ว-ช้า แล้วจึงสรุปเป็นทฤษฎีหรือสัญลักษณ์ เป็นต้น

2) สอนให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ คือ ให้ออกาสเด็กคิดด้วยตนเองบ่อย ๆ เช่น คิดจังหวะจากเพลงที่ฟังด้วยตนเอง คิดท่าทางแสดงประกอบเพลงเอง หรือทดลองแต่งเพลงโดยมีครูเป็นผู้แนะแนวทาง หรือกำหนดโครงสร้างไว้ให้

3) นำกิจกรรมดนตรีหลาย ๆ ด้านมาผสมผสานกันในการสอนแต่ละครั้ง นั่นคือการฟัง การร้อง การเล่นเครื่องดนตรี การเคลื่อนไหว การอ่าน-เขียน และการสร้างสรรค์ ทุกกิจกรรมควรมีความสัมพันธ์กันและทำร่วมกันได้ เช่น เด็กสามารถร้องพร้อมกับแสดงท่าทางประกอบเพลงไปด้วยได้ เด็กสามารถฟังเพลงพร้อมบรรยายภาพหรือวาดภาพประกอบขณะฟังได้ เป็นต้น

4) การสอนให้เชื่อมโยงกับวิชาอื่น ดนตรีสามารถใช้เป็นสื่อกลางในการเชื่อมโยงเข้าวิชาอื่น ๆ เช่น ครูสอนเพลงนก ครูอาจโยงไปถึงวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องสัตว์ชนิดต่าง ๆ ที่มีปีก หรือไม่มีปีก ความเป็นอยู่ สภาพแวดล้อม ไปจนถึงการทำลายป่าอันเป็นบ้านของสัตว์ป่า เป็นต้น

5) การสอนโดยเน้นลักษณะนิสัย ดังที่กล่าวข้างต้นว่าครูต้องคำนึงว่าไม่ใช่การเรียนเพื่อความสมบูรณ์ถูกต้องเพียงอย่างเดียว หรือเพียงเพื่อความเป็นศิลปิน แต่ต้องเน้นลักษณะนิสัยที่ดีงามด้วย ครูจำเป็นต้องจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นการพัฒนาลักษณะนิสัยควบคู่ไปกับทักษะและความรู้ เช่น การฝึกให้นักเรียนรู้จักมารยาทในการชมการแสดงในขณะที่เพื่อนออกมาแสดงหน้าชั้นเรียน การฝึกเรื่องการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มจากการให้นักเรียนจับกลุ่มกันแต่งเพลง เป็นต้น

3.4 สารการเรียนรู้ดนตรีในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

วิชาดนตรีเป็นหนึ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ มีทักษะวิธีการทางศิลปะ เกิดความซาบซึ้งในคุณค่าของศิลปะ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจินตนาการทางศิลปะ ชื่นชมความงาม มีสุนทรียภาพ ความมีคุณค่า ซึ่งมีผลต่อคุณภาพชีวิตมนุษย์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) ในศิลปะแขนงต่าง ๆ ประกอบด้วยสาระสำคัญ คือ 1) ทัศนศิลป์ (visual art) 2) นาฏศิลป์ (Thai dance) และ 3) ดนตรี (music or auditory art)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้มีการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ดนตรีขึ้น แบ่งออกเป็น 2 มาตรฐานคือ

- 1) มาตรฐาน ศ 2.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์คุณค่าดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
- 2) มาตรฐาน ศ 2.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรี ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่าของดนตรีที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล มาตรฐานดังกล่าวมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจองค์ประกอบดนตรีแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์คุณค่าดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึก และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรี ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่าดนตรีที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ร้องเพลง และเล่นดนตรีในรูปแบบต่าง ๆ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเสียงดนตรี แสดงความรู้สึกที่มีต่อดนตรีในเชิงสุนทรียะ ซึ่งคุณภาพของผู้เรียน (learning outcome) จะแตกต่างกันไปในแต่ละระดับชั้น ในที่นี้ผู้วิจัยจะกล่าวถึงเฉพาะคุณภาพของผู้เรียนสำหรับผู้จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

1) รู้และเข้าใจเกี่ยวกับเสียงดนตรี เสียงร้อง เครื่องดนตรี และบทบาทหน้าที่ รู้ถึงการเคลื่อนที่ขึ้น ลง ของทำนองเพลง องค์ประกอบของดนตรี ศัพท์สังคีตในบทเพลง ประโยค และอารมณ์ของบทเพลงที่ฟัง ร้องและบรรเลงเครื่องดนตรี ด้นสดอย่างง่าย ใช้และเก็บรักษา เครื่องดนตรีอย่างถูกวิธีอ่านและเขียนโน้ตไทยและสากลในรูปแบบต่าง ๆ รู้ลักษณะของผู้ที่จะเล่นดนตรีได้ดี แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึกของบทเพลงที่ฟัง สามารถใช้ดนตรีประกอบกิจกรรมทางนาฏศิลป์และ การเล่าเรื่อง

2) รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรีกับวิถีชีวิต ประเพณี วัฒนธรรมไทย และวัฒนธรรมต่าง ๆ เรื่องราวดนตรีในประวัติศาสตร์ อิทธิพลของวัฒนธรรมต่อดนตรี รู้คุณค่าดนตรีที่มาจากวัฒนธรรมต่างกัน เห็นความสำคัญในการอนุรักษ์

จากคุณภาพของผู้เรียนดังกล่าว เห็นได้ว่าผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำเป็นต้องมีความรู้ทางดนตรีทั้งด้านทักษะดนตรี (music skill) และองค์ประกอบดนตรี (music elements) ซึ่งสามารถจำแนกได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบทักษะดนตรีและสาระการเรียนรู้ดนตรีในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

สาระการเรียนรู้ตามระดับชั้น ทักษะดนตรี	ป.4	ป.5	ป.6
การฟัง	<ul style="list-style-type: none"> ● การขับร้องเพลงในบันไดเสียงที่เหมาะสมกับตนเอง 	<ul style="list-style-type: none"> ● การสื่ออารมณ์ของบทเพลงด้วยองค์ประกอบดนตรี <ul style="list-style-type: none"> - จังหวะกับอารมณ์ของบทเพลง - ทำนองกับอารมณ์ของบทเพลง 	<ul style="list-style-type: none"> ● การบรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นที่มีต่อบทเพลง <ul style="list-style-type: none"> - เนื้อหาในบทเพลง - องค์ประกอบในบทเพลง - คุณภาพเสียงในบทเพลง
การร้อง	<ul style="list-style-type: none"> ● การขับร้องเพลงในบันไดเสียงที่เหมาะสมกับตนเอง 	<ul style="list-style-type: none"> ● ลักษณะของเสียงนักร้องกลุ่มต่าง ๆ ● การร้องเพลงสากลหรือไทยสากล ● การร้องเพลงประสานเสียงแบบ canon หรือ round 	<ul style="list-style-type: none"> ● การร้องเพลงประกอบดนตรี
การเล่น		<ul style="list-style-type: none"> ● ลักษณะเสียงของวงดนตรีประเภทต่าง ๆ ● การบรรเลงเครื่องประกอบจังหวะ ● การบรรเลงทำนองด้วยเครื่องดนตรี 	<ul style="list-style-type: none"> ● การสร้างสรรค์รูปแบบจังหวะและทำนองด้วยเครื่องดนตรี

การเคลื่อนไหว		<ul style="list-style-type: none"> ● การบรรเลงดนตรีประกอบกิจกรรมนาฏศิลป์ 	
การอ่าน	<ul style="list-style-type: none"> ● เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี - กุญแจประจำหลัก - บรรทัดห้าเส้น - โน้ตและเครื่องหมายหยุด เส้นกันห้อง 	<ul style="list-style-type: none"> ● เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี - บันไดเสียง 5 เสียง Pentatonic scale - โน้ตเพลงในบันไดเสียง 5 เสียง Pentatonic scale 	<ul style="list-style-type: none"> ● เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี ● โน้ตบทเพลงสากลในบันไดเสียง C Major
การสร้างสรรค์		<ul style="list-style-type: none"> ● การสร้างสรรค์ประโยคเพลงถาม-ตอบ ● การสร้างสรรค์เสียงประกอบการเล่าเรื่อง 	<ul style="list-style-type: none"> ● การสร้างสรรค์รูปแบบจังหวะและทำนองด้วยเครื่องดนตรี

ตารางที่ 2 ตารางเปรียบเทียบองค์ประกอบดนตรีและสาระการเรียนรู้ดนตรีในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

องค์ประกอบดนตรี	สาระการเรียนรู้ตามระดับชั้น		
	ป.4	ป.5	ป.6
จังหวะ	รูปแบบจังหวะ <ul style="list-style-type: none"> ● ความช้า - เร็วของจังหวะ 	<ul style="list-style-type: none"> ● การสื่ออารมณ์ของบทเพลงด้วยองค์ประกอบดนตรี - จังหวะกับอารมณ์ของบทเพลง - ทำนองกับอารมณ์ของบทเพลง 	

ทำนอง	<p>การเคลื่อนที่ขึ้น - ลงของทำนอง</p> <ul style="list-style-type: none"> • รูปแบบจังหวะของทำนองจังหวะ 	<ul style="list-style-type: none"> • การสื่ออารมณ์ของบทเพลงด้วยองค์ประกอบดนตรี - จังหวะกับอารมณ์ของบทเพลง - ทำนองกับอารมณ์ของบทเพลง 	
เสียงประสาน		<ul style="list-style-type: none"> • ลักษณะของเสียงนักร้องกลุ่มต่าง ๆ • ลักษณะเสียงของวงดนตรีประเภทต่าง ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> • องค์ประกอบดนตรีและศัพท์สังคีต
รูปพรรณ			<ul style="list-style-type: none"> • องค์ประกอบดนตรีและศัพท์สังคีต
สีสัน			<ul style="list-style-type: none"> • องค์ประกอบดนตรีและศัพท์สังคีต
ลักษณะของเสียง	<p>ประเภทของเครื่องดนตรี</p> <ul style="list-style-type: none"> • เสียงของเครื่องดนตรีแต่ละประเภท 	<ul style="list-style-type: none"> • ลักษณะของเสียงนักร้องกลุ่มต่าง ๆ • ลักษณะเสียงของวงดนตรีประเภทต่าง ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> • บทบาทและหน้าที่ของเครื่องดนตรี • ประเภทของเครื่องดนตรีสากล
รูปแบบ	<ul style="list-style-type: none"> • โครงสร้างของบทเพลง - ความหมายของประโยคเพลง • การแบ่งประโยคเพลง • ความหมายของเนื้อหาในบทเพลง 		<ul style="list-style-type: none"> • การบรรยายความรู้สึกลงและแสดงความคิดเห็นที่มีต่อบทเพลง - เนื้อหาในบทเพลง - องค์ประกอบในบทเพลง - คุณภาพเสียงในบทเพลง

<p>บทเพลง</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● โครงสร้างของบทเพลง - ความหมายของประโยคเพลง ● การแบ่งประโยคเพลง ● ความหมายของเนื้อหาในบทเพลง ● การอนุรักษ์วัฒนธรรมทางดนตรี - ความสำคัญและความจำเป็นในการอนุรักษ์ - แนวทางการอนุรักษ์ 	<ul style="list-style-type: none"> ● การสื่ออารมณ์ของบทเพลงด้วยองค์ประกอบดนตรี - จังหวะกับอารมณ์ของบทเพลง - ทำนองกับอารมณ์ของบทเพลง ● ดนตรีกับงานประเพณี - บทเพลงในงานประเพณีในท้องถิ่น - บทบาทของดนตรีในแต่ละประเพณี ● คุณค่าของดนตรีจากแหล่งวัฒนธรรม - คุณค่าทางสังคม - คุณค่าทางประวัติศาสตร์ 	<ul style="list-style-type: none"> ● การบรรยายความรู้สึกละแสดงความคิดเห็นที่มีต่อบทเพลง - เนื้อหาในบทเพลง - องค์ประกอบในบทเพลง - คุณภาพเสียงในบทเพลง
<p>ประวัติดนตรี</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ความสัมพันธ์ของวิถีชีวิตกับผลงานดนตรี - เนื้อหาเรื่องราวในบทเพลงกับวิถีชีวิต โอกาสในการบรรเลงดนตรี 	<ul style="list-style-type: none"> ● ดนตรีกับงานประเพณี - บทเพลงในงานประเพณีในท้องถิ่น - บทบาทของดนตรีในแต่ละประเพณี 	<ul style="list-style-type: none"> ● ดนตรีไทยในประวัติศาสตร์ - ดนตรีในเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์ - ดนตรีในยุคสมัยต่าง ๆ อิทธิพลของวัฒนธรรมที่มีต่อดนตรี

จากตารางเห็นได้ว่าในแต่ละระดับชั้นไม่ได้สอนครบทุกเรื่อง ซึ่งจะแบ่งไปตามพัฒนาการเรียนรู้ของเด็ก เช่น การเรียนการสอนเรื่อง การเล่น และ การสร้างสรรค์ จะมีในระดับชั้น ป.5 และ ป.6 แต่จะไม่มีในระดับชั้น ป.4 เป็นต้น โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 3 ตารางสรุปการเรียนรู้การสอนด้านทักษะดนตรีสำหรับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ทักษะดนตรี ระดับชั้น	การฟัง (Listening)	การร้อง (Singing)	การเคลื่อนไหว (Movement)	การเล่น (Playing)	การอ่าน (Reading)	การสร้างสรรค์ (Creative)
ป. 4	•	•			•	
ป. 5	•	•	•	•	•	•
ป. 6	•	•		•	•	•

ตารางที่ 4 ตารางสรุปการเรียนรู้การสอนด้านองค์ประกอบดนตรีสำหรับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

องค์ประกอบ ดนตรี ระดับชั้น	จังหวะ (Rhythm)	ทำนอง (Melody)	เสียง ประสาน (Harmony)	รูปพร ณ (Texture)	สีสัน (Tone Color)	ลักษณะ ของเสียง (Dynamic)	รูปแบบ (Form)	บทเพลง (Literature)	ประวัติ ดนตรี (History)
ป. 4	•	•				•	•	•	•
ป. 5	•	•	•			•		•	•
ป. 6			•	•	•	•	•	•	•

จากตารางจะเห็นว่าผู้เรียนจะได้เรียนครบทุกทักษะและองค์ประกอบดนตรีซึ่งเป็นหัวใจสำคัญสู่การทำให้เด็กรักดนตรีอันเป็นสิ่งสำคัญมากสำหรับการเรียนดนตรีในโรงเรียน (North & Hargreaves, 1997) โดยแตกต่างกันไปในแต่ละระดับชั้น แต่ทั้งนี้มาตรฐานและสาระการเรียนรู้ที่กล่าวมาทั้งหมดเป็นเพียงแนวทางเพื่อให้สถานศึกษาหรือผู้สอนจัดการเรียนการสอนเป็นของตนเองให้เป็นไปตามกรอบหรือมาตรฐานและเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นของตน โดยคำนึงถึงประโยชน์ที่ผู้เรียนได้รับเป็นหลัก (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2555)

ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีดนตรีในการเรียนการสอน

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนดนตรี และ การใช้เทคโนโลยีดนตรี วิดีโอเกมในการเรียนการสอนดนตรีสำหรับเด็ก รวมไปถึงการใช้เทคโนโลยีการศึกษา ในรายวิชาอื่น ๆ โดยรวบรวมผลการวิจัยและคำกล่าวของนักวิจัยไว้ดังนี้

Webb (2007) กล่าวไว้ว่า การสร้างสภาพแวดล้อมห้องเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียนเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนการสอนดนตรี ควรคำนึงถึงการเรียนรู้ผ่านหน้าจอต่าง ๆ เช่น smartphone computer (screen literacy and screen engagement) เพื่อให้ผู้เรียนจดจ่ออยู่กับสื่อตรงหน้าให้ได้มากที่สุด สื่อการเรียนรู้ที่ดีควรจะครอบคลุมทั้งด้าน เสียง (aural) ภาพ (visual) มิติสัมพันธ์ (spatial) และการปฏิบัติ (kinesthetic) เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดแก่ผู้เรียน”

Aarsand (2007) กล่าวไว้ว่า “การเล่นวิดีโอเกมกลายเป็นสิ่งที่พบเห็นได้ทั่วไป เป็นรูปแบบการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งบนพื้นฐานของยุคดิจิทัล (digital age) หรือเรียกได้ว่าวิดีโอเกมเป็นการเรียนรู้โดยการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด (digital literacy) ซึ่งในปัจจุบันเป็นทักษะที่จำเป็นอย่างมากไม่แพ้ การอ่าน การเขียน และการคิดวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์เลยทีเดียว”

Goble (2009) กล่าวไว้ว่า การใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยมีส่วนช่วยอย่างมากในการเรียนการสอนดนตรี เช่น การใช้เกมอย่าง *Guitar Hero* หรือ *RockBand* เป็นต้น การจะให้เด็กเรียนรู้ดนตรีได้อย่างแท้จริง ครูต้องทำให้เด็กเกิดความคุ้นชินกับดนตรีเสียก่อน ดังนั้นการเริ่มด้วยเพลงป๊อป (pop music) จึงเป็นตัวเลือกที่ดี จากนั้นจึงโยงเนื้อหาเข้าสู่เพลงคลาสสิก (classical music)

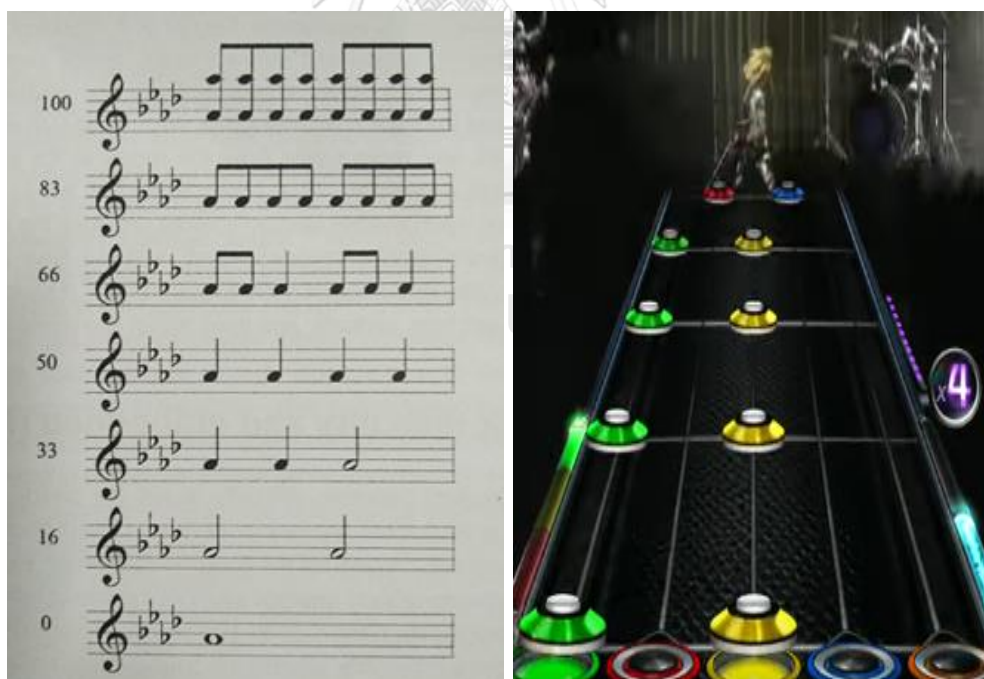
ในงานวิจัยของ Green (2006) เรื่อง *Popular Music Education In And For Itself, And For ‘Other’ Music: Current Research in The Classroom* พบว่าการให้อิสระแก่ผู้เรียนในการเลือกเพลงเองมีผลในการกระตุ้นให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่าการที่ครูเลือกเพลงให้ วิดีโอเกมดนตรีจึงเป็นสื่อการเรียนรู้ที่ดีในการทำให้เกิดการเรียนรู้ดังกล่าว

จากงานวิจัยของ Roesner, Paisley, and Cassidy (2016) เรื่อง *Guitar Heroes in the Classroom: The Creative Potential of Music Games* พบว่าการผลิตวิดีโอเกมดนตรีนั้นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญจากหลายสาขามาร่วมมือกันออกแบบ เช่น 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาดนตรีและดนตรีศึกษา สำหรับข้อมูลด้านการรับรู้ดนตรี การเข้าถึงผู้เรียนหรือผู้ฟัง การเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน การจูงใจผู้เรียน ไปจนถึงการสร้างสรรคดนตรี 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านทฤษฎีเกม สำหรับข้อมูลด้านการออกแบบรูปแบบการเล่น เกม ตัวละครต่าง ๆ รวมไปถึงการเข้าถึงการคิดค้นสัญลักษณ์แทนตัวโน้ตที่

น่าสนใจ ดึงดูดผู้เล่น จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าวิดีโอเกมดนตรีมีรากฐานส่วนหนึ่งมาจากดนตรีศึกษา ดังนั้นการใช้เกมเป็นสื่อการเรียนรู้จึงน่าจะสามารถครอบคลุมสาระดนตรีได้ไม่มากนักน้อย

ในงานวิจัยของ Gower and McDowall (2012) เรื่อง Interactive Music Video Games And Children's Musical Development ได้มีครูดนตรีสองท่านให้สัมภาษณ์ไว้ว่า เกมประเภท interactive music video game จำเป็นต้องมีทักษะการมองสัญลักษณ์ในเกมพร้อมกับกดปุ่มให้ตรง ซึ่งเปรียบเทียบได้กับการอ่านโน้ตฉับพลัน (sight reading) นั่นเอง รวมไปถึงความเร็วและความถี่ของปุ่มในเกมที่เทียบเท่ากับโน้ตเพลงจริงของบทเพลงจึงจะได้คะแนนที่สูง ทำให้ผู้เล่นต้องมีทักษะการขยับนิ้วไปตามปุ่มที่เห็นตรงตามจังหวะและทำนอง เช่นเดียวกับการเล่นเครื่องดนตรีเลยทีเดียว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับยากของเกมจำเป็นต้องใช้ทักษะดังกล่าวในระดับสูง เช่นเดียวกับการเล่นบทเพลงบนเครื่องดนตรีจริงเลยทีเดียว

ตัวอย่างการเปรียบเทียบโน้ตและคะแนนในเกม



รูปที่ 1

รูปที่ 2

จากภาพ รูปที่ 1 เป็นโน้ตเพลงห้องที่ 1 ในท่อนคอรัสจากเพลง *Song 2* ของศิลปิน *Blur* ในเกม *Guitar Hero 5* รูปที่ 2 เป็นตัวอย่างสัญลักษณ์ในเกมที่ใช้แทนโน้ตเข้บิตหนึ่งชั้น ลำดับคะแนนเรียงจากสูงสุด (100) ไปจนถึงต่ำสุด (0)

ผู้เล่นจะได้คะแนน 100 เต็มเมื่อเล่นได้ถูกต้องตามโน้ตทั้งหมดเท่านั้น

83 คะแนนเมื่อเล่นตรงตามโน้ตเข้บิตหนึ่งชั้น (8th note) แต่ไม่ครบทุกโน้ต

66 คะแนนเมื่อเล่นตรงตามเข้บิตหนึ่งชั้นแต่อาจผิดพลาดบางโน้ต

50 คะแนนเมื่อเล่นเพียงโน้ตตัวดำ (quarter note)

33 คะแนนเมื่อเล่นเพียงโน้ตตัวดำแต่ผิดพลาดบางโน้ต

16 คะแนนเมื่อเล่นเพียงโน้ตตัวขาว

และ 0 คะแนนหากเล่นเพียงโน้ตตัวกลม

Russell-Bowie (2009) กล่าวไว้ว่า เกมประเภท interactive music video game สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ดนตรีของเด็กในด้านองค์ประกอบดนตรีได้อย่างแน่นอน ที่สามารถเห็นได้อย่างเด่นชัดคือ 1. จังหวะ จากการกดปุ่มให้ตรงจังหวะเพลง 2. ระดับเสียง จากปุ่มที่มีการเคลื่อนไหวไปตามเสียงสูงเสียงต่ำของเพลง 3. ความยาวของเสียง จากการกดปุ่มค้างไว้ตามจังหวะเมื่อเกมกำหนดให้เล่นเสียงยาว 4. ความดังเบาของบทเพลง (dynamic) เกมจะลดความถี่ในการกดลงเมื่อถึงท่อนเพลงที่เล่นน้อยชิ้น หรืออารมณ์เพลงเปลี่ยนไปในทางที่เบา และ 5. โครงสร้างของบทเพลง

สุภาณี ศรีอุทธา และ สวียา สุรมณี (2558) กล่าวไว้ว่า การใช้เกมหรือแอปพลิเคชันในการเรียนการสอนมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากสื่อที่มีเนื้อหาสอดคล้อง เกิดการเรียนรู้คู่ไปกับการเล่น ซึ่งมีระเบียบวิธี ทำให้การเรียนการสอนมีความสนุกสนานและดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ส่งผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

บรรพจรรย์ สิงห์ดี (2558) กล่าวไว้ว่า การใช้คอมพิวเตอร์แบบพกพาเป็นสื่อหลักในการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากทุกที่ ทุกเวลา รวมไปถึงใช้เป็นเครื่องมือช่วยสอนสำหรับครู เป็นศูนย์ความรู้หรือเป็นห้องสมุดติดตัว

จากงานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นว่าเทคโนโลยีในปัจจุบันเช่น คอมพิวเตอร์พกพา โทรศัพท์มือถือ แอปพลิเคชัน รวมไปถึงวีดีโอเกม ช่วยให้เด็กมีสมาธิหรือจดจ่ออยู่กับเพลง ทำให้เพิ่มพูนการทักษะการฟังและการเล่น ไปจนถึงชื่นชอบ สนใจ หรือซาบซึ้งในบทเพลงก็เป็นได้ แม้การใช้สื่อประเภทนี้จะไม่ได้เพิ่มทักษะการเล่นดนตรีให้เด็กโดยตรง แต่สิ่งที่เด็กจะได้รับจากการใช้งานเทคโนโลยีต่าง ๆ จะเป็นพื้นฐานไปสู่การเล่นดนตรีในอนาคต เทคโนโลยีดังกล่าวเป็นสื่อการเรียนรู้ที่มักถูกมองข้าม ทั้งที่เป็นสิ่งที่ใช้ดึงดูดความสนใจของเด็กได้มากสำหรับทุกวัย การคิดค้นเกมและแอปพลิเคชันต่าง ๆ ต้องใช้การอ้างอิงข้อมูลและทฤษฎีที่หลากหลาย ทำให้เกมและแอปพลิเคชันที่

มองเผิน ๆ ใช้แค่เพื่อความบันเทิงนั่นแหละการใช้งานเพื่อการศึกษาไว้มากมาย อยู่ที่ครูผู้สอนจะสามารถดึงเอาศักยภาพของสื่อออกมาได้มากน้อยแค่ไหน

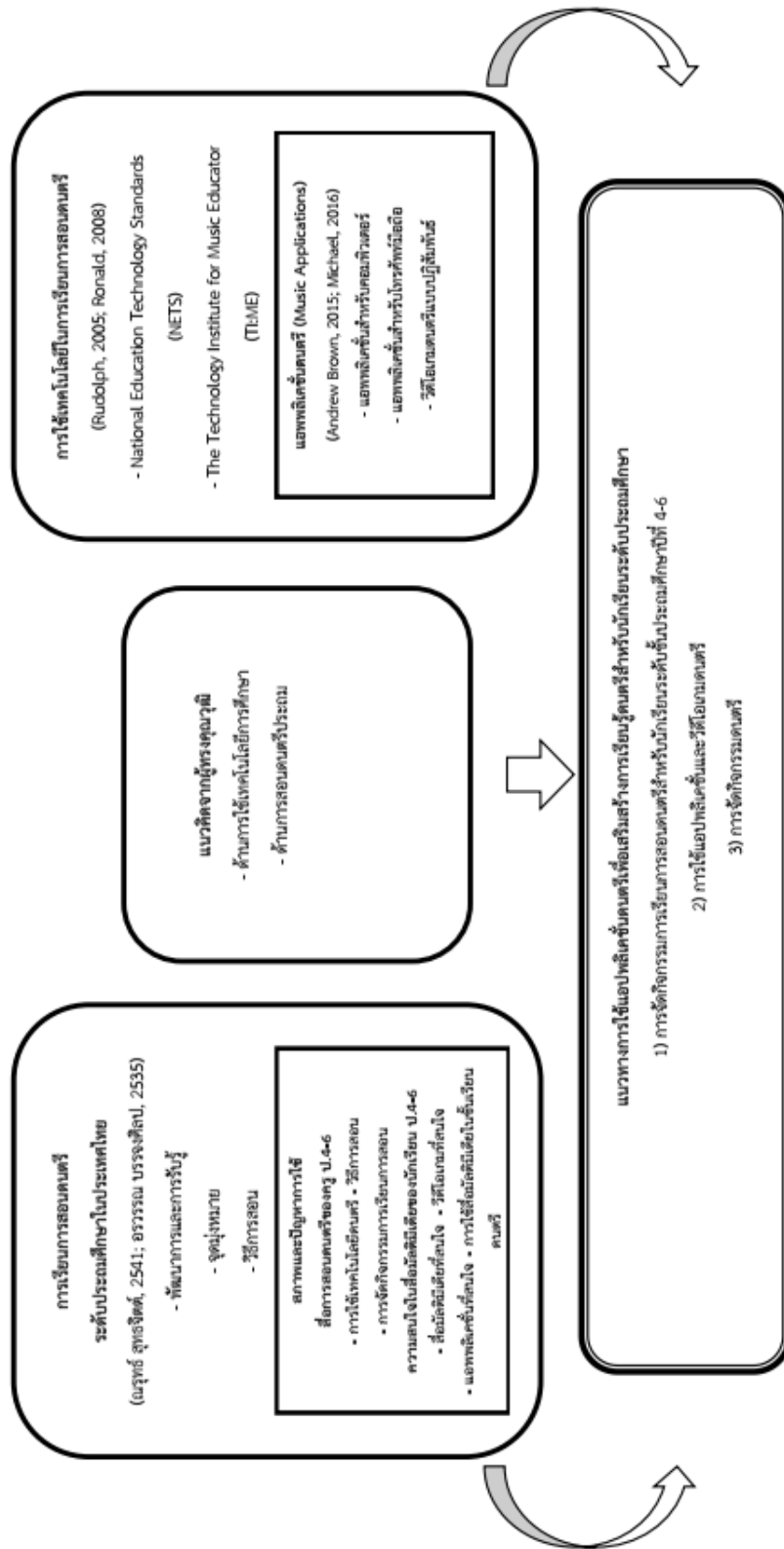
ตอนที่ 5 กรอบแนวคิดการวิจัย

ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎี 2 ส่วนที่สำคัญ ได้แก่ 1) การเรียนการสอนดนตรีระดับประถมศึกษาในประเทศไทย และ 2) การใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนดนตรี รายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การเรียนการสอนดนตรีระดับประถมศึกษาในประเทศไทย ประกอบไปด้วยทฤษฎีการสอนดนตรีระดับประถมศึกษาของ รศ. ดร. ณรุทธิ์ สุทธิจิตต์ (2541) และ รศ. อรวรรณ บรรจงศิลป์ (2535) ซึ่งเน้นไปที่พัฒนาการและการรับรู้ของเด็กประถม จุดมุ่งหมาย วิธีการสอน และสาระการเรียนรู้ดนตรีระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

2) การใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนดนตรี ประกอบไปด้วย ความหมายและนิยามของเทคโนโลยีการศึกษา เทคโนโลยีดนตรีศึกษา เทคโนโลยีกับหลักสูตรดนตรี แอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการเรียนการสอนดนตรี และ วิดีโอเกมดนตรีแบบปฏิสัมพันธ์

จากแนวคิดและทฤษฎีทฤษฎีต่าง ๆ สามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังต่อไปนี้



บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative research) โดยใช้การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (in-depth Interview) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. สัมภาษณ์การใช้สื่อการสอนในชั้นเรียนวิชาดนตรีสำหรับนักเรียนประถมศึกษา และ 2. เพื่อนำเสนอแนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียนประถมศึกษา มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.1 การใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนดนตรี แบ่งออกเป็นสี่ประเด็นคือ

- 1.1.1 ความหมายและนิยามของเทคโนโลยีการศึกษา
- 1.1.2 เทคโนโลยีดนตรีศึกษา
- 1.1.3 เทคโนโลยีกับหลักสูตรดนตรี
- 1.1.4 ตัวอย่างการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน

1.2. การสอนดนตรีในระดับประถมศึกษา แบ่งออกเป็นสามประเด็นคือ

- 1.2.1 พัฒนาการและการเรียนรู้ดนตรีของเด็กประถม
- 1.2.2 จุดมุ่งหมายของการเรียนดนตรีในระดับประถม
- 1.2.3 กิจกรรมการสอนดนตรีสำหรับเด็กประถม
- 1.2.4 สาระการเรียนรู้ดนตรีในระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6

1.3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีดนตรีในการเรียน การสอน

ขั้นที่ 2 ศึกษาวิธีการใช้แอปพลิเคชันดนตรี และแนวคิดการใช้เชิงการศึกษา แบ่งออกเป็นสองประเภทคือ

- 2.1 แอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการเรียนการสอนดนตรี
- 2.2 วิดีโอเกมดนตรีแบบปฏิสัมพันธ์

ขั้นที่ 3 กำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant)

ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) และแบบลูกโซ่ (snowball sampling) เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยเป็นบุคคลที่มีประสบการณ์ ความรู้ ตรงกับงานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี (วรรณิ แกมเกตุ, 2555) แบ่งเป็นสามกลุ่ม ดังนี้

3.1 ครูดนตรีระดับประถมศึกษาจำนวน 4 คน ประกอบไปด้วยบุคคลที่มีลักษณะดังนี้

- 1) เป็นครูที่สอนหรือเคยสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6
- 2) มีประสบการณ์การสอนในโรงเรียนไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 3) มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดนตรีหรืออุปกรณ์มัลติมีเดียในการจัดการเรียนการสอน
- 4) มีผลงานด้านการประพันธ์เพลง การเรียบเรียงเพลง โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ดนตรี
- 5) สอนอยู่ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน

3.2 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอนดนตรีประถมและเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 2 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อย ดังนี้

3.2.1 ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์การสอนในระดับอุดมศึกษาขึ้นไปในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี และมีความเชี่ยวชาญด้านการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนดนตรี

3.2.2 ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์การสอนในระดับอุดมศึกษาขึ้นไปในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี และมีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

3.3 นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 10 คน

ประกอบไปด้วยบุคคลที่มีลักษณะดังนี้

3.3.1 เป็นนักเรียนที่ศึกษาอยู่ระหว่างชั้นประถมปีที่ 4-6

3.3.2 เป็นนักเรียนที่สามารถเล่นเครื่องดนตรีได้อย่างน้อย 1 ชิ้น

ขั้นที่ 4 สร้างเครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือที่ใช้การวิจัยและนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบ และให้คำแนะนำ แบ่งเครื่องมือวิจัยออกเป็นสามประเภท ดังนี้

4.1 แบบสัมภาษณ์สำหรับครู เป็นการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (indepth Interview) โดยใช้แบบสอบถามแบบกึ่งโครงสร้าง (semi-structured interview) มีตัวอย่างประเด็นการสัมภาษณ์ดังนี้

4.2 แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกโดยใช้แบบสอบถามแบบกึ่งโครงสร้าง

4.3 แบบสัมภาษณ์สำหรับนักเรียน เป็นการสัมภาษณ์แบบสนทนากลุ่ม (focus group interview) โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง

(ประเด็นสัมภาษณ์อยู่ในภาคผนวก ก)

ขั้นที่ 5 เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 3 ประเภทดังนี้

- 1) ข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- 2) ข้อมูลจากการศึกษาวิธีการใช้แอปพลิเคชันดนตรี และแนวคิดการใช้เชิงการศึกษา
- 3) ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ด้วยวิธีการสัมภาษณ์จากผู้ให้คำตอบโดยตรง (personal interview หรือ face to face interview) เป็นวิธีการที่ผู้วิจัยไปสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลโดยตรง (สุวิมล ตีรพานันท์, 2557) บันทึกคำตอบลงในแบบสอบถาม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ละเอียด และได้รับคำตอบตรงตามวัตถุประสงค์ แบ่งเป็นสามกลุ่มคือ ข้อมูลจากครูดนตรีระดับประถมศึกษา ข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิ และ ข้อมูลจากนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้นำมาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติบรรยาย (descriptive statistics) และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ใช้การตีความและสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (induction)

ขั้นที่ 6 นำเสนอแนวทาง แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

6.1 ผู้วิจัยสังเคราะห์และสรุปเป็นร่างแนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ซึ่งประกอบด้วย 3 ประเด็นหลักคือ

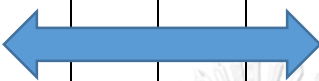




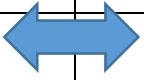
- 1) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6
- 2) การใช้แอปพลิเคชันในชั้นเรียนดนตรี
- 3) การจัดกิจกรรมดนตรี

6.2 นำร่างแนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปให้ครูสอนดนตรีระดับประถมศึกษา 10 ท่านตรวจสอบโดยใช้แบบประเมินคุณภาพหนังสือ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข (แบบประเมินอยู่ในภาคผนวก ข)

6.3 สรุปผลและอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย พร้อมข้อเสนอแนะ และนำเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

แผนการดำเนินงานวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดแผนการดำเนินงานวิจัยตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2560 จนถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2561 โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังต่อไปนี้

ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินงาน	ส.ค. 2560	ก.ย. 2560	ต.ค. 2561	พ.ย. 2560	ธ.ค. 2560	ม.ค. 2561	ก.พ. 2561	มี.ค. 2561	เม.ย. 2561	พ.ค. 2561	
1.	ศึกษาทฤษฎีแนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง											
2.	ศึกษาวิธีการใช้แอปพลิเคชันดนตรี											
3.	กำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ											
4.	สร้างเครื่องมือวิจัยและตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ											
5.	เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล											
6.	นำเสนอแนวทาง											

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเรื่อง แนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีในระดับประถมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจการใช้สื่อการสอนในชั้นเรียนวิชาดนตรีสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา และนำเสนอแนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีในระดับประถมศึกษา ซึ่งประกอบด้วย 3 ประเด็นหลักคือ 1) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 2) การใช้แอปพลิเคชันดนตรีในชั้นเรียน และ 3) การจัดกิจกรรมดนตรี ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของความเรียง นำเสนอเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ตอนที่ 2 การใช้สื่อการสอนในชั้นเรียนวิชาดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

ตอนที่ 3 แนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ผู้วิจัยได้คัดเลือกประกอบไปด้วย 1) เอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนดนตรี 2) แอปพลิเคชันดนตรี และแนวคิดการใช้วิดีโอเกมดนตรีในการเรียนการสอน 3) ครูดนตรี จำนวน 6 คน 4) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอนดนตรีและเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 2 คน และ 5) นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 10 คน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 เอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนดนตรี

จากการวิเคราะห์เอกสาร พบว่า แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนดนตรีประกอบด้วย

1) เอกสารเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดนตรีในการผลิตดนตรี

2) เอกสารเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดนตรีในการเรียนการสอนดนตรี

3) เอกสารเกี่ยวกับองค์กรเทคโนโลยีดนตรีศึกษา (Technology Institute for Music Educator; TI:ME)

4) เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรดนตรีประถมศึกษาในประเทศไทยและต่างประเทศ

5) เอกสารเกี่ยวกับการสอนดนตรีระดับประถมศึกษาในประเทศไทย

6) งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดนตรีในการเรียนการสอนดนตรี

เห็นได้ว่าหลักสูตรดนตรีในต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา หรืออังกฤษ กำหนดให้ใช้เทคโนโลยีดนตรีในการเรียนการสอนตามมาตรฐานเทคโนโลยีการศึกษา (NETS) ของ สมาคม

เทคโนโลยีการศึกษาสากล (ISTE) ซึ่งพัฒนาขึ้นจากการเล็งเห็นความสำคัญของการใช้เทคโนโลยี การศึกษาเป็นตัวช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์มากขึ้น นอกจากนี้มาตรฐานการเรียนรู้ดนตรี แกนกลาง (core music standards) ของสมาคมดนตรีศึกษาน (NAfME) ยังกล่าวถึงการใช้เทคโนโลยี ดนตรีในการเรียนการสอนดนตรีอีกด้วย เช่น การสะสมผลงานส่วนตัวของผู้เรียนโดยการใช้เทคโนโลยี การอัดเสียง ในขณะที่หลักสูตรดนตรีในประเทศไทยไม่มีการกล่าวถึงการใช้เทคโนโลยีดนตรีหรือ เครื่องดนตรีไฟฟ้าในการจัดการเรียนการสอน

นอกจากนี้ในปี 1995 John Dunphy, George Pinchock, Tom Rudolph, Gerson Rosenbloom และ Mike Kovins ได้จัดตั้งองค์กรเทคโนโลยีดนตรีศึกษาขึ้น (TI:ME) เพื่อพัฒนา มาตรฐานการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนดนตรี และนำเสนอแนวทางการใช้เทคโนโลยีดนตรี สำหรับนักดนตรีศึกษาและครูดนตรี

1.2 แอปพลิเคชันดนตรี

จากการทดลองใช้แอปพลิเคชันดนตรี โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้ 1) คำนึงถึงการใช้งานที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ดนตรีของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 2) เป็น แอปพลิเคชันนอกเหนือจากที่กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญเคยใช้ และ 3) สามารถใช้งานในแพลตฟอร์ม Windows, iOS และ Android เป็นหลัก ผู้วิจัยสรุปการใช้งานและคุณสมบัติของแอปพลิเคชันได้ 9 แอปพลิเคชัน ดังนี้

- 1) Soundtrap (Platform: Windows, MAC, iOS, Android and Chrome OS)
- 2) MuseScore (Platform: Windows, MAC, Linux and Chrome OS)
- 3) MusicTheory.net (Platform: Windows, MAC)
- 4) Perfect Piano (Platform: iOS, Android)
- 5) GarageBand (Platform: iOS)
- 6) Audio Evolution Mobile Studio (Platform: Android)
- 7) Playscore (Platform: iOS, Android)
- 8) Harmony Wiz (Platform: iOS)
- 9) Interactive Music Video Game (Platform: Windows, iOS, Android)

1.3 ครูดนตรี

ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากครูดนตรีที่มีประสบการณ์การสอนนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 ไม่น้อยกว่า 2 ปี จำนวน 6 คน จำแนกสถานภาพของครูได้ดังนี้

ตารางที่ 5 รายงานผลข้อมูลทั่วไปและผลงานของครูดนตรีที่ให้สัมภาษณ์

ประเภทของข้อมูล	ครูคนที่ 1	ครูคนที่ 2	ครูคนที่ 3	ครูคนที่ 4	ครูคนที่ 5	ครูคนที่ 6
เพศ	ชาย	ชาย	ชาย	ชาย	ชาย	ชาย
อายุ	33 ปี	39 ปี	32 ปี	28 ปี	28 ปี	28 ปี
วุฒิการศึกษา	ศิลปศาสตร์ บัณฑิต และ ศึกษาศาสตร์ มหาบัณฑิต	ครุศาสตร์ บัณฑิต สาขา ดนตรี ศึกษา	ดุริยางค ศาสตรบัณฑิต	ศิลปศาสตร์ บัณฑิต สาขา ดนตรี และ ศึกษาศาสตร์ มหาบัณฑิต	ดุริยางค ศาสตรบัณฑิต	ดุริยางค ศาสตร บัณฑิต
ประสบการณ์ ในการสอน ป.4-6	6 ปี	15 ปี	6 ปี	4 ปี	2 ปี	3 ปี
สังกัด โรงเรียนที่ สอน	กรุงเทพ มหานคร	กรุงเทพ มหานคร	สำนักงาน คณะกรรมการ การศึกษาขั้น พื้นฐาน (สพฐ.)	สำนักงาน คณะกรรมการ การศึกษาขั้น พื้นฐาน (สพฐ.)	เอกชน	เอกชน
ผลงานทาง ดนตรีที่โดดเด่น	ร้องประสาน เสียงให้ศิลปิน	1) อัลบั้ม กุ้เจิง บรรเลง 12 เพลง รัก วง The Black Honey 2) ศิลปิน อิสระ	1) นัก ประพันธ์/ เรียบเรียง เพลงให้กับ งานแข่งขัน เกม, งานกีฬา และรายการ ทีวี 2) FOH sound engineer	ผู้ควบคุมวง	ศิลปินอิสระ	ศิลปิน อิสระ

			3) Recording sound engineer			
ประสบการณ์การใช้ซอฟต์แวร์ดนตรี	1) DAW 2) notation software 3) virtual instruments software	1) DAW	1) DAW 2) notation software 3) virtual instruments software	1) DAW 2) notation software 3) virtual instruments software	1) DAW 2) notation software 3) virtual instruments software	1) DAW 2) notation software

จากตารางที่ 5 เห็นได้ว่า ครูดนตรีที่ให้สัมภาษณ์เป็นเพศชาย มีช่วงอายุที่ใกล้เคียงกัน และมีวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาตรีด้านดนตรีทั้งหมด มี 2 ท่านที่มีวุฒิปริญญาโทด้านศึกษาศาสตร์ มีประสบการณ์การสอนที่ใกล้เคียงกัน มีเพียง 1 ท่านที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า ครูทั้งหมดท่านสอนอยู่ในสังกัดโรงเรียนที่แตกต่างกัน คือ 1) สังกัดกรุงเทพมหานคร 2) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และ 3) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ผลงานทางดนตรีของครูทั้งหมดมีความคล้ายกัน คือ มีประสบการณ์ด้านการแสดงดนตรีจากการเป็นศิลปิน และมีผลงานที่ออกสู่สาธารณะ มี 2 ท่านที่มีประสบการณ์แตกต่างออกไป คือ ด้านผู้ควบคุมวง และด้านการประพันธ์เพลงประกอบรายการโทรทัศน์ เกม กีฬา และครูทั้งหมดท่านมีประสบการณ์การใช้ซอฟต์แวร์ดนตรีที่ใกล้เคียงกัน มีเพียง 1 ท่านที่เคยใช้เพียงซอฟต์แวร์ประเภท DAW เท่านั้น

จากข้อมูลของครูผู้ให้สัมภาษณ์ ทำให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลที่หลากหลายจากโรงเรียนสังกัดที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ครูทั้งหมดท่านยังเป็นครูที่จบด้านดนตรีโดยตรงและมีประสบการณ์ด้านการเป็นศิลปิน ซึ่งมีหน้าที่เน้นการให้ความสนุกสนานและความสุขแก่ผู้ฟัง และมีความรู้ทางด้านดนตรีเป็นอย่างดี รวมไปถึงมีประสบการณ์ด้านการใช้เทคโนโลยีดนตรี ทำให้ผู้วิจัยสามารถเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการใช้แอปพลิเคชันในการเรียนการสอนเพื่อให้เด็กมีความสนใจและรู้สึกสนุกกับการเรียนดนตรี อันเป็นจุดเริ่มต้นของการเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีในที่สุด

1.4 ผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ท่านที่สอนอยู่ในระดับอุดมศึกษา แบ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการเรียนการสอนดนตรี จำแนกสถานภาพของผู้ทรงคุณวุฒิได้ดังนี้

ตารางที่ 6 รายงานผลข้อมูลทั่วไปและผลงานของผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้สัมภาษณ์

ประเภทของข้อมูล	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2
สาขาวิชาที่สอน	เทคโนโลยีการศึกษา	การผลิตดนตรี
ประสบการณ์/ ผลงานที่โดดเด่น	รองศาสตราจารย์ประจำภาควิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา	นักประพันธ์เพลง / sound engineer
ประสบการณ์การสอน	15 ปี	5 ปี

จากตารางที่ 6 เห็นได้ว่า ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 ท่านนั้นมีประสบการณ์ทำงานผลในสาขาวิชาที่แตกต่างกัน แต่ทั้ง 2 ท่านเป็นผู้มีประสบการณ์ทางด้านการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนเป็นอย่างดี ทำให้วิจัยได้ข้อมูลเชิงลึกในประเด็นเกี่ยวกับการใช้แอปพลิเคชันในการเรียนการสอน รวมไปถึงแนวคิดด้านการใช้สื่อการสอน และประสบการณ์การประยุกต์ใช้สื่อให้เข้ากับผู้เรียนประถมศึกษา

1.5 นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 10 คน

ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ที่มีประสบการณ์ในการเล่นเครื่องดนตรีอย่างน้อย 1 ชิ้น จำนวน 10 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน สามารถจำแนกตามข้อมูลของนักเรียนได้ดังนี้

ตารางที่ 7 รายงานผลข้อมูลทั่วไปของนักเรียนที่ให้สัมภาษณ์

ประเภทของ ข้อมูล	นักเรียนกลุ่มที่ 1					นักเรียนกลุ่มที่ 2				
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8	คนที่ 9	คนที่ 10
เพศ	หญิง	ชาย	ชาย	ชาย	ชาย	หญิง	ชาย	ชาย	ชาย	ชาย
ระดับชั้น	ป.4	ป.6	ป.6	ป.6	ป.5	ป.5	ป.6	ป.6	ป.6	ป.4
เครื่องดนตรี	เปียโน	กลอง	กีตาร์	กลอง	เบส	เปียโน	กลอง	กีตาร์	กลอง	ทรัมเป็ต

จากตารางที่ 7 เห็นว่านักเรียนส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีเพียง 2 คนเท่านั้นที่เป็นเพศหญิง นักเรียนทั้ง 10 คนเรียนอยู่ในระดับชั้นที่แตกต่างกัน คือ ระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 และนักเรียนทั้ง 10 คนมีความสามารถในการเล่นดนตรีอย่างน้อยคนละ 1 เครื่อง

จากข้อมูลของนักเรียนดังกล่าว ผู้วิจัยได้สรุปข้อมูลจากการได้ตอบ ถกปัญหา อภิปรายร่วมกัน แลกเปลี่ยนทัศนะระหว่างผู้วิจัยและนักเรียน ทำให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนดนตรีของนักเรียน เนื่องจากนักเรียนทุกคนมีความสามารถในการเล่นเครื่องดนตรี และการที่นักเรียนทั้ง 10 คนเล่นเครื่องดนตรีต่างชนิดกัน ทำให้ผู้วิจัยได้แนวคิดการเรียนดนตรีในมุมมองที่แตกต่างกันออกไปของนักเรียนแต่ละกลุ่ม

ตอนที่ 2 การใช้สื่อการสอนในชั้นเรียนวิชาดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

ผู้วิจัยได้พิจารณาสภาพการใช้สื่อการสอนในการเรียนการสอนดนตรีระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 จากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คือ ครูดนตรี ผู้ทรงคุณวุฒิ และนักเรียน พบความเห็นที่สอดคล้องกันในกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ดังนี้ 1) การใช้สื่อการสอนควรคำนึงถึงความน่าสนใจและความสนุกสนานในการ 2) ควรทำให้ง่ายเมื่อนำไปปรับใช้ให้เข้ากับสาระการเรียนรู้ 3) ควรคำนึงถึงความสะดวกในการใช้งาน และ 4) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยสภาพการใช้สื่อการสอนยังมีความเห็นและข้อคำนึงอื่น ๆ ที่แตกต่างกันออกไปตามประเภทของสื่อ และผู้เรียน ในบริบทที่แตกต่างกัน ซึ่งผู้วิจัยจะกล่าวถึงในลำดับต่อไป

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยแบ่งประเด็นการใช้สื่อการสอนออกเป็น 3 ด้านคือ 1) สื่อการสอนทั่วไป 2) สื่อมัลติมีเดีย และ 3) คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ด้านการใช้สื่อทั่วไป

จากประเด็นสัมภาษณ์ด้านการใช้สื่อทั่วไปพบว่า สื่อที่นิยมใช้ในการเรียนการสอนดนตรีในระดับประถมศึกษา ได้แก่ 1) เครื่องดนตรีไฟฟ้า 2) อุปกรณ์ MIDI 3) วิดีทัศน์ และ 4) บทเพลงสมัยนิยม โดยผู้สอนควรคำนึงถึงประเด็นสำคัญต่อไปนี้ 1) ควรเป็นสื่อที่น่าสนใจ 2) ควรเป็นสื่อที่ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการเล่น เช่น การใช้คีย์บอร์ดเลียนแบบเสียงเครื่องดนตรีชนิดต่าง ๆ ที่ไม่มีในโรงเรียน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ถึงลักษณะของเสียงในรูปแบบที่ต่างกัน หรือการใช้บทเพลงสมัยนิยมเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความจดจ่ออยู่กับบทเรียน ดังที่ครูท่านหนึ่งได้กล่าวว่า

“ถ้าพูดให้เด็กฟังไปเรื่อย ๆ เด็กก็ไม่สนใจหรอก เด็กสมัยนี้เครียดกับวิชาอื่นมาเยอะแล้ว ดนตรีคือเรื่องของเสียง และเป็นเสียงที่ทำให้เด็กสนุกได้ ทำไม่เด็กจะไม่อยากเรียน เราก็เล่นให้เค้าฟังสิ เพลงที่เค้าชอบนะ หรือให้เค้าได้ลองเล่นได้ยิ่งดี”

นอกจากนี้การให้ผู้เรียนได้ทดลองเล่นเครื่องดนตรีหลากหลายชนิด หรือในรูปแบบของเสียงที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้เรียนมีทักษะการฟัง การร้อง การเล่น และการสร้างสรรค์ที่ดียิ่งขึ้นอีกด้วย ดังที่ครูท่านหนึ่งได้กล่าวไว้ว่า

“เด็กเค้าเล่นได้เนาะ เพลงง่าย ๆ เนี่ย บางทีครูอย่างเราคิดเองว่ายากเกินไป แต่จริง ๆ แล้ว เพลง 2 - 4 คอร์ด กลองจังหวะง่าย ๆ เด็ก ป.4-6 เล่นได้เกือบทุกคน ใครเล่นไม่ได้จริง ๆ ก็ไปร้อง เค้าไม่ร้องเพี้ยนกันทั้งห้องหรอก เด็กจะพยายามร้องกันไปจนได้เอง แถมบางคนไปฟังมาเองแล้วทำได้โดยไม่ต้องสอนเลยก็มี อยู่ที่การทำให้เด็กอยากรู้ ถ้าเขาอยาก เขาทำเอง”

จากบทสัมภาษณ์ดังกล่าวเห็นได้ว่า กรณีที่นักเรียนไม่สนใจเรียนก็ควรเป็นหน้าที่ของครูที่จะต้องหาวิธีการต่าง ๆ มาใช้เพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียน เริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์ผู้เรียนไปจนถึงการเลือกสื่อที่เหมาะสมเพื่อเป็นตัวช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น และยังช่วยอำนวยความสะดวกให้ครูในการเตรียมการสอนและเนื้อหา

จากข้อมูลด้านการใช้สื่อทั่วไปผู้วิจัยเห็นว่า เครื่องดนตรีไฟฟ้า อุปกรณ์ MIDI วีดิทัศน์ และบทเพลงสมัยนิยมมีส่วนช่วยในการดึงดูดผู้เรียนและเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถใช้สื่อดังกล่าวเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อีกด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถของครูที่จะประยุกต์ใช้สื่อดังกล่าวให้เข้ากับผู้เรียนของตนได้มากน้อยเพียงใด

จากประเด็นสัมภาษณ์ด้านการใช้สื่อทั่วไปและข้อควรคำนึงในการใช้สื่อการสอนที่กล่าวไว้ข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปประเด็นการใช้สื่อการสอนทั่วไปในการเรียนการสอนดนตรีในระดับประถมศึกษาได้ตามตาราง ดังนี้

ตารางที่ 8 ตารางเปรียบเทียบสื่อการสอนทั่วไปและข้อคำนึงในการใช้สื่อการสอน

สื่อ	ข้อควรคำนึง	ผู้เรียนเกิดความสนใจและสนุกสนานในการใช้	ง่ายต่อการปรับใช้ให้เข้ากับสาระการเรียนรู้	สะดวกต่อการใช้งาน	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง
1. เครื่องดนตรีไฟฟ้า		✓			✓
2. อุปกรณ์ MIDI		✓	✓		
3. วีดิทัศน์		✓		✓	✓
4. บทเพลงสมัยนิยม		✓		✓	✓
ความถี่		4	1	2	3

จากตารางที่ 8 สรุปได้ว่า สื่อการสอนดนตรีที่ดีควรคำนึงถึงความน่าสนใจและความสนุกสนานในการใช้เป็นหลัก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนดนตรี ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ควรคำนึงถึงความสะดวกในการใช้งานและควรทำให้ง่ายเมื่อนำไปปรับใช้ให้เข้ากับสาระการเรียนรู้ร่วมด้วย

2.2 ด้านการใช้สื่อมัลติมีเดีย

จากประเด็นสัมภาษณ์เกี่ยวกับการใช้สื่อมัลติมีเดียในชั้นเรียน พบว่าสื่อมัลติมีเดียที่นิยมใช้ในการเรียนการสอนดนตรีระดับชั้นประถมศึกษา ได้แก่ 1) บันทึกภาพการแสดงดนตรีสด และ 2) สื่อการสอนออนไลน์ ซึ่งสื่อดังกล่าวมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ประสบการณ์ทางดนตรีด้วยตนเองมากขึ้น ทั้งนี้เนื้อหาตามหลักสูตรและนอกเหนือจากหลักสูตร และช่วยให้ครูประหยัดเวลาในการเตรียมการสอนอีกด้วย รวมไปถึงบางเนื้อหาที่ผู้เรียนควรเรียนจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เช่น ทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรี ทักษะการบรรเลงดนตรีในแนวเพลงต่าง ๆ ก็สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเช่นกัน ดังที่นักเรียนกลุ่มหนึ่งได้กล่าวไว้ว่า

“บางทีครูก็ให้เราดูคลิปสอนใน youtube แล้วให้เราเล่นตาม เราก็เล่นได้ ถ้าไม่ได้เราก็กลับไปดูที่บ้านได้ หรือบางทีเราอยากเล่นเพลงอื่นนอกเหนือจากที่ครูสอน เราก็หาเพิ่มเองได้”

จากคำกล่าวของนักเรียนกลุ่มนี้ เห็นได้ว่าผู้เรียนในระดับประถมศึกษา มีความสามารถในการสืบหาข้อมูลด้วยตนเองได้หากผู้เรียนมีความสนใจ เนื่องจากสื่อและเทคโนโลยีในปัจจุบันมีความเปิดกว้างของข้อมูล และง่ายต่อการเข้าถึง แต่ก็นับว่าเป็นข้อเสียอย่างหนึ่งที่ครูควรระวัง เพราะผู้เรียนวัยนี้ยังไม่สามารถวิเคราะห์ข้อเท็จจริงได้ดีพอจากข้อมูลจำนวนมาก ดังที่ครูท่านหนึ่งกล่าวไว้ว่า

“ข้อมูลเดี๋ยวนี้มีมากเกินไปที่เด็กวัยนี้จะเข้าใจ เด็กจะตีความไปในแบบที่เขาอยากเชื่อ ซึ่งแตกต่างกันไปตามสังคมที่เขาอยู่ ตรงนี้ควรเป็นหน้าที่ครูที่จะจำกัดขอบเขต หรือนำมาให้เด็กรู้จักการจัดการข้อมูลเหล่านี้ และที่สำคัญครูต้องเป็นคนที่ย่อยช่วยแก้ปัญหา หากเด็กทำผิดพลาดจากการเข้าใจข้อมูลนั้น ๆ ผิดไป อย่าให้เด็กรู้สึกว่าคุณครูคอยจะดุหรือซ้ำเติมเขา เมื่อเขาทำพลาด”

จากคำกล่าวของครูเห็นได้ว่า เด็กวัยประถมส่วนใหญ่ยังขาดทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล และมีโอกาสสูงที่เด็กจะตีความข้อมูลผิดพลาดไปหากขาดผู้คอยแนะนำแนวทาง นอกจากนี้ผู้วิจัยยังพบว่านักเรียนยังไม่ได้ให้ความสำคัญกับเรื่องของจริยธรรมมากเท่าที่ควร ทั้งในด้านการสื่อสารผ่านสื่อออนไลน์ และความสำคัญของทรัพย์สินทางปัญญา ดังที่นักเรียนกลุ่มหนึ่งกล่าวไว้ว่า

“พวกหนูก็ไม่ได้คิดอะไรมากเวลาโพลลงโซเชียล เห็นว่าน่าจะมีคนกดถูกใจเยอะก็โพสต์ เพลงหรือคลิปบางทีพวกหนูก็ไม่รู้หรือกว่าใครเป็นคนทำไว้ รู้แต่ว่าเพลงนี้เพราะดี ก็อยากจะแชร์แค่นั้นเอง”

จากคำกล่าวของนักเรียนเห็นได้ว่า นักเรียนไม่ได้สนใจการวิเคราะห์ข้อมูลที่จะใช้หรือได้จากสื่อมากนัก เช่น นักเรียนไม่ได้สนใจว่าผู้ประพันธ์เพลงคือใคร ไม่ได้สนใจผลกระทบจากสิ่งที่ส่งต่อไปยังโซเชียลเน็ตเวิร์ค กล่าวได้ว่านักเรียนประถมส่วนใหญ่ยังขาดวุฒิภาวะ และความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งถือเป็นเรื่องปกติของเด็กวัยประถม ดังนั้นจึงขึ้นอยู่กับครูที่จำเป็นต้องจำกัดขอบเขตการใช้งานและคอยให้คำแนะนำแนวทางแก่เด็ก ทั้งในด้านการวิจัย จริยธรรม การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ อันสอดคล้องกับมาตรฐานเทคโนโลยีการศึกษา

นอกจากนี้ภาพยนตร์เชิงประวัติศาสตร์ก็สามารถใช้เป็นสื่อการสอนดนตรีได้เช่นกัน ช่วยให้เด็กได้ซึมซับความเป็นนักดนตรี ความเป็นอยู่ แรงบันดาลใจจากภาพยนตร์ ครูควรจะอธิบายควบคู่ไปด้วย แต่มีข้อเสียคือภาพยนตร์หนึ่งเรื่องใช้เวลาค่อนข้างมาก (1 ชั่วโมงครึ่งถึง 2 ชั่วโมง) ครูอาจให้นักเรียนไปชมภาพยนตร์แล้วเขียนบรรยายส่งเป็นการบ้านเพื่อประหยัดเวลาในการใช้ชั่วโมงเรียน ดังที่ครูท่านหนึ่งได้กล่าวไว้ว่า

“บางทีมีหนังอะไรเกี่ยวกับดนตรีที่น่าสนใจก็อยากเปิดให้เด็กดู เช่น School of Rock เป็นเรื่องเกี่ยวกับนักดนตรีตักอับที่อยู่ ๆ ก็ได้มาครูดนตรี ในเรื่องแสดงให้เห็นถึงความทุ่มเทของทั้งครูที่พยายามให้เด็กรักดนตรี และนักเรียนที่มีความพยายามในการทำผลงานให้ออกมาดี

ที่สุด สามารถอภิปรายประเด็นทั้งสองร่วมกับนักเรียนได้เลย แต่เวลานั้นไม่พอ กว่าหนึ่งจะจบ ถ้าแบ่งสองคาบ เด็กก็ลืม ถ้าจะให้ทำก็ต้องให้ไปเป็นการบ้าน”

จากคำกล่าวของครูเห็นได้ว่า แม้ครูจะสามารถประยุกต์ใช้สื่อการสอน และดึงคุณประโยชน์ของสื่อออกมาได้เต็มที่ แต่สื่อทุกชนิดก็มีข้อจำกัด เช่น ข้อจำกัดด้านระยะเวลา ข้อจำกัดด้านสภาพแวดล้อมของโรงเรียน เป็นต้น ครูจึงควรคำนึงถึงประเด็นนี้ร่วมด้วย

จากประเด็นการใช้สื่อมัลติมีเดีย ผู้วิจัยเห็นว่าการใช้สื่อมัลติมีเดียในการเรียนการสอนมีการใช้งานหลักอยู่ในสื่อออนไลน์ ซึ่งสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างง่ายดายทำให้ได้ข้อมูลที่มากและยากต่อการคัดกรอง ทั้งในด้านความน่าเชื่อถือและคุณภาพของข้อมูล ดังนั้นจึงขึ้นอยู่กับการแนะแนวทางการครูที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถคัดกรองข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านจริยธรรมในการใช้สื่อ ที่นักเรียนวัยประถมยังต้องได้รับการชี้แนะและพัฒนาตามที่กล่าวข้างต้น

จากประเด็นสัมภาษณ์ด้านการใช้สื่อมัลติมีเดียและข้อควรคำนึงที่กล่าวไว้ข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปประเด็นการใช้สื่อมัลติมีเดียในการเรียนการสอนดนตรีในระดับประถมศึกษาได้ตามตาราง ดังนี้

ตารางที่ 9 ตารางเปรียบเทียบสื่อมัลติมีเดียและข้อคำนึงในการใช้สื่อการสอน

สื่อ	ข้อควรคำนึง	ผู้เรียนเกิดความสนใจและสนุกสนานในการใช้	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง	ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ข้อมูลและข้อเท็จจริงจากสื่อได้ดี	ผู้เรียนคำนึงถึงจริยธรรมในการใช้สื่อ
1. บันทึกภาพการแสดงดนตรีสด		✓	✓		
2. สื่อการสอนออนไลน์		✓	✓		
ความถี่		2	2	0	0

จากตารางที่ 9 สรุปได้ว่า สื่อมัลติมีเดียที่ดีควรคำนึงถึงความน่าสนใจและความสนุกสนานในการนำไปใช้ในชั้นเรียนเป็นหลัก เช่นเดียวกับด้านสื่อการสอนทั่วไป แต่สิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรคำนึงถึงคือ วุฒิภาวะของเด็กวัยประถม การคำนึงถึงจริยธรรมในการใช้สื่อทั้งการใช้และการรับข้อมูล ซึ่งครูสามารถจำกัดขอบเขตหรือแนะแนวทาง เพื่อให้ผู้เรียนเล็งเห็นความสำคัญของเรื่องนี้ และสามารถใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเสริมสร้างการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

2.3 ด้านการใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของผู้เรียนระดับประถมศึกษาเป็นอย่างมาก ดังที่ผู้วิจัยได้สืบค้นข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติในปี พ.ศ. 2560 ซึ่งพบว่าร้อยละ 72.7 ของเด็กอายุ 6-14 ปีมีการใช้งานคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 36 มีการใช้งานโทรศัพท์มือถือ และมีแนวโน้มสูงขึ้นทุก ๆ ปี ดังนั้นครูสามารถใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือเป็นสื่อ เครื่องมือ หรือตัวช่วยในการจัดการเรียนการสอน จัดกิจกรรมดนตรี หรือให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เนื่องจากเป็นสิ่งที่ผู้เรียนให้ความสนใจและใช้กันในชีวิตประจำวันดังที่นักเรียนกลุ่มหนึ่งได้กล่าวไว้ว่า

“เราใช้คอมพิวเตอร์ในการเล่น เกม ฟังเพลง และดูหนังเป็นส่วนใหญ่ บางครั้งก็ใช้หาเพลงที่ครูให้เล่น หรือบางทีก็เรื่องอื่น ๆ ที่อยากรู้เอง อย่างประวัติของของคนดัง สถิติโลกที่น่าสนใจ”

จากคำกล่าวของนักเรียนเห็นได้ว่า เด็กมีการใช้งานคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือเพื่อจุดประสงค์ที่หลากหลายทั้งในด้านความบันเทิง การสืบค้นข้อมูล และการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งหากครูสามารถบูรณาการกิจกรรมของเด็กในจุดนี้ให้เป็นการต่อยอดการเรียนรู้ของเด็กให้มากขึ้นไปก็สามารถทำได้ เช่นการให้เด็กเรียนรู้บทเพลงจากเกม เรียนรู้ประวัติศาสตร์จากภาพยนตร์ ดังที่ผู้เชี่ยวชาญท่านหนึ่งได้กล่าวไว้ว่า

“ครูต้องมองประโยชน์ของสื่อต่าง ๆ ให้ออกก่อน อย่างเกมหรือหนังเนี่ยถ้ามองว่าสิ่งเหล่านี้ถูกสร้าง ขึ้นมาเพื่อความบันเทิงอย่างเดียว ก็จบแค่นั้น หรือแม้แต่การใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์ ถ้ามองว่าการที่เด็กใช้ของพวกนี้คือการเรียนเพื่อสนุกเพียงอย่างเดียว ก็จบแค่นั้น ไม่สามารถต่อยอดอะไรได้ ครูต้องวิเคราะห์สื่อเหล่านี้ให้ออกในหลาย ๆ ด้าน เช่น ประโยชน์ด้านการคิดวิเคราะห์จากเกม หรือด้านภาษาจากหนัง จากนั้นถึงจะสังเคราะห์ ออกมาเป็นรูปแบบการใช้ สื่อเพื่อการเรียนรู้ได้ และสำคัญที่สุด ครูต้องเข้าใจผู้เรียน และธรรมชาติของเด็กในวัยที่ตนสอนด้วย เพื่อที่จะประยุกต์ใช้สื่อได้อย่างเหมาะสมมากที่สุด”

จากประเด็นสัมภาษณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือในชั้นเรียนพบว่า การใช้งานคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือในการเรียนการสอนดนตรีที่ครูนิยมใช้คือ 1) เพื่อใช้แอปพลิเคชันนำเสนอ (presentation application) เช่น ตารางแสดงสัดส่วนของตัวโน้ต ตารางคอร์ด เนื้อเพลง 2) เพื่อใช้อินเตอร์เน็ตในการสื่อสารและส่งข้อมูล และ 3) เพื่อใช้แอปพลิเคชันการศึกษาต่าง ๆ เช่น kahoot หรือ classdojo ซึ่งผู้วิจัยพบความสอดคล้องกับมาตรฐานเทคโนโลยีการศึกษาทั้งหกด้าน ได้แก่ 1) ด้านพื้นฐานการทำงานและแนวคิด 2) ด้านจริยธรรม และความเป็นมนุษย์ 3) ด้านการผลิตผลงาน 4) ด้านการสื่อสาร 5) ด้านการวิจัย และ 6) ด้านการแก้ปัญหาและตัดสินใจ ซึ่งในที่นี้ผู้วิจัยยังไม่ลงรายละเอียดในด้านการวิจัยและการแก้ปัญหา เนื่องจากข้อมูลของสองด้านนี้มีความสอดคล้อง

และคล้ายคลึงกับด้านจริยธรรมและความเป็นมนุษย์ ผู้วิจัยจึงกล่าวรวมไว้ในด้านจริยธรรมซึ่งเป็นด้านที่ผู้วิจัยเน้นที่สุด ตามรายละเอียดดังนี้

1) ด้านพื้นฐานการทำงานและแนวคิด คือ มีความเข้าใจในการทำงานพื้นฐานของเทคโนโลยี (ในที่นี่คือคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ) ตั้งแต่ระดับพื้นฐานไปจนถึงชำนาญการ ซึ่งผู้เรียนวัยประถมศึกษา มีความสามารถในการใช้อุปกรณ์ในระดับพื้นฐานอยู่แล้ว เพราะเป็นสิ่งที่เรียกได้ว่าอยู่รอบตัวของตัวผู้เรียนเอง ทั้งจากผู้ปกครอง สังคมที่อยู่ และสื่อที่ได้รับ ดังที่ครูท่านหนึ่งได้กล่าวไว้ว่า

“เด็กเค้าเล่นมือถือกันทุกวัน คอมอาจจะไม่ได้เล่น แต่จริง ๆ มือถือก็คือคอมพิวเตอร์เครื่องเล็กนั่นแหละ เขาใช้กันเก่งกว่าครูด้วยซ้ำ ทั้งถ่ายภาพ ถ่ายวิดีโอ การแชท การหาข้อมูล หาเพลงฟัง หาประวัติศิลปิน หนังสือไม่ต้องอ่านด้วยซ้ำ เพราะยุคนี้เรียกได้ว่าเป็นยุคดิจิทัล อะไรก็อยู่ที่หน้าจอหมด เด็กเขาเกิดมาในยุคที่มีสิ่งเหล่านี้ล้อมรอบตัว เขาก็เรียนรู้ได้ไวและเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ไม่ต้องสอน”

นอกจากนี้ผู้เรียนบางคนยังสามารถใช้งานอุปกรณ์ในระดับสูงหรือเฉพาะทางได้อีกด้วย เช่น ผู้เรียนที่สนใจด้านดนตรี ก็อาจมีความสามารถในการใช้ซอฟต์แวร์เขียนโน้ต หรือบันทึกเสียง ผู้เรียนที่สนใจด้านภาพยนตร์ ก็อาจมีความสามารถในการใช้ซอฟต์แวร์ตัดต่อภาพ ดังที่นักเรียนคนหนึ่งได้กล่าวไว้ว่า

“บางทีผมก็ลองใช้โปรแกรมตัดต่อดูครับ เห็นใน youtube มีสอนก็ลองทำตามดู ผมว่าก็ไม่ได้ยากมาก แล้วแอปพวกนี้ก็มีฟรีเยอะ อย่าง vivavideo ก็มีให้โหลดฟรีในมือถือ”

เห็นได้ว่า เทคโนโลยีปัจจุบันมีความเอื้อให้ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้การใช้งานอุปกรณ์ได้ด้วยตนเอง และสามารถต่อยอดเองได้ไม่ยากจากสื่อออนไลน์ที่พบเห็นในปัจจุบัน

2) ด้านจริยธรรม และความเป็นมนุษย์ คือ นักเรียนมีความเข้าใจในความสัมพันธ์ของสังคม, จริยธรรม และความเป็นมนุษย์ ที่มีต่อเทคโนโลยี เช่น ผลดีและผลเสียของการใช้เทคโนโลยี และมีทัศนคติเชิงบวกในการใช้เทคโนโลยีเพื่อให้มีผลต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งในประเด็นนี้เป็นสิ่งที่ผู้เรียนในประเทศไทยยังขาดอยู่ ผู้เรียนยังไม่สามารถเข้าใจถึงผลดีและผลเสียของการใช้เทคโนโลยีได้มากนัก เนื่องจากขาดผู้ให้ความรู้หรือแนะนำในประเด็นนี้ ดังที่ครูท่านหนึ่งได้กล่าวไว้ว่า

“เทคโนโลยีปัจจุบันทำอะไรหลาย ๆ อย่างง่ายขึ้น จนง่ายเกินไป เพลงก็แต่งได้โดยกด แค้ไม่ก็ปุ่ม เล่นดนตรีก็มีโปรแกรมช่วยเล่น หรือบางครั้งเล่นแทนนักดนตรีไปเลยก็ยังได้ ไหนจะเรื่องการก๊อปปี้งานอีก ผมไม่โทษเด็กนะ ในเมื่ออุปกรณ์เอื้อให้ทำแบบนั้นได้ และเด็กก็สามารถเรียนรู้ที่จะทำได้เอง แถมทำได้ดีด้วย ถ้าจะกล่าวว่าเด็กในส่วนนี้ ต้องว่าครูที่ไม่สามารถสอนให้เด็กตระหนักถึงผลเสียในส่วนนี้ได้มากกว่า ดังนั้นก่อนจะไปถึงขั้นที่ว่าเด็กเขาจะทำอะไร ครูต้องเข้าใจและปรับแนวคิดของตัวเองให้ได้ก่อน”

นอกจากนี้ครูอีกท่านหนึ่งยังให้ความเห็นในประเด็นนี้ไว้ว่า

“ครูหลาย ๆ คนยังไม่รู้เลยว่าเทคโนโลยีพวกนี้ทำอะไรได้บ้าง ทั้งด้านดีและไม่ดี เลยแก้ปัญหาโดยการไม่ใช้ บางคนถึงกับห้ามเด็กใช้คอม/มือถือ แต่อย่าลืมว่าหลังจากเราไปเด็กเขาก็ใช้อยู่ดี

เพราะสิ่งเหล่านี้กลายเป็นสิ่งที่ เป็นกิจวัตรเขาไปแล้ว ของก็ของเขา พ่อแม่เขาซื้อให้ แล้วพอเขาไปเรียนรู้เองในทางที่ผิด ก็ไปตำหนิเด็ก ซึ่งไม่ถูกต้องเลย”

จากคำกล่าวของครูทั้งสองท่านเห็นได้ว่า เมื่อเทคโนโลยีอย่างคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ กลายเป็นสิ่งที่มีส่วนเกี่ยวข้องต่อกิจวัตรประจำวันของผู้เรียนไปแล้ว ครูก็ควรที่จะศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการใช้งานทั้งในข้อดีและข้อเสียเพื่อที่จะสามารถแนะแนวทางให้ผู้เรียนได้อย่างถูกต้องที่สุด เช่นเดียวกับที่ผู้เชี่ยวชาญท่านหนึ่งได้กล่าวไว้ว่า

“อยู่ที่ทัศนคติและความรู้ในการใช้เทคโนโลยีของครู ถ้าคิดว่าไม่มีประโยชน์ ก็ไม่มี เด็กยุคนี้รู้มากกว่าเราในบางเรื่องด้วยซ้ำ เพราะเขาไปหาเองได้ และสามารถลงมือทำอะไรได้เลย โดยไม่ต้องรอให้ใครมาอนุญาต จุดนี้เป็นทั้งข้อดีและข้อเสีย เพราะเด็กสามารถใช้ไปในทางที่ผิดได้อย่างง่ายดาย ซึ่งต้องเป็นหน้าที่ครูที่ควรที่จะแนะแนวทางที่เหมาะสมให้แก่เด็ก สิ่งที่คุณมีมากกว่าเด็กแน่ ๆ ก็คือประสบการณ์การใช้ชีวิต ครูเราต้องใช้จุดนี้ในการช่วยผลักดันเด็กให้ไปในทางที่เหมาะสมที่สุดสำหรับเด็ก แต่อย่าลืมนะว่าสิ่งที่เราเคยทำพลาดก็ไม่ใช่ว่าเด็กจะทำได้ ไม่ได้ หรือสิ่งที่เราเคยทำได้ก็ไม่ใช่ว่าเด็กจะทำได้เช่นกัน ครูต้องวิเคราะห์เด็กให้มาก ๆ เพื่อที่จะแนะแนวทางเด็กได้อย่างเหมาะสมและเกิดผลดีต่อเด็กมากที่สุด”

จากคำกล่าวของผู้เชี่ยวชาญเห็นได้ว่า ครูเป็นผู้ที่มีวุฒิภาวะ ประสบการณ์ชีวิต และความรู้มากกว่าเด็ก ดังนั้นจึงควรเป็นหน้าที่ของครูที่จะต้องถ่ายทอดประสบการณ์ ความรู้ รวมไปถึงทัศนคติที่ดีให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ข้อมูล หรือสิ่งต่าง ๆ ที่พบเจอในชีวิตประจำวัน ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพในอนาคต

3) ด้านการผลิตผลงาน คือ นักเรียนใช้เทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างทักษะการผลิตหรือสร้างผลงาน และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถทำได้ด้วยซอฟต์แวร์มากมายที่ถูกพัฒนาขึ้นให้ใช้งานได้ง่าย เช่น GarageBand ที่ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์เพลงขึ้นมาได้ด้วยการใช้เสียงดนตรีสำเร็จรูปที่มีอยู่แล้วมาจัดเรียงใหม่ การใช้ซอฟต์แวร์ดนตรีประเภทจำลองเสียงเครื่องดนตรี (virtual instrument software) ดังที่ครูท่านหนึ่งได้กล่าวไว้ว่า

“ถ้าเราสอนเด็กใช้โปรแกรมทำเพลงง่าย ๆ เด็กเขาก็ใช้เป็นนะ เอาแค่การอัดเบื้องต้น กดอยู่ไม่กี่ปุ่ม การเขียน MIDI เบื้องต้น หรือครูอัดให้เขาเลยก็ได้ โดยให้เด็กลองคิดเอง ยิ่งถ้าเป็นโปรแกรมที่มี loop ยิ่งง่าย”

นอกจากนี้ การให้ผู้เรียนได้ผลิตผลงานทางดนตรีด้วยตนเองโดยมีครูเป็นผู้สนับสนุน ยังเป็นการกระตุ้นให้เด็กใช้ความคิดสร้างสรรค์ ได้มีส่วนร่วมในงานดนตรีที่เป็นของตนเอง ซึ่งถือว่าเป็นกิจกรรมทางดนตรีที่ทำได้ง่ายกว่าการจัดการแสดงดนตรี และออกมาเป็นผลงานในรูปแบบ ซีดี หรือสื่อออนไลน์ อีกทั้งยังทำให้เด็กรู้สึกภูมิใจกับผลงานที่ตนเองเป็นผู้สร้างขึ้นมา ดังที่ผู้เชี่ยวชาญท่านหนึ่งได้กล่าวไว้ว่า

“เด็กสมัยนี้มีความสนใจภาพลักษณ์ที่ออกมาในสื่อออนไลน์หรือโซเชียลมีเดีย เช่นการโพสต์ลง Facebook แล้วมีคนกดไลค์ให้เยอะ ๆ เราสามารถใช้จุดนี้ในการกระตุ้นให้เด็กทำกิจกรรมที่

ส่งผลต่อพัฒนาการทางดนตรีของเขา เช่น แต่งเพลงหรือเรียบเรียงเพลงง่าย ๆ ถ้าเขาทำไม่ได้ครูก็ช่วยแต่ง หรือบางครั้งแต่งให้เกือบหมดเลยก็ยังได้ แต่ต้องให้เขามีส่วนร่วม ให้เสนอไอเดียให้ได้มากที่สุด และสุดท้ายก็ทำออกมาเป็นคลิป หรือเพลง ให้เขาไปเผยแพร่ หรือครูจะเผยแพร่ให้ก็ได้ ในจุดนี้จะทำให้เด็กรู้สึกอยากทำ และตั้งใจทำ เพราะอยากมีอะไรไปโพสลง”

นอกจากนี้การผลิตงานดนตรีในลักษณะนี้ยังทำให้ได้ผู้เรียนได้ฟังสิ่งที่ตนเองเล่นจากการบันทึกเสียง หรือดูท่าทางการเคลื่อนไหวของตนผ่านการบันทึกภาพ ทำให้จุดนี้ถือว่าเป็นการประเมินตามสภาพจริง ที่ผู้เรียนและครูสามารถประเมินร่วมกันเพื่อหาจุดดีจุดด้อยและนำไปพัฒนาต่อยอดได้ ดังที่ผู้เชี่ยวชาญท่านหนึ่งได้กล่าวไว้ว่า

“การอัดคลิป cover หรือแต่งเพลงจะเหมือนถูกบังคับให้ออกมาดีไปในตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเด็กอยากเอาไปโพสลงโซเชียลมีเดีย เขายิ่งอยากทำให้ออกมาดี ซึ่งครูสามารถใช้จุดนี้ในการกระตุ้นให้เด็กทำให้ได้ดีตามที่ซ้อม หรือดีกว่าเดิมได้ รวมไปถึงการตัดต่อภาพ และเสียงให้ดีขึ้น เป็นตัวช่วยให้งานออกมาดี ให้เด็กรู้สึกภูมิใจ และรู้สึกสนุกที่จะทำต่อไป”

4) ด้านการสื่อสาร คือ นักเรียนใช้เทคโนโลยีการสื่อสารในการร่วมมือหรือติดต่อกับผู้อื่น ใช้สื่อหลากหลายชนิดในการส่งสารหรือความคิดให้มีผลต่อผู้คนหมู่มาก ซึ่งจากการสัมภาษณ์ผู้เรียนในประเด็นนี้ พบว่า ผู้เรียนใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือในการสื่อสารทุกคน ไม่ว่าจะเป็นโปรแกรมแชท โซเชียลมีเดีย หรือการสนทนาแบบเห็นภาพผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยที่ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันทั้งในด้านพูดคุยทั่วไป บันทึก หรือติดต่อกับครูผู้สอน ดังที่นักเรียนกลุ่มหนึ่งได้กล่าวไว้ว่า

“ใช้ Line หรือ Facebook คุยกันก็สะดวกดี ไม่ต้องเสียค่าโทร หรือบางที่เราอยากถามการบ้านเพื่อน เราก็กแชทไปหาให้เพื่อนส่งไฟล์มา หรือบางครั้งก็แชทถามครูเลยก็ได้”

จากคำกล่าวของนักเรียนกลุ่มนี้เห็นได้ว่า นอกจากจะใช้สื่อสารกับเพื่อนแล้วยังสามารถใช้สื่อสารกับครูโดยไม่เป็นการรบกวนอีกด้วย เนื่องจากผู้เรียนสามารถส่งข้อความทิ้งไว้ให้ครูอ่าน แล้วครูจึงเปิดอ่านข้อความภายหลังเมื่อสะดวก นอกจากนี้ครูยังสามารถให้การบ้านหรือข้อมูลเพิ่มเติมแก่ผู้เรียนผ่านการใช้งานเทคโนโลยีลักษณะนี้ได้อีกด้วย

5) ด้านการวิจัย คือ นักเรียนใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยสามารถประเมินและคัดเลือกข้อมูลบนพื้นฐานของความถูกต้องและเป็นกลาง ในส่วนของด้านการวิจัยนี้เป็นเรื่องที่ครูควรเป็นผู้ให้คำแนะนำกับผู้เรียนเป็นอย่างมากเช่นเดียวกับด้านจริยธรรม เนื่องจากข้อมูลที่มีมากเกินไป และเข้าถึงได้ง่ายเกินไปในปัจจุบัน หากขาดผู้ที่คอยแนะนำเรื่องการไต่ตรองข้อมูล ผู้เรียนก็อาจจะตีความหรือได้รับข้อมูลที่ผิดเพี้ยนไปได้

6) ด้านการแก้ปัญหาและตัดสินใจ คือ นักเรียนใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาและการตัดสินใจของนักเรียน เพื่อพัฒนาหรือช่วยในการวางแผนสำหรับการแก้ปัญหาในชีวิตจริง ด้วยสื่อที่ต้องใช้การไต่ตรองเป็นอย่างดี ทำให้ผู้เรียนอาจรับตัวอย่างในการใช้ชีวิตที่ผิดเพี้ยนไป เช่น การเสพ

ยาของนักดนตรี หรือการกล่าวคำพูดเชิงอคติของนักดนตรี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้เรียนระดับประถมศึกษาที่ยังไม่มีแนวคิดด้านรูปธรรมหรือคิดแก้ปัญหาในลักษณะของการตั้งสมมติฐานได้มากนัก (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2541)

ถึงแม้ว่าคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือจะเป็นสื่อการสอนที่มีประโยชน์หากครูสามารถประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม แต่ก็มีปัญหาในเรื่องของงบประมาณที่ค่อนข้างสูง หากทางโรงเรียนไม่พร้อมที่จะจัดทำให้ ก็ยากที่ครูจะสามารถจัดการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือเป็นสื่อการสอนหลัก รวมไปถึงการเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้เวลานาน ทำให้ครูอาจสอนไม่ได้ทันตามเนื้อหา ดังที่ผู้เชี่ยวชาญท่านหนึ่งได้กล่าวไว้ว่า

“ของพวกนี้ต้องทดลอง บางทีครูไปอบรมมาก็ดี ดูน่าใช้ แต่พอกลับมาที่โรงเรียนมาเจอ อุปกรณ์และสภาพที่ไม่ได้พร้อมแบบตอนอบรม ถ้าโรงเรียนเห็นดีด้วยมีการสนับสนุนเต็มที่ก็ดีไป แต่ถ้าไม่ เราจะไปหาของมาจากไหน บางแอปต้องให้เด็กมีมือถือคนละเครื่องถึงจะเรียนได้ บางแอป ต้องใช้อินเทอร์เน็ต แต่เน็ตโรงเรียนช้าอีก หรือถึงอุปกรณ์ทุกอย่างพร้อม ครูก็ต้องเสียเวลาเตรียมการสอนใหม่ มีการปรับเปลี่ยนแผนการสอน นี่ยังไม่พูดถึงที่ต้องเขียนลงไปเอกสารอีกนะ”

นอกจากนี้ยังมีประเด็นเรื่องความเข้าใจของผู้ปกครองที่อาจเข้าใจผิดว่าครูใช้สื่อการสอนที่ผิดประเภท ไม่ได้ทำการสอนเนื้อหาอย่างจริงจัง เนื่องจากการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวถูกมองว่าเป็นการใช้เพื่อความบันเทิงเสียส่วนใหญ่ ดังที่ผู้เชี่ยวชาญท่านหนึ่งได้กล่าวไว้ว่า

“เราต้องคุยกับผู้ปกครองให้เข้าใจก่อนว่านี่คือการเรียน ถึงแม้จะใช้เกมเป็นสื่อ แต่ก็เป็นการเรียนเรื่องหนึ่งในเนื้อหา การปล่อยให้เด็กใช้มือถือหรือคอมในห้องเพื่อให้เด็กหาข้อมูลหรือทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียน ซึ่งแปลว่าครูต้องมีความชำนาญและสามารถประยุกต์ใช้สื่อเหล่านั้นได้จริง เพื่อที่จะสามารถอธิบายให้ผู้ปกครองเข้าใจได้”

จากประเด็นการใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ ผู้วิจัยเห็นว่าสิ่งสำคัญที่ครูควรเน้นย้ำให้กับเด็กคือเรื่องของจริยธรรมและความเป็นมนุษย์ เนื่องจากวุฒิภาวะและความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ยังน้อยตามวัยของเด็ก เช่นเดียวกับที่ผู้วิจัยได้กล่าวไว้ในประเด็นการใช้การใช้สื่อมัลติมีเดีย ซึ่งครูเป็นผู้ที่มีวุฒิภาวะและความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลมากกว่า จึงควรเป็นผู้ที่เล็งเห็นความสำคัญในจุดนี้และปลูกฝังให้กับเด็ก

จากประเด็นสัมภาษณ์ด้านการใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ และข้อควรคำนึงที่กล่าวไว้ข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปประเด็นการใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ ในการเรียนการสอนดนตรีในระดับประถมศึกษาได้ตามตาราง ดังนี้

ตารางที่ 10 ตารางเปรียบเทียบการใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ และข้อคำนึงในการใช้สื่อ

การสอน

สื่อ \ ข้อควรคำนึง	ผู้เรียนมีพื้นฐานการใช้งาน	ผู้เรียนใช้เพื่อผลิตผลงาน	ผู้เรียนใช้เพื่อการสื่อสาร	ผู้เรียนใช้เพื่อสืบค้นข้อมูล	ผู้เรียนคำนึงถึงจริยธรรม
1. แอปพลิเคชันนำเสนอ	✓	✓			
2. อินเทอร์เน็ต	✓	✓	✓	✓	
3. แอปพลิเคชันการศึกษา	✓			✓	
ความถี่	3	2	1	2	0

จากตารางที่ 10 สรุปได้ว่า ผู้เรียนในระดับประถมศึกษา มีความสามารถด้านพื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ เช่น สามารถใช้ในการสืบค้นข้อมูล ผลิตผลงาน รวมไปถึงติดต่อสื่อสารได้ แต่ยังคงขาดการคำนึงถึงจริยธรรมในการใช้งาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการใช้อินเทอร์เน็ตที่ถือว่ามีฟังก์ชันการใช้งานรอบด้าน ง่ายต่อการใช้งาน และง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูลจำนวนมาก ซึ่งจะต้องมีความสามารถในการวิเคราะห์เป็นอย่างมาก ในจุดนี้ครูควรเห็นความสำคัญ และเป็นผู้ปลูกฝังความรู้ ประสบการณ์ และทัศนคติที่ดีให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนจะสามารถใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือเป็นสื่อการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและปลอดภัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องการใช้สื่อการสอนในชั้นเรียนวิชาดนตรีในระดับประถมศึกษา กล่าวสรุปได้ว่า การใช้สื่อการสอนนั้นควรคำนึงถึงผู้เรียนเป็นหลัก ทั้งในด้านความพร้อม พฤติกรรมการใช้สื่อ ความรู้ทางเทคโนโลยี และสภาพแวดล้อมความเป็นอยู่ของผู้เรียน และครูควรมีความรู้เกี่ยวกับสื่อการสอนที่หลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ ทั้งนี้ผู้วิจัยสรุปประเด็นการใช้สื่อจากครู ผู้ทรงคุณวุฒิ และนักเรียน ได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 11 ตารางสรุปและเปรียบเทียบประเด็นการใช้สื่อจากการสัมภาษณ์ครูดนตรีและ
ผู้ทรงคุณวุฒิ

ประเด็นการใช้สื่อ	ครู คน ที่ 1	ครู คน ที่ 2	ครู คน ที่ 3	ครู คน ที่ 4	ครู คน ที่ 5	ครู คน ที่ 6	ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 2	ความถี่
1. ควรเป็นสื่อที่เน้น ความน่าสนใจและ สนุกสนานในการใช้	✓		✓	✓			✓	✓	6
2. ควรมีความง่ายต่อ การปรับใช้ให้เข้ากับ เนื้อหาในหลักสูตร แกนกลาง		✓	✓	✓	✓				4
3. ควรคำนึงถึงความ สะดวกในการใช้งาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	7
4. ควรคำนึงถึงความ พร้อมของเด็ก	✓		✓	✓	✓		✓		5
5. ครูควรมีความรู้ใน การใช้สื่อและสามารถ ประยุกต์ใช้ให้เข้ากับ เนื้อหา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8
6. ครูควรสามารถใน การไต่ตรองข้อมูลที่ได้ จากสื่อออนไลน์ให้เป็น กลางที่สุดและแนะนำ ให้เด็กได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8
7. ควรมีการจำกัด ขอบเขตการใช้งานของ เด็ก	✓	✓	✓		✓			✓	5
8. ครูควรสามารถให้ คำแนะนำแก่ผู้ปกครอง เรื่องการใช้อุปกรณ์ได้			✓	✓		✓		✓	4

จากตารางที่ 11 เห็นได้ว่า ครูและผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่มีความเห็นตรงกัน โดยประเด็นที่ครูและผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นตรงกันทุกท่าน คือ ครูควรมีความรู้ในการใช้สื่อและสามารถประยุกต์ใช้

ให้เข้ากับเนื้อหา และ ครูควรสามารถในการไต่ตรงข้อมูลที่ได้จากสื่อออนไลน์ให้เป็นกลางที่สุดและแนะนำให้เด็กได้ และ ประเด็นที่ครูและผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นตรงกันเพียงครั้งเดียว คือ ครูควรสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ปกครองเรื่องการใช้อีสื่อได้ และ ควรมีความง่ายต่อการปรับใช้ให้เข้ากับเนื้อหาในหลักสูตรแกนกลาง

จากประเด็นการใช้อีสื่อจากครูและผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยสามารถเปรียบเทียบประเด็นการใช้อีสื่อกับมาตรฐานการใช้เทคโนโลยีการศึกษาได้ดังนี้

ตารางที่ 12 ตารางสรุปและเปรียบเทียบประเด็นการใช้อีสื่อของครูและผู้เชี่ยวชาญกับ มาตรฐานการใช้เทคโนโลยีการศึกษา (NETS)

NETS	ด้าน พื้นฐานการ ทำงาน	ด้านการ ผลิต ผลงาน	ด้านการ สื่อสาร	ด้าน การ วิจัย	ด้าน จริยธรรม	ด้านการ แก้ปัญหา
ประเด็นการใช้อีสื่อ						
1. ควรเป็นสื่อที่เน้นความ น่าสนใจและสนุกสนานในการ ใช้	✓					
2. ควรมีความง่ายต่อการปรับ ใช้ให้เข้ากับเนื้อหาในหลักสูตร แกนกลาง		✓		✓		
3. ควรคำนึงถึงความสะดวกใน การใช้งาน	✓			✓		
4. ควรคำนึงถึงความพร้อมของ เด็ก					✓	✓
5. ครูควรมีความรู้ในการใช้อีสื่อ และสามารถประยุกต์ใช้ให้เข้า กับเนื้อหา						✓
6. ครูควรสามารถไต่ตรง ข้อมูลที่ได้จากสื่อออนไลน์ให้ เป็นกลางที่สุดและแนะนำให้ เด็กได้			✓		✓	✓
7. ควรมีการจำกัดขอบเขตการ ใช้งานของเด็ก					✓	✓
8. ครูควรสามารถให้คำแนะนำ แก่ผู้ปกครองเรื่องการใช้อีสื่อได้					✓	✓
ความถี่	2	1	1	2	4	5

จากตารางที่ 12 สรุปได้ว่าประเด็นการใช้สื่อจากครูและผู้เชี่ยวชาญมีความสอดคล้องกับมาตรฐานการใช้เทคโนโลยีการศึกษา โดยตรงกับด้านจริยธรรมและการแก้ปัญหามากที่สุด แสดงให้เห็นว่าครูควรให้ความสำคัญในการแนะแนวทางเกี่ยวกับการคำนึงถึงจริยธรรมและการแก้ปัญหาแก่นักเรียนมากที่สุด รองลงมาคือด้านการวิจัย เพื่อให้นักเรียนคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดจากการใช้สื่อ และสามารถไตร่ตรองข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากประเด็นสัมภาษณ์นักเรียนในเรื่องการใช้สื่อการสอนในชั้นเรียนวิชาดนตรีในระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยสามารถสรุปประเด็นการใช้สื่อได้ดังนี้

ตารางที่ 13 ตารางสรุปและเปรียบเทียบประเด็นการใช้สื่อจากการสัมภาษณ์นักเรียน

ประเด็นการใช้สื่อ	นักเรียนกลุ่มที่	นักเรียนกลุ่มที่
	1	2
1. นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือในระดับพื้นฐาน	✓	✓
2. นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือในการผลิตผลงาน เช่น ถ่ายวิดีโอ ถ่ายภาพนิ่ง	✓	✓
3. นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือเพื่อการสื่อสาร	✓	✓
4. นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือในการสืบค้นข้อมูล	✓	✓
5. นักเรียนคำนึงถึงจริยธรรมและความเป็นมนุษย์ในการเผยแพร่ผลงานผ่านสื่อออนไลน์		
6. นักเรียนมีความสนใจมากขึ้นหากใช้แอปพลิเคชันในชั้นเรียนดนตรี	✓	✓
7. นักเรียนสามารถเรียนรู้ดนตรีได้ดีขึ้นจากการใช้แอปพลิเคชันดนตรี	✓	
8. นักเรียนชอบใช้แอปพลิเคชันดนตรีมากกว่าเล่นเครื่องดนตรี		

จากตารางที่ 13 เห็นได้ว่า นักเรียนส่วนมากมีความเห็นตรงกันในประเด็น พื้นฐานการใช้งาน การผลิตผลงาน การสื่อสาร และการสืบค้นข้อมูล มีหนึ่งประเด็นที่นักเรียนมีความเห็นไม่ตรงกันคือ นักเรียนสามารถเรียนรู้ดนตรีได้ดีขึ้นจากการใช้แอปพลิเคชันดนตรี โดยกลุ่มที่ไม่เห็นด้วยให้ความเห็นว่า การใช้แอปพลิเคชันดนตรีมากเกินไปจะทำให้พัฒนาทักษะการเล่นได้ช้าเนื่องจากขาดการฝึกฝน นอกจากนี้มีสองประเด็นที่นักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่เห็นด้วย คือ 1) นักเรียนคำนึงถึงจริยธรรมและความเป็นมนุษย์ในการเผยแพร่ผลงานผ่านสื่อออนไลน์ เนื่องจากนักเรียนยังไม่สามารถแยกแยะผิดชอบได้ดีพอตามวุฒิภาวะ ในส่วนนี้ครูจำเป็นต้องให้คำแนะนำเป็นอย่างดี และ 2) นักเรียนชอบใช้แอปพลิเคชันดนตรีมากกว่าเล่นเครื่องดนตรี นักเรียนให้ความเห็นว่า การใช้แอปพลิเคชันดนตรีทำให้ผู้เล่นขาดความเป็นนักดนตรีไปในบางครั้ง

จากประเด็นการใช้สื่อจากนักเรียน ผู้วิจัยสามารถเปรียบเทียบประเด็นการใช้สื่อกับมาตรฐานการใช้เทคโนโลยีการศึกษาได้ดังนี้

ตารางที่ 14 ตารางสรุปและเปรียบเทียบประเด็นการใช้สื่อของนักเรียนกับมาตรฐานการใช้เทคโนโลยีการศึกษา (NETS)

NETS ประเด็นการใช้สื่อ	ด้าน พื้นฐาน การทำงาน	ด้านการ ผลิต ผลงาน	ด้านการ สื่อสาร	ด้าน การ วิจัย	ด้าน จริยธรรม	ด้านการ แก้ปัญหา
1. นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือในระดับพื้นฐาน	✓					
2. นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือในการผลิตผลงาน เช่น ถ่ายวิดีโอถ่ายภาพนิ่ง		✓				
3. นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือเพื่อการสื่อสาร	✓		✓			
4. นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือในการสืบค้นข้อมูล	✓			✓		
5. นักเรียนคำนึงถึงจริยธรรมและความเป็นมนุษย์ในการเผยแพร่ผลงานผ่านสื่อออนไลน์					✓	✓
6. นักเรียนมีความสนใจมากขึ้นหากใช้แอปพลิเคชันในชั้นเรียนดนตรี		✓	✓	✓		
7. นักเรียนสามารถเรียนรู้ดนตรีได้ดีขึ้นจากการใช้แอปพลิเคชันดนตรี		✓		✓		
8. นักเรียนชอบใช้แอปพลิเคชันดนตรีมากกว่าเล่นเครื่องดนตรี	✓					✓
ความถี่	4	3	2	3	1	2

จากตารางที่ 14 สรุปได้ว่าประเด็นการใช้สื่อจากนักเรียนมีความสอดคล้องกับมาตรฐานการใช้เทคโนโลยีการศึกษา โดยตรงกับด้านพื้นฐานการทำงานมากที่สุด แสดงให้เห็นว่านักเรียนระดับประถมศึกษามีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีพื้นฐานทั้งคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ รองลงมาคือด้านการวิจัย แสดงให้เห็นว่านักเรียนระดับประถมศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการสืบค้นข้อมูลที่สนใจ โดยควรมีครูเป็นผู้แนะนำการได้ตรงข้อมูลเพื่อการสืบค้นอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ตอนที่ 3 แนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

จากการพิจารณาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับการทดลองใช้แอปพลิเคชันและวิดีโอเกมดนตรี ประกอบกับการพิจารณาข้อมูลด้านการใช้สื่อในการเรียนการสอนดนตรีระดับประถมศึกษาจากครูดนตรี ผู้เชี่ยวชาญ นักเรียน และแบบประเมินคุณภาพหนังสือสามารถสังเคราะห์เป็นแนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีในระดับประถมศึกษา โดยมุ่งนำเสนอหลักการสำคัญเพื่อประกอบการพิจารณาการใช้สื่อในการเรียนการสอนดนตรี โดยแบ่งเป็นประเด็นสำคัญ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ผลการวิเคราะห์แบบประเมินคุณภาพหนังสือ 2) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 3) การใช้แอปพลิเคชันดนตรีในชั้นเรียน และ 3) การจัดกิจกรรมดนตรี มีรายละเอียดดังนี้

3.1 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินคุณภาพหนังสือ

ผู้วิจัยนำร่างแนวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ครูสอนดนตรีระดับประถมศึกษา 10 ท่านตรวจสอบโดยใช้แบบประเมินคุณภาพหนังสือ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข ประกอบไปด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมิน และ ผลการประเมินคุณภาพหนังสือ มีรายละเอียดดังนี้

3.1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมิน ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมินจำนวน 10 ท่าน ประกอบไปด้วย สังกัดโรงเรียน ประสบการณ์การสอนดนตรีระดับประถมศึกษา และประสบการณ์การใช้ซอฟต์แวร์ดนตรี มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 15 สังกัดโรงเรียนของผู้ประเมิน

สังกัดโรงเรียน	จำนวน (N=10)
กรุงเทพมหานคร	3
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)	3
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน	3
อื่น ๆ	1

จากตารางที่ 15 เห็นได้ว่า ผู้ประเมินสอนอยู่ในสังกัดโรงเรียนที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้วิจัยได้ ข้อมูลที่หลากหลายจากบริบทที่ต่างกัน

ตารางที่ 16 ประสิทธิภาพการสอนดนตรีระดับประถมศึกษา

ผู้ประเมิน	ประสิทธิภาพการสอน (ปี)
ครูคนที่ 1	19
ครูคนที่ 2	3
ครูคนที่ 3	5
ครูคนที่ 4	4
ครูคนที่ 5	5
ครูคนที่ 6	2
ครูคนที่ 7	2
ครูคนที่ 8	7
ครูคนที่ 9	1
ครูคนที่ 10	4

จากตารางที่ 16 เห็นได้ว่า ผู้ประเมินมีประสิทธิภาพการสอนที่ใกล้เคียงกันคือ 1-5 ปี มี สองท่านที่มีประสิทธิภาพสอนมากกว่า คือ ครูคนที่ 1 มีประสิทธิภาพการสอน 19 ปี และ ครูคนที่ 8 มีประสิทธิภาพการสอน 7 ปี

ตารางที่ 17 ประสิทธิภาพการใช้ซอฟต์แวร์ดนตรี

ผู้ประเมิน	ซอฟต์แวร์ DAW	Notation	Virtual instrument
ครูคนที่ 1		✓	
ครูคนที่ 2	✓	✓	✓
ครูคนที่ 3	✓	✓	
ครูคนที่ 4	✓	✓	✓
ครูคนที่ 5			✓
ครูคนที่ 6			✓
ครูคนที่ 7		✓	✓
ครูคนที่ 8	✓	✓	✓
ครูคนที่ 9	✓		
ครูคนที่ 10	✓		

จากตารางที่ 17 เห็นได้ว่า ผู้ประเมินมีประสบการณ์การใช้งานการใช้ซอฟต์แวร์ดนตรีที่ต่างกันโดยมีสามท่านที่เคยใช้ซอฟต์แวร์ดนตรีทั้งสามประเภท มีสองท่านที่เคยใช้ซอฟต์แวร์ดนตรีสองประเภท และมีห้าท่านที่เคยใช้ซอฟต์แวร์ดนตรีหนึ่งประเภท

3.1.2 ผลการประเมินคุณภาพหนังสือ ผู้วิจัยวิเคราะห์แบบประเมินคุณภาพหนังสือโดยการคิดคะแนนเฉลี่ยในแต่ละด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านลักษณะรูปเล่ม 2) ด้านการจัดภาพประกอบ 3) ผลการประเมินด้านการใช้ภาษา และ 4) ผลการประเมินด้านเนื้อเรื่อง-สาระ โดยมีเกณฑ์การแปลความหมาย เพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.21 – 5.00	แปลความว่า	มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.41 – 4.20	แปลความว่า	มาก
คะแนนเฉลี่ย	2.61 – 3.40	แปลความว่า	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.81 – 2.60	แปลความว่า	น้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.80	แปลความว่า	น้อยที่สุด

ตารางที่ 18 ผลการประเมินด้านลักษณะรูปเล่ม

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับ
1. ความหนาของหนังสือมีความเหมาะสม	3.9	มาก
2. การจัดหน้าสวยงาม อ่านได้สะดวก	4.1	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.0	มาก

จากตารางที่ 18 เห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยผลการประเมินด้านลักษณะรูปเล่มอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.0) โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ความหนาของหนังสือมีความเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 4.1) อยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ การจัดหน้าสวยงามอ่านได้สะดวก (ค่าเฉลี่ย = 3.9) อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 19 ผลการประเมินด้านการจัดภาพประกอบ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับ
1. ภาพปกสื่อความหมาย และมี ความสัมพันธ์กับเรื่อง	4.1	มาก
2. ภาพประกอบแต่ละตอนมีความ สวยงาม	4.0	มาก
3. ภาพประกอบมีความสัมพันธ์กับ เนื้อหาในแต่ละตอน	4.4	มากที่สุด
4. ภาพประกอบช่วยให้เข้าใจ เนื้อหาสาระเพิ่มขึ้น	4.1	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.15	มาก

จากตารางที่ 19 เห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยผลการประเมินด้านการจัดภาพประกอบอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.15) โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ภาพประกอบมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาในแต่ละตอน อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.4) รองลงมาคือ ภาพปกสื่อความหมาย และมีความสัมพันธ์กับเรื่อง และ ภาพประกอบช่วยให้เข้าใจเนื้อหาสาระเพิ่มขึ้น (ค่าเฉลี่ย = 4.1) อยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าผู้วิจัยมีการใช้ภาพประกอบได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหา มีความน่าสนใจ และมีส่วนช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจเนื้อหาสาระของหนังสือมากขึ้น

ตารางที่ 20 ผลการประเมินด้านการใช้ภาษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับ
1. ภาษาที่ใช้มีความชัดเจนเข้าใจ ง่าย	4.0	มาก
2. ตัวอักษรมีความเป็นระเบียบ	4.2	มาก
3. ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม และมีความชัดเจน	4.1	มาก
4. มีการนำเสนอที่ชัดเจน	4.1	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.1	มาก

จากตารางที่ 20 เห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยผลการประเมินด้านการใช้ภาษาอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.1) โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ตัวอักษรมีความเป็นระเบียบ อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.2) รองลงมาคือ ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสมและมีความชัดเจน และ มีการนำเสนอ

ที่ชัดเจน (ค่าเฉลี่ย = 4.1) อยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าผู้วิจัยมีการใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย มีลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน สามารถสื่อความหมายให้ผู้อ่านได้เป็นอย่างดี

ตารางที่ 21 ผลการประเมินด้านเนื้อเรื่อง-สาระ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับ
1. ความยาวของเนื้อหา มีความเหมาะสม	4.0	มาก
2. เนื้อหา มีความต่อเนื่องกัน และมีลำดับการนำเสนอเหมาะสม	4.3	มากที่สุด
3. เนื้อหา มีความทันสมัยต่อความก้าวหน้าทางวิชาการ	4.4	มากที่สุด
4. เนื้อหา สามารถเสริมสร้างความรู้ให้กับผู้อ่าน และเป็นประโยชน์ต่อวงวิชาการ	4.5	มากที่สุด
5. มีการสอดแทรกความคิดริเริ่ม และประสบการณ์หรือผลงานวิจัยของผู้เขียนที่เป็นการแสดงให้เห็นถึงความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อวงวิชาการ	4.4	มากที่สุด
6. เนื้อหา สาระ สามารถนำไปอ้างอิงหรือนำไปปฏิบัติได้	4.5	มากที่สุด
7. มีลักษณะเป็นงานบุกเบิกทางวิชาการหรือมีการสังเคราะห์จนถึงระดับที่สร้างองค์ความรู้ใหม่เรื่องใดเรื่องหนึ่ง	4	มาก
8. มีการกระตุ้นให้เกิดความคิด และค้นคว้าต่อเนื่อง	4.3	มากที่สุด
9. เป็นที่เชื่อถือและยอมรับในวงวิชาการหรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องในระดับชาติหรือนานาชาติ	4.1	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.27	มากที่สุด

จากตารางที่ 21 เห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยผลการประเมินด้านเนื้อเรื่อง-สาระอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.27) โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ 1) เนื้อหาสามารถเสริมสร้างความรู้ให้กับ

ผู้อ่าน และเป็นประโยชน์ต่อวงวิชาการ 2) เนื้อหาสามารถเสริมสร้างความรู้ให้กับผู้อ่าน และเป็นประโยชน์ต่อวงวิชาการ อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.5) รองลงมาคือ 1) เนื้อหามีความทันสมัย ต่อความก้าวหน้าทางวิชาการ 2) มีการสอดแทรกความคิดริเริ่มและประสบการณ์หรือผลงานวิจัยของผู้เขียนที่เป็นการแสดงให้เห็นถึงความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อวงวิชาการ อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.4) แสดงให้เห็นว่าผู้วิจัยมีการนำเสนอเนื้อหาสาระที่เป็นประโยชน์ต่อผู้อ่าน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ รวมไปถึงมีเนื้อหาที่มีความทันสมัยและกระตุ้นให้เกิดความคิดและการค้นคว้าอย่างต่อเนื่อง

3.2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีในระดับประถมศึกษา

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีควรคำนึงถึงการจัดกิจกรรมที่สามารถจูงใจผู้เรียน ให้ผู้เรียนสนุก รู้จักคุณค่าของการเรียนดนตรี จากนั้นจึงให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ ความรู้ และทักษะพื้นฐาน ซึ่งผู้วิจัยสรุปสาระการเรียนรู้ดนตรีในระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้ดังนี้

ตารางที่ 22 ตารางสรุปการเรียนการสอนด้านทักษะดนตรีในระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

ทักษะ ดนตรี ระดับชั้น	การฟัง	การร้อง	การเคลื่อนไหว	การเล่น	การอ่าน	การ สร้างสรรค์
ป. 4	●	●			●	
ป. 5	●	●	●	●	●	●
ป. 6	●	●		●	●	●

ตารางที่ 23 ตารางสรุปการเรียนการสอนด้านองค์ประกอบดนตรีในระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

องค์ ประกอบ ดนตรี ระดับชั้น	จังหวะ	ทำนอง	เสียง ประสาน	รูปพรรณ	สีสันทัน	ลักษณะ ของ เสียง	รูปแบบ	บทเพลง	ประวัติ ดนตรี
ป. 4	●	●				●	●	●	●
ป. 5	●	●	●			●		●	●
ป. 6			●	●	●	●	●	●	●

จากตารางที่ 22 และ 23 เห็นได้ว่าสาระการเรียนรู้ดนตรีในระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 ควรประกอบไปด้วย 2 ประการคือ ทักษะดนตรี และ องค์ประกอบดนตรี มีรายละเอียดดังนี้

ประการที่หนึ่งคือทักษะดนตรี ประกอบไปด้วย การฟัง การร้อง การเคลื่อนไหว การเล่น การอ่าน และการสร้างสรรค์ โดยจากการวิเคราะห์ข้อสรุปได้ว่ากิจกรรมการเรียนการสอนด้านทักษะดนตรีควรจัดดังนี้ 1) ให้ผู้เรียนได้ทดลองเล่นเครื่องดนตรีด้วยตนเองโดยมีครูเป็นผู้นำ 2) ให้ผู้เรียนรู้จักการอ่านโน้ตควบคู่ไปกับการปฏิบัติทักษะ 3) ใช้บทเพลงที่หลากหลาย ทั้งเพลงคลาสสิกและเพลงสมัยนิยมในการเรียนการสอน และ 4) ให้นักเรียนได้สร้างสรรค์แนวทำนองหรือจังหวะอย่างง่าย

ประการที่สองคือองค์ประกอบดนตรี ประกอบไปด้วย จังหวะ ทำนอง เสียงประสาน รูปพรรณ สีสัน ลักษณะของเสียง รูปแบบ บทเพลง และประวัติศาสตร์ดนตรี โดยจากการวิเคราะห์ข้อสรุปได้ว่ากิจกรรมการเรียนการสอนด้านองค์ประกอบดนตรีควรจัดดังนี้ 1) ควรให้ผู้เรียนได้ร้องหรือปฏิบัติเครื่องดนตรีก่อนจากนั้นจึงเสริมเนื้อหาด้านทฤษฎีเข้าไปภายหลัง 2) ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับกิจกรรมให้ได้มากที่สุด โดยคำนึงถึงขีดจำกัดของผู้เรียนแต่ละคน เช่น ให้งานกลุ่มโดยมีผู้เรียนที่ครูเห็นว่ามีความชำนาญที่สุดเป็นคนคอยแนะนำเพื่อนคนอื่น 3) ใช้สัญลักษณ์แทนตัวโน้ตที่เข้าใจง่าย (iconic representation) ก่อนเพื่อโยงเนื้อหาเข้าสู่การใช้ตัวโน้ตจริงภายหลัง (symbolic representation) และ 4) ใช้บทเพลงที่หลากหลาย ทั้งเพลงคลาสสิกและเพลงสมัยนิยมในการเรียนการสอน

เห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีทั้งในด้านทักษะดนตรี และองค์ประกอบดนตรี มีความสอดคล้องและคล้ายคลึงกัน ผู้สอนสามารถประยุกต์กิจกรรมเพื่อสอนเนื้อหาทั้งสองด้านพร้อมกันได้ เช่น การให้นักเรียนฟังเพลงและตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องอารมณ์ของบทเพลง จะทำให้นักเรียนเรียนรู้ทั้งทักษะการฟัง และองค์ประกอบดนตรีด้าน สีสัน และรูปพรรณ ไปในเวลาเดียวกัน การให้นักเรียนแสดงท่าทางประกอบบทเพลงโดยคำนึงถึงความดั่งเบาของเพลง ก็สามารถให้นักเรียนเรียนรู้ทั้งทักษะการเคลื่อนไหวไปพร้อมกับองค์ประกอบดนตรีด้านลักษณะของเสียง ไปในเวลาเดียวกัน หรือการใช้บทเพลงที่หลากหลาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับครูผู้สอนว่าจะสามารถประยุกต์การจัดกิจกรรมให้เข้ากับผู้เรียนของตนได้มากน้อยแค่ไหน

3.3 การใช้แอปพลิเคชันดนตรีในการเรียนการสอน

ในการใช้แอปพลิเคชันในการเรียนการสอนดนตรีควรคำนึงถึงประเด็นต่อไปนี้ 1) ความสอดคล้องระหว่างความสามารถของแอปพลิเคชันกับเนื้อหาสาระ 2) ความสะดวกสบายในการใช้งาน และ 3) ความน่าสนใจของแอปพลิเคชัน จากการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้แอปพลิเคชันและการ

สัมภาษณ์ ผู้วิจัยพบความสอดคล้องและสรุปการใช้งานแอปพลิเคชันดนตรีตามสาระการเรียนรู้ดนตรีได้ ดังนี้

ตารางที่ 24 ตารางแสดงการใช้งานแอปพลิเคชันตามทักษะดนตรีในระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6

ทักษะดนตรี แอปพลิเคชัน	การฟัง	การร้อง	การเคลื่อนไหว	การเล่น	การอ่าน	การสร้างสรรค์	ระดับประถมศึกษาปีที่
Soundtrap	•	•				•	4, 5, 6
MuseScore	•	•			•	•	4, 5, 6
MusicTheory.net	•				•		4, 5, 6
Perfect Piano	•	•	•	•		•	4, 5, 6
GarageBand	•	•		•			5, 6
Audio Evolution Mobile Studio	•	•		•		•	6
Playscore	•	•			•		4, 5, 6
HarmonyWiz	•		•		•	•	4, 5
Interactive Music Video Game	•		•	•	•		4, 5, 6

ตารางที่ 25 ตารางแสดงการใช้งานแอปพลิเคชันตามองค์ประกอบดนตรีในระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6

องค์ประกอบดนตรี	จังหวะ	ทำนอง	เสียงประสาน	รูปพรรณ	ลีลา	ลักษณะของเสียง	รูปแบบ	บทเพลง	ประวัติดนตรี	ระดับประถมศึกษาปีที่
แอปพลิเคชัน										
Soundtrap	●	●	●	●	●	●	●			6
MuseScore	●	●	●			●	●			4, 5, 6
MusicTheory.net	●	●				●	●			4, 5, 6
Perfect Piano				●		●		●	●	4, 5, 6
GarageBand	●	●	●	●	●	●	●			5, 6
Audio Evolution Mobile Studio	●	●	●	●	●	●	●			6
Playscore	●	●					●	●		4, 5, 6
HarmonyWiz			●	●	●					4, 5
Interactive Music Video Game	●						●	●	●	4, 5, 6

จากตารางตารางที่ 24 และ 25 เห็นได้ว่า แอปพลิเคชันต่าง ๆ มีการใช้งานเพื่อการเรียนรู้สาระดนตรีที่แตกต่างกัน และในหนึ่งแอปพลิเคชันสามารถใช้ในการเรียนรู้ทักษะหรือองค์ประกอบดนตรีได้มากกว่า 1 เรื่อง ดังนั้นครูผู้สอนสามารถประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันต่าง ๆ ให้เข้ากับการเรียนการสอนของตนได้หลากหลายรูปแบบ (แนวทางใช้แอปพลิเคชันอยู่ในภาคผนวก ค) โดยการใช้แอปพลิเคชันที่ผู้วิจัยนำเสนอ มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการใช้เทคโนโลยีการศึกษาดังนี้

ตารางที่ 26 ตารางแสดงการใช้แอปพลิเคชันตามมาตรฐานการใช้เทคโนโลยีการศึกษา

NETS แอปพลิเคชัน	ด้านพื้นฐาน การทำงาน	ด้านการ ผลิตผลงาน	ด้านการ สื่อสาร	ด้าน การ วิจัย	ด้าน จริยธรรม	ด้านการ แก้ปัญหา
Soundtrap	✓	✓	✓		✓	
MuseScore		✓			✓	
MusicTheory.net	✓					✓
Perfect Piano				✓		
GarageBand		✓		✓		
Audio Evolution Mobile Studio		✓				
Playscore				✓	✓	
HarmonyWiz		✓				✓
Interactive Music Video Game				✓	✓	

จากตารางที่ 26 สรุปได้ว่าแอปพลิเคชันที่ผู้วิจัยนำเสนอมีฟังก์ชันการใช้งานสอดคล้องกับมาตรฐานการใช้เทคโนโลยีศึกษานานาชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการผลิตผลงาน แสดงให้เห็นว่าครูสามารถใช้แอปพลิเคชันที่ผู้วิจัยนำเสนอในการผลิตดนตรีเพื่อใช้เป็นสื่อการสอน หรือสอนให้นักเรียนรู้จักการผลิตผลงานขั้นต้นด้วยตัวนักเรียนเอง รองลงมาคือด้านการวิจัย แสดงให้เห็นว่าครูสามารถใช้แอปพลิเคชันที่ผู้วิจัยนำเสนอในการสืบค้นบทเพลงได้หลากหลายแนว

แม้ว่าแอปพลิเคชันที่ผู้วิจัยนำเสนอจะสอดคล้องกับมาตรฐานทั้งหกด้าน แต่มีเพียงแอปพลิเคชันเดียวเท่านั้นที่สอดคล้องกับด้านการสื่อสาร คือ Soundtrap เนื่องจากเป็นแอปพลิเคชันที่ใช้งานผ่านระบบออนไลน์ ผู้ใช้สามารถส่งผลงานที่ผลิตขึ้นจาก Soundtrap ผ่านอินเทอร์เน็ตได้ รวมไปถึงบันทึกข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตได้อีกด้วย

3.4 ด้านการจัดกิจกรรมดนตรี

การจัดกิจกรรมดนตรีสามารถทำได้หลากหลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็น กิจกรรมในห้องเรียน กิจกรรมนอกห้องเรียน กิจกรรมในสังคม หรือกิจกรรมตามสื่อต่าง ๆ ซึ่งควรคำนึงถึงการให้สาระทางดนตรีแก่ผู้เรียนเสมอ (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2560) จากการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยสรุปได้ว่าการใช้แอปพลิเคชันดนตรีสามารถส่งเสริมการจัดกิจกรรมดนตรีตามสื่อต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ในที่นี้ผู้วิจัยจึงยกตัวอย่างเฉพาะการจัดกิจกรรมดนตรีตามสื่อต่าง ๆ เท่านั้น ซึ่งประกอบไปด้วย 1) การบันทึกภาพและเสียงเพื่อเป็นผลงานของผู้เรียน 2) การสร้างสรรค์งานดนตรีเพื่อเผยแพร่ผ่านสื่อออนไลน์

ประการที่หนึ่ง การบันทึกภาพและเสียงเพื่อเป็นผลงานของผู้เรียน ควรคำนึงถึงประเด็นต่อไปนี้ 1) ควรคำนึงถึงราคาของอุปกรณ์ให้ไม่สูงจนเกินไป 2) ควรเน้นคุณภาพของเสียงและภาพที่ออกมาให้ดีที่สุดเท่าที่อุปกรณ์จะอำนวย 3) ควรให้ผู้เรียนปฏิบัติด้วยตนเองหรือมีส่วนร่วมมากที่สุด โดยมีครูเป็นผู้แนะนำ และ 4) ควรเน้นให้ผู้เรียนได้ฟังเสียงที่ตนเองเล่นออกมา รวมไปถึงสังเกตลักษณะท่าทางการเคลื่อนไหวของตน เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาทักษะต่อไป

ประการที่สอง การสร้างสรรค์งานดนตรีเพื่อเผยแพร่ผ่านสื่อออนไลน์ ควรคำนึงถึงประเด็นต่อไปนี้ 1) ควรให้ผู้เรียนคำนึงถึงการละเมิดลิขสิทธิ์เพลง และความสำคัญของทรัพย์สินทางปัญญา 2) ให้ผู้เรียนเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์บันทึกเสียงเบื้องต้น 3) ให้ผู้เรียนเรียนรู้การใช้งานระบบ MIDI เบื้องต้น และ 4) ให้ผู้เรียนเรียนรู้ถึงการตอบรับคำวิจารณ์ทั้งด้านบวกและลบเมื่อเผยแพร่สู่สื่อออนไลน์

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง แนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียนประถมศึกษาที่มีสาระสำคัญ ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสำรวจการใช้สื่อการสอนในชั้นเรียนวิชาดนตรีสำหรับนักเรียนประถมศึกษา
2. เพื่อนำเสนอแนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียนประถมศึกษา

วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง วิธีการใช้แอปพลิเคชันดนตรี และแนวคิดการใช้วีดิโอเกมดนตรีในการเรียนการสอน หลังจากนั้นดำเนินการคัดเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) และแบบลูกโซ่ (snowball sampling) ประกอบไปด้วยบุคคลที่มีลักษณะดังนี้ 1) ครูดนตรีในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 2 คน 2) ครูดนตรีในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 2 คน 3) ครูดนตรีในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนจำนวน 2 คน 4) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอนดนตรีและเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 2 คน และ 5) นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 10 คน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล 3 ชุด ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบเจาะลึกสำหรับครู แบบสัมภาษณ์แบบเจาะลึกสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ และแบบสัมภาษณ์แบบกลุ่มสำหรับนักเรียน

หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ การใช้แอปพลิเคชันดนตรี วีดิโอเกมดนตรี จากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ โดยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ใช้การตีความและสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (induction) จากนั้นสังเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดและร่างแนวทางในการใช้แอปพลิเคชัน ซึ่งประกอบด้วย 3 ประเด็นหลักคือ 1) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 2) การใช้แอปพลิเคชันดนตรีและวีดิโอเกมดนตรี และ 3) การจัดกิจกรรมดนตรี

ผู้วิจัยนำแนวทางให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพ เพื่อนำมาแก้ไขปรับปรุงเพิ่มเติม จากนั้นจึงนำมาสรุป อภิปรายผล และนำเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง แนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียนประถมศึกษา สามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ โดยแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การใช้สื่อการสอนในชั้นเรียนวิชาดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

การใช้สื่อการสอนสามารถสรุปผลตามประเด็นการศึกษาทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการใช้สื่อการสอนทั่วไป 2) ด้านการใช้สื่อมัลติมีเดีย และ 3) ด้านการใช้คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ และแอปพลิเคชัน มีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านการใช้สื่อการสอนทั่วไป

สื่อการสอนที่นิยมใช้ในการเรียนการสอนดนตรีระดับชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ได้แก่ 1) เครื่องดนตรีไฟฟ้า 2) อุปกรณ์ MIDI 3) วีดิทัศน์ และ 4) บทเพลงสมัยนิยม ซึ่งมีความสอดคล้องกับประเภทของเทคโนโลยีดนตรีที่จัดโดยองค์กรเทคโนโลยีดนตรีศึกษา (TI:ME) ตามกรอบแนวคิดการวิจัย

2. ด้านการใช้สื่อมัลติมีเดีย

สื่อมัลติมีเดียที่นิยมใช้ในการเรียนการสอนดนตรีระดับชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ได้แก่ บันทึกภาพการแสดงดนตรีสด และ สื่อการสอนออนไลน์ ซึ่งมีความสอดคล้องกับประเภทของเทคโนโลยีดนตรีที่จัดโดยองค์กรเทคโนโลยีดนตรีศึกษา (TI:ME) ตามกรอบแนวคิดการวิจัย

3. ด้านการใช้คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ และแอปพลิเคชัน

การใช้งานคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือในการเรียนการสอนดนตรีที่ครูนิยมใช้คือ 1) เพื่อใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอ (presentation software) เช่น ตารางแสดงสัดส่วนของตัวโน้ต ตารางคอร์ด เนื้อเพลง 2) เพื่อใช้อินเตอร์เน็ตในการสื่อสารและส่งข้อมูล และ 3) เพื่อใช้แอปพลิเคชันการศึกษาต่าง ๆ เช่น kahoot หรือ classdojo ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานเทคโนโลยีการศึกษา (NETS) ตามกรอบแนวคิดการวิจัย

ตอนที่ 2 แนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

แนวทางการใช้แอปพลิเคชันสามารถสรุปผลตามประเด็นการศึกษาทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีในระดับประถมศึกษา 2) การใช้แอปพลิเคชันดนตรีในการเรียนการสอน และ 3) การจัดกิจกรรมดนตรี มีรายละเอียดดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีในระดับประถมศึกษา

การจัดกิจกรรมควรคำนึงถึงกิจกรรมการเรียนการสอนที่สามารถจูงใจผู้เรียน ให้ผู้เรียนสนุก รู้จักคุณค่าของการเรียนดนตรี จากนั้นจึงให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ ความรู้ และทักษะพื้นฐานตามสาระการเรียนรู้ดนตรีในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้แก่ องค์ประกอบดนตรี และทักษะดนตรี ซึ่งมีความสอดคล้องและคล้ายคลึงกัน ผู้สอนสามารถประยุกต์กิจกรรมเพื่อสอนเนื้อหาทั้งสองด้านพร้อมกันได้

2. การใช้แอปพลิเคชันดนตรีในการเรียนการสอน

การใช้แอปพลิเคชันและวิดีโอเกมดนตรีในการเรียนการสอนดนตรี ควรคำนึงถึงประเด็นต่อไปนี้ 1) ความสอดคล้องระหว่างความสามารถของแอปพลิเคชันกับเนื้อหาสาระ 2) ความสะดวกสบายในการใช้งาน 3) ความน่าสนใจของแอปพลิเคชัน ซึ่งแอปพลิเคชันต่าง ๆ มีการใช้งานเพื่อการเรียนรู้สาระดนตรีที่แตกต่างกัน ครูผู้สอนสามารถประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันต่าง ๆ ให้เข้ากับการเรียนการสอนของตนได้หลากหลายรูปแบบ

3. การจัดกิจกรรมดนตรี

การจัดกิจกรรมดนตรีสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาควรคำนึงถึงการให้สาระทางดนตรีแก่ผู้เรียน ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยพบว่า การใช้แอปพลิเคชันดนตรีสามารถส่งเสริมการจัดกิจกรรมดนตรีตามสื่อต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ในที่นี้ผู้วิจัยจึงยกตัวอย่างเฉพาะการจัดกิจกรรมดนตรีตามสื่อต่าง ๆ เท่านั้น ซึ่งประกอบไปด้วย การบันทึกภาพและเสียงเพื่อเป็นผลงานของผู้เรียน และ การสร้างสรรค์งานดนตรีเพื่อเผยแพร่ผ่านสื่อออนไลน์

อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยมีข้อค้นพบที่น่าสนใจหลายประการ ซึ่งสามารถนำมาอภิปรายผลโดยมีรายละเอียดดังนี้

ประเด็นที่หนึ่ง ผู้วิจัยพบว่าประโยชน์ที่เด่นชัดของการใช้แอปพลิเคชันและเกมในการเรียนการสอนคือ ช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และ ทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนมีความสนุกสนาน ซึ่งขึ้นอยู่กับครูผู้สอนว่าจะสามารถโยงเนื้อหาของเกมให้เข้ากับสาระดนตรีได้มากน้อยแค่ไหน เช่น การสอนเรื่องจังหวะและทำนองโดยการใช้ตัวอย่างจากเพลงในเกม หรือ การสอนเรื่องรูปแบบ (form) จากเพลงในเกม เป็นต้น ตรงกับที่สุภาณี ศรีอุทธา และ สวียา สุรมณี (2558) กล่าวไว้ว่า การใช้เกมหรือแอปพลิเคชันในการเรียนการสอนมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากสื่อที่มีเนื้อหาสอดแทรกอยู่ เกิดการเรียนรู้คู่ไปกับการเล่น ซึ่งมีระเบียบวิธี ทำให้การเรียนการสอนมีความสนุกสนานและดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ส่งผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยนำเสนอแอปพลิเคชันเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีทั้งหมด 9 แอปพลิเคชัน แต่ยังมีแอปพลิเคชันอีกมากมาย

ที่สามารถใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้สูงสุด ขึ้นอยู่ที่ครูจะสามารถสืบค้น แอปพลิเคชันต่าง ๆ ประยุกต์ใช้ได้มากน้อยเพียงใด

ประเด็นที่สอง ผู้วิจัยเห็นว่าเทคโนโลยีในปัจจุบันเช่น คอมพิวเตอร์พกพา โทรศัพท์มือถือ แอปพลิเคชัน รวมไปถึงวิดีโอเกม ช่วยให้เด็กมีสมาธิหรือจดจ่ออยู่กับเพลง เพิ่มพูนการทักษะการฟัง และการเล่น ไปจนถึงชื่นชอบ สนใจ หรือซาบซึ้งในบทเพลง แม้การใช้สื่อประเภทนี้จะได้เพิ่มทักษะ การเล่นดนตรีให้เด็กโดยตรง แต่สิ่งที่เด็กจะได้รับจากการใช้งานเทคโนโลยีต่าง ๆ จะเป็นพื้นฐานไปสู่ การเล่นดนตรีในอนาคต เทคโนโลยีดังกล่าวเป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีกฎมอมขำม ทั้งที่เป็นสิ่งที่ใช้ดึงดูด ความสนใจของเด็กได้มากสำหรับทุกวัย การคิดค้นเกมและแอปพลิเคชันต่าง ๆ ต้องใช้การอ้างอิง ข้อมูลและทฤษฎีที่หลากหลาย ทำให้เกมและแอปพลิเคชันที่มองเผิน ๆ ใช้แค่เพื่อความบันเทิงนั้นแฝง การใช้งานเพื่อการศึกษาไว้มากมาย อยู่ที่ครูผู้สอนจะสามารถดึงเอาศักยภาพของสื่อออกมาได้มาก น้อยแค่ไหน อย่างไรก็ตาม หากครูใช้สื่อมากเกินไปและไม่สามารถโยงเนื้อหาของเกมหรือการใช้งาน ของแอปพลิเคชันให้เข้าสาระการเรียนรู้ได้ จะทำให้เด็กสนใจแต่เนื้อหา กติกา และความสนุกของตัว เกมหรือแอปพลิเคชัน ไม่ได้สนใจสาระเนื้อหาดนตรี เช่น เด็กมีความสนุกและรู้สึกอยากเอาชนะเกมใน ระดับที่ยากขึ้นเรื่อย ๆ โดยไม่ได้สนใจจังหวะ ทำนอง หรือรูปแบบของเพลงในเกม ไปจนถึงไม่ได้สนใจ ทักษะการเล่นดนตรี เพียงแค่อยากเล่นเกมให้สนุกเท่านั้น

ประเด็นที่สาม ผลการวิจัยด้านสภาพการใช้สื่อการสอนในชั้นเรียนวิชาดนตรีสำหรับนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษา พบว่า ความเห็นจากประเด็นการใช้สื่อจากการสัมภาษณ์ที่ตรงกันคือ ครูควรมี ความรู้ในการใช้สื่อและสามารถประยุกต์ใช้ให้เข้ากับเนื้อหา และ ครูควรสามารถในการไตร่ตรอง ข้อมูลที่ได้จากสื่อออนไลน์ให้เป็นกลางที่สุดและแนะนำให้เด็กได้ แม้ว่าการหาความรู้และประยุกต์ใช้ สื่อซึ่งควรเป็นหนึ่งในหน้าที่สำคัญของครู แต่กลับกลายเป็นปัญหาสำหรับครูเช่นกัน เนื่องจากหน้าที่ การงานของครูที่ต้องแบ่งไปทำงานเอกสารเช่น การประเมิน แผนการสอน การเลื่อนวิทยฐานะ ทำ ให้ครูต้องแบ่งเวลาจากการเตรียมการสอน การดูแลเอาใจใส่เด็ก มาทำงานนี้ ดังที่ผู้ให้สัมภาษณ์ท่าน หนึ่งได้กล่าวไว้ว่า

“สื่อพวกนี้นะดีมาก เรื่องค่าอุปกรณ์ก็เรื่องนึ่ง ซึ่งสุดท้ายถ้าครูอยากใช้จริง ๆ ก็หาได้ แต่ที่ สำคัญคือครูจะมีเวลาเรียนรู้สื่อพวกนี้รีไปล่านี้สิ แค่เตรียมการสอนปกติก็หมดเวลาแล้ว เพราะต้องแบ่งเวลาไว้ทำงานอื่นนอกจากการสอนด้วย เช่น เอกสารทั้งหลายอย่างที่ว่า ๆ กัน” จากคำกล่าวนี้เห็นได้ว่าหากครูต้องการเรียนรู้การใช้สื่อใหม่ ๆ ต้องแบ่งเวลาการทำงานเพื่อใช้ในการ เรียนรู้ค่อนข้างมาก ซึ่งถ้าครูไม่สามารถแบ่งเวลาได้ดีพออาจเกิดผลเสียต่อหน้าที่การงานของตัวเอง

ประเด็นที่สี่ แนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรี แบ่งออกเป็น 9 แอปพลิเคชัน และการใช้ วิดีโอเกมดนตรี โดยเปรียบเทียบความสอดคล้องระหว่างความสามารถของแอปพลิเคชันและเกมที่ น่าจะเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีตามสาระดนตรีต่าง ๆ ดังที่ผู้วิจัยได้นำเสนอไป อย่างไรก็ตาม

ครูผู้สอนสามารถประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันในการสอนดนตรีเรื่องอื่น ๆ นอกเหนือจากที่ผู้วิจัยได้นำเสนอได้

ประเด็นที่ห้า จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าการใช้เทคโนโลยีดนตรีในการเรียนการสอนสามารถช่วยให้เด็กสนุกกับการเรียน จูงใจผู้เรียนได้ดี ไปจนถึงการเรียนรู้ด้วยตนเอง แต่สิ่งที่กล่าวมาเป็นผลที่เกิดขึ้นในระดับนานาชาติที่มีผู้เรียนลักษณะแตกต่างจากประเทศไทย ทั้งในด้านวุฒิภาวะ ความรู้พื้นฐานทางดนตรี และการให้ความสำคัญกับวิชาดนตรี ทำให้ไม่สามารถสรุปได้ว่าการใช้เทคโนโลยีดนตรีในชั้นเรียนในประเทศไทยจะได้ผลดีเท่าระดับนานาชาติ นอกจากนี้การใช้เทคโนโลยีในการเรียนดนตรีระดับประถมศึกษาในประเทศไทยยังถือว่าเป็นสิ่งใหม่ที่ต้องมีการศึกษาค้นคว้า และทดลองมากขึ้น เช่น ด้านแอปพลิเคชันดนตรี การบันทึกผลงานผู้เรียน การเผยแพร่งานในสื่อออนไลน์ เป็นต้น

ประเด็นที่หก ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยพบข้อจำกัดด้านระยะเวลาซึ่งสามารถพิจารณาได้ดังต่อไปนี้ ประการแรกคือช่วงเวลาที่จำกัดในการกำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จึงจำเป็นต้องมุ่งเน้นปริมาณที่น้อย และให้ความสำคัญกับการเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญจากสังกัดโรงเรียนที่แตกต่างกัน เพื่อที่จะสามารถเป็นตัวแทนประชากรครูดนตรีประถมได้ โดยเพิ่มเติมการสัมภาษณ์ผู้เรียนเพื่อให้ข้อมูลที่ได้เป็นจริงมากที่สุดเนื่องจากแนวทางนี้เป็นผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนโดยตรง รวมไปถึงการกำหนดลักษณะของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่ต้องเป็นลักษณะเฉพาะทางเท่านั้น เพื่อที่ผู้วิจัยจะสามารถเก็บข้อมูลได้อย่างเจาะลึกและตรงประเด็นมากที่สุด ด้วยระยะเวลาที่จำกัดทำให้ผู้วิจัยต้องคัดเลือกด้วยวิธี snowball ทำให้ไม่สามารถตัดสินใจได้ว่ากลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญในงานวิจัยนี้เป็นกลุ่มที่สามารถให้ข้อมูลได้ดีที่สุด และประการที่สองคือ ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลที่จำกัด ทำให้ผู้วิจัยต้องใช้เวลาอย่างรวบรัด และมุ่งเน้นความครบถ้วนของประเด็นศึกษา จึงไม่ได้ให้ความสำคัญกับประเด็นอื่น ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องน้อยกว่า เช่น การกำหนดจุดประสงค์ในการเรียนดนตรี พฤติกรรมของผู้เรียนที่มีผลจากการใช้สื่อที่น่าสนใจ เป็นต้น ซึ่งสำหรับการศึกษาคั้งต่อไปสามารถพิจารณาข้อจำกัดเหล่านี้เพื่อพัฒนาวิธีการวิจัยให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำวิจัยไปใช้

1. ครูควรมีความรู้ด้านดนตรี จิตวิทยาการสอนนักเรียนประถมศึกษา และการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเป็นอย่างดี รวมไปถึงเทคโนโลยีอื่น ๆ เช่น อุปกรณ์บันทึกเสียง หรือ MIDI เป็นต้น เพื่อที่จะสามารถประยุกต์ใช้แนวทางฉบับนี้ รวมไปถึงการใช้เทคโนโลยีให้เป็นสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

2. เทคโนโลยีปัจจุบันทำให้ความสามารถของแอปพลิเคชันพัฒนาขึ้นมาก เช่น การเล่นเครื่องดนตรีแทนผู้เล่น หรือ การประพันธ์เพลงอัตโนมัติ ซึ่งสามารถทำได้เพียงแค่อัปโหลดคำสั่งลงไปสามารถทำให้ผู้เรียนหวังพึ่งเทคโนโลยีมากเกินไปโดยไม่คำนึงถึงการพัฒนาทักษะของตน หากครูไม่พิจารณาถึงจุดนี้ และไม่สามารถทำให้ผู้เรียนตระหนักถึงการพัฒนากิจกรรมของตนเองโดยมีเทคโนโลยีเป็นเพียงตัวช่วยนั้น สุดท้ายทักษะของมนุษย์จะไม่จำเป็นอีกต่อไป และเทคโนโลยีจะเข้ามาแทนที่มนุษย์ในที่สุด

3. ผู้วิจัยพัฒนาแนวทางการใช้แอปพลิเคชันจากการสังเคราะห์ข้อมูลตามข้อเท็จจริง โดยเน้นเนื้อหาที่ครอบคลุมการเรียนการสอนเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ผู้ที่นำไปประยุกต์ใช้ควรพิจารณาบริบทของการเรียนการสอนที่แตกต่างร่วมด้วย

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นเพียงแนวทางเพื่อให้ครูผู้สอนนำไปประยุกต์ใช้ โดยสังเคราะห์จากข้อมูลการวิจัย ยังไม่ได้มีผลการทดลองใช้แนวทางฉบับนี้ ในการวิจัยครั้งต่อไปควรพิจารณาการนำแนวทางนี้ไปทดลองใช้จริง เช่น ศึกษาพัฒนาการของผู้เรียนจากการใช้แอปพลิเคชันในการเรียนการสอน ผลสัมฤทธิ์จากการใช้แอปพลิเคชันในการเรียนการสอน เป็นต้น

2. แนวทางฉบับนี้เป็นแนวทางเพื่อนำไปประยุกต์ใช้เพื่อจัดการเรียนการสอนดนตรีสากลเท่านั้น ในการวิจัยครั้งต่อไปควรพิจารณาการนำแอปพลิเคชันหรือเทคโนโลยีอื่น ๆ ไปประยุกต์ใช้กับศิลปะแขนงอื่นที่เกี่ยวข้องกับดนตรี เช่น ทัศนศิลป์ และ นาฏศิลป์ หรือนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนวิชาอื่น ๆ

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*.

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กิดานันท์ มลิทอง. (2540). *เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2545). *เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับประถมศึกษา*.

กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ณรุทธ์ สุทธจิตต์. (2541). *จิตวิทยาการสอนดนตรี*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณรุทธ์ สุทธจิตต์. (2555). *ดนตรีศึกษา: หลักการและสาระสำคัญ*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณรุทธ์ สุทธจิตต์. (2560). *วิธีวิทยาการสอนดนตรี*. กรุงเทพมหานคร: บริษัท พรณิพริ้นต์ติ้งเซ็นเตอร์ จำกัด.

บรรจุกรณ์ สิงห์ดี. (2558). *การวิจัยและพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ตระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. การประชุมสัมมนาวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 15.

ปกรณ สุปินานนท์. (2557). การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักศึกษาในรายวิชา FEM313 การพัฒนาหลักสูตรโดยใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน. *วารสารราชพฤกษ์*, 13(3).

วรรณิ แกมเกตุ. (2555). *วิธีวิทยาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์: ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*.

วิจิตร ศรีสอาน. (2517). *ศิลปศาสตร์กับวิชาชีพ*. รายงานการสัมมนา เรื่อง ภารกิจของมหาวิทยาลัยที่สังคมไทยมุ่งหวัง, พิษณุโลก.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2560a). *จำนวนประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป จำแนกตามการใช้คอมพิวเตอร์/อินเทอร์เน็ต/โทรศัพท์มือถือ ระดับการศึกษา และเขตการปกครอง พ.ศ. 2560*. Retrieved 15 มิถุนายน 2561 <http://www.nso.go.th>

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2560b). จำนวนประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป จำแนกตามการใช้คอมพิวเตอร์/
อินเทอร์เน็ต/โทรศัพท์มือถือ สถานภาพแรงงาน และเขตการปกครอง พ.ศ. 2560.

Retrieved 15 มิถุนายน 2561 <http://www.nso.go.th>

สุภัชชา โพธิ์เงิน. (2555). การนำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต), คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุภาณี ศรีอุทธา และ สวียา สุรมณี. (2558). การพัฒนาเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต
เรื่อง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. การประชุมวิชาการระดับชาติการ
จัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมครั้งที่ 1, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

สุวิมล ทิรกานนท์. (2557). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์: แนวทางสู่การปฏิบัติ.

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

หัตสนัย รियाพันธ์. (2557). สื่อมัลติมีเดียเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการฝึกอบรมทางไกล.

กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.

อรรถพร ธนุเพ็ชร์. (2558). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ
ชีวิต เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010. วารสารวิจัยและพัฒนา วิทยาลัย
กรรม ในพระบรมราชูปถัมภ์, 56(2).

อรวรรณ บรรจงศิลป์. (2535). ดนตรีในระดับประถมศึกษา. สารคดีดนตรีศึกษา: แนวคิดสู่แนวปฏิบัติ.

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

Aarsand, P. (2007). Computer and Video Games in Family Life: The Digital Divide As A
Resource in Intergenerational Interactions. *Childhood*, 14(2), 235-256.

AECT. (1977). *The Definition of Educational Technology*. Washington DC.

Alison, D., & Martin, F. (2013). *ISM-The National Curriculum for Music: A Framework
for Curriculum, Pedagogy and Assessment in Key Stage 3 Music*. London:
Incorporated Society of Musicians.

Austin, M. (2016). *Music Video Games: Performance, Politics, and Play*. New York:
Bloomsbury Academic.

Brown, A. (2015). *Music Technology and Education: Amplifying Musicality*: Brisbane:
Griffith University.

- Cole, K. (2011). Brain-Based Research Music Advocacy. *Music Educators Journal*, 98(1), 26-35.
- Dale, E. (1969). *Audiovisual Methods in Teaching*. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Davis, Z. (n.d.). Application software. Retrieved 3 January 2018
<https://www.pcmag.com/encyclopedia/term/37919/application-program>
- Elliott, D. (2012). Music Education For Artistic Citizenship. *Music Educators Journal*, 99(1), 21-28.
- Gagne, R. M., & Briggs, L. J. (1974). *Principles of Instructional Design*. England: Holt, Rinehart & Winston.
- Goble, J., S. (2009). Pragmatism, Music's Import, and Music Teachers As Change Agents. In Regelski, T. A. & Gates, J. T. (Eds) *Music Education For Changing Times: Guiding Visions For Practice*. New York: Springer.
- Good, C., V. (1973). *Dictionary of Education*. New York: McGraw-Hill.
- Gower, L., & McDowall, J. (2012). Interactive Music Video Games And Children's Musical Development. *British Journal of Music Education*, 29(1), 91-105.
- Green, L. (2006). Popular Music Education In And For Itself, And For 'Other' Music: Current Research in The Classroom. *International Journal of Music Education*, 24(2), 101-118.
- Griffiths, C., D. (2013). *Virtual Ascendance: Video Games and The Remaking of Reality*: Rowman & Littlefield publishers, Inc.
- Hillier, E. (2011). Demystifying Differentiation For The Elementary Music Classroom. *Music Educators Journal*, 97(4), 49-53.
- Jyrgensen, H. (2014). Mapping Music Education Research in Scandinavia. *Psychology of Music*, 32(3), 291-309.
- National Association for Music Education. (2014a). *Core Music Standards (PreK-8)*.
- National Association for Music Education. (2014b). *Core Music Standards (PreK-8)*. Retrieved 27 Dec 2017 <https://nafme.org/core-music-standards/>
- North, A., & Hargreaves, D. (1997). *The Social Psychology of Music*: Oxford University.

- Pamela, D., P. (2011). Using Technology To Engage Third-Age (Retired) Leisure Learners: A Case Study Of A Third-Age MIDI Piano Ensemble. *International Journal of Music Education*. 29(2).
- Peters, D. (1992). Music Software and Emerging Technology. *Music Educators Journal*. 79(3), 22–63.
- Roesner, D., Paisley, A., & Cassidy, G. (2016). Guitar Heroes in The Classroom: The Creative Potential of Music Games in *Austin, M. (Ed.), Music Video Games: Performance, Politics And Play* (pp. 197-228). New York: Bloomsbury Academic.
- Rudolph, T., E. (2015). *Teaching Music With Technology*. Chicago: GIA Publications, Inc.
- Rudolph T., E., Richmond F., Mash D., & Williams D. (1999). *Technology Strategies For Music Education*: Milwaukee.
- Russell-Bowie, D. (2009). *MMADD About the Arts: An Introduction to Primary Arts Education*. Frenchs Forest: NSW: Pearson Education Australia.
- Susan, H. (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.
- Wardrobe, K. (2015). *Rap My Name: Free Music Lesson Plan*. Retrieved 20 Dec 2017 <https://midnightmusic.com.au/2015/08/namerap/>
- Webb, M. (2007). Music Analysis Down The (You) Tube? Exploring The Potential of Cross-Media Listening For The Music Classroom. *British Journal of Music Education*, 24, 147-164.
- Williams, B. (2004). *We're Getting Wired, We're Getting Mobile, What's Next?* Eugene, OR: International Society for Technology in Education, Appendix E: ISTE National Educational Technology Standards, 241-249.
- Yamaha Corporation of America. (1994). *Facts About Technology Users. New Ways in Music Education*: MI: Grand Rapids.

ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์สำหรับครูผู้สอน
2. แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ
3. แบบสัมภาษณ์สำหรับนักเรียน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



แบบสัณนิษฐานสำหรับครุผู้สอน

แนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียน
ประถมศึกษา

GUIDELINES OF MUSIC APPLICATIONS USAGE TO ENHANCE MUSICAL LEARNING
FOR PRIMARY SCHOOL

ผู้วิจัย

นาย ธนัฒชัย เหลือรักษ์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ ดร.ชิตพงษ์ ตรีมาศ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

สาขาวิชาดนตรีศึกษา

ภาคศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 ข้อมูลการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียน
ประถมศึกษา

2.1 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2.2 ด้านการใช้สื่อการสอน

2.3 ด้านการจัดกิจกรรมดนตรี

2.4 ด้านความสนใจในสื่อมัลติมีเดียและความเป็นไปได้ในการใช้งาน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อ-สกุล _____ (ไม่เปิดเผยในงานวิจัย)

2. อายุ _____

3. วุฒิการศึกษา _____

4. ประสบการณ์ในการสอนนักเรียน ป.4-6 _____ ปี

5. สังกัดโรงเรียน _____

6. ผลงานทางดนตรีที่โดดเด่น

ผู้ให้สัมภาษณ์เคยมีผลงานทางดนตรีใดบ้างที่ออกสู่สาธารณะ (อัลบั้มที่มีวางจำหน่าย, ผลงานใน Youtube หรือ Streaming อื่น ๆ, ร่วมแสดงในงานคอนเสิร์ตใหญ่ หรือ แอปให้ศิลปิน เป็นต้น)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

7. ประสบการณ์การใช้ซอฟต์แวร์ดนตรี

ผู้ให้สัมภาษณ์เคยใช้ Software ประเภทใดบ้าง กรุณาเลือกประเภทและใส่ชื่อ software

ตอนที่ 2 ข้อมูลการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียน
ประถมศึกษา

2.1 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

- 1) ท่านมีแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีในเรื่อง *องค์ประกอบดนตรี* อย่างไรบ้าง
- 2) ท่านมีแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีในเรื่อง *ทักษะดนตรี* อย่างไรบ้าง
- 3) ท่านมีแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีในเรื่อง *วรรณคดีดนตรี* อย่างไรบ้าง

2.2 ด้านการใช้สื่อการสอน

- 1) ท่านใช้สื่อใดในชั้นเรียนบ้าง ใช้อย่างไร และทำไมจึงเลือกใช้สื่อ นั้น
- 2) ท่านมีการใช้สื่อมัลติมีเดียในชั้นเรียนหรือไม่ ใช้อย่างไร และทำไมจึงเลือกใช้สื่อ นั้น
- 3) ท่านเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้โทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์ส่วนตัวในชั้นเรียนหรือไม่
 - a. กรณีไม่ให้ใช้ เพราะเหตุใดจึงไม่ให้ใช้ มีข้อดีข้อเสียอย่างไร
 - b. กรณีให้ใช้ เพราะเหตุใดจึงให้ใช้ ใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์อะไรบ้าง อย่างไร มีข้อดีข้อเสียอย่างไร

2.3 ด้านการจัดกิจกรรมดนตรี

- 1) ท่านมีแนวทางในการจัดกิจกรรมดนตรีในโรงเรียนอย่างไรบ้าง
- 2) ท่านมีการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ / สื่อมัลติมีเดีย เป็นตัวช่วยในการจัดกิจกรรมดนตรีในโรงเรียนหรือไม่ อย่างไร
- 3) ท่านเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ / สื่อมัลติมีเดีย เป็นตัวช่วยในการทำกิจกรรมดนตรีในโรงเรียนหรือไม่ อย่างไร

2.4 ด้านความสนใจในสื่อมัลติมีเดียและความเป็นไปได้ในการใช้งาน

****ผู้วิจัยนำเสนอสื่อวีดีโอเกมส์และแอปพลิเคชันที่เตรียมมา****

- 1) ท่านคิดว่า Interactive Music Video Game มีความน่าสนใจ สามารถดึงดูดเด็กได้หรือไม่ อย่างไร และสามารถใช้สอนดนตรีในชั้นเรียนได้หรือไม่
 - a. กรณีตอบว่าไม่ เพราะเหตุใด
 - b. กรณีตอบว่าได้ เพราะเหตุใด ใช้อย่างไร มีแนวทางในการใช้สอนเรื่องอะไร อย่างไร
- 2) ท่านคิดว่าแอปพลิเคชันที่ผู้วิจัยนำเสนอไป มีแอปใดใช้ในการเรียนการสอนได้จริงบ้าง ใช้อย่างไร
 - 1) Harmony Wiz
 - 2) Virtual Instruments Application
 - 3) Soundtrap
 - 4) GarageBand
 - 5) MuseScore
 - 6) อื่น ๆ.....

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

...(สื่อที่น่าสนใจอื่น ๆ).....

...(แอปพลิเคชันอื่น ๆ)



แบบสัณยาษาณ์สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ
 แนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียน
 ประถมศึกษา
 GUIDELINES OF MUSIC APPLICATIONS USAGE TO ENHANCE MUSICAL LEARNING
 FOR PRIMARY SCHOOL



ผู้วิจัย

นาย ธนัตชัย เหลือรักษ์

อาจารย์ที่ปรึกษา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาจารย์ ดร.ชิตพงษ์ ตรีมาศ

CHULALONGKORN UNIVERSITY

สาขาวิชาดนตรีศึกษา
 ภาคนศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา
 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 ข้อมูลการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียนประถมศึกษา

2.1 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2.2 ด้านการใช้สื่อการสอน

2.3 ด้านการจัดกิจกรรมดนตรี (เฉพาะผู้ทรงคุณวุฒิทางดนตรี)

2.4 ด้านความสนใจในสื่อมัลติมีเดียและความเป็นไปได้ในการใช้งาน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อ-สกุล _____ (ไม่เปิดเผยในงานวิจัย)

2. สาขาวิชาที่สอน _____

3. ประสบการณ์ที่สอน _____ ปี

4. ประสบการณ์และผลงานทางดนตรีที่โดดเด่น

ตอนที่ 2 ข้อมูลการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียน

ประถมศึกษา

2.1 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

1) จากการศึกษาในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ผู้วิจัยมีความเห็นว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาควรได้รับกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความสนุก และน่าสนใจเป็นหลัก เพื่อที่เด็กจะสามารถเรียนรู้ผ่านการเล่น โดยไม่ได้รู้สึกว่าการกำลังเรียนอยู่ แต่จากข้อมูลที่คุณวิจัยศึกษาและประสบการณ์ส่วนตัว พบว่าครูประถมส่วนใหญ่ในกรุงเทพมหานครเน้นการสอนแบบ Lecture ทำให้เด็กไม่สนใจเท่าที่ควร ส่งผลให้เด็กไม่ได้รับการเรียนรู้เท่าที่ควรท่านเห็นด้วยหรือไม่ และมีข้อโต้แย้งหรือข้อคิดเห็นอย่างไร

2.2 ด้านการใช้สื่อการสอน

1) จากการศึกษาในงานวิจัยในประเทศผู้วิจัยมีความเห็นว่า สื่อส่วนใหญ่ที่ถูกใช้ในการเรียนการสอนชั้นประถมคือ วิดีทัศน์ เท่านั้น ทั้งที่มีสื่อมากมายที่จะทำให้เด็กสนใจเช่น วิดีโอเกม แอปพลิเคชันโทรศัพท์มือถือ ท่านคิดว่า

a. เหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

b. มีสื่ออื่น ๆ ไต่บ้างที่น่าสนใจและมีแนวทางในการใช้อย่างไรb. กรณีให้ใช้ เพราะเหตุใดจึงให้ใช้ ใช้ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์อะไรบ้าง อย่างไร มีข้อดีข้อเสียอย่างไร

2.3. ด้านการจัดกิจกรรมดนตรี (เฉพาะผู้ทรงคุณวุฒิทางดนตรี)

- 1) ท่านมีแนวทางในการจัดกิจกรรมดนตรีในโรงเรียนอย่างไรบ้าง
- 2) ท่านคิดว่าการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ / สื่อมัลติมีเดีย เป็นตัวช่วยในการจัดกิจกรรมดนตรี มีข้อดีข้อเสีย อย่างไร

2.4 ด้านความสนใจในสื่อมัลติมีเดียและความเป็นไปได้ในการใช้งาน

****ผู้วิจัยนำเสนอสื่อวีดีโอเกมส์และแอปพลิเคชันที่เตรียมมา****

- 1) ท่านคิดว่า Interactive Music Video Game มีความน่าสนใจ สามารถดึงดูดเด็กได้หรือไม่ อย่างไร และสามารถใช้สอนดนตรีในชั้นเรียนได้หรือไม่

- a. กรณีตอบว่าไม่ เพราะเหตุใด
- b. กรณีตอบว่าได้ เพราะเหตุใด ใช้อย่างไร มีแนวทางในการใช้สอนเรื่องอะไร อย่างไร

- 2) ท่านคิดว่าแอปพลิเคชันที่ผู้วิจัยนำเสนอไป มีแอปใดใช้ในการเรียนการสอนได้จริงบ้าง ใช้อย่างไร

- 1) Harmony Wiz
- 2) Virtual Instruments Application
- 3) Soundtrap
- 4) GarageBand
- 5) MuseScore
- 6) อื่น ๆ.....

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

...(สื่อที่น่าสนใจอื่น ๆ).....

...(แอปพลิเคชันอื่น ๆ)



แบบสัณนิษฐานสำหรับนักเรียน
 แนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีในระดับประถมศึกษา
 GUIDELINES OF MUSIC APPLICATIONS USAGE TO ENHANCE MUSICAL LEARNING
 FOR PRIMARY SCHOOL



ผู้วิจัย

นาย ธนัตชัย เหลือรักษ์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ ดร.ชิตพงษ์ ตรีมาศ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

สาขาวิชาดนตรีศึกษา
 ภาควิชาศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา
 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 ข้อมูลการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียน
ประถมศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ-สกุล _____ เครื่องดนตรี _____ เพศ _____ ระดับชั้น _____

ชื่อ-สกุล _____ เครื่องดนตรี _____ เพศ _____ ระดับชั้น _____

ชื่อ-สกุล _____ เครื่องดนตรี _____ เพศ _____ ระดับชั้น _____

ชื่อ-สกุล _____ เครื่องดนตรี _____ เพศ _____ ระดับชั้น _____

ชื่อ-สกุล _____ เครื่องดนตรี _____ เพศ _____ ระดับชั้น _____

(ไม่เปิดเผยชื่อ-สกุลในงานวิจัย)

ตอนที่ 2 ข้อมูลการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียน
ประถมศึกษา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- 1) นักเรียนสนใจสื่อมัลติมีเดียใดมากที่สุด (ภาพยนตร์ เพลง การ์ตูน เกม) เพราะเหตุใด
- 2) นักเรียนเล่นเกมอะไรบ้าง เพราะเหตุใด
- 3) นักเรียนใช้แอปพลิเคชันใดในคอมพิวเตอร์บ้าง ใช้ทำอะไร
- 4) นักเรียนใช้แอปพลิเคชันใดในสมาร์ตโฟนบ้าง ใช้ทำอะไร
- 5) นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรกับสื่อต่อไปนี้

****ผู้วิจัยนำเสนอมวีดีโอเกมส์และแอปพลิเคชันที่เตรียมมา****

- a. นักเรียนคิดว่า Interactive Music Video Game มีความน่าสนใจหรือไม่ อย่างไร เป็นการดีหรือไม่หากมีการใช้เกมนี้ในการเรียนในชั้นเรียน อย่างไร

b. นักเรียนคิดว่าแอปพลิเคชันที่ผู้วิจัยนำเสนอไป มีแอปพลิเคชันใดน่าสนใจบ้าง มีแอปพลิเคชันใดน่าสนใจบ้าง และคิดว่าจะใช้ในชั้นเรียนได้อย่างไร หรือมีส่วนช่วยในการเล่น/ซ้อมดนตรีอย่างไร

- 1) Harmony Wiz
- 2) Virtual Instruments Application
- 3) Soundtrap
- 4) GarageBand
- 5) MuseScore
- 6) อื่น ๆ.....

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

...(สื่อที่น่าสนใจอื่น ๆ).....

...(แอปพลิเคชันอื่น ๆ)



ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณภาพ หนังสือแนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการ
เรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียนประถมศึกษา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



แบบประเมินคุณภาพหนังสือ
 แนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับนักเรียน
 ประถมศึกษา
 GUIDELINES OF MUSIC APPLICATIONS USAGE TO ENHANCE MUSICAL LEARNING
 FOR PRIMARY SCHOOL



ผู้วิจัย

นาย ธนัตชัย เหลือรักษ์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ ดร.ชิตพงษ์ ตรีมาศ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

สาขาวิชาดนตรีศึกษา
 ภาควิชาศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา
 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบประเมินฉบับนี้แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลครูผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 ข้อมูลคุณภาพหนังสือแนวทางการแอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้
ดนตรีสำหรับนักเรียนประถมศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลครูผู้ประเมิน

1. ชื่อ-สกุล _____ (ไม่เปิดเผยในงานวิจัย)

2. ประสบการณ์ในการสอนนักเรียน ป.4-6 _____ ปี

3. สังกัดโรงเรียน _____

4. ประสบการณ์การใช้ซอฟต์แวร์ดนตรี

ผู้ให้สัมภาษณ์เคยใช้ software ประเภทใดบ้าง กรุณาเลือกประเภทและใส่ชื่อ software

ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินอ่านคำถามต่อไปนี้และเลือกตอบให้ตรงกับข้อเท็จจริงมากที่สุด โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

1=น้อยที่สุด

2=น้อย

3=ปานกลาง

4=มาก

5=มากที่สุด

รายการที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
ลักษณะรูปลักษณ์					
1. ความหนาของหนังสือมีความเหมาะสม					
2. การจัดหน้าสวยงาม อ่านได้สะดวก					
การจัดภาพประกอบ					
1. ภาพปกสื่อความหมาย และมีความสัมพันธ์กับเรื่อง					
2. ภาพประกอบแต่ละตอนมีความสวยงาม					
3. ภาพประกอบมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาในแต่ละตอน					
4. ภาพประกอบช่วยให้เข้าใจเนื้อหาสาระเพิ่มขึ้น					
การใช้ภาษา อักษร การนำเสนอ					
1. ภาษาที่ใช้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย					
2. ตัวอักษรมีความเป็นระเบียบ					
3. ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสมและมีความชัดเจน					
4. มีการนำเสนอที่ชัดเจน					
เนื้อเรื่อง-สาระ					
1. ความยาวของเนื้อหามีความเหมาะสม					
2. เนื้อหามีความต่อเนื่องกัน และมีลำดับการนำเสนอเหมาะสม					
3. เนื้อหามีความทันสมัยต่อความก้าวหน้าทางวิชาการ					
4. เนื้อหาสามารถเสริมสร้างความรู้ให้กับผู้อ่าน และเป็นประโยชน์ต่อวงวิชาการ					
5. มีการสอดแทรกความคิดริเริ่มและประสบการณ์หรือผลงานวิจัยของผู้เขียน ที่เป็นการแสดงให้เห็นถึงความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อวงวิชาการ					
6. เนื้อหาสาระสามารถนำไปอ้างอิงหรือนำไปปฏิบัติได้					
7. มีลักษณะเป็นงานบุกเบิกทางวิชาการหรือมีการสังเคราะห์จนถึงระดับที่สร้างองค์ความรู้ใหม่เรื่องใดเรื่องหนึ่ง					
8. มีการกระตุ้นให้เกิดความคิดและค้นคว้าต่อเนื่อง					

รายการที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
9. เป็นที่เชื่อถือและยอมรับในวงวิชาการหรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องในระดับชาติหรือนานาชาติ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม



ภาคผนวก ค หนังสือแนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีสำหรับ
นักเรียนประถมศึกษา





แนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรี
เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรีในระดับประถมศึกษา



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แนวทางฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาดนตรีศึกษา ภาควิชาศิลปะ ดนตรี และนาฏศิลป์ศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำนำ

แนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรี เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรี สำหรับนักเรียน ประถมศึกษาฉบับนี้ เป็นเอกสารสรุปและเรียบเรียงมาจากการวิจัยเรื่อง *แนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรี เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดนตรี ในระดับประถมศึกษา* ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม หลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาดนตรีศึกษา ภาควิชาศิลปะ ดนตรี และนาฏศิลป์ ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อให้ผู้สอนมีความเข้าใจการใช้แอปพลิเคชันดนตรี เป็นสื่อการสอนในการเรียนการสอนดนตรีระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 และนำไปประยุกต์ใช้ในชั้น เรียนของตนเองได้อย่างเหมาะสม

ในแนวทางฉบับนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์ออกมาจากผลการวิจัยทั้งสภาพการใช้สื่อ การสอนในชั้นเรียนวิชาดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา อีกทั้งความเห็นและข้อเสนอแนะ จากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกครูดนตรีที่เคยสอนในระดับประถมศึกษาจำนวน 6 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีดนตรี และนักเรียนดนตรีระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 10 คน

เนื้อหาสาระในแนวทางฉบับนี้ ประกอบไปด้วยคำชี้แจงในการใช้แนวทาง รวมถึงหลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการใช้แอปพลิเคชันดนตรีและวิดีโอเกมดนตรีในชั้นเรียนระดับประถมศึกษา การจัดกิจกรรมในการเรียนการสอนเรื่อง องค์ประกอบดนตรี ทักษะดนตรี และวรรณคดีดนตรี ตาม เนื้อหาในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และการจัดกิจกรรมดนตรี ผู้วิจัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าแนวทางฉบับนี้จะเป็นเอกสารที่มีประโยชน์ต่อทั้งผู้สอนและผู้เรียน โดยหาก ต้องการรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้แอปพลิเคชันดนตรีในการเรียนการสอน สามารถศึกษา เพิ่มเติมได้จากวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

นายธณัตชัย เหลือรักษ์

มิถุนายน 2561

สารบัญ

คำชี้แจงในการใช้แนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรี	105
ตอนที่ 1 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	107
ตอนที่ 2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรี	110
ตอนที่ 3 การใช้แอปพลิเคชันและวิดีโอเกมดนตรีในการเรียนการสอนดนตรี	113
ตอนที่ 4 การจัดกิจกรรมดนตรี	125
งานวิจัยที่แนะนำให้ศึกษาเพิ่มเติม	135
หนังสืออ่านเพิ่มเติม	136
บรรณานุกรม	136



คำชี้แจงในการใช้แนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรี

แนวทางการฉบับนี้ เป็นแนวทางสำหรับผู้สอน ในการนำแอปพลิเคชันดนตรีไปประยุกต์ใช้เป็นสื่อการสอนในการเรียนการสอนดนตรีระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาภายในแนวทางฉบับนี้เป็นสิ่งที่ผู้วิจัยสังเคราะห์จากข้อมูลตามข้อเท็จจริงที่ได้จากการวิจัย โดยเน้นเนื้อหาที่ครอบคลุมการเรียนการสอนเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ผู้ที่นำไปประยุกต์ใช้ควรพิจารณาบริบทของการเรียนการสอนที่แตกต่างร่วมด้วย แนวทางการใช้แอปพลิเคชันดนตรีประกอบไปด้วย

1. หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง คือ การนำเสนอหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ การใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนดนตรี โดยประกอบไปด้วย ความหมายของเทคโนโลยี เทคโนโลยี ดนตรีศึกษา และเทคโนโลยีกับหลักสูตรดนตรี

2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรี คือ การนำเสนอหลักการและแนวคิดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีในระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 ซึ่งเกิดจากการสังเคราะห์ข้อมูลของผู้วิจัยจากเอกสาร ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์เชิงลึกจากครูดนตรี ผู้เชี่ยวชาญ และนักเรียน

3. การใช้แอปพลิเคชันดนตรีในการเรียนการสอน คือ การนำเสนอหลักการและแนวคิดในการใช้แอปพลิเคชันและวิดีโอเกมดนตรีในการเรียนการสอนดนตรี โดยประกอบไปด้วย ระบบปฏิบัติการของแอปพลิเคชัน วัตถุประสงค์การใช้งาน วิธีการใช้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

4. การจัดกิจกรรมดนตรี คือ การนำเสนอหลักการและแนวคิดการจัดกิจกรรมดนตรีตามสื่อต่าง ๆ โดยประกอบไปด้วย การบันทึกภาพและเสียงเพื่อเป็นผลงานของผู้เรียน และ การสร้างสรรค์งานดนตรีเพื่อเผยแพร่ผ่านสื่อออนไลน์

5. แหล่งข้อมูล/แหล่งอ้างอิง คือ การนำเสนอแหล่งข้อมูลที่ผู้วิจัยศึกษาเพื่อประกอบการจัดทำแนวทางฉบับนี้ รวมไปถึงแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้

อย่างไรก็ตาม แนวทางฉบับนี้เกิดจากการสังเคราะห์ข้อมูลตามข้อเท็จจริง โดยเน้นเนื้อหาที่ครอบคลุมสาระการเรียนรู้ดนตรีตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ผู้ที่นำไปประยุกต์ใช้ควรพิจารณาบริบทของการเรียนการสอนที่แตกต่างร่วมด้วย และสิ่งสำคัญในการนำแนวทางฉบับนี้ไปใช้คือ ผู้สอนควรคำนึงถึงมาตรฐานเทคโนโลยีการศึกษานานาชาติทั้งหกด้าน ได้แก่ 1) ด้านพื้นฐานการทำงานและแนวคิด 2) ด้านจริยธรรม และความเป็นมนุษย์ 3) ด้านการผลิตผลงาน 4) ด้านการสื่อสาร 5) ด้านการวิจัย และ 6) ด้านการแก้ปัญหาและตัดสินใจ (สามารถอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ตอนที่ 1 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง)

นอกจากนี้ผู้สอนควรมีความรู้ด้านดนตรี จิตวิทยาการสอนนักเรียนประถมศึกษา และการใช้แอปพลิเคชันดนตรีเป็นอย่างดี รวมไปถึงเทคโนโลยีอื่น ๆ เช่น อุปกรณ์บันทึกเสียง หรือ MIDI เป็นต้น เพื่อที่จะสามารถประยุกต์ใช้แนวทางฉบับนี้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด



ตอนที่ 1

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญกับพัฒนาการของมนุษย์ในหลากหลายวัฒนธรรม ดังนั้นความหมายของมันอาจแตกต่างกันออกไปในแต่ละพื้นที่หรือวัฒนธรรมหรือกล่าวได้ว่า เทคโนโลยีเป็นการนำวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดผลประโยชน์ ผ่านการทดลอง เครื่องมือ และกระบวนการ ซึ่งเกิดจากการเรียนรู้ ทดลอง และปรับปรุงแก้ไข (Dale, 1969)

เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในวงการการศึกษาอย่างเห็นได้ชัดในปี 1983 จากรายงานการศึกษาของประเทศสหรัฐอเมริกาที่ชื่อว่า *A Nation at Risk* ในรายงานได้กล่าวไว้ว่า การศึกษาต้องมีการเปลี่ยนแปลง และ เทคโนโลยีต้องถูกนำมาใช้” จากนั้นในปี 1994 รัฐบาลของสหรัฐอเมริกาได้สนับสนุนให้ดนตรีได้กลายเป็นหนึ่งในเป้าหมายการศึกษา ด้วยเหตุนี้มาตรฐานการเรียนรู้ศิลปะระดับนานาชาติจึงถูกปรับปรุง โดยให้ความสำคัญกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในทุกรายวิชารวมไปถึงดนตรี (The National Association for Music Education, 1994)

1. มาตรฐานเทคโนโลยีการศึกษา (National Education Technology Standards; NETS)

NETS ถูกพัฒนาขึ้นโดยสมาคมเทคโนโลยีการศึกษาศากล (International Society for Technology in Education หรือ ISME) ซึ่งครูสามารถประยุกต์ใช้ได้กับทุกสาขาวิชา โดย NETS ได้กำหนดมาตรฐานการใช้เทคโนโลยีขึ้นมา 6 ด้านดังนี้

- 1) ด้านพื้นฐานการทำงานและแนวคิด คือ นักเรียนมีความเข้าใจในการทำงานพื้นฐานของเทคโนโลยี และสามารถใช้งานได้ในระดับพื้นฐานไปจนถึงชำนาญการ
- 2) ด้านสังคม, จริยธรรม และความเป็นมนุษย์ คือ นักเรียนมีความเข้าใจในความสัมพันธ์ของสังคม, จริยธรรม และความเป็นมนุษย์ ที่มีต่อเทคโนโลยี เช่น ผลดีและผลเสียของการใช้เทคโนโลยี นักเรียนต้องมีความรับผิดชอบต่อผลของการใช้งานเทคโนโลยีนั้น ๆ และมีทัศนคติเชิงบวกในการใช้เทคโนโลยีเพื่อให้มีผลต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต การร่วมมือ ความเป็นส่วนตัว และการสร้างผลงาน
- 3) ด้านเทคโนโลยีเพื่อการผลิตหรือการสร้างผลงาน คือ นักเรียนใช้เทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ เพิ่มพูนทักษะการผลิตหรือสร้างผลงาน และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และใช้เครื่องมือในการสร้างสรรค์เทคโนโลยีใหม่ ๆ หรือผลงานสู่สาธารณะ
- 4) ด้านเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร คือ นักเรียนใช้เทคโนโลยีการสื่อสารในการร่วมมือหรือติดต่อกับผู้อื่น และใช้สื่อหลากหลายชนิดในการสื่อสารหรือความคิดให้มีผลต่อผู้คนหมู่มาก

5) ด้านเทคโนโลยีเพื่อการวิจัย คือ นักเรียนใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้เทคโนโลยีในการประมวลผลข้อมูลและรายงานผล และสามารถประเมินและคัดเลือกข้อมูลบนพื้นฐานของความถูกต้องและเป็นกลาง

6) ด้านเทคโนโลยีเพื่อการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ คือ นักเรียนใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาและการตัดสินใจของนักเรียน และใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาหรือช่วยในการวางแผนสำหรับการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

2. ประเภทของเทคโนโลยีดนตรี

ในการเรียนการสอนดนตรี เทคโนโลยีสามารถเป็นตัวช่วยให้ผู้เรียนได้มากมาย ทั้งในด้านการประพันธ์ การแสดงดนตรี และการเรียนรู้ดนตรี ครูดนตรีทุกคนควรรู้จักการประยุกต์ใช้สิ่งเหล่านี้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และเกิดการเรียนรู้สูงสุด (Rudolph, 2005) เทคโนโลยีดนตรีที่เกี่ยวข้องกับดนตรีนั้นมีหลากหลายประเภทและการใช้งาน ซึ่งองค์กรเทคโนโลยีดนตรีศึกษา (Technology Institute for Music Educator; TI:ME) ได้แบ่งประเภทของเทคโนโลยีดนตรีออกเป็น 7 ประเภทดังนี้

1) เครื่องดนตรีไฟฟ้า (Electronic Instruments) คือเครื่องดนตรีที่กำเนิดเสียงโดยการส่งสัญญาณเสียงจากเครื่องดนตรีผ่านสื่อกลางที่ทำหน้าที่แปลงสัญญาณ ส่งไปยังอุปกรณ์กำเนิดเสียงเช่น ลำโพง (Monitor) หูฟัง (Headphone) เป็นต้น นอกจากนี้ผู้ใช้อย่างสามารถบันทึกเสียงเครื่องดนตรีไฟฟ้าด้วยการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์โดยตรงโดยไม่ต้องผ่านอุปกรณ์รับสัญญาณอย่างไมโครโฟนอีกด้วย เครื่องดนตรีไฟฟ้าที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายได้แก่ กีตาร์ไฟฟ้า คีย์บอร์ด กลองไฟฟ้า เป็นต้น

2) ซอร์ฟแวร์เขียนโน้ตดนตรี (Music Notation Software) คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้สามารถบันทึกโน้ตลงบนคอมพิวเตอร์ ในบางโปรแกรมสามารถฟังเสียงดนตรีที่ผู้ใช้บันทึกลงไปได้ เช่น MuseScore Sibelius เป็นต้น

3) MIDI/Digital Audio คือ การแปลงสัญญาณจากต้นกำเนิดให้ออกมาเป็นสัญญาณดิจิทัล โดยแบ่งออกเป็นสองประเภทคือ 1) MIDI หรือ Musical instruments digital interface เป็นไฟล์หรือชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ที่ไม่มีเสียงในตัว จำเป็นต้องมีการสั่งการจากซอร์ฟแวร์เพื่อแปลงชุดคำสั่งเป็นเสียงต่าง ๆ เช่น เสียงเครื่องดนตรี เสียงลม เสียงฝนตก 2) Digital Audio เป็นไฟล์หรือสัญญาณดิจิทัลที่มีเสียงในตัวแตกต่างจาก MIDI แต่ยังคงต้องใช้อุปกรณ์ให้เน็ดเสียง เช่น ลำโพง ในการฟังอยู่

4) ซอร์ฟแวร์ช่วยสอน (Instructional Software) คือ ซอร์ฟแวร์ที่นำเสนอวิธีการหรือเนื้อหาต่าง ๆ ในรูปแบบของ ภาพ เสียง คำถาม โดยผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับซอร์ฟแวร์ได้ด้วยตนเอง

5) อินเทอร์เน็ตและการสื่อสาร (Internet and Communications) คือ ซอร์ฟแวร์ที่ใช้ติดต่อสื่อสารผ่านสัญญาณอินเทอร์เน็ต

6) สื่อมัลติมีเดีย (Multimedia) เป็นรูปแบบของ ข้อความ (Text) ภาพนิ่ง (Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) หรือ ภาพวิดีโอ (Video) ซึ่งนำมาผสมผสานเข้าด้วยกัน และสั่งการด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ หรือ โทรศัพท์มือถือ ตัวอย่างสื่อมัลติมีเดียที่แพร่หลาย เช่น วิดีโอเกม ภาพยนตร์ เป็นต้น

7) Information Processing and Lab Management คือ ซอร์ฟแวร์ที่ช่วยในการประมวลผล บันทึก ติดตามผล แก้ไข รวมไปถึงประเมินวัดผล ในด้านดนตรีคือซอร์ฟแวร์ที่สามารถบันทึกเสียงหรือโน้ต ดัดแปลง แก้ไข และส่งออกเป็นไฟล์เสียงในโปรแกรมเดียว หรือสามารถเรียกได้อีกชื่อว่า Digital Audio Workstation (DAW) ตัวอย่างซอร์ฟแวร์ประเภทนี้เช่น Cubase, Logic และในปัจจุบันมีซอร์ฟแวร์ประเภทนี้ที่สามารถทำงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ผู้ใช้สามารถส่งหรือติดต่อสื่อสารได้อย่างรวดเร็ว เช่น Soundtrap



ตอนที่ 2

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรี

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีควรคำนึงถึงการจัดกิจกรรมที่สามารถจูงใจผู้เรียนให้ผู้เรียนสนุก รู้จักคุณค่าของการเรียนดนตรี จากนั้นจึงให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ ความรู้ และทักษะพื้นฐาน สามารถสรุปเป็น 5 ประเด็น ดังนี้

1. ให้เด็กปฏิบัติก่อนแล้วจึงสรุปเป็นทฤษฎี ด้วยวิธีนี้เด็กจะมีความเข้าใจอย่างชัดเจนจากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เช่น ถ้าต้องการให้เด็กรู้จักสัญลักษณ์ความดัง-เบาของเพลง อาจให้เด็กได้ฟังเพลงที่มีลักษณะดังกล่าวก่อน หรือต้องการให้เด็กรู้จักความเร็ว-ช้า อาจให้เด็กทำท่าบินเร็ว ๆ เหมือนนก และคลานช้า ๆ เหมือนเต่า เพื่อเทียบความเร็ว-ช้า แล้วจึงสรุปเป็นทฤษฎีหรือสัญลักษณ์เป็นต้น

2. สอนให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ คือ ให้ออกาสเด็กคิดด้วยตนเองบ่อย ๆ เช่น คิดจังหวะจากเพลงที่ฟังด้วยตนเอง คิดท่าทางแสดงประกอบเพลงเอง หรือทดลองแต่งเพลงโดยมีครูเป็นผู้แนะนำแนวทาง หรือกำหนดโครงสร้างไว้ให้

3. นำกิจกรรมดนตรีหลาย ๆ ด้านมาผสมผสานกันในการสอนแต่ละครั้ง นั่นคือการฟัง การร้อง การเล่นเครื่องดนตรี การเคลื่อนไหว การอ่าน-เขียน และการสร้างสรรค์ ทุกกิจกรรมควรมีความสัมพันธ์กันและทำร่วมกันได้ เช่น เด็กสามารถร้องพร้อมกับแสดงท่าทางประกอบเพลงไปด้วยได้ เด็กสามารถฟังเพลงพร้อมบรรยายภาพหรือวาดภาพประกอบขณะฟังได้ เป็นต้น

4. การสอนให้เชื่อมโยงกับวิชาอื่น ดนตรีสามารถใช้เป็นสื่อกลางในการเชื่อมโยงเข้าวิชาอื่น ๆ เช่น ครูสอนเพลงนก ครูอาจโยงไปถึงวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องสัตว์ชนิดต่าง ๆ ที่มีปีก หรือไม่มีปีก ความเป็นอยู่ สภาพแวดล้อม ไปจนถึงการทำลายป่าอันเป็นบ้านของสัตว์ป่า เป็นต้น

5. การสอนโดยเน้นลักษณะนิสัย ดังที่กล่าวข้างต้นว่าครูต้องคำนึงว่าไม่ใช่การเรียนเพื่อความสมบูรณ์ถูกต้องเพียงอย่างเดียว หรือเพียงเพื่อความเป็นศิลปิน แต่ต้องเน้นลักษณะนิสัยที่ดีงามด้วย ครูจำเป็นต้องจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นการพัฒนาลักษณะนิสัยควบคู่ไปกับทักษะและความรู้ เช่น การฝึกให้นักเรียนรู้จักมารยาทในการชมการแสดงในขณะที่เพื่อนออกมาแสดงหน้าชั้นเรียน การฝึกเรื่องการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มจากการให้นักเรียนจับกลุ่มกันแต่งเพลง เป็นต้น

นอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีในระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 ควรประกอบไปด้วย 2 ประการคือ ทักษะดนตรี (music skill) และ องค์ประกอบดนตรี (music element) มีรายละเอียดดังนี้

ประการที่หนึ่งคือทักษะดนตรี ประกอบไปด้วย การฟัง การร้อง การเคลื่อนไหว การเล่น การอ่าน และการสร้างสรรค์ โดยจากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้วิจัย สรุปได้ว่ากิจกรรมการเรียนการสอนด้านทักษะดนตรีควรจัดดังนี้ 1) ให้ผู้เรียนได้ทดลองเล่นเครื่องดนตรีด้วยตนเองโดยมีครูเป็นผู้แนะนำ

2) ให้ผู้เรียนรู้จักการอ่านโน้ตควบคู่ไปกับการปฏิบัติทักษะ 3) ใช้บทเพลงที่หลากหลาย ทั้งเพลงคลาสสิกและเพลงสมัยนิยมในการเรียนการสอน และ 4) ให้นักเรียนได้สร้างสรรค์แนวทำนองหรือจังหวะอย่างง่าย

ประการที่สองคือองค์ประกอบดนตรี ประกอบไปด้วย จังหวะ ทำนอง เสียงประสาน รูปพรรณ สีสัน ลักษณะของเสียง รูปแบบ บทเพลง และประวัติศาสตร์ดนตรี โดยจากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้วิจัย สรุปได้ว่ากิจกรรมการเรียนการสอนด้านองค์ประกอบดนตรีควรจัดดังนี้ 1) ควรให้ผู้เรียนได้ร้องหรือปฏิบัติเครื่องดนตรีก่อนจากนั้นจึงเสริมเนื้อหาด้านทฤษฎีเข้าไปภายหลัง 2) ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับกิจกรรมให้ได้มากที่สุด โดยคำนึงถึงขีดจำกัดของผู้เรียนแต่ละคน เช่น ให้งานกลุ่ม โดยมีผู้เรียนที่ครูเห็นว่ามีความชำนาญที่สุดเป็นคนคอยแนะนำเพื่อนคนอื่น 3) ใช้สัญลักษณ์แทนตัวโน้ตที่เข้าใจง่าย (iconic representation) ก่อนเพื่อโยงเนื้อหาเข้าสู่การใช้ตัวโน้ตจริงภายหลัง (symbolic representation) และ 4) ใช้บทเพลงที่หลากหลาย ทั้งเพลงคลาสสิกและเพลงสมัยนิยมในการเรียนการสอน

ซึ่งผู้วิจัยสรุปสาระการเรียนรู้นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้ดังนี้

ตารางสรุปการเรียนการสอนด้านทักษะดนตรีในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

ทักษะ ดนตรี ระดับชั้น	การฟัง	การร้อง	การเคลื่อนไหว	การเล่น	การอ่าน	การ สร้างสรรค์
ป. 4	●	●			●	
ป. 5	●	●	●	●	●	●
ป. 6	●	●		●	●	●

ตารางสรุปการเรียนการสอนด้านองค์ประกอบดนตรีในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

องค์ ประกอบ ดนตรี ระดับชั้น	จังหวะ	ทำนอง	เสียง ประสาน	รูปพรรณ	สีสัน	ลักษณะ ของเสียง	รูปแบบ	บทเพลง	ประวัติ ดนตรี
ป. 4	●	●				●	●	●	●
ป. 5	●	●	●			●		●	●
ป. 6			●	●	●	●	●	●	●

เห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีทั้งในด้านทักษะดนตรี และองค์ประกอบดนตรี มีความสอดคล้องและคล้ายคลึงกัน ผู้สอนสามารถประยุกต์กิจกรรมเพื่อสอนเนื้อหาทั้งสองด้านพร้อมกันได้ เช่น การให้นักเรียนฟังเพลงและตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องอารมณ์ของบทเพลง จะทำให้นักเรียนเรียนรู้ทักษะการฟัง และองค์ประกอบดนตรีด้าน สีสั่น และรูปพรรณ ไปในเวลาเดียวกัน การให้นักเรียนแสดงท่าทางประกอบบทเพลงโดยคำนึงถึงความดั่งเบาของเพลง ก็สามารถให้นักเรียนเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหวไปพร้อมกับองค์ประกอบดนตรีด้านลักษณะของเสียง ไปในเวลาเดียวกัน หรือการใช้บทเพลงที่หลากหลาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับครูผู้สอนว่าจะสามารถประยุกต์การจัดกิจกรรมให้เข้ากับผู้เรียนของตนได้มากน้อยแค่ไหน



ตอนที่ 3

การใช้แอปพลิเคชันในการเรียนการสอนดนตรี

ผู้วิจัยแบ่งแอปพลิเคชันออกเป็นสองหัวข้อคือ 1) แอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการเรียนการสอนดนตรี และ 2) วิดีโอเกมดนตรีแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Music Video Game) โดยเน้นไปที่แอปพลิเคชันบนแพลตฟอร์ม Windows, iOS และ Android เพื่อให้สะดวกต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนโรงเรียน เนื่องจากคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟนเป็นอุปกรณ์ที่ครูและนักเรียนใช้กันอย่างแพร่หลาย รวมไปถึงวิดีโอเกมซึ่งเป็นสื่อมัลติมีเดียที่เด็กใช้งานมากที่สุดบนคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟน โดยผู้วิจัยสรุปการใช้งานแอปพลิเคชันและวิดีโอเกมดนตรีตามสาระการเรียนรู้ดนตรีได้ดังนี้

ตารางแสดงการใช้งานแอปพลิเคชันตามทักษะดนตรีในระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6


ทักษะดนตรี แอปพลิเคชัน	ทักษะดนตรี						ระดับชั้น ประถม ศึกษาปีที่
	การฟัง	การร้อง	การเคลื่อนนิ้ว	การเล่น	การอ่าน	การสร้างสรรค์	
Soundtrap	●	●				●	4, 5, 6
MuseScore	●	●			●	●	4, 5, 6
MusicTheory.net	●				●		4, 5, 6
Perfect Piano	●	●	●	●		●	4, 5, 6
GarageBand	●	●	●	●		●	5, 6
Audio Evolution Mobile Studio	●	●	●	●		●	6
Playscore	●	●			●		4, 5, 6
HarmonyWiz			●		●	●	4, 5
Interactive Music Video Game	●		●	●	●		4, 5, 6

ตารางแสดงการใช้งานแอปพลิเคชันตามองค์ประกอบดนตรีสำหรับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

องค์ประกอบ ดนตรี แอปพลิเคชัน	จังหวะ	ทำนอง	เสียงประสาน	รูปพรรณ	ลีลา	ลักษณะของเสียง	รูปแบบ	บทเพลง	ประวัติดนตรี	ระดับชั้น น ประถม ศึกษาปี ที่
Soundtrap	•	•	•	•	•	•	•			6
MuseScore	•	•	•			•	•			4, 5, 6
MusicTheory.net	•	•				•	•			4, 5, 6
Perfect Piano				•		•		•	•	4, 5, 6
GarageBand	•	•	•	•	•	•	•			5, 6
Audio Evolution Mobile Studio	•	•	•	•	•	•	•			6
Playscore			•			•		•		4, 5, 6
HarmonyWiz			•	•	•	•				4, 5
Interactive Music Video Game	•						•	•	•	4, 5, 6

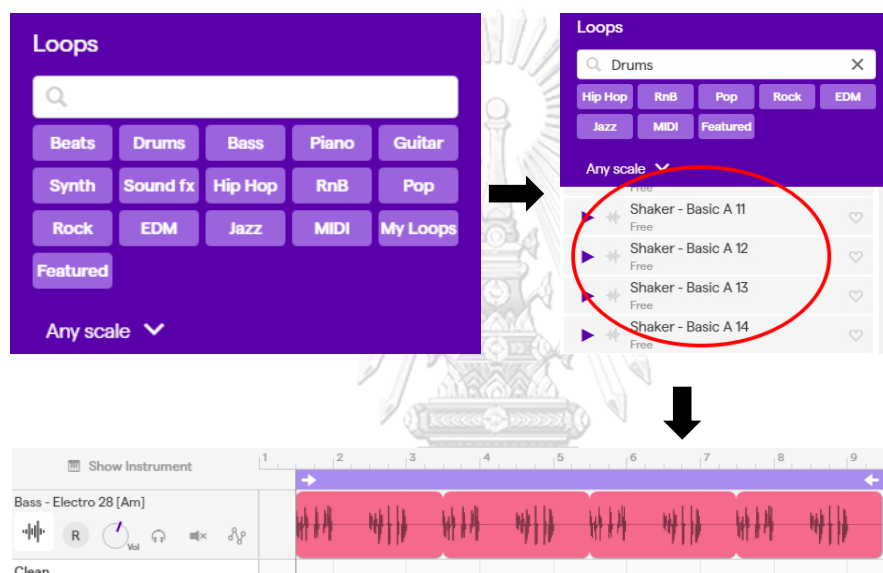
1. แอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการเรียนการสอนดนตรี

ผู้วิจัยสรุปการใช้งานแอปพลิเคชันทั้งหมด 8 แอปพลิเคชัน ประกอบด้วย ประเภทของซอฟต์แวร์ ราคา สารการเรียนรู้ดนตรี วัตถุประสงค์ ระดับชั้น วิธีการใช้ และข้อเสนอแนะ มีรายละเอียดดังนี้

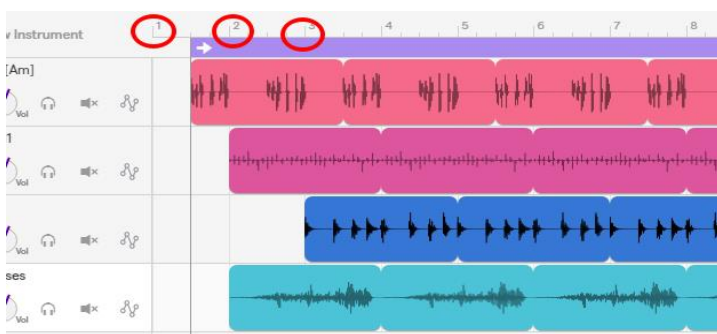
1. SOUNDTRAP (Website) download link: http://www.soundtrap.com		
ประเภทของซอฟต์แวร์: D.A.W.	ราคา: 279 ดอลลาร์ (≈ 7,978 บาท) (ใช้งานฟรี 30 วัน)	
สารการเรียนรู้ดนตรี		
ทักษะดนตรี <ul style="list-style-type: none"> ● การฟัง ● การร้อง ● การสร้างสรรค์ 	องค์ประกอบดนตรี <ul style="list-style-type: none"> ● จังหวะ ● ทำนอง ● เสียงประสาน ● รูปร่าง ● สี ● ลักษณะของเสียง ● รูปแบบ 	
วัตถุประสงค์	ระดับชั้น	
<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์บทเพลงด้วยตนเองได้ 2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบันทึกงานผ่านระบบออนไลน์ได้ 3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ดนตรีได้ด้วยตนเอง 	ป. 6	
วิธีการใช้		

Soundtrap เป็นแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกเสียง สร้างเสียงเครื่องดนตรีหรือเสียงสังเคราะห์ มีจุดเด่นอยู่ที่การบันทึกข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ รวมไปถึงแบ่งปันผลงานให้ผู้อื่นรับฟังหรือร่วมทำงานผ่านระบบออนไลน์ โดยสามารถแบ่งแนวทางการใช้ออกเป็น 3 รูปแบบตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. การสร้างสรรค์บทเพลงด้วยตนเอง สามารถทำได้โดยใช้ฟังก์ชัน Loops ผู้เรียนสามารถเลือก Loops ได้หลากหลายเครื่องดนตรีและแนวเพลง โดยคลิกที่ Browse loops จากนั้นเลือกเสียงที่ต้องการ จากนั้นคลิกซ้ายที่เสียงที่เลือกแล้วลากไปวางไว้ในพื้นที่ว่างของแอปพลิเคชัน ดังรูป




ผู้ใช้สามารถวาง loops เพิ่มก็แทร็คก็ได้ โดยพยายามวางให้ตรงกับเส้นแบ่งจังหวะเพื่อให้ loops เล่นไปตามจังหวะเพลง




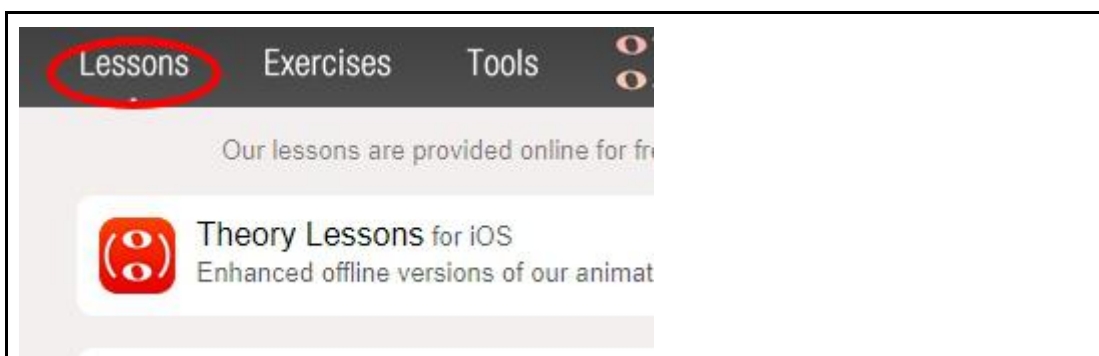
2. การบันทึกงานผ่านระบบออนไลน์ สามารถทำได้โดยการ save งานตามปกติ โดย Soundtrap จะบันทึกข้อมูลลงเซิร์ฟเวอร์และสามารถส่งต่อให้ผู้ใช้อื่นได้โดยไม่ต้องเซฟเป็นไฟล์ลงคอมพิวเตอร์ หรือผู้ใช้สามารถบันทึกงานเป็นไฟล์ mp3 หรือ wave ได้หากต้องการ
3. การเรียนรู้ด้วยตนเอง เนื่องจาก Soundtrap เป็นแอปพลิเคชันที่เปิดใช้งานผ่าน website ผู้ใช้จึงสามารถเปิดใช้งานได้จากอุปกรณ์เครื่องไหน ที่ไหน ก็ได้หากอุปกรณ์นั้น ๆ เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และด้วย loop ที่ผู้ผลิตแบ่งให้ตามเครื่องดนตรีและแนวเพลง ทำให้ผู้เรียนได้ฟังดนตรีที่หลากหลาย และสามารถศึกษาองค์ประกอบของดนตรีในแนวเพลงที่แตกต่างกันได้

ข้อเสนอแนะ

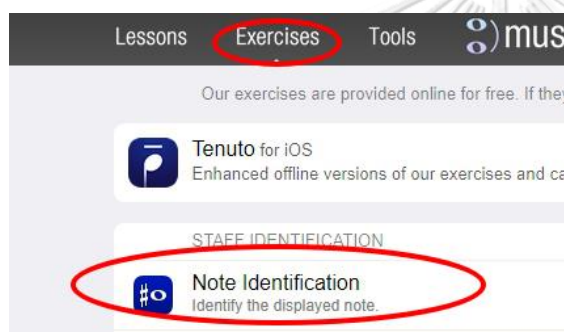
1. ผู้สอนควรศึกษาวิธีการใช้งานอย่างละเอียดเพื่อที่จะสามารถประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนได้อย่างเหมาะสม โดยสามารถศึกษาการใช้งานด้านการศึกษาเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.facebook.com/groups/soundtrapedu/>
2. ผู้สอนสามารถใช้ soundtrap ในการบันทึกหรือสร้างแฟ้มผลงานของผู้เรียนได้

<h2>2. MUSESORE (Windows, Android)</h2> <p>download link: https://musescore.org/th/download</p> 	
ประเภทของซอฟต์แวร์: Notation	ราคา: ฟรี
สาระการเรียนรู้ดนตรี	
<p>ทักษะดนตรี</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การฟัง ● การร้อง ● การอ่าน ● การสร้างสรรค์ 	<p>องค์ประกอบดนตรี</p> <ul style="list-style-type: none"> ● จังหวะ ● ทำนอง ● เสียงประสาน ● ลักษณะของเสียง ● รูปแบบ
วัตถุประสงค์	ระดับชั้น
<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เรื่องสัดส่วนของตัวโน้ตและทำนอง รวมถึงสร้างสรรค์แนวทำนองหรือรูปแบบจังหวะได้ 2. เพื่อให้ผู้เรียนได้ฟังเสียงของโน้ตเพลง 	<p>ป. 4</p> <p>ป. 5</p> <p>ป. 6</p>
วิธีการใช้	
<p>MuseScore เป็นแอปพลิเคชันสำหรับเขียนโน้ตดนตรี (music notation software) สามารถเขียนได้ทั้งเครื่องดนตรีประเภท เครื่องสาย เครื่องกระทบ เครื่องเป่าลมไม้ เครื่องเป่าลมทองเหลือง และ เครื่องลิ่มนิ้ว โดยสามารถแบ่งแนวทางการใช้ออกเป็น 2 รูปแบบตามวัตถุประสงค์ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การเรียนรู้เรื่องสัดส่วนของตัวโน้ตและทำนอง รวมถึงสร้างสรรค์แนวทำนองหรือรูปแบบจังหวะ สามารถทำได้โดยฟังก์ชันการเขียนโน้ตของแอปพลิเคชัน ที่สามารถกดฟังได้ ทำให้ผู้เรียนได้ยินเสียงของโน้ตต่าง ๆ ในขณะที่เขียนโน้ตลงไปทั้งความสั้นยาวของเสียง และระดับเสียง โดยผู้เรียนสามารถเลือกเสียงเครื่องดนตรีในหลากหลายรูปแบบทำให้สามารถเรียนรู้เรื่องลักษณะของเสียงดนตรีที่แตกต่างกันได้อีกด้วย 	

<h3>3. MUSICTHEORY.NET (Website)</h3> <p>download link: https://www.musictheory.net/</p> 	
ประเภทของซอฟต์แวร์: Instructional	ราคา: ฟรี
สาระการเรียนรู้ดนตรี	
ทักษะดนตรี <ul style="list-style-type: none"> • การฟัง • การอ่าน 	องค์ประกอบดนตรี <ul style="list-style-type: none"> • จังหวะ • ทำนอง • ลักษณะของเสียง • รูปแบบ
วัตถุประสงค์	ระดับชั้น
1. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ทฤษฎีดนตรีได้ด้วยตนเอง	ป. 4
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถฝึกทักษะการฟังและการอ่านโน้ตได้ด้วยตนเอง	ป. 5
	ป. 6
วิธีการใช้	
<p>Musictheory.net เป็นแอปพลิเคชันออนไลน์ที่สามารถใช้เป็นสื่อการสอนเกี่ยวกับทฤษฎีดนตรี (music theory) ได้เป็นอย่างดี และยังสามารถให้นักเรียนใช้เป็นตัวช่วยในการฝึกฝนเรื่องทฤษฎีดนตรีได้อีกด้วย สามารถแบ่งแนวทางการใช้ออกเป็น 2 รูปแบบตามวัตถุประสงค์ ดังนี้</p> <p>1. การเรียนรู้ทฤษฎีดนตรีด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถเข้าไปศึกษาทฤษฎีดนตรีได้ที่เว็บไซต์ https://www.musictheory.net/lessons โดยในแอปพลิเคชันจะแบ่งหมวดออกเป็น 8 หมวดคือ 1) Basics 2) Rhythm 3) Scale and key 4) Intervals 5) Chords 6) Diatonic chords 7) Chord progressions และ 8) Neapolitan chords ซึ่งในระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 ผู้สอนสามารถให้ผู้เรียนเข้าใช้งานในหมวด Basics, Rhythm และ Scale and key</p>	




2. การฝึกทักษะการฟังและการอ่านโน้ตด้วยตนเอง สามารถทำได้โดยเข้าไปที่โหมด exercises หรือ เข้าที่เว็บไซต์ <https://www.musictheory.net/exercises> และเลือกที่ Note Identification แอปพลิเคชันจะสร้างเกมตอบคำถามโดยให้ผู้ใช้ฟังเสียงตัวโน้ตและตอบชื่อโน้ตให้ถูก โดยผู้ใช้สามารถปรับระดับความยากได้ตามต้องการ



ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

1. เนื่องจากแอปพลิเคชันนี้เป็นภาษาอังกฤษ ผู้สอนควรสอนให้ผู้เรียนเรียนรู้คำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้งานด้วยตนเองได้
2. ผู้สอนสามารถใช้เป็นสื่อการสอนในชั้นเรียนแทน powerpoint ได้
3. ผู้สอนสามารถสร้างแบบฝึกหัดขึ้นมาเองได้โดยเข้าใช้งานที่ <https://www.musictheory.net/exercises/customize>

<h4>4. PERFECT PIANO (Android, iOS)</h4> <p>download link: http://www.revontuletsoft.com/index.html</p> 	
ประเภทของซอฟต์แวร์: Instruments	ราคา: ฟรี
สาระการเรียนรู้ดนตรี	
<p>ทักษะดนตรี</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การฟัง ● การร้อง ● การเคลื่อนไหว ● การเล่น ● การสร้างสรรค์ 	<p>องค์ประกอบดนตรี</p> <ul style="list-style-type: none"> ● รูปพรรณ ● ลักษณะของเสียง ● รูปแบบ ● บทเพลง ● ประวัติดนตรี
วัตถุประสงค์	ระดับชั้น
<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้ผู้เรียนใช้แอปพลิเคชันเปียโนแทนเครื่องดนตรีจริง 2. เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้บทเพลงต่าง ๆ ในแอปพลิเคชัน 	<p>ป. 4</p> <p>ป. 5</p> <p>ป. 6</p>
วิธีการใช้	
<p>Perfect Piano เป็นแอปพลิเคชันประเภท Virtual Instruments Application (แอปพลิเคชันจำลองเสียงเครื่องดนตรี) ผู้ใช้สามารถใช้แทนเครื่องดนตรีในการเรียนการสอน ไปจนถึงการประพันธ์เพลงหรือการแสดงดนตรี สามารถต่อเข้ากับอุปกรณ์ MIDI ได้ สามารถแบ่งแนวทางการใช้ออกเป็น 2 รูปแบบตามวัตถุประสงค์ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การใช้แอปพลิเคชันแทนเครื่องดนตรีจริง ผู้ใช้สามารถเปิดใช้งานแป้นเปียโนเสมือนจริง โดยแอปพลิเคชันจะแสดงผลแป้นเปียโนประมาณ 1 octave (ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์) ผู้ใช้สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับลำโพงหรือซอฟต์แวร์บันทึกเสียงได้ 	

คีย์บอร์ด
เต็ม 88 คีย์ 20 ขาวคีย์เฟลด์ โหมดอัจฉริยะต่าง ๆ



2. การเรียนรู้บทเพลงต่าง ๆ ในแอปพลิเคชัน ผู้ใช้สามารถเปิดเพลงต่าง ๆ ในแนวที่หลากหลายเช่น Classical, Pop หรือ Rock จากแอปพลิเคชัน โดยสามารถเล่นเปียโนตามจากแอปพลิเคชันได้

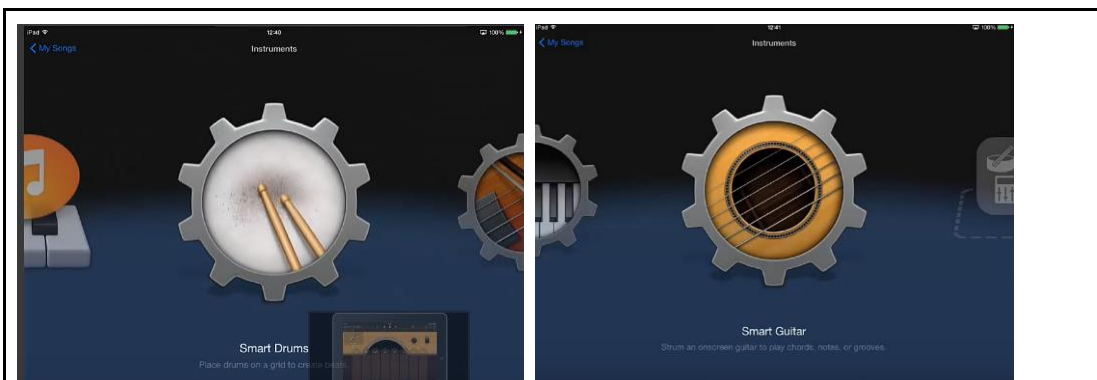
คลาสสิกไปจนถึงป๊อป
เรียนรู้การเล่นเพลงหลายร้อยเพลง

เล่นได้หลายคน
แข่งกับเพื่อนของคุณออนไลน์

ข้อเสนอแนะ

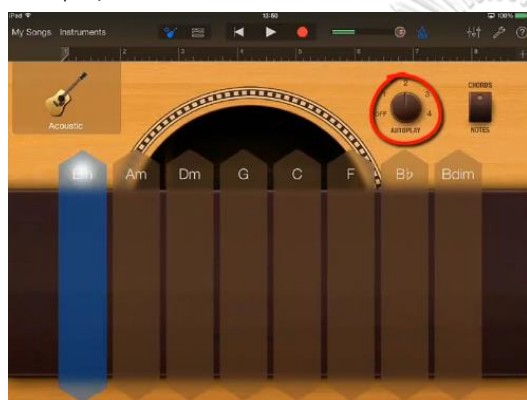
1. การใช้แอปพลิเคชันนี้เป็นเพียงการจำลองการเล่นเครื่องดนตรี ผู้สอนควรคำนึงถึงทักษะการเล่นเครื่องดนตรีจริงเป็นหลักและประยุกต์การใช้สื่อให้เหมาะสม
2. ผู้สอนสามารถพิจารณาแอปพลิเคชันเครื่องดนตรีอื่น ๆ ร่วมเช่น กลองชุด กีตาร์ เป็นต้น โดยสามารถสืบค้นแอปพลิเคชันเครื่องดนตรีเพิ่มเติมได้ที่ <https://bit.ly/2HM2plv> หรือสามารถนำคำว่า “smartphone musical instrument” ไปสืบค้นในระบบค้นหา (search engine) ต่าง ๆ เช่น google หรือ yahoo เป็นต้น

5. GARAGEBAND (iOS) download link: https://apple.co/2JwKqvC		
ประเภทของซอฟต์แวร์: D.A.W.	ราคา: ฟรี	
สาระการเรียนรู้ดนตรี		
ทักษะดนตรี <ul style="list-style-type: none"> ● การฟัง ● การร้อง ● การเล่น ● การสร้างสรรค์ 		
	องค์ประกอบดนตรี <ul style="list-style-type: none"> ● จังหวะ ● ทำนอง ● เสียงประสาน ● รูปพรรณ ● สีสัน ● ลักษณะของเสียง ● รูปแบบ 	
วัตถุประสงค์	ระดับชั้น	
1. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์บทเพลงด้วยตนเอง	ป. 5	
2. เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ลักษณะเสียงของเครื่องดนตรีต่าง ๆ ด้วยตนเอง	ป. 6	
วิธีการใช้		
<p>GarageBand เป็นแอปพลิเคชันที่มีรูปแบบการใช้งานที่ง่าย ผู้ใช้สามารถใช้งานได้แม้ผู้ใช้จะไม่มีความรู้ด้านดนตรี โดยใช้หลักการทำงานแบบสมาร์ทกล่าวคือ ผู้ใช้สามารถกำหนดเครื่องดนตรี รูปแบบการเล่น คอร์ด หรือจังหวะที่ต้องการ จากนั้นแอปพลิเคชันจะประมวลผลจังหวะ ความเร็ว และเล่นให้อัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง สามารถแบ่งแนวทางการใช้ออกเป็น 2 รูปแบบตามวัตถุประสงค์ ดังนี้</p> <p>1. การสร้างสรรค์บทเพลงด้วยตนเอง สามารถทำได้โดยการใช้งาน GarageBand โหมด Smart instrument โดยมีให้เลือกเครื่องดนตรีหลากหลายประเภท</p>		

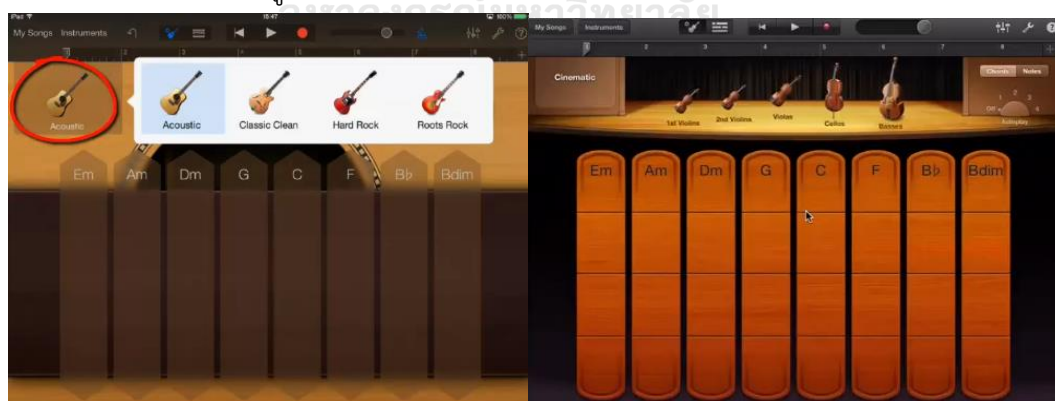


โดยแอปพลิเคชันสามารถประมวลผลจากการตั้งค่าของผู้ใช้ ไม่ว่าจะเป็น ความเร็ว คีย์ และเล่นเป็นเพลงเองอัตโนมัติ โดยผู้ใช้สามารถปรับระดับความซับซ้อนของการเล่นที่ออกมาได้ที่ฟังก์ชัน

Autoplay



2. การเรียนรู้ลักษณะเสียงของเครื่องดนตรีต่าง ๆ ด้วยตนเอง สามารถทำได้โดยโหมด Smart instrument เช่นกัน โดยผู้ใช้สามารถเปลี่ยนประเภทของเครื่องดนตรีได้ตามต้องการ



ข้อเสนอแนะ

1. ผู้สอนสามารถพิจารณาการบันทึกเสียง MIDI และการใช้ loops จากแอปพลิเคชันร่วมด้วยได้

2. ผู้สอนควรพิจารณาการใช้งานฟังก์ชัน Magic GarageBand, Lesson store และ Learn to play ซึ่งเป็นฟังก์ชันที่ออกแบบมาเพื่อการเรียนรู้โดยเฉพาะ แต่เป็นฟังก์ชันที่มีเฉพาะในระบบปฏิบัติการ MAC OS ผู้วิจัยจึงไม่ได้กล่าวถึงในแนวทางฉบับนี้

6. AUDIO EVOLUTION MOBILE STUDIO (Android)

download link: <https://goo.gl/tKViKS>

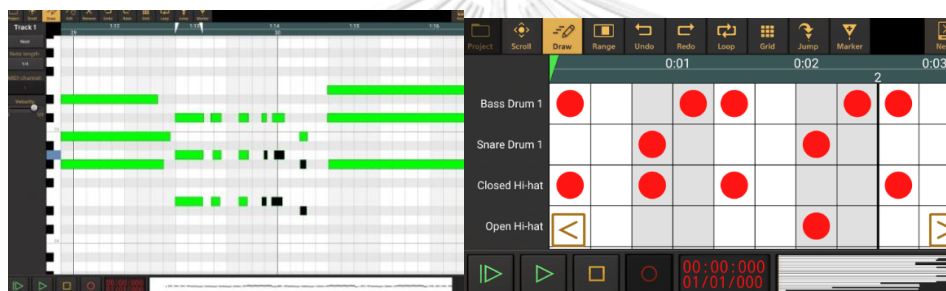


ประเภทของซอฟต์แวร์: D.A.W.	ราคา: ฟรี สำหรับเวอร์ชันทดลอง : 250 บาท สำหรับเวอร์ชันเต็ม
สาระการเรียนรู้ดนตรี	
ทักษะดนตรี <ul style="list-style-type: none"> • การฟัง • การร้อง • การเล่น 	องค์ประกอบดนตรี <ul style="list-style-type: none"> • จังหวะ • ทำนอง • เสียงประสาน • รูปพรรณ • สีสัน • ลักษณะของเสียง • รูปแบบ
วัตถุประสงค์	ระดับชั้น
1. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถฟังเสียงดนตรีที่ตนเองเล่นจากการบันทึกเสียง 2. เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้เรื่องค่าของตัวโน้ตและจังหวะจากการเขียน MIDI	ป. 6
วิธีการใช้	

Audio Mobile Studio เป็นแอปพลิเคชันประเภท D.A.W. ที่สามารถบันทึกเสียง ผสมเสียง เขียน MIDI มีจุดเด่นคือเป็นแอปพลิเคชันที่สามารถทำงานได้บนโทรศัพท์มือถือ Android สามารถแบ่งแนวทางการใช้ออกเป็น 2 รูปแบบตามวัตถุประสงค์ ดังนี้



1. การฟังเสียงดนตรีที่ตนเองเล่นจากการบันทึกเสียง สามารถทำได้โดยครูผู้สอนเป็นผู้ใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อบันทึกเสียงให้ผู้เรียน โดยสามารถทำได้ทั้งเดี่ยวและรวมวง จากนั้นจึงให้ผู้เรียนฟังและอภิปรายร่วมกับผู้สอนทั้งในด้านทักษะดนตรี และองค์ประกอบดนตรี

2. เรียนรู้เรื่องค่าของตัวโน้ตและจังหวะจากการเขียน MIDI สามารถทำได้โดยใช้ฟังก์ชันการเขียน MIDI ของแอปพลิเคชัน ที่ผู้เรียนสามารถทำได้จากโทรศัพท์มือถือของตนเอง โดยผู้สอนเป็นผู้แนะนำและแนะนำแนวทางอย่างใกล้ชิด



ข้อเสนอแนะ


1. แอปพลิเคชันนี้แม้จะมีลักษณะการใช้งานคล้ายกับ Soundtrap และ GarageBand แต่ก็ไม่ได้มีฟังก์ชันการใช้งานที่ง่ายหรือสะดวก จึงเหมาะสำหรับให้ผู้สอนใช้เป็นสื่อมากกว่า

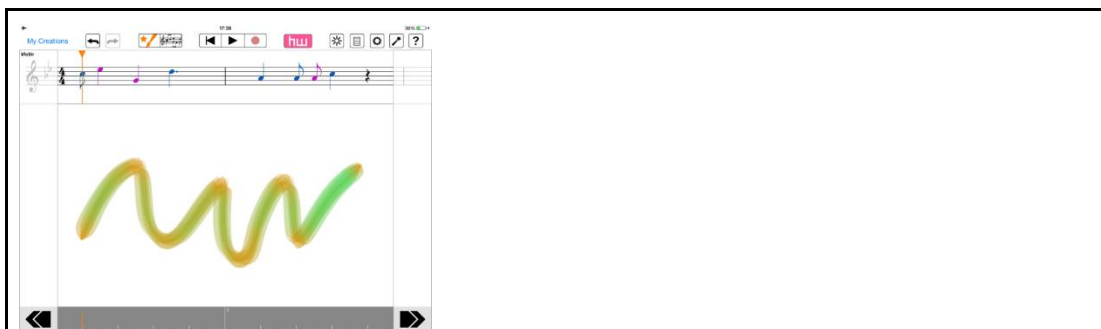
7. PLAYSORE (Android, iOS) download link: https://www.playscore.co/		
ประเภทของซอฟต์แวร์: Notation	ราคา: ฟรี	
สาระการเรียนรู้ดนตรี		
ทักษะดนตรี <ul style="list-style-type: none"> ● การฟัง ● การร้อง ● การอ่าน 	องค์ประกอบดนตรี <ul style="list-style-type: none"> ● จังหวะ ● ทำนอง ● รูปแบบ ● บทเพลง 	
วัตถุประสงค์	ระดับชั้น	
<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้ผู้เรียนได้ฟังเสียงดนตรีจากโน้ตเพลง 2. เพื่อให้ผู้เรียนใช้เสียงจากแอปพลิเคชันเป็น Accompaniment 	<p>ป.4</p> <p>ป.5</p> <p>ป.6</p>	
วิธีการใช้		
<p>Playscore เป็นแอปพลิเคชันที่สามารถเล่นเสียงเพลงจากรูปถ่ายโน้ตดนตรีได้ ไปจนถึง export ออกมาเป็น MIDI เพื่อนำไปใช้ในงานดนตรีอื่น ๆ ต่อไป สามารถประยุกต์ใช้ได้ทั้งเป็นสื่อการสอน หรือตัวช่วยในการฝึกซ้อมของผู้เรียน สามารถแบ่งแนวทางการใช้ออกเป็น 2 รูปแบบตามวัตถุประสงค์ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การฟังเสียงดนตรีจากโน้ตเพลง สามารถทำได้โดยการถ่ายรูปโน้ตดนตรีจากแอปพลิเคชันแล้วทำการบันทึกไฟล์ จากนั้นแอปพลิเคชันจะประมวลผลรูปและสามารถเล่นออกมาเป็นเสียงเพลงตามโน้ตได้ 		

2. การใช้เสียงจากแอปพลิเคชันเป็น Accompaniment สามารถทำได้โดยการเล่นเสียงที่บันทึกไว้ในแอปพลิเคชันเพื่อเป็น Accompaniment หรือสามารถนำออกเป็นไฟล์ MIDI เพื่อไปใช้ในแอปพลิเคชัน D.A.W. อื่น ๆ เช่น Soundtrap, GarageBand

ข้อเสนอแนะ

1. ความแม่นยำในการประมวลผลของแอปพลิเคชัน ขึ้นอยู่กับความคมชัดของรูปของโน้ตที่ถ่าย ดังนั้นหากโน้ตที่ใช้มีความคมชัดต่ำ หรือกล้องจากอุปกรณ์มีความละเอียดน้อย จะทำให้แอปพลิเคชันเล่นเพลงได้ไม่ถูกต้องทั้งหมด ทำให้ผู้ใช้เกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อนในแต่ละตัวโน้ต ผู้สอนควรคำนึงถึงจุดนี้ และแนะแนวทางการอ่านโน้ตที่ถูกต้องให้แก่ผู้เรียน

<h2>8. HARMONYWIZ (iOS)</h2> <p>download link: https://goo.gl/BHs7Xz</p> 	
ประเภทของซอฟต์แวร์: D.A.W.	ราคา: 9.99 ดอลลาร์ (≈320 บาท)
สาระการเรียนรู้ดนตรี	
<p>ทักษะดนตรี</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การฟัง ● การเคลื่อนไหว ● การอ่าน ● การสร้างสรรค์ 	<p>องค์ประกอบดนตรี</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เสียงประสาน ● รูปพรรณ ● สีสัน ● ลักษณะของเสียง
วัตถุประสงค์	ระดับชั้น
<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้ผู้เรียนสร้างสรรค์แนวทำนองและเสียงประสานจากการวาดรูป 2. เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ลักษณะของเสียงดนตรีที่ต่างกัน 	<p>ป.4</p> <p>ป.5</p>
วิธีการใช้	
<p>HarmonyWiz เป็นแอปพลิเคชันที่สามารถสร้างทำนองได้จากการวาดรูป โดยอิงจากระดับสูงต่ำของรูปที่วาดเรียกว่า Pitch Contour สามารถแบ่งแนวทางการใช้ออกเป็น 2 รูปแบบตามวัตถุประสงค์ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การสร้างสรรค์แนวทำนองและเสียงประสานจากการวาดรูป สามารถทำได้โดยการให้ผู้ใช้งานวาดเส้นโค้งเป็นลักษณะขึ้นและลง จากนั้นแอปพลิเคชันจะประมวลผลจากเส้นดังกล่าวให้กลายเป็นแนวทำนองตามการขึ้นลงของรูปที่วาด 	



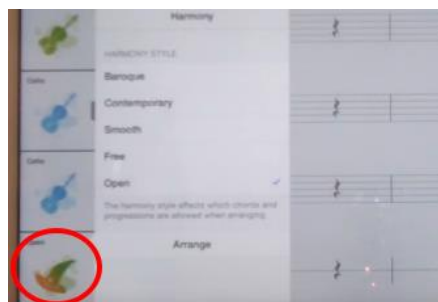
จากนั้นผู้ใช้สามารถกดปุ่ม “hw” เพื่อให้แอปพลิเคชันสร้างแนวเสียงประสาน 4 แนวขึ้นจากแนวทำนองหลักที่ผู้ใช้ได้สร้างขึ้น



2. การเรียนรู้ลักษณะของเสียงดนตรีที่ต่างกัน สามารถทำได้โดยการเปลี่ยนเสียงเครื่องดนตรีได้ตามต้องการ เพื่อให้ผู้เรียนฟังเสียงของเครื่องดนตรีที่แตกต่างกันจากแนวทำนองเดิม



นอกจากนี้ผู้ใช้อยังสามารถเลือกสไตล์ของเพลงได้ โดยมีให้เลือก 5 ประเภทคือ Baroque Contemporary Smooth Free และ Open



ข้อเสนอแนะ

1. แอปพลิเคชันจะประมวลผลรูปวาดเป็นแนวทำนองและเสียงประสาน จากความชันของเส้นโค้งที่วาด
2. ผู้สอนสามารถพิจารณาฟังก์ชันการใช้เครื่องดนตรีจำลองและ MIDI ร่วมด้วยได้
3. สามารถศึกษาข้อมูลการใช้งานเพิ่มเติมได้ที่
<http://www.wizdommusic.com/products/harmonywiz.html>

2. วิดีโอเกมดนตรีเพื่อใช้ในการเรียนการสอนดนตรี

เกมประเภทนี้ ส่วนใหญ่เป็นเกมที่ให้ผู้เล่นตอบสนองต่อเสียงดนตรีให้ตรงจังหวะหรือระดับเสียงเป็นหลัก โดยจังหวะที่กดจะตรงกับจังหวะเพลงจริง และจะเปลี่ยนโน้ตไปตามทำนองของเพลง ความละเอียดและความถี่ของตัวโน้ตขึ้นอยู่กับความยากง่ายของบทเพลงหรือการปรับระดับความยากง่ายด้วยตัวผู้เล่นเอง ซึ่งการเล่นเกมในลักษณะนี้ เปรียบเทียบได้กับการอ่านโน้ตฉบับพลัน (Sight Reading) ผู้เล่นต้องกดให้ตรงจังหวะเพลงอย่างถูกต้อง คอมพิวเตอร์จึงจะประมวลผลว่าผู้เล่นกดถูก การใช้เกมนี้เป็นสื่อการสอนอาจเป็นเพียงการจำลองหรือเลียนแบบการเล่นดนตรี อาจไม่ได้ทำให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติเครื่องดนตรีได้ แต่ผู้เรียนจะได้รับความสนุกสนาน เจตคติที่ดีต่อการเล่นดนตรี ไปจนถึงก่อให้เกิดความซาบซึ้งทางดนตรี ให้นักเรียนเห็นคุณค่าของดนตรี ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนดนตรี

จากตัวอย่างข้างต้น จะเห็นได้ว่ารูปแบบการตอบสนองของผู้เล่นตรงกับลำดับขั้นการรับรู้แบบไอคอนิก (Iconic Representation) คือกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ ในลักษณะของภาพ (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2541) โดยสัญลักษณ์ดังกล่าวอาจเป็นโน้ตดนตรีหรือไม่ก็ได้

ในแนวทางฉบับนี้ ผู้วิจัยสามารถสรุปตัวอย่างกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิดีโอเกมดนตรีเป็นสื่อการสอนได้ดังนี้

9. INTERACTIVE MUSIC VIDEO GAME	
ตัวอย่างรายชื่อวีดีโอเกมดนตรี Guitar Hero 3/ World Tour (Windows) Cytus (Android, iOS) Piano Tiles 2 (Android, iOS)	
สาระการเรียนรู้ดนตรี	
ทักษะดนตรี <ul style="list-style-type: none"> ● การฟัง ● การเคลื่อนไหว ● การเล่น ● การอ่าน 	องค์ประกอบดนตรี <ul style="list-style-type: none"> ● จังหวะ ● รูปแบบ ● บทเพลง ● ประวัติดนตรี
วัตถุประสงค์	ระดับชั้น
1. เพื่อให้ผู้เรียนเล่นเพลงผ่านวีดีโอเกมได้ตรงจังหวะ 2. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักบทเพลงในแนวที่หลากหลาย	ป.4 ป.5 ป.6
วิธีการใช้	
<p>เกมประเภท Interactive Music Video Game จำเป็นต้องมีทักษะการมองสัญลักษณ์ในเกมพร้อมกับกดปุ่มให้ตรง ซึ่งเปรียบเทียบได้กับการอ่านโน้ตฉับพลัน (Gower and Mcdowall, 2012) รวมไปถึงความเร็วและความถี่ของปุ่มในเกมที่เทียบเท่ากับโน้ตเพลงจริงของบทเพลงจึงจะได้คะแนนที่สูง ทำให้ผู้เล่นต้องมีทักษะการขยับนิ้วไปตามปุ่มที่เห็นตรงตามจังหวะและทำนอง เช่นเดียวกับการเล่นเครื่องดนตรี</p> <p>1. การเล่นเพลงผ่านวีดีโอเกมได้ตรงจังหวะ สามารถทำได้โดยโหมดการเล่นปกติของเกม โดยในแต่ละเกมจะมีรูปแบบและสัญลักษณ์ของปุ่มกดที่แตกต่างกัน แต่มีรูปแบบการเล่นเหมือนกันคือ ต้องกดปุ่มให้ตรงกับจังหวะของเพลงในเกมดังรูป โดยผู้สอนสามารถอภิปรายเรื่องจังหวะและรูปแบบของเพลงร่วมได้</p>	

	(Guitar Hero 3/ World Tour)
	(Cytus)
	(Piano Tiles 2)
<p>2. บทเพลงในแนวที่หลากหลาย ภายในเกมจะมีบทเพลงให้ผู้ผู้เล่นเลือกเล่นหลากหลายแนวเพลง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ผลิตเกม เช่น Guitar Hero จะเน้นเพลงแนว Rock เป็นส่วนใหญ่ Cytus จะเน้นการนำเพลงหลากหลายแนวเช่น Classic, Pop มาเรียบเรียงใหม่ในรูปแบบของ Electronic music หรือ Piano Tiles จะเน้นเพลง Pop และนำเพลง Classic มาเรียบเรียงใหม่ในรูปแบบของ Pop เป็นต้น</p>	
<p>ข้อเสนอแนะ</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนควรคำนึงการเสริมสร้างการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเป็นหลัก มีการอภิปรายถึงเนื้อหาสาระดนตรี ร่วมกับการเล่นเกมเสมอ เพื่อหลีกเลี่ยงการจดจ่ออยู่กับตัวเกมมากเกินไปของผู้เรียน 2. ผู้สอนสามารถสืบค้นวิดีโอเกมดนตรีเพิ่มเติมได้ด้วยการสืบค้นจากระบบค้นหา (search) ด้วยคำว่า interactive music video game หรือ rhythm/music game 	

ตอนที่ 4 การจัดกิจกรรมดนตรี

การใช้แอปพลิเคชันดนตรีสามารถส่งเสริมการจัดกิจกรรมดนตรีตามสื่อต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ในที่นี้ผู้วิจัยจึงยกตัวอย่างเฉพาะการจัดกิจกรรมดนตรีตามสื่อต่าง ๆ เท่านั้น ซึ่งประกอบไปด้วย 1) การบันทึกภาพและเสียงเพื่อเป็นผลงานของผู้เรียน 2) การสร้างสรรค์งานดนตรีเพื่อเผยแพร่ผ่านสื่อออนไลน์

1. การบันทึกการบันทึกวิดีโอเพื่อเป็นผลงานของผู้เรียน

ควรคำนึงถึงประเด็นต่อไปนี้ 1) ควรคำนึงถึงราคาของอุปกรณ์ให้ไม่สูงจนเกินไป 2) ควรเน้นคุณภาพของเสียงและภาพที่ออกมาให้ดีที่สุดเท่าที่อุปกรณ์จะอำนวย 3) ควรให้ผู้เรียนปฏิบัติด้วยตนเองหรือมีส่วนร่วมมากที่สุดโดยมีครูเป็นผู้แนะนำ และ 4) ควรเน้นให้ผู้เรียนได้ฟังเสียงที่ตนเองออกมา รวมไปถึงสังเกตลักษณะท่าทางการเคลื่อนไหวของตน เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาทักษะต่อไป

2. การสร้างสรรค์งานดนตรีเพื่อเผยแพร่ผ่านสื่อออนไลน์

ควรคำนึงถึงประเด็นต่อไปนี้ 1) ควรให้ผู้เรียนคำนึงถึงการละเมิดลิขสิทธิ์เพลง และความสำคัญของทรัพย์สินทางปัญญา 2) ให้ผู้เรียนเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์บันทึกเสียงเบื้องต้น 3) ให้ผู้เรียนเรียนรู้การใช้งานระบบ MIDI เบื้องต้น และ 4) ให้ผู้เรียนเรียนรู้ถึงการตอบรับคำวิจารณ์ทั้งด้านบวกและลบเมื่อเผยแพร่สู่สื่อออนไลน์

งานวิจัยที่แนะนำให้ศึกษาเพิ่มเติม

งานวิจัยเรื่อง “Skype Music Lessons In The Academy: Intersections of Music Education” โดย Nathan, N., B., Steven, C., H. & Russel, M., C. (2013). สำหรับเป็นแนวทางในการศึกษาด้านการทำสื่อออนไลน์

งานวิจัย เรื่อง “Aesthetics in Young Children’s Lives: From Music Technology Curriculum Perspective” โดย Chia-Hui Ko & Mei-Ju Chou. (2013). สำหรับข้อมูลด้านการใช้เทคโนโลยีดนตรีเพื่อการสอนดนตรีเด็ก

หนังสืออ่านเพิ่มเติม

- หนังสือเรื่อง “Music Technology and Education: Amplifying Musicality” โดย Andrew Brown. (2015) สำหรับการศึกษาด้านการใช้เทคโนโลยีดนตรีศึกษา
- หนังสือเรื่อง “Music 4.1: A survival guide for making music in internet age” โดย Bobby Owsinski (2016) สำหรับการศึกษาเรื่องดนตรีในยุคดิจิทัลและอินเทอร์เน็ต
- หนังสือเรื่อง “Music video games: performance, politics, and play” โดย Michael, A. (2016) สำหรับการศึกษาเรื่องวิดีโอเกมดนตรี
- หนังสือเรื่อง “You are the music: How music reveals what it means to be human” โดย Victoria Williamson (2014) สำหรับการศึกษาเรื่องความสำคัญของการเรียนดนตรี

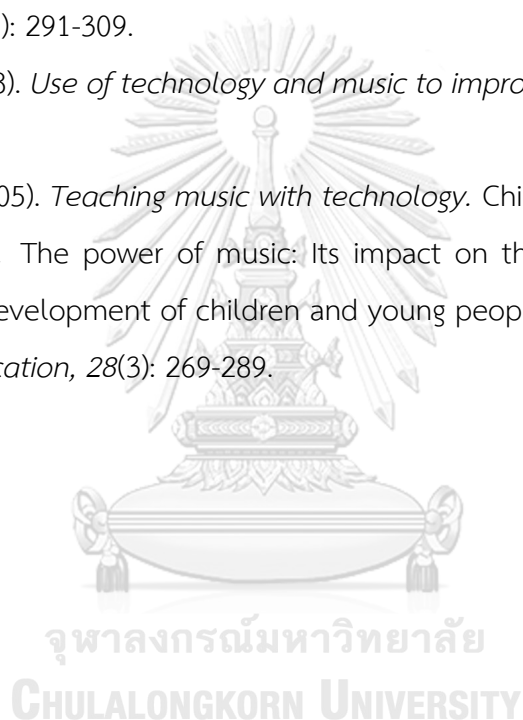
บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- ณรุทธ์ สุทธิจิตต์. (2541). *จิตวิทยาการสอนดนตรี*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณิ แกมเกต. (2555). *วิธีวิทยาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์*. ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2558). *จำนวนประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป จำแนกตามการใช้คอมพิวเตอร์/ อินเทอร์เน็ต/ โทรศัพท์มือถือ ระดับการศึกษา และเขตการปกครอง พ.ศ. 2558*. สืบค้นจาก <http://www.nso.go.th>
- สุภัสชา โพธิ์เงิน. (2555). *การนำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต)*. สาขาวิชาดนตรีศึกษา ภาควิชาศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- สุภาณี ศรีอุทธา และ สวียา สุรมณี. (2558, พฤษภาคม). *การพัฒนาเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ บนแท็บเล็ต เรื่อง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. การประชุมวิชาการ ระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมครั้งที่ 1, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- อรรถพร หนูเพ็ชร์. (2558). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010*. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*. 56 (2).
- อรวรรณ บรรจงศิลป์. (2535). *ดนตรีในระดับประถมศึกษา*. *สาระดนตรีศึกษา: แนวคิดสู่แนวปฏิบัติ*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

- Cole, K. (2011). Brain-based research music advocacy. *Music educators journal*, 98(1): 26-35.
- Elliott, D. (2012). Music education for artistic citizenship. *Music educators journal*, 99(1): 21-28.
- Hillier, E. (2011). Demystifying differentiation for the elementary music classroom. *Music educators journal*, 97(4): 49-53.
- Jyrgensen, H. (2004). Mapping music education research in scandinavia. *Psychology of music*, 32(3): 291-309.
- Ronald, A., B. (2008). *Use of technology and music to improve learning*. Johns Hopkins University.
- Rudolph, T., E. (2005). *Teaching music with technology*. Chicago: GIA Publications, Inc.
- Susan, H. (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.



ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายธณัตชัย เหลือรักษ์ จบการศึกษาปริญญาตรีจากวิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหิดล สาขาวิชาเทคโนโลยีดนตรี เครื่องมือเอกกลองชุด ในปีพุทธศักราช 2553 และเข้ารับการศึกษาระดับปริญญาโทที่สาขาวิชาดนตรีศึกษา คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. 2559

ประสบการณ์การทำงานด้านการสอน ทำงานเป็นครูผู้ช่วยในโครงการพัฒนาทักษะทางดนตรีในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร สอนดนตรีระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นเวลา 5 ปีในโรงเรียนต่อไปนี้ 1) โรงเรียนวัดหนองใหญ่ 2) โรงเรียนซอยแอนเน็กซ์ 3) โรงเรียนเพชรนอม 4) โรงเรียนคลองทรงกระเทียม 5) โรงเรียนวัดลาดปลาเค้า และ 6) โรงเรียนมัธยมบ้านบางกะปิ โดยสอนในรายวิชาดนตรีสากลเป็นหลัก รวมไปถึงกิจกรรมดนตรีนอกเวลา เช่น การฝึกซ้อมนักเรียนเพื่อแสดงในงานเทศกาลต่าง ๆ การฝึกซ้อมนักเรียนเพื่อประกวดในงานต่าง ๆ เป็นต้น นอกจากนี้ธณัตชัยยังเป็นครูสอนกลองชุดในสถาบันดนตรี KPN เป็นเวลา 6 ปี ปัจจุบันเปิดสอนกลองชุด กีตาร์อคูสติค และเปียโน ที่บ้าน และจัดทำสื่อการสอนกลองชุดออนไลน์ MazHouse Channel บนเว็บไซต์ www.mazhouse.com รวมไปถึง Facebook และ Youtube

ประสบการณ์การทำงานด้านศิลปิน ร่วมแสดงดนตรีกับศิลปิน ญัฐวุฒิ เจนมานะ (แม่ก The Voice) ในตำแหน่ง percussion ร่วมแสดงดนตรีกับศิลปิน ญัฐวุฒิ ศรีหมอก (กอล์ฟ ฟักกลิ้งฮีโร่) ในงาน Rap is now3: The War is Over ตำแหน่งกลองชุด ร่วมแสดงมิวสิควีดีโอกับศิลปิน ญัฐพงษ์ สินเจริญ (นัท The Voice) ในเพลง “ศูนย์” ร่วมบรรเลงเพลง “พลังแสงอาทิตย์” ในรายการคุณพระช่วยในตำแหน่ง percussion และดำรงตำแหน่งมือกลองในวง The Darkest Romance ตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2555 จนถึงปัจจุบัน