



การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น
สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

THE DEVELOPMENT OF MUSIC NOTATION SOFTWARE USER GUIDE AS NEEDS
ASSESSMENT FOR STUDENTS MAJOR IN THAI MUSIC AT COLLEGE OF MUSIC
BANSOMDEJCHAOPRAYA RAJABHAT UNIVERSITY

กัมพล จาตุพชรธรรม

การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น
สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา

คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปีการศึกษา 2563

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

THE DEVELOPMENT OF MUSIC NOTATION SOFTWARE USER GUIDE AS NEEDS
ASSESSMENT FOR STUDENTS MAJOR IN THAI MUSIC AT COLLEGE OF MUSIC
BANSOMDEJCHAOPRAYA RAJABHAT UNIVERSITY



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of MASTER OF EDUCATION
(Art Education)

Faculty of Fine Arts, Srinakharinwirot University

2020

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น สำหรับ
นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ของ

กัมพล จาตุพรธรรม

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิดา ตั้งเดชะหิรัญ)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนรรฆ จรรย์ยานนท์)

..... ที่ปรึกษาร่วม

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประพันธ์ศักดิ์ พุ่มอินทร์)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิณันต์เศก ยานเดิม)

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
ผู้วิจัย	กัมพล จาตุพรธรรม
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2563
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชนิตา ดังเดชะทวี
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประพันธ์ศักดิ์ พุ่มอินทร์

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายดังต่อไปนี้ 1) เพื่อศึกษาสภาพจริงที่เป็นอยู่ และสภาพที่ควรจะเป็น เพื่อประเมินความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ของนักศึกษา วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา 2) เพื่อจัดทำคู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็นของนักศึกษา สาขาดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ประชากร คือ นักศึกษา สาขาดนตรีไทย หลักสูตรดุริยางคศาสตรบัณฑิต และครุศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัยการดนตรี จำนวน 49 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสอบถาม และแบบประเมินคุณภาพของคู่มือ โดยวิเคราะห์ข้อมูลค่าสถิติ ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รวมทั้งการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นของค่าดัชนี $PNI_{modified}$ ผลการวิจัย พบว่า สภาพจริงที่เป็นอยู่ ภาพรวมอยู่ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.14 เมื่อพิจารณาจำแนกรายด้าน พบว่า สภาพจริงที่เป็นอยู่ในการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ทุกด้านอยู่ในระดับน้อย โดยด้านที่มีความรู้สูงสุด คือ ด้านความรู้พื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.37 รองลงมาคือ ด้านความรู้ทางด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.91 ในส่วนสภาพที่ควรจะเป็น พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 เมื่อพิจารณาจำแนกรายด้าน พบว่า สภาพที่ควรจะเป็น ในการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี อยู่ในระดับมาก โดยด้านความรู้พื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก มีสภาพที่ควรจะเป็นมากที่สุด อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 รองลงมา คือด้านความรู้ทางด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 การจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น มีค่าดัชนี $PNI_{modified}$ อยู่ที่ระหว่าง 0.30 - 0.69 และผลการประเมินคุณภาพคู่มือ โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78

คำสำคัญ : คู่มือการเรียนรู้, ซอฟต์แวร์, การบันทึกโน้ตดนตรี, ความต้องการจำเป็น

Title	THE DEVELOPMENT OF MUSIC NOTATION SOFTWARE USER GUIDE AS NEEDS ASSESSMENT FOR STUDENTS MAJOR IN THAI MUSIC AT COLLEGE OF MUSIC BANSOMDEJCHAOPRAYA RAJABHAT UNIVERSITY
Author	KAMPHON CHATUPHORNTHAM
Degree	MASTER OF EDUCATION
Academic Year	2020
Thesis Advisor	Assistant professor Dr. Janida Tangdajahiran
Co Advisor	Assistant Professor Dr. Prapansak Pum-in

This research had the following objectives: (1) to study the realistic conditions and expectation conditions for needs assessment in the use of music notation software by music students in the College of Music at Bansomdejchaopraya Rajabhat University; and (2) to create a user manual for music notation software to guide the needs assessment of Thai music students. The population consisted of 49 second-year Thai music students in the Bachelor of Music Program and Bachelor of Music of Education. The research instruments are a questionnaire form and a quality assessment form. The statistical data were analyzed such as frequency, percentage, and mean, including prioritization of improving the $PNI_{modified}$ value. The results of the research revealed that the actual conditions of students majoring in Thai music with the use of music notation software at a low level and an average of 2.14. When considering each aspect, it was found that the actual conditions of software usage and at a low level. The highest point was an average of 2.37 in western music theory fundamentals, followed by knowledge of using music notation software with an average of 1.91. However, the overall condition was found at a high level, with an average of 4.37. Besides, the desirable conditions in the use of music notation software with fundamentals of western music theory and had an average of 4.37, followed by knowledge of music notation software usage had an average of 4.20. $PNI_{modified}$ value in the range of .30 - .69 and the assessment results of user manual quality overall at a high-level mean of 3.78.

Keyword : User Learning Guide, Music Notation Software, Needs Assessment

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยความช่วยเหลือของ ผศ. ดร.ชนิดา ตั้งเดชะ
 หิรัญ และ ผศ. ดร.ประพันธ์ศักดิ์ พุ่มอินทร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รวมถึงคณาจารย์ประจำ
 หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา (ดนตรีศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ซึ่งได้ให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในการปฏิบัติ อันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ฉบับ
 นี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี อีกทั้งยังช่วยแก้ข้อบกพร่อง รวมถึงปัญหาต่าง ๆ ระหว่างการปฏิบัติการ
 วิจัย ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญ ที่ให้คำแนะนำ เสนอแนะข้อคิดเห็น สำหรับข้อแนะนำ และการช่วยเหลือ
 ในทุกด้านของการปฏิบัติการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผศ. ดร. อนรรฆ จรรย์ยานนท์ ประธานกรรมการวิทยานิพนธ์ และ ผศ.
 ดร. สิทธิมนต์เศก ย่านเดิม กรรมการวิทยานิพนธ์ที่ท่านได้กรุณาชี้แนะแนวทาง และคำแนะนำ ตลอดจน
 ข้อสังเกตต่าง ๆ ให้ผู้วิจัยได้พัฒนาแนวคิด และแนวทางการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างรอบด้านมาก
 ยิ่งขึ้น และคณาจารย์ที่มีได้กล่าวนาม ณ ที่นี้ ที่ได้อบรมสั่งสอนให้ความรู้ทางด้านวิชาการด้านดนตรี
 ดนตรีศึกษาแก่ผู้วิจัย รวมถึงผู้ประพันธ์ตำราความรู้ทางดนตรีต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้เป็นเครื่องมือ
 ศึกษาค้นคว้า อ้างอิง จนปฏิบัติการดำเนินงานวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณภาควิชาดนตรีไทย และภาควิชาดนตรีตะวันตก วิทยาลัยการดนตรี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ให้ความช่วยเหลือ และคำแนะนำ แก่ผู้วิจัยด้วยความเต็ม
 ใจยิ่งเสมอมา รวมถึงนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี ในการให้ความร่วมมือในการให้
 ข้อมูลอันมีค่าในการปฏิบัติการดำเนินวิจัยเพื่อการพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การ
 บันทึกโน้ตดนตรีในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณบิดามารดา ซึ่งเปิดโอกาสให้ได้รับการศึกษา และความช่วยเหลือ
 ตลอดการศึกษา และขอขอบคุณเพื่อน ๆ นิสิตระดับมหาดบัณฑิตรหัส 60 ทุกท่าน ที่เป็นกำลังใจ และ
 ให้ความช่วยเหลือในตลอดการศึกษา เสมอมา

กัมพล จาตุพรธรรม

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูปภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
ประชากร	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
บทที่ 2 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
1. แนวคิด และทฤษฎีการเรียนรู้.....	7
1.1. ความหมายของการเรียนรู้	7
1.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้.....	9
1.3 ทฤษฎีการเรียนรู้.....	11
1.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้	23
2. ประวัติการบันทึกโน้ตดนตรีไทย และดนตรีตะวันตกในประเทศไทย	27

2.1. การบันทึกโน้ตเพลงไทยของ ชิมอง เดอ ลา ลูแบร์.....	27
2.2. การบันทึกโน้ตสำหรับเครื่องดนตรีในรัชสมัย รัชกาลที่ 4.....	28
2.3. การบันทึกโน้ตเพลงไทยของสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ เจ้าฟ้าบริพัตรสุขุมพันธุ์ กรม พระนครสวรรค์วรพินิต	28
2.4. การบันทึกโน้ตเพลงไทยของพันโทพระอภัยพลรบ.....	29
2.5. การบันทึกโน้ตเพลงไทยของหลวงประดิษฐไพเราะ (ศร ศิลปบรรเลง)	31
2.6. การบันทึกโน้ตเพลงไทยของร้านดุริยบรรณ	32
2.7. การบันทึกโน้ตเพลงไทยของราชบัณฑิตยสภา.....	33
2.8. การบันทึกโน้ตเพลงไทยของกรมศิลปากร	34
2.8.1 เพลงชุดใหม่โรงเรียน.....	35
2.8.2 เรื่องทำขวัญ.....	36
2.9. การบันทึกโน้ตเพลงด้วยระบบเซอเว.....	36
2.10. การบันทึก และพิมพ์โน้ตเพลงไทยเล่ม 1	37
2.11. การบันทึก และพิมพ์โน้ตเพลงไทยของสุดใจ ศรีเบญจา.....	38
2.12. การบันทึกโน้ตเพลงไทยระบบตัวอักษรไทย"ด ร ม พ"	38
2.13. การพิมพ์โน้ตเพลงไทยในโอกาสแห่งปีกาญจนาภิเษก	38
2.14. การพิมพ์โน้ตเพลงไทยของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	39
3. คอมพิวเตอร์ (Computers)	41
3.1. คอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ (Computers and Software)	41
3.2. การใช้ซอฟต์แวร์	43
3.3. ซอฟต์แวร์ และภาษาคอมพิวเตอร์	43
3.4. ชนิดของซอฟต์แวร์.....	44
3.4.1 ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ (Operating System Software).....	44

3.4.2 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ หรือซอฟต์แวร์แอปพลิเคชัน (Application Software)...	44
4. ซอฟต์แวร์ดนตรี และการบันทึกโน้ตดนตรี Music and Music Notation Software.....	46
ความเกี่ยวพันของคอมพิวเตอร์กับดนตรี	46
ซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี (Music Notation Software)	49
การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี	52
5. แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความต้องการจำเป็น และการประเมินความต้องการจำเป็น	53
ความหมาย และแนวคิดของความต้องการจำเป็น	53
ความหมายของการประเมินความต้องการจำเป็น	57
หลักการของการวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น	58
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	59
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	65
ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง	65
ประชากร	65
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	65
เกณฑ์การแปลความหมาย.....	66
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	67
การวิเคราะห์ข้อมูล	68
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	69
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	69
1. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	69
2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล	70
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	72

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	72
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	72
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	72
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	89
1. ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	89
2. การดำเนินการวิจัย	89
3. การจัดทำ และการวิเคราะห์ข้อมูล.....	90
4. สรุปผลการวิจัย	91
5. อภิปรายผล.....	95
6. ข้อเสนอแนะ	98
บรรณานุกรม	100
ภาคผนวก.....	102
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย	103
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	108
ภาคผนวก ค ผลวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ	114
ภาคผนวก ง หนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย.....	122
ภาคผนวก จ คู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี Sibelius	124
ภาคผนวก ฉ หนังสือยืนยันการยกเว้นการรับรอง คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณา โครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์.....	195
ประวัติผู้เขียน.....	197

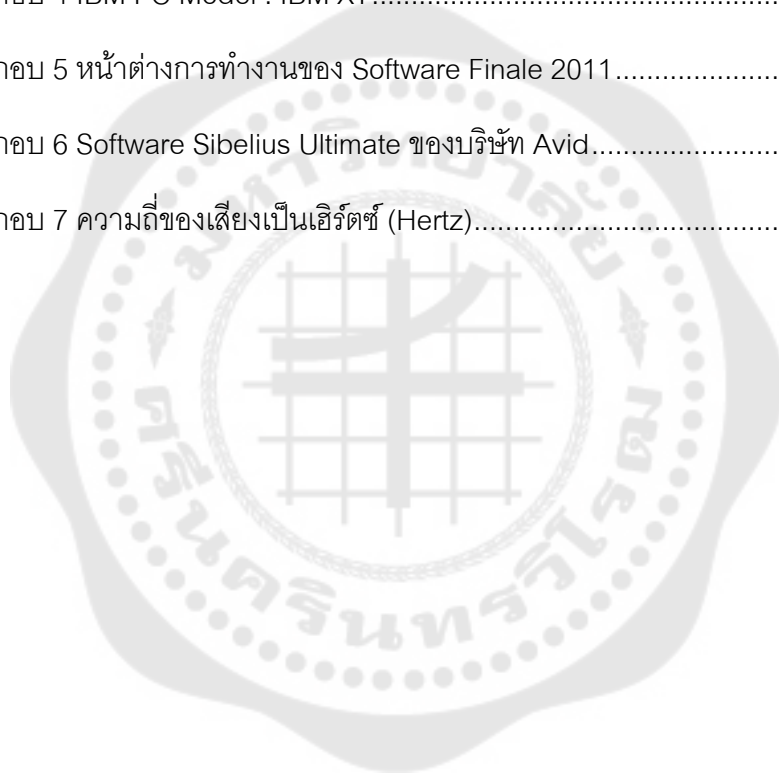
สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา จำแนกตามเพศ อายุ หลักสูตรที่กำลังศึกษา	73
ตาราง 2 ข้อมูลความรู้พื้นฐานด้านดนตรี จำแนกตาม ประสบการณ์ทางด้านดนตรี (ปี) ความรู้พื้นฐานทางด้านทฤษฎีดนตรีตะวันตก ประสบการณ์การใช้ซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี และซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ที่นักศึกษาใช้งาน	74
ตาราง 3 ข้อมูลผลการวิเคราะห์สภาพที่ควรจะเป็น และสภาพจริงที่เป็นอยู่ การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ของนักศึกษา ด้านความรู้พื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก	75
ตาราง 4 ข้อมูลผลการวิเคราะห์สภาพที่ควรจะเป็น และสภาพจริงที่เป็นอยู่ การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ของนักศึกษา ด้านความรู้ทางด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี	76
ตาราง 5 ข้อมูลผลการวิเคราะห์สภาพที่ควรจะเป็น และสภาพจริงที่เป็นอยู่ การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ของนักศึกษา จำแนกรายด้าน	79
ตาราง 6 ข้อมูลผลการวิเคราะห์การจัดลำดับความสำคัญของการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ของนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ตามความต้องการจำเป็น จำแนกรายด้าน	80
ตาราง 7 ข้อมูลผลการวิเคราะห์การจัดลำดับความสำคัญของการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา	80
ตาราง 8 ผลการประเมินคุณภาพคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย.....	87

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย	6
ภาพประกอบ 2 Synclavier 9600	47
ภาพประกอบ 3 Apple Mcintosh Model : 512K	48
ภาพประกอบ 4 IBM PC Model : IBM XT	49
ภาพประกอบ 5 หน้าต่างการทำงานของ Software Finale 2011	51
ภาพประกอบ 6 Software Sibelius Ultimate ของบริษัท Avid	51
ภาพประกอบ 7 ความถี่ของเสียงเป็นเฮิรตซ์ (Hertz)	53



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

เสียงดนตรี คือภาษาสากล ใช้สื่อสาร ถ่ายทอดอารมณ์ ความรู้สึกของผู้ประพันธ์ ผู้ผู้ฟัง ผ่านการนำเสียงมาจัดรูปแบบ ด้วยกระบวนการตามหลักทฤษฎีดนตรี ผ่านการขับร้อง หรือเครื่องดนตรี ในการเก็บรักษาเสียงที่สร้างขึ้นโดยผู้ประพันธ์ให้คงอยู่สืบทอดสู่ยุคสมัยกาลต่าง ๆ สิ่งที่สำคัญคือการบันทึกให้เป็นสัญลักษณ์ อย่างใดอย่างหนึ่ง สัญลักษณ์ทางดนตรี ผ่านตัวโน้ต เครื่องหมายทางดนตรี ซึ่งมีมาก่อนที่มีการบันทึกในรูปแบบของคลื่นเสียง ทั้งแผ่นเสียง และในรูปแบบดิจิทัล ตามกาลสมัยนิยม เครื่องมือหนึ่งที่ใช้ในการบันทึกโน้ตดนตรีเพื่อเก็บรักษาเสียงดนตรี นอกจากกระดาษที่มีความคงทนไม่มากหากการเก็บรักษาไม่ถูกต้อง และสภาพแวดล้อมไม่อำนวยต่อการเก็บรักษา และตัวแปรต่าง ๆ ที่มีความซับซ้อนยุ่งยากในการเก็บรักษา การนำเทคโนโลยีที่ปัจจุบันที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งเทคโนโลยีการบันทึกข้อมูลที่มีความทนมากกว่ากระดาษ และการเก็บรักษาได้สะดวกมากขึ้น เพื่อเป็นการเอื้ออำนวยต่อการสร้างงานบทเพลง และช่วยในการศึกษาทางดนตรีต่อไป สำหรับในทางดนตรีไทยเริ่มมีการใช้การบันทึกให้เป็นสัญลักษณ์ทางดนตรีของทางดนตรีตะวันตกมากขึ้นในปัจจุบัน เนื่องจากโน้ตทางดนตรีตะวันตกนั้นง่ายต่อการแปลความออกมาเป็นเสียงได้สะดวก และเข้าใจได้ตรงกันมากกว่าการบันทึกโน้ตของทางดนตรีไทย ตัวอย่างเช่น ระดับเสียงโด ในทางดนตรีไทยจะบันทึกด้วยตัวอักษร ซึ่งไม่กำกับว่าเป็นเสียงในระดับใดต่ำ หรือโดสูง ระดับสูงนั้นสูงเท่าไร อยู่ในคู่แปดใด ดังนั้นการใช้การบันทึกให้เป็นสัญลักษณ์ทางดนตรีตะวันตก ที่มีสัญลักษณ์ที่ชัดเจนแน่นอนจึงมีความสะดวกกว่าในการตีความ หรือการบรรเลงออกมาได้ตามความตั้งใจของผู้ประพันธ์

ด้านการเรียนการสอน ทั้งทฤษฎีและทักษะปฏิบัติดนตรี การประพันธ์ และการเรียบเรียงเสียงประสาน ในระดับชั้นต่าง ๆ สิ่งสำคัญในการศึกษาเพื่อช่วยผู้ศึกษาวิชาดนตรีนั้น ตัวช่วยที่สำคัญหนึ่งคือการใช้คอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ช่วยในการบันทึกโน้ตดนตรี ในวิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยานั้น ได้บรรจุรายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยงานดนตรี เข้าในหลักสูตร จุดประสงค์เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้การใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยงานดนตรี เป็นพื้นฐานต่อไปในสาขาวิชาชีพทางดนตรีของนักศึกษา

สำหรับด้านซอฟต์แวร์ที่ช่วยงานดนตรีมีหลากหลายประเภทที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ยังมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ด้วยความสามารถในการทำงาน ในแต่ละด้านของความสามารถของ

ซอฟต์แวร์ (Software) และฮาร์ดแวร์ (Hardware) ที่พัฒนาออกมาเฉพาะทาง เพื่อการสนับสนุนในเฉพาะด้าน เช่นด้านการบันทึกเสียง ด้านการปรับแต่งเสียงต่าง ๆ ในงานบันทึกเสียง เพื่อการสร้างเสียงใหม่ ๆ ที่เป็นวัตถุดิบที่พร้อมนำมาใช้ในการสร้างสรรค์บทเพลงในรูปแบบใหม่ ๆ สิ่งที่สำคัญอันดับแรกก่อนเริ่มการสร้างสรรคงานดนตรี หรือการประพันธ์เพลงสำหรับนำเสนอบทเพลงที่ผ่านการคิดค้น การถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกนึกคิด หรือแรงบันดาลใจ ของผู้ประพันธ์ในการสร้างบทเพลง ผ่านการบันทึกโน้ตดนตรี สุดท้ายถ่ายทอดผ่านการขับร้อง หรือเครื่องดนตรี สิ่งที่ช่วยการทำงาน และการศึกษาเป็นอย่างมากในการศึกษาสาขาวิชาดนตรี ของนักศึกษาสาขาวิชาดนตรีที่ยังขาดประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญในการประพันธ์บทเพลง สิ่ง que เข้ามาช่วยนั้นคือการใช้เทคโนโลยีในปัจจุบันเข้ามาช่วยเหลือ และเป็นตัวช่วยแก้ไขข้อผิดพลาด และตรวจสอบบทเพลงที่ประพันธ์ของตน ทั้งนี้ไม่ใช่แค่ นักศึกษาสาขาวิชาดนตรีเท่านั้นที่ต้องการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วย นักประพันธ์เพลง นักดนตรีมืออาชีพยังมีความจำเป็นต้องการใช้ด้วยเช่นกัน เพื่อความสะดวก รวดเร็ว และอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ด้วยเครื่องมือที่ครบครัน และความสามารถต่าง ๆ ในการสร้างบทเพลงที่มีคุณภาพสู่ผู้ฟังต่อไป การเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ซอฟต์แวร์ที่นิยมใช้งาน เช่น Encore, Capella, Finale, Sibelius หรืออื่น ๆ สำหรับในประเทศไทย การใช้งานซอฟต์แวร์สำหรับบันทึกโน้ตทางดนตรีที่สะดวก และการใช้งานง่ายสำหรับผู้ใช้งานตัวหนึ่งคือ “Sibelius” ในหลักสูตรของวิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ดนตรีเบื้องต้น จุดประสงค์เพื่อให้นักศึกษาสาขาดนตรี ทั้งหลักสูตรดุริยางคศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาดนตรีไทย (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) และหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาดนตรีไทยศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยให้นักศึกษาการใช้งานซอฟต์แวร์ที่ช่วยงานดนตรี สำหรับการบันทึกโน้ตดนตรี โดยนักศึกษาต้องมีความรู้เป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาดนตรีต่อไป เป็นการเรียนรู้การนำเทคโนโลยีช่วยในการประกอบวิชาชีพทางดนตรี เผยแพร่ผลงานทางดนตรีไทยในระดับสากล โดยสอดคล้องกับนโยบายทางการศึกษาของประเทศ

ตามนโยบายของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ได้ให้ความสำคัญกับความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัลกับการใช้ชีวิตประจำวัน มีความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี เป็นไปอย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว (Disruptive Technology) ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ ยังส่งผลกับการใช้ชีวิตของประชาชนในประเทศโดยทั่ว ต้องเผชิญกับเทคโนโลยี ที่เข้ามาในชีวิตประจำวันมากมาย รวมทั้งในด้านของการศึกษาในสถานศึกษาโดยรวมทั่วไป และการจัดการการทำงาน อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีสารสนเทศจึงเกี่ยวข้องกับทุกเรื่องในชีวิตประจำวัน ดังนั้น จึงควรศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี เพื่อให้รู้เท่าทัน และนำไปใช้ เพื่อ

ประโยชน์ต่อตัวเอง สังคม และภาพรวมของประเทศ ซึ่งเป็นที่ต้องพัฒนาเยาวชนให้มีความรู้ความเข้าใจ การใช้งาน ในเรื่องดังกล่าว (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560, น. 18) ดังนั้นเพื่อให้เป็นไปตามการพัฒนาในทางการศึกษา โดยนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ร่วม และให้สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปัจจุบัน โดยมุ่งเน้นที่เรื่องของการพัฒนาให้ทันต่อเทคโนโลยี ในโลกปัจจุบัน

เพื่อเป็นการศึกษาความต้องการการใช้งานเทคโนโลยี ในโลกปัจจุบัน ความแตกต่างของสภาพที่เกิดขึ้น กับสภาพที่ควรจะเป็น โดยระบุสิ่งที่ต้องการ และสิ่งที่เกิดขึ้นจริงเป็นอย่างไร เพื่อนำไปสู่การประมวล และประเมินว่าสิ่งที่เกิดขึ้นจริงควรเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง สำหรับการประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศสำหรับใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนนั้น การประเมินความต้องการจำเป็น หมายถึง กระบวนการเพื่อประเมินกำหนดความแตกต่างระหว่างสภาพที่เกิดขึ้นกับสภาพที่ควรจะเป็น โดยระบุสิ่งที่ต้องการว่าเป็นอย่างไ และพิจารณาว่าสิ่งที่เกิดขึ้นจริง เป็นลักษณะอย่างไร จากนั้นนำสิ่งที่ได้ นำมาวิเคราะห์เพื่อประเมินสิ่งที่เกิดขึ้น ว่าสมควรมีการเปลี่ยนแปลงสิ่งใด การประเมินความต้องการจำเป็นทำให้ได้ซึ่งข้อมูลที่น่าไปสู่การเปลี่ยนแปลงกระบวนการจัดการศึกษา หรือการเปลี่ยนแปลงผลที่เกิดขึ้นปลายทาง การเปลี่ยนแปลงที่มาจากประเมินความต้องการจำเป็นจึงเป็นการเปลี่ยนแปลงในเชิงสร้างสรรค์ และเป็นการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางบวก หรือดีขึ้น (สุวิมล ว่องวาณิช, 2558)

สมิท และราแกน (Smith และ & Ragan, 1999, p. 32) กล่าวว่าไว้ว่า การประเมินความต้องการจำเป็น เป็นกิจกรรมเพื่อสำรวจปัญหาของการเรียนการสอนที่ผ่านมา ความต้องการของผู้เรียน และสภาพบริบทของการเรียนรู้ ส่วน (Dick และ & Carey, 2001, p. 4) กล่าวว่า การประเมินความต้องการจำเป็นนั้น เป็นกระบวนการเชิงระบบ สิ่งที่จะต้องวิเคราะห์ประกอบด้วย ปัญหา และความต้องการของผู้เรียน คืออะไร เป้าหมายของการเรียนรู้หรือผลการเรียนรู้ที่ต้องการคืออะไร สภาพ และบริบทในการเรียนการสอนเป็นอย่างไร ผู้ออกแบบการเรียนการสอนจะต้องพิจารณาถึงข้อมูลที่ต้องการว่าควรมีขอบเขตกว้างขวางมากน้อยเพียงใด แหล่งของข้อมูลได้จากที่ใด กระบวนการรวบรวม ข้อมูลจะเลือกใช้วิธีการใดจึงจะได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และประหยัดทรัพยากร ถ้าสามารถกำหนดให้ชัดเจนได้ก็จะช่วยให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการประเมินความต้องการจำเป็น จึงเป็นกิจกรรมที่ดำเนินการก่อนการออกแบบการเรียนการสอน การประเมินความต้องการจำเป็น จึงเป็นกระบวนการเพื่อทราบปัญหา และรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนแก้ไขปัญหา โดยปกติครูที่ออกแบบการเรียนการสอนสำหรับใช้สอนในห้องเรียน การประเมินความต้องการจำเป็นมักทำในลักษณะที่ไม่เป็นทางการ โดยครูนำผลจากการประเมิน

ทั้งการประเมินความก้าวหน้า (Formative Evaluation) ที่ทำในระหว่างการเรียนการสอน และการประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) ซึ่งทำภายหลังการเรียนการสอนเสร็จสิ้นแล้ว เพื่อตัดสินผลการเรียนของผู้เรียนมาใช้เป็นข้อมูลเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน การประเมินความต้องการจำเป็นต้องทำอย่างเป็นระบบ ถึงแม้ว่าจะต้องใช้เวลา และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานแต่ก็เป็นการลงทุนที่คุ้มค่า เพราะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่ตอบสนองความต้องการของกลุ่ม และเป้าหมายในการเรียนรู้

จากประสบการณ์การทำงานในฐานะนักวิชาการศึกษา สังกัดสำนักงานคณบดี วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา พบว่า นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ประสบปัญหาเกี่ยวกับการใช้งานซอฟต์แวร์ ทางดนตรี เนื่องจากไม่มีความคุ้นเคยกับการใช้งาน และไม่มีความรู้พื้นฐานในการบันทึกโน้ตดนตรีสากล ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา โดยนำมาวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเป็นการกำหนดทิศทางการพัฒนาที่มีประสิทธิภาพ และความสมบูรณ์ในการพัฒนาคู่มือในการเรียนรู้ตามความต้องการจำเป็น ของนักศึกษา เพื่อเป็นการนำไปสู่โลกแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นการตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา และการประกอบอาชีพทางดนตรีของนักศึกษา ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายไว้ดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพจริงที่เป็นอยู่ และสภาพที่ควรจะเป็น เพื่อประเมินความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ของนักศึกษา วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
2. เพื่อจัดทำคู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น ของนักศึกษา สาขาดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ความสำคัญของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้ทราบถึงความต้องการในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา และแนวทางการพัฒนานำไปใช้เพื่อการพัฒนาคู่มือการงานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ของนักศึกษา และผู้ที่สนใจในการใช้งาน ไปใช้งานเพื่อประกอบการจัด

กระบวนการเรียนรู้ การสร้างสรรค์งานทางดนตรีต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม โดยมุ่งให้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี พัฒนาการเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนา และสามารถดำรงชีวิตในสังคมยุคปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น โดยเป็นนักศึกษา สาขาดนตรีไทย หลักสูตรดุริยางคศาสตรบัณฑิต และครุศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัยการดนตรี จำนวน 49 คน

นิยามศัพท์เฉพาะ

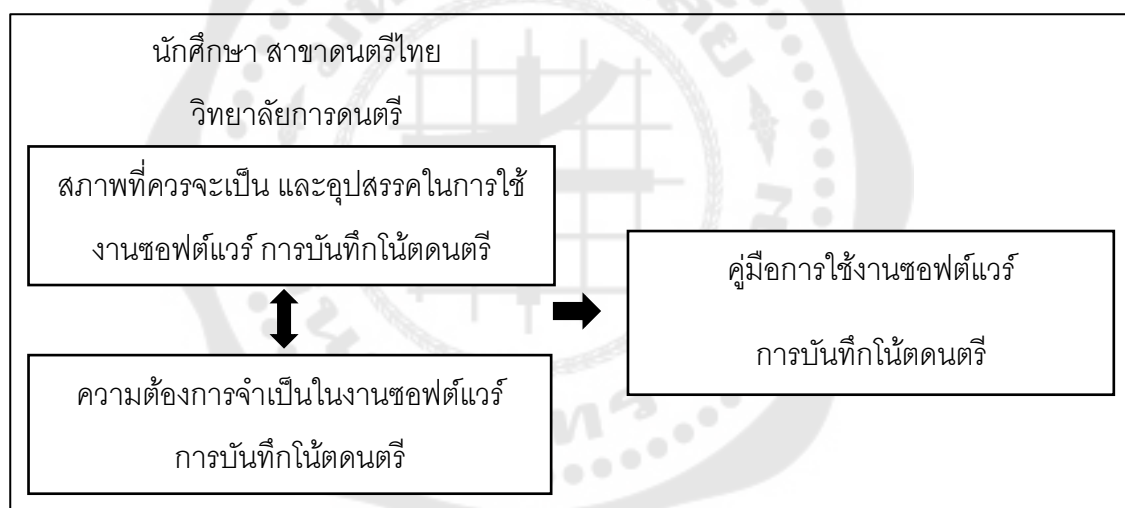
1. นักศึกษา หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาในสาขาวิชาดนตรีไทย เป็นรายวิชาเอก ของวิทยาลัยการดนตรี และมีข้อมูลในระบบฐานข้อมูลของทางมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ทั้งนี้เป็นนักศึกษาที่เริ่มเข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2560
2. วิทยาลัยการดนตรี หมายถึง หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ตามที่สภามหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา มีมติให้จัดตั้งวิทยาลัยการดนตรีขึ้น เป็นหน่วยงานภายในที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ โดยโอนสาขาวิชาดนตรีไทยเพื่อการอาชีพ และสาขาวิชาดนตรีตะวันตก เดิมคณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มาอยู่ในวิทยาลัยการดนตรี ซึ่งมีประกาศจัดตั้งเมื่อวันที่ 21 กรกฎาคม พ.ศ. 2557 และจะมีการดำเนินงานตั้งแต่ปีการศึกษา 2558 เป็นต้นมา และในปัจจุบันได้รวมกับสาขาวิชาดนตรีศึกษา จากสาขาวิชาดนตรีตะวันตกศึกษา และสาขาวิชาดนตรีไทยศึกษา ของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เพื่อการจัดการวิชาการด้านดนตรี ของมหาวิทยาลัย
3. อาจารย์ หมายถึง ข้าราชการ หรือ พนักงานมหาวิทยาลัย สายวิชาการ (สายสอน) สังกัดวิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
4. ซอฟต์แวร์ทางดนตรี หมายถึง ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเฉพาะทาง สำหรับการปฏิบัติงานของเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ช่วยงานดนตรี เช่น โปรแกรมบันทึกเสียง, โปรแกรมปรับแก้ไขเสียง, โปรแกรมบันทึกโน้ตดนตรี
5. ข้อมูล หมายถึง ตัวอักษร ข้อความ คำสั่ง หรืออื่น ๆ ที่อยู่ในระบบการปฏิบัติงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ สามารถคำนวณผลได้ อย่างไรก็ตาม

ข้อมูลที่ส่งออกมา หรือเก็บไว้สามารถแบ่งได้เป็น บิต (Bit) ไบต์ (Byte) แฟ้มข้อมูล (Folder) หรือ ไฟล์ (Files) และฐานข้อมูล (Database)

6. วิชาคอมพิวเตอร์ดนตรีเบื้องต้น หมายถึง วิชา 5100204 รายวิชา คอมพิวเตอร์ดนตรีเบื้องต้น เป็นวิชาที่ให้ความรู้พื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีดนตรี โดยการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับนักดนตรี โปรแกรมสำหรับการเขียนโน้ต การบันทึก และปรับแต่งเสียง

7. คู่มือการในงานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี หมายถึง เอกสารที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้งานในงานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี เพื่อเป็นการเรียนรู้ และใช้งานโดยอธิบายขั้นตอนการนำไปใช้ เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ได้ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยการพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เพื่อประเมินความต้องการจำเป็นการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ของนักศึกษา และพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. แนวคิด และทฤษฎีการเรียนรู้
2. ประวัติการบันทึกโน้ตดนตรีไทย และดนตรีตะวันตกในประเทศไทย
3. คอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ทางดนตรีทั่วไป
4. ซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี Music Notation Software
5. แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความต้องการจำเป็น และการประเมินความต้องการจำเป็น
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิด และทฤษฎีการเรียนรู้

ในทางจิตวิทยาเชื่อกันว่ามนุษย์มีการเรียนรู้ตลอดเวลา โดยมนุษย์ทุกคนจะมีการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ มากมายแรกเริ่มของชีวิตต่อเนื่องจนถึงสิ้นสุดของชีวิต และผลจากการเรียนรู้เองที่เป็นสาเหตุหรือปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลทำให้เกิดพฤติกรรมทั้งหลาย ดังนั้น การเรียนรู้จึงเป็นพฤติกรรมที่สำคัญ การศึกษาหลักการ และทฤษฎีการเรียนรู้จะทำให้สามารถเข้าใจพฤติกรรมการแสดงออกของมนุษย์ได้ชัดเจน ทราบถึงกระบวนการเรียนรู้ และปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ เพื่อสามารถนำหลักการทฤษฎีการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้ช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น (เดมศักดิ์ คทวณิช, 2553; สิริธร วิชาวุธ, 2554)

1.1. ความหมายของการเรียนรู้

นักจิตวิทยา และนักการศึกษานิยามคำว่า “การเรียนรู้” ไว้้อย่างมากมาย ผู้วิจัยขอนำเสนอพอสังเขป ดังนี้

ครอนบาค (Cronbach, 1963, p. 71) กล่าวว่า “การเรียนรู้เป็นการแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมอันเป็นผลมาจากประสบการณ์”

ฮิลการ์ด และเบาวเวอร์ (Hilgard, 1966, p. 2) นิยามไว้ว่า “การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมหรือการเปลี่ยนแปลงผ่านการตอบสนองกับสถานการณ์ที่ประสบ โดยไม่ใช่ลักษณะของการเปลี่ยนแปลงจากกิจกรรมที่สามารถอธิบายได้บนพื้นฐานที่มีแนวโน้มการตอบสนองตามธรรมชาติ การเจริญเติบโต หรือสถานะชั่วคราวของสิ่งมีชีวิต เช่น ความเมื่อยล้า, ยาเสพติด ฯลฯ”

กาเย่ (Gagne, 1970, p. 3) กล่าวไว้ว่า “การเรียนรู้คือการเปลี่ยนแปลงในความสามารถหรือนิสัยของมนุษย์ ซึ่งยังคงมีอยู่ในช่วงเวลาหนึ่ง และไม่ใช่เหตุผลอันเนื่องมาจากกระบวนการของการเจริญเติบโต”

สุชา จันทน์อม (2522, น. 2) และสุรางค์ จันทน์อม (2521: น. 2) กล่าวสรุปไว้ว่า “การเรียนรู้คือกระบวนการเจริญงอกงามของสติปัญญาหรือพัฒนาการของสติปัญญา ทำให้สติปัญญาที่สามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ดีขึ้น หรือปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้ผลดี”

ชูชีพ อ่อนโคกสูง (2522, น. 67) กล่าวสรุปไว้ว่า “การเรียนรู้หมายถึงกระบวนการที่ทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อันเป็นผลจากประสบการณ์ พฤติกรรมดังกล่าวจะต้องเป็นพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร ไม่ใช่พฤติกรรมอันเนื่องมาจากวุฒิภาวะ พืชยา หรืออุบัติเหตุต่าง ๆ”

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2528, น. 132) กล่าวไว้ว่า “การเรียนรู้ หมายถึงกระบวนการที่ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเดิมไปเป็นพฤติกรรมใหม่ที่ค่อนข้างถาวร ซึ่งเป็นผลมาจากการได้รับประสบการณ์หรือได้รับการฝึกฝน มิใช่เป็นผลจากการตอบสนองตามธรรมชาติหรือสัญชาตญาณ, วุฒิภาวะ, พืชยาต่าง ๆ รวมทั้งอุบัติเหตุหรือความบังเอิญ”

ไคลน์ (Klein และ Stephen B, 1987, p. 2) กล่าวไว้ว่า “การเรียนรู้คือการเปลี่ยนแปลงอย่างถาวรในความสามารถที่จะแสดงพฤติกรรม การเปลี่ยนแปลงนี้เกิดขึ้นจากผลของความสำเร็จหรือความไม่ประสบความสำเร็จ”

ดวงเดือน ศาสตรภักดิ์ (2546, น. 82) กล่าวไว้ว่า “การเรียนรู้ หมายถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย หรือด้านทักษะพิสัย ที่ค่อนข้างถาวร หรือการเปลี่ยนแปลงขีดความสามารถของพฤติกรรมเท่าที่จะเป็นไปได้ ซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์ หรือการฝึกฝนที่ได้รับการเสริมแรงหรือการสังเกตการณ์กระทำของตัวแบบที่ได้รับการเสริมแรง แต่ไม่ใช่การเปลี่ยนแปลงทางกายอย่างชั่วคราว เช่น การเจ็บป่วย ความอ่อนเพลีย หรือผลจากการใช้ยา และไม่ใช่อการตอบสนองที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เช่น สัญชาตญาณ วุฒิภาวะ หรือปฏิกิริยาสะท้อน เป็นต้น”

ยีน ญวรวรรณ (2546, น. 12) กล่าวไว้ว่า “การเรียนรู้ หมายถึง การที่บุคคลมีความต้องการทำความเข้าใจ รับรู้กับปัญหา เรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่ได้ประสบมา ที่มีความเกี่ยวข้องกับ การเพิ่มพูนของ ทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ และการพัฒนาของบุคคลนั้น ๆ”

สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2555, น. 91) ให้ความเห็นว่า “การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม อันเนื่องมาจากการได้รับสิ่งเร้า และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมดังกล่าว ควรมีลักษณะที่ถาวรพอสมควร ซึ่งก็คือการได้รับประสบการณ์นั่นเอง”

ลักขณา สรวิวัฒน์ (2557, น. 191) กล่าวไว้ว่า “การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร ซึ่งเกิดจากการได้รับประสบการณ์ หรือการพบเห็นด้วยตนเอง หรือการบอก เล่าของบุคคลอื่น หรือการศึกษาจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ”

สุรางค์ ไคว์ตระกูล (2559, น. 185) อธิบายว่า “การเรียนรู้ หมายถึงการเปลี่ยน พฤติกรรมซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากประสบการณ์ที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม หรือจากการ ผูกมัด รวมทั้งการเปลี่ยนปริมาณความรู้ของผู้เรียน”

จากข้อมูลดังกล่าวมาข้างต้นนั้นอาจสามารถสรุปถึงความหมายของการเรียนรู้ได้ ว่า การเรียนรู้ หมายถึง การพัฒนาสติปัญญา การรับรู้ การทำความเข้าใจกับปัญหา หรือ กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ในด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอย่างถาวร รวมถึงการ เปลี่ยนแปลงขีดความสามารถ สามารถเกิดได้จากการที่ได้รับประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์ เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม จากการฝึกฝนสติปัญญา จนมีสติปัญญาสามารถแก้ไขปัญหา และการ ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ใหม่ ๆ ได้ตลอดเวลา

1.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้

การเรียนรู้มีองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้ (กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. 2524: น.133-134; อ้างอิงจาก Gagne' และ Dollard; & Miller; อารี พันธุ์มณี. 2546: น. 179; อ้างอิงจาก ชูชีพ อ่อน โคนสูง. 2522)

1. แรงขับ (Drive) หรือ แรงจูงใจ (Motive) หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นภายในเมื่อร่างกาย หรือจิตใจมีความต้องการหรือขาดความสมดุลขึ้น แล้วพยายามผลักดันให้เกิดพฤติกรรมซึ่งนำไปสู่ ความสมดุลของร่างกายหรือจิตใจ ซึ่งแรงขับ (Drive) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเรียนรู้ เนื่องจากแรงขับคือสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดพฤติกรรม โดยแรงขับ (Drive) สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ต่อไปนี้

1.1. แรงขับปฐมภูมิ (Primary Drive) หรือแรงขับพื้นฐาน คือ แรงขับที่เกิดจากการขาดความสมดุลทางร่างกาย ทำให้เกิดความต้องการที่จำเป็นในการดำรงชีวิต เช่น ต้องการอาหาร น้ำ อากาศ เป็นต้น

1.2. แรงขับทุติยภูมิ (Secondary Drive) หรือแรงขับที่เกิดจากการเรียนรู้ เป็นแรงขับที่เกิดจากการขาดสมดุลทางจิตใจ ทำให้เกิดความต้องการต่าง ๆ แรงขับประเภทนี้เกิดขึ้นภายหลังเมื่อใช้ชีวิตอยู่ในสังคม

2. สิ่งเร้า (Stimulus) หรือสิ่งจูงใจ (Incentive) โดยสิ่งเร้า (Stimulus) หมายถึง สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ รอบตัวผู้เรียนหรือเหตุการณ์ที่มากระทบร่างกายหรือจิตใจแล้วกระตุ้นให้ร่างกายหรือจิตใจแสดงการตอบสนองหรือได้ตอบออกมา และสำหรับสิ่งจูงใจ (Incentive) หมายถึง สิ่งที่น่าผู้เรียนไปสู่ความพึงพอใจ สามารถลดภาวะความตึงเครียด และเป็นต้นเหตุของภาวะภายในของสติปัญญา และกิจกรรมต่าง ๆ

3. การตอบสนอง (Response) หมายถึง พฤติกรรมที่มนุษย์ได้ตอบออกไปเมื่อถูกกระตุ้นหรือกระทบโดยสิ่งเร้า เป็นสิ่งที่ทำให้ทราบถึงผลการเรียนรู้ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการอ้างอิงถึงความรู้ ความรู้สึนึกคิดทางจิตใจ

4. อุปสรรค (A Barrier or Block) เป็นพื้นฐานที่สำคัญของการเรียนรู้ เนื่องจากอุปสรรคหรือสิ่งกีดขวางย่อมทำให้เกิดปัญหา ซึ่งมีผลทำให้ผู้เรียนต้องพยายามซ้ำ ๆ หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เพื่อการฝ่าอุปสรรคไปให้ถึงเป้าหมาย

5. การเสริมแรง (Reinforcement) หมายถึง การที่สิ่งเร้าช่วยเสริมให้สติปัญญามีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่มากระตุ้นอยู่ตลอดเวลา ซึ่งมีผลทำให้สิ่งเร้า และการตอบสนองมีความสัมพันธ์กันมากขึ้น การเสริมแรงจะช่วยให้การตอบสนองคงอยู่อย่างถาวรต่อไป การเสริมแรงมี 2 ชนิด ดังนี้

5.1. การเสริมแรงทางบวก (Positive Reinforcement) หมายถึง การให้สิ่งเร้าที่จะทำให้ผู้เรียนพึงพอใจ และสามารถจูงใจให้ผู้เรียนกระทำหรือแสดงพฤติกรรมที่ต้องการเพิ่มมากขึ้น เช่น การให้รางวัล คำชมเชย เป็นต้น

5.2. การเสริมแรงทางลบ (Negative Reinforcement) หมายถึง การนำสิ่งเร้าที่ไม่พึงประสงค์ออกไป อันจะทำให้เกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์มากขึ้น เช่น บรรยาอากาศที่เคร่งเครียด การลงโทษที่รุนแรง เป็นต้น

จากองค์ประกอบของการเรียนรู้ดังกล่าวมานั้นทำให้สามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้ประกอบด้วยองค์ประกอบหลายประการ ทั้งแรงขับ สิ่งเร้า หรือสิ่งจูงใจ การตอบสนอง อุปสรรค

และการเสริมแรง ซึ่งการส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ควรต้องคำนึงถึงองค์ประกอบของการเรียนรู้ดังกล่าว

1.3 ทฤษฎีการเรียนรู้

นักจิตวิทยา และนักการศึกษามีความเชื่อในกระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) ที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นผลมาจากความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ และฐานความคิดที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียนแตกต่างกัน (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 2555: น. 96; ลักษณะ สรวิวัฒน์. 2557: น. 159) แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยาอาจแบ่งได้เป็นหลากหลายกลุ่ม ณ ที่นี้ขอนำเสนอเฉพาะกลุ่ม และทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคู่มือเพื่อการเรียนรู้ โดยแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ดังนี้ (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 2555: น. 97-100)

1.3.1 กลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism)

กลุ่มพฤติกรรมนิยมเป็นแนวคิดดั้งเดิมที่มีคุณค่าอย่างมากในการเรียนการสอน หลักการของกลุ่มนี้จะให้ความสำคัญกับพฤติกรรมที่สามารถสังเกตเห็นได้ และเกิดจากการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีความเชื่อว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากความเชื่อมโยงกันระหว่างสิ่งเร้า (Stimulus) ที่ทำให้เกิดพฤติกรรมกับการตอบสนอง (Response) และมีตัวเสริมแรง (Reinforcer) เป็นสิ่งกระตุ้นหรือจูงใจ (อัสรา เอิบสุขศิริ, 2561, น. 108)

กลุ่มพฤติกรรมนิยมนี้ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในสหรัฐอเมริกา โดยมีนักจิตวิทยาที่เป็นบุคคลสำคัญ ได้แก่ พาฟลอฟ (Pavlov) ธอร์นไดค์ (Thorndike) วัตสัน (Watson) สกินเนอร์ (Skinner) เป็นต้น (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 2555: น. 97-98) ซึ่งมีทฤษฎีการเรียนรู้ และแนวคิดที่สำคัญ ได้แก่

1. ทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง (Connectionism Theory) มีรายละเอียด ดังนี้ (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 2555: น. 93; อัสรา เอิบสุขศิริ. 2561: น. 112-116; ลักษณะ สรวิวัฒน์. 2557: น. 169-172)

เอ็ดเวิร์ด ลี ธอร์นไดค์ (Edward L. Thorndike) นักจิตวิทยา และนักการศึกษาชาวอเมริกันผู้ได้รับการยกย่องว่าเป็น “บิดาแห่งจิตวิทยาการศึกษา” เป็นผู้เสนอริเริ่มแนวคิดนี้

ธอร์นไดค์ (Thorndike) ได้ทำการวิจัยโดยการกระทำกับสัตว์ ผลการวิจัยพบว่า การลองผิดลองถูกเป็นการเรียนรู้ของสติปัญญาที่ด้อยความสามารถ (Trial and Error) โดยเขาเริ่มต้นทำการทดลองด้วยการสร้างเครื่องมือเป็นกรงไม้ (Problem box หรือ Puzzie box) ภายในกรงไม้ มีคันไม้ผูกเชือกแขวงไว้ ส่วนปลายเชือกอีกข้างหนึ่งผูกต่อเข้ากับบานประตูไว้ เมื่อ

มีการกดคานจะทำให้ประตูเปิด เขาใช้แมวเป็นสัตว์ทดลอง โดยการจับแมวที่กำลังหิวใส่เข้าไปในกรงไม้ แล้วนำอาหารวางไว้ข้างนอกกรง ในระยะแรกเขาสังเกตเห็นว่า แมวจะวิ่งไปวิ่งมาตะคุ่ตะกายเพื่อหาทางออกจากกรงไม้มากินอาหาร เวลาผ่านไปค่อนข้างนาน และโดยบังเอิญเท้าของแมวไปกดโดนคานจนทำให้ประตูกรงไม้เปิดออก แมวจึงวิ่งออกไปกินอาหารได้ เขาทำการทดลองเช่นนี้ซ้ำหลายครั้ง และพบว่า เมื่อจับแมวใส่กรงไม้ แมวจะใช้เวลาน้อยลงในครั้งต่อไป จนสุดท้ายแมวสามารถตรงไปกดคานเพื่อเปิดประตูกรงไม้ออกมากินอาหารได้ทันทีที่ถูกจับใส่ไปในกรงไม้ ซึ่งเขาสรุปได้ว่า ลักษณะพฤติกรรมที่ปรากฏในการทดลองเป็นการแก้ปัญหาแบบการลองผิดลองถูก

การลองผิดลองถูกมีหลักการสำคัญคือ เมื่อสิ่งเร้ากระตุ้นหรือกระทบต่อสติปัญญา สติปัญญาจะตอบสนองต่อสิ่งเร้าหลาย ๆ วิธี จนกว่าจะพบวิธีที่เหมาะสม และถูกต้องต่อสถานการณ์ เมื่อสติปัญญาได้รับการตอบสนองที่ถูกต้องแล้วก็จะนำไปต่อเนื่องเข้ากับสิ่งเร้านั้น ๆ มีผลให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น โดยทฤษฎีนี้ถือว่าเป็นทฤษฎีเบื้องต้นที่ส่งผลกระทบไปสู่ทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง (Connectionism Theory) ซึ่ง ธอร์นไดค์ (Thorndike) ได้รับผลสรุปกฎการเรียนรู้เป็นหลักการซึ่งจะช่วยทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพอันสำคัญซึ่งได้แก่

1.1. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) สิ่งเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม ซึ่งหมายถึง ความพร้อมของผู้เรียนในทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา รวมถึงสภาพแวดล้อมที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนพร้อมที่จะกระทำแล้วได้กระทำก็จะทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจ และก่อให้เกิดผลดีต่อการเรียนรู้

1.2. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) การใช้กฎของความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้า (Stimulus) กับการตอบสนอง (Response) ที่ต้องการมีการลงมือกระทำซ้ำ ๆ จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่คงทนถาวร การกระทำ และปฏิบัติจริงของผู้เรียนจะเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการเรียนรู้อันเข้มแข็ง โดยแบ่งได้เป็น 2 กฎย่อย คือ

1.2.1. กฎแห่งการได้ใช้ (Law of Use) หมายถึง พันธะที่เชื่อมต่อยระหว่างสิ่งเร้า การตอบสนองของอินทรีย์จะเข้มแข็งขึ้นเมื่อได้ลงมือทำบ่อย ๆ

1.2.2. กฎแห่งการไม่ได้ใช้ (Law of Disuse) หมายถึง พันธะที่เชื่อมต่อยระหว่างสิ่งเร้า และการตอบสนองจะอ่อนกำลังและถดถอยลงเมื่อสติปัญญาไม่ได้ลงมือทำอย่างต่อเนื่อง

1.3. กฎแห่งการรู้ผลลัพท์ (Law of Effect) หมายถึง พันธะที่เชื่อมต่อยระหว่างสิ่งเร้า และการตอบสนองซึ่งจะเข้มแข็งหรืออ่อนกำลังขึ้นขึ้นอยู่กับผลหลังจากที่ได้ตอบสนองไปแล้ว ผลลัพท์ที่พึงพอใจจะมีผลให้พันธะ สิ่งเร้า และการตอบสนองเข้มแข็งขึ้น โดยการรู้ผลลัพท์ที่

พึงพอใจจากการกระทำที่ได้ปฏิบัติไปแล้วจะก่อให้เกิดการกระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำ ๆ อีก ซึ่งเป็นผลดีต่อการเรียนรู้ แต่หากไม่ได้รับผลที่พึงพอใจก็จะทำพฤติกรรมนั้นหยุดไป

2. แนวความคิดบทเรียนสำเร็จรูปของสกินเนอร์ มีรายละเอียดดังนี้ (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 2555: น. 94-95; ลักษณะ สุวัฒน์. 2557: น. 163-167)

เบอร์ริส เอฟ. สกินเนอร์ (Burrhus F. Skinner) นักจิตวิทยา และนักการศึกษาชาวอเมริกันผู้พัฒนา และผู้คิดค้นเครื่องมือในการช่วยสอน (Teaching Machine) และบทเรียนสำเร็จรูปหรือการสอนแบบโปรแกรม (Program Instruction or Program Learning)

แนวความคิดของ สกินเนอร์ (Skinner) นี้เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปหรือการสอนแบบโปรแกรม (Program Instruction or Program Learning) โดยบทเรียนดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงทันทีแสดงพฤติกรรมที่ถูกต้อง และบทเรียนสำเร็จรูปยังคงเป็นบทเรียนที่สามารถนำไปด้วยตนเองโดยไม่มีผู้สอนได้ บทเรียนจะแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย 2 ลักษณะ คือ

1. การจัดเรียงบทเรียนเป็นเส้นตรง (Linear Programming) เรียงลำดับขั้นของบทเรียนจากง่ายไปหายาก โดยเริ่มจากการเรียนขั้นแรกเป็นพื้นฐานของขั้นต่อไปตามลำดับ และมีคำถามในลักษณะการเติมคำลงในช่องว่างให้ผู้เรียนได้ทดลองตอบ มีคำเฉลยไว้โดยผู้เรียนจะปิดคำเฉลยไว้ก่อนเมื่อตอบแล้วจึงเปิดดู เหมาะสำหรับใช้กับวิชาที่มีเนื้อหาเรียงลำดับง่ายไปหายาก

2. บทเรียนที่มีเนื้อหาเป็นตอน (Branching Programming) เป็นบทเรียนที่ผู้เรียนมีโอกาสที่จะได้รับคำอธิบายเพิ่มเติมในกรณีที่ตอบคำถามไม่ถูก วิธีเรียนก็เรียงเนื้อหาจากง่ายไปยากเช่นเดียวกันกับการจัดเรียงบทเรียนเป็นเส้นตรง แต่ลักษณะคำถามจะเป็นแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) เมื่อผู้เรียนตอบคำถามหมดแล้วจึงไปเปิดดูเฉลยได้

เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปกับการสอนของครูตามปกติในชั้นเรียน พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแทบไม่แตกต่างกัน เนื่องจากบทเรียนสำเร็จรูปมีประโยชน์ในบางวิชาเท่านั้น เพราะการใช้บทเรียนสำเร็จรูปนั้นทำให้ผู้เรียนไม่มีความสัมพันธ์กับผู้สอน และเพื่อน ๆ จะเหมาะกับผู้เรียนที่มีเวลาเรียนน้อย และไม่มีเวลาเรียนในชั้นเรียนจึงต้องการเรียนเสริม

1.3.2. กลุ่มปัญญานิยม (Cognitive) หรือกลุ่มพุทธินิยม (Cognitivism)

กลุ่มปัญญานิยม หรือกลุ่มพุทธินิยมเป็นแนวคิดที่มีคุณค่าอย่างมากในการเรียนการสอน โดยมีหลักการที่เน้นกระบวนการทางปัญญาหรือความคิด การตัดสินใจ ซึ่งแตกต่างจาก

กลุ่มพฤติกรรมนิยม นอกเหนือจากนี้ยังให้ความสนใจกับความรู้สึกนึกคิด ความตั้งใจ และเป้าหมายของผู้เรียน โดยเชื่อว่าการเรียนรู้ต้องอาศัยทั้งสิ่งแวดล้อม และตัวผู้เรียนประสานเข้าด้วยกัน (อัชรา เอิบสุหศิริ. 2561: น. 123-124)

กลุ่มปัญญาานิยมนี้เริ่มขึ้นที่ประเทศเยอรมันในเวลาใกล้เคียงกับกลุ่มพฤติกรรมนิยม โดยเริ่มจากการรวมตัวกันของนักจิตวิทยาในกลุ่มเกสตัลท์ และมีนักจิตวิทยาที่สำคัญของกลุ่มปัญญาานิยม ได้แก่ เวอร์เนอร์ (Max Wertheimer), คอฟฟกา (Kurt Koffka), โคเลอร์ (Wolfgang Kohler), เลวิน (Kurt Lewin), บรูเนอร์ (Jerome Bruner) และออสซูเบล (David Ausubel) เป็นต้น (อัชรา เอิบสุหศิริ. น. 2561: น. 123) ซึ่งมีทฤษฎีการเรียนรู้ที่สำคัญ ได้แก่

1. ทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มเกสตัลท์ (Gestalt Theory) มีรายละเอียดดังนี้ (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 2555: น. 95-97; อัชรา เอิบสุหศิริ. 2561: น. 125-128; ลักษณะ สรวิวัฒน์. 2557: น. 175-177; อ้างอิงจาก Weiten. p. 2000)

คำว่า “เกสตัลท์ (Gestalt)” เป็นภาษาเยอรมัน ซึ่งตรงกับคำศัพท์ในภาษาอังกฤษที่ว่า “Whole (ทั้งหมด)” หรือ “Configuration (โครงสร้าง)” หมายถึง “ภาพรวม” โดยเป็นไปตามความเชื่อของกลุ่มนี้ที่ว่า มนุษย์ และสัตว์ชั้นสูงจะรับรู้สิ่งเร้าต่าง ๆ ในลักษณะของภาพรวมที่มีการจัดระบบความสัมพันธ์ และไม่สามารถรับรู้ในลักษณะของการแยกสิ่งเร้าออกเป็นส่วนย่อย ๆ

กลุ่มเกสตัลท์ (Gestalt) นี้ เกิดจากการรวมตัวของนักจิตวิทยาชาวเยอรมัน โดยมีบุคคลสำคัญในกลุ่มนี้คือ แมกซ์ เวอร์เนอร์ (Max Wertheimer), เคอร์ท เลวิน (Kurt Lewin), เคอร์ท คอฟฟกา (Kurt Koffka) และวอล์ฟแกง โคเลอร์ (Wolfgang Kohler)

เวอร์เนอร์ (Wertheimer) ผู้นำกลุ่มนี้ให้ความสนใจในเรื่องการศึกษา และเทคนิคการสอน และให้ความสำคัญกับกระบวนการทางสมองที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในสิ่งที่เรียนหรือประเด็นปัญหา แนวคิดทางการเรียนรู้ของกลุ่มนี้จึงเกิดจากการจัดสิ่งเร้าต่าง ๆ มารวมกันทำให้เกิดการรับรู้โดยส่วนรวม แล้วจึงแยกวิเคราะห์เพื่อเรียนรู้ในส่วนย่อยทีละส่วน โดยกลุ่มเกสตัลท์ (Gestalt) มีหลักการเรียนรู้ที่สำคัญ ดังนี้

- 1.1. การเรียนรู้เป็นกระบวนการภายในซึ่งอยู่รูปแบบของความคิด
- 1.2. ผู้เรียนจะเรียนรู้จากการมองเห็นปรากฏการณ์ในลักษณะที่เป็นภาพรวม (Totality) ได้ดีกว่าภาพย่อย
- 1.3. การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ 2 ลักษณะ คือ

1.3.1. การหยั่งรู้ (Insight) หมายถึง การที่บุคคลเกิดการค้นพบหรือเกิดความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้า หรือเหตุการณ์ที่เป็นปัญหาได้อย่างชัดเจน และสามารถมองเห็นวิธีการแก้ปัญหาได้ทันที ซึ่งเกิดมาจากผลการพิจารณาปัญหาโดยส่วนรวม การใช้กระบวนการทางความคิด และสติปัญญาของผู้เรียน โดยการเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับปัญหาในสถานการณ์ในปัจจุบันที่ผู้เรียนกำลังเผชิญอยู่ ดังนั้น ประสบการณ์จึงเป็นปัจจัยสำคัญของการเรียนรู้แบบหยั่งเห็น

1.3.2. การรับรู้ (Perception) หมายถึง การที่บุคคลใช้ประสาทสัมผัสสิ่งเร้าก่อนจะเชื่อมโยงสิ่งเร้าดังกล่าวเข้าสู่สมองเพื่อเปลี่ยนผ่านเข้าสู่กระบวนการคิด สมองหรือจิตจะดึงความทรงจำจากประสบการณ์ในอดีตแล้วจึงแปลความหมายของสิ่งเร้าที่สัมผัส ก่อนจะแสดงปฏิกิริยาตอบสนองไปตามที่แปลความหมาย โดยกฎการจัดระเบียบการรับรู้ของเกสโตลท์ มีดังนี้

1. กฎแห่งความแน่นอนชัดเจน (The Law of Pragnanz) ประสบการณ์เดิมจะมีอิทธิพลต่อการรับรู้ของผู้เรียน การรับรู้ของผู้เรียนต่อสิ่งเร้าหรือวัตถุเดียวกันนั้นอาจแตกต่างกันได้เนื่องจากผู้เรียนใช้ประสบการณ์เดิมของตนเองมารับรู้ ดังนั้น เมื่อต้องการให้ผู้เรียนรับรู้ในสิ่งเดียวกัน ต้องกำหนดองค์ประกอบขึ้น 2 ส่วน คือ สิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนสนใจเพื่อการเรียนรู้ในขณะนั้น (Figure) และส่วนประกอบซึ่งเป็นสิ่งแวดล้อมที่ประกอบอยู่ในการเรียนรู้นั้น (Background)

2. กฎแห่งความใกล้ชิด (The Law of Proximity) สิ่งเร้าหรือวัตถุที่มีความใกล้ชิด อาจจะมีลักษณะ รูปแบบ หรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในเวลาใกล้เคียงกัน มีความเป็นเหตุเป็นผลกัน ผู้เรียนจะมีแนวโน้มที่รับรู้ว่าเป็นกลุ่มเป็นพวกเดียวกัน ดังนั้น กฎเกณฑ์นี้จึงช่วยให้ผู้เรียนสามารถรับรู้ได้ง่ายมากยิ่งขึ้น

3. กฎแห่งความคล้ายคลึงกัน (The Law of Similarity and Familiarity) สิ่งเร้าหรือวัตถุที่บุคคลรับรู้อาจมีลักษณะเหมือนหรือคล้ายคลึงกัน โดยในหลักการรูปร่าง รูปทรง ลักษณะ สี และขนาด ดังนั้น ในการรับรู้ผู้เรียนอาจจัดเข้าไปอยู่ในกลุ่มเดียวกัน ซึ่งจะช่วยให้ง่ายต่อการจดจำทั้งในขณะนั้นหรือเก็บไว้เป็นความจำระยะยาว

4. กฎแห่งความสมบูรณ์หรือการปิด (The Law of Closure) สิ่งเร้าหรือวัตถุที่ผู้เรียนรับรู้ถึงแม้จะไม่สมบูรณ์ แต่ผู้เรียนสามารถรับรู้ในลักษณะสมบูรณ์ได้ ถ้า

ผู้เรียนมีประสบการณ์เดิมกับสิ่งเร้านั้น ผู้เรียนจะพยายามมองจากภาพรวมของสิ่งนั้น (The Whole) และเขาจะเกิดผลสำเร็จโดยการเรียนรู้จากสิ่งที่ขาดหายไป หรือส่วนที่ก่อให้เกิดความไม่สมบูรณ์โดยอาศัยประสบการณ์เดิม

5. กฎแห่งการต่อเนื่องกัน (The Law of Continuation) สิ่งเร้าหรือวัตถุที่มีความต่อเนื่องกันหรือมีทิศทางไปในทางเดียวกัน ผู้เรียนจะรับรู้ว่าเป็นกลุ่มเดียวกัน โดยอาศัยความต่อเนื่องของสิ่งเร้านั้น

6. กฎแห่งความคงที่ (The Law of Stability) เมื่อผู้เรียนรับรู้สิ่งเร้าหรือวัตถุในภาพรวม จะมีความคงที่ในการรับรู้สิ่งนั้นในลักษณะเป็นภาพรวมดังกล่าว ถึงแม้สิ่งเร้าหรือวัตถุนั้นจะเปลี่ยนแปลงไป

2. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget's Intellectual Development Theory) มีรายละเอียดดังนี้ (อัชรา เอ็บสุซศิริ. 2561: น. 52-54; ลักษณะ สรีวิวัฒน์. 2557: น. 178-180)

ฌอง เพียเจต์ (Jean Piaget) นักจิตวิทยาชาวสวิสเซอร์แลนด์ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับขั้นตอนหรือกระบวนการพัฒนาการทางด้านความคิดของเด็ก พบว่า เด็กมีการเรียนรู้เป็นไปตามพัฒนาการทางด้านสติปัญญา ซึ่งจะมีความสอดคล้องเข้ากับช่วงวัยต่าง ๆ เรียงเป็นลำดับขั้นตอนอย่างเป็นธรรมชาติ การเร่งให้เกิดการพัฒนาที่ข้ามขั้นอาจทำให้เกิดผลเสียแก่เด็กเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตามการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในช่วงที่เด็กกำลังจะพัฒนาไปสู่ขั้นที่สูงกว่า จะสามารถช่วยให้เด็กพัฒนาไปได้อย่างรวดเร็วและยังคงเป็นไปอย่างเป็นธรรมชาติ ดังนั้น เพียเจต์ (Piaget) จึงเน้นความสำคัญของการเข้าใจธรรมชาติ และพัฒนาการของเด็กมากกว่าการเร่งกระตุ้นพัฒนาการของเด็ก

เพียเจต์ (Piaget) ให้ความสนใจเกี่ยวกับพัฒนาการทางสติปัญญา และถือว่าเด็กทุกคนเกิดมาพร้อมที่จะปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยปฏิสัมพันธ์นี้จะทำให้เกิดพัฒนาการทางสติปัญญา โดยแบ่งองค์ประกอบที่มีส่วนเสริมสร้างพัฒนาการทางสติปัญญา ดังนี้

1. วุฒิภาวะ (Maturation) หมายถึง การเจริญเติบโตด้านสรีรวิทยาของเด็ก โดยเฉพาะเส้นประสาท และต่อมไร้ท่อมีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาทางสติปัญญา ดังนั้น เด็กจึงต้องได้รับการจัดประสบการณ์หรือสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับความพร้อมในวัยของเขา

2. ประสบการณ์ (Experience) เป็นการเรียนรู้ในเรื่องต่าง ๆ ที่ผ่านมาจำแนกเป็น 2 ลักษณะ คือ ประสบการณ์จากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ และ

ประสบการณ์เกี่ยวกับการคิดหาเหตุผลทางคณิตศาสตร์ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งในการแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์

เพียเจต์ (Piaget) มีแนวคิดเกี่ยวกับพัฒนาการทางสติปัญญา โดยอธิบายว่าพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์ประกอบด้วยโครงสร้างทางความรู้ความคิด (Schemes) ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่ โครงสร้างทางความรู้ความคิดรูปของการกระทำ (Actions) และโครงสร้างทางความรู้ความคิดในรูปแบบของความคิด (Thought) ในขณะที่กระบวนการคิดของบุคคลพัฒนาองค์ความรู้ที่เป็นระบบมากขึ้น พฤติกรรมของบุคคลก็จะสอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้นด้วย ทั้งนี้เนื่องจากมนุษย์ดำรงชีวิตอยู่ด้วยการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม โดยอาศัยกระบวนการ ดังต่อไปนี้

1. กระบวนการซึมซับหรือดูดซึมประสบการณ์ (Assimilation) หมายถึง กระบวนการทางสมองที่ซึมซับหรือดูดซึมเอาประสบการณ์ใหม่ หรือจัดสิ่งที่ได้รับรู้ใหม่ที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกันกับโครงสร้างทางความรู้ความคิดเดิมเข้ามาเก็บสะสมไว้เพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป เมื่อบุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม สมองจะปรับเอาประสบการณ์ใหม่กับโครงสร้างทางความรู้ความคิดเดิม โดยใช้โครงสร้างทางความรู้ความคิดที่มีอยู่เดิมช่วยในการทำความเข้าใจเพื่อรับประสบการณ์ใหม่เข้ามาสะสมไว้

2. กระบวนการปรับขยายหรือจัดระบบโครงสร้าง (Accommodation) หมายถึง กระบวนการทางสมองในการปรับขยายหรือจัดระบบโครงสร้างทางความรู้ความคิดที่มีอยู่เดิมให้เหมาะสมเพื่อให้สอดคล้องกับประสบการณ์ใหม่ หรือสิ่งที่ได้รับรู้ใหม่ที่ได้ซึมซับหรือดูดซึมเข้ามา เมื่อบุคคลได้รับข้อมูลใหม่ที่ไม่สามารถจัดให้เข้ากับโครงสร้างทางความรู้ความคิดเดิมที่มีอยู่ สมองจะสร้างหรือปรับโครงสร้างทางความรู้ ความคิดใหม่ขึ้นมาเพื่อให้รับรู้ประสบการณ์ใหม่ให้เข้ากันเป็นระบบหรือเครือข่ายทางปัญญาที่สามารถเข้าใจได้

3. สภาวะสมดุล (Equilibration) หมายถึง สภาวะที่โครงสร้างทางความรู้ ความคิดกับประสบการณ์ใหม่ หรือสิ่งที่ได้รับรู้ใหม่จากสิ่งแวดล้อมมีความเข้ากันได้ทำให้เกิดความสมดุล เมื่อบุคคลเกิดการปรับโครงสร้างทางความรู้ความคิด และการปรับเปลี่ยนเป็นไปอย่างผสมผสานกลมกลืนก็จะทำให้เกิดสภาพที่มีความสมดุล แต่หากบุคคลใดไม่สามารถปรับประสบการณ์ใหม่ และประสบการณ์เดิมให้มีความสอดคล้องกันได้ ก็จะก่อให้เกิดภาวะความไม่สมดุล อันจะก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญาขึ้นในตัวบุคคล ซึ่งความไม่สมดุลนี้จะเป็นแรงจูงใจให้เราพยายามแก้ปัญหาความขัดแย้งที่เกิดขึ้น โดยใช้กระบวนการซึมซับหรือดูดซึมประสบการณ์

และปรับขยายหรือจัดระบบโครงสร้าง ทำให้ความคิดของบุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลง และพัฒนาต่อไปเพื่อให้เกิดสภาวะสมดุลขึ้น

3. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ (Bruner's Theory of Development Learning) มีรายละเอียดดังนี้ (ลักษณะ สรวิวัฒน์. 2557: น.180-182)

เจโรม บรูเนอร์ (Jerome S. Bruner) นักการศึกษา และนักจิตวิทยาชาวอเมริกันที่มีความสนใจเรื่องของการพัฒนาการทางสติปัญญาตามทฤษฎีของเพียเจต์ (Piaget) ซึ่งเขาเชื่อว่ามนุษย์นั้นจะเลือกรับรู้เฉพาะสิ่งที่ตนเองสนใจ และการเรียนรู้จะเกิดจากกระบวนการค้นพบด้วยตนเอง สำหรับสาระสำคัญของแนวคิดตามทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ ดังนี้

3.1) การจัดโครงสร้างของความรู้ให้มีความสัมพันธ์ และสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนจะมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

3.2) การจัดหลักสูตร และกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับระดับความพร้อมของผู้เรียน และสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้

3.3) การคิดแบบหยั่งรู้ (Intuition) เป็นการคิดหาเหตุผลด้วยตนเองโดยอิสระที่สามารถช่วยพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ได้

3.4) แรงจูงใจภายในเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้

3.5) ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์แบ่งเป็น 3 ขั้นใหญ่ ๆ ดังนี้

3.5.1) ขั้นการเรียนรู้จากการกระทำ (Enactive Stage) คือ ขั้นของการเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสรับรู้สิ่งต่าง ๆ การลงมือกระทำช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

3.5.2) ขั้นการเรียนรู้จากการคิด (Iconic Stage) คือ ขั้นที่ผู้เรียนจินตนาการสร้างมโนภาพในใจ และเรียนรู้จากภาพแทนของจริงได้

3.5.3) ขั้นการเรียนรู้สัญลักษณ์ และนามธรรม (Symbolic Stage) คือ ขั้นการเรียนรู้ในเรื่องต่าง ๆ ที่ซับซ้อน และเป็นนามธรรมได้

3.6) ผู้เรียนสามารถสร้างความคิดรวบยอดหรือสามารถจัดประเภทของสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน และเหมาะสม จะทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น

3.7) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถค้นพบการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี และการให้ผู้เรียนสามารถค้นพบการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองนั้นคือการเรียนรู้ที่ได้ผลที่สุด

4. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย (A Theory of Meaningful Verbal Learning หรือ Subsumption Theory) มีรายละเอียดดังนี้ (ลักขณา สริวัฒน์, 2557, น. 181-182)

เดวิด ออซูเบล (David P. Ausubel) นักจิตวิทยาผู้คิดค้นทฤษฎีนี้เน้นความสำคัญของการเรียนรู้ที่มีความเข้าใจ และมีความหมาย โดยได้อธิบายว่า การเรียนรู้ที่มีความหมาย หมายถึง การเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับมาจากการที่ผู้สอนอธิบายสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ให้ทราบ และผู้เรียนรับฟังด้วยความเข้าใจ ซึ่งผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งที่เรียนรู้กับรับฟัง โครงสร้างพุทธิปัญญาที่ได้เก็บไว้ในความทรงจำ และจะสามารถนำมาใช้ในอนาคต

หลักการสำคัญของแนวคิดทฤษฎีนี้ คือ มีการนำเสนอความคิดรวบยอด (Concept) หรือกรอบมโนทัศน์ หรือกรอบแนวคิด (Advance Organization) ให้แก่ผู้เรียนก่อนการเสนอเนื้อหาสาระนั้น ๆ การสร้างความเชื่อมโยงระหว่างความรู้ที่มีก่อนกับข้อมูลใหม่หรือความคิดรวบยอดใหม่ที่จะต้องเรียนรู้ จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาสาระนั้นอย่างมีความหมาย

ออซูเบล (Ausubel) ให้ความสำคัญกับโครงสร้างทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ของมนุษย์ และได้แบ่งการรับรู้ออกเป็น 4 ประเภท คือ

- 1) การเรียนรู้โดยเรียนรู้ที่มีความหมาย
- 2) การเรียนรู้โดยการท่องจำ
- 3) การเรียนรู้โดยการค้นพบอย่างมีความหมาย
- 4) การเรียนรู้โดยการค้นพบแบบท่องจำ
- 5) ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน

(Constructionism) มีรายละเอียดดังนี้ (ลักขณา สริวัฒน์, 2557: น. 189-193)

ศาสตราจารย์ซีมัวร์ เพเพิร์ต (Seymour Papert) แห่งสถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ (Massachusetts Institute of Technology : M.I.T.) ผู้พัฒนาทฤษฎีนี้ได้มีโอกาสร่วมงานกับเพียเจต์ จึงได้ร่วมกันพัฒนาทฤษฎีนี้มาเพื่อนำไปใช้ในวงการศึกษ โดยทฤษฎีดังกล่าวมีแนวคิดว่าการเรียนรู้ที่ดี และมีประสิทธิภาพต้องเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีการสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะต้องสร้างความหมายให้กับสิ่งที่ตนเองสนใจ อันตัวของผู้เรียนอยู่ในบริบทอย่างแท้จริง จากนั้นผู้เรียนได้มีโอกาสนำความรู้ที่สร้างสรรค์ขึ้นมานั้นไปสร้างสรรค์ชิ้นงานขึ้นมา เป็นการทำให้เห็นความคิดเห็นที่เป็นรูปธรรม เพราะเมื่อผู้เรียนสร้างสิ่งใดขึ้นมาในโลกก็หมายถึงการสร้างความรู้ในตนเองขึ้นมา

ทฤษฎีนี้เป็นการคิดมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ด้วยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Work Piece Construction) อันถือเป็นผลผลิตจากองค์ความรู้ ดังนั้น

ผู้สอนจึงควรพิจารณาในการใช้สื่อ เทคโนโลยี วัสดุ และอุปกรณ์การเรียนรู้ต่าง ๆ ให้เหมาะสมในการตอบสนองเพื่อให้ผู้เรียนได้สร้างสรรค์การเรียนรู้ และผลงานของผู้เรียนเองจนเกิดประกายปัญญาขององค์ความรู้ ทั้งนี้ เพเพิร์ต (Papert) ได้ให้แนวคิดที่ว่าสื่อธรรมชาติ และวัสดุทางศิลปะสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุในการสร้างสรรค์ความรู้ได้ดี เช่น กระดาษหนังสือพิมพ์ เศษไม้ ขวดน้ำพลาสติก หรือของเหลือใช้ต่าง ๆ โดยแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน มีดังนี้

1) สามารถสร้างการเรียนรู้ที่ทรงประสิทธิภาพแก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี สามารถสร้างกลไกการเรียนรู้จนผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ (Body of Knowledge) พร้อมทั้งเกิดประกายปัญญาขององค์ความรู้

2) แนวคิดทฤษฎีนี้มีความคล้ายคลึงกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) คือทั้งสองทฤษฎีส่งผลต่อการจัดการศึกษา และเป็นพื้นฐานในการขับเคลื่อนการปฏิรูปการศึกษาในวงกว้าง จึงควรมีการศึกษาเพื่อความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีดังกล่าวในส่วนที่เป็นพื้นฐานความคิด และการนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดผลในทางปฏิบัติ

3) การเรียนรู้อยู่บนกระบวนการสร้าง 2 กระบวนการ ได้แก่

3.1) ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาด้วยตนเอง ไม่ใช่รับแต่ข้อมูลที่หลั่งไหลเข้ามาในสมองของผู้เรียนแต่เพียงทางเดียวเท่านั้น โดยความรู้จะเกิดขึ้นจากการแปลความหมายของประสบการณ์ที่ได้รับ สังเกตว่าในขณะที่ผู้เรียนสนใจทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งอยู่อย่างตั้งใจ ผู้เรียนจะไม่ลดละความพยายาม จนสามารถคิดหาวิธีการแก้ปัญหาจนสำเร็จ

3.2) กระบวนการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุดหากกระบวนการนั้นมีความหมายกับผู้เรียนคนนั้น

1.3.3 กลุ่มมนุษยนิยม (Humanism)

กลุ่มมนุษยนิยมเป็นแนวคิดใหม่ที่มีอิทธิพลอย่างมากในปัจจุบันสำหรับนักวิชาการศึกษาผู้ใหญ่ และนักการศึกษานอกโรงเรียน รวมถึงนักพัฒนาชุมชน และสังคม โดยกลุ่มนี้เน้นหลักการให้ความสำคัญกับผู้เรียนซึ่งเน้นถึงศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ (Humanness) มีแนวคิดพื้นฐานจากการมองโลกในแง่ดี ให้ความสำคัญกับอารมณ์ ความรู้สึก และคุณค่าของความเป็นมนุษย์ โดยเชื่อว่ามนุษย์เกิดมาพร้อมกับความดีงาม และความกระตือรือร้นที่จะพัฒนาตนเอง (Good Active) มีคุณค่า มีความสามารถ ใฝ่ดี มีความรับผิดชอบ สามารถสร้างสรรค์สิ่งที่ดีงามและเป็นประโยชน์ต่อตนเอง และสังคม (อัครา เอิบสุขศิริ. น. 2561: น. 130)

กลุ่มมนุษยนิยมเกิดขึ้นหลังจากเกิดกลุ่มพฤติกรรมนิยม และกลุ่มปัญญานิยม โดยนักจิตวิทยาที่สำคัญของกลุ่มนี้ได้แก่ อับราฮัม มาสโลว์ (Abraham H. Maslow) คาร์ล โรเจอร์ (Carl Rogers) และอาเธอร์ โคมส์ (Arthur Combs) เป็นต้น (อัชรา เิบสุศิริ. 2561: น. 130) ซึ่งมีทฤษฎีการเรียนรู้ที่สำคัญ ได้แก่

1. แนวคิดของโรเจอร์ (Rogers) มีรายละเอียดดังนี้ (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 2555: น. 234-236; อัชรา เิบสุศิริ. 2561: น. 134-135; สุรางค์ ไคว์ตระกูล. 2559: น. 360-361

คาร์ล โรเจอร์ (Carl Rogers) นักจิตวิทยาที่ได้รับการยกย่องให้เป็นบิดาของการแนะแนวให้คำปรึกษาแบบไม่นำทาง (Non-Directive Counseling) มีความเห็นว่า โดยธรรมชาติมนุษย์ทุกคนเป็นผู้มีความสามารถ ใฝ่ดี และต้องการพัฒนาตนเองไปสู่ความดีงามมีความสำเร็จในชีวิต

โรเจอร์ (Rogers) ได้ให้แนวทางความคิดไว้ว่า จุดหมายของการศึกษาควรจะเป็นการอำนวยความสะดวกเพื่อการเรียนรู้ และให้ความหมายเกี่ยวกับบทบาทของผู้สอน ควรเป็นผู้อำนวยความสะดวกเพื่อการเรียนรู้ (Facilitator of Learning) นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงบทบาท และความสัมพันธ์ระหว่างผู้อำนวยความสะดวกกับผู้เรียนว่า ขึ้นอยู่กับทัศนคติที่เป็นคุณสมบัติของผู้อำนวยความสะดวก 3 ประการ คือ (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 2555: น. 235)

- 1) การให้ความไว้วางใจ และการยอมรับในตัวผู้เรียน
- 2) การมีความจริงใจต่อผู้เรียน
- 3) การมีความเข้าใจ และเห็นอกเห็นใจ รวมทั้งตั้งใจฟังผู้เรียนพูด

โรเจอร์ (Rogers) มีความเห็นว่า การเรียนรู้ย่อมจะต้องมีลักษณะเป็นกระบวนการภายในตัวผู้เรียนที่ควบคุมตัวผู้เรียนเอง แต่อาจจะมีการปฏิสัมพันธ์กับสังคม และสิ่งแวดล้อมภายนอกที่เขาเป็นสมาชิกอยู่

โดยเขาเชื่อว่า “การเรียนรู้ต้องเป็นไปตามธรรมชาติ และมีลักษณะเป็นกระบวนการตลอดชีวิต” เขาได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาไว้ดังนี้ (อัชรา เิบสุศิริ. 2561: น. 135; อ้างอิงจาก Rogers. 1969)

- 1) มนุษย์ทุกคนมีศักยภาพในการเรียนรู้ โดยสามารถศึกษาหาความรู้ได้โดยธรรมชาติ
- 2) การเรียนรู้ที่ดีเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนรับรู้ถึงคุณค่าของความรู้ นั้นว่ามีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต และมีความสัมพันธ์ต่อจุดมุ่งหมายของผู้เรียน

3) การกระทำที่มีผลกระทบกระเทือน (ชู่เช็ง) ต่อความรู้สึกเกี่ยวกับตนเอง (Self) ของผู้เรียนจะทำให้ผู้เรียนต่อต้าน และเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ แต่ผู้เรียนอาจจะค่อย ๆ ยอมรับ การเรียนรู้นั้น เมื่อผู้เรียนรู้สึกว่าการกระทำที่มีผลกระทบกระเทือนจากสิ่งภายนอกตนเองลดลง และผู้เรียนจะยอมรับประสบการณ์ใหม่ ๆ และเริ่มเรียนรู้ เมื่อการกระทำที่มีผลกระทบกระเทือน จากสิ่งภายนอกตนเองมีอยู่ต่ำ

4) การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพเกิดจากการเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำหรือการ ปฏิบัติโดยผู้เรียนเอง (Learning by Doing)

5) การมีส่วนร่วม และมีความรับผิดชอบในกระบวนการเรียนรู้จะช่วยในการ เรียนรู้ของผู้เรียนมีมากขึ้น

6) ผู้เรียนที่ได้เลือก และวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองจะเป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียน ต้องการเรียนรู้มากขึ้นอยู่ตลอดเวลา และมีความทุ่มเทต่อการเรียน

7) การให้ผู้เรียนมีโอกาสประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง จะช่วยให้ผู้เรียนเกิด ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความคิดอิสระเป็นตัวของตัวเอง และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

8) การเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการ (Process of Learning) เป็นการเรียนรู้ที่สำคัญ และมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้เรียน เพราะสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงที่ผู้เรียนต้องพบกับ ประสบการณ์ใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลา ความเข้าใจถึง “กระบวนการ” จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับตัว ได้อย่างเป็นระบบ โดยผู้เรียนจะต้องกล้าที่จะเปิดโอกาสให้ตนเองมีประสบการณ์ใหม่ และ พยายามที่จะรับการเปลี่ยนแปลงที่เข้ามาในชีวิต

2. ทฤษฎีของคอมส์ (Combs) มีรายละเอียดดังนี้ (อัครา เอิบสุขศิริ. 2561: น. 135-136; สุรางค์ ไคว่ตระกูล. 2559: น. 361-362)

อาเธอร์ คอมส์ (Arthur Combs) นักจิตวิทยาผู้มีแนวคิดที่ว่า การที่จะเข้าใจ พฤติกรรมของบุคคล จำเป็นที่จะต้องเข้าใจการรับรู้ของบุคคลนั้น เพราะว่าความจริง (Fact) ของ แต่ละบุคคลจะเป็นความจริงเฉพาะบุคคล ตามความเข้าใจความหมาย (Meaning) ในโลกแห่ง การรับรู้ (Perceptual World) ของแต่ละบุคคล ซึ่งมีการรับรู้สิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน ดังนั้น “ความจริง” ในสายตาของแต่ละบุคคลก็อาจจะแตกต่างจาก “ความจริง” ที่คนภายนอกหรือคนอื่น เข้าใจ

นอกจากนี้ คอมส์ (Combs) ยังมีความเชื่อว่า จิตพิสัย (Affective) เป็นสิ่งสำคัญ ในการเรียนรู้ การช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้สึกเกี่ยวกับตนเองในทางบวกจะช่วยให้เขาดำเนิน

ชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ มีความเชื่อมั่นในตนเอง และสามารถแสดงศักยภาพของตนเองได้ การแสดงพฤติกรรมของมนุษย์เป็นไปเพื่อความพอใจของชีวิตในสถานการณ์ต่าง ๆ

3. แนวคิดของอิวาน อิลลิช (Ivan Illich) มีรายละเอียดดังนี้ (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 2555: น. 232-234)

แนวคิดของอิวาน อิลลิช (Ivan Illich) เป็นการเสนอแนะแนวทางเลือกใหม่เพื่อการศึกษา เนื่องจากการศึกษาตกเป็นเครื่องมือของสถาบันทางด้านการเรียนการสอน ที่เรียกกันว่า “โรงเรียน” ดังนั้น อิลลิช (Illich) เห็นว่าระบบโรงเรียนมีจุดอ่อน และข้อด้อยที่ปฏิบัติกันมานานแล้ว และการศึกษาที่แท้จริงบุคคลจะสามารถแสวงหาได้จากข้อเท็จจริงในสังคมที่เขาเป็นสมาชิกอยู่ นอกจากนี้เขายังเห็นว่าการกระจายบริการในกิจกรรมทางการศึกษาที่รัฐจัดให้ส่วนใหญ่เป็นไปอย่างไม่เท่าเทียมกันโดยเฉพาะคนยากจน ซึ่งบางส่วนไม่ได้รับโอกาส เนื่องจากต้องใช้เวลาส่วนใหญ่ทำมาหากินเพื่อตนเอง และครอบครัวทำให้ อิลลิช (Illich) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ควรจัดให้มีการศึกษาตลอดชีวิต เพราะจะทำให้เกิดการศึกษาที่ต่อเนื่อง ช่วยกระตุ้นให้ประชาชนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นอยู่ตลอดเวลา รวมทั้งช่วยกำหนดแนวทางในการเรียนรู้ ซึ่งทำให้แต่ละคนสามารถแสวงหาการศึกษาที่เหมาะสมกับตัวเองได้ตลอดชีวิต

อิลลิช (Illich) ได้เสนอให้จัดตั้ง “ข่ายงานเพื่อการเรียนรู้ (Learning Networks)” เพื่อเป็นแหล่งความรู้ให้แก่สังคม และชุมชน และเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าไปหาแหล่งความรู้ได้สะดวก และรวดเร็ว อิลลิช (Illich) จึงได้ให้แนวทางในการดำเนินงาน 4 วิธีการ ดังนี้ (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. น. 2555: 234; อ้างอิงจาก Jarvis. 1983: 172)

- การจัดบริการด้านเอกสารอ้างอิงเพื่อความมุ่งหมายเฉพาะอย่าง
- การแลกเปลี่ยนด้านความชำนาญ และทักษะ (Skill Exchanges)
- การเรียนรู้จากเพื่อน (Peer Matching)
- การจัดบริการด้านเอกสารอ้างอิง เพื่อการศึกษาในวงกว้าง

จากทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ ดังที่กล่าวมานั้นทำให้สามารถสรุปได้ว่า ทฤษฎีการเรียนรู้มีความสำคัญ และมีประโยชน์ความจำเป็นต่อนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยจะช่วยบอกอธิบายถึงกระบวนการ และส่วนที่สำคัญของการเรียนรู้ ซึ่งจะสามารถช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

1.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้

การเรียนรู้ที่ดีจะต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญหลายประการ และปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบของการเรียนรู้ที่สำคัญมีดังนี้

1. ผู้เรียน

ผู้เรียนมีความสำคัญ และมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ ดังนี้ (อารี พันธมณี. 2546: น. 179-185; อ้างอิงจาก อุลลรตัน เพ็งสถิตย์, 2554)

1.1) สมรรถนะและระบบประสาทสัมผัส เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมาก เนื่องจากหากผู้เรียนมีความผิดปกติทางสมรรถนะจะทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้เท่าเทียมกับผู้เรียนอื่น ๆ หรือหากการทำงานของระบบประสาทไม่สัมพันธ์กันทำงานได้ไม่ถูกต้องในการเรียนรู้ที่ต้องการใช้ประสาทการสัมผัสการรับรู้ เช่น การมองเห็น การได้ยิน ก็จะทำให้การเรียนรู้ไม่เกิดขึ้น

1.2) ระดับสติปัญญา และความสามารถของแต่ละบุคคล ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน ทำให้ความสามารถในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ของผู้เรียนแต่ละคนแตกต่างกันออกไป

1.3) ความจำ และความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิม ความจำมีส่วนช่วยให้การเรียนรู้ประสบผลสำเร็จได้อย่างรวดเร็ว และความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมจะเป็นพื้นฐานที่มีส่วนช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี หากความจำไม่ดีจะทำให้เกิดการลืม ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนไม่เกิดการเรียนรู้ โดยทั้งการจำ และการลืมจะเป็นสิ่งเกิดขึ้นเสมอ ๆ ในการเรียนรู้

การจำมีลักษณะเกิดขึ้นได้หลายลักษณะ เมื่อมีการเรียนรู้หรือมีการรับรู้เกิดขึ้นแล้วเป็นระยะเวลาหลายปี ก็ยังสามารถจำ จำเหตุการณ์นั้นได้ นอกจากนี้ยังมีการจำอีกลักษณะหนึ่งคือการจำเกิดขึ้นภายในระยะเวลาสั้น ๆ หลังจากนั้นก็ลืม เรียกว่า การจำชั่วคราว ส่วนการลืมจะเกิดขึ้นได้โดยมีสาเหตุหลายประการ ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากสาเหตุ ดังนี้

- การตามรบกวน (Proactive Inhibition) เป็นการเรียนรู้เดิมได้ไปขัดขวางการเรียนรู้อันใหม่

- การย้อนรบกวน (Retroactive Inhibition) เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นโดยสิ่งที่เรียนรู้อันใหม่ไปขัดขวางการเรียนรู้เดิม

1.4) แรงจูงใจในการเรียนรู้ แรงจูงใจมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ และแรงจูงใจที่มีผลต่อการเรียนรู้มีดังนี้

- แรงจูงใจปฐมภูมิ (Primary Motives) หมายถึง แรงจูงใจทางร่างกาย โดยเกิดขึ้นเนื่องมาจากความต้องการทางร่างกายโดยเฉพาะ

- แรงจูงใจทุติยภูมิ (Secondary Motives) หมายถึง แรงจูงใจทางสังคมที่เกิดขึ้นหลังจากการเรียนรู้ ผู้เรียนจะมีการเรียนรู้เพื่อให้ได้มาในสิ่งที่ตนต้องการ และสิ่งเหล่านั้นคือแรงปรารถนาทางสังคม

ดังนั้น แรงจูงใจในการเรียนรู้จึงเกิดได้จากสาเหตุ 2 ประการ คือ แรงจูงใจเนื่องมาจากผู้เรียน และแรงจูงใจอันเป็นผลมาจากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกอยากเรียน ในการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียนมีความรู้สึกอยากเรียน ด้วยความเต็มใจ และพร้อมที่จะเรียน และแสดงว่าผู้เรียนเกิดแรงจูงใจที่เห็นผล นั่นคือ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว

1.5) ความตั้งใจ และความสนใจที่จะเรียนรู้ การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ให้ได้ผลดี จะต้องเริ่มจากความตั้งใจ และความสนใจของผู้เรียนที่อยากจะเรียนรู้ในสิ่งนั้น ๆ ซึ่งความสนใจที่จะเรียนรู้มีลักษณะดังนี้

- ความสนใจที่เป็นผลมาจากความสำเร็จ การประสบความสำเร็จเพียงครั้งเดียว มีผลทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจ มีความสนใจในสิ่งนั้นมากยิ่งขึ้น และเรียนรู้สิ่งนั้นด้วยความตั้งใจและจริงจัง

- ความสนใจเป็นผลมาจากความต้องการ ผู้เรียนที่มีความต้องการในสิ่งหนึ่งทำให้เกิดความสนใจ และมีผลทำให้ผู้เรียนนั้นมีความตั้งใจจริงที่จะเรียนรู้สิ่งนั้น ๆ เนื่องจากผู้เรียนจะมีการเรียนรู้เพื่อให้ได้มาในสิ่งที่ตนเองปรารถนา

- ความสนใจเป็นผลมาจากความสามารถของผู้เรียน หรือความสนใจที่เกิดขึ้นจากพรสวรรค์ของผู้เรียนแต่ละคนที่มีอยู่ ความสนใจลักษณะนี้ทำให้ผู้เรียนมีความตั้งใจในการเรียนรู้สิ่งนั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี สามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว

1.6) ความเหนื่อยล้ากับการเรียนรู้ ความเหนื่อยล้าจะทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยความเหนื่อยล้าอาจจะมีสาเหตุเกิดขึ้นได้ด้วยเหตุผล 2 ประการ คือ ความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากสภาพร่างกายที่ใช้พลังงานมาก และความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากสภาพจิตใจ ซึ่งรวมทั้งความเหนื่อยล้าอันเป็นผลเนื่องมาจากการทำงานของสมอง ผู้เรียนที่เกิดความรู้สึกเหนื่อยล้าทางกายหรือทางจิตใจ หรือทางสมอง สมควรอย่างยิ่งที่ต้องการพักผ่อนเพื่อเตรียมตัวให้พร้อมกับการเรียนรู้ในครั้งต่อไป

2. สถานการณ์ และบรรยากาศการเรียนรู้

สถานการณ์ และบรรยากาศการเรียนรู้เป็นปัจจัยทางจิตวิทยาที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ที่ดี ซึ่งประกอบด้วย ดังนี้ (อัชรา เอิบสุลลิลี. 2561: น. 321-322)

2.1) ความเป็นกันเอง และความอบอุ่น ผู้สอนควรให้ความสัมพันธ์โดยการเอาใจใส่กับผู้เรียน ความเป็นกันเอง เห็นอกเห็นใจซึ่งกัน และกัน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญ และมีส่วนร่วมในกระบวนการการเรียนรู้

2.2) เสรีภาพในการแสดงออก ผู้เรียนควรมีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีส่วนร่วมในการวางแผนการเรียนรู้ โดยสามารถเลือกวิธีการเรียนรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเอง

2.3) การได้รับการยอมรับ ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นแสดงออกถึงการชื่นชมยอมรับเห็นคุณค่าซึ่งกัน และกัน ให้โอกาสเข้าร่วม และมีบทบาทในกิจกรรมต่าง ๆ

2.4) สถานการณ์ที่มีความท้าทาย บทเรียน และกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมที่ผู้เรียนไม่เบื่อหน่าย และมีความยากในระดับที่ท้าทายต่อความสามารถ และความสำเร็จ เมื่อผู้เรียนกระทำสำเร็จจะทำให้ผู้เรียนภาคภูมิใจ และมีกำลังใจที่จะลงมือทำในสิ่งที่ยากขึ้นต่อไป

2.5) การสร้างวินัยในตนเอง การที่ผู้เรียนเข้าใจเหตุผลของการกระทำ จะทำให้ผู้เรียนสามารถตัดสินใจได้ด้วยตนเอง และพัฒนาความรับผิดชอบต่อพฤติกรรมของผู้เรียนด้วย นั่นคือผู้เรียนเป็นผู้ที่มีวินัยในตนเอง โดยไม่ต้องมีบทลงโทษมาควบคุม ที่สำคัญคือครูต้องมีความยุติธรรม ปฏิบัติต่อผู้เรียนทุกคนอย่างเท่าเทียมบนพื้นฐานของเหตุผล และความถูกต้อง

2.6) บรรยากาศแห่งความสำเร็จ ผู้เรียนจะพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเองได้จากสภาพแวดล้อมที่ผู้เรียนมีโอกาสได้ทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง และประสบความสำเร็จ ผู้สอนจึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้รับประสบการณ์ของความสำเร็จ และควรกล่าวถึงความสำเร็จของผู้เรียน

3. สื่อการเรียนรู้

การเรียนรู้ที่ดีจะต้องมีสื่อประกอบการเรียนรู้ที่หลากหลายตามความสนใจของผู้เรียน มีความทันสมัย แปลกใหม่ และน่าสนใจ มีประสิทธิภาพโดยสามารถปรับเปลี่ยนไปได้ตามเหมาะสมของเนื้อหาที่เรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น และควรพร้อมใช้งานในทุกครั้งที่ต้องการ นอกจากนี้ผู้เรียนควรมีส่วนร่วมในการออกแบบ และผลิตสื่อการเรียนรู้ ซึ่งอาจจะเป็นสื่อที่เกิดจากภูมิปัญญาในท้องถิ่น โดยการนำวัสดุที่หาง่าย หรือเหลือจากการใช้ หรือของเก่ามาดัดแปลงให้เหมาะสม (ลักษณา สิริวัฒน์, 2557, น. 156)

4. ผู้สอน

ผู้สอนจะมีบทบาทสำคัญในการช่วยจัดเตรียมสภาพแวดล้อมให้เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการคิด การแก้ปัญหา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง และศึกษาค้นคว้าค้นหาคำตอบด้วยตนเองจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้กำลังใจ ให้

คำปรึกษา และให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น ร่วมซักถามปัญหาที่สงสัยอย่างเป็นกันเอง โดยผู้สอนควรเป็นผู้ที่พัฒนาตน มีการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลา โดยมีการศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่หลากหลายเพื่อนำมาสอนให้ทันต่อเหตุการณ์ และควรเป็นผู้มีบุคลิกภาพที่น่าไว้วางใจ สุภาพ สง่างาม รู้กาลเทศะ มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ ให้เกียรติผู้อื่น มีลักษณะที่เป็นมิตร มีความยืดหยุ่นในการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม ไม่เข้มงวด ไม่ใช้อำนาจบังคับ ไม่ลงโทษให้เกิดความอับอายหรือเสียใจ เจ็บแค้น (อัครา เอิบสุขสิริ. 2561: น. 323; ลักษณะ สรวิวัฒน์. 2557: น. 155)

จากปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ดังกล่าวมานี้ทำให้สามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้มีหลายประการ ทั้งมาจากผู้เรียน บรรยายาศการการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และบทบาทของผู้สอน ซึ่งปัจจัยดังกล่าวมีทั้งปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอก มีทั้งปัจจัยที่ควบคุมได้ และควบคุมไม่ได้ โดยผู้จัดกระบวนการเรียนรู้ควรคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ เพื่อกำหนดแนวทาง และเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม

2. ประวัติการบันทึกโน้ตดนตรีไทย และดนตรีตะวันตกในประเทศไทย

ประวัติการบันทึกโน้ตเพลงไทย

บุญสืบ บุญเกิด (2559) ได้กล่าวในวารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 ไว้ว่า ในอดีตที่ผ่านมาการเรียนการสอนดนตรีไทยรวมทั้งการบรรเลง ไม่นิยมจดบันทึกโน้ตเพลง มักเรียน และสอนกันแบบมุขปาฐะ เรียนการตัวต่อตัว แต่มาในระยะหลังสภาพสังคม และบริบทเปลี่ยนไป จึงมีการจดบันทึกโน้ตเพลงเหมือนชาวตะวันตก ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการดนตรีไทยอย่างมาก ในการบันทึกโน้ตเพลงไทยนั้น มีประวัติการบันทึกที่ยาวนานซึ่งการบันทึกโน้ตเพลงไทยนั้นจะเชื่อมโยงไปถึงการบันทึกโน้ตสำหรับดนตรีไทยด้วย จากการรวบรวมหลักฐานต่าง ๆ ในเรื่องการบันทึกโน้ตเพลงไทยจากอดีตถึงปัจจุบันสามารถสรุปได้ดังนี้

2.1. การบันทึกโน้ตเพลงไทยของ ซิมอง เดอ ลา ลูแบร์

การบันทึกโน้ตเพลงไทย เริ่มเกิดขึ้นครั้งแรกในปลายคริสต์วรรษที่ 17 ประมาณปี พ.ศ. 2230 เมื่อราชทูตชาวฝรั่งเศส 2 ท่าน คือ ซิมอง เดอ ลา ลูแบร์ (Simon de LeLoubere) และนิโกลาส เจอร์แวซซ์ (Nicolas Gerise) ได้เดินทางมาสู่กรุงศรีอยุธยา

ผู้บันทึกโน้ตเพลงไทยในครั้งนั้น คือ ลาลูแบร์ ได้เขียนจดหมายเหตุชื่อ เดอะคิงดอม ออฟ สยาม (The Kingdom of Siam) เนื้อเรื่องเกี่ยวกับกรุงศรีอยุธยาหลายแง่มุมทั้งชีวิตความเป็นอยู่ของคนไทยสมัยนั้นขนบธรรมเนียมต่าง ๆ ตลอดจนการบันทึกเกี่ยวกับดนตรีไว้ด้วย ทำให้คนไทยรุ่นหลังที่ได้ศึกษาเอกสารของลาลูแบร์ ได้นำข้อมูลเหล่านี้ไปเป็นเอกสารสำคัญในการอ้างอิงทางประวัติศาสตร์

ลาลูแบร์ บันทึกโน้ตเพลงไทยด้วยระบบโน้ตสากล ลักษณะที่ได้บันทึกนั้น เป็นอัตราจังหวะ C หรือ 4/4 ชื่อเพลง “สายสมร” ซึ่งบันทึกเป็นทำนองร้องไม่มีเครื่องดนตรีอื่น ๆ ปรากฏ เพราะในสมัยนั้นบทเพลงส่วนใหญ่เป็นลักษณะการขับร้องคลอด้วยเครื่องดนตรีเท่านั้นเพลงที่ลาลูแบร์บันทึกนี้ เดิมทีนั้นไม่มีชื่อเป็นที่แน่นอน เพราะกำหนดชื่อว่าสยามซอง (Siamese Song) เป็นเพียงการบอกให้ทราบว่าเป็นบทเพลงของชาวสยามเท่านั้น โดยมีเนื้อเพลงขึ้นต้นว่า “สายสมรเอ๋ย” ต่อมาจึงเรียกเพลงนี้ว่าเพลงสายสมร อย่างไรก็ตาม แม้จะมีการจดโน้ตและบทร้องเอาไว้ด้วย แต่ลาลูแบร์ ก็มิได้กล่าวถึงรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับบทเพลงเอาไว้เลย

2.2. การบันทึกโน้ตสำหรับเครื่องดนตรีในรัชสมัย รัชกาลที่ 4

ต่อมาในสมัยรัตนโกสินทร์ ในรัชสมัยของล้นเกล้ารัชกาลที่ 4 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ใช้วิธีฝึกทหารตามแบบอย่างประเทศในยุโรป ทรงพระราชดำริว่า ดนตรีฝรั่งน่าจะมีบทบาทควบคู่ไปด้วย เพราะการฝึกหัดให้ทหารเดินแถวตามแบบอย่างชาตินั้น จำเป็นต้องเดินให้พร้อมเพรียงกันไปตามจังหวะของดนตรีฝรั่ง วงเครื่องฝรั่งก็ถือกำเนิดตั้งแต่นั้นมา โดยมีร้อยเอกอิมแปย์ นายทหารชาวอังกฤษมาเป็นครูฝึกหัด ส่วนวงหน้า คือวงของพระบาทสมเด็จพระปิ่นเกล้าเจ้าอยู่หัว ก็ได้นายทหารชาวอังกฤษชื่อร้อยเอกน็อกซ์ เข้ามาเป็นครูฝึกทหารวงหน้า ฉะนั้นในช่วงเวลาดังกล่าวจึงมีการบันทึกเพลงที่ใช้ในการบรรเลงเครื่องดนตรี หรือวงโยธวาทิต โดยส่วนมากจะเป็นเพลงต่างประเทศประเภทเพลงมาร์ช

2.3. การบันทึกโน้ตเพลงไทยของสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ เจ้าฟ้าบริพัตรสุขุมพันธุ์ กรมพระนครสวรรค์วรพินิต

ในช่วงปี พ.ศ. 2443 – 2447 สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอเจ้าฟ้าบริพัตรสุขุมพันธุ์ กรมพระนครสวรรค์วรพินิต พระราชโอรสในพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 5 และพระนางเจ้าสุชุมาภย์มมาลย์ราชเทวี ซึ่งขณะนั้นทรงดำรงพระยศเป็นเสนาบดีทหารบก และทหารเรือ พระองค์ได้ทรงพระนิพนธ์เพลงไทยขึ้นเพื่อบรรเลงด้วยวงโยธวาทิต ตั้งแต่ พ.ศ. 2443 เช่น เพลงแขกมณีนพบางขุนพรหม และได้เขียนโน้ตสากล ในแต่ละแนวไว้อย่างละเอียด ทำให้การจด

บันทึกโน้ตสากลจึงเริ่มมีมากขึ้น โดยเฉพาะนักดนตรีที่ผ่านการเรียนดนตรีมาจากกองดุริยางค์ทหารบก และทหารเรือ

กรมพระนครสวรรค์วรพินิต ทรงได้รับการศึกษาวิชาทหารจากประเทศเยอรมัน และทรงศึกษาเรื่องดนตรีสากล และทฤษฎีดนตรีมาด้วย ทรงมีพระปรีชาสามารถด้านการนิพนธ์เพลงในรูปแบบของการแยกเสียงประสานแบบตะวันตก นอกจากนี้ทรงสนพระทัยด้านการบันทึกโน้ตเพลงไทย ทรงมีพระสหายชาวเยอรมันชื่อนายพอล เจ ซีลิก (Paul J. Seelig) ซึ่งเป็นนักดนตรีผู้มีความสามารถในการบันทึกโน้ตสากล และได้เข้ามาจดบันทึกเพลงไทยแบบโน้ตสากล โดยมีจางวางทั่ว พาทยโกศลเป็นผู้บอกทำนองเพลงต่าง ๆ

การจดบันทึกโน้ตเพลงไทยในสมัยนั้นสามารถรวบรวมบันทึกเพลงเอาไว้ทั้งหมด 150 เพลง และพิมพ์เป็นชื่อหนังสือ “เพลงสยาม” เมื่อ พ.ศ. 2475 โดยพิมพ์ที่เมืองบันดุง ประเทศอินโดนีเซีย ซึ่งเป็นสถานที่พำนักของพลกระหม่อมบริพัตรภายหลังจากเปลี่ยนแปลง การปกครองแล้ว สันนิษฐานว่าหนังสือเล่มนี้น่าจะจัดทำขึ้นก่อนหน้านั้นที่วังบางขุนพรหม ของพระองค์ท่าน อาจจะอยู่ในระหว่าง พ.ศ. 2473 – 2475 เป็นที่น่าเสียดายว่าหนังสือเล่มนี้ไม่ค่อยเป็นที่รู้จักกันแพร่หลายนัก เมื่อพิจารณาแล้วการจดบันทึกเพลงไทยด้วยระบบโน้ตสากลดูจะมีประสิทธิภาพ และได้ทำนองเพลงอย่างถูกต้องชัดเจนมากที่สุด อีกทั้งยังเป็นการเผยแพร่ให้กับชาวต่างชาติได้ทราบถึงลักษณะเพลงไทยได้อย่างชัดเจน

2.4. การบันทึกโน้ตเพลงไทยของพันโทพระอภัยพลรบ

ต่อมาได้เกิดโน้ตเพลงตัวอักษรไทย ซึ่งถือว่าเป็นการบันทึกโน้ตเพลงที่เก่าแก่ที่สุดที่คนไทยคิดขึ้น อยู่ในช่วงพ.ศ. 2403 – 2459 โดยพันโทพระอภัยพลรบ (พลอย เพ็ญกุล) ท่านเป็นบุตรชายคนที่ 4 ของเจ้าพระยามหินทรศักดิ์ธำรง (เพ็ง เพ็ญกุล) ขุนนางราชสำนักใน สมัยรัชกาลที่ 4 พระอภัยพลรบนั้นท่านได้รับการศึกษาวิชาทั่วไป และวิชาภาษาอังกฤษจาก ครูชาวอังกฤษจนมีความรู้แตกฉาน และได้ถวายตัวเป็นมหาดเล็กในสมัยรัชกาลที่ 5 ต่อมาใน พ.ศ. 2415 ได้ไปศึกษาเพิ่มเติม ณ ประเทศอินเดีย ได้ศึกษาวิชาการทหาร และวิชาทฤษฎี ดนตรีสากลควบคู่กันไป ภายหลังจากกลับจากประเทศอินเดียแล้ว ท่านได้เข้ารับราชการเป็นทหารในกรมทหารราชองครักษ์ ท่านเริ่มก่อตั้งหนังสือพิมพ์ยุทธโภาส ได้รับพระราชทานยศบรรดาศักดิ์เป็นพันโท พระอภัยพลรบ ปลัดกรมยุทธศึกษา เมื่อ พ.ศ. 2449 และยังได้ทำหน้าที่เป็นครูสอนวิชาวาดเขียน วิชาเพลง แตรอาณัติสัญญาณแก่นักเรียนนายร้อย ท่านเป็นผู้ที่มีความสามารถหลายด้าน โดยเฉพาะด้านดนตรีท่านได้นำทฤษฎีที่ได้รับการศึกษามาจากประเทศอินเดียมาประยุกต์ใช้กับชาวไทย

นอกจากนี้ท่านยังสนใจการดนตรีไทยอย่างมากด้วย เคยว่าจ้างนักดนตรีไทยที่มีฝีมือ และมีชื่อเสียงในสมัยนั้น มาบันทึกเสียงลงกระบอกเสียง เอ็ดดิสัน (Edison,s Cylinder) ของท่าน เช่น พระยาประสานดุริยศัพท์ (แปลกประสานศัพท์) หม่อมส้มจีน ราชานุประพันธ์ เป็นต้น โดยบันทึกเสียง ณ ที่บ้านวังท่าเตียน

เป็นที่ทราบกันดีว่าเหตุการณ์บ้านเมืองในสมัยรัชกาลที่ 5 – 6 นั้นเป็นช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อของความเป็นชาติไทย การรุกรานของลัทธิล่าอาณานิคมได้ทำให้พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวตัดสินพระทัยปฏิรูปประเทศให้ทัดเทียมนานาประเทศ ในระยะนั้นประเทศไทยยังขาดผู้มีความรู้ความสามารถในวิชาการ และเทคนิคตามแบบสมัยใหม่ ฉะนั้น พระองค์จึงแก้ไขด้วยการปฏิรูปการศึกษา การยกเลิกพันธะทางเศรษฐกิจ และสังคมตามระบบไพร่ทาส เพื่อให้ประชาชนมีอิสระในแรงงาน มีโอกาสศึกษาวิชาการต่าง ๆ ได้ทั่วทุกชนชั้น

ในโอกาสแห่งการเปลี่ยนแปลงประเทศนี้ พันโทพระอภัยพลรบจึงได้เขียนตำราดนตรีขึ้นเพื่อเป็นหลักแห่งการศึกษาดนตรี เพราะวิชาดนตรีนั้นเป็นวิชาการที่มีมาแต่โบราณกาลแล้ว แต่ยังไม่มีการเรียนให้เป็นหลักในการศึกษา ดังนั้นจึงเกิดตำราเรียน “ดนตรีวิทยา” ขึ้น

ระบบโน้ตของท่านเป็น ระบบตัวอักษรไทย โดยประยุกต์มาจากระบบโน้ตสากล เพราะท่านเห็นว่าคนไทยอาจจะอ่านโน้ตสากลด้วยความยากลำบาก อีกทั้งเป็นระบบที่ซับซ้อน ท่านจึงประยุกต์ทฤษฎีใหม่ให้กลายเป็นตำราที่สามารถศึกษาได้ง่ายขึ้น หลักการของโน้ตตัวอักษรนี้ท่านได้รับแนวคิดมาจากนักดนตรีชาวอังกฤษชื่อ จอร์น เกอร์เวิน (John Curwen) ที่เป็นต้นคิดใช้สำหรับขับร้องเรียกว่า ตอนิก ซอล-ฟา โนเตชั่น (Tonic Sol-Fa Notation) (พระอภัยพลรบ, 2453 : 25) นอกจากนั้นแล้ว พระอภัยพลรบยังได้กล่าวอีกว่า บรรดาอารยประเทศที่เจริญแล้วยังได้มีการบันทึกชื่อคีตกวีที่มีชื่อเสียงไว้มากมายด้วย เพื่อเชิดชูในความสามารถของนักดนตรีเหล่านั้น อันจะเป็นแรงบันดาลใจให้แก่ผู้ที่ศึกษาดนตรีในภายหน้า ฉะนั้น ผู้ที่ได้ศึกษาดนตรีวิทยานี้แล้ว ก็ควรจะได้อายุทอดความรู้ในการดนตรีให้เกิดความนิยมชมชอบแก่ชนรุ่นหลังต่อไป ทัดเทียมกับนานาประเทศ

ระบบโน้ตของพันโท พระอภัยพลรบเกิดขึ้นในช่วงสมัยการเปลี่ยนรัชกาลจากรัชกาลที่ 5 สู่รัชกาลที่ 6 (พ.ศ. 2453 – 2468) โดยพระอภัยพลรบได้ทูลเกล้าฯ ถวายหนังสือดนตรีวิทยาในวันที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2450 แต่รัชกาลที่ 5 เองในวโรกาสเสด็จกลับจากประพาสยุโรป ปรากฏว่าเป็นที่พอพระราชหฤทัยอย่างมาก จนต่อมาได้ตีพิมพ์หนังสือดนตรีวิทยาในปี พ.ศ. 2455 ตรงกับสมัยการปกครองของรัชกาลที่ 6 ทรงโปรดเกล้าฯ ให้เป็นตำราเรียนในโรงเรียนของกระทรวงธรรมการ จึงนับได้ว่าหนังสือเล่มนี้เป็นตำราเล่มแรกที่ใช้ในการเรียนการสอนดนตรีของไทย

2.5. การบันทึกโน้ตเพลงไทยของหลวงประดิษฐไพเราะ (ศร ศิลปบรรเลง)

ต่อมาประมาณ พ.ศ. 2454 หลวงประดิษฐไพเราะ (ศร ศิลปบรรเลง) ครูเพลงคนสำคัญท่านหนึ่งในวงการดนตรีไทย ท่านได้รับมอบหมายจากหม่อมเจ้าหญิงพิจิตรจิราภาเทวกุล อาจารย์ใหญ่โรงเรียนราชินี ท่านเล็งเห็นความสำคัญ และคุณค่าของการศึกษาในด้านต่าง ๆ ท่านเป็นผู้วางรากฐานการศึกษา เช่น อาชีวศึกษา และอนุบาลขึ้นเป็นพระองค์แรก และให้เปิดสอนวิชาดนตรีไทยแก่เยาวชน และบุคคลทั่วไป ในสมัยนั้นการเรียนการสอนดนตรีไทยมักใช้วิธีท่องจำ ซึ่งทำให้ครู และศิษย์ต้องเสียเวลามากในการเรียนรู้บทเพลง ประกอบกับจะต้องสอนเครื่องดนตรีหลายเครื่องมือ ขณะเดียวกันก็มีเวลาในการเรียนที่จำกัดด้วย ดังนั้นหลวงประดิษฐไพเราะจึงได้คิดค้นเครื่องมือช่วยสอนเป็นโน้ตขึ้น โดยกำหนดให้ใช้ตัวเลขไทย ๑ – ๙ สำหรับซอด้วง และซออู้ เพื่อเป็นสัญลักษณ์ในการจดโน้ตในแต่ละระดับเสียง และให้ใช้ตัวเลข ๑ – ๑๒ สำหรับจะเข้ และขลุ่ย แต่ส่วนมากโน้ตของท่านมักจะเป็นโน้ตตัวเลขไทย 9 ตัว เนื่องด้วยคุณหญิงขึ้น ศิลปบรรเลง ผู้เป็นบุตรสาวได้ฝึกหัดซอด้วง และร่วมบันทึกโน้ตด้วย

ปัจจุบันระบบโน้ตตัวเลขไทยของหลวงประดิษฐไพเราะยังคงใช้กันอยู่ในการเรียนการสอนดนตรีไทยของมูลนิธิหลวงประดิษฐไพเราะ ซึ่งเป็นสถาบันดนตรีไทยเอกชนที่มีชื่อเสียงแห่งหนึ่ง ที่เปิดสอนวิชาดนตรีไทยให้แก่เยาวชน และบุคคลทั่วไป

ต่อมาหลวงประดิษฐไพเราะ จึงได้แบ่งบรรทัดโน้ตจากที่เป็นบรรทัดละ 4 ห้องโน้ต กลายเป็นบรรทัดละ 8 ห้องโน้ต ซึ่งใช้ในการเรียนการสอนเรื่อยมา ต่อมาในภายหลังมูลนิธิหลวงประดิษฐไพเราะได้มีการประยุกต์ใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษมาแทนตัวเลขเพื่อบอกระดับเสียงดังนี้

อักษร	D	แทนระดับเสียง	โด
อักษร	R	แทนระดับเสียง	เร
อักษร	M	แทนระดับเสียง	มี
อักษร	F	แทนระดับเสียง	ฟา
อักษร	S	แทนระดับเสียง	ซอล
อักษร	L	แทนระดับเสียง	ลา
อักษร	C	แทนระดับเสียง	ซี

2.6. การบันทึกโน้ตเพลงไทยของร้านดุริยบรรณ

ระยะเวลาต่อมาในปี พ.ศ.2464 ได้เกิดโน้ตเลขาสังคีตย์เป็นระบบโน้ตแบบตัวเลข (Numeral Notation) ของร้านดุริยบรรณซึ่งประดิษฐ์ขึ้นเพื่อใช้เป็นตำราเรียนแก่ผู้ที่ซื้อเครื่องดนตรีจากทางร้านไปฝึกหัดด้วยตนเอง โดยผู้ที่คิดค้นระบบนี้ คือ ขุนเจริญดนตรีการ (เจริญ โรหิตโยธิน) ซึ่งเป็นครูดนตรีไทยประจำร้านดุริยบรรณนี้เอง ร่วมกันกับครูสาย ดุริยางกูร หลานปู่ของพระประดิษฐไพเราะ (มี ดุริยางกูร) ผู้เป็นเจ้าของร้านซึ่งได้ก่อตั้งร้านขายเครื่องดนตรี อุปกรณ์ดนตรีไทย และจัดพิมพ์โน้ตเลขาสังคีตย์จำหน่ายจนได้รับความนิยมทั่วไป

โน้ตเลขาสังคีตย์ของร้านดุริยบรรณได้ออกจำหน่ายครั้งแรกในเดือนมกราคม พ.ศ. 2464 และได้รับความนิยมอย่างมากในช่วงนั้น ต่อมาในปี พ.ศ.2471 ทางร้านได้นำโน้ต เลขาสังคีตย์ขึ้นทูลเกล้าถวายพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 7 พระองค์ท่านมีพระราชดำรัสว่าเป็นประโยชน์ในการฝึกหัดดนตรีได้ดี จนมีการนำไปพิมพ์ที่หน้าปกของสมุดโน้ตว่า “ได้ทูลเกล้าฯ ถวายแล้ว”

การคิดค้นระบบโน้ตตัวเลขนี้ขึ้นมา นับว่าเป็นวิวัฒนาการอันสำคัญในรูปแบบการเรียนการสอนวิชาดนตรีของประเทศไทย ทั้งนี้โดยได้หลักแนวคิดมาจากการบันทึกโน้ตของจีน เพราะขุนเจริญดนตรีการนั้นเคยไปสอนชออุ๋แก่พระยาโกษาจารย์ (บุญศรีประภาศิริ) ขุนนางในสมัยรัชกาลที่ 6 ซึ่งท่านพระยาผู้นี้มีความสนใจในภาษาจีน และดนตรีไทยควบคู่กัน ไป จึงได้จ้างขุนเจริญดนตรีการมาสอนชออุ๋และชินแสชาวจีนคนหนึ่งมาสอนภาษาจีนในเวลา ที่ว่างจากงานราชการ

การสอนของขุนเจริญฯ นั้นเป็นการสอนปากเปล่า ซึ่งชินแสดสอนภาษาจีนนั้นเห็นการสอนแบบนี้แล้วจึงวิจารณ์ว่า ทำให้ช้าสำหรับการเรียนที่ต้องการความรวดเร็วของนักดนตรีประเภทสมัครเล่นอย่างพระยาโกษาจารย์ ที่ต้องได้เพลง และท่องจำเพลงได้ด้วยตนเองชินแสจึงแนะนำให้ขุนเจริญดนตรีการรู้จักระบบการบันทึกโน้ตแบบจีนที่ใช้ตัวเลขสำหรับการบันทึกเพลงของชอจินสำหรับบอกตำแหน่งการวางนิ้ว ให้การกันห้องโน้ตตามจังหวะของเพลงรวมไปถึงการบอกวิธีใช้คันชักเข้าออกของชอในแต่ละวรรคเพลงอีกด้วย ซึ่งขุนเจริญฯ ก็พอใจเป็นอย่างมากในหลักการบันทึกโน้ตของจีนที่ทำให้สะดวกรวดเร็วขึ้น จึงขออนุญาตพระยาโกษาจารย์นำหลักการดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพ โน้ตเลขาสังคีตย์จึงได้เกิดขึ้นจากการผสมผสานหลักการบันทึกโน้ตของจีนและไทยสามารถนำมาใช้ได้อย่างดี นั่นอาจเป็นเพราะระบบเสียงของดนตรีจีน และไทยที่เป็นระบบเสียงเพนต้าโทนิค (Pentatonic Scale) เหมือนกัน การนำหลักการของดนตรีจีนมาใช้จึงทำให้เกิดระบบโน้ตตัวเลขของไทยที่มีคุณสมบัติค่อนข้างสมบูรณ์แบบเกิดขึ้น

โน้ตเลขาสังคีตย์เป็นการบันทึกบทเพลงสำหรับเครื่องสายเท่านั้น คือ ซออู้ ซอด้วง ซอหูลู่ ซิม และจะแซ่ ซึ่งแต่ละเครื่องดนตรี จะใช้ระบบการอ่านที่ต่างกันออกไป แต่ไม่แตกต่างกันมากนัก เพราะยังคงใช้ระบบแทนค่าด้วยตัวเลขเหมือนกัน โดยการจัดพิมพ์นั้นจะพิมพ์ออกมาเป็นโน้ตแยกเครื่องดนตรี ในหนึ่งฉบับที่ออกมานั้นจะมีเพลงประมาณ 6 – 8 เพลง ซึ่งจะมีเพลงเหมือนกันทุกเพลง สำหรับทุกเครื่องดนตรีตามที่ฉบับนั้น ๆ บรรจุไว้กล่าวคือ ถ้าโน้ตซอด้วงฉบับที่ 4 บรรจุเพลงใดไว้ในโน้ตอื่น ๆ ทั้งซออู้ ซอหูลู่ ซิม จะแซ่ที่เป็นฉบับที่ 4 ก็จะมีบรรจุเพลงเหล่านั้นไว้เหมือนกัน แต่เป็นทางเฉพาะของเครื่องดนตรีนั้น ๆ เพื่อให้สามารถนำไปบรรเลงร่วมกันเป็นวงได้ แต่จะไม่มีโน้ตเพลงที่เป็นฉบับรวมเครื่อง (Score) เพราะจะซับซ้อนทั้งในการบันทึก และการฝึกหัด เนื่องจากบันไดเสียงของเครื่องดนตรีมีความแตกต่างกัน

2.7. การบันทึกโน้ตเพลงไทยของราชบัณฑิตยสภา

ใน พ.ศ. 2473 ขณะที่ปอล เซลิค ดำเนินการบันทึกโน้ตเพลงไทยเป็นโน้ตสากลนั้น ทางราชบัณฑิตยสภา โดยสมเด็จพระยาดำรงราชานุภาพ ได้จัดให้มีการจดบันทึกเพลงไทยด้วยระบบโน้ตสากลขึ้นเช่นเดียวกัน โดยเชิญครูดนตรีไทยที่มีความรู้ความสามารถในสมัยนั้นหลายท่านมาร่วมกันบอกทำนองเพลงไทย หลักฐานที่แสดงว่ามีการจดบันทึกโน้ตเพลงไทยในครั้งนี้ คือ หนังสือพระดำรัสของกรมพระยาดำรงราชานุภาพ ถึงเจ้าพระยาวรวงศ์ไพฑธน์ เสนาบดีกระทรวงวัง ความว่า

...ด้วยราชบัณฑิตยสภาปรารถนาว่า เพลงปี่พาทย์มโหรีของไทยฝึกหัด และรักษากันมาแต่ด้วยความทรงจำ เป็นเหตุให้เพลงปี่พาทย์มโหรี

ของเก่าสูญไป มีเหลืออยู่แต่ชื่อเป็นอันมาก น่าเสียดายอยู่ เห็นว่าความบกพร่องอันนี้อาจแก้ไขในปัจจุบันนี้ด้วยวิธีจดเพลงลงโน้ตรักษาไว้

และราชบัณฑิตยสภาเต็มใจที่จะรับอำนาจการ ถ้าหากเจ้าคุณเห็นชอบด้วย และรับจะอุดหนุน ด้วยผู้เชี่ยวชาญการดุริยางค์ดนตรีทั้งอย่างไทย

และอย่างฝรั่งขึ้นอยู่ในกระทรวงวังทั้งนั้น ขอให้พระเจนดุริยางค์จัดคนชำนาญการจดโน้ตมาให้ และขอให้อนุญาตเรียกครูดุริยางค์ดนตรี

ในกรมมหรสพมาบอกเพลงให้จด จดแล้วเก็บรักษาไว้ในหอพระสมุดสำหรับพระนคร เห็นว่าถ้าทำอย่างนี้ได้เพลงปี่พาทย์ของไทยไว้

สืบไปไม่มีสูญ โดยไม่ต้องเพิ่มเงินจ่ายอย่างหนึ่งอย่างใด นอกจากค่ากระดาษเครื่องเขียน เพราะผู้ชำนาญเหล่านี้รับเงินเดือนในกระทรวง

วังอยู่แล้วทั้ง ๒ พวกหวังใจว่าเจ้าคุณจะเห็นชอบด้วย และอนุญาตตามที่เสนอมา... (ปิยเวช บุญชูช่วย, 68 : 2545) ในการบันทึกโน้ตเพลงไทยในครั้งนั้นมีพระเจนดุริยางค์ (ปิติ วาทยกร) เป็นผู้อำนวยการบันทึกโน้ต ดังพระเจนดุริยางค์ (ปิติ วาทยกร) ได้กล่าวถึงบันทึกความทรงจำตอนหนึ่งว่า

...พ.ศ. 2473 ในรัชกาลพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว เพลงไทยมีโอกาสนิเวศน์ในทางที่ดีขึ้น ด้วยการวางหลักการบันทึกเป็นโน้ตสากล เพื่อเก็บรักษา

ไว้เป็นหลักฐาน และเพื่อป้องกันการสูญหาย และเลอะเลือน แต่ไหนแต่ไรมาเพลงไทยของเราเคยจารึกจดจำอยู่ในสมองของอาจารย์ดนตรีไทย

ทั้งหมด เมื่อต่างมรณภาพไป เพลงไทยก็ตายตามไปด้วย ที่มีเหลืออยู่ก็ค่อย ๆ ลดจำนวนน้อยลงเป็นลำดับ ทั้งยังขาดตกบกพร่องผิดเพี้ยน

กันไปหาความแน่นอนไม่ได้ และโดยเหตุนี้เพื่อจัดให้เพลงไทยได้รูปเป็นมาตรฐานถาวรมิให้สาบสูญไปเสีย งานบันทึกเพลงไทยเป็นโน้ตสากล

จึงได้ถูกเริ่มขึ้นในความอำนวยการของสมเด็จพระยาดำรงราชานุภาพ การจดบันทึกเพลงไทยได้ดำเนินไปที่วังวรดิศ... (อารี สุขะเกศ, 2513 : 51)

การบันทึกโน้ตเพลงไทยด้วยระบบโน้ตสากลครั้งนั้น กระทำในท้องพระโรงวังวรดิศทุกวันพฤหัสบดี และวันเสาร์ตั้งแต่วันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2473 จนกระทั่งได้เลิกกันไปเมื่อภายหลังเปลี่ยนแปลงการปกครองใน พ.ศ. 2475

2.8. การบันทึกโน้ตเพลงไทยของกรมศิลปากร

หลังที่ทางราชการได้ออมนงานดุริยางค์ไทย และดุริยางค์สากล จากกรมปี่พาทย์หลวง และโขนหลวงมาขึ้นอยู่กับกรมศิลปากรแล้ว กรมศิลปากรจึงได้ดำเนินการตรวจสอบ และบันทึกโน้ตเพลงไทยต่อจากราชบัณฑิตยสภาเป็นครั้งที่ 2 โดยเริ่มประชุมกันที่โรงโขนหลวงสวนมิสกวันเป็นครั้งแรก เมื่อ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2479 โดยรัฐบาลได้ตั้งเป็น “คณะกรรมการตรวจสอบเพลงไทยบันทึกเป็นโน้ตสากล” มีอธิบดีกรมศิลปากรเป็นประธานโดยตำแหน่ง ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ 4 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 เจ้าหน้าที่บอกเพลงให้จด คือ ครูดนตรีไทย ผู้มีความรู้ความสามารถด้านดนตรีไทยชั้นครู

กลุ่มที่ 2 เจ้าหน้าที่จดบันทึกลงเป็นโน้ต คือผู้ที่มีความรู้ด้านการเขียนโน้ตสากล ในความควบคุมของพระเจนดุริยางค์

กลุ่มที่ 3 นักดนตรีสากล คือ ผู้ทำหน้าที่อ่าน และบรรเลงโน้ตเพลงที่บันทึกแล้วนั้น
 กลุ่มที่ 4 คณะกรรมการตรวจสอบบทเพลงที่บันทึก ผู้เป็นพหูสูตในวิชาการดนตรีไทย
 อาจกล่าวได้ว่าเป็นการบันทึกเพลงไทยที่สมบูรณ์แบบที่สุด โดยบันทึกแยกเป็นราย
 เครื่องมือครบทุกเครื่องในการบันทึกนั้นใช้ทางปี่พาทย์ เพราะถือว่าเป็นทางหลัก เมื่อบันทึกแล้วก็
 ต้องให้นักดนตรีสากลที่ไม่มีความรู้เรื่องเพลงไทยอ่านโน้ต และบรรเลงออกมา เพื่อไม่ให้เกิด
 อุปาทานในการบรรเลง

การจดบันทึก และตรวจสอบเพลงไทยคงจัดทำกันต่อมาจนถึง พ.ศ. 2484 ก็ล้มเลิก
 ไป รวมเพลงไทยที่ตรวจสอบ และบันทึกไว้ได้นั้นมีจำนวนรวม 475 เพลง แต่บทเพลงที่
 คณะกรรมการได้ทดลองตรวจสอบฟังกันดูแล้ว และบันทึกไว้ครบทุกแนวนั้น คงมีอยู่ประมาณไม่
 ถึง 100 เพลง ต้นฉบับเขียนด้วยดินสอดำบนกระดาษอัดสำเนา ง่ายต่อการเสื่อมเสียอย่างเป็นที่สุด
 ปัจจุบันเก็บรักษาไว้ที่กรมศิลปากร

ภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 กรมศิลปากรได้พิจารณาถึงการจัดพิมพ์โน้ตเพลงไทย
 ตามที่ได้จดบันทึกไว้นั้น โดยคำนวณค่าใช้จ่ายแล้วอยู่ประมาณ 5 – 6 แสนบาท จึงคิดว่าถ้าจะขอ
 งบประมาณเพื่อการนี้เห็นจะเป็นการรบกวนรายจ่ายของรัฐบาลมากเกินไป แต่ถ้าจะพิมพ์ไปที่ละ
 เล็กจะน้อยก็คงยืดเยื้อออกไปอีก ซึ่งคณะกรรมการที่เคยร่วมทางการบันทึกโน้ตที่ผ่านมาต่างก็ล้ม
 หายตายจากกันไปมากแล้ว ถ้าแม้แต่เก็บต้นฉบับเอาไว้แล้วเกิดมีอันเหตุอันใดที่จะทำให้ต้นฉบับ
 เหล่านั้นสูญเสียขึ้นมา ก็จะเป็นที่น่าเสียดายมากขึ้นเป็นทวีคูณ

ดังนั้น กรมศิลปากรจึงของบประมาณในการจัดพิมพ์เพลงไทยเพื่อจะจัดพิมพ์ให้เสร็จ
 สิ้นภายใน 3 ปี โดยจัดสรรให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ และเลือกจัดพิมพ์เพลงหลัก ๆ ที่สำคัญ
 ก่อนจึงเลือกพิจารณาระหว่างการพิมพ์ในประเทศกับต่างประเทศ ถ้าทำในประเทศก็จะเสียค่าจ้าง
 คัดลอกเส้นหมึกแล้วนำไปทำแทนพิมพ์อีกครั้ง ทำให้เสียเวลา และซับซ้อนเกินไป จึงลองติดต่อ
 บริษัทการพิมพ์ในต่างประเทศ เพราะเห็นว่าจะไม่ต้องทำงานซ้ำซ้อน และตัวพิมพ์คงเรียบร้อยดีเพราะ
 ตัวพิมพ์เป็นโน้ตสากลโดยตรงซึ่งเพลงที่จัดพิมพ์ในครั้งนั้นมีดังนี้

2.8.1 เพลงชุดโหมโรงเย็น

ในที่สุดกรมศิลปากรก็มอบหมายให้บริษัท เจ. ทริบิวิลล์ ลามี แอนด์ โซ
 (J.Thibouville-Lamy & Co.) จัดพิมพ์โน้ตสากล “เพลงชุดโหมโรงเย็น” เป็นเล่ม เมื่อ พ.ศ. 2493
 ครบทุกแนวบรรเลง คือ พิมพ์ทั้งฉบับรวมเครื่อง (Score) และฉบับแยกเครื่องวงปี่พาทย์ ประกอบ
 คำอธิบายภาษาไทย และภาษาอังกฤษ โดยพระเจนดุริยางค์ เนื้อหาได้อธิบายถึงระบบเสียงของ
 ดนตรีไทยเปรียบเทียบกับระบบเสียงของดนตรีตะวันตก การกำหนดโน้ตบนเครื่องดนตรีไทย

ช่วงเสียงของเครื่องดนตรีไทยแต่ละชนิด อธิบายเสียงต่าง ๆ ของตะโพน อธิบายเพลงแต่ละเพลงในชุดนั้น ๆ และอธิบายหลักการของดนตรีไทยโดยย่อ ซึ่งเพลงในชุดนี้ประกอบด้วยเพลงต่าง ๆ จำนวน 17 เพลงคือ สาธุการ ตระหงั่วปากคอก ตระปลายพระลักษณ์ ตระमार่มอม ร้วสามลา ตันซุบ เข้าม่าน ปฐม ท้ายปฐม ลา เสมอ ร้วลาเดียว เชิดสองชั้น เชิดชั้นเดียว กลม ชำนาญ กราวในการจัดพิมพ์ในครั้งนั้นจะเห็นว่าการบันทึกโน้ตเพลงชุดใหม่โรงเรียนนั้นมีลักษณะค่อนข้างสมบูรณ์ เพราะสถานที่พิมพ์อยู่ในประเทศอังกฤษ ซึ่งเป็นแหล่งของทฤษฎีโน้ตสากลอยู่แล้ว การพิมพ์โน้ตเพลงจึงมีตัวพิมพ์ที่มีลักษณะเป็นมาตรฐาน สวยงาม ทั้งสัญลักษณ์ เครื่องหมายต่าง ๆ ครบถ้วน

2.8.2 เรื่องทำขวัญ

ต่อมาในปลายปี พ.ศ. 2497 กรมศิลปากร ได้เริ่มดำเนินการจัดพิมพ์โน้ตเพลงไทย “เพลงเรื่องทำขวัญ” เฉพาะฉบับรวมเครื่อง (Score) โดยว่าจ้างโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จัดพิมพ์เสร็จเมื่อ พ.ศ. 2498 ประกอบคำอธิบายภาษาไทย และภาษาอังกฤษของพระเจนดุริยางค์ ลักษณะเนื้อหาเหมือนกับเพลงชุดใหม่โรงเรียน คือได้อธิบายถึงระบบเสียงของดนตรีไทย เปรียบเทียบกับระบบเสียงของดนตรีตะวันตกการกำหนดโน้ตบนเครื่องดนตรีไทย ช่วงเสียงของเครื่องดนตรีไทยแต่ละชนิด อธิบายเสียงต่าง ๆ ของตะโพน อธิบายเพลงแต่ละเพลงในชุดนั้น ๆ และอธิบายหลักการของดนตรีไทยโดยย่อซึ่งเพลงเรื่องทำขวัญประกอบด้วยเพลงต่าง ๆ ดังนี้ นางนาค มหาฤกษ์ มหาภาพ สังข์เล็ก มหาชัย ดอกไม้ไทร ดอกไม้ไพร ดอกไม้ร่วง พัดชา บ่าบ่น คู่บ่าบ่น เคียงบ่าบ่น มโนราห์โอด ตันกราวรำ กราวรำ ดับคว้นเทียน โน้ตเพลงเรื่องทำขวัญนั้นจัดพิมพ์ขึ้นในประเทศไทย โดยสำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิชย์ ลักษณะการพิมพ์ออกมาจึงขาดเครื่องหมายบางอย่างไป ไม่ได้สัดส่วนบ้าง เพราะการพิมพ์โน้ตเพลงสากลไม่น่าใช่เรื่องที่นิยมกันนักในสมัยนั้น ถ้าจะใช้โน้ตสากลก็จะเขียนกันเสียส่วนมาก แต่ก็นับว่าเป็นวิวัฒนาการอันสำคัญอย่างหนึ่งของวงการดนตรีไทย และด้วยฝีมือคนไทย

2.9. การบันทึกโน้ตเพลงด้วยระบบเชอเว่

โน้ตเชอเว่ (Chevé) ริเริ่มนำมาใช้ในประเทศไทยโดยพระเจนดุริยางค์ (ปิติ วาทยะกร) ซึ่งได้นำมาเป็นเครื่องมือช่วยในการอ่าน และร้องเพลงในตำราการดนตรีของท่านที่ออกมาในปี พ.ศ. 2495 ชื่อว่า “หลักวิชาการดนตรีและการขับร้อง” โดยเรียบเรียงแยกเป็น 3 เล่ม เพื่อเป็นการเผยแพร่ศิลปการดนตรีให้กว้างขวาง และเป็นแบบแผนในการศึกษาเหมือนอย่างนานาประเทศที่เจริญแล้ว เพราะในช่วงนั้นกระแสวัฒนธรรมตะวันตกแพร่หลายเข้ามาอย่างต่อเนื่อง การเรียนการ

สอนจึงเกิดขึ้นทั้งดนตรีไทย และดนตรีสากล โดยเฉพาะอย่างยิ่งดนตรีสากล ทำให้เกิดการเรียนรู้ ทฤษฎีโน้ตสากลขึ้นอย่างกว้างขวาง

ระบบโน้ตเซอเว่ เป็นระบบโน้ตที่ปรากฏอยู่ในตำรา “หลักวิชาการดนตรีและการขับร้อง” ของพระเจนดุริยางค์ (ปิติ วาทยะกร) ซึ่งได้นำมาจากระบบการเรียนการสอนอ่านขับร้องแบบไซค์ซิงกิง (Sight – Singing) ของชาวฝรั่งเศส 4 คน คือ ปีแอร์ กาลิน (Peèrre Galin) เอ็ยมีปารีส (Aimé Paris) นาไนน์ปารีส (Nanine Paris) และเอมิล เซอว์เว่ (Emile Chevé)

ในการเรียนวิชาการดนตรี และการขับร้องนั้น พระเจนดุริยางค์ได้เล็งเห็นว่าว่าที่นักเรียนจะได้เรียนรู้ถึงวิธีการขับร้องตามตัวโน้ตจนครบทุกบันไดเสียงนั้น อาจก่อให้เกิดความเบื่อหน่าย และท้อถอยในการเรียน เพราะต้องใช้เวลาในการศึกษานาน จึงได้คิดนาระบบโน้ตแบบเซอเว่เข้ามาช่วยให้นักเรียนสามารถร้องเพลงได้ อย่างน้อยเพลงเล็ก ๆ น้อย ๆ ระบบโน้ตเซอเว่นี้จะสามารถให้ความสะดวกในการเรียนขั้นเริ่มต้นได้ระดับหนึ่งเท่านั้น แต่ยังไม่มีความสมบูรณ์เพียงพอที่จะนำมาใช้บันทึกบทเพลงที่มีความละเอียด และยากได้

ระบบโน้ตนี้ เซอเว่ และภรรยา ได้จัดพิมพ์ขึ้นเป็นตำราการขับร้องที่ชื่อว่า เมสอดอลี มอนทารีเดอมิวสิคโวลคอลล (Methode elementaire de musique vocale) ในปี 1844 และเป็นที่นิยมกันอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงครึ่งศตวรรษที่ 19 จนมีการนำไปใช้ในโรงเรียนด้วย และแพร่ขยายอยู่ในแถบยุโรป

2.10. การบันทึก และพิมพ์โน้ตเพลงไทยเล่ม 1

ต่อมาในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2501 ถึง พ.ศ. 2511 กรมศิลปากรได้มีการจัดบันทึกเพลงไทยเป็นโน้ตสากล โดยคัดเลือกบทเพลงที่มีคุณค่า และสมควรจัดบันทึก จัดพิมพ์เผยแพร่ในวารสารศิลปากร มีทั้งทางร้อง และทางบรรเลง สำหรับทางบรรเลงนั้นบันทึกเป็นทางกลาง ๆ หรือทางทั่วไป มิได้บันทึกแยกทางเฉพาะเครื่องมือ คล้ายกับโน้ตของปอล เซลิก ผู้ที่นำไปใช้บรรเลง จำเป็นจะต้องมีความรู้พื้นฐานเฉพาะในเรื่องทางบรรเลงด้วยจึงจะใช้ได้อย่างถูกต้อง การบันทึกโน้ตเพลงในครั้งนั้น อาจารย์มนตรี ตราโมท เป็นผู้ควบคุม และได้อธิบายบทเพลงเหล่านั้นไว้ด้วย ผู้ที่เขียนโน้ต คือ ครูพิษณุ แซ่มบาง โดยในวารสาร 1 เล่มมีโน้ตเพลง 1 เพลง ต่อมาในปี พ.ศ. 2504 พระเจ้าอยู่หัวรัชการที่ 9 ทรงโปรดเกล้าฯ ให้กรมศิลปากรจัดทำเพลงไทยแบบโน้ตสากล โดยการนำเอาเพลงที่มีคุณค่า และสมควรจัดบันทึกมาพิมพ์เป็นหลักฐาน แล้วเผยแพร่ ซึ่งหนังสือเล่มดังกล่าว กรมศิลปากรจึงนำทำเพลงที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารศิลปากรมารวมเป็นเล่ม ให้ชื่อหนังสือว่า “โน้ตเพลงไทย เล่ม 1 โน้ตเพลงไทย” และมีการพิมพ์เผยแพร่ครั้งที่ 2 ในพ.ศ. 2511 อีก

ครั้งหนึ่ง ซึ่งมีเพลงที่ปรากฏอยู่หลายเพลง ทั้งประเภทเพลงโหมโรง เพลงอัตราจังหวะสามชั้น เพลงเถา เพลงลา

2.11. การบันทึก และพิมพ์โน้ตเพลงไทยของสุดใจ ศรีเบญญา

ต่อมาในปี พ.ศ. 2506 สุดใจ ศรีเบญญา ได้ทำแบบเรียนเครื่องดนตรีไทยชนิดต่าง ๆ เป็นแบบเรียนด้วยตนเอง โดยบันทึกเพลงไทยเป็นโน้ตสากลพร้อมทั้งได้กำหนดโน้ตสำหรับเครื่องดนตรีชนิดต่าง ๆ คือ ระนาดเอก เสียงต่ำสุดเป็นเสียง เร เสียงที่ 2 เป็นเสียง ซอล และเสียงสูงสุดเป็นเสียง มี ระนาดทุ้ม เสียงต่ำสุดเป็นเสียง เร เสียงสูงสุดเป็นเสียง ฟา จะเข้สายลวดเสียงต่ำสุดเป็นเสียง ลา สายเอกเสียงสูงสุดเป็นเสียง มี ขลุ่ยเพียงออ เสียงต่ำสุดของขลุ่ยเพียงออเป็นเสียง ที่ การบันทึกเพลงไทยเป็นโน้ตสากลของสุดใจ ศรีเบญญา นั้นแตกต่างกับของกรมศิลปากร คือ สุดใจ ศรีเบญญา ใช้เครื่องหมายกำหนดจังหวะ (Time Signature) เป็น ๔ หรือ 2/2 ซึ่งของกรมศิลปากร จะเป็น 2/4

2.12. การบันทึกโน้ตเพลงไทยระบบตัวอักษรไทย”ด ร ม ฟ”

ในระยะเวลาต่อมาได้เกิดระบบโน้ตตัวอักษรที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ไม่ทราบที่มาแน่ชัดว่าใครเป็นผู้คิดค้น และนำมาใช้เป็นครั้งแรก แต่อาจารย์มนตรี ตราโมท ได้เคยให้สัมภาษณ์ว่า โน้ตตัวอักษร “ด ร ม ฟ ” นี้ ข้าราชการกรมไปรษณีย์ท่านหนึ่งเป็นผู้เริ่มนำมาใช้เป็นครั้งแรก ระบบโน้ตนี้มีลักษณะของการผสมผสานกันหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นระบบโน้ตตัวอักษรของพระอภัยพลรบกับโน้ตเลขาสังคีตย์ของดุริยบรรณ และโน้ตตัวเลขไทย 9 ตัว ของหลวงประดิษฐไพเราะเรียกได้ว่าเป็นการผสมผสานระบบโน้ตทั้งหมดที่มีใช้กัน ข้อดีของโน้ตระบบนี้ คือ เป็นโน้ตกลางที่สามารถใช้ได้กับเครื่องดนตรีทุกชนิด แตกต่างจากโน้ตระบบตัวเลข

2.13. การพิมพ์โน้ตเพลงไทยในวโรกาสแห่งปีกาญจนาภิเษก

ต่อมาในปี พ.ศ. 2539 ในวโรกาสแห่งปีกาญจนาภิเษก จุลองสิริราชสมบัติครบ 50 ปี พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพล อดุลยเดช กระทรวงศึกษาธิการตระหนักถึงพระมหากรุณาธิคุณอันล้นพ้นในงานการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมอันเป็นสาระความรู้แก่ประชาชน จึงได้มอบหมายให้กรมศิลปากรจัดพิมพ์หนังสือชุด “โน้ตเพลงไทย” เล่ม 1 2 และ 3 เพื่อเฉลิมพระเกียรติ โดยได้รวบรวมโน้ตเพลงไทยที่เผยแพร่ในนิตยสารศิลปกรรมมาแล้ว และหนังสือโน้ตเพลงไทยเล่ม 1 จัดพิมพ์ขึ้น ทำยี่สิบเจ็ดครั้งตั้งคณะกรรมการขึ้นมาตรวจสอบอีกครั้งก่อนตีพิมพ์ นับว่าเป็นการสร้าง

ผลงานการอนุรักษ์เพลงไทยเดิมอย่างต่อเนื่อง จาก พ.ศ. 2504 ทำให้ในปัจจุบันมีหนังสือโน้ตเพลงไทยทั้งหมด 3 เล่มด้วยกัน

หนังสือโน้ตเพลงไทยเล่ม 1 2 และ 3 ที่พิมพ์ออกมาใหม่นี้บันทึกโน้ตด้วยระบบคอมพิวเตอร์เป็นทั้งทางร้อง และทางเครื่องดนตรีบรรเลงขับร้อง ตัวอักษรชัดเจนตัวโน้ตสวยงาม รูปเล่มชวนให้หยิบอ่าน นับเป็นมรดกทางดุริยางคศิลป์ที่สมบูรณ์งดงามยิ่ง ด้วยพระบารมีแห่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวอันประเสริฐของปวงชนชาวไทย

2.14. การพิมพ์โน้ตเพลงไทยของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ต่อมาในปี พ.ศ. 2544 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้จัดพิมพ์หนังสือโน้ตเพลง “โน้ตเพลงไทยฉบับครู” ขึ้น จำนวน 6 เล่มภายใต้โครงการฟื้นฟูโน้ตเพลงไทยฉบับครู โดยได้ให้การสนับสนุนการจัดพิมพ์ตามที่ ดร.ปัญญา รุ่งเรือง และคณะได้ไปพบสำเนาไมโครฟิล์มที่นายเดวิด มอร์ตัน (David Morton) นักศึกษาวิชาดนตรีชาวอเมริกันที่เข้ามาศึกษาวิชาดนตรีไทย เพื่อทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอกถ่ายไมโครฟิล์มโน้ตเพลงไทยเหล่านี้ไว้เมื่อ พ.ศ. 2500 ต่อมา ดร.ปัญญา รุ่งเรือง ไปศึกษาต่อที่มหาวิทยาลัยแคน์ และได้ไปพบสำเนาไมโครฟิล์มที่มหาวิทยาลัยแคน์ได้ขออนุญาตนำกลับมายังประเทศไทย แล้วถ่ายทอดโน้ตเพลงเหล่านั้นจากไมโครฟิล์มคอมพิวเตอร์ และพิมพ์ออกมาได้อย่างชัดเจน เสนอขอให้คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จัดพิมพ์เผยแพร่ จึงเท่ากับเป็น การนำเอาสมบัติทางวัฒนธรรมอันล้ำค่าของประเทศไทยที่สาบสูญไปจากสังคมไทยมาเกือบ 60 ปี กลับคืนมายังประเทศไทยอีกครั้ง โน้ตเพลงไทยฉบับครูนี้เป็นการบันทึกเพลงไทยเป็นโน้ตสากลในระหว่าง พ.ศ. 2473 ถึง พ.ศ. 2475 ช่วงหนึ่ง และระหว่าง พ.ศ. 2479 ถึง พ.ศ. 2485 อีกช่วงหนึ่ง โชคดีที่นายเดวิด มอร์ตัน (David Morton) ได้รับอนุญาตให้ถ่ายไมโครฟิล์มไว้เมื่อ พ.ศ. 2500 ก่อนที่ไฟจะไหม้ครั้งใหญ่ที่โรงละครแห่งชาติที่เป็นสถานที่เก็บโน้ตเพลงเหล่านั้น เมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน 2503 ขณะนี้มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้จัดพิมพ์หนังสือ “โน้ตเพลงไทยฉบับครู” เสร็จสมบูรณ์แล้ว จำนวน 6 เล่ม ดังนี้

เล่มที่ 1 เพลงเรื่องฝรั่งรำทำ เป็นโน้ตรวมวง และโน้ตแยกทางเครื่องดนตรี

เล่มที่ 2 เพลงเรื่องพระรามเดินดง เป็นโน้ตรวมวง และโน้ตแยกทางเครื่องดนตรี

เล่มที่ 3 เพลงเรื่องมอญแปลงเป็นโน้ตรวมวง และโน้ตแยกทางเครื่องดนตรี

เล่มที่ 4 เพลงเชิดจีนเป็นโน้ตรวมวง และโน้ตแยกทางเครื่องดนตรี

เล่มที่ 5 เพลงตับลาวเจริญศรี (พระลอ) เป็นโน้ตรวมวง โน้ตแยกทางเครื่องดนตรี และเพลงแขกบรเทศ เกา โน้ตรวมวง โน้ตแยกทางเครื่องดนตรี

เล่มที่ 6 มี 4 เพลง

เพลงที่ 1 ตับนางชินเดอริลลา โน้ตรวมวง และโน้ตแยกทางเครื่องดนตรี

เพลงที่ 2 ตับอีแมน (นิทราชาคริต) โน้ตรวมวง และโน้ตแยกทางเครื่องดนตรี

เพลงที่ 3 สาธุการ โน้ตรวมวง และโน้ตแยกทางเครื่องดนตรี

เพลงที่ 4 สาธุการกลอง โน้ตรวมวง และโน้ตแยกทางเครื่องดนตรี

จากที่กล่าวมาทั้งหมด จะเห็นว่าชาวตะวันตกนั้นเริ่มมีการจดบันทึกโน้ตเพลงมาก่อน สำหรับคนไทยแต่เดิมนั้นไม่นิยมจดบันทึกโน้ตเพลง แต่พอกาลเวลาล่วงมาเรื่อย ๆ พบว่าการจดบันทึกโน้ตเพลงนั้นเป็นเรื่องที่ดีมีประโยชน์ คนไทยจึงคิดค้นระบบโน้ตต่าง ๆ ขึ้นเพื่อใช้ในการบันทึกเพลง รวมทั้งใช้ระบบโน้ตสากลมาประยุกต์ใช้ด้วย ซึ่งในปัจจุบันนี้ ระบบโน้ตเพลงของคนไทยยังไม่สมบูรณ์แบบทีเดียว คงยังต้องคิดค้น และตกลงกันให้ชัดเจนว่าจะใช้ระบบการจดบันทึกอย่างไรที่จะเป็นเอกลักษณ์บ่งบอกว่าเป็นระบบโน้ตของคนไทย จากประวัติการบันทึกโน้ตเพลงไทยที่ผู้เขียนสืบค้นมากล่าวในที่นี้ อาจจะมีโน้ตระบบอื่น ๆ อีกก็ได้ที่ไม่ได้นำมากล่าว เพราะจะกล่าวเฉพาะระบบที่รู้จักกันทั่วไป ถึงอย่างไรความพยายามในการประดิษฐ์ระบบโน้ตสำหรับดนตรีไทยยังคงมีอย่างต่อเนื่อง และมีการเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้เพราะความต้องการในการนำไปใช้ของแต่ละคนมีต่างกัน ทำให้บุคคลเหล่านั้น ได้ประดิษฐ์สิ่งที่ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือช่วยในการขับร้องหรือบรรเลงขึ้น เป็นระบบโน้ตเพื่อตนเอง หรือเพื่อกลุ่ม แต่อย่างไรก็ตาม ระบบโน้ตทั้งหลายก็ยังคงตั้งอยู่บนรากฐานของระบบโน้ตในลักษณะต่าง ๆ คือต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ ระดับเสียง ความยาวของเสียง และเครื่องหมายต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งจะนำไปเป็นแบบแผน และประยุกต์ใช้ต่อไป

ปาหนัน คำฝอย (2553) การบันทึกนั้นหมายถึง การสร้างการยอมรับในเหตุการณ์ ประสพการณ์บางอย่างคติความเชื่อที่ส่งต่อจากปากเปล่าทำให้เรื่องนั้น ๆ มีน้ำหนัก มีความศักดิ์สิทธิ์ มีความน่าเชื่อถือสืบต่อเป็นลายลักษณ์อักษร การบันทึกจึงเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งอาจจะบันทึกเป็นในรูปของรูปภาพ จิตรกรรม ประติมากรรม องค์ประกอบอย่างหนึ่งที่สำคัญต่อการจดบันทึกคือ ภาษา ซึ่งมนุษย์ได้กำหนดขึ้นเป็นสัญลักษณ์เพื่อสื่อสารกัน และทำให้เกิดความเข้าใจกัน ภาษาจึงเป็นสิ่งสำคัญและเกี่ยวข้องโดยตรงต่อการบันทึก อันจะนำไปซึ่งประโยชน์มหาศาลในการนำไปใช้ ตามที่ สงัด ภูเขาทอง (2532 : 22) กล่าวไว้ว่า “อันภาษาทั่วไปนั้น ย่อมมีทั้งภาษาพูดและภาษาเขียน ประกติเรานิยมใช้ภาษาพูดกันเป็นส่วน

ใหญ่เพื่อความเข้าใจ แต่ทำไมเราจึงต้องสร้างสัญลักษณ์ของเสียงคือตัวอักษรเล่า ก็เพราะเราได้ประโยชน์จากการที่นำเอาตัวอักษรเหล่านั้นมาบันทึก นอกจากเพื่อช่วยความจำแล้วยังให้ประโยชน์ในด้านการวินิจฉัยในสิ่งต่าง ๆ ได้สะดวกขึ้นกว่าที่จะเปล่งเสียงเพียงอย่างเดียว” กรรมวิธีในการบันทึกนั้น ย่อมแตกต่างกันไปได้ตามแต่สภาพและลักษณะของวัตถุที่นำมาบันทึก เช่น การแกะสลักหรือเขียนลงบนหิน การประทับตราลงบนดินเหนียว เป็นต้น และด้วยความแข็งแรงคงทนของวัสดุที่นำมาใช้นี้ จะส่งผลให้สามารถเก็บรักษาข้อความจากโบราณกาลสู่ปัจจุบันได้แม้จะอยู่ในสภาวะที่ง่ายต่อการถูกทำลายก็ตาม

ปาหนัน คำฝอย (2553) อ้างถึง เฉลิมศักดิ์ พิกุลศรี (2540) ดนตรีจีนมีอิทธิพลต่อวิถีชีวิตของประชาชนอย่างเสมอมาในทุกยุคทุกสมัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการได้รับการสนับสนุนจากบุคคลระดับผู้นำและชนชั้นปกครองทำให้เกิดกิจกรรมอันเกี่ยวเนื่องกับดนตรีมากมาย ไม่ว่าจะเป็นการเขียนตำราดนตรีหญิงซึ่งยกย่องให้เป็นวิชาขัดเกลาจริยธรรมจิตใจแก่ชนชั้นปกครองตามลัทธิของขงจื้อ หรือการจัดแบ่งหมวดหมู่ดนตรีออกเป็นหลายประเภท ในสมัยของจักรพรรดิเหวตี้ (Wendi) เป็นที่ทราบกันดีว่าจีนเป็นประเทศแรกในโลกที่คิดค้นกรรมวิธีการพิมพ์ขึ้นใช้ ดังนั้นจะเป็นไปเสียไม่ได้เลยที่จะไม่ปรากฏหลักฐานใดเอาไว้ให้ชนรุ่นหลังได้ศึกษา ต่างจากประเทศไทยเราที่การบันทึกโน้ตเพลงไทยเพียงจะเริ่มทำเป็นกิจจะลักษณะกันเมื่อช่วงสมัยรัชกาลที่ 5 นี้เอง อีกทั้งความสำคัญและประโยชน์ของดนตรีนั้นมีมากมายดังที่พระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 ทรงพระราชทานสัมภาษณ์ที่สหรัฐอเมริกาความตอนหนึ่งว่า “ดนตรีเป็นส่วนหนึ่งของข้าพเจ้า จะเป็นแจ๊ส หรือไม่ใช่แจ๊สก็ตามดนตรีล้วนอยู่ในตัวคนทุกคนเป็นส่วนที่ยิ่งใหญ่ในชีวิตคนเรา สำหรับข้าพเจ้าดนตรีคือสิ่งประณีตงดงามและทุกคนควรนิยมในคุณค่าของดนตรีทุกประเภท เพราะว่าดนตรีแต่ละประเภทต่างก็มีความเหมาะสมตามแต่โอกาสและอารมณ์ที่ต่างกัน”

3. คอมพิวเตอร์ (Computers)

3.1. คอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ (Computers and Software)

การกำเนิดของคอมพิวเตอร์เมื่อประมาณห้าสิบกว่าปีที่แล้ว เป็นก้าวสำคัญที่นำไปสู่ยุคสารสนเทศ ในช่วงแรกมีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องคำนวณ แต่ต่อมาได้มีความพยายามพัฒนาให้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์สำหรับการจัดการข้อมูลเมื่อเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ได้ก้าวหน้ามากขึ้นทำให้สามารถสร้างคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กลงแต่ประสิทธิภาพสูงขึ้น สภาพการใช้งานจึงใช้งานกันอย่างแพร่หลาย ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อชีวิตความเป็นอยู่ และ

สังคมจึงมีมาก มีการเรียนรู้ และใช้สารสนเทศกันอย่างกว้างขวาง ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศโดยรวมกล่าวได้ดังนี้

1) การสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สภาพความเป็นอยู่ในสังคมเมือง มีการพัฒนาเรื่องด้านการใช้ระบบสื่อสารโทรคมนาคม เพื่อติดต่อสื่อสารให้สะดวกขึ้น มีการนำมาประยุกต์ใช้กับสิ่งอำนวยความสะดวกในชีวิตมนุษย์ต่าง ๆ มากมาย ทั้งภายในบ้านและนอกบ้าน เช่น ใช้ควบคุมเครื่องปรับอากาศ ใช้ควบคุมระบบไฟฟ้า ภายในบ้าน เป็นต้น

2) สร้างความเท่าเทียมในสังคมและการกระจายโอกาส เทคโนโลยีสารสนเทศสามารถกระจายไปทั่วทุกหนแห่งแม้แต่ถิ่นทุรกันดาร ทำให้เกิดการกระจายโอกาสการเรียนรู้ มีการใช้ระบบการเรียนการสอนทางไกล นอกจากนี้ ในปัจจุบันมีความพยายามที่ใช้ระบบการรักษาพยาบาลผ่านเครือข่ายสื่อสารเพื่อเสริมสร้างความเท่าเทียมของสิทธิพื้นฐานอีกด้วย

3) สารสนเทศกับการเรียนการสอนในโรงเรียน การเรียนการสอนในโรงเรียนในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์ และเครื่องมือประกอบช่วยในการเรียนรู้ เช่น วิดีทัศน์ เครื่องฉายภาพ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คอมพิวเตอร์ช่วยจัดการศึกษา จัดตารางสอน คำนวณระดับคะแนน จัดชั้นเรียน ทำรายงานเพื่อให้ผู้บริหารได้ทราบถึงปัญหา และการแก้ปัญหาในโรงเรียน ปัจจุบันมีการเรียนการสอนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนมากขึ้น

4) เทคโนโลยีสารสนเทศกับสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติหลายอย่างจำเป็นต้องใช้สารสนเทศเพื่ออำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพ อาทิเช่น การดูแลรักษาป่า จำเป็นต้องใช้ข้อมูล มีการใช้ภาพถ่ายดาวเทียม การติดตามข้อมูลสภาพอากาศ การพยากรณ์อากาศ การจำลองรูปแบบสภาวะสิ่งแวดล้อมเพื่อปรับปรุงแก้ไข การเก็บรวบรวมข้อมูลคุณภาพน้ำในแม่น้ำต่าง ๆ การตรวจวัดมลภาวะตลอดจนการใช้ระบบการตรวจวัดระยะไกลมาช่วยที่เรียกว่าโทรมาตร เป็นต้น (ปาหนัน คำฝอย, 2553 น. 43-44; อ้างอิงจาก กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2551 : เว็บไซต์)

จากข้อมูลดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า ในปัจจุบันนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการดำเนินการในหน่วยงานต่าง ๆ ในปัจจุบันเป็นอย่างยิ่ง ทุกหน่วยงานต่างพัฒนาระบบรวบรวมจัดเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในองค์กร ประเทศไทยมีระบบทะเบียนราษฎรที่จัดทำด้วยระบบ ระบบเวชระเบียนในโรงพยาบาล ระบบการจัดเก็บข้อมูลภาษีในองค์กรทุกระดับเห็นความสำคัญที่จะนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเกี่ยวข้องกับคนทุกระดับ พัฒนาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้ชีวิตความเป็นอยู่ของคน

เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี ดังจะเห็นได้จากการพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้ตาราง คำนวณ และใช้อุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคมแบบต่าง ๆ เป็นต้น

3.2. การใช้ซอฟต์แวร์

ความจำเป็นของการใช้ซอฟต์แวร์ ซอฟต์แวร์ (Software) หมายถึงโปรแกรมที่ใช้สั่งงานให้คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์หมายถึงขั้นตอนการทำงานที่เขียนขึ้นด้วยคำสั่งจัดเป็นชุดคำสั่งงานของคอมพิวเตอร์ โดยชุดคำสั่งเหล่านี้เชื่อมโยงกันเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์นั้นทำงานตามคำสั่งทำงานบนพื้นฐานกับข้อมูลที่เป็นตัวเลขฐานสอง เป็นเพียงตัวเลข 0 กับ 1 ซึ่งใช้แทนข้อมูลที่เป็นตัวเลขตัวอักษร รูปภาพ หรือเสียง

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สั่งงานคอมพิวเตอร์จึงเป็นซอฟต์แวร์ เพราะเป็นลำดับขั้นตอนการทำงานของคอมพิวเตอร์ ในเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานแยกกันได้มากมายหลากหลายด้วยชุดซอฟต์แวร์ที่ทำงานต่างกันของการทำงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้มากมาย เพราะว่ามีผู้พัฒนาชุดซอฟต์แวร์มาให้เราสั่งงานเครื่องคอมพิวเตอร์ อาจใช้คอมพิวเตอร์ช่วยคำนวณบัญชี การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานในระบบการจองห้อง บัตรโดยสาร บัตรเข้าชมการแสดงต่าง ๆ หรือคอมพิวเตอร์นำมาช่วยในงานที่มีข้อมูลต่างมากมายช่วยงานในงานเอกสาร เป็นต้น การที่คอมพิวเตอร์ดำเนินการให้ประโยชน์ได้มากมายมหาศาลจะอยู่ที่ซอฟต์แวร์ ซอฟต์แวร์จึงเป็นส่วนสำคัญของระบบคอมพิวเตอร์ หากขาดซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ก็ไม่สามารถทำงานได้ ซอฟต์แวร์จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นและมีความสำคัญมาก และเป็นส่วนประกอบหนึ่งที่ทำให้ระบบสารสนเทศเป็นไปได้ตามที่ต้องการ

3.3. ซอฟต์แวร์ และภาษาคอมพิวเตอร์

เมื่อมนุษย์ต้องการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการทำงาน มนุษย์จะต้องบอกขั้นตอนวิธีการให้คอมพิวเตอร์รับรู้ การที่บอกสิ่งที่มนุษย์เข้าใจให้คอมพิวเตอร์รับรู้และทำงานได้อย่างถูกต้องจำเป็นต้องมีสื่อกลาง ถ้าเปรียบเทียบกับชีวิตประจำวันแล้วเรามีภาษาที่ใช้ในการติดต่อซึ่งกันและกัน เช่นเดียวกันถ้ามนุษย์ต้องการจะถ่ายทอดความต้องการให้คอมพิวเตอร์รับรู้และปฏิบัติตามจะต้องมีสื่อกลาง สำหรับการติดต่อเพื่อให้คอมพิวเตอร์รับรู้เราเรียกสื่อกลางนี้ว่าภาษาคอมพิวเตอร์เนื่องจากคอมพิวเตอร์ทำงานด้วยสัญญาณทางไฟฟ้า ใช้แทนด้วยตัวเลข 0 และ 1 ดังนั้นผู้ออกแบบคอมพิวเตอร์จะใช้ตัวเลข 0 และ 1 นี้เป็นรหัสแทนคำสั่งในการสั่งงานคอมพิวเตอร์ และชุดคำสั่งโดยใช้ระบบเลขฐานสองนี้ คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจได้เราเรียกเลขฐานสองที่เป็นชุดคำสั่งการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ และใช้สั่งงานคอมพิวเตอร์ในการ

ทำงานของคอมพิวเตอร์ ดังนั้นจึงมีผู้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์จึงเป็นส่วนสำคัญที่ควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์ให้ดำเนินการตามแนวความคิดที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า แล้วคอมพิวเตอร์ต้องทำงานตามโปรแกรมเท่านั้นไม่สามารถทำงานที่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในโปรแกรม

3.4. ชนิดของซอฟต์แวร์

ในบรรดาซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีผู้พัฒนาขึ้นเพื่อใช้งานกับคอมพิวเตอร์มีมากมาย ซอฟต์แวร์เหล่านี้อาจได้รับการพัฒนาโดยผู้ใช้งานเองหรือผู้พัฒนาระบบหรือ ผู้ผลิตจำหน่าย หากแบ่งแยกชนิดของซอฟต์แวร์ตามสภาพการทำงานพอแบ่งแยกซอฟต์แวร์ได้เป็นสองประเภท คือ ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ (Operating System Software) และซอฟต์แวร์ประยุกต์ หรือซอฟต์แวร์แอปพลิเคชัน (Application Software)

3.4.1 ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ (Operating System Software)

คือซอฟต์แวร์ที่บริษัทผู้ผลิตคิดค้นและสร้างมาเพื่อจัดการกับระบบการทำงานของซอฟต์แวร์ระบบการทำงานพื้นฐาน ของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น รับข้อมูลจากแป้นพิมพ์ตัวอักษรและนำไปแปลความหมายส่งต่อไปให้เครื่องคอมพิวเตอร์รู้ความหมาย เพื่อนำไปแสดงผลออกบนจอภาพ หรือนำออกไปยังเครื่องพิมพ์ ข้อมูลบนหน่วยความจำรอง เมื่อเราเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทันทีที่มีการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์จะทำงานตามโปรแกรมทันทีโปรแกรมแรกที่สั่งคอมพิวเตอร์ทำงานนี้เป็นซอฟต์แวร์ระบบ ซอฟต์แวร์ระบบอาจเก็บไว้ในรอมหรือในแผ่นจานแม่เหล็ก หากไม่มีซอฟต์แวร์ระบบคอมพิวเตอร์จะทำงานไม่ได้ ซอฟต์แวร์ระบบยังใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์อื่น ๆ และยังรวมถึงซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการแปลภาษาต่าง ๆ

3.4.2 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ หรือซอฟต์แวร์แอปพลิเคชัน (Application Software)

ซอฟต์แวร์ประยุกต์ เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้กับงานด้านต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้ใช้ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้โดยตรง ปัจจุบันมีผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ใช้งานออกจำหน่ายมาก การประยุกต์งานคอมพิวเตอร์มีความนิยมทั่วไป และเป็นมุมกว้าง เราอาจแบ่งซอฟต์แวร์ประยุกต์ได้เป็น 2 กลุ่มหลัก ๆ คือ ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป และซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นใช้งานเฉพาะ ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปปัจจุบันที่นิยมใช้มีออกมากมาย เช่น ซอฟต์แวร์จัดการและประมวลคำ ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน

1. ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป

ในบรรดาซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่มีใช้กันทั่วไป ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (Package Software) เป็นซอฟต์แวร์ที่ได้รับความนิยมสูงมาก ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปเป็นซอฟต์แวร์ที่บริษัทพัฒนาขึ้นแล้วนำ ออกมาจำหน่ายเพื่อให้ผู้ใช้งานซื้อไปใช้ได้โดยตรงไม่ต้องเสียเวลาในการพัฒนาซอฟต์แวร์อีก ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่มีจำหน่ายในท้องตลาดทั่วไป และเป็นที่นิยมของผู้ใช้มี 5 กลุ่มใหญ่ ได้แก่

1.1. ซอฟต์แวร์ประมวลคำ (Word Processing Software) เป็นซอฟต์แวร์ประยุกต์ใช้สำหรับการพิมพ์เอกสารสามารถแก้ไข เพิ่ม แทรก ลบ และจัดรูปแบบเอกสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ เอกสารที่ป้อนข้อมูลไว้เป็นข้อมูล เรียกใช้งานแก้ไข หรือพิมพ์ออกเป็นเอกสารได้ รูปแบบตัวอักษรสามารถเลือกใช้ได้หลากหลายรูปแบบต้องการ เอกสารมีความเรียบร้อย ซอฟต์แวร์ประมวลคำที่นิยมอยู่ในปัจจุบัน เช่น Microsoft Word Apple Pages Google Docs เป็นต้น

1.2. ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน (Spread Sheet Software) ซอฟต์แวร์ที่มีความสามารถในการคำนวณต่าง ๆ ทางตัวเลข หรือทางคณิตศาสตร์ การทำงานของซอฟต์แวร์เป็นรูปแบบตารางการทำงานใช้เป็นหลักการทำงานที่คล้ายการที่มีกระดานขนาดใหญ่อันเต็มไปด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ในตารางนั้นมีช่องสำหรับใส่ตัวเลข ข้อความ หรือสูตรการคำนวณ สามารถสั่งให้คำนวณตามหรือวางแม้กระทั่งสามารถวางเงื่อนไขตามต้องการ ซอฟต์แวร์ตารางทำงานที่นิยมใช้ เช่น Microsoft Excel Apple Numbers Google Sheets เป็นต้น

1.3. ซอฟต์แวร์การจัดการฐานข้อมูล (Data Base Management Software) คือการใช้คอมพิวเตอร์ในการใช้เก็บรวบรวมฐานข้อมูลและจัดการกับข้อมูลที่เก็บไว้ จึงจำเป็นต้องมีซอฟต์แวร์ที่มีความสามารถในการจัดการข้อมูลรวมทั้งสามารถรวบรวมข้อมูลที่มีความแตกต่างกันหลาย ๆ ข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกันไว้ในคอมพิวเตอร์ เรียกว่าฐานข้อมูล ซอฟต์แวร์การจัดการฐานข้อมูลจึง หมายถึงซอฟต์แวร์ที่ช่วยจัดเก็บ ค้นหาออกมาใช้งาน รายงาน และสามารถสรุปผลข้อมูลที่มี ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลที่นิยมใช้ เช่น Microsoft Access MySQL เป็นต้น

1.4. ซอฟต์แวร์นำเสนอ เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับนำเสนอข้อมูลการแสดงผลต้องสามารถดึงดูดความสนใจ ซอฟต์แวร์เหล่านี้จึงเป็นซอฟต์แวร์ที่นอกจากสามารถแสดงข้อความในลักษณะที่จะสื่อความหมายให้เข้าใจได้ง่าย สามารถสร้างแผนภูมิ กราฟ และรูปภาพได้ ตัวอย่างของซอฟต์แวร์นำเสนอ เช่น Microsoft PowerPoint Apple Keynote เป็นต้น

2. ซอฟต์แวร์ใช้งานเฉพาะ การประยุกต์ใช้งานด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูป มักจะเน้นการใช้งานทั่วไป แต่อาจจะนำมาประยุกต์โดยตรงกับงานที่มีการทำงานและระบบที่เป็นไปในทางเฉพาะไม่ได้ ดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่สามารถใช้งานได้เฉพาะเจาะจงกับงานแต่ละประเภทนั้น ๆ ให้ตรงกับความต้องการของแต่ละงาน ซอฟต์แวร์ใช้งานเฉพาะ มักเป็นซอฟต์แวร์ที่ผู้พัฒนาต้องศึกษารูปแบบการทำงานความต้องการนั้น ๆ แล้วจัดทำให้เหมาะสมกับงาน หรือความต้องการในระบบการทำงานนั้น ๆ

4. ซอฟต์แวร์ดนตรี และการบันทึกโน้ตดนตรี Music and Music Notation Software

ความเกี่ยวพันของคอมพิวเตอร์กับดนตรี

ภายในเครื่องซินธิไซเซอร์ และเปียโนไฟฟ้า หรือดนตรีไฟฟ้านั้น มีอุปกรณ์สำคัญ ๆ ประกอบด้วย IC (Integrated Circuit : วงจรรวม) และ Microprocessor ซึ่งถือเป็นมันสมองของเครื่องดนตรี โดยลักษณะของอุปกรณ์ดังนี้ จึงถือได้ว่าซินธิไซเซอร์เป็นคอมพิวเตอร์ แต่เป็นคอมพิวเตอร์ที่ทำงานดนตรีโดยเฉพาะ

ในปัจจุบันนักดนตรี นักประพันธ์เพลง สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะหรือแบบพกพา (Note Book) ที่ใช้งานทั่วไปให้ทำงานดนตรีได้เช่นเดียวกับคอมพิวเตอร์สำหรับงานดนตรีโดยเฉพาะ และด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าอย่างมากจึงได้ผลผลิตงานดนตรีที่มีประสิทธิภาพอย่างยิ่ง คอมพิวเตอร์ที่ใช้กับดนตรีนั้นก็แบ่งได้เป็นสองกลุ่มใหญ่ ๆ คือ Dedicated music computer และ Personal computer (อดุลย์ วงศ์แก้ว, 2542)

คอมพิวเตอร์สำหรับงานดนตรีโดยเฉพาะ Dedicated music computer

เป็นคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นมาเพื่อการดนตรีโดยเฉพาะ ตั้งแต่ยุคเริ่มต้นมามีอยู่เพียงสองยี่ห้อเท่านั้นคือ Fairlight (Fairlight Computer Musical Instrument, CMI) จากออสเตรเลียกับ Synclavier ของอเมริกา ทั้งสองยี่ห้อนี้ราคาแพงมาก สร้างขึ้นเพื่อทำงานในสตูดิโอทั้งงานดนตรีและดนตรีประกอบภาพยนตร์

ตัวอย่างคุณลักษณะทั่วไปของคอมพิวเตอร์ดนตรียี่ห้อ Synclavier 3320 มีดังนี้ สามารถเล่นตัวโน้ตได้ 32 เสียงพร้อมกัน หน่วยความจำภายใน (RAM) ขนาด 32 Mb. Hard disk ความจุ 720 Mb. มีระบบบันทึกเสียง (Analog to Digital) แบบ 16 bit ราคาประมาณ 42,000 เหรียญสหรัฐ

Synclavier 9600 ความสามารถเพิ่มขึ้นสามเท่าของตัวแรกคือเล่นโน้ตได้พร้อมกัน 96 เสียง หน่วยความจำภายใน (Ram) 96 Mb Hard disk ความจุ 3 Gb บันทึกเสียงต่อเนื่องได้ยาวนานถึง 3 ชั่วโมง ที่ความถี่ 50 kHz ระบบบันทึกเสียงขนาด 16 แทร็ก ราคา ประมาณ 100,000 เหรียญสหรัฐ (ราคาปี 1989 และไม่รวมภาษี)



ภาพประกอบ 2 Synclavier 9600

ที่มา : <https://www.matrixsynth.com/2011/05/synclavier-9600-complete-original.html>

คอมพิวเตอร์ดนตรีที่กล่าวมานี้มีขนาดใหญ่ราวโต๊ะปิงปอง มี CPU เท่า ๆ กับตู้ใส่เอกสาร และมีประสิทธิภาพสูงมากในการผลิตงานดนตรี

คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer)

เป็นคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานทั่วไป ซึ่งสามารถทำงานด้านดนตรีได้ด้วย ในการทำงานด้านดนตรีจะต้องอาศัยหรือเพิ่มเติมอุปกรณ์บางอย่างที่จำเป็น เช่น Sound card, Interface card, Sound module และโปรแกรมประยุกต์สำหรับงานดนตรี (Music software) ตัวอย่างคอมพิวเตอร์ที่นิยมใช้ในงานดนตรีต่อเนื่องมา

Apple Mcintosh

- Model : 512K, 512K enhanced, Mac Plus, Mac SE, Mac II ฯลฯ
- CPU : ขนาด 16 ถึง 32 bit ของ Motorola ตระกูล 6800XX
- Interfacing (การเชื่อมต่อกับเครื่องดนตรี) : ต้องหาเพิ่มเติม เช่น MIDI, SMPTE, TAPE SYNC.
- Price range : ค่อนข้างแพงจนถึงแพงมาก

ข้อสังเกต : เป็นคอมพิวเตอร์ที่มี Software ดนตรีจากบริษัทต่าง ๆ เขียนขึ้นมาสนับสนุนมากมาย และมีประสิทธิภาพมากที่สุด เช่นระบบ Sequencer, ระบบการพิมพ์ตัวโน้ต

(โดยการใช้ Laser printer) และโดยเฉพาะระบบการบันทึกเสียงแบบใหม่ล่าสุดในแบบ Analog to Digital ที่ดีที่สุดในจำนวนคอมพิวเตอร์ประเภทเดียวกัน มีสิ่งที่น่าสนใจเกิดอยู่อย่างหนึ่งคือ กลุ่ม Mcintosh นั้นหลายรุ่นจะรวมจอภาพกับ CPU เป็นยูนิตเดียวกัน ซึ่งก็น่าจะสะดวกดีต่อการเคลื่อนย้ายพกพา (Portable)



ภาพประกอบ 3 Apple Mcintosh Model : 512K

ที่มา: <https://www.flickr.com/photos/br1dotcom/4736429879>

IBM PC

- Model : IBM PC, XT, AT และ Personal System 2(PS2)
- CPU : 16 ถึง 32 bit
- Interfacing : ไม่มีในตัว
- Price range : พอสมควรจนถึงแพง

ข้อสังเกต : เป็นคอมพิวเตอร์ที่เปิดโอกาสให้ผู้มีฝีมือพัฒนาระบบได้อย่างเต็มที่ที่มี Software และ Hardware มีให้เลือกมากมาย ระบบการทำงานค่อนข้างอาจยุ่งยากอยู่บ้างคือต้องจำคำสั่งการใช้งานที่เป็นตัวอักษร (Command-based system) ผิดกับพวก Mcintosh, Amiga, Atari ที่ใช้คำสั่งเป็นแบบรูปภาพ (Icon-based system) ซึ่งจำง่ายกว่า



ภาพประกอบ 4 IBM PC Model : IBM XT

ที่มา: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ibm_px_xt_color.jpg

ในปัจจุบันนักดนตรี นักประพันธ์เพลง นักเรียบเรียงเสียงประสาน สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานด้านดนตรีในบ้าน บนโต๊ะที่ทำงาน หรือสร้างสตูดิโอที่เหมาะสมกับงานโดยไม่ต้องไปทำงานในสตูดิโอขนาดใหญ่ ได้ผลงานที่มีคุณภาพสูง เนื่องจากทั้งความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์และความสามารถของโปรแกรมดนตรีได้พัฒนามาจนสนองความต้องการในระดับส่วนบุคคลอย่างแท้จริงแล้ว

ซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี (Music Notation Software)

ซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ที่แพร่หลาย และนิยมใช้กันมีหลากหลาย ในช่วงแรกเริ่มการเติบโตอย่างรวดเร็วของเครื่องคอมพิวเตอร์ ในรูปแบบของประเภทตั้งโต๊ะ (Desktop) ในช่วงราวทศวรรษที่ 1980 ทำให้เกิดซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรีรุ่นแรก ๆ มากมาย เป็นประโยชน์สำหรับนักแต่งเพลงรุ่นใหม่ นักการศึกษาดนตรี และนักศึกษากการประพันธ์เพลงซึ่งเป็นวิธีที่ไม่แพงมากในการสร้างสรรค์งานดนตรี เพื่อใช้สำหรับดนตรีหรือเคสตรา และงานอื่น ๆ แต่อย่างไรก็ตามพวกมันใช้งานที่ยุ่งยาก โดยส่วนใหญ่จะถูกใช้งานเชิงพาณิชย์ เนื่องจากราคาที่ไม่สามารถเข้าถึงได้ของนักแต่งเพลง นักดนตรีที่ไม่ใช่มืออาชีพส่วนใหญ่ทั่วไป ในช่วงปี 1990 หลายคนในช่วงต้น

ของซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ต่าง ๆ ถูกเลิกใช้ไปเนื่องจากซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ที่ใหม่กว่าในด้านการใช้งานง่าย และคุณภาพของผลงาน ได้ซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี Finale และ Sibelius ที่ได้รับการปล่อยออกมา พร้อมคุณภาพสูง และคุณสมบัติที่หลากหลายซึ่งทำให้เหมาะสำหรับการใช้งานกับงานเพลงเกือบทุกประเภท

ซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ส่วนใหญ่เกือบทั้งหมดใช้รูปแบบของไฟล์เป็นของตนเอง ในการบันทึกไฟล์ข้อมูล ดังนั้นเพื่อที่จะทำการย้ายข้อมูล ระหว่างตัวโน้ตเพลงที่มีความต่างกันนี้ หรือการส่งข้อมูลไฟล์ไปมา ของซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ประเภทอื่น ๆ ด้วยกัน ได้สะดวกขึ้น ซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ส่วนใหญ่ยังมีความสามารถนำเข้า หรือส่งออกรูปแบบไฟล์ การแลกเปลี่ยนมาตรฐานอย่างน้อยหนึ่งรูปแบบที่สามารถใช้งานร่วมกัน เช่น

รูปแบบไฟล์ MIDI เป็นมาตรฐานที่ได้รับการสนับสนุน สามารถใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรีได้ เกือบทั้งหมด อย่างไรก็ตามเนื่องจากประเภทไฟล์ในรูปแบบนี้ได้รับการออกแบบมาสำหรับการเล่นกลับ (เช่น Sequencers) แทนที่จะเป็นการบันทึกโน้ตดนตรี จึงให้ผลลัพธ์โดยประมาณเท่านั้น และข้อมูลในเชิงสัญลักษณ์จะสูญหายไปในการบวนการ

รูปแบบไฟล์ MusicXML เป็นรูปแบบมาตรฐานสำหรับการบันทึกโน้ตดนตรี ที่ใช้กับซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี Finale

รูปแบบไฟล์ NIFF เป็นรูปแบบไฟล์ที่ล้าสมัย ซึ่งสามารถใช้งานกับซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี น้อยมากเพียงไม่ตัว

รูปแบบไฟล์ SIB เป็นรูปแบบมาตรฐานสำหรับการบันทึกโน้ตดนตรี ที่ใช้กับซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี Sibelius

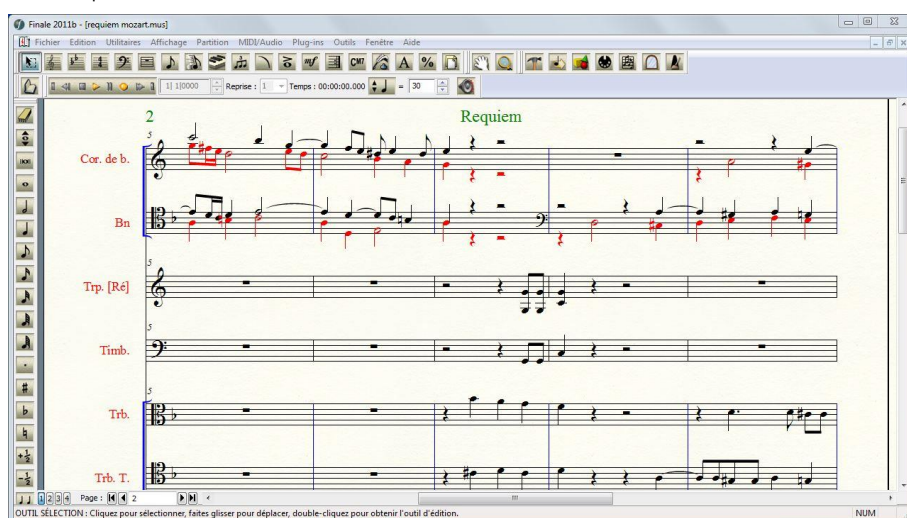
ซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี นั้นสามารถนำเข้า และส่งออกเป็นรูปแบบไฟล์ในรูปแบบอื่น ๆ ได้เช่นกัน เช่น PDF, ข้อความ (ASCII), รูปภาพ (PNG, SVG, EMF) และเสียง (Vorbis OGG) เป็นต้น

นอกจากนี้ยังมีรูปแบบข้อความที่มนุษย์สามารถอ่านได้เช่น ตัวอักษร ABC, LilyPond, ASCII และไฟล์ข้อความ NoteWorthy Composer สิ่งเหล่านี้สามารถแสดงเป็นเสียงพูดได้อย่างง่ายดายด้วยซอฟต์แวร์อ่านหน้าจอ ส่วนขยายซอฟต์แวร์ไปยัง MediaWiki

ภายในปี 2000 ตลาดส่วนใหญ่ถูกครอบงำโดย ซอฟต์แวร์ Finale (โดยเฉพาะในสหรัฐอเมริกา) และ Sibelius (แพร่หลายในอาณาจักรมาตั้งแต่ปี 1993 และขยายไปทั่วโลก หลังจากที่เปิดตัว Windows ในปี 1998) โปรแกรมราคาไม่แพงเช่น Capella ที่ได้รับส่วนแบ่ง

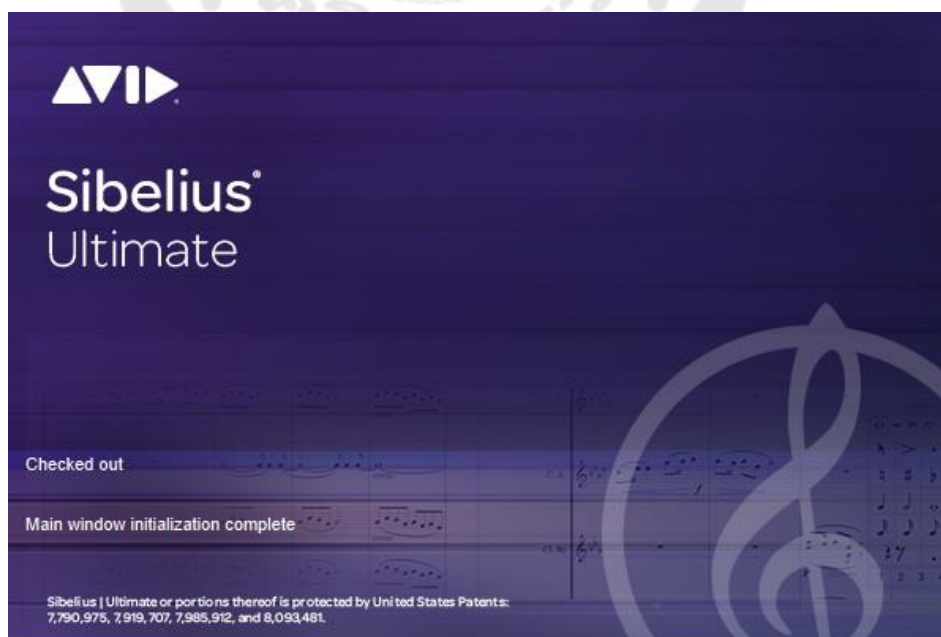
การตลาดที่สำคัญในบางประเทศ อย่างไรก็ตามซอฟต์แวร์ Sibelius และ Finale ก็ยังคงครองตลาดในปี 2012

ในช่วงปี 2012 บริษัท Avid ได้ทำการเข้าซื้อสิทธิบัตรของซอฟต์แวร์ Sibelius และทีมพัฒนาหลักถูกไล่ออก ในเดือนกุมภาพันธ์ 2013 และบริษัท Steinberg ได้ออกประกาศว่าได้ว่าจ้างอดีตทีมผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ Sibelius เพื่อสร้างซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี Dorico ซึ่งเปิดตัวในเดือนตุลาคม 2016



ภาพประกอบ 5 หน้าต่างการทำงานของ Software Finale 2011

ที่มา: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Finale_2011.jpg



ภาพประกอบ 6 Software Sibelius Ultimate ของบริษัท Avid

การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี

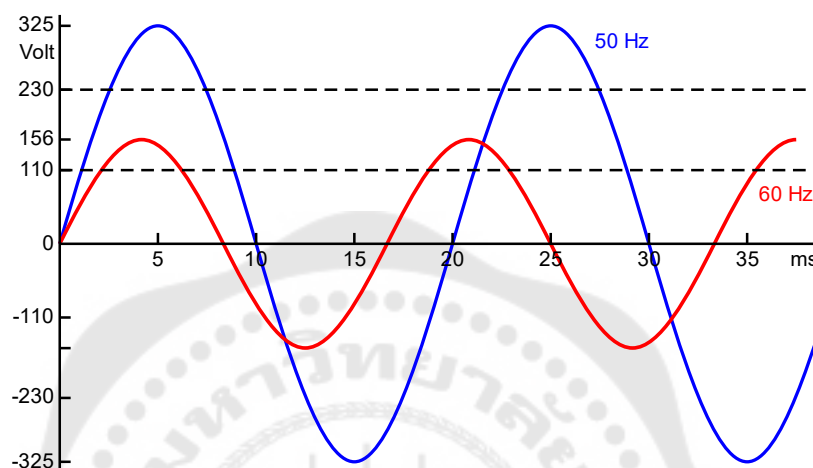
การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ขั้นตอนต่าง ๆ ของกระบวนการบันทึกโน้ตดนตรีนั้น ส่วนใหญ่จะมีขั้นตอนที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งอาจมีมากหรือน้อยกว่ากันขึ้นอยู่กับประมาณในการจัดหาอุปกรณ์ที่มีคุณภาพใช้ในการทำงาน และความรู้ความชำนาญของผู้ใช้งานด้วย จากการศึกษาการใช้เทคโนโลยีในการประพันธ์เพลงงานดนตรีมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

ส่วนใหญ่แล้วผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์ จะสามารถรับรู้ข้อมูลหลังจากการประมวลผลแล้วจากคอมพิวเตอร์ผ่านทางจอแสดงผล ซึ่งนั่นเป็นการรับรู้ผ่านทางมุมมองซึ่งเป็นเพียงส่วนหนึ่งของประสาทสัมผัสทั้ง 5 ของมนุษย์ แต่เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ชีวิตประจำวันยังมีอีกส่วนหนึ่งที่เรารับรู้ควบคู่ไปกับการมองเห็น นั่นก็คือการได้ยิน ดังนั้นแล้วในการออกแบบสื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ เราจะพบเห็นการให้ความสำคัญกับเสียงในน้ำหนักที่เท่ากันกับภาพ โดยเฉพาะ งานด้านวิดีโอเกม เนื่องจากผู้ออกแบบวิดีโอเกมเล็งเห็นถึงความสำคัญในการสร้างความสมจริงในทุกมิติให้กับผู้เล่น เราจึงเห็นได้ว่า วิดีโอเกมในปัจจุบันได้มีการกำหนดข้อจำกัดในส่วนของฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ รวมถึงการ์ดเสียงใน คอมพิวเตอร์ เพื่อรองรับความต้องการนั้น ๆ ด้วยเช่นกัน ไม่เพียงเท่านั้น สถาปนิกมัณฑนากร นักออกแบบเวที นักสังคมวิทยา นักดนตรี และศิลปินที่ทำงานเกี่ยวกับเสียง จึงต้องรู้และเข้าใจบทบาทของเสียงที่มีต่อสัมผัส การรับรู้ของมนุษย์ และผลของปัจจัยภายนอกที่มีต่อเสียงดังกล่าว

เมื่อเรานำทั้งเสียงกับภาพเข้ามาใช้ในงานของเราแล้ว ทั้งสองสิ่งจะเกื้อหนุน และเป็นแรงผลักดัน ให้ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งมีน้ำหนักในการนำเสนอมากขึ้น เนื่องจากเสียงจะเป็นปัจจัยบ่งบอกถึงขอบเขตของสถานที่ ที่เกิดเสียงไปด้วย ซึ่งปัจจัยที่ทำให้เรารับรู้ขอบเขตที่เกิดเสียงนั้นคือสภาพเสียงก้อง (Reverberation) เมื่อ สถานที่ที่แตกต่างกันออกไป ลักษณะเสียงก้องที่เกิดขึ้นย่อมแตกต่างกันออกไปด้วย แต่การรับรู้ที่ต่างนี้ต่างจาก การรับรู้ทางตา เพราะการรับรู้เสียงที่ต่างนี้เกิดจากนิยามที่สมองสร้างขึ้นจากประสบการณ์เดิมว่า สภาพแวดล้อม ของเสียงนั้น ๆ เป็นอย่างไร (ประดิษฐ์ แสงไกร. 2553: 38)

ลักษณะทางกายภาพของเสียงเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของอากาศรอบ ๆ ตัวเรา ส่งผลให้เกิดคลื่นเสียง หลังจากนั้นสมองจะแปรสัญญาณที่รับรู้ผ่านหู เกิดเป็นคลื่นไฟฟ้าที่ความถี่เดียวกัน และรับรู้เสียงดังกล่าว โดยทั่วไปเรามักใช้หน่วยวัดความถี่ของเสียงเป็นเฮิรตซ์ (Hertz) หรือรอบต่อวินาที ทั้งนี้ หลังจากเสียงใด ๆ เกิดขึ้น ก็ตาม สมองของมนุษย์จะกำหนดรับรู้ตามสภาพของเสียงนั้น ๆ โดยทั่วไปเวลาที่เรารับรู้เสียงที่ความถี่ต่าง ๆ สมองจะสั่งการว่าเสียงสูงเกิดขึ้นในสถานที่ซึ่งแตกต่างจากเสียงต่ำ ดังจะเห็นได้ว่าเวลาที่เราฟังเสียงสูง เรา จะรู้สึกได้ว่าเสียงลอยขึ้น

ส่วนเวลาที่เราฟังเสียงต่ำ เสียงจะกุดลงต่ำ หูของมนุษย์สามารถรับรู้เสียงได้ที่ 20 ถึง 20000 เฮิรตซ์ และจะตอบสนองย่านความถี่ของเสียงพูดมนุษย์ได้ดีที่สุด แต่มีข้อสังเกตอยู่บางประการ นั่นคือ มนุษย์ จะไม่สามารถแยกแยะการเปลี่ยนแปลงความถี่ได้ทุกครั้ง เพราะปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้คืออย่างหนึ่ง คือความเข้มของเสียง (Intensity)



ภาพประกอบ 7 ความถี่ของเสียงเป็นเฮิรตซ์ (Hertz)

ที่มา: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:50Hz60Hz.svg>

ดนตรีโดยใช้คอมพิวเตอร์ในปัจจุบันนี้เป็นที่แพร่หลาย โดยสาเหตุหลักมาจากการเข้าใจของผู้ใช้ว่าการใช้ซอฟต์แวร์ในการผลิตผลงานทางดนตรีนั้นเป็นเรื่องง่าย ทั้งที่จริงแล้ว การที่จะใช้ซอฟต์แวร์ผลิตดนตรีที่มีคุณภาพนั้น ไม่ใช่เรื่องง่ายอย่างที่คิด ผู้ใช้จำเป็นต้องใช้ความรู้ ความชำนาญในการใช้เครื่องมือร่วมกับ ความรู้ในด้านทฤษฎีดนตรี และความเข้าใจ ธรรมชาติของเครื่องดนตรีชนิดต่าง ๆ ได้อีกอีกด้วย

ในการผลิตดนตรีด้วยคอมพิวเตอร์ หลักๆ แล้วในด้านเทคนิคจะต้องมีองค์ประกอบ 3 ประการ ได้แก่ ไฟล์เสียงดิจิทัล (Digital Audio) มิดี้ (MIDI) และเสียงสังเคราะห์ (Synthesized Sound) (พลสิทธิ์ ทินกร ณ อยุธยา. 2553: 43)

5. แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความต้องการจำเป็น และการประเมินความต้องการจำเป็น

ความหมาย และแนวคิดของความต้อการจำเป็น

ตามพจนานุกรมของ Webster (สุวิมล ว่องวาณิช. 2558: น. 33; อ้างอิงจาก Nufeldt; & Guralnik. 1998) ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า “ความต้องการจำเป็น (Need)” หมายถึง สิ่งที่เป็นประโยชน์ซึ่งขาดแคลน และเป็นที่ต้องการหรือปรารถนาจะได้ สำหรับคำ

แปลภาษาไทยที่ใช้กันมีหลายคำ ได้แก่ “ความต้องการจำเป็น” หรือ “สิ่งที่ต้องการ” หรือ “สิ่งที่จำเป็น” หรือ “ความต้องการ” แต่อย่างไรก็ตามยังมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของความ ต้องการจำเป็นไว้อย่างหลากหลายดังนี้

คูฟแมน และอิงลิช (Kaufman; & English. 1981: 37) กล่าวว่า “ความต้องการจำเป็น หมายถึง ช่องว่างระหว่าง “สิ่งที่เป็น” และ “สิ่งที่ควรเป็น” ในแง่ของผลลัพธ์”

(องอาจ นัยพัฒน์, 2532, น. 6) กล่าวว่า ความต้องการจำเป็น (Needs) เป็นความแตกต่างหรือ ไม่สอดคล้องกันระหว่างสภาพที่ควรจะเป็นหรือสิ่งที่ต้องการ (Desired or Required Outcomes) กับสิ่งที่มีอยู่จริง ๆ ในปัจจุบัน (Current Outcomes)

รีเวียร์ และคนอื่น ๆ (Reviere; et al. 1996: 5) กล่าวว่า “ความต้องการ หมายถึง ช่องว่างระหว่างความเป็นจริง และสภาพตามอุดมคติซึ่งเป็นที่ยอมรับจากค่านิยมของชุมชน และอาจเปลี่ยนแปลงได้

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2546, น. 75) กล่าวว่า “ความต้องการจำเป็น (Needs) เป็นความประสงค์ของบุคคล งาน หน่วยงาน องค์การหรือสังคมที่จำเป็นต้องได้รับการตอบสนอง”

จากความหมายของความ ต้องการจำเป็นดังกล่าวมานั้นทำให้สามารถสรุปได้ว่า ความต้องการจำเป็น หมายถึง ความแตกต่างหรือช่องว่างระหว่างสภาพที่เป็นอยู่จริงกับสภาพที่ควรจะเป็น และสิ่งที่จำเป็นต้องได้รับการตอบสนอง หรือก่อให้เกิดประโยชน์เมื่อได้รับการตอบสนอง

สำหรับแนวคิดเกี่ยวกับความต้องการจำเป็น (Needs) มีพัฒนาการมายาวนานกว่า 70 ปี นับตั้งแต่ปี ค.ศ. 1938 Bode ได้เขียนบทความที่ชื่อว่า “The Concepts of Needs” และได้รับการตีพิมพ์ในหนังสือเรื่อง “Progressive Education at the Crossroads” ทำให้แนวคิดเรื่อง ความต้องการจำเป็นเกิดขึ้นเป็นครั้งแรกในโลก (สุบิน ยุระวัช. 2554: 32; อ้างอิงจาก สุวิมล ว่องวาณิช. 2550) โดยแนวคิดของความ ต้องการจำเป็นสามารถจัดเป็นหมวดหมู่ได้ตามมุมมอง ดังนี้ (สุวิมล ว่องวาณิช. 2558: น. 33-37; สุบิน ยุระวัช. 2554: 33)

1. มุมมองทางจิตวิทยา

โดยทั่วไป ความต้องการจำเป็น (Needs) เป็นที่รู้จักกันในทฤษฎีทางจิตวิทยา ซึ่งเจ้าของทฤษฎีนี้ คือ อับราฮัม มาสโลว์ (Abraham H. Maslow) ได้ทำการทดลองกับลิงพบว่า ความต้องการจำเป็นมีหลายระดับ และมนุษย์หรือสัตว์จำเป็นต้องได้รับการตอบสนองความจำเป็นพื้นฐานก่อน และในปี ค.ศ. 1943 มาสโลว์ (Maslow) ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการจำเป็น (Maslow's Hierarchy of Needs) ไว้ในบทความชื่อว่า “A Theory of Human Motivation” โดยได้

กำหนดลำดับชั้นความต้องการจำเป็นในรูปแบบพีระมิต เรียกว่า “พีระมิตความต้องการจำเป็นพื้นฐานของมนุษย์ (Maslow's Hierarchy of Needs Pyramid)” ที่จัดลำดับไว้เป็น 5 ชั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ความต้องการจำเป็นทางกายภาพ (Physiological Needs) หมายถึง อากาศ ความอบอุ่น อาหาร การนอนหลับ ความต้องการจำเป็นนี้มีความเข้มข้นมาก เป็นความต้องการตลอดชีวิตของมนุษย์ทุกคน หากไม่ได้รับสิ่งใดสิ่งหนึ่งในความต้องการข้างต้นแล้วก็จะส่งผลให้มนุษย์นั้นตายลงได้

ขั้นที่ 2 ความต้องการจำเป็นด้านความมั่นคงปลอดภัย (Safety Needs) หมายถึง ความต้องการรอดพ้นจากอันตรายทั้งปวงทั้งที่สามารถควบคุมได้และไม่สามารถควบคุมได้ โดยเฉพาะในเด็กเล็กยิ่งต้องได้รับความรู้สึกมั่นคงปลอดภัยในการดำรงชีวิต

ขั้นที่ 3 ความต้องการจำเป็นด้านความรัก และการเป็นเจ้าของ (Love and Belonging Needs) เป็นความต้องการจำเป็นที่ต้องการเพื่อน คนรัก รู้สึกว่าตนเองเป็นที่ต้องการเป็นส่วนหนึ่งของสังคม

ขั้นที่ 4 ความต้องการจำเป็นด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง (Esteem Needs) หมายถึง ความรู้สึกภาคภูมิใจในการเป็นที่ยอมรับทั้งจากตนเอง และผู้อื่น ในขั้นนี้มีความรู้สึกแยกเป็น 2 ระดับ ระดับที่ต่ำกว่า คือ ต้องการให้คนอื่นเชื่อถือ มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จัก ระดับที่สูงกว่า คือ ความต้องการนับถือในตนเอง มีความเชื่อมั่น มีความสามารถบรรลุความสำเร็จของเป้าหมายที่กำหนด

ขั้นที่ 5 ซึ่งเป็นความต้องการจำเป็นขั้นสุดท้าย คือ ความต้องการจำเป็นในการบรรลุการเป็นตัวของตัวเองอย่างสมบูรณ์ (Self-actualization Needs) เป็นความต้องการจำเป็นที่บุคคลไม่รู้สึกว่าตนเองมีความขาดแคลน แต่จะรู้สึกถึงการบรรลุความต้องการทั้งหมดที่ตนเองอยากได้ เป็นสภาวะที่ตนเองรู้สึกได้ว่าสิ่งที่ต้องการครบถ้วนสมบูรณ์ (สุวิมล ว่องวาณิช, 2558, น. 33-34); อ้างอิงจาก Boeree. 2002; Gwynne. 1997)

ความต้องการจำเป็นใน 4 ชั้นแรก จัดอยู่ในประเภทความต้องการจำเป็นที่บกพร่องหรือขาดแคลน ซึ่งหมายความว่า เป็นความต้องการจำเป็นที่หากยังไม่ได้รับการตอบสนองก็จะยังคงอยู่ในสภาวะที่ขาดแคลน แต่หากได้รับการตอบสนอง ความต้องการจำเป็นที่มีอยู่ก็จะหายไป เช่น ถ้าหิวข้าวก็รับประทานอาหาร ความหิวก็จะหายไป ความต้องการจำเป็นทั้ง 4 ชั้นนี้ จะมีลำดับความเข้มข้นเป็นลำดับขั้นหากความต้องการจำเป็นขั้นแรก ยังไม่ได้รับการตอบสนอง ความต้องการขั้นต่อไปก็จะยังไม่เกิด เช่น หากยังไม่มี ความมั่นคงในความปลอดภัย ก็ยังไม่จำเป็นที่จะคิดถึงความต้องการจำเป็นด้านความรัก สำหรับความต้องการจำเป็นขั้นสุดท้าย ที่เป็นความ

ต้องการบรรลุผลการแห่งตนนั้น ก็เช่นเดียวกัน จะเกิดก็ต่อเมื่อความต้องการจำเป็น 4 ขั้นแรกได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการจำเป็นขั้นสุดท้ายนี้ เรียกว่าเป็นความต้องการจำเป็นในการได้เป็นสิ่งที่ต้องการจะเป็น เพราะฉะนั้นความรู้สึกว่าตนเองประสบความสำเร็จจะยังไม่เกิด หากยังรู้สึกหิว ไม่มั่นคงปลอดภัย ไม่มีคนรัก ไม่เป็นที่ยอมรับ คนทั่วไปที่บรรลุความต้องการจำเป็นระดับขั้นที่ 5 นี้มีน้อยมาก

2. มุมมองทางการประเมิน

คำว่า “ความต้องการจำเป็น” มีนักประเมินทางการศึกษาหรือสังคมให้นิยาม และความหมาย ไว้อย่างหลากหลาย ซึ่งที่ปรากฏอย่างชัดเจนสามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ความต้องการจำเป็น คือ ความแตกต่างหรือความขาดแคลน (Discrepancy)

สคริฟเวน และรอท ผู้ให้นิยามของความต้องการจำเป็นในยุคแรก โดยให้ความสำคัญกับการศึกษาผลต่างของสภาพที่เกิดขึ้นจริงกับสภาพที่พึงประสงค์อยากให้เกิด แม้จะมีการนิยามความต้องการจำเป็นตามความแตกต่าง แต่นักวิชาการก็ยังมีมุมมองที่จำแนกได้เป็น 2 กลุ่มย่อย โดยมีลักษณะของการนิยามความต้องการจำเป็น ดังนี้

1. มุมมองในมิติความแตกต่าง นิยามความต้องการจำเป็นตามมิติของความแตกต่างระหว่างสภาพที่เป็นอยู่ และสภาพที่ควรจะเป็น

2. มุมมองในมิติความแตกต่าง และมิติความเสียหายที่เกิดขึ้น นิยามความต้องการจำเป็นตามมิติของความแตกต่างระหว่างสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่ควรจะเป็นเช่นกัน แต่เพิ่มมิติของสภาวะความเสียหายที่เกิดขึ้นตามมาหากความขาดแคลนที่เกิดขึ้นไม่ได้รับการตอบสนอง

กลุ่มที่ 2 ความต้องการจำเป็นคือ ประโยชน์ที่ได้รับ (Benefits) จากการสนองตอบต่อความขาดแคลนนั่น ๆ

สคริฟเวน (สุวิมล ว่องวานิช. 2558: 40; อ้างอิงจาก Scriven. 1991) แสดงความเห็น ว่า ความต้องการจำเป็นส่วนใหญ่ที่นิยามความแตกต่าง (Discrepancy Definition) ไม่ค่อยมีความเหมาะสม โดยเห็นว่า ความต้องการจำเป็นไม่จำเป็นต้องกำหนดในรูปแบบของความแตกต่าง ซึ่งหลายสิ่งที่เป็นที่จำเป็น และมีอยู่ในสภาพจริง ไม่ต้องกำหนดสภาพที่ควรจะเป็น และการนิยาม “ความต้องการจำเป็น” ที่เหมาะสมกว่า คือ นิยามเชิงวินิจฉัย (Diagnostic Needs) เป็นการกำหนดความต้องการจำเป็นสำหรับอะไรก็ตามที่ทำให้เกิดความพอใจ (Satisfaction) และระดับ

ความพอใจนี้ขึ้นอยู่กับบริบท (Context Dependent) ความต้องการจำเป็นของคนกลุ่มหนึ่งอาจไม่ใช่สิ่งจำเป็นของคนอีกกลุ่มหนึ่งก็ได้ แต่ต้องมาหาวิธีเลือกความต้องการจำเป็นที่สำคัญที่สุด

จากแนวคิดของความต้องการจำเป็นดังที่กล่าวมานั้นทำให้สามารถสรุปได้ว่า ความต้องการจำเป็นมีแนวคิดที่หลากหลาย ทั้งมุมมองของความต้องการทางจิตวิทยา ความขาดแคลน และประโยชน์ที่ได้รับ ซึ่งทุกมุมมองเป็นเหตุที่นำไปสู่การได้รับการตอบสนอง

ความหมายของการประเมินความต้องการจำเป็น

คำว่า “การประเมินความต้องการจำเป็น (Needs Assessment)” มาจากคำศัพท์ภาษาอังกฤษคำว่า Needs กับคำว่า Assessment โดยคำว่า Assessment นั้นตรงกับคำแปลในภาษาไทยว่า “การประเมิน” หรือ “การประเมินค่า” เมื่อนำคำว่า Needs กับคำว่า Assessment มารวมเข้าด้วยกันจึงเป็น Needs Assessment หรือ การประเมินความต้องการจำเป็น ซึ่งมีนักการหลายท่านได้ให้ความหมายของคำว่า การประเมินความต้องการจำเป็น (Needs Assessment) ไว้ดังนี้

คูฟแมน และอิงลิช (Kaufman; & English. 1981: 32) กล่าวว่า “การประเมินความต้องการคือกระบวนการที่เป็นทางการเพื่อให้ได้ผลของช่องว่างหรือความแตกต่างของผลลัพธ์ การวางช่องว่างในลำดับความสำคัญที่ตกลงกันไว้ และเลือกความต้องการ (ช่องว่างหรือความแตกต่าง) หรือความสำคัญสูงสุดสำหรับการดำเนินการ”

องอาจ นัยพัฒน์ (2532: น. 10) กล่าวสรุปไว้ว่า “การประเมินความต้องการจำเป็น (Needs Assessment) เป็นกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา (ที่เกิดจากความไม่สอดคล้องกันระหว่างสภาพที่ควรจะเป็นหรือสภาพที่ต้องการกับสภาพที่เป็นอยู่จริงในปัจจุบัน) เพื่อช่วยปรับ และจัดวางลำดับความสำคัญของปัญหาให้สนองตอบตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย หรือกลุ่มผู้รับบริการ ช่วยให้การวางแผนงบประมาณ และทรัพยากรที่จำเป็นมีความเหมาะสม รวมทั้งเป็นแนวทางช่วยให้แผนการดำเนินตามกิจกรรมของโครงการที่ให้บริการเป็นไปอย่างต่อเนื่องเหมาะสมกับสภาพที่เป็นจริงของกลุ่มเป้าหมาย

รีเวียร์ และคนอื่น ๆ (Reviere; et al. 1996: 6) ให้ความหมายไว้ว่า “การประเมินความต้องการจำเป็น หมายถึง กระบวนการที่เป็นระบบ และต่อเนื่องในการจัดหาข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายให้กับผู้ที่สามารถนำไปใช้เพื่อตัดสินใจเกี่ยวกับนโยบาย และโครงการ”

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2546: 75) กล่าวว่า “การประเมินความต้องการจำเป็น (Needs Assessment) หมายถึง กระบวนการประมาณการอย่างเป็นระบบเพื่อบ่งชี้ปัญหา หรือสิ่งที่หน่วยงาน งาน หรือบุคคลต้องการ เพื่อนำไปสู่การเลือกวิธีการแก้ปัญหาหรือการสนองตอบที่ตรงประเด็น ซึ่งกระบวนการประมาณการอย่างเป็นระบบเป็นวิธีการรวบรวมข้อมูลอย่างเจาะจงเพื่อค้นหาปัญหาที่แท้จริงที่ช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการให้ชัดเจนยิ่งขึ้น”

สุวิมล ว่องวาณิช (2558: 62) กล่าวสรุปไว้ว่า “การประเมินความต้องการจำเป็นเป็นกระบวนการประเมินเพื่อกำหนดความแตกต่างของสภาพที่เกิดขึ้นกับสภาพที่ควรจะเป็น โดยระบุสิ่งที่ต้องการให้เกิดว่ามีลักษณะเช่นใด และประเมินสิ่งที่เกิดขึ้นจริงว่ามีลักษณะเช่นใด จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ประเมินและสิ่งที่เกิดขึ้นจริงว่าสมควรเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง การประเมินความต้องการจำเป็นทำให้ได้ข้อมูลที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงกระบวนการจัดการศึกษา หรือการเปลี่ยนแปลงผลที่เกิดขึ้นปลายทาง การเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากการประเมินความต้องการจำเป็นจึงเป็นการเปลี่ยนแปลงในเชิงสร้างสรรค์ และเป็นการเปลี่ยนแปลงทางบวก”

หลักการของการวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น

ในปัจจุบันการประเมินความต้องการจำเป็นมีกระบวนการที่เป็นระบบ และมีระเบียบวิธีที่หลากหลายจนเรียกได้ว่าเป็นการวิจัยเชิงประเมินประเภทหนึ่ง (สุปิน ยุระรัช. 2554: 32-33) โดยหลักการของการวิจัยประเมินความต้องการจำเป็นอยู่บนพื้นฐาน 2 ประการ ดังนี้ (สุวิมล ว่องวาณิช. 2558: 80-81)

1. หลักความแตกต่าง (Discrepancy) หมายถึง ในกระบวนการวิจัยประเมินความต้องการจำเป็นอาจมีการออกแบบให้เปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่ควรจะเป็น หรือออกแบบการวิจัยโดยมีนัยของความแตกต่างแฝงอยู่ ด้วยการระบุสถานะที่ไม่พึงประสงค์ แต่ไม่เก็บข้อมูลสถานะที่พึงประสงค์มาเพื่อเปรียบเทียบ เนื่องจากสถานะที่พึงประสงค์สามารถกำหนดขึ้นได้โดยไม่จำเป็นต้องเก็บข้อมูล

2. หลักความสำคัญ (Importance) หมายถึง สิ่งที่เป็นความต้องการจำเป็นที่มีความสำคัญมาก ต้องได้รับการตอบสนอง และต้องได้รับการจัดลำดับความสำคัญ (Needs Prioritization) ในกิจกรรมการระบุความต้องการจำเป็น (Needs Identification) หรือกิจกรรมการวิเคราะห์สาเหตุของความต้องการจำเป็น (Needs Analysis) หรือกิจกรรมการกำหนดวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากความต้องการจำเป็น (Needs Solution) จะต้องมีการจัดลำดับความสำคัญของผลการวิจัยประเมินความต้องการจำเป็นในทุกกิจกรรม

จากหลักการของการวิจัยประเมินความต้องการจำเป็นดังที่กล่าวมานั้นทำให้สามารถสรุปได้ว่า หลักการของการวิจัยประเมินความต้องการจำเป็นทั้ง 2 หลักการที่กล่าวมา มีความสำคัญอย่างมากในการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปาหนัน คำฝอย (2553) การบันทึกดนตรีไทยกับการบันทึกโน้ตสากลนั้น มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน ตั้งแต่เรื่องบันไดเสียง ระบบการแต่งเพลง ตลอดจนระบบการบรรเลง จนปัจจุบันนี้ถึงแม้ว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสถาบันการศึกษาจะมีการวิจัยเรื่องความถี่ของเสียงดนตรีไทยแล้วก็ตาม แต่ก็ยังไม่ได้เน้นเรื่องรูปแบบการบันทึกโน้ตอย่างจริงจัง ทุกครั้งที่ทำการบันทึกโน้ตเพลงไทยจำเป็นต้องใช้โปรแกรม Microsoft Office Word ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการพิมพ์เอกสาร อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ความยุ่งยากในการบันทึกโน้ตด้วยโปรแกรมหากล่าว จึงเป็นอุปสรรคสำคัญในการบันทึกโน้ต อีกทั้งเป็นอุปสรรคกีดกันกลุ่มนักดนตรีไทยและกลุ่มนักดนตรีสากลในการศึกษาอ่านโน้ตและการบรรเลงอีกด้วย ในวงการดนตรีสากลนั้นมีโปรแกรมช่วยในการบันทึกโน้ตมากมายหลากหลายโปรแกรม เช่น Finale, Sibelius, Encore, Cakewalk Score Writer, Magix Notation, Mozart และยังคงพัฒนาไปอย่างไม่หยุดยั้ง ในทางดนตรีไทยจำเป็นต้องใช้โปรแกรมหากล่าวในการสร้างสรรค์บทเพลง แต่ระบบเสียงที่ได้นั้นไม่เป็นไปตามเอกลักษณ์เสียงไทยที่แท้จริงแบบเสียไม่ได้ และตามพระราชดำรัสในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ นั้น โปรดให้รักษาระบบเสียงดนตรีไทยดั้งเดิมให้เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของตน โดยไม่ต้องปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับระบบเสียงของชาติอื่นใดตามกระแสตะวันตก

ได้ศึกษาวิจัย พบว่า เพลงไทยเดิมเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่สืบทอดมายาวนาน ศิลปินได้สร้างสรรค์ทำนองที่ไพเราะ และมีความหลากหลายจึงจำเป็นต้องมีการบันทึกโน้ตเพลงไทยโดยการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการสร้างสรรค์งานดนตรี การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาประวัติความเป็นมาและปัญหาของการบันทึกโน้ตเพลงไทยเดิม เพื่อพัฒนาระบบการบันทึกโน้ตเพลงไทยเดิมสู่มาตรฐานสากล และเพื่อนำเสนอระบบการบันทึกโน้ตเพลงไทยเดิมสู่มาตรฐานสากลผู้วิจัยใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบสังเกต แบบสำรวจแบบสัมภาษณ์ แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม และแบบบันทึกการประชุมเชิงปฏิบัติการ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 100 คน ประกอบด้วยกลุ่มผู้รู้ จำนวน 20 คน ได้แก่ อาจารย์ โปรแกรมเมอร์ เจ้าหน้าที่วัฒนธรรม กลุ่มผู้ปฏิบัติ จำนวน 50 คน ได้แก่ นิสิต นักศึกษา อาจารย์ นักวิชาการ และกลุ่มผู้ให้ข้อมูลทั่วไป จำนวน

30 คน ได้แก่ เยาวชนทั่วไป นักดนตรีไทย อาจารย์ นักวิชาการ เจ้าหน้าที่วัฒนธรรมภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ข้อมูลตามความมุ่งหมายที่ตั้งไว้ และนำเสนอผลการวิจัยด้วยวิธีแบบพรรณนาวิเคราะห์

ผลการวิจัยพบว่า ประวัติความเป็นมาตั้งแต่สมัยสุโขทัยจนถึงสมัยกรุงธนบุรีไม่ปรากฏหลักฐาน สมัยรัตนโกสินทร์ในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5 ปรากฏระบบบันทึกโน้ตสากล โน้ตตัวอักษรไทยของพระอภัยพลรบ (Letter Notation) เป็นระบบเสียง Pentatonic Scale โน้ตตัวเลขไทย 9 ตัว โดยหลวงประดิษฐไพเราะ; (Numeral Notation) พบโน้ตเลขาสังคีตย์ของดุริยบรรณ (Numeral Notation) รัชสมัยสมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 6 พบโน้ตเชอเว่ (Cheve) โดยพระเจนดุริยางค์ เป็นระบบโน้ตตัวเลข 1 – 7 มีช่วงเสียง 3 ช่วงเสียง (3 Octaves) และระบบโน้ตตัวอักษร รัชสมัยสมัยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 7 มีการผสมผสานระหว่างโน้ตตัวอักษร โน้ตเลขาสังคีตย์ และโน้ตตัวเลขไทย 9 ตัว นำมาใช้ในการเรียนการสอนได้จนถึงปัจจุบัน ระบบบันทึกโน้ตเพลงไทยเดิมพบว่ามี 3 ลักษณะคือ ลักษณะของตัวโน้ต ได้แก่ โน้ตตัวเลข โน้ตตัวอักษร และโน้ตสัญลักษณ์ ปัญหาของระบบการบันทึกโน้ต 6 ระบบ ได้แก่ ระบบบันทึกโน้ตสากลมีปัญหาที่ซับซ้อนเพราะเป็นระบบเสียง Chromatic Scale ระบบบันทึกโน้ตตัวอักษรไทยของพระอภัยพลรบ ปัญหาคือผู้ที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ด้านดนตรีสากลมาศึกษาก็อาจเข้าใจได้ยาก ระบบบันทึกโน้ตตัวเลขไทย 9 ตัวโดยหลวงประดิษฐไพเราะ ปัญหาคือใช้กับเครื่องสายเท่านั้น ระบบบันทึกโน้ตเลขาสังคีตย์ของดุริยบรรณ ปัญหาคือเป็นโน้ตเพลงฝึกหัดสำหรับเครื่องสายเท่านั้น ระบบบันทึกโน้ตเชอเว่ (Cheve) ปัญหาคือต้องเรียนรู้ทฤษฎีโน้ตสากล และระบบบันทึกโน้ตตัวอักษร ปัญหาคือไม่มีสัญลักษณ์พิเศษที่เป็นการใช้เทคนิคในการบรรเลง

การพัฒนาระบบการบันทึกโน้ตเพลงไทยเดิมมีกระบวนการพัฒนาดังนี้ การพัฒนาด้วยการเขียนและพัฒนาโปรแกรมบันทึกโน้ต ใช้กระบวนการพัฒนาแบบ Waterfall Methodology เป็นขั้นตอนการพัฒนากระบวนการแบบวงจรชีวิต 5 ขั้นตอน คือ การสำรวจระบบ (Systems Investigation) การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis) การเขียนโปรแกรม (Programming) และการทดสอบระบบ (Testing) ใช้หลักเกณฑ์มาตรฐานดนตรีไทย สำนักมาตรฐานอุดมศึกษา สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2538 ได้แก่ ความเป็นวิชาชีพของดนตรีไทย มีแนวทาง การกำหนดเกณฑ์ในแต่ละระดับการศึกษาตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงระดับอุดมศึกษา มีเกณฑ์ในการใช้สอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อสาขาวิชาดนตรีไทยระดับอุดมศึกษา และมีความเป็นสากลของดนตรีไทยและใช้วิธีการกำหนดสัญลักษณ์ขึ้นเพื่อใช้ในการบันทึกโน้ตในโปรแกรมได้อย่าง

สะดวก ได้แก่สัญลักษณ์แทนเครื่องดนตรี สัญลักษณ์แทนเสียงดนตรี และสัญลักษณ์เทคนิคการบรรเลงด้วยวิธีการนำอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มากำหนดเป็นภาษาเขียนในระบบบันทึกโน้ตการนำศัพท์สิ่งที่เป็นมาตรฐานวิชาชีพของดนตรีไทยนำมาพัฒนาสัญลักษณ์และกำหนดเป็นอักษรย่อ

การนำเสนอระบบการบันทึกโน้ตเพลงไทยเดิมสู่มาตรฐานสากล ประกอบด้วย คุณสมบัติของโปรแกรม สามารถปฏิบัติการสร้างเพลงตามโครงสร้างเพลงไทยเดิม เช่น การเพิ่มลบ ท่อนเพลง และขึ้นเพลง ประพันธ์เพลงในรูปแบบการรวมวง พิมพ์กระดาษโน้ตออกทางเครื่องพิมพ์เลือก รูปแบบตัวโน้ตได้คัดลอก ตัด วาง การทำงานของโปรแกรมประกอบด้วย การติดตั้ง และขั้นตอนการใช้งาน

โดยสรุป การพัฒนาวิธีบันทึกโน้ตเพลงไทยเดิมเป็นสิ่งที่มีความสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง โดยออกแบบโปรแกรมระบบบันทึกโน้ตเพลงไทยด้วยคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอน ตอบสนองความต้องการของกลุ่มนักดนตรีไทย - สากล ตลอดจนได้เผยแพร่ภูมิปัญญาไทยอันเป็นมรดกทางวัฒนธรรมประจำชาติต่อไป

สิริพร เอี่ยมวิสัย (2557) ได้ศึกษาวิจัยถึงรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อหลายมิติแบบปรับตัวตามการคัดกรองจิตร่วมกับการให้คำปรึกษาผ่านบทเรียนออนไลน์ โดยในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อหลายมิติแบบปรับตัวตามการคัดกรองจิตร่วมกับการให้คำปรึกษา ผ่านบทเรียนออนไลน์ 2) พัฒนาระบบจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบที่สังเคราะห์ 3) พัฒนาคู่มือการใช้งานระบบสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบจัดการเรียนรู้ที่พัฒนา 4) หาประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ ผ่านบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนา และ 5) ประเมินผลการดำเนินงานตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สังเคราะห์ขึ้น โดยการศึกษาในครั้งนี้แบ่งวิธีดำเนินการวิจัยออกเป็น 5 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนที่ 1 การสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อหลายมิติแบบปรับตัวตามการคัดกรองจิตร่วมกับการให้คำปรึกษา ผ่านบทเรียนออนไลน์ ซึ่งกรอบแนวคิดรูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นประกอบด้วย 1) ส่วนของการจัดการประเภทเนื้อหา 2) ส่วนของการจำแนกกลุ่มของผู้เรียนตามลักษณะนิสัยพื้นฐาน 3) ส่วนของการปรับเปลี่ยนเนื้อหาที่สอดคล้องกับจิตในการรับรู้ข้อมูลของผู้เรียน 4) ส่วนของการให้คำปรึกษา และ 5) ส่วนของการสนับสนุนการเรียนการสอนผลการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญพบว่ารูปแบบที่สังเคราะห์มีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{X}=4.13$) และมีความเห็นไปในทางเดียวกัน ($D(\text{Max}) = 0.40$) ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบที่สังเคราะห์แบ่งการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้ออกเป็น 2 ส่วนคือ 1) พัฒนาระบบจัดการ

เรียนรู้ที่มีการคัดกรองจิตและให้คำปรึกษา และ 2) พัฒนบทเรียนตัวอย่างที่มีรูปแบบตามจิตในการรับรู้ข้อมูลของผู้เรียน 4 รูปแบบได้แก่เรียนรู้จากการมองเห็น (VLS) เรียนรู้จากการได้ยิน (ALS) เรียนรู้จากการอ่านหรือเขียน (RLS) และเรียนรู้จากการเคลื่อนไหวร่างกาย (KLS) ผลการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญพบว่าด้านเทคนิคของระบบมีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{X}=4.12$) และมีความเห็นไปในทางเดียวกัน ($D(\text{Max}) = 0.50$) สำหรับด้านเนื้อหาของระบบมีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{X} = 4.08$) และมีความเห็นไปในทางเดียวกัน ($D(\text{Max}) = 0.43$) ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาคู่มือการใช้งานระบบสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาประกอบด้วย คู่มือจำนวน 6 เล่มได้แก่ 1) คู่มือการใช้งานระบบจัดการเรียนรู้สำหรับผู้ดูแลระบบ 2) คู่มือการใช้งานระบบจัดการเรียนรู้สำหรับผู้สอน 3) คู่มือประกอบการสร้างเนื้อหาตามจิตในการรับรู้ข้อมูลของผู้เรียน 4) คู่มือการใช้งานโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง 5) คู่มือการใช้งานระบบจัดการเรียนรู้สำหรับผู้ให้คำปรึกษา และ 6) คู่มือการใช้งานระบบจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน ผลการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญพบว่าคู่มือมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.00$) และมีความเห็นไปในทางเดียวกัน ($D(\text{Max}) = 0.44$) ขั้นตอนที่ 4 การหาประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ ผ่านบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาได้ผลการดำเนินการตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ดังนี้ 1) บทเรียนเรื่องการเขียนผังงาน (Flowchart) ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.75/79.82 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 เล็กน้อย ในส่วนของบทเรียนเรื่องการเขียนโปรแกรม (Programming) ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 74.08/73.72 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 และ 2) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการดำเนินการสอนตามรูปแบบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.19$) ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผลการดำเนินงานตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สังเคราะห์โดยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้ง 4 กลุ่มได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน ผู้ให้คำปรึกษา และผู้เรียน ประเมินความพึงพอใจต่อการดำเนินการสอนตามรูปแบบพบว่าผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องมีความพึงพอใจต่อการดำเนินการสอนตามรูปแบบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.07$)

ชวนชัย เชื้อสาธุชน (2544) ได้ศึกษาวิจัยถึง สภาพการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนของอาจารย์และนักศึกษา สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี โดยในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการใช้คอมพิวเตอร์ และทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับอาจารย์และนักศึกษาสถาบันราชภัฏอุบลราชธานี กลุ่มตัวอย่าง คือ อาจารย์สถาบันราชภัฏอุบลราชธานีที่ปฏิบัติงานอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 จำนวน 110 คน และนักศึกษาของสถาบันราชภัฏอุบลราชธานี ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 จำนวน 2,703 ที่เลือกมาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสำรวจลักษณะการใช้คอมพิวเตอร์ของอาจารย์และนักศึกษาสถาบันราชภัฏอุบลราชธานี สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ และ

ค่าเฉลี่ย ผลการวิจัยพบว่า 1. อาจารย์โดยภาพรวมใช้คอมพิวเตอร์ในการพิมพ์เอกสารมากที่สุด รองลงมาใช้ในการจัดการข้อมูลพื้นฐาน (Data bases) และใช้งานฟรีเซชันเทชั่น (Presentation) ตามลำดับ 2. อาจารย์เห็นว่า ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์พิมพ์เอกสาร เช่น การใช้ Microsoft Word จำเป็นมากที่สุด รองลงมาเป็นการใช้อินเทอร์เน็ต ค้นหาข้อมูล และการใช้ E-mail ตามลำดับ 3. นักศึกษาโดยภาพรวมใช้คอมพิวเตอร์ในการฟังเพลงมากที่สุด รองลงมาเป็นงานอื่น ๆ และใช้พิมพ์เอกสาร ตามลำดับ นักศึกษาคณะครุศาสตร์ใช้งานด้านฟรีเซชันเทชั่น (Presentation) มากที่สุด รองลงมาใช้พิมพ์เอกสาร และเล่นเกม ตามลำดับ นักศึกษาคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ใช้งานเขียนโปรแกรมมากที่สุด รองลงมาใช้ออกแบบ เช่น นามบัตร การ์ด และวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับ นักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตร ใช้งานฟังเพลงมากที่สุด รองลงมาใช้ชมภาพยนตร์และเล่นเกม ตามลำดับ นักศึกษาคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ใช้ฟังเพลงมากที่สุด รองลงมาใช้งานอื่น ๆ และใช้ชมภาพยนตร์ ตามลำดับ นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใช้พิมพ์เอกสารมากที่สุด รองลงมาใช้งานอื่น ๆ และใช้เขียนโปรแกรมตามลำดับ 4. นักศึกษาโดยภาพรวม นักศึกษาคณะครุศาสตร์ นักศึกษาคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ นักศึกษาคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เห็นว่าความสามารถในการพิมพ์เอกสาร เช่น การใช้ Microsoft word จำเป็นมากที่สุด รองลงมา ด้านการใช้อินเทอร์เน็ต ค้นหาข้อมูล และด้านการใช้ E-mail ตามลำดับ ส่วนนักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตร เห็นว่าความสามารถในการพิมพ์เอกสาร เช่นการใช้ Microsoft Word จำเป็นมากที่สุด รองลงมาด้านการใช้ E-mail และด้านการใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล ตามลำดับ และนักศึกษาคณะวิทยาการจัดการ เห็นว่าความสามารถในการพิมพ์เอกสารเช่น การใช้ Microsoft Word จำเป็นมากที่สุด รองลงมาด้านการใช้อินเทอร์เน็ต ค้นหาข้อมูล และด้านการจัดการทางด้านฐานข้อมูล เช่นการใช้ Excel

ธารารัตน์ มาลัยเถาว์ (2558) ได้ศึกษาวิจัยถึง กลยุทธ์การพัฒนาครูประถมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองและการจัดการศึกษาไปสู่การพัฒนาสังคมที่ยั่งยืน โดยในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพพึงประสงค์และความต้องการจำเป็นเพื่อนำเสนอการพัฒนาครูประถมศึกษาตามแนวคิดด้วยการนำตนเองและการจัดการศึกษาไปสู่การพัฒนาสังคมที่ยั่งยืน โดยใช้วิธีแบบผสมผสาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จำนวน 377 โรงเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามและแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของการพัฒนาครูประถมศึกษา การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ

ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนี $PNI_{Modified}$ และเปรียบเทียบความแตกต่างใช้สถิติทดสอบ t-test แบบ Independent และ f-Test ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว แบบ One-Way Anova ผลการวิจัยพบว่า 1) กรอบแนวคิดการพัฒนาคูประถมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองและการจัดการศึกษาไปสู่การพัฒนาสังคมที่ยั่งยืน ประกอบด้วย แนวคิดเกี่ยวกับวิธีการพัฒนาคู ได้แก่ การอบรม การใช้ระบบพี่เลี้ยง การชี้แนะ การนิเทศ และแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ได้แก่ การแสวงหาแหล่ง/สื่อ/เทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ของตนเอง การวางแผนและกำหนดวิธีการเรียนรู้ของตนเอง การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ด้วยตนเอง การเลือกสรรและประเมินข้อความรู้ด้วยตนเอง 2) สภาพปัจจุบัน สภาพพื้นที่ประสงค์และความต้องการจำเป็นของการพัฒนาคูประถมศึกษาตามแนวคิดด้วยการนำตนเองและการจัดการศึกษาไปสู่การพัฒนาสังคมที่ยั่งยืนในภาพรวมสภาพปัจจุบัน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ การนิเทศ และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ การใช้ระบบพี่เลี้ยง สภาพพื้นที่ประสงค์มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าสภาพปัจจุบันทุกด้านมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ การนิเทศ และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ การใช้ระบบพี่เลี้ยง ส่วนความต้องการจำเป็นการพัฒนาคูประถมศึกษาตามแนวคิดด้วยการนำตนเองและการจัดการศึกษาไปสู่การพัฒนาสังคมที่ยั่งยืนลำดับที่ 1 คือ การใช้ระบบพี่เลี้ยง และลำดับสุดท้าย คือ การนิเทศ 3) กลยุทธ์การพัฒนาคูประถมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองและการจัดการศึกษาไปสู่การพัฒนาสังคมที่ยั่งยืน มี 4 กลยุทธ์หลัก ประกอบด้วย 1) กลยุทธ์การส่งเสริมการใช้ระบบพี่เลี้ยงไปสู่การเป็นคูประถมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองและการจัดการศึกษาไปสู่การพัฒนาสังคมที่ยั่งยืน 2) กลยุทธ์การเสริมสร้างการชี้แนะคูประถมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองและการจัดการศึกษาไปสู่การพัฒนาสังคมที่ยั่งยืน 3) กลยุทธ์การพัฒนาคูประถมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองและการจัดการศึกษาไปสู่การพัฒนาสังคมที่ยั่งยืน 4) กลยุทธ์การส่งเสริมการนิเทศคูประถมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองและการจัดการศึกษาไปสู่การพัฒนาสังคมที่ยั่งยืน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยการพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ครึ่งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากร
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น โดยเป็นนักศึกษา สาขาดนตรีไทย หลักสูตรดุริยางคศาสตรบัณฑิต และครุศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัยการดนตรี จำนวน 49 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยการพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ซึ่งมีวิธีการ และขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ และการประเมินความต้องการจำเป็น เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ
2. สร้างเครื่องมือตามนิยมปฏิบัติการเป็นแบบสอบถามการประเมินในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น
3. นำเครื่องมือแบบสอบถามที่สร้างขึ้น ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา คือ ผศ. ดร.ชนิดา ดังเดชะหิรัญ และ ผศ. ดร.ประพันธ์ศักดิ์ พุ่มอินทร์ และเสนอต่อคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ ต่อไป

4. นำโครงการวิจัย เครื่องมือแบบสอบถาม เพื่อดำเนินงานขอรับการพิจารณาจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เพื่อขออนุญาตทำการวิจัยในมนุษย์ ณ วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา แก่กรรมการคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

5. นำเครื่องมือที่ได้รับอนุญาตยกเว้นจากคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความสอดคล้องตามนิยามเชิง ปฏิบัติการ โดยได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ (IOC: Index of Item Objective Congruence) ของข้อคำถามที่มีค่าตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป

6. ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีมากกว่า 0.6 จากข้อคำถาม 25 ข้อ โดยตัดออก และนำข้อคำถามนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และอาจารย์ที่ปรึกษา จึงได้แบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้ว จำนวน 21 ข้อ ครอบคลุมทั้ง 2 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้พื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก และด้านความรู้ทางด้านซอฟต์แวร์การบันทึกโน้ตดนตรี โดยปรับแก้ไขเฉพาะในส่วนของตอนที่ 2

7. นำแบบสอบถามที่ข้อคำถามผ่านการคัดเลือกในข้อ 6 ไปทดสอบ (Try Out) กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในวิจัย จำนวน 30 คน โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) เพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความเชื่อมั่นของแบบสอบถามรายด้านทั้งฉบับ โดยสภาพจริงที่เป็นอยู่ ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 และ สภาพที่ควรจะเป็น ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91

8. นำแบบสอบถามที่ข้อคำถามผ่านการคัดเลือก ไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจริงต่อไป

เกณฑ์การแปลความหมาย

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของข้อมูลสภาพที่เป็นอยู่จริง และสภาพที่ควรจะเป็นในการใช้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ในครั้งนี้ มีลักษณะเป็นมาตราส่วน 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง	สภาพที่เป็นอยู่จริง/สภาพที่ควรจะเป็น ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง	สภาพที่เป็นอยู่จริง/สภาพที่ควรจะเป็น ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง	สภาพที่เป็นอยู่จริง/สภาพที่ควรจะเป็น ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง	สภาพที่เป็นอยู่จริง/สภาพที่ควรจะเป็น ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง	สภาพที่เป็นอยู่จริง/สภาพที่ควรจะเป็น ระดับน้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยตามขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ โดยแบ่งตามวิธีการ ดังนี้

วิธีการเก็บแบบสอบถาม

1. ผู้วิจัยนำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยที่ได้จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถึงคณบดีวิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เพื่อขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา ในระดับปริญญาตรี ตอบแบบสอบถาม

2. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

2.1 จัดทำแบบสอบถามการประเมินในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น โดยแปลงค่าให้อยู่ในรูปแบบออนไลน์ โดยการส่งแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์ เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) โดยประสานกับทางภาควิชาดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี และเก็บข้อมูลแบบสอบถามโดยนัดหมายกับนักศึกษา ส่งข้อมูลแบบสอบถาม ในเวลา 1 สัปดาห์ หลังจากได้รับลิงก์ของแบบสอบถาม

2.2 วิธีการตรวจประเมินคุณภาพคู่มือ

2.2.1 ผู้วิจัยนำส่งแบบประเมินคุณภาพคู่มือ พร้อมแนบคู่มือ ต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อทำการตรวจประเมินคุณภาพของคู่มือ และนัดหมายเพื่อส่งคืนแบบประเมินคุณภาพคู่มือ

2.2.2 ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการตรวจประเมินคุณภาพของคู่มือจากผู้เชี่ยวชาญ และนำมาวิเคราะห์ข้อมูล และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของข้อมูล แบ่งออกเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00	หมายถึง	ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49	หมายถึง	ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49	หมายถึง	ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49	หมายถึง	ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49	หมายถึง	ระดับน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย โดยการจัดการกับข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์สภาพที่ควรจะเป็น และปัญหาในการประเมินความต้องการจำเป็นการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ของนักศึกษา ด้วยการใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

2. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปพื้นฐาน ประสพการณ์ และสภาพการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง โดยเป็นการบรรยายลักษณะทั่วไปของข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างด้วยค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ และค่าร้อยละ

3. วิเคราะห์ข้อมูลสภาพที่เป็นอยู่จริง และสภาพที่ควรจะเป็นของการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ของนักศึกษา รวมถึงข้อมูลด้วยค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

4. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดลำดับความสำคัญความต้องการจำเป็นด้วยค่าดัชนี PNI แบบปรับปรุง ($PN_{\text{Imodified}}$) โดยใช้สูตรดัชนี PNI แบบปรับปรุง ซึ่งคำนวณผลต่างระหว่างค่าที่ควรจะเป็น

5. นำผลวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้หลังจากการประเมินความต้องการจำเป็นของการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ของนักศึกษา มาเป็นข้อมูลในการพัฒนาคู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ของนักศึกษา

6. นำคู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ที่พัฒนาสมบูรณ์ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพคู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่

1.1. ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรดังนี้

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

โดย	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนในกลุ่มตัวอย่าง
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของข้อคำถามแบบสอบถามการประเมินในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา โดยการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ซึ่งได้จากสูตรคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ที่มีค่ามากกว่า 0.6 นำมาใช้เป็นแบบแบบสอบถาม

สูตรคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง ใช้สูตรดังนี้

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.3 ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ในการหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้ความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency Reliability) ซึ่งได้จากสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบัค

สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ใช้สูตรดังนี้

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{S^2} \right\}$$

เมื่อ α	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
k	แทน	จำนวนข้อคำถาม
s_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนในข้อคำถาม
S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล

2.1 สถิติพื้นฐาน มีดังนี้

2.1.1 สถิติพื้นฐานที่ใช้สำหรับอธิบายข้อมูลสถานภาพพื้นฐาน และข้อมูลการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ได้แก่ ค่าความถี่ และค่าร้อยละ

ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรดังนี้

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

โดย $\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง
N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

2.1.2 สถิติพื้นฐานที่ใช้สำหรับอธิบายข้อมูลเกี่ยวกับสภาพที่เป็นอยู่จริง และสภาพที่ควรจะเป็นของการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สูตรในการคำนวณดังนี้

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

โดย	S แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X แทน	ค่าของข้อมูล
	$\bar{X}$ แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	f แทน	ความถี่ของข้อมูล
	n แทน	จำนวนของข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง

2.2 ค่าดัชนี PNI แบบปรับปรุง (PNI_{modified}) ใช้สำหรับการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นในงานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ของนักศึกษา โดยข้อที่มีค่าดัชนีสูงจะมีความสำคัญของความต้องการจำเป็นมากกว่าข้อที่มีดัชนีต่ำกว่า สูตรที่ใช้ในการคำนวณดังนี้ (สุวิมล ว่องวาณิช. 2558: 279)

สูตรค่าดัชนี PNI แบบปรับปรุง (PNI_{modified}) ใช้สูตรดังนี้

$$PNI_{\text{modified}} = \frac{(I-D)}{D}$$

PNI_{modified}	หมายถึง	ค่าลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น
I	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็น
D	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของสภาพจริงที่เป็นอยู่

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยการพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล และผลการวิเคราะห์ข้อมูล รายละเอียดดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	หมายถึง	จำนวนนักศึกษา
$\bar{X}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย
S.D.	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$PNI_{modified}$	หมายถึง	ดัชนี PNI แบบปรับปรุง
I	หมายถึง	ค่าคะแนนสภาพที่ควรจะเป็น
D	หมายถึง	ค่าคะแนนสภาพจริงที่เป็นอยู่

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยการประเมินในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น ของนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา แบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 การประเมินในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น ของนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ตอนที่ 2 การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การประเมินในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น ของนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ผู้วิจัยขอนำเสนอข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินความต้องการจำเป็น และผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ของนักศึกษาในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา จำแนกตามเพศ อายุ หลักสูตรที่กำลังศึกษา

ข้อมูลทั่วไป	ประเภท	จำนวน (n)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	20	40.82
	หญิง	27	55.10
	เพศทางเลือก	2	4.08
อายุ	20 ปี	46	93.88
	21 ปี	3	6.12
หลักสูตรที่กำลังศึกษา	ครุศาสตรบัณฑิต	41	83.67
	ดุริยางคศาสตรบัณฑิต	8	16.33
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม		49	100.00

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตาราง 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง โดยมีจำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 55.10 รองลงมาเป็นเพศชาย มีจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 40.82 และเพศทางเลือก จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.08 เมื่อจำแนกตามกลุ่มอายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุ 20 ปี โดยกลุ่มที่มากที่สุด คือ มีอายุ 20 ปี มีจำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 93.88 และรองลงมา คือ อายุ 21 ปี มีจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 6.12 เมื่อจำแนกตามหลักสูตรที่กำลังศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่ ศึกษาในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต มากที่สุด จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 83.67 และหลักสูตรดุริยางคศาสตรบัณฑิต มีจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 16.33

ตาราง 2 ข้อมูลความรู้พื้นฐานด้านดนตรี จำแนกตาม ประสบการณ์ทางด้านดนตรี (ปี) ความรู้พื้นฐานทางด้านทฤษฎีดนตรีตะวันตก ประสบการณ์การใช้ซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี และซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ที่นักศึกษาใช้งาน

ข้อมูลความรู้พื้นฐานด้านดนตรี	ประเภท	จำนวน (n)	ร้อยละ
ประสบการณ์ทางด้านดนตรี (ปี)	2 – 4 ปี	8	16.33
	5 – 7 ปี	17	34.69
	8 - 10 ปี	24	48.98
ความรู้พื้นฐานทางด้านทฤษฎีดนตรีตะวันตก	มี	6	12.24
	ไม่มี	43	87.76
ประสบการณ์การใช้ซอฟต์แวร์	มี	0	0.00
	ไม่มี	49	100.00
ซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ที่นักศึกษาใช้งาน	MuseScore	2	4.08
	Sibelius	47	95.92
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม		49	100.00

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตาราง 2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทางด้านดนตรี พบว่า กลุ่มตัวอย่างประสบการณ์ทางด้านดนตรี ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทางด้านดนตรี ระหว่าง 8 – 10 ปี มากที่สุด มีจำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 48.98 รองลงมา คือ ระหว่าง 5 – 7 ปี มีจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 34.69 เมื่อจำแนกตามด้านมีความรู้พื้นฐานทางด้านทฤษฎีดนตรีตะวันตก ส่วนใหญ่ไม่มีความรู้พื้นฐานทางด้านทฤษฎีดนตรีตะวันตก มีจำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 87.76 รองลงมา มีความรู้พื้นฐานทางด้านทฤษฎีดนตรีตะวันตก จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 12.24 เมื่อจำแนกตามประสบการณ์การใช้ซอฟต์แวร์ พบว่านักศึกษาทั้งหมดมีประสบการณ์การใช้ซอฟต์แวร์ จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 และซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ที่นักศึกษาใช้งาน ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างใช้งานซอฟต์แวร์ Sibelius จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 95.92 รองลงมา ใช้งานซอฟต์แวร์ MuseScore จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.08

ตาราง 3 ข้อมูลผลการวิเคราะห์สภาพที่ควรจะเป็น และสภาพจริงที่เป็นอยู่ การใช้งานซอฟต์แวร์การบันทึกโน้ตดนตรี ของนักศึกษา ด้านความรู้พื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก

ความรู้พื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก	สภาพจริงที่เป็นอยู่			สภาพที่ควรจะเป็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. นักศึกษาสามารถเรียกชื่อโน้ตโดยการใช้ตัวอักษร ภาษาอังกฤษมาแทนชื่อเสียง เช่น C, D, ...	2.82	0.57	ปานกลาง	4.16	0.72	มาก
2. นักศึกษาสามารถเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์แปลงเสียง เช่น เครื่องหมายชาร์ป (#) และเครื่องหมายแฟลต (b)	2.12	0.67	น้อย	4.33	0.77	มาก
3. นักศึกษามีความเข้าใจระดับเสียง และชื่อของเสียงดนตรี	3.14	0.50	ปานกลาง	4.51	0.79	มากที่สุด
4. นักศึกษามีความเข้าใจเครื่องหมายประจำกุญแจเสียง (Key Signatures)	1.55	0.82	น้อย	3.63	0.73	มาก
5. นักศึกษาสามารถอ่าน และเข้าใจเกี่ยวกับบรรทัด 5 เส้น	2.31	0.58	น้อย	4.45	0.79	มาก
6. นักศึกษามีความเข้าใจในเรื่องของการกำหนดค่าความสั้นยาวของเสียงโดยการใช้สัญลักษณ์โน้ตดนตรี และโน้ตตัวหยุด	2.63	0.57	ปานกลาง	4.27	0.76	มาก
7. นักศึกษามีความเข้าใจเรื่องของการแบ่งห้องทางดนตรี และเครื่องหมายอัตราจังหวะ	2.24	0.60	น้อย	4.33	0.77	มาก
8. นักศึกษาสามารถบันทึกโน้ตดนตรีโดยใช้บรรทัด 5 เส้น	2.31	0.58	น้อย	4.43	0.79	มาก
9. นักศึกษาสามารถใช้ เข้าใจสัญลักษณ์ และคำศัพท์ทางดนตรี	2.24	0.63	น้อย	4.65	0.72	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	2.37	0.75	น้อย	4.37	0.80	มาก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตาราง 3 พบว่า สภาพจริงที่เป็นอยู่ของนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ด้านความรู้พื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก โดยภาพรวมอยู่ระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.37 เมื่อพิจารณาจำแนกรายข้อ พบว่า นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทยมีความรู้พื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก ส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย โดยข้อที่มีพื้นฐาน สูงที่สุด คือ นักศึกษามีความเข้าใจระดับเสียง และชื่อของเสียงดนตรี อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.14 รองลงมานักศึกษาสามารถเรียกชื่อโน้ตโดยใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษมาแทนชื่อเสียง เช่น C, D, ... อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.82 และข้อที่มีความรู้ต่ำสุด คือ นักศึกษามีความเข้าใจเครื่องหมายประจำกุญแจเสียง (Key Signatures) อยู่ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.55

ส่วนสภาพที่ควรจะเป็น พบว่า นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย มีสภาพที่ควรจะเป็น ของด้านความรู้พื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก โดยภาพรวมอยู่มาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 เมื่อพิจารณาจำแนกตามรายข้อ พบว่า สภาพที่ควรจะเป็นส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากที่สุด โดยข้อที่มีสภาพที่ควรจะเป็นสูงที่สุด คือ นักศึกษาสามารถใช้ เข้าใจสัญลักษณ์ และคำศัพท์ทางดนตรี อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 รองลงมาคือ นักศึกษามีความเข้าใจระดับเสียง และชื่อของเสียงดนตรี อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 และข้อที่มีสภาพที่ควรจะเป็นต่ำที่สุด คือ นักศึกษามีความเข้าใจเครื่องหมายประจำกุญแจเสียง (Key Signatures) อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.63

ตาราง 4 ข้อมูลผลการวิเคราะห์สภาพที่ควรจะเป็น และสภาพจริงที่เป็นอยู่ การใช้งานซอฟต์แวร์การบันทึกโน้ตดนตรี ของนักศึกษา ด้านความรู้ทางด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี

ด้านความรู้ทางด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี	สภาพจริงที่เป็นอยู่			สภาพที่ควรจะเป็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. นักศึกษารู้ และเข้าใจข้อกำหนดของระบบ และความเข้ากันได้ ของซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี	1.29	0.58	น้อยที่สุด	3.31	0.65	ปานกลาง
2. นักศึกษารู้ และเข้าใจเครื่องหมาย สัญลักษณ์ และความหมาย ของคำศัพท์พื้นฐาน ในการใช้งานของซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี	1.67	0.59	น้อย	4.20	0.74	มาก

ตาราง 4 (ต่อ)

ด้านความรู้ทางด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี	สภาพจริงที่เป็นอยู่			สภาพที่ควรจะเป็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
3. นักศึกษารู้ และเข้าใจการเรียกใช้งาน แป้นพิมพ์ หรือแป้นพิมพ์ลัด ของซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี	1.71	0.65	น้อย	4.18	0.67	มาก
4. นักศึกษา เข้าใจการใช้งานแถบเครื่องมือ และตัวควบคุมอื่น ๆ ของหน้าต่างการทำงาน ของซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี	2.78	0.69	ปาน กลาง	4.27	0.70	มาก
5. นักศึกษาสามารถตั้งค่าเสียงของเครื่อง ดนตรี (Setup Sound) เพื่อใช้ในการบรรเลง เพลงตามโน้ตที่บันทึกได้	1.84	0.51	น้อย	4.31	0.77	มาก
6. นักศึกษาสามารถสร้างงานสกออร์เพลงใหม่ (New Score) ได้	3.00	0.61	ปาน กลาง	4.31	0.77	มาก
7. นักศึกษาเข้าใจ และสามารถ บันทึกโน้ต ดนตรี และเครื่องหมายสัญลักษณ์ ทาง ดนตรี ผ่านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรีได้	2.88	0.75	ปาน กลาง	4.24	0.75	มาก
8. นักศึกษาเข้าใจ คำสั่งการสั่งงานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี	1.90	0.74	น้อย	4.20	0.68	มาก
9. นักศึกษาเข้าใจ และสามารถ การใส่ เครื่องหมายการบรรเลงซ้ำ ในโน้ตดนตรีได้	1.41	0.61	น้อย ที่สุด	4.37	0.78	มาก
10. นักศึกษาสามารถ แก้ไขรูปแบบของ ตัวอักษร เพื่อใช้งานตามต้องการได้	1.41	0.61	น้อย ที่สุด	4.24	0.75	มาก
11. นักศึกษาสามารถ บันทึกโน้ตดนตรี ใน รูปแบบพิเศษที่ไม่มีหาง และจังหวะที่ไม่ แน่นอนได้	1.35	0.60	น้อย ที่สุด	4.39	0.79	มาก

ตาราง 4 (ต่อ)

ด้านความรู้ทางด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี	สภาพจริงที่เป็นอยู่			สภาพที่ควรจะเป็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
12. นักศึกษาเข้าใจลักษณะ รูปแบบ และ สามารถ ทำการเก็บผลงาน (Save) หรือ ส่งออกผลงาน (Export) ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้งานตามลักษณะงานที่นำไปใช้ ได้	1.65	0.63	น้อย	4.43	0.74	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	1.91	0.87	น้อย	4.20	0.78	มาก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตาราง 4 พบว่า สภาพจริงที่เป็นอยู่ของนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ด้านความรู้ทางด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี โดยภาพรวมอยู่ระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.91 เมื่อพิจารณาจำแนกรายข้อ พบว่า นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทยมีความรู้พื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก ส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อยที่สุด โดยข้อที่มีความรู้สูงที่สุด คือ นักศึกษาสามารถสร้างงานสกอร์เพลงใหม่ (New Score) ได้ อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 รองลงมา คือนักศึกษาเข้าใจ และสามารถ บันทึกโน้ตดนตรี และเครื่องหมายสัญลักษณ์ ทางดนตรี ผ่านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรีได้ อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.88 และข้อที่มีความรู้ต่ำสุด คือ นักศึกษารู้ และเข้าใจข้อกำหนดของระบบ และความเข้ากันได้ ของซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี อยู่ในระดับน้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.29

ส่วนสภาพที่ควรจะเป็น พบว่า นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ด้านความรู้ทางด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี โดยภาพรวมอยู่มาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 เมื่อพิจารณาจำแนกตามรายข้อ พบว่า สภาพที่ควรจะเป็นส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก โดยข้อที่มีสภาพที่ควรจะเป็น สูงที่สุด คือ นักศึกษาเข้าใจลักษณะ รูปแบบ และสามารถ ทำการเก็บผลงาน (Save) หรือส่งออกผลงาน (Export) ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้งานตามลักษณะงานที่นำไปใช้ได้ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 รองลงมาคือ นักศึกษาเข้าใจ และสามารถ การใส่เครื่องหมายการบรรเลงซ้ำ ในโน้ตดนตรีได้ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 และข้อที่มีสภาพที่ควรจะเป็นต่ำที่สุด คือ นักศึกษารู้ และเข้าใจข้อกำหนดของระบบ และความเข้ากันได้ ของซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.31

ตาราง 5 ข้อมูลผลการวิเคราะห์สภาพที่ควรจะเป็น และสภาพจริงที่เป็นอยู่ การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ของนักศึกษา จำแนกรายด้าน

การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี	สภาพจริงที่เป็นอยู่			สภาพที่ควรจะเป็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านความรู้พื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก	2.37	0.75	น้อย	4.37	0.80	มาก
2. ด้านความรู้ทางด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี	1.91	0.87	น้อย	4.20	0.78	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	2.14	0.85	น้อย	4.29	0.79	มาก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตาราง 5 พบว่า สภาพจริงที่เป็นอยู่ของนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ในการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.14 เมื่อพิจารณาจำแนกตามรายด้าน พบว่า สภาพจริงที่เป็นอยู่ในการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ทุกด้านอยู่ในระดับน้อย โดยด้านที่มีความรู้สูงที่สุด คือ ด้านความรู้พื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.37 รองลงมาคือ ด้านความรู้ทางด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.91

ส่วนสภาพที่ควรจะเป็น พบว่า นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ในการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 เมื่อพิจารณาจำแนกตามรายด้าน พบว่า สภาพที่ควรจะเป็น ในการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี อยู่ในระดับมาก โดยด้านความรู้พื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก มีสภาพที่ควรจะเป็นมากที่สุด อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 รองลงมา คือด้านความรู้ทางด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20

ตาราง 6 ข้อมูลผลการวิเคราะห์การจัดลำดับความสำคัญของการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ของนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ตามความต้องการจำเป็น จำแนกรายด้าน

การเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี	I	D	$PNI_{modified}$	ลำดับ
1. ด้านความรู้พื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก	2.27	4.17	0.45	2
2. ด้านความรู้ทางด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี	1.82	4.15	0.56	1

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตาราง 6 พบว่า นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย มีความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ในด้านความรู้ทางด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี สูงที่สุด มีค่า $PNI_{modified}$ เท่ากับ 0.56 รองลงมา คือ ด้านความรู้พื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก มีค่า $PNI_{modified}$ เท่ากับ 0.45

ตาราง 7 ข้อมูลผลการวิเคราะห์การจัดลำดับความสำคัญของการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

การเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี	I	D	$PNI_{modified}$	ลำดับ
ด้านความรู้พื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก				
1. นักศึกษาสามารถเรียกชื่อโน้ตโดยใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษมาแทนชื่อเสียง เช่น C, D, ...	2.82	4.16	0.32	18
2. นักศึกษาสามารถเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์แปลงเสียง เช่น เครื่องหมายชาร์ป (#) และเครื่องหมายแฟลต (b)	2.12	4.33	0.51	12
3. นักศึกษามีความเข้าใจระดับเสียง และชื่อของเสียงดนตรี	3.14	4.51	0.30	20

ตาราง 7 (ต่อ)

การเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี	I	D	PNI _{modified}	ลำดับ
4. นักศึกษามีความเข้าใจเครื่องหมายประจำกุญแจเสียง (Key Signatures)	1.55	3.63	0.57	8
5. นักศึกษาสามารถอ่าน และเข้าใจเกี่ยวกับบรรทัด 5 เส้น	2.31	4.45	0.48	13
6. นักศึกษามีความเข้าใจในเรื่องของการกำหนดค่า ความสั้นยาวของเสียงโดยใช้สัญลักษณ์โน้ตดนตรี และโน้ตตัวหยุด	2.63	4.27	0.38	16
7. นักศึกษามีความเข้าใจเรื่องของการแบ่งห้องทางดนตรี และเครื่องหมายอัตราจังหวะ	2.24	4.33	0.48	14
8. นักศึกษาสามารถบันทึกโน้ตดนตรีโดยใช้บรรทัด 5 เส้น	2.31	4.43	0.48	15
9. นักศึกษาสามารถใช้ เข้าใจสัญลักษณ์ และคำศัพท์ ทางดนตรี	2.24	4.65	0.52	11
ด้านความรู้ทางด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี				
10. นักศึกษารู้ และเข้าใจข้อกำหนดของระบบ และความ เข้ากันได้ ของซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี	1.29	3.31	0.61	5
11. นักศึกษารู้ และเข้าใจเครื่องหมายสัญลักษณ์ และ ความหมาย ของคำศัพท์พื้นฐาน ในการใช้งานของ ซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี	1.67	4.20	0.60	6
12. นักศึกษารู้ และเข้าใจการเรียกใช้งานแป้นพิมพ์ หรือ แป้นพิมพ์ลัด ของซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี	1.71	4.18	0.59	7
13. นักศึกษา เข้าใจการใช้งานแถบเครื่องมือ และตัว ควบคุมอื่น ๆ ของหน้าต่างการทำงานของซอฟต์แวร์ การ บันทึกโน้ตดนตรี	2.78	4.27	0.35	17

ตาราง 7 (ต่อ)

การเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี	I	D	PNI _{modified}	ลำดับ
14. นักศึกษาสามารถตั้งค่าเสียงของเครื่องดนตรี (Setup Sound) เพื่อใช้ในการบรรเลงเพลงตามโน้ตที่บันทึกได้	1.84	4.31	0.57	9
15. นักศึกษาสามารถสร้างงานสกออร์เพลงใหม่ (New Score) ได้	3.00	4.31	0.30	21
16. นักศึกษาเข้าใจ และสามารถ บันทึกโน้ตดนตรี และเครื่องหมายสัญลักษณ์ ทางดนตรี ผ่านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรีได้	2.88	4.24	0.32	19
17. นักศึกษาเข้าใจ คำสั่งการสั่งงานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี	1.90	4.20	0.55	10
18. นักศึกษาเข้าใจ และสามารถ การใส่เครื่องหมายการบรรเลงซ้ำ ในโน้ตดนตรีได้	1.41	4.37	0.68	2
19. นักศึกษาสามารถ แก้ไขรูปแบบของตัวอักษร เพื่อใช้งานตามต้องการได้	1.41	4.24	0.67	3
20. นักศึกษาสามารถ บันทึกโน้ตดนตรี ในรูปแบบพิเศษที่ไม่มีหาง และจังหวะที่ไม่แน่นอนได้	1.35	4.39	0.69	1
21. นักศึกษาเข้าใจลักษณะ รูปแบบ และสามารถ ทำการเก็บผลงาน (Save) หรือส่งออกผลงาน (Export) ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้งานตามลักษณะงานที่นำไปใช้ได้	1.65	4.43	0.63	4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตาราง 7 พบว่า นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย มีความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี โดยมีค่าดัชนี PNI_{modified} อยู่ระหว่าง 0.30 - 0.69 โดยข้อการเรียนรู้ที่มีความต้องการจำเป็นสูงสุด ได้แก่ นักศึกษาสามารถ บันทึกโน้ตดนตรี ในรูปแบบพิเศษที่ไม่มีหาง และจังหวะที่ไม่แน่นอนได้ นักศึกษาเข้าใจ และสามารถ การใส่เครื่องหมายการบรรเลงซ้ำ ในโน้ตดนตรีได้ นักศึกษาสามารถ แก้ไขรูปแบบของตัวอักษร เพื่อใช้งานตามต้องการได้ นักศึกษาเข้าใจลักษณะ รูปแบบ และสามารถ ทำการเก็บผลงาน (Save) หรือ

ส่งออกผลงาน (Export) ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้งานตามลักษณะงานที่นำไปใช้ได้ นักศึกษารู้ และเข้าใจข้อกำหนดของระบบ และความเข้ากันได้ ของซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี และ นักศึกษารู้ และเข้าใจเครื่องหมายสัญลักษณ์ และความหมาย ของคำศัพท์พื้นฐาน ในการใช้งาน ของซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามลำดับ โดยมีค่าดัชนี $PNI_{modified}$ เท่ากับ 0.69 0.68 0.67 0.63 0.61 และ 0.60 ตามลำดับ และข้อการเรียนรู้ที่มีความต้องการจำเป็นต่ำที่สุด ได้แก่ นักศึกษามีความเข้าใจในเรื่องของการกำหนดค่าความสั้นยาวของเสียงโดยใช้สัญลักษณ์โน้ตดนตรี และโน้ตตัวหยุด นักศึกษา เข้าใจการใช้งานแถบเครื่องมือ และตัวควบคุมอื่น ๆ ของหน้าต่าง การทำงานของซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี นักศึกษาสามารถเรียกชื่อโน้ตโดยใช้ตัวอักษร ภาษาอังกฤษมาแทนชื่อเสียง เช่น C, D, ... นักศึกษาเข้าใจ และสามารถ บันทึกโน้ตดนตรี และ เครื่องหมายสัญลักษณ์ ทางดนตรี ผ่านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรีได้ นักศึกษามีความเข้าใจ ระดับเสียง และชื่อของเสียงดนตรี และนักศึกษสามารถสร้างงานสกออร์เพลงใหม่ (New Score) ได้ ตามลำดับ โดยมีค่าดัชนี $PNI_{modified}$ เท่ากับ 0.38 0.35 0.32 0.32 0.30 และ 0.30

จากผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา สรุปได้ว่านักศึกษวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มีความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ในด้านความรู้ทางด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรีสูงสุด และเมื่อพิจารณาในข้อที่มีความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ อันดับที่ 1 ได้แก่ นักศึกษาสามารถ บันทึกโน้ตดนตรี ในรูปแบบพิเศษที่ไม่มีหาง และจังหวะที่ไม่แน่นอนได้ อันดับที่ 2 ได้แก่ นักศึกษาเข้าใจ และสามารถ การใส่เครื่องหมายการบรรเลงซ้ำ ในโน้ตดนตรีได้ อันดับที่ 3 ได้แก่ นักศึกษาสามารถ แก้ไขรูปแบบของตัวอักษร เพื่อใช้งานตามต้องการได้ ซึ่งผู้วิจัยได้นำผลการประเมินความต้องการจำเป็น ทั้ง 3 ลำดับ ความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย มาเป็นข้อมูลเพื่อการพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น สำหรับนักศึกษวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาต่อไป

ตอนที่ 2 การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี สำหรับ นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ผู้วิจัยได้พัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี สำหรับ นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย โดยยึดสภาพความต้องการจำเป็น และปัญหาอุปสรรคในการเรียนรู้ การทบทวนบทเรียนการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ในชั้นเรียน ของนักศึกษา ที่มีการ เรียนการสอนตามหลักสูตร ทั้งใน หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต และหลักสูตรดุริยางคศาสตรบัณฑิต วิชาเอกดนตรีไทย ของภาควิชาดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จ เจ้าพระยา ทั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาเพื่อให้นอกจากนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ของวิทยาลัยการดนตรี สามารถเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรีได้ รวมทั้งศึกษาหลักการทางทฤษฎี จิตวิทยาการเรียนรู้ ต่าง ๆ เพื่อนำมาประกอบในการพัฒนาคู่มือในครั้งนี้ ซึ่งมีแนวคิด และหลักการ ดังนี้

1. การปรับทัศนคติ จากผลการศึกษาอุปสรรคในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การ บันทึกโน้ตดนตรี สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ทัศนคติด้านลบคือปัญหาสำคัญของ นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ซึ่งตามหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ของ โคมส์ (Combs) เชื่อว่า ทัศนคติ หรือเจตคติมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ การช่วยให้ นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ได้พัฒนา ความรู้สึกในทางบวกของซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ซึ่งส่วนใหญ่การบันทึกโน้ตดนตรี จำเป็นต้องใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านทฤษฎีดนตรีตะวันตก อาจจะขัดต่อทัศนคติของนักศึกษา วิชาเอกดนตรีไทย ที่การบันทึกโน้ตดนตรี เป็นอีกระบบหนึ่ง หรือเป็นการบันทึกโดยการจำในความ ท่องจำของแต่ละบุคคล การปรับทัศนคติด้านลบ ให้มีความรู้สึกที่ดีในทางบวกจะช่วยให้การเรียนรู้ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความเชื่อมั่น และสามารถแสดงศักยภาพได้ และเป็นการอนุรักษ์บท เพลงที่มีค่าของชาติให้คงอยู่ และเผยแพร่ต่อไป ดังนั้น ก่อนเข้าสู่เนื้อหาจึงควรมีบทนำเพื่อปรับ ทัศนคติเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี หรือซอฟต์แวร์ เพื่อช่วยในการบันทึกโน้ตดนตรี โดยการอธิบาย หลักการใช้งานพื้นฐานด้วยภาษาที่เรียบง่าย ไม่เน้นเนื้อหาสาระหรือองค์ความรู้ในการใช้งาน เพื่อให้เข้าถึงได้ง่าย และรวดเร็ว

2. การเน้นที่ภาพประกอบ มากกว่าตัวอักษร และเน้นใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย เพื่อให้เข้าใจ ได้ง่ายเมื่อการใช้งานจริง เป็นการลดปัญหาอุปสรรคในการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาจากการ สังเกตการณ์ จากบุคลากรสายวิชาการภายในสาขาวิชาดนตรีไทย และสภาพภายในชั้นเรียน รายวิชาคอมพิวเตอร์ดนตรีเบื้องต้น ของนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ประสบปัญหาสำคัญในการใช้ งานจากการสื่อสาร การใช้ตัวอักษร หรือข้อความที่มาก หรือไปในทางวิชาการมากเกินไป ทำให้

เกิดความไม่เข้าใจในการใช้งาน การที่มีภาพประกอบช่วยสื่อความหมายที่ทำให้เข้าใจได้ง่ายในการใช้งานจริง มากกว่าข้อความตัวอักษรที่เน้นวิชาการมากเกินไป

3. การจัดทำคู่มือที่จัดเรียงบทเรียน ตามหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ของ เบอรรีส์ เอฟ. สกินเนอร์ (Burrhus F. Skinner) นักจิตวิทยา และนักการศึกษาชาวอเมริกันผู้พัฒนา และผู้คิดค้นเครื่องมือในการช่วยสอน (Teaching Machine) ซึ่งการจัดเรียงบทเรียนเป็นเส้นตรง (Linear Programming) ลำดับขั้นของบทเรียนจากง่ายไปหายาก โดยเริ่มจากการเรียนขั้นแรกเป็นพื้นฐานของขั้นต่อไปตามลำดับ การจัดเนื้อหาเรียงลำดับง่ายไปหายาก เพื่อมุ่งให้การเรียนรู้โดยคู่มือเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

4. หลักการใช้หรือการฝึกฝน จากผลการศึกษาปัญหาในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ความจำ และทัศนคติในระบบการบันทึกโน้ตดนตรี หลักการความรู้พื้นฐานทางด้านทฤษฎีดนตรี ซึ่งเป็นหลักการที่แตกต่างกันมากกับทฤษฎีดนตรีไทย กับทฤษฎีดนตรีตะวันตก เรียนรู้ซ้ำและต้องใช้วิธีการเรียนรู้ซ้ำมาครั้ง ซึ่งตามหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ คือ จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่คงทนถาวร และการกระทำ และปฏิบัติจริงของผู้เรียนจะเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการเรียนรู้เข้มข้น โดยแบ่งได้เป็นกฎแห่งการได้ใช้ (Law of Use) หมายถึง การตอบสนองจะมากขึ้นเมื่อได้ลงมือกระทำบ่อย ๆ และกฎแห่งการไม่ได้ใช้ (Law of Disuse) หมายถึง การตอบสนองจะน้อยลงเมื่อไม่ได้ลงมือกระทำอย่างต่อเนื่องหรือไม่ได้ทำบ่อย ๆ ดังนั้น คู่มือจึงต้องการมีภาพประกอบวิธีการใช้งานที่ชัดเจน มีลำดับขั้นตอนการใช้งาน การอธิบายที่ง่าย ไม่ซับซ้อน เพื่อให้ นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทยสามารถเรียนรู้ฝึกฝนได้ตามความต้องการ การทบทวน หรือฝึกฝน ภายหลังการเรียนรู้มีผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา คู่มือที่เหมาะสม โดยการเน้นที่ตัวอักษร ข้อความที่เข้าใจง่าย และภาพประกอบที่ชัดเจนจึงถือเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อช่วยให้นักศึกษาสามารถทบทวนฝึกฝนเองได้ง่าย หรือเรียนรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง

5. โครงสร้างความรู้หรือประสบการณ์ ผลการศึกษาปัญหาในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ประสบการณ์เดิมของนักศึกษาเป็นปัญหาส่วนหนึ่งที่ทำให้การเรียนรู้ที่มีความขัดแย้งกับความรู้ และประสบการณ์เดิม ซึ่งตามหลักการพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ในเรื่องการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม โดยกระบวนการซึมซับหรือดูดซึมประสบการณ์ (Assimilation) กระบวนการทางสมองที่ซึมซับหรือดูดซึมเอาประสบการณ์ใหม่ หรือจัดสิ่งที่ได้รับรู้ใหม่ที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกันกับโครงสร้างทางความรู้ความคิดเดิมเข้ามาเก็บสะสมไว้เพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป เมื่อบุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับ

สิ่งแวดล้อม สมองจะปรับเอาประสบการณ์ใหม่กับโครงสร้างทางความรู้ความคิดเดิม โดยใช้โครงสร้างทางความรู้ความคิดที่มีอยู่เดิมช่วยในการทำความเข้าใจเพื่อรับประสบการณ์ใหม่เข้ามาสะสมไว้ ดังนั้น คู่มือจึงต้องเน้นเชื่อมโยงความรู้ในบทเรียนกับความรู้เดิมที่นักศึกษาเคยได้รับการเรียนรู้ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ดนตรีเบื้องต้น ก่อนหน้านั้น โดยใช้ภาษาที่นักศึกษามีความคุ้นเคย ซึ่งนักศึกษาเป็นผู้ที่ผ่านประสบการณ์การเรียนรู้การใช้งาน เพื่อเชื่อมโยงกับประสบการณ์ที่มีมาแต่ก่อนจะทำให้สามารถเรียนรู้ได้ดีมากขึ้น

ผู้วิจัยได้คู่มือที่ได้พัฒนาขึ้นมาเพื่อเป็นคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย (อยู่ในส่วนของภาคผนวก จ หน้าที่ 126) โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 ตอน คือ การใช้ซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี Sibelius และความรู้พื้นฐานทางด้านทฤษฎีดนตรีตะวันตก เพื่อให้ครอบคลุมตามสภาพจริงที่เป็นอยู่ และสภาพที่ควรจะเป็นของนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ซึ่งในแต่ละตอน ดังนี้

1. ความเข้ากันได้กับระบบปฏิบัติการที่ใช้งาน ซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี Sibelius (สำหรับ PC)

2. การใช้ซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี Sibelius

3. ความรู้พื้นฐานทางด้านทฤษฎีดนตรีตะวันตก

ทั้งหมดประกอบด้วยหัวข้อ เกี่ยวกับเนื้อหา การเรียนรู้การใช้งานด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเบื้องต้น วิธีการใช้งาน คุณลักษณะ และความเข้ากันได้ของซอฟต์แวร์ ประโยชน์การประยุกต์การใช้งาน และเนื้อหาที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ในการใช้งาน

โดยในการตรวจคุณภาพของคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ผู้วิจัยจึงได้เสนอตรวจการประเมินคุณภาพของคู่มือจากผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการด้านดนตรีผู้เชี่ยวชาญด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี Sibelius จำนวน 3 ท่าน โดยผลการประเมินคุณภาพคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรีได้นำเสนอผลการประเมินคุณภาพคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ในตารางที่ 8

ตาราง 8 ผลการประเมินคุณภาพคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี สำหรับ นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย

รายการประเมินคุณภาพ	ผลการประเมิน		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านประโยชน์ในการนำคู่มือไปใช้งาน			
คู่มือให้ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี	3.67	0.58	มาก
คู่มือช่วยให้การเรียนรู้การใช้งานด้วยตนเองได้สะดวก	4.33	0.58	มาก
คู่มือเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาดนตรีไทย และผู้สนใจ	4.33	0.58	มาก
คู่มือมีรายละเอียด เนื้อหาครบถ้วนต่อการใช้งาน	3.67	0.58	มาก
คู่มือมีรายละเอียด เนื้อหาเข้าใจได้ง่าย	3.67	0.58	มาก
ด้านความเป็นไปได้ในการนำไปใช้งานคู่มือ			
คู่มือมีความเป็นไปได้ในการเรียนรู้การใช้งานด้วยตนเอง	3.67	0.58	มาก
การปฏิบัติตามคู่มือใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรีได้ดีขึ้น	3.67	0.58	มาก
คู่มือทำให้นักศึกษาเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ เพิ่มเติมได้ง่ายขึ้น	4.00	1.00	มาก
ด้านความเหมาะสมของคู่มือ			
เนื้อหามีความเหมาะสม	3.67	0.58	มาก
การจัดเล่มมีความเหมาะสมสำหรับการใช้งาน	3.67	0.58	มาก
ใช้ภาษาที่กระชับ ง่าย และเข้าใจ เหมาะสม	3.67	0.58	มาก
ภาพประกอบมีความชัดเจน สอดคล้อง และเหมาะสม	3.67	0.58	มาก
ด้านความถูกต้องของเนื้อหา			
เนื้อหาถูกต้อง มีความน่าเชื่อถือ	3.67	0.58	มาก
การพิมพ์ สะกด เว้นวรรค และเหมาะสมถูกต้อง	3.67	0.58	มาก
มีอ้างอิงจากแหล่งที่มาน่าเชื่อถือ	3.67	0.58	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.78	0.45	มาก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลการประเมินคุณภาพคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ในตาราง 8 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 เมื่อจำแนกเป็นรายข้อ พบว่า คู่มือทำให้นักศึกษาเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ เพิ่มเติมได้ง่ายขึ้น มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 อยู่ในระดับมาก รองลงมา คือ คู่มือมีความเป็นไปได้ในการเรียนรู้การใช้งานด้วยตนเอง การปฏิบัติตามคู่มือใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรีได้ดีขึ้น เนื้อหามีความเหมาะสม การจัดเล่มมีความเหมาะสมสำหรับการใช้งาน ใช้ภาษาที่กระชับ ง่าย และเข้าใจ เหมาะสม ภาพประกอบมีความชัดเจน สอดคล้อง และเหมาะสม เนื้อหาถูกต้อง มีความน่าเชื่อถือ การพิมพ์ สะดวก เว้นวรรค และเหมาะสมถูกต้อง มีอ้างอิงจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 อยู่ในระดับมาก



บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยการพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายไว้ดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพจริงที่เป็นอยู่ และสภาพที่ควรจะเป็น เพื่อประเมินความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ของนักศึกษา วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
2. เพื่อจัดทำคู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็นของนักศึกษา สาขาดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

2. การดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยตามขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

วิธีการเก็บแบบสอบถาม

1. ผู้วิจัยนำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยที่ได้จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถึงคณบดีวิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เพื่อขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา ในระดับปริญญาตรี ตอบแบบสอบถาม
2. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้
 - 2.1 จัดทำแบบสอบถามการประเมินในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น โดยแปลงค่าให้อยู่ในรูปแบบออนไลน์ โดยการส่งแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์ เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) โดยประสานกับทางภาควิชาดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี และเก็บข้อมูล

แบบสอบถามโดยนัดหมายกับนักศึกษา ส่งข้อมูลแบบสอบถาม ในเวลา 1 สัปดาห์ หลังจากได้รับ
ลิงก์ของแบบสอบถาม

2.2 วิธีการตรวจประเมินคุณภาพคู่มือ

2.2.1 ผู้วิจัยนำส่งแบบประเมินคุณภาพคู่มือ พร้อมแนบคู่มือ ต่อผู้เชี่ยวชาญ
จำนวน 3 ท่าน เพื่อทำการตรวจประเมินคุณภาพของคู่มือ และนัดหมายเพื่อส่งคืนแบบประเมิน
คุณภาพคู่มือ

2.2.2 ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการตรวจประเมินคุณภาพของคู่มือจาก
ผู้เชี่ยวชาญ และนำมาวิเคราะห์ข้อมูล และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของข้อมูล แบ่ง
ออกเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

3. การจัดทำ และการวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากเก็บข้อมูลแบบสอบถาม ผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล
ดังต่อไปนี้

1. แบบสอบถามการประเมินในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี
ตามความต้องการจำเป็น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมการคำนวณ

ค่าสถิติสำเร็จรูปด้วยคอมพิวเตอร์ โดยค่าสถิติการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ จำนวน ร้อยละ
ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าดัชนี PNI แบบปรับปรุง ($PNI_{modified}$) ใช้สำหรับการ
จัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นในงานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ของ
นักศึกษา

2. ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของข้อมูลสภาพที่เป็นอยู่จริง และสภาพที่
ควรจะเป็นในการใช้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วน
ประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง สภาพที่เป็นอยู่จริง/สภาพที่ควรจะเป็น ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง สภาพที่เป็นอยู่จริง/สภาพที่ควรจะเป็น ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง สภาพที่เป็นอยู่จริง/สภาพที่ควรจะเป็น ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง สภาพที่เป็นอยู่จริง/สภาพที่ควรจะเป็น ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง สภาพที่เป็นอยู่จริง/สภาพที่ควรจะเป็น ระดับน้อยที่สุด

4. สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยขอสรุปผลการวิจัย ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การประเมินในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น ของนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย โดยนำเสนอต่อไปนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง

1.1. จำแนกตามเพศ อายุ หลักสูตรที่กำลังศึกษา กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง โดยมีจำนวน 27 คน รองลงมาเป็นเพศชาย มีจำนวน 20 คน และเพศทางเลือก จำนวน 2 คน ด้านอายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุ 20 ปี โดยกลุ่มที่มากที่สุด คือ มีอายุ 20 ปี มีจำนวน 46 คน และรองลงมา คือ อายุ 21 ปี มีจำนวน 3 คน เมื่อจำแนกตามหลักสูตรที่กำลังศึกษา พบว่าส่วนใหญ่ ศึกษาในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต มากที่สุด จำนวน 41 คน และหลักสูตรดุริยางคศาสตรบัณฑิต มีจำนวน 8 คน

1.2. ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทางด้านดนตรี พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ทางด้านดนตรี ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทางด้านดนตรี ระหว่าง 8 – 10 ปี มากที่สุด มีจำนวน 24 คน รองลงมา คือ ระหว่าง 5 – 7 ปี มีจำนวน 17 คน ในด้านมีความรู้พื้นฐานทางด้านทฤษฎีดนตรีตะวันตก ส่วนใหญ่ไม่มีความรู้พื้นฐานทางด้านทฤษฎีดนตรีตะวันตก มีจำนวน 43 คน รองลงมา มีความรู้พื้นฐานทางด้านทฤษฎีดนตรีตะวันตก จำนวน 6 คน เมื่อจำแนกตามประสบการณ์การใช้งานซอฟต์แวร์ พบว่านักศึกษาทั้งหมดมีประสบการณ์การใช้ซอฟต์แวร์ จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 และซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ที่นักศึกษาใช้งาน ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างใช้งานซอฟต์แวร์ Sibelius จำนวน 47 คน รองลงมา ใช้งานซอฟต์แวร์ MuseScore จำนวน 2 คน

2. ผลการศึกษาวิเคราะห์สภาพที่ควรจะเป็น และสภาพจริงที่เป็นอยู่ การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ของนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ดังนี้

การประเมินการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา พบว่า สภาพจริงที่เป็นอยู่ของนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ในการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.14 เมื่อพิจารณาจำแนกตามรายด้าน พบว่า สภาพจริงที่เป็นอยู่ในการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ทุกด้านอยู่ในระดับน้อย โดยด้านที่มีความรู้สูงสุด คือ ด้านความรู้พื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก มีค่าเฉลี่ย

เท่ากับ 2.37 รองลงมาคือ ด้านความรู้ทางด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.91

ส่วนสภาพที่ควรจะเป็น พบว่า นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ในการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 เมื่อพิจารณาจำแนกตามรายด้าน พบว่า สภาพที่ควรจะเป็น ในการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี อยู่ในระดับมาก โดยด้านความรู้พื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก มีสภาพที่ควรจะเป็นมากที่สุด อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 รองลงมา คือด้านความรู้ทางด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20

เมื่อทำการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี เมื่อจำแนกรายข้อพบว่า มีค่าดัชนี $PNI_{modified}$ อยู่ระหว่าง 0.30 - 0.69 โดยข้อการเรียนรู้ที่มีความต้องการจำเป็นสูงที่สุด ได้แก่ นักศึกษาสามารถ บันทึกโน้ตดนตรี ในรูปแบบพิเศษที่ไม่มีหาง และจังหวะที่ไม่แน่นอนได้ นักศึกษาเข้าใจ และสามารถ การใส่เครื่องหมายการบรรเลงซ้ำ ในโน้ตดนตรีได้ นักศึกษาสามารถ แก้ไขรูปแบบของตัวอักษร เพื่อใช้งานตามต้องการได้ นักศึกษาเข้าใจลักษณะ รูปแบบ และสามารถ ทำการเก็บผลงาน (Save) หรือ ส่งออกผลงาน (Export) ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้งานตามลักษณะงานที่นำไปใช้ได้ นักศึกษารู้ และเข้าใจข้อกำหนดของระบบ และความเข้ากันได้ ของซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี และ นักศึกษารู้ และเข้าใจเครื่องหมายสัญลักษณ์ และความหมาย ของคำศัพท์พื้นฐาน ในการใช้งานของซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามลำดับ โดยมีค่าดัชนี $PNI_{modified}$ เท่ากับ 0.69 0.68 0.67 0.63 0.61 และ 0.60 ตามลำดับ และข้อการเรียนรู้ที่มีความต้องการจำเป็นต่ำที่สุด ได้แก่ นักศึกษามีความเข้าใจในเรื่องของการกำหนดค่าความสั้นยาวของเสียงโดยใช้สัญลักษณ์โน้ตดนตรี และโน้ตตัวหยุด นักศึกษา เข้าใจการใช้งานแถบเครื่องมือ และตัวควบคุมอื่น ๆ ของหน้าต่างการทำงานของซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี นักศึกษาสามารถเรียกชื่อโน้ตโดยใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษมาแทนชื่อเสียง เช่น C, D, ... นักศึกษาเข้าใจ และสามารถ บันทึกโน้ตดนตรี และ เครื่องหมายสัญลักษณ์ ทางดนตรี ผ่านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรีได้ นักศึกษามีความเข้าใจ ระดับเสียง และชื่อของเสียงดนตรี และนักศึกษสามารถสร้างงานสกออร์เพลงใหม่ (New Score) ได้ ตามลำดับ โดยมีค่าดัชนี $PNI_{modified}$ เท่ากับ 0.38 0.35 0.32 0.32 0.30 และ 0.30

ตอนที่ 2 การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี สำหรับ นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย

1. ผู้วิจัยได้พัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี สำหรับ นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 ตอน คือ ความรู้พื้นฐานทางด้านทฤษฎี ดนตรีตะวันตก และการใช้ซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี Sibelius (ภาคผนวก จ หน้าที่ 126) เพื่อให้ครอบคลุมตามสภาพจริงที่เป็นอยู่ และสภาพที่ควรจะเป็น ของนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ซึ่งในแต่ละตอน ได้แก่ ด้านความรู้พื้นฐานทางด้านทฤษฎีดนตรีตะวันตก และความเข้ากันได้กับ ระบบปฏิบัติการที่ใช้งาน (สำหรับ PC) และการใช้ซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี Sibelius ทั้งหมดประกอบด้วยหัวข้อ เกี่ยวกับเนื้อหา การเรียนรู้การใช้งานด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความรู้พื้นฐาน เบื้องต้น วิธีการใช้งาน คุณสมบัติ และความเข้ากันได้ของซอฟต์แวร์ ประโยชน์การประยุกต์ใช้ งาน และเนื้อหาที่เกี่ยวข้องความเหมาะสมตามความต้องการจำเป็น โดยยึดหลักการ ทฤษฎีการ เรียนรู้

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี นี้ขึ้น เพื่อให้ นอกจากนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ของวิทยาลัยการดนตรี ที่สามารถเรียนรู้การใช้งาน ซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรีได้ด้วยตนเองแล้ว ยังรวมถึงได้ศึกษาหลักการทางทฤษฎีจิตวิทยา การเรียนรู้ ต่าง ๆ เพื่อนำมาประกอบในการพัฒนาคู่มือในครั้งนี้ ซึ่งมีแนวคิด และหลักการ ดังนี้

1. การปรับทัศนคติ จากผลการศึกษาอุปสรรคในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การ บันทึกโน้ตดนตรี สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ทัศนคติด้านลบคือปัญหาสำคัญของ นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ซึ่งการบันทึกโน้ตดนตรี จำเป็นต้องใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านทฤษฎี ดนตรีตะวันตก อาจจะทำให้ทัศนคติของนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ที่การบันทึกโน้ตดนตรี เป็น อีกระบบหนึ่ง หรือเป็นการบันทึกโดยการจำในความทรงจำของแต่ละบุคคล การปรับทัศนคติด้าน ลบ ให้มีความรู้สึกที่ดีในทางบวกจะช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความเชื่อมั่น และเป็นการอนุรักษ์บทเพลงที่มีค่าของชาติให้คงอยู่ และเผยแพร่ต่อไป โดยการอธิบายหลักการ ใช้ งานพื้นฐานด้วยภาษาที่เรียบง่าย เพื่อให้เข้าถึงได้ง่าย และรวดเร็ว

2. การเน้นที่ภาพประกอบ มากกว่าตัวอักษร และเน้นใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย เพื่อให้เข้าใจ ได้ง่ายเมื่อการใช้งานจริง เป็นการลดปัญหาอุปสรรคในการเรียนรู้ การที่มีภาพประกอบช่วยสื่อ ความหมายที่ทำให้เข้าใจได้ง่ายในการใช้งานจริง มากกว่าข้อความตัวอักษรที่เน้นวิชาการมาก เกินไป

3. การจัดทำคู่มือที่จัดเรียงบทเรียน ตามหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ของ เบอรรีธ เอฟ. สกินเนอร์ (Burrhus F. Skinner) โดยเริ่มจากการเรียนขั้นแรกเป็นพื้นฐานของขั้นต่อไป ตามลำดับ การจัดเนื้อหาเรียงลำดับง่ายไปหายาก เพื่อมุ่งให้การเรียนรู้โดยคู่มือเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

4. หลักการใช้หรือการฝึกฝน ตามหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ของธอร์นไคค์ คือ จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่คงทนถาวร และการกระทำ และปฏิบัติจริงของผู้เรียนจะเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ เพื่อช่วยให้นักศึกษาสามารถทบทวน ฝึกฝนเองได้ง่าย หรือเรียนรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง

5. โครงสร้างความรู้หรือประสบการณ์ ผลการศึกษาปัญหาในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ประสบการณ์เดิมของนักศึกษาเป็นปัญหาส่วนหนึ่งที่ทำให้การเรียนรู้ที่มีความขัดแย้งกับความรู้ และประสบการณ์เดิม ซึ่งตามหลักการพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ในเรื่องการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม โดยกระบวนการซึมซับหรือดูดซึมประสบการณ์ (Assimilation) กระบวนการทางสมองที่ซึมซับหรือดูดซึมเอาประสบการณ์ใหม่ ดังนั้น คู่มือจึงต้องเน้นเชื่อมโยงความรู้ในบทเรียนกับความรู้เดิมที่นักศึกษาเคยได้รับจากการเรียนรู้ในรายวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ก่อนหน้านี้ โดยใช้ภาษาที่นักศึกษามีความคุ้นเคย ซึ่งนักศึกษาเป็นผู้ที่ผ่านประสบการณ์การเรียนรู้การใช้งาน เพื่อเชื่อมโยงกับประสบการณ์ที่มีมาแต่ก่อนจะทำให้สามารถเรียนรู้ได้ดีมากขึ้น

การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 ตอน คือ การใช้ซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี Sibelius โดยเสริมความรู้พื้นฐานทางด้านทฤษฎีดนตรีตะวันตก เข้ารวมเพื่อทบทวนส่งเสริมการเรียนรู้ เพื่อให้ครอบคลุมตามสภาพจริงที่เป็นอยู่ และสภาพที่ควรจะเป็น ของนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ซึ่งในแต่ละตอน ดังนี้

1. ความเข้ากันได้กับระบบปฏิบัติการที่ใช้งาน ซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี Sibelius (สำหรับ PC)

2. การใช้ซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี Sibelius

3. ความรู้พื้นฐานทางด้านทฤษฎีดนตรีตะวันตก

โดยประกอบด้วยหัวข้อเนื้อหา การเรียนรู้การใช้งานด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความเข้ากันได้ของซอฟต์แวร์ ความรู้พื้นฐานเบื้องต้น วิธีการใช้งาน คุณลักษณะ และการประยุกต์การใช้งาน และส่วนเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง การตรวจคุณภาพของคู่มือการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้เสนอประเมินคุณภาพของ

คู่มือจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านดนตรี 3 ท่าน ผลการตรวจประเมินคุณภาพคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี Sibelius ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลการประเมินคุณภาพคู่มือพบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 เมื่อจำแนกเป็นรายข้อ พบว่า คู่มือทำให้นักศึกษาเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ เพิ่มเติมได้ง่ายขึ้น มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 อยู่ในระดับมาก รองลงมาทั้งหมด อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67

5. อภิปรายผล

ผู้วิจัยขออภิปรายผลการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การประเมินการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ผลการวิจัยพบว่า สภาพจริงที่เป็นอยู่ของนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ในการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณาจำแนกตามรายด้านพบว่า สภาพจริงที่เป็นอยู่ในการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ทุกด้านอยู่ในระดับน้อยด้านที่มีความรู้สูงสุด คือ ด้านความรู้พื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก รองลงมาคือ ด้านความรู้ทางด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี เมื่อแยกเป็นรายข้อ พบว่า นักศึกษามีความเข้าใจระดับเสียง และชื่อของเสียงดนตรี อยู่ในระดับปานกลาง รองลงมานักศึกษาสามารถเรียกชื่อโน้ตโดยการใช้อักษรภาษาอังกฤษมาแทนชื่อเสียง เช่น C, D, ... อยู่ในระดับปาน และข้อที่มีความรู้ต่ำสุดคือ นักศึกษามีความเข้าใจเครื่องหมายประจำกุญแจเสียง (Key Signatures) อยู่ในระดับน้อย ทั้งนี้เนื่องมาจากนักศึกษาที่ศึกษาวิชาเอกดนตรีดนตรีไทย มีความรู้ด้านความรู้พื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก และความรู้ทางด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ซึ่งการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี อาจจะมีการใช้สัญลักษณ์ แทนค่า ความหมาย ต่าง ๆ โดยยึดหลักพื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก ซึ่งตามสภาพจริงที่เป็นอยู่ของนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย นั้นบริบทส่วนใหญ่ของนักศึกษาที่ศึกษาวิชาเอกดนตรีดนตรีไทย ยังขาดความรู้ทางด้านทฤษฎีดนตรีตะวันตกเบื้องต้นถึงแม้ทางประวัติศาสตร์ทางด้านการบันทึกโน้ตดนตรีของดนตรีไทย แต่เดิมได้มีความพยายามที่จะบันทึกในรูปแบบของตะวันตกก็ตาม แต่ด้วยความซับซ้อนทางด้านทฤษฎีดนตรีเอง ตามมุมมองของนักดนตรีไทย ยังคงคงมีคิดว่าเข้าใจได้ยาก จึงมีการพัฒนาแนวทางในการบันทึกโน้ตในรูปแบบที่ตนถนัด และเข้าใจได้ง่ายแทน ซึ่งสอดคล้องกับ บุญสืบ บุญเกิด (2559) ในอดีตที่ผ่านมาการเรียนการสอนดนตรีไทยรวมทั้งการบรรเลง ไม่นิยมจดบันทึกโน้ตเพลง มักเรียน และสอนกัน

แบบमुखปาฐะ เรียนการตัวต่อตัว แต่มาในระยะหลังสภาพสังคม และบริบทเปลี่ยนไป จึงมีการจัดบันทึกโน้ตเพลงเหมือนชาวตะวันตก ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อวงการดนตรีไทยอย่างมาก ในการบันทึกโน้ตเพลงไทยนั้นมีประวัติการบันทึกที่ยาวนานซึ่งการบันทึกโน้ตเพลงไทยนั้นจะเชื่อมโยงไปถึงการบันทึกโน้ตสำหรับดนตรีไทยด้วย ซึ่งจากหลักฐานที่พบ มีการพยายามที่จะบันทึกเป็นในรูปแบบของทางตะวันตก เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันในการบรรเลง อย่างไรก็ตามการแพร่หลายของโน้ตดนตรีไทย ก็ยังเข้าถึงคนทั่วไป หรือกลุ่มนักดนตรีไทยได้ง่าย โดยผ่านการบันทึกที่พัฒนากันเองของแต่ละกลุ่ม แต่ละองค์กรมมากกว่า การได้รับการยอมรับด้วยการบันทึกในรูปแบบตะวันตก ซึ่งจากที่กล่าวมาทั้งหมดเป็นเหตุให้นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทยส่วนหนึ่งมีปัญหาในการบันทึกโน้ตดนตรีในรูปแบบตะวันตกอยู่ดี ดังที่กล่าวข้างต้น สำหรับนักศึกษา หรือนักดนตรีไทยด้วยประวัติศาสตร์ และวิธีการถ่ายทอดบทเพลงมาแต่ครั้งก่อน ก่อให้เกิดความเคยชินกับรูปแบบการจัดเก็บ หรือบันทึกโน้ตส่วนใหญ่ไม่นิยมจดบันทึกโน้ตเพลง ยังมักเรียน และสอนกันแบบ मुखปาฐะ เรียนการตัวต่อตัวอยู่

ในส่วนสภาพที่ควรจะเป็น พบว่า นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ในการใช้งานซอฟต์แวร์การบันทึกโน้ตดนตรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาจำแนกตามรายด้าน พบว่า สภาพที่ควรจะเป็น ในการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี อยู่ในระดับมาก โดยด้านความรู้พื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก มีสภาพที่ควรจะเป็นมากที่สุด อยู่ในระดับมาก รองลงมา คือด้านความรู้ทางด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี อยู่ในระดับมาก เมื่อแยกเป็นรายข้อ พบว่า สภาพที่ควรจะเป็นส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากที่สุด โดยข้อที่มีสภาพที่ควรจะเป็นสูงที่สุด คือ นักศึกษาสามารถใช้ เข้าใจสัญลักษณ์ และคำศัพท์ทางดนตรี อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ นักศึกษา มีความเข้าใจระดับเสียง และชื่อของเสียงดนตรี อยู่ในระดับมากที่สุด และข้อที่มีสภาพที่ควรจะเป็นต่ำที่สุด คือ นักศึกษา มีความเข้าใจเครื่องหมายประจำกุญแจเสียง (Key Signatures) อยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับ บุญสืบ บุญเกิด (2559) การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี เข้ามาช่วยในการบันทึกโน้ตดนตรี จากประวัติการบันทึกโน้ตดนตรีไทยของเรา ซึ่งมาในปี พ.ศ. 2539 เนื่องในวโรกาสแห่งปีกาญจนาภิเษก ฉลองสิริราชสมบัติครบ 50 ปี พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพล อดุลยเดช กระทรวงศึกษาธิการตระหนักถึงพระมหากรุณาธิคุณอันล้นพ้นในงานการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมอันเป็นสาระความรู้แก่ประชาชน จึงได้มอบหมายให้กรมศิลปากรจัดพิมพ์หนังสือชุด “โน้ตเพลงไทย” เล่ม 1 2 และ 3 รวบรวมโน้ตเพลงไทยที่เผยแพร่ จัดพิมพ์ขึ้น โดยหนังสือโน้ตเพลงไทยเล่ม 1 2 และ 3 ที่พิมพ์ออกมาใหม่นี้บันทึกโน้ตด้วยระบบคอมพิวเตอร์เป็นทั้งทางร้อง และทางเครื่องดนตรีบรรเลงขับร้อง ตัวอักษรชัดเจนตัวโน้ตสวยงาม รูปเล่มชวนให้หยิบ

อ่าน นับเป็นมรดกทางดุริยางคศิลป์ที่สมบูรณ์งดงามยิ่ง ซึ่งมีการบันทึกโน้ตดนตรีไทยเดิม โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดเก็บ ตามสมัย และการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ครูดนตรีไทย หลายท่านมีความคิดที่ปรับเปลี่ยนการถ่ายทอด การบันทึกโน้ตดนตรี เพื่อส่งต่อสืบสานผลงานทางด้านดนตรีให้คงอยู่ต่อไป ซึ่งเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2559 ผู้ช่วยศาสตราจารย์เดชณิ คงอิม อาจารย์ประจำสาขาวิชาดนตรีศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ได้นำโน้ตเพลงไทยที่ได้รวบรวม และบันทึกเป็นโน้ตสากล ผ่านการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ประกอบไปด้วยประเภทเพลงเรื่อง จำนวน 40 เรื่อง เพลงตระโหมโรง 25 ตัว พร้อมทั้งได้บันทึกเสียงในระบบดิจิทัลลงแผ่น DVD ทุลเกล้าฯ ถวายสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อเข้าในโครงการในพระราชดำริ อย่างไรก็ตามแนวทางการศึกษาด้านดนตรีไทยได้เริ่มมีการใช้การบันทึกโน้ตในรูปแบบตะวันตกเพิ่มมากขึ้น ทั้งในภาควิชาดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ได้บรรจุรายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยงานดนตรี เข้าในหลักสูตร จุดประสงค์เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้การใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยงานดนตรี เป็นพื้นฐาน เป็นการส่งเสริม กระตุ้นให้นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย เริ่มมีความสนใจในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรีมากขึ้น

ตอนที่ 2 การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ผู้วิจัยได้พัฒนาคู่มือการเรียนรู้ขึ้นเพื่อให้นอกจากนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ของวิทยาลัยการดนตรี ที่สามารถเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรีได้ด้วยตนเองแล้ว ยังรวมถึงได้ศึกษาหลักการทางทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้ ต่าง ๆ เพื่อนำมาประกอบในการพัฒนาคู่มือในครั้งนี้ ซึ่งมีแนวคิด และหลักการที่นำมาใช้ในการพัฒนาคู่มือ ได้แก่ 1) การปรับทัศนคติ การปรับทัศนคติด้านลบ ให้มีความรู้สึกที่ดีในทางบวกจะช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความเชื่อมั่น และเพื่อเป็นการอนุรักษ์บทเพลงที่มีค่าของชาติให้คงอยู่ และเผยแพร่ต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับ อารี พันธ์มณี. (2546) โดยอ้างอิงจาก อุบลรัตน์ เพ็งสถิต. (2554) ได้กล่าวไว้ว่า ความจำ และความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิม ความจำมีส่วนช่วยให้การเรียนรู้ประสบผลสำเร็จได้อย่างรวดเร็ว และความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมจะเป็นพื้นฐานที่มีส่วนช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี หากความจำไม่ดีจะทำให้เกิดการลืม ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนไม่เกิดการเรียนรู้ โดยทั้งการจำ และการลืมจะเป็นสิ่งเกิดขึ้นเสมอ ๆ ในการเรียนรู้ 2) การเน้นที่ภาพประกอบ มากกว่าตัวอักษร และเน้นใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายเมื่อการใช้งานจริง เป็นการลดปัญหาอุปสรรคในการเรียนรู้ การที่มีภาพประกอบช่วยสื่อความหมายที่ทำให้เข้าใจได้ง่ายในการใช้งานจริง มากกว่าข้อความตัวอักษร 3) การจัดทำคู่มือที่จัดเรียงบทเรียน ตาม

หลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ของ เบอร์ริส เอฟ. สกินเนอร์ (Burrhus F. Skinner) เริ่มจากพื้นฐานตามลำดับ โดยการจัดลำดับเนื้อหาเรียงง่ายไปหายาก เพื่อมุ่งให้การเรียนรู้โดยคู่มือเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ แนวความคิดของ สกินเนอร์ (Skinner) นั้นคือการจัดเรียงบทเรียนเป็นเส้นตรง (Linear Programming) เรียงลำดับขั้นของบทเรียนจากง่ายไปหายาก โดยเริ่มจากการเรียนขั้นแรกเป็นพื้นฐานของขั้นต่อไปตามลำดับ เหมาะสำหรับใช้กับวิชาที่มีเนื้อหาเรียงลำดับง่ายไปหายาก และการจัดบทเรียนที่มีเนื้อหาเป็นตอน (Branching Programming) เป็นบทเรียนที่ผู้เรียนมีโอกาสที่จะได้รับคำอธิบายเพิ่มเติมในกรณีที่ตอบคำถามไม่ถูก วิธีเรียนก็เรียงเนื้อหาจากง่ายไปหายากเช่นเดียวกัน 4) หลักการใช้หรือการฝึกฝน ตามหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่คงทนถาวร และการกระทำ และปฏิบัติจริงของผู้เรียนจะเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ เพื่อสามารถทบทวน ฝึกฝนด้วยตนเองได้ง่าย หรือเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง 5) โครงสร้างความรู้หรือประสบการณ์ ตามหลักการพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ในเรื่องการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม โดยกระบวนการซึมซับหรือดูดซึมประสบการณ์ (Assimilation) กระบวนการทางสมองที่ซึมซับหรือดูดซึมเอาประสบการณ์ใหม่ไว้ ดังนั้น คู่มือจึงต้องเชื่อมโยงความรู้ในบทเรียนที่ใหม่ เข้ากับความรู้เดิมที่นักศึกษาเคยได้รับจากการเรียนรู้ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ดนตรีเบื้องต้น ก่อนหน้านี้ โดยใช้ภาษาที่นักศึกษามีความคุ้นเคย ซึ่งนักศึกษาเป็นผู้ผ่านประสบการณ์การเรียนรู้การใช้งาน เป็นการเชื่อมโยงกับประสบการณ์ที่มีมาก่อนจะทำให้สามารถเรียนรู้ได้ดีมากขึ้นต่อไป

โดยสรุปในการพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี โดยอาศัยทั้งการประเมินความต้องการจำเป็น และหลักการ แนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ มาประกอบเข้า เพื่อพัฒนาคู่มือ เป็นการส่งเสริม เผยแพร่ วิชาการด้านดนตรีไทย ออกไปโดยกว้างมากขึ้น ไม่ได้จำกัดเฉพาะผู้สนใจแคในในประเทศไทยเท่านั้น แต่ยังสามารถให้สากลทั่วไปได้ศึกษา และเข้าใจ ทั้งในด้านวิชาการดนตรีศึกษา การวิเคราะห์ดนตรี คีตลักษณ์ แม้กระทั่งรูปแบบลักษณะการประพันธ์ดนตรีของไทย เนื่องจากการบันทึกโน้ตที่เป็นหลักสากลเหมาะกับนักดนตรี และนักศึกษาดนตรีที่เป็นวงกว้างมากขึ้น และสามารถสื่อสารกันได้ง่ายขึ้นตามหลักสากลทั่วไป

6. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ พบปัญหา และข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

1. ควรศึกษากลุ่มตัวอย่างทั้งนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การโน้ตใช้งาน หรือได้รับการเรียนรู้การใช้ เพื่อศึกษาความต้องการที่กว้างมากขึ้น

2. ควรศึกษาพัฒนาคู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ประเภทโอเพนซอร์ซ (Open-source software) โอเพนซอร์ซ เพื่อเป็นทางเลือก และการนำไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อไป

ข้อเสนอแนะเพื่องานวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเพิ่มกลุ่มตัวอย่างที่กว้างมากขึ้น เช่นนักศึกษาทั้งวิชาเอกดนตรีตะวันตก รวมถึงนักดนตรี และผู้ที่สนใจเรียนรู้ด้านการบันทึกโน้ตดนตรี เพื่อการศึกษาในหลายแง่มุม จากประสบการณ์ทำงาน หรือนอกเหนือจากในห้องเรียน

2. ควรศึกษาเชิงลึกของหลักการทำงานของซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี หรือแปลบทความจากคู่มือการใช้ของผู้ผลิตซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี เพื่อเป็นแนวทางการเรียนรู้การใช้งานที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

3. ควรศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ โดยใช้งานคู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี Sibelius เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของคู่มือที่พัฒนาขึ้นจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

บรรณานุกรม

- Cronbach, L. J. (1963). *Educational Psychology*. (2nd ed.). New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Dick, แล ะ & Carey. (2001). *The systematic design of instruction*. New York: New York : Longman.
- Gagne, R. M. (1970).
- Hilgard, E. R. B., Gordon H. (1966). *Theories of Learning*. (3rd ed.). New York: Appleton-Century-Crofts.
- Klein, แล ะ & Stephen B. (1987). *Learning: Principles and Applications*. New York: McGraw-Hill.
- Smith, แล ะ & Ragan. (1999). *Instructional Design*. New York: Macmillan Publishing Company.
- กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. (2528). จิตวิทยาการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 2.). กรุงเทพฯ: ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2546). การประเมินความต้องการจำเป็น. สารานุกรมศึกษาศาสตร์ ฉบับที่ 30 (ส.ค. 2546), หน้า 75-79.
- ชวนชัย เชื้อสาธุชน. (2544). สภาพการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนของอาจารย์และนักศึกษา สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, อุบลราชธานี.
- ชูชีพ อ่อนโคกสูง. (2522). จิตวิทยาการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 2.): กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ดวงเดือน ศาสตรภักดิ์. (2546). การเรียนรู้. สารานุกรมศึกษาศาสตร์ ฉบับที่ 28 (ม.ค. 2546), หน้า 82-92.
- เดมศักดิ์ คทวนิช. (2553). จิตวิทยาทั่วไป = *General psychology*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ธาวรัตน์ มาลัยเถาว์. (2558). กลยุทธ์การพัฒนาครูประถมศึกษิตตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและการจัดการศึกษาไปสู่การพัฒนาสังคมที่ยั่งยืน. (ครุศาสตร์ดุขปฏิบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ. (บริหารการศึกษา).
- บุญสืบ บุญเกิด, ส. เ. (2559). ประวัติการบันทึกโน้ตดนตรีไทย (THE HISTORY OF THAI MUSICAL NOTATION). วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ที่ 4 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2559).มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
- ปานัน คำฝอย. (2553). การพัฒนาระบบบันทึกโน้ตเพลงไทยเดิมสู่มาตรฐานสากล. (ปรัชญาดุขปฏิบัณฑิต).

- มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม. (สาขาวิชาวัฒนธรรมศาสตร์).
- เย็น ภู่วรรณ. (2546). ไซท์เพื่อการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ลักขณา สริวัฒน์. (2557). จิตวิทยาสำหรับครู = *Psychology for teachers* (พิมพ์ครั้งที่ 1..). กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560-2579). กรุงเทพฯ: สำนักงาน.
- สิริพร เขียวมิลย์. (2557). รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อหลายมิติแบบปรับตัวตามการคัดกรองจิตร่วร่วมกับการให้คำปรึกษาผ่านบทเรียนออนไลน์. (ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ. (สาขาวิชาวิจัยและพัฒนาการสอนเทคนิคศึกษา).
- สิริพร วิชชาวุธ. (2554). จิตวิทยาการเรียนรู้ (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุชา จันทน์อม. (2522). จิตวิทยาการเรียนรู้ = *Psychology of learning*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2559). จิตวิทยาการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 12, (ฉบับปรับปรุงแก้ไข)..). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. (2555). จิตวิทยาเพื่อการฝึกอบรมผู้ใหญ่ = *Psychology for training adult* (พิมพ์ครั้งที่ 3..): กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2558). การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น = *Needs assessment research* (พิมพ์ครั้งที่ 3, (ฉบับปรับปรุง)..). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- องอาจ นัยพัฒน์. (2532). การประเมินความต้องการ. วารสารการวัดผลการศึกษา ปีที่ 11, ฉบับที่ 32 (ก.ย.-ธ.ค. 2532), หน้า 6-12.
- อดุลย์ วงศ์แก้ว. (2542). ดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ เอกสารประกอบการบรรยายอบรมดนตรีคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏจันทรเกษม.
- อัสรา เอิบสุขศิริ. (2561). จิตวิทยาสำหรับครู (พิมพ์ครั้งที่ 4, [ฉบับพิมพ์ซ้ำ]). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อารี พันธุ์ณี. (2546). จิตวิทยาสร้างสรรค์การเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: ไยไหมเอ็ดดูเคชั่น.
- อุบลรัตน์ เพ็งสฤติย์. (2554). จิตวิทยาผู้สูงอายุ = *Psychology for aging : PC 296* (พิมพ์ครั้งที่ 7, [ฉบับพิมพ์ซ้ำ]). กรุงเทพฯ : ภาควิชาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยรามคำแหง.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. อาจารย์ ดร.กฤษกร อ่อนละมุล

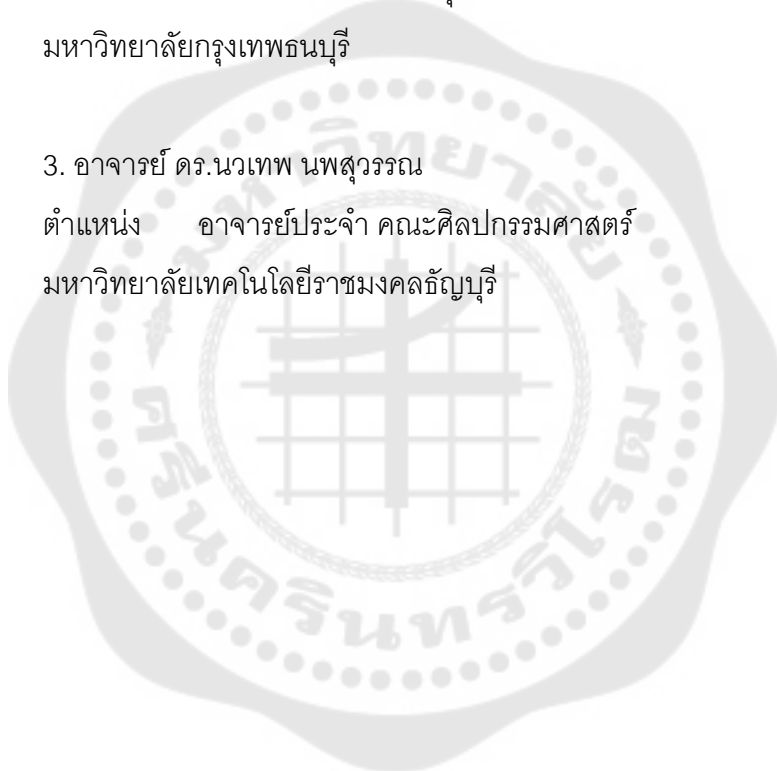
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ ดุริยางคศิลป์ตะวันตก วิทยาลัยดุริยางคศิลป์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

2. อาจารย์ ดร.กฤษฎา ดาวเรือง

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ คณะดุริยางคศาสตร์
มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

3. อาจารย์ ดร.นวเทพ นพสุวรรณ

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



ที่ อว 8718/556



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

11 มีนาคม 2564

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์ ดร.กฤษฎา ดาวเรือง

เนื่องด้วย นายกัมพล จาตุพรธรรม นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาศิลปศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์การบันทึกโน้ตดนตรีตามความต้องการจำเป็น สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิดา ตั้งเดชะศิริ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประพันธ์ศักดิ์ พุ่มอินทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถาม ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายกัมพล จาตุพรธรรม และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 081 249 2923

ที่ อว 8718/556



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

11 มีนาคม 2564

เรื่อง ขออนุมัติขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์ ดร.นวเทพ นพสุวรรณ

เนื่องด้วย นายกัมพล จาคูพรรณม นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาศิลปศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์การบันทึกโน้ตดนตรีตามความต้องการจำเป็น สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิดา ตั้งเดชะศิริ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประพันธ์ศักดิ์ พุ่มอินทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถาม ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขออนุมัติขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายกัมพล จาคูพรรณม และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)
รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 081 249 2923

ที่ อว 8718/556



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

11 มีนาคม 2564

เรื่อง ขออนุมัติเคราะห้เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์ ดร.กฤษกร อ่อนละมูล

เนื่องด้วย นายกัมพล จาคูพรรณม นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาศิลปศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์การบันทึกโน้ตดนตรีตามความต้องการจำเป็น สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิดา ตั้งเดชะหิรัญ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประพันธ์ศักดิ์ พุ่มอินทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถาม ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขออนุมัติเคราะห้เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายกัมพล จาคูพรรณม และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)
รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 081 249 2923



ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

แบบสอบถาม

การประเมินในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี
ตามความต้องการจำเป็น ของนักศึกษาดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

คำชี้แจง

ความมุ่งหมายของการวิจัยในครั้งนี้ เพื่อการประเมินในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น ของนักศึกษาดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 สภาพที่เป็นอยู่ และสภาพที่ควรจะเป็น ของนักศึกษาในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี

ข้อมูลจากการศึกษา ผู้วิจัยจะเก็บไว้ซึ่งเป็นความลับ และจะประมวลผลรายงานการศึกษาวิจัย ในส่วนของภาพรวม เพื่อในการวิจัยเท่านั้น โดยข้อมูลที่ตอบแบบสอบถามจะถูกปิดไว้เป็นความลับไม่ถูกนำไปเผยแพร่ต่อ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. หลักสูตรที่กำลังศึกษา

☐ ครุศาสตรบัณฑิต

☐ ดุริยางคศาสตรบัณฑิต

2. เพศสภาพ

☐ ชาย

☐ หญิง

☐ เพศทางเลือก

3. ประสบการณ์ทางด้านดนตรี

_____ ปี

4. ความรู้พื้นฐานทางด้านทฤษฎีดนตรีตะวันตก

_____ (☐ มี / ☐ ไม่มี)

5. ประสบการณ์การใช้ซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี

_____ (☐ มี / ☐ ไม่มี)

5.1 (ถ้ามี) ศึกษา หรือเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรีมาจาก

☐ ด้วยตนเอง

☐ โรงเรียนเดิม

☐ ตามหลักสูตรที่ศึกษาปัจจุบัน

6. ซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ที่นักศึกษาใช้งานคือ

☐ Encore

☐ MuseScore

☐ Finale

☐ Sibelius

ตอนที่ 2 สภาพที่เป็นอยู่ และสภาพที่ควรจะเป็นตามความต้องการจำเป็น ของนักศึกษาในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี

คำชี้แจง ใช้เครื่องหมาย ✓ ในช่อง “สภาพจริงที่เป็นอยู่” และ “สภาพที่ควรจะเป็น” ของความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- 5 หมายถึง นักศึกษาสามารถปฏิบัติได้อยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง นักศึกษาสามารถปฏิบัติได้อยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง นักศึกษาสามารถปฏิบัติได้อยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง นักศึกษาสามารถปฏิบัติได้อยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง นักศึกษาสามารถปฏิบัติได้อยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตัวอย่าง

ข้อที่	รายการ	สภาพจริง ที่เป็นอยู่					สภาพที่ ควรจะเป็น				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ตัวอย่าง											
○	นักศึกษามีความรู้ด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี			✓						✓	
○○	นักศึกษาสามารถเพิ่มเครื่องหมายกำหนดจังหวะ	✓								✓	

ความหมายจากข้อมูล ดังนี้

ข้อ ○ หมายถึง สภาพจริงที่เป็นอยู่ นักศึกษามีความรู้ด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรีในระดับปานกลาง โดยที่สภาพที่ควรจะเป็นของนักศึกษาต้องการมีความรู้ด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี อยู่ในระดับมาก

ข้อ ○○ หมายถึง สภาพจริงที่เป็นอยู่ นักศึกษาสามารถเพิ่มเครื่องหมายกำหนดจังหวะ ในระดับน้อยที่สุด โดยที่สภาพที่ควรจะเป็นของนักศึกษามีความต้องการมีความสามารถเพิ่มเครื่องหมายกำหนดจังหวะมีความต้องการในระดับมาก

[illegible]

[illegible]

21	นักศึกษาเข้าใจลักษณะ รูปแบบ และสามารถ ทำการ เก็บผลงาน (Save) หรือส่งออกผลงาน (Export) ใน รูปแบบต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้งานตามลักษณะงานที่ นำไปใช้ได้											
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ข้อเสนอเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ค
ผลวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

การประเมินค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC)
**การประเมินในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น
 ของนักศึกษาคณะดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา**

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
ด้านความรู้พื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก				
1	นักศึกษาสามารถเรียกชื่อโน้ตโดยใช้ตัวอักษร ภาษาอังกฤษมาแทนชื่อเสียง เช่น C, D, ...			
2	นักศึกษาสามารถเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์แปลงเสียง เช่น เครื่องหมายชาร์ป (#) และเครื่องหมายแฟลต (b)			
3	นักศึกษามีความเข้าใจระดับเสียง และชื่อของเสียงดนตรี			
4	นักศึกษามีความเข้าใจเครื่องหมายประจำกุญแจเสียง (Key Signatures)			
5	นักศึกษาสามารถอ่าน และเข้าใจเกี่ยวกับบรรทัด 5 เส้น			
6	นักศึกษามีความเข้าใจในเรื่องของการกำหนดค่าความสั้นยาวของเสียง โดยการใช้สัญลักษณ์โน้ตดนตรี และโน้ตตัวหยุด			
7	นักศึกษามีความเข้าใจเรื่องของการแบ่งห้องทางดนตรี และเครื่องหมายอัตราจังหวะ			
8	นักศึกษาสามารถบันทึกโน้ตดนตรีโดยใช้บรรทัด 5 เส้น			
9	นักศึกษาสามารถใช้ เข้าใจสัญลักษณ์ และคำศัพท์ทางดนตรี			
10	นักศึกษาสามารถบรรเลงดนตรี โดยอ่านจากการบันทึกโน้ตตามหลักทฤษฎีดนตรีตะวันตก			
ด้านความรู้ทางด้านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี				
11	นักศึกษารู้ และเข้าใจข้อกำหนดของระบบ และความเข้ากันได้ ของซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี			
12	นักศึกษารู้ และเข้าใจเครื่องหมายสัญลักษณ์ และความหมาย ของคำศัพท์พื้นฐาน ในการใช้งานของซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี			
13	นักศึกษารู้ และเข้าใจการเรียกใช้งานแป้นพิมพ์ หรือแป้นพิมพ์ลัด ของซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี			

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
14	นักศึกษา เข้าใจการใช้งานแถบเครื่องมือ และตัวควบคุมอื่น ๆ ของหน้าต่างการทำงานของซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี			
15	นักศึกษาสามารถตั้งค่าเสียงของเครื่องดนตรี (Setup Sound) เพื่อใช้ในการบรรเลงเพลงตามโน้ตที่บันทึกได้			
16	นักศึกษาสามารถสร้างงานสกอรีเพลงใหม่ (New Score) ได้			
17	นักศึกษาเข้าใจ และสามารถ บันทึกโน้ตดนตรี และเครื่องหมายสัญลักษณ์ ทางดนตรี ผ่านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรีได้			
18	นักศึกษาเข้าใจ คำสั่งการสั่งงานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี			
19	นักศึกษาเข้าใจ และสามารถ บันทึกโน้ตดนตรี อัตราจังหวะผสม 3 พยางค์ได้			
20	นักศึกษาสามารถ บันทึกเนื้อเพลง (Lyrics) และประยুক্তีใส่เครื่องหมายสัญลักษณ์ ทางดนตรีไทย (Thai Music Symbol)ผ่านซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรีได้			
21	นักศึกษาสามารถ เปลี่ยนหัวของโน้ตดนตรี ตามความต้องการได้			
22	นักศึกษาเข้าใจ และสามารถ การใส่เครื่องหมายการบรรเลงซ้ำ ในโน้ตดนตรีได้			
23	นักศึกษาสามารถ แก้ไขรูปแบบของตัวอักษร เพื่อใช้งานตามต้องการได้			
24	นักศึกษาสามารถ บันทึกโน้ตดนตรี ในรูปแบบพิเศษที่ไม่มีหาง และจังหวะที่ไม่แน่นอนได้			
25	นักศึกษาเข้าใจลักษณะ รูปแบบ และสามารถ ทำการเก็บผลงาน (Save) หรือส่งออกผลงาน (Export) ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้งานตามลักษณะงานที่นำไปใช้ได้			

ผู้ประเมิน.....ลงชื่อ
(.....)

ค่าดัชนีค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC)

**การประเมินในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็น
ของนักศึกษาดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา**

ข้อที่	ผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3		
ด้านความรู้พื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก					
ข้อ 1	1	1	0	0.67	ใช้ได้
ข้อ 2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 3	1	1	0	0.67	ใช้ได้
ข้อ 4	1	1	0	0.67	ใช้ได้
ข้อ 5	0	1	1	0.67	ใช้ได้
ข้อ 6	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 7	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 8	1	1	0	0.67	ใช้ได้
ข้อ 9	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 10	0	0	0	0.00	ตัดทิ้ง
ด้านความรู้ทางด้านซอฟต์แวร์การบันทึกโน้ตดนตรี					
ข้อ 11	0	1	1	0.67	ใช้ได้
ข้อ 12	1	1	0	0.67	ใช้ได้
ข้อ 13	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 14	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 15	1	1	0	0.67	ใช้ได้
ข้อ 16	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 17	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 18	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อ 19	0	0	1	0.33	ตัดทิ้ง
ข้อ 20	0	1	0	0.33	ตัดทิ้ง
ข้อ 21	1	-1	1	0.33	ตัดทิ้ง

ข้อที่	ผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3		
ข้อ 22	1	1	0	0.67	ใช้ได้
ข้อ 23	1	0	1	0.67	ใช้ได้
ข้อ 24	1	1	0	0.67	ใช้ได้
ข้อ 25	1	1	0	0.67	ใช้ได้

ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมกับข้อคำถามของแบบสอบถาม																						
การประเมินในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโมดูลตัว สภาพที่ควรจะเป็น																						
นักศึกษา	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11	ข้อ 12	ข้อ 13	ข้อ 14	ข้อ 15	ข้อ 16	ข้อ 17	ข้อ 18	ข้อ 19	ข้อ 20	ข้อ 21	ผลรวมคะแนน
คนที่ 21	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4	94
คนที่ 22	5	5	5	4	5	4	4	5	5	3	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5		93
คนที่ 23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	90
คนที่ 24	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	93
คนที่ 25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	93
คนที่ 26	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	94
คนที่ 27	5	4	4	3	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	92
คนที่ 28	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	90
คนที่ 29	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	92
คนที่ 30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	91
เฉลี่ย	0.38	0.43	0.45	0.31	0.45	0.40	0.44	0.45	0.28	0.22	0.36	0.23	0.25	0.41	0.41	0.41	0.30	0.43	0.38	0.44	0.31	7.72
ความแปรปรวนของคะแนนรวม															เท่ากับ							59.31
ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา															เท่ากับ							0.91

ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมกับข้อคำถามของแบบสอบถาม
การประเมินในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกในคอมพิวเตอร์ สภาพจริงที่เป็นอยู่

นักศึกษา	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11	ข้อ 12	ข้อ 13	ข้อ 14	ข้อ 15	ข้อ 16	ข้อ 17	ข้อ 18	ข้อ 19	ข้อ 20	ข้อ 21	ผลรวมคะแนน
คนที่ 1	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	53
คนที่ 2	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	85
คนที่ 3	3	3	3	1	2	3	2	2	2	1	1	2	2	2	3	3	3	1	1	1	2	43
คนที่ 4	3	2	3	1	2	3	2	2	3	1	1	2	2	2	3	3	3	1	1	1	2	43
คนที่ 5	3	2	3	1	2	3	2	2	3	1	1	2	3	2	3	3	3	1	1	1	2	44
คนที่ 6	3	2	3	1	2	3	2	2	3	1	1	2	3	2	3	3	2	1	1	1	2	43
คนที่ 7	3	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	1	3	2	3	2	2	1	2	1	2	43
คนที่ 8	3	3	3	1	2	3	2	2	3	1	1	1	3	2	3	3	2	2	1	1	2	44
คนที่ 9	3	2	3	1	3	3	2	3	2	1	2	1	3	2	3	2	2	1	2	1	1	43
คนที่ 10	3	2	3	1	2	2	2	2	2	1	1	1	3	1	3	2	2	2	1	1	2	39
คนที่ 11	2	3	3	1	3	3	3	3	2	1	2	2	3	2	3	2	2	1	2	2	1	46
คนที่ 12	3	2	3	1	3	3	2	3	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	1	1	2	45
คนที่ 13	2	2	4	1	3	3	2	3	2	1	2	2	3	2	3	3	2	1	2	2	1	46
คนที่ 14	3	3	3	1	2	2	3	2	3	2	1	1	2	2	3	3	2	2	1	1	2	44
คนที่ 15	3	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	3	1	1	2	2	2	41
คนที่ 16	3	3	3	1	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	3	3	1	2	1	1	2	43
คนที่ 17	3	2	4	2	3	3	2	3	2	1	1	1	3	2	3	3	1	1	2	1	2	45
คนที่ 18	3	3	4	1	2	2	3	2	3	1	1	1	3	2	3	3	2	1	1	1	1	43
คนที่ 19	2	2	4	2	2	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	3	1	1	1	1	2	42
คนที่ 20	3	2	3	1	2	2	3	2	2	2	2	2	4	1	3	3	2	1	1	2	1	44

ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมกับข้อคำถามของแบบสอบถาม
การประเมินในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกในคอมพิวเตอร์ สภาพจริงที่เป็นอยู่

นักศึกษา	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11	ข้อ 12	ข้อ 13	ข้อ 14	ข้อ 15	ข้อ 16	ข้อ 17	ข้อ 18	ข้อ 19	ข้อ 20	ข้อ 21	ผลรวมคะแนน
คนที่ 21	3	2	3	1	2	3	3	2	2	1	2	2	3	1	3	4	2	2	2	1	1	45
คนที่ 22	3	2	3	1	3	3	3	3	2	2	2	2	3	1	3	3	2	1	1	2	2	47
คนที่ 23	3	2	3	1	2	3	3	2	2	1	1	1	3	1	3	4	2	2	2	1	2	44
คนที่ 24	3	3	3	1	3	3	3	3	2	1	2	2	4	2	3	4	1	1	1	2	2	49
คนที่ 25	3	2	3	1	2	2	2	2	2	1	2	2	4	2	3	4	1	2	2	1	1	44
คนที่ 26	3	3	3	2	2	3	2	2	2	1	2	2	3	2	3	3	2	1	1	2	2	46
คนที่ 27	3	2	3	1	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	3	3	2	2	2	1	1	43
คนที่ 28	3	2	3	2	3	2	2	3	2	1	2	2	3	1	4	4	3	1	1	2	1	47
คนที่ 29	2	3	4	1	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	3	4	3	1	1	1	2	47
คนที่ 30	3	2	3	2	2	3	2	2	2	1	2	1	3	2	3	3	3	1	1	1	1	43
เฉลี่ย	0.26	0.30	0.16	0.50	0.30	0.28	0.29	0.30	0.29	0.43	0.43	0.46	0.33	0.32	0.13	0.40	0.56	0.45	0.45	0.44	0.46	7.51

ความแปรปรวนของคะแนนรวม เท่ากับ

50.29

ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา เท่ากับ

0.91

**การประเมินคุณภาพคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี
สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย**

รายการประเมินคุณภาพ	ผลการประเมิน					
	ผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
	1	2	3			
ด้านประโยชน์ในการนำคู่มือไปใช้งาน						
คู่มือให้ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี	4	4	3	3.67	0.58	มาก
คู่มือช่วยให้การเรียนรู้การใช้งานด้วยตนเองได้สะดวก	4	5	4	4.33	0.58	มาก
คู่มือเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาดนตรีไทย และผู้สนใจ	4	5	4	4.33	0.58	มาก
คู่มือมีรายละเอียด เนื้อหาครบถ้วนต่อการใช้งาน	4	4	3	3.67	0.58	มาก
คู่มือมีรายละเอียด เนื้อหาเข้าใจได้ง่าย	4	4	3	3.67	0.58	มาก
ด้านความเป็นไปได้ในการนำไปใช้งานคู่มือ						
คู่มือมีความเป็นไปได้ในการเรียนรู้การใช้งานด้วยตนเอง	4	4	3	3.67	0.58	มาก
การปฏิบัติตามคู่มือใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรีได้ดีขึ้น	4	4	3	3.67	0.58	มาก
คู่มือทำให้นักศึกษาเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์เพิ่มเติมได้ง่ายขึ้น	5	4	3	4.00	1.00	มาก
ด้านความเหมาะสมของคู่มือ						
เนื้อหา มีความเหมาะสม	4	4	3	3.67	0.58	มาก
การจัดเล่มมีความเหมาะสมสำหรับการใช้งาน	4	3	4	3.67	0.58	มาก
ใช้ภาษาที่กระชับ ง่าย และเข้าใจ เหมาะสม	3	4	4	3.67	0.58	มาก
ภาพประกอบมีความชัดเจน สอดคล้อง และเหมาะสม	4	3	4	3.67	0.58	มาก
ด้านความถูกต้องของเนื้อหา						
เนื้อหาถูกต้อง มีความน่าเชื่อถือ	4	4	3	3.67	0.58	มาก
การพิมพ์ สะกด เว้นวรรค และเหมาะสมถูกต้อง	4	4	3	3.67	0.58	มาก
มีอ้างอิงจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ	4	4	3	3.67	0.58	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม				3.78	0.45	มาก



ภาคผนวก ง
หนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

ที่ อว 8718/565



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

11 มีนาคม 2564

เรื่อง ขออนุญาตขอทราบข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน คณบดีวิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

เนื่องด้วย นายกัมพล จาคูพรธรรม นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาศิลปศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์การบันทึกโน้ตดนตรีตามความต้องการจำเป็น สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิดา ดังเดชะหิรัญ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประพันธ์ศักดิ์ พุ่มอินทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ นิสิตขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล โดยใช้แบบทดสอบ เรื่อง “การประเมินในการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการจำเป็นของนักศึกษาดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา” กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาดนตรีไทย และดนตรีไทยศึกษา จำนวน 49 คน และขอใช้สถานที่ภาควิชาดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ในเดือนมีนาคม 2564 ทั้งนี้ นิสิตจะเป็นผู้ประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาขอความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 081 249 2923



ภาคผนวก จ

คู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี Sibelius





สารบัญ

สารบัญ	2
บทนำ	4
บทที่ 1 พื้นฐาน แนะนำ (Introduction to Sibelius)	5
ข้อกำหนดขั้นต่ำสำหรับการใช้งานซอฟต์แวร์ Sibelius (Minimum Requirements for Sibelius Software)	5
ข้อกำหนดขั้นต่ำสำหรับซอฟต์แวร์	5
หน้าต่างการทำงานหลัก ซอฟต์แวร์ Sibelius	5
2. แถบชื่องาน (Title bar)	7
3. ปุ่ม Windows (Window buttons)	7
4. แถบเมนู (Menu/Ribbon tabs)	7
ยกเลิกคำสั่ง และทำซ้ำ (Undo and Redo)	13
การยกเลิกคำสั่ง (Undo)	13
ทำซ้ำ (Redo)	13
บทที่ 2 การใช้งานเบื้องต้น	14
การทำงาน และการใช้งาน แถบการทำงานไฟล์ของซอฟต์แวร์ (File Tab)	14
บทที่ 3 โน้ต สัญลักษณ์ และการบันทึก	17
การสร้างเอกสารสกอริงเพลงใหม่	17
การเรียกบันทึกไฟล์สกอริงเพลง	24
การเรียกเปิดไฟล์สกอริงเพลงที่มีอยู่แล้ว หรือทำไว้ก่อนหน้านี้	24
การทำการบันทึกโน้ตลงในสกอริงเพลง	24
การบันทึกเครื่องหมายทางดนตรี	32
บทที่ 4 ข้อความ อักษร และเครื่องหมาย (Text Tab)	35
ข้อความ อักษร (Text Tab)	35

	3
การใช้ชื่อเพลง (Title)	35
การเปลี่ยนรูปแบบตัวอักษร (Font)	36
การใส่รายละเอียดเพิ่มเติมบนหัว ท้ายกระดาษ	37
สามารถใส่เพิ่มเติมรายละเอียดอื่นๆ	38
การใช้คำร้อง หรือเนื้อเพลง	41
บทที่ 5 การบันทึก และการส่งออก (Save and Export)	42
บทที่ 6 ทบทวนพื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก	48
บทนำ	48
1. จังหวะ และค่าโน้ต (Rhythmic and Note Value)	48
2. อัตราจังหวะ (Time Signature)	54
3. โน้ตหยุด (Rest Note)	58
4. ระดับเสียงและกุญแจเสียง (Pitch and Clef)	82
5. กุญแจเสียง (Clef)	83
6. บันไดเสียงเมเจอร์ (Major Scale)	84
7. เครื่องหมายแปดเสียง (Accidental)	85
บรรณานุกรม	87
ภาคผนวก	88
การตรวจสอบระบบปฏิบัติการของคุณ	88

Sibelius

บทนำ

คู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี

คู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรีนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยการพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ครอบคลุมเกี่ยวกับคุณสมบัติ โดยอ้างอิงจากการเก็บข้อมูลจากนักศึกษา สาขาดนตรีไทย หลักสูตรดุริยางคศาสตรบัณฑิต และศาสตรบัณฑิต ของวิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา โดยให้สอดคล้องกับตามความต้องการจำเป็น ของนักศึกษา ประกอบด้วยคุณลักษณะในระดับฟัง ก็นำมาทำงานตั้งแต่ระดับเริ่มต้น เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ในคู่มือนี้เพื่อเป็นประโยชน์ในการศึกษา และการใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี "Sibelius" และมีการแทรกเนื้อหาทฤษฎีดนตรีตะวันตกเบื้องต้น เพื่อเป็นการทบทวนเนื้อหาให้แก่ นักศึกษา สาขาดนตรีไทย ซึ่งนักศึกษาอาจจะยังไม่มีความรู้พื้นฐานในด้านทฤษฎีดนตรีตะวันตก เพื่อได้เข้าใจถึงหลักพื้นฐาน ความหมาย ลักษณะการใช้งานของสัญลักษณ์ทางดนตรีตะวันตกที่ใช้ควบคู่กับการทำงานในซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี โดยอ้างอิงจากข้อมูลวิจัยข้างต้น

ผู้จัดทำ

บทที่ 1

พื้นฐาน แนะนำ (Introduction to Sibelius)

ข้อกำหนดขั้นต่ำสำหรับการใช้งานซอฟต์แวร์ Sibelius (Minimum Requirements for Sibelius Software)

ข้อกำหนดขั้นต่ำสำหรับซอฟต์แวร์

สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ PC ระบบปฏิบัติการ Windows

ระบบปฏิบัติการ 64-bit Windows 7 (SP1 หรือสูงกว่า), Windows 8.1 64-bit (ไม่ใช่ระบบปฏิบัติการ Windows RT) หรือ Windows 10 64-bit (การตรวจสอบระบบปฏิบัติการ ให้ไปที่ภาคผนวกหน้า 14)

หน่วยความจำหลักมากกว่า 1 GB of RAM

พื้นที่ว่างมากกว่า 1 GB สำหรับขั้นตอนการติดตั้งซอฟต์แวร์ Sibelius

พื้นที่ว่างมากกว่า 10 GB สำหรับติดตั้ง คลังเสียงของซอฟต์แวร์ (ติดตั้งเสริมเพิ่มเติม)

เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตสำหรับการปรับปรุงให้ทันสมัย และเปิดการใช้งาน (Software Download and Activation)

สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ Macintosh MacOS

ระบบปฏิบัติการ Mac OS X 10.9, 10.10, 10.11, 10.12, หรือ 10.13

หน่วยความจำหลักมากกว่า 1 GB of RAM

พื้นที่ว่างมากกว่า 1 GB สำหรับขั้นตอนการติดตั้งซอฟต์แวร์ Sibelius

พื้นที่ว่างมากกว่า 10 GB สำหรับติดตั้ง คลังเสียงของซอฟต์แวร์ (ติดตั้งเสริมเพิ่มเติม)

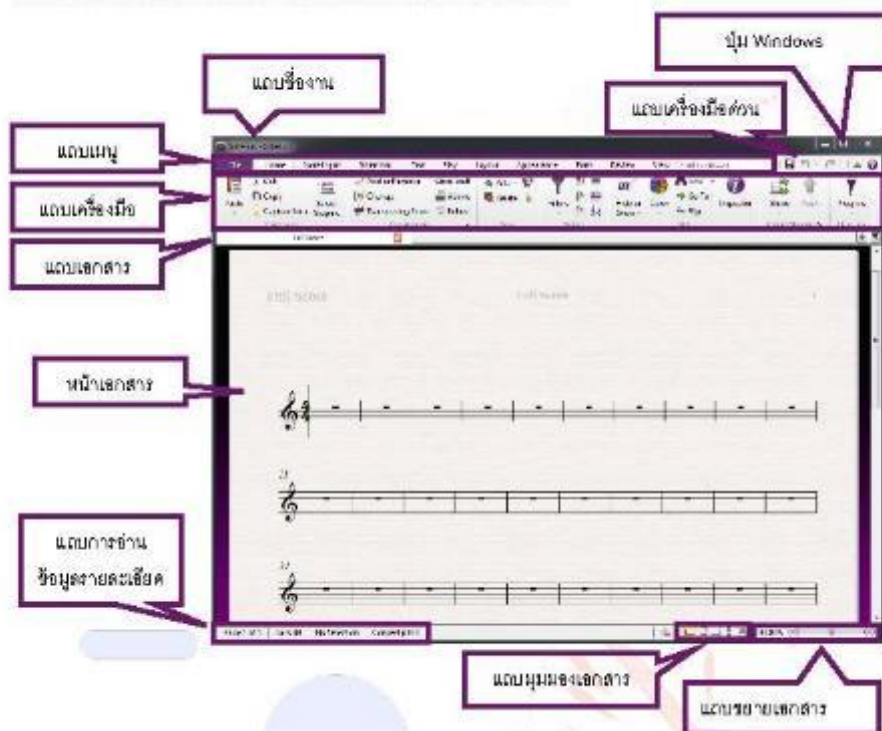
หน้าดั่งการทำงานหลัก ซอฟต์แวร์ Sibelius

เป็นพิมพ์การทำงานต่าง ๆ บนแป้นพิมพ์หลักบนคีย์บอร์ด ตามคู่มือข้างนี้เป็นข้อยกเว้น :

สัญลักษณ์บนระบบปฏิบัติการ MacOS เปรียบเทียบ ระบบปฏิบัติการ Windows

สัญลักษณ์ MacOS	ชื่อเรียก	Windows	ชื่อเรียก
⌘	Command	Ctrl	Control
⌥	Ctrl	ไม่มี	ไม่มี
⇧	Shift	Shift	Shift
⌘	Option	Alt	Alternate
↵	Return	Enter (บนแป้นพิมพ์หลักบนคีย์บอร์ด)	
↵	Enter	Enter (บนแป้นพิมพ์ตัวเลข)	

รูปภาพนี้ จะแสดงให้เห็นภาพรวมหน้าต่างการทำงานของซอฟต์แวร์ Sibelius โดยทั่วไปนั้นจะเห็นว่าแถบการทำงานอยู่ตำแหน่งไหน และส่วนของตัวควบคุมการทำงาน เครื่องมือต่าง ๆ ที่มีประโยชน์ ช่วยเสริมการใช้งาน อีกมากมายที่คำนวณ และด้านล่างของหน้าต่างการทำงาน



รูป 4 ภาพรวมหน้าต่างการทำงานของซอฟต์แวร์ Sibelius

1. แถบเครื่องมือด่วน (Quick Access Toolbar)

แถบเครื่องมือนี้ จะมีปุ่มคำสั่งสำคัญ ๆ ได้แก่

- 1.1. คำสั่งการบันทึก (Save) หมายถึงการบันทึกไฟล์งานที่ทำไป เพื่อรักษาไฟล์งานเก็บเอาไว้
- 1.2. คำสั่งการเลิกทำ (Undo) หมายถึง การยกเลิกคำสั่ง หรือการทำงานที่ทำไปจนถึงจุด
- 1.3 คำสั่งการทำซ้ำ (Redo) หมายถึง การยกเลิกคำสั่งที่เพิ่งยกเลิกไป หรือการทำงานไปก่อนหน้า

2. แถบชื่องาน (Title bar)

คือพื้นที่ที่แสดงชื่อไฟล์ของเอกสารที่กำลังทำงาน และชื่อของส่วนสถานะในปัจจุบันที่กำลังดูอยู่ (ถ้ามี) ในขณะเห็นเครื่องหมายดอกจัน (*) หลังชื่อ หากมีการเปลี่ยนแปลงที่ยังไม่ได้ทำการบันทึก

3. ปุ่ม Windows (Window buttons)

จะประกอบด้วยชุดปุ่มคำสั่งการทำงาน สำหรับทำงานกับหน้าต่างการทำงานปัจจุบัน ในระบบปฏิบัติการ Windows ปุ่มนี้จะปรากฏที่มุมขวาบนในขณะที่ใช้งาน ลักษณะการทำงาน มีดังต่อไปนี้

3.1.  Minimize หมายถึง คำสั่งการย่อหน้าต่างให้เล็กสุด คือปุ่มในตำแหน่งแรกจากทั้งหมดสามปุ่ม

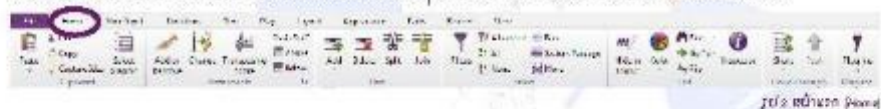
3.2.  Restore down / Maximize เป็นปุ่มที่สองถัดจาก Minimize ปุ่มนี้เป็นการปรับขนาดหน้าต่างการทำงาน โดยการคลิกปุ่มนี้จะเป็นการสลับหน้าต่างการทำงาน ของเราระหว่างขนาดใหญ่สุด หรือย่อขนาดก่อนหน้าขึ้นมา

3.3.  Close คือปุ่มคำสั่งที่สุดท้ายจากสามปุ่ม ตามชื่อ การคลิกปุ่มนี้จะปิดหน้าต่างการทำงานปัจจุบัน

4. แถบเมนู (Menu/Ribbon tabs)

แถบนี้เป็นเมนูคำสั่งการใช้งาน ตัวควบคุม และเครื่องมือต่าง ๆ ที่มีประโยชน์ในการทำงาน โดยแยกออกเป็น 10 เมนู ดังต่อไปนี้

4.1. หน้าแรก (Home) คือเมนูการตั้งค่าพื้นฐานในการทำงาน เช่น การเพิ่ม หรือลบห้องเพลง แถบเครื่องมือต่าง ๆ รวมถึงการแก้ไข คีย์ บันไดเสียงของเพลง (Key Signature) รวมถึงการใช้งานการกดคอร์ด ลัด และวาง และตัวกรอง และคำสั่งอื่น ๆ ที่มีประสิทธิภาพในการทำงานของ Sibelius



4.2. การบันทึกโน้ตเพลง (Note Input) คือเมนูคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกโน้ตเพลงต่าง ๆ และเครื่องมืออื่น ๆ เช่น การตั้งค่า MIDI (Input Devices) การป้อนโน้ตเพลงรูปแบบซัฟฟาสองต่าง ๆ



4.3. เครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ทางดนตรี (Notations) เครื่องหมายพื้นฐานทั้งหมดทางดนตรีที่จำเป็นในการใช้งาน



รูป 4 เครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ทางดนตรี (Notations)

4.3.1. ทุ้มและประจำหลัก (Clef)

4.3.2. บันไดเสียงประจำหลัก (key Signature)

4.3.3. อัตราจังหวะ (Time Signature)

4.3.4. เส้นขึ้นห้อง (Bar Line)

4.3.5. เครื่องหมายกำหนดลักษณะ และการบรรเลงเสียง (Articulation)

สำหรับใน Sibelius นี้จะใช้คำว่า Line

4.3.6. เครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ทางดนตรี (Symbol)

ทั้งนี้รวมไปถึง การเปลี่ยนลักษณะส่วนของตัวโน้ตในรูปแบบต่าง ๆ การจับกลุ่ม หรือการบรรเลงตัวโน้ต ในกรณีโน้ตเบ็ต ฯลฯ

4.4. ตัวอักษร (Text) คือการควบคุมรูปแบบ หรือจัดการรูปแบบของตัวอักษร ทั้งขนาดตัวเลือกรูปแบบของข้อความ รวมถึงตัวอักษรของเนื้อเพลง สัญลักษณ์คอร์ด และหมายเลขหน้า เป็นต้น



รูป 5 ตัวอักษร (Text)

4.5. การเล่นซ้ำ (Play) คือตัวเลือก หรือการกำหนดค่าการเล่นโน้ตดนตรีที่บันทึก การมีเซอ์ การควบคุมการเล่นโน้ตดนตรีที่มีบันทึก Live Tempo คือการจำลองการเล่นเสมือนการเล่นสด เป็นต้น



รูป 6 การเล่นซ้ำ (Play)

4.6. คำโครง (Layout) คือตัวเลือกการตั้งค่าคำโครงของหน้าเอกสาร เช่นขนาดหน้ากระดาษ และระยะห่างของของหน้าเอกสาร การตั้งชื่อ หรือแสดง สัญลักษณ์ทางดนตรี หรือสิ่งที่บันทึก ตัวเลือก การควบคุมการจัดรูปแบบที่ต้องการ เป็นต้น



รูป 7 คำโครง (Layout)

4.7. ลักษณะรูปแบบที่ปรากฏ (Appearance) ตัวเลือกที่มีผลต่อรูปลักษณะของสกริปเพลง (Music Score) รวมถึงการเลือกลักษณะทั้งหมด



รูป ๔ ลักษณะรูปแบบที่ปรากฏ (Appearance)

4.8. ชนิดของเครื่องดนตรี (Parts/Instrumental Parts) ตัวเลือกที่เกี่ยวข้องกับการแยกเครื่องดนตรี ออกจากสกริปเพลง เพื่อแยกโน้ตออกเป็นแต่ละเครื่องดนตรี เพื่อความสะดวกกับนักดนตรีในการบรรเลงดนตรี



รูป ๕ ชนิดของเครื่องดนตรี (Parts/Instrumental Parts)

4.9. ตรวจสอบ (Review) คือการตรวจสอบ หรือเพิ่มคำอธิบายประกอบเพิ่มเติม และเพิ่มข้อคิดเห็น การที่ช่วยช่วยเตือนสร้าง เป็นต้น



รูป ๖ ตรวจสอบ (Review)

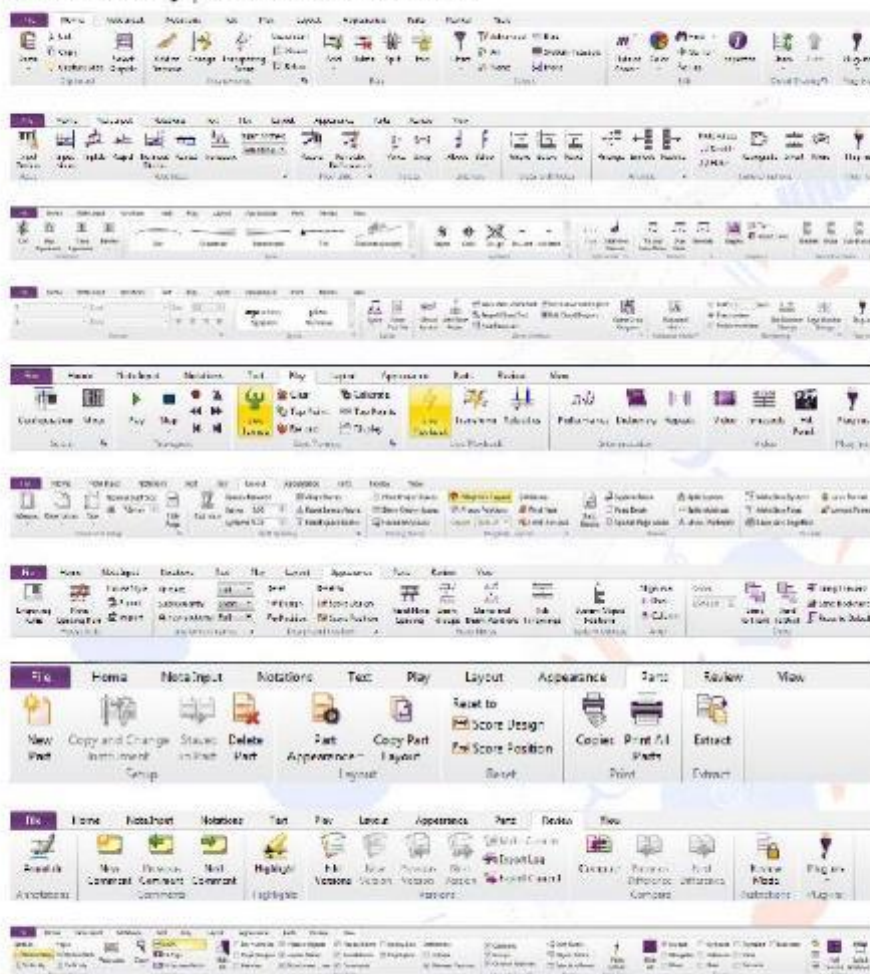
4.10. มุมมองการทำงาน (View) คือการเปลี่ยนมุมมองเค้าโครง และขนาดของเพลงที่แสดงบนหน้าจอแสดงผลต่าง ๆ และเครื่องหมายที่เป็นประโยชน์อื่น ๆ ที่ให้ข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับสกริปเพลงของเรา หรือการแสดงผลแบบควบคุมเพิ่มเติมสำหรับการทำงานขั้นสูง รวมถึงการจัดเรียง หรือสลับระหว่างไปมาระหว่างเอกสารที่เปิดอยู่ หน้าต่างการทำงานอื่น ๆ ที่ต้องการ



รูป ๗ มุมมองการทำงาน (View)

5. แถบเครื่องมือ (Tool Bar)

ในส่วนของแถบเครื่องมือจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามการเลือกของในส่วนของแถบเมนู ซึ่งจะเป็นแสดงเครื่องมือสำคัญ ๆ ของการใช้งานซอฟต์แวร์ Sibelius



รูป 12 แถบเครื่องมือ (Tool bar) รายละเอียดต่าง ๆ จะเปลี่ยนการเลือกบนแถบเมนู

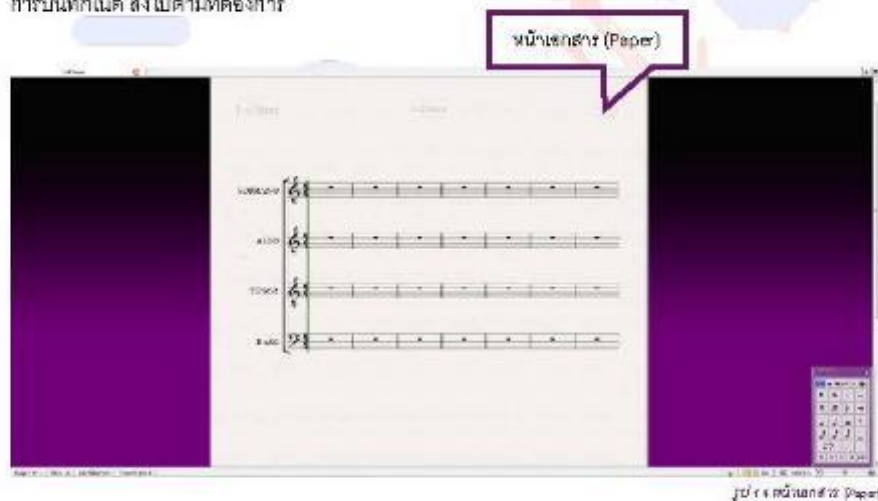
6. แถบเอกสาร (Document tabs)

แถบเอกสาร เราสามารถทำการเปิดเอกสารไฟล์เดียวกันได้ในหลาย ๆ มุมมองเช่น สกอร์เพลง และในส่วนเครื่องดนตรีแต่ละชิ้นได้ ภายในหน้าต่างเดียวกัน และสลับไปมาระหว่างกันได้ โดยใช้แถบเหล่านี้ เราสามารถเปิดแท็บใหม่โดยใช้ปุ่ม + ที่ด้านขวามือของแถบเอกสาร เรายังสามารถเรียงลำดับแท็บใหม่ได้ง่าย ๆ เพียงลากแถบเหล่านี้ไปมา ตามต้องการ และสามารถปิดได้โดยการคลิกที่ เครื่องหมายกากบาทสีแดง



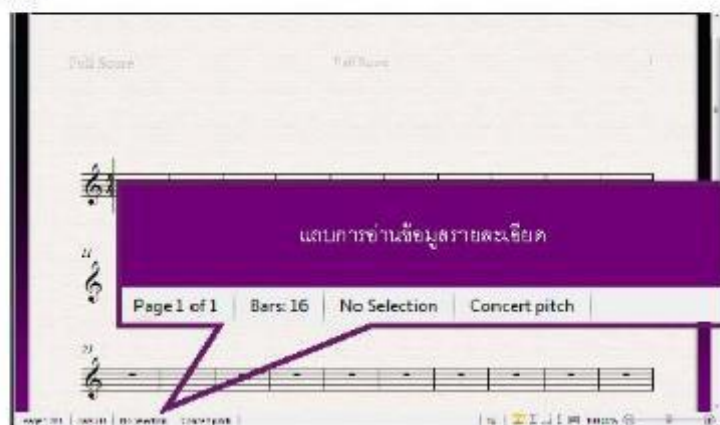
7. หน้าเอกสาร (Paper)

พื้นที่สำหรับการทำงานบนพื้นที่กระดาษที่เราสร้างขึ้นมา ตามตัวอย่างผู้เขียนสร้างสกอริ่งเพลง พร้อมทั้งทำการบันทึกโน้ต ลงไปตามที่ต้องการ



๘. แถบการอ่านข้อมูลรายละเอียด (Information read-outs)

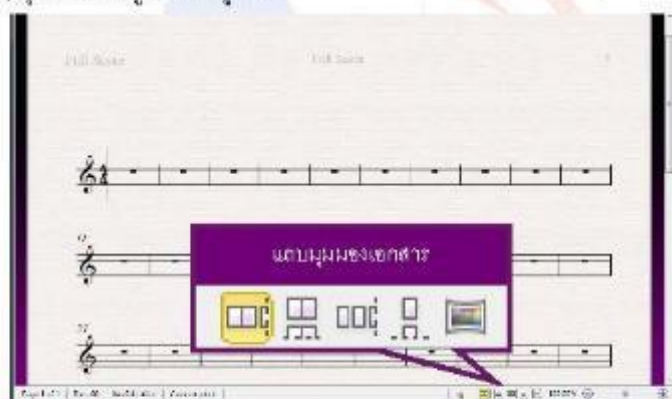
แถบนี้ เป็นการอ่านข้อมูลรายละเอียด แถบสถานะนี้จะแสดงข้อมูลของการอ่านข้อมูลที่สำคัญ จากซ้ายไปขวา ดังต่อไปนี้ หน้าปัจจุบัน และจำนวนหน้าทั้งหมด จำนวนห้องเพลงทั้งหมดที่มีในสกอริเพลง เครื่องมือที่มีการเลือกใช้ในปัจจุบันอยู่หากมีการเรียกใช้งาน (ตัวอย่างไม่มีการเรียกใช้เครื่องมือ) และระดับเสียงของโน้ตที่เลือก เป็นต้น



รูป ๙ แถบการอ่านข้อมูลรายละเอียด (Information read-outs)

๙. แถบมุมมองเอกสาร (Document view buttons)

แถบมุมมองเอกสาร เป็นตัวควบคุมการสลับระหว่างมุมมองประเภทต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ตัวอย่างเช่นระหว่างการแสดงหน้าสกอริเพลงที่วางในแนวนอน แนวตั้ง และมุมมองแบบกว้างมาก (Panorama) มุมเหล่านี้ยังอยู่ในแถบเมนูด้วย



รูป ๑๐ แถบมุมมองเอกสาร (Document view buttons)

10. แถบขยายเอกสาร (Zoom controls)

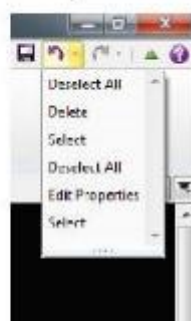
การควบคุมการขยายหน้าเอกสาร แถบสถานะจะมีแถบเลื่อนพร้อมไมน์ - และ + ซึ่งจะช่วยให้เปลี่ยนระดับการขยายมุมมองปัจจุบันของเอกสารได้อย่างรวดเร็ว อัตรา และง่ายด้วย จะแสดงระดับการขยายปัจจุบันเป็นเปอร์เซ็นต์



รูป 17 แถบขยายเอกสาร (Zoom controls)

ยกเลิกคำสั่ง และทำซ้ำ (Undo and Redo)

ยกเลิกคำสั่ง และทำซ้ำ (Undo and Redo) การใช้คำสั่งในส่วนนี้เหมือนการทำงานทั่วไป ของหลาย ๆ ซอฟต์แวร์ที่เราคุ้นเคยดี เช่น Microsoft office การใช้คำสั่งนี้สามารถทำได้ดังต่อไปนี้



รูป 18 ยกเลิกคำสั่ง และทำซ้ำ

การยกเลิกคำสั่ง (Undo)

เมื่อต้องการยกเลิกคำสั่ง ให้เมาส์คลิก ยกเลิกคำสั่ง บนแถบเครื่องมือด่วน และสามารถใช้คีย์ลัดได้โดยกด CTRL+Z 1 ครั้ง เป็นการยกเลิก 1 คำสั่ง ยกเลิกคำสั่งก่อนหน้า

ทำซ้ำ (Redo)

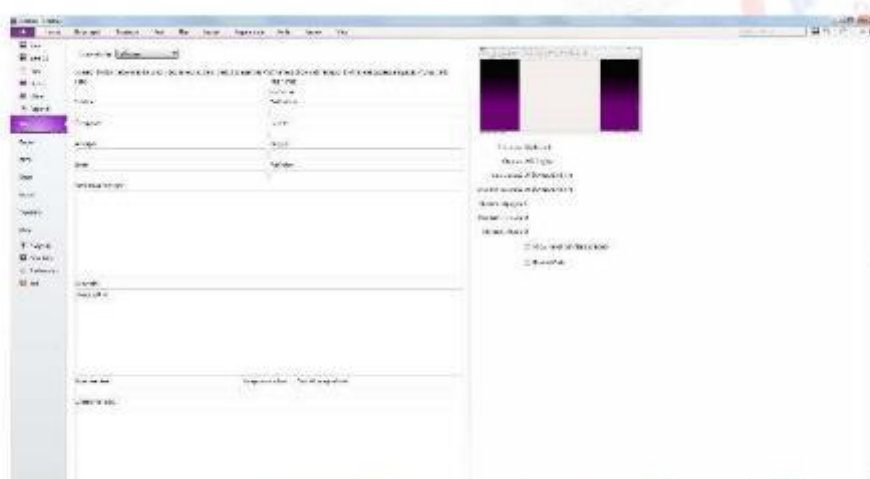
เมื่อต้องการทำซ้ำ ให้เมาส์คลิก ทำซ้ำ บนแถบเครื่องมือด่วน และสามารถใช้คีย์ลัดได้โดยกด CTRL+Y 1 ครั้ง เป็นการยกเลิก 1 ทำซ้ำคำสั่งยกเลิกคำสั่งก่อนหน้า (การทำซ้ำ จะปรากฏขึ้นหลังจากเราทำการยกเลิกทำการดำเนินการแล้วเท่านั้น)

ที่มา : <https://support.microsoft.com/th-th/>

บทที่ 2 การใช้งานเบื้องต้น

การทำงาน และการใช้งาน แถบการทำงานไฟล์ของซอฟต์แวร์ (File Tab)

เป็นรายละเอียดของสกรีนเพลง วิธีการตั้งค่าไฟล์ Sibelius ในรูปแบบที่เรากำหนดเอง หรือวิธีการนำเข้า และส่งออกไฟล์ในรูปแบบต่าง ๆ ที่ใช้งานร่วมกัน หน้าต่างในภาพรวมในแถบการทำงานไฟล์ของซอฟต์แวร์ (File Tab) แยกเป็นหัวข้อการใช้งานต่าง ๆ ดังต่อไปนี้



รูปที่ 20 แถบการทำงานไฟล์ของซอฟต์แวร์

1. การบันทึกไฟล์ (Save)

คำสั่งนี้ใช้เมื่อต้องการทำการบันทึกไฟล์ข้อมูลงานที่เราต้องการ เก็บเพื่อนำไปใช้งานต่อไป โดยไฟล์ที่ได้มาจะมีนามสกุลของไฟล์เพื่อนำไปใช้งานเป็น *.sib ใช้งานได้เฉพาะกับรุ่นซอฟต์แวร์ (Software Version) ที่เราใช้ หรือสูงกว่าเท่านั้น ต่ำกว่าไม่ได้ เช่น Sibelius Ver. 8 จะสามารถใช้งานร่วมกับ Sibelius Ver. 8 ขึ้นไป หากนำมาใช้กับ Sibelius Ver. 7 ลงมาจะไม่สามารถเปิดใช้งานได้

2. การบันทึกไฟล์เป็น (Save as)

คำสั่งนี้ใช้เมื่อต้องการทำการบันทึกไฟล์ข้อมูลงานที่เราต้องการ เก็บไปในตำแหน่งอื่นที่ต้องการ หรือการทำซ้ำไฟล์งานเพื่อสำหรับเป็นข้อมูลสำรอง หรืออื่น ๆ โดยไฟล์ที่ได้มาจะมีนามสกุลของไฟล์เพื่อนำไปใช้งาน *.sib เหมือนเดิมในชื่อแรก และใช้งานได้เฉพาะกับรุ่นซอฟต์แวร์ (Software Version) ที่เราใช้ หรือสูง

กว่าเท่านั้น ค่ากว่าไม่ได้ เช่น Sibelius Ver. 8 จะสามารถใช้ร่วมกันได้กับ Sibelius Ver. 8 ขึ้นไป หากนำมาใช้กับ Sibelius Ver. 7 ลงมาจะไม่สามารถเปิดใช้งานได้เช่นกัน

3. สร้างใหม่ (New)

คำสั่งนี้ คือการสร้างเอกสารขึ้นมาใหม่ หรือจะเรียกว่าสกอ์เพลงขึ้นมาใหม่ วิธีการทำงาน หรือใช้งาน จะกล่าวถึงในการใช้งานเบื้องต้น บทถัดไป

4. เปิดไฟล์ (Open)

คำสั่งนี้ คือการเรียกใช้ไฟล์เอกสารที่เราเคยทำงานไว้ หรือได้มาจากแหล่งอื่น ทั้งนี้ต้องเป็นรูปแบบไฟล์ ที่อยู่ในนามสกุลที่ซอฟต์แวร์รองรับ เช่น *.sib *.mid หรืออื่น ๆ ที่รองรับของซอฟต์แวร์เท่านั้น และในกรณีไฟล์ *.sib ต้องเป็นรุ่นของซอฟต์แวร์เดียวกันหรือค่ากว่าเท่านั้น นอกจากนี้จะมีการใช้วิธีส่งออกไฟล์ (Export File) ที่ถูกต้อง

5. ปิดไฟล์ (Close)

คำสั่งนี้ คือการปิดการใช้งานไฟล์เอกสารที่เราทำงาน เพื่อสร้างไฟล์เอกสาร สกอ์เพลงใหม่ จบการใช้งาน หรือออกจากการใช้งานของซอฟต์แวร์ หรือวัตถุประสงค์อื่น ๆ

6. ผนวกไฟล์ หรือต่อท้าย (Append)

คำสั่งนี้ คือการนำไฟล์หลาย ๆ ไฟล์มารวมเป็นไฟล์เดียวกัน เช่น เราสร้างสกอ์เพลงที่เป็นบทเพลงที่มีหลายท่อนเพลง สุดท้ายจะทำการรวบรวมท่อนเพลงเหล่านั้นทั้งหมดมาอยู่ในไฟล์ ๆ เดียวกันโดยการใช้คำสั่งนี้ เพื่อนำเข้าไฟล์ ในที่นี้จะปรากฏไฟล์ที่นำเข้ามาต่อท้ายกันไปเรื่อย ๆ

7. ใช้งานล่าสุด (Recent)

คำสั่งนี้ คือการเรียกใช้ไฟล์เอกสารที่เราใช้งานไปครั้งล่าสุด เพื่อความสะดวกในการค้นหาไฟล์งาน

8. สั่งพิมพ์ (Print)

คำสั่งนี้ คือ การสั่งพิมพ์สกอ์เพลง ที่เราสร้างไว้ เพื่อนำไปใช้งาน หรือความวัตถุประสงค์อื่นที่ต้องการ

9. แบ่งปัน (Share)

คำสั่งนี้ คือ การส่งไฟล์เอกสารให้บุคคลอื่น นอกจากเรา เพื่อเป็นการแบ่งปัน ไฟล์ซึ่งกัน และกัน โดยส่งในรูปแบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Email)

10. ส่งออก (Export)

คำสั่งนี้ คือ การส่งออกไฟล์เอกสาร (Export File) ได้หลากหลายรูปแบบ ตามความต้องการ ได้แก่ Audio Video PDF Graphics Avid Scorch MusicXML MIDI Previous Version Manuscript Paper

11. การเรียนการสอน (Teaching)

คำสั่งนี้ คือ การจัดการ ค้นหาสื่อการเรียนการสอนด้านทฤษฎีดนตรี ในคู่มือนี้จะไม่ขอกล่าวถึงในส่วน ของคำสั่งนี้ เนื่องจากอยู่นอกเหนือการใช้งาน เนื่องจากวัตถุประสงค์ของคู่มือเป็นเพียงใช้งานด้านการบันทึกโน้ตเท่านั้น

12. ช่วยเหลือ (Help)

คำสั่งนี้ คือ การเรียกใช้งานคู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์ ที่ช่วยเหลือการใช้งานที่มีประสิทธิภาพ ในคู่มือเล่มนี้ผู้เขียนได้ใช้ข้อมูลส่วนใหญ่จากคำสั่งนี้ โดยแปล และค้นหาการใช้งานที่จำเป็น สำคัญ ๆ มาใช้ข้างหลังต่อไป

13. อื่น ๆ (etc.)

เป็นในส่วนคำสั่งอื่น ๆ ได้ ส่วนเสริมการทำงานของซอฟต์แวร์ (Plug-ins) ลิงก์ภายนอกไปยังบริษัทผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ (Avid Link) การกำหนดค่าหลักของซอฟต์แวร์ (Preferences) และออกจากซอฟต์แวร์ (Exit)



บทที่ 3

โน้ต สัญลักษณ์ และการบันทึก

การสร้างเอกสารสกรีนเพลงใหม่

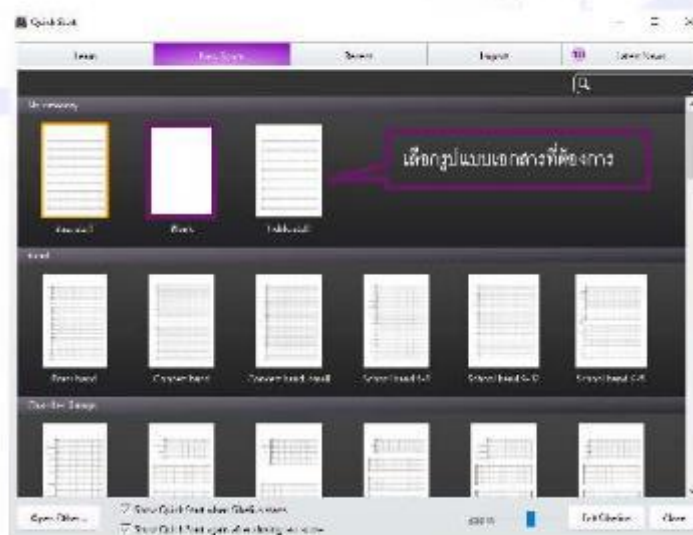
1. เลือกเปิดที่แถบไฟล์ (File Tab) เพื่อเลือกใช้คำสั่ง New หรือการเลือกใช้คีย์ลัด Ctrl+N



รูป 20 สร้างเอกสารสกรีนเพลงใหม่

2. จะปรากฏหน้าต่าง (Quick Start) เพื่อใช้สำหรับการสร้างเอกสารสกรีนเพลงใหม่ ขึ้นมาดังรูป

3. เลือกรูปแบบวง หรือเครื่องดนตรีที่ต้องการใช้งาน หากไม่มีที่ที่ต้องการให้เลือกเป็นเอกสารเปล่า (Blank)



รูป 21 Quick Start

4. จัดการรูปแบบเอกสารที่ต้องการใช้งาน กำหนดค่าเบื้องต้น

4.1. การตั้งค่าเอกสาร (Document Setup) เป็นส่วนของการตั้งค่า ดังต่อไปนี้ขนาดกระดาษ ตั้งค่าแนวนอนหรือแนวตั้งของเอกสาร รูปแบบของลักษณะตัวอักษร หรือรูปแบบการพิมพ์ตัวโน้ต

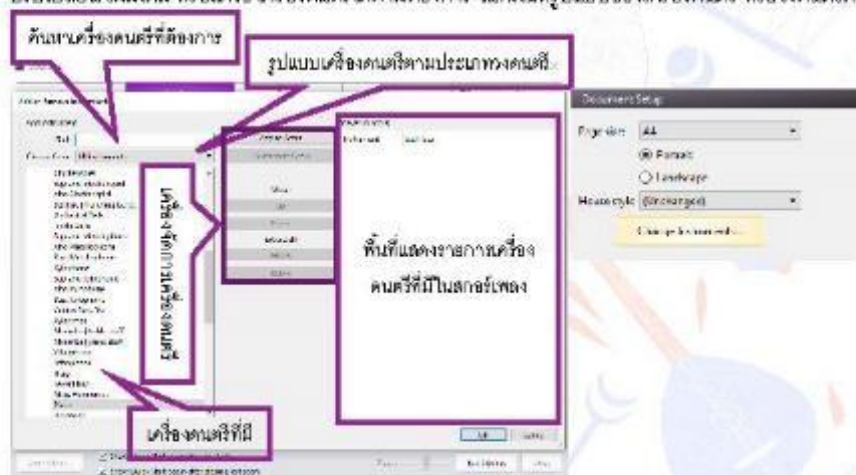


รูป 22 การตั้งค่าเอกสาร (Document Setup)

4.2. ขนาดกระดาษ (Page size) คือขนาดของหน้ากระดาษที่ใช้ในการสั่งพิมพ์โน้ตออกมาใช้งาน ลักษณะการทำงานเหมือนการตั้งค่าในซอฟต์แวร์สำนักงานทั่วไป เช่น Microsoft Word

4.3. การจัดวางแนวกระดาษแนวนอน – แนวตั้ง (Portrait/Landscape) คือการจัดวางแนวของเอกสารที่ใช้งาน Portrait คือแนวตั้ง และ Landscape คือแนวนอน

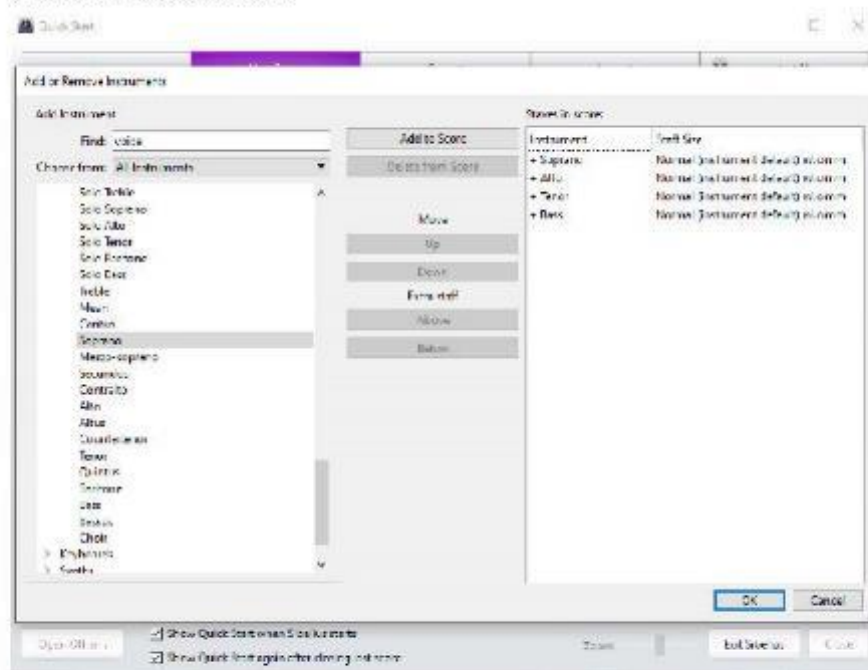
4.4. การตั้งค่าปรับเปลี่ยนเครื่องดนตรี (Change Instruments) ในส่วนนี้เราสามารถทำการปรับเปลี่ยน เพิ่มเติม หรือแก้ไข เครื่องดนตรีได้ตามต้องการ ในกรณีที่มีรูปแบบของเครื่องดนตรี หรือวงดนตรีตาม



รูป 23 Change Instruments

หัวข้อที่ 3 ไม่มีตามที่เรากำลังต้องการ ให้ไปเลือกที่ Change Instruments จะปรากฏหน้าต่างเพื่อใช้จัดการเครื่องดนตรีที่ใช้ในสกอริงเพลงของเรา เลือกเครื่องดนตรีที่ต้องการ จากนั้น คลิกที่ Add to Score รายชื่อเครื่องดนตรีจะมาอยู่ในช่องพื้นที่แสดงรายการเครื่องดนตรีที่มีในสกอริงเพลง ทำซ้ำ เพื่อเลือกเครื่องดนตรี จะเป็นทีพอใจ เราสามารถคลิก 2 ครั้ง - Double Click ที่รายชื่อเครื่องดนตรีที่ต้องการ เพื่อเพิ่มเครื่องดนตรี ได้เช่นกัน ด้วยวิธีการตั้งค่าดูได้จากรูปที่ 24 ถัดไป

ต่อมาการจัดลำดับรายการเครื่องดนตรี ให้อยู่ในตำแหน่งบน หรือล่าง สามารถทำได้โดยใช้เครื่องมือจัดการเครื่องดนตรี ภายละเยียดดังต่อไปนี้

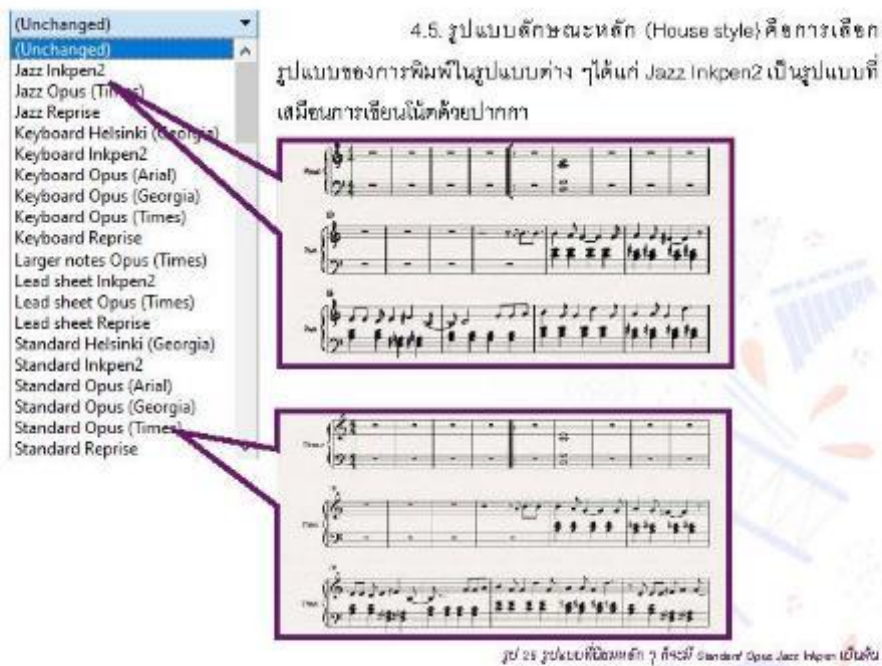


รูปที่ 15. Add or Remove Instruments

- *Add to Score* คือ การเพิ่มรายการเครื่องดนตรี ไปยังสกอริเพต
- *Delete from Score* คือ การลบรายการเครื่องดนตรี ออกจากสกอริเพต
- *Move – Up* คือ การเลื่อนลำดับ หรือตำแหน่งของรายการเครื่องดนตรี ในสกอริเพต ขึ้น
- *Move – Down* คือ การเลื่อนลำดับ หรือตำแหน่งของรายการเครื่องดนตรี ในสกอริเพต ลง
- *Extra staff –Above* คือ การทำซ้ำรายการเครื่องดนตรี ในสกอริเพตโดยเพิ่มใบด้านบน
- *Extra staff –Below* คือ การทำซ้ำรายการเครื่องดนตรี ในสกอริเพตโดยเพิ่มใบด้านล่าง

เมื่อทำการตั้งค่าเรียบร้อยแล้วให้ไปที่ OK เป็นอันเสร็จสิ้น การตั้งค่าปรับเปลี่ยนเครื่องดนตรี (Change Instruments)

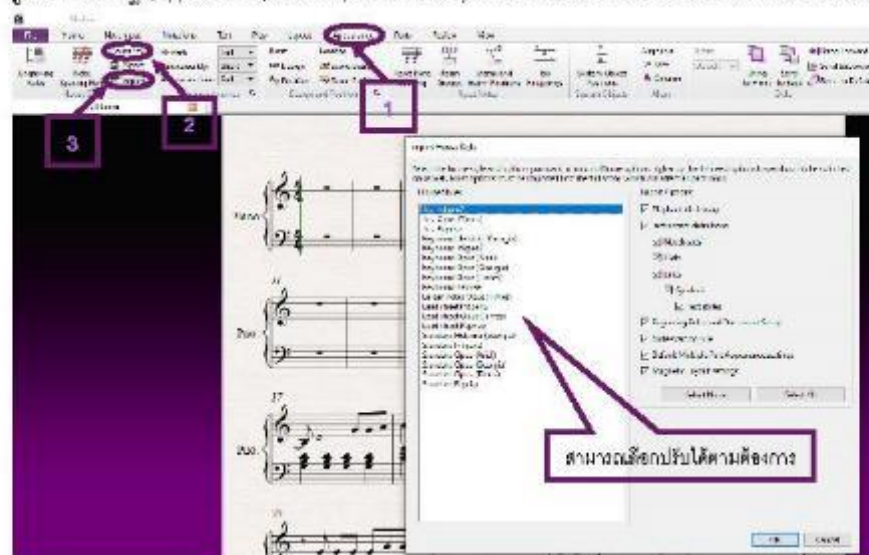
4.5. รูปแบบลักษณะหลัก (House style) คือการเลือก
รูปแบบของการพิมพ์ในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ Jazz Inkpen2 เป็นรูปแบบที่
เสมือนการเขียนไม้คีย์ปากกา



รูป 28 รูปแบบที่นิยมหลัก ๆ ที่จะมี Standard Opus Jazz Inkpen เป็นต้น

ในวงเล็บหลังชื่อของรูปแบบ (House style) เป็นชื่อของรูปแบบตัวอักษร
ที่ใช้ในการพิมพ์ข้อความต่าง ๆ

4.8. ทั้งนี้เราสามารถเลือกปรับเปลี่ยนภายหลังได้ตามต้องการ โดยไปที่แถบเมนูลักษณะรูปแบบที่ปรากฏ (Appearance) เลือก Import House Style มีหน้าต่างให้เราสามารถเลือกปรับได้ตามต้องการ



รูป 26. ปรับเปลี่ยนรูปแบบ House Style



รูป 27. ตั้งค่าอัตราจังหวะ (Time Signature Setup) (Pickup Notes และความเร็วของจังหวะ (Tempo Setup)

4.7. ตั้งค่าอัตราจังหวะ (Time Signature Setup) ได้แก่การตั้งค่า ดังต่อไปนี้ ตั้งค่าอัตราจังหวะต่าง ๆ ที่สามารถเลือกได้ตามต้องการ การตั้งค่าโน้ตเริ่มต้นที่ต้องการในท้องเพลงแรกสุด (Pickup Notes) และความเร็วของจังหวะ (Tempo Setup) ที่ต้องการ

ตั้งค่าอัตราจังหวะ (Time Signature)

โน้ตเริ่มต้น (Pickup Notes)

ความเร็วของจังหวะ (Tempo Setup)

4.8. การตั้งค่าบันไดเสียงประจำหลัก (Key Signature Setup) ให้แก่การตั้งค่าบันไดเสียงประจำหลัก ที่ต้องการใช้งาน สามารถเลือกได้หลากหลายตามต้องการ รูปประกอบเป็นเพียงบันไดเสียงแบบไมเนอร์ ซึ่งยังมีบันไดเสียงแบบไมเนอร์ ด้วยเช่นกัน



รูป 28 การตั้งค่าบันไดเสียงประจำหลัก (Key Signature Setup)

4.9. การตั้งค่าข้อมูลสกอรีเพลง (Score Information Setup) เป็นส่วนของการใส่รายละเอียดข้อมูลสกอรีเพลง ที่เราต้องการเพิ่มเติมรายละเอียดลงไป (ในหัวข้อนี้ เราสามารถข้ามไปได้ ถ้าไม่ต้องการใส่รายละเอียด) ถ้าเราใส่รายละเอียด ข้อมูลจะมาปรากฏที่ส่วนของ Info ในแถบไฟล์ (File Tab)

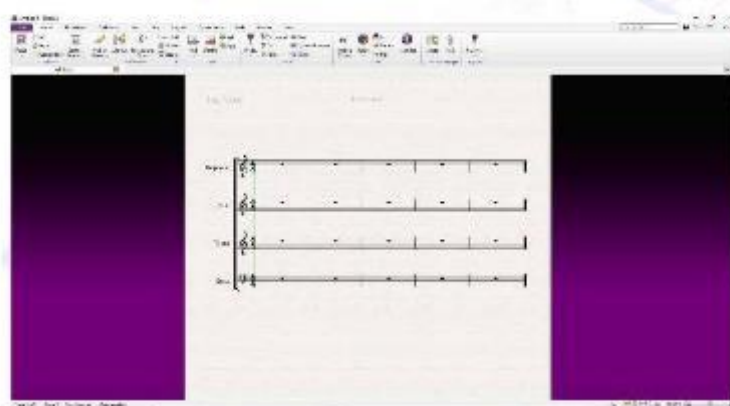


รูป 29 การตั้งค่าข้อมูลสกอรีเพลง (Score Information Setup)

4.10. เมื่อทำการตั้งค่าตามที่ต้องการทั้งหมดแล้ว ให้มาเลือกที่ Create เพื่อทำการสร้างสกอ์เพลง



รูป 20 Create เพื่อทำการสร้างสกอ์เพลง



รูป 21 สกอ์เพลงที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว พร้อมใช้งานต่อไป

สรุป

- **House style** : เลือกแบบตัวโน้ตที่ต้องการ
- **Time Signature and Tempo** : ใส่เครื่องหมายกำหนดจังหวะ และเครื่องหมาย หรือเลขกำหนดความเร็ว
- **Key Signature** : ใส่เครื่องหมายกำหนดคีย์โน้ตเสียง
- **Score Info** : คือการใส่ชื่อเพลงและรายละเอียดอื่น ๆ
- **Change Instruments** คือการเพิ่ม แก้ไข เครื่องดนตรีในสกอ์เพลง เพื่อให้ได้ตรงความต้องการ

การเรียกบันทึกไฟล์สกอ์เพลง

1. เลือกเปิดที่แถบไฟล์ (File Tab) เพื่อเลือกใช้คำสั่ง Save หรือการเลือกใช้คีย์ลัด Ctrl+S

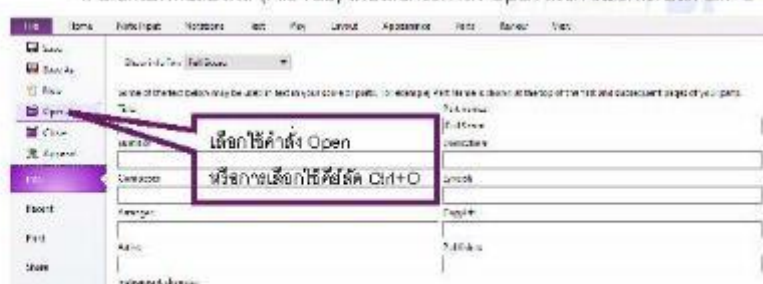


รูป 32 การเลือกใช้คำสั่งบันทึก

2. การบันทึกไฟล์เป็น ทำได้โดยเลือกเปิดที่แถบไฟล์ (File Tab) เพื่อเลือกใช้คำสั่ง Save As หรือการเลือกใช้คีย์ลัด Ctrl+ Shift +S

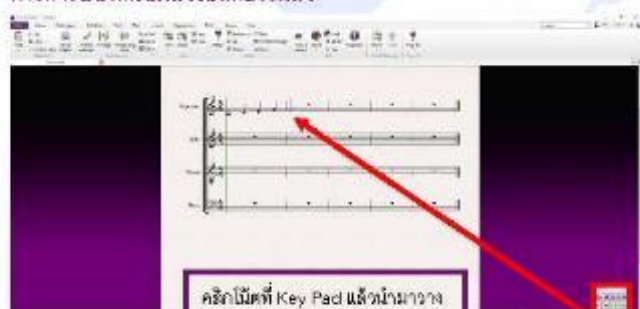
การเรียกเปิดไฟล์สกอ์เพลงที่มีอยู่แล้ว หรือทำไว้ก่อนหน้านี้

1. เลือกเปิดที่แถบไฟล์ (File Tab) เพื่อเลือกใช้คำสั่ง Open หรือการเลือกใช้คีย์ลัด Ctrl+O



รูป 33 การเลือกใช้คำสั่งเปิด

การการบันทึกโน้ตลงในสกอ์เพลง



รูป 34 คลิกโน้ตที่ Key Pad แล้วนำมาวาง

การบันทึกโน้ตลงในสกอ์เพลงที่สร้างไว้ทำได้

หลัก ๆ 2 วิธี คือ

1. คลิกโน้ตที่ Key Pad แล้วนำมาวางที่บรรทัด 5 เส้น

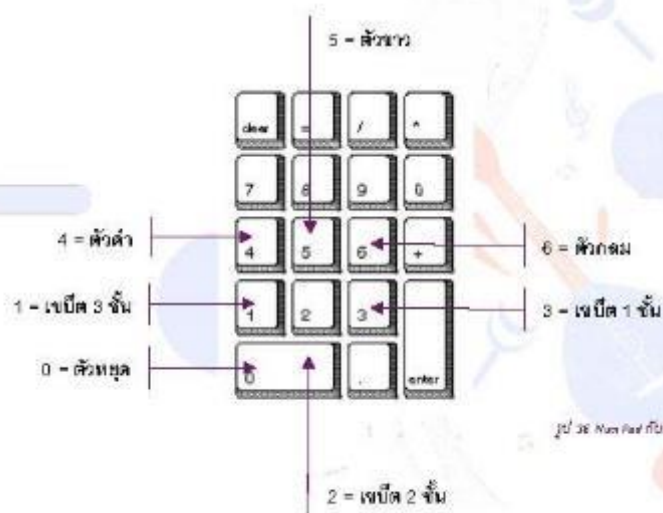
2. ใช้แป้นพิมพ์เป็นคีย์บอร์ดในการบันทึก ดังนี้

2.1. แป้นพิมพ์ตัวเลข (Num Key) มีลักษณะคล้ายรูปแบบของ Key Pad ในซอฟต์แวร์ ดังภาพ



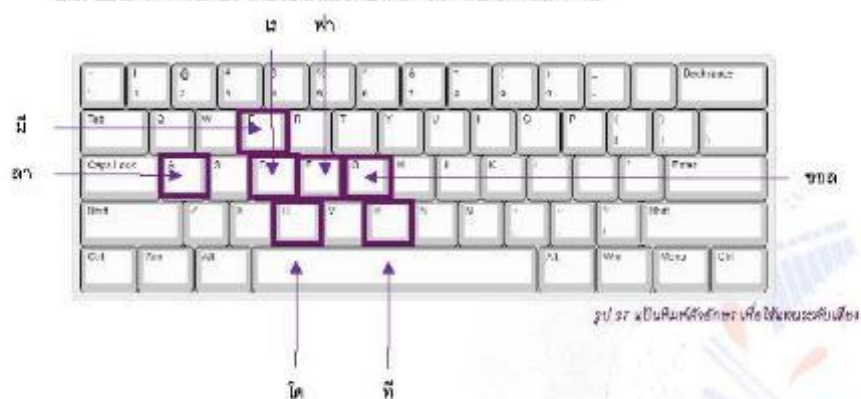
รูป 35 Num Pad และ Keypad

2.2. Num Pad จากภาพเห็นได้ว่า มีลักษณะเดียวกับ Keypad ซึ่งสามารถเลือกเปลี่ยนตัวโน้ตได้ดังนี้



รูป 36 Num Pad กับภาพแสดงถึงโน้ตต่าง ๆ

2.3. แป้นพิมพ์ตัวอักษร เพื่อใช้แทนระดับเสียง ในการบันทึกโน้ต ดังนี้



2.4. เมื่อเราทราบการแทนค่าของแป้นพิมพ์ทั้งหมดแล้ว การบันทึกโน้ต สามารถทำได้ดังต่อไปนี้

- คลิกตัวหยุดในช่องเพลงที่ต้องการให้ Active สังเกตตัวโน้ตจะเปลี่ยนสีจากดำ เป็นน้ำเงิน
- เลือกชนิดค่าของตัวโน้ตโดยกด แป้นพิมพ์ตัวเลข (Num key)
- เลือกระดับเสียงของตัวโน้ตที่ แป้นพิมพ์ตัวอักษร (Keyboard)
- แป้นทิศทางลูกศร ซ้าย-ขวา ใช้เลื่อนไปตามตัวโน้ตหรือตัวหยุดในช่องเพลงได้
- แป้นทิศทางลูกศร ขึ้น-ลง ใช้เลื่อนตัวโน้ตขึ้นลงตามระดับเสียงที่ต้องการได้
- การกระทำทุกอย่างถ้าผิดพลาดให้กดแป้นพิมพ์ Ctrl+Z เพื่อยกเลิกคำสั่ง (Undo)



รูป 25 แป้นทิศทาง ขึ้น ลง ซ้าย ขวา

สังเกต ในแป้นพิมพ์อังกฤษ A B C D E F G เป็นชื่อของเสียงโน้ตดนตรี โด เร มี ฟา โซลา ซา ที่
ตั้งตามความถี่เสียง และสามารถใช้จนได้จำนวนมากขึ้น

2.5. การบันทึกโน้ตตัวแรกแล้ว ต้องการบันทึกโน้ตซ้ำด้วย ทำได้โดยการกดแป้น R โน้ตที่ได้จะมีค่า
เดียวกัน ระดับเสียงเดียวกัน เหมาะสำหรับการเขียนโน้ตซ้ำกันจำนวนมาก

กดแป้น R โน้ตที่ได้จะมีค่าเดียวกัน ระดับเสียงเดียวกัน



รูป 26 กดแป้น R โน้ตที่ได้จะมีค่าเดียวกัน ระดับเสียงเดียวกัน

2.6. การลบตัวโน้ต

ลบโน้ตที่สะกด / คลิก Active ที่โน้ตซึ่งกดตัวโน้ตจะเปลี่ยนสีจากดำ เป็นน้ำเงิน แฉก / กดแป้น Del ตัว
โน้ตจะเปลี่ยนเป็นตัวหยุดในค่าเดิม

ลบโน้ตหลายตัวต่อเนื่องกัน ให้ / คลิกโน้ตตัวแรก / กดแป้น Shift ค้างไว้ แล้ว / คลิกโน้ตตัวสุดท้าย จะ
มีกรอบล้อมรอบกลุ่มโน้ต จากนั้นให้กดแป้น Del

ลบโน้ต 1 ห้อง ให้ / คลิกกลางห้อง (อย่าให้โดนตัวโน้ต) แฉก / กดแป้น Del

ลบโน้ตหลายห้อง ให้ / คลิกห้องแรก / กดแป้น Shift ค้างไว้ / คลิกห้องสุดท้าย จะมีกรอบล้อมรอบ / กด
แป้น Del

2.7. การคัดลอกโน้ต (Copy)

การคัดลอกโน้ต (Copy) ครั้งละ 1 ตัวโน้ตให้คลิกโน้ตที่ต้องการให้ Active จากนั้น กด Ctrl+C ที่เป็นพิมพ์



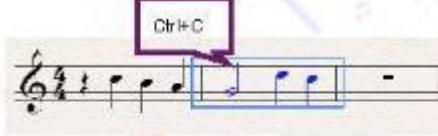
หลังจากนั้น ตัวชี้จะ Active เป็นสีน้ำเงิน แล้วเลื่อนตัวชี้ไปที่ตำแหน่งที่จะวางโน้ต จากนั้นคลิกวางตำแหน่งห้อง หรือจังหวะที่ต้องการ



รูป ๑๐ การคัดลอกโน้ต (Copy)

การคัดลอกโน้ต (Copy) ห้องเพลง

คลิกที่ว่างภายในห้องเพลง ตำแหน่งห้องเพลงที่ต้องการ จะปรากฏกรอบล้อมรอบห้องเพลงที่ต้องการ แล้วกด Ctrl+C จากนั้นเลื่อนตัวชี้ไปคลิกที่ห้องที่จะวางในส่วนที่คัดลอกมา เพื่อที่จะวางโน้ต จากนั้นกด Ctrl+V



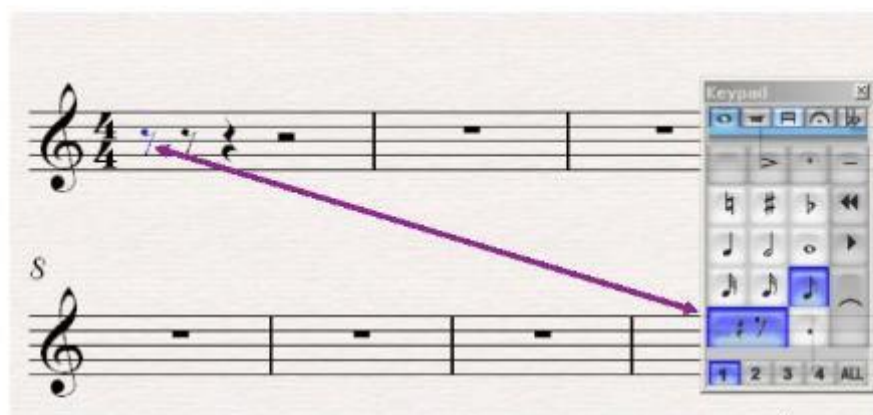

รูป ๑๑ การคัดลอกโน้ต (Copy) ห้องเพลง

3. การบันทึกโน้ตตัวหยุด

ตัวหยุดมีอยู่แล้วในแต่ละห้อง เมื่อใส่โน้ตลงไป ตัวหยุดจะเปลี่ยนค่าที่แสดงให้พอดีกับค่าที่กำหนดในห้องเพลง



29



รูป ๔๖ เปลี่ยนค่าตัวหยุด

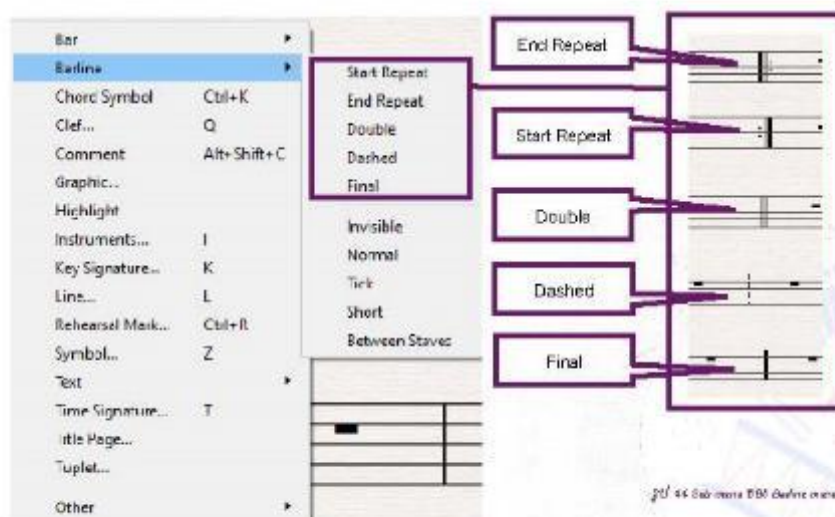
เราสามารถเปลี่ยนค่าตัวหยุดได้โดยคลิก Active ที่ตัวหยุดนั้น แล้วกดเป็นพิมพ์ Key Pad ตามค่าที่ต้องการ

4. เส้นกันห้อง (Bar line)

คลิกที่เส้นกันห้องให้ Active แล้ววางตัวชี้ตรงที่ว่าง กดคลิกขวาที่เมาส์ เพื่อเปิด Pop up Menu



รูป ๔๗ Pop up Menu



เราสามารถเลือกเส้นกันห้อง (Barline) ที่เราต้องการใช้งานได้
ในรูปแบบต่าง ๆ ตามใน Sub Menu ของ Barline ดังรูปที่ 45

5. การเพิ่มห้องเพลง

ห้องจากห้องเพลงท้ายสุดของสกอริเพลง
เราจะใช้วิธีตัดโดยกดปุ่มพิมพ์ Ctrl+B



วางตัวชี้ตรงที่ว่าง กดคลิกขวาที่เมาส์ เพื่อเปิด Pop up Menu เพื่อเรียกใช้ Pop up Menu คลิก

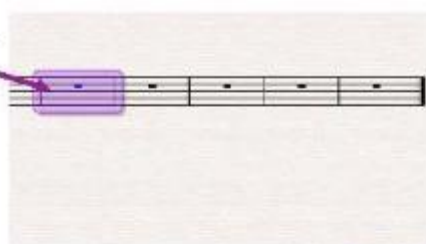
ถ้าต้องการเพิ่ม 1 ห้อง ณ จุดอื่นหรือระหว่างห้องใด ใช้ Pop up Menu คลิก Bar เพิ่ม 1 ห้องเพื่อง แล้วให้คลิกวางตำแหน่งที่ต้องการ

ถ้าต้องการเพิ่มหลายห้อง ณ จุดใด แล้วกดเป็น Alt+B ปรากฏหน้าต่าง Create Bars แล้วใส่ตัวเลขจำนวนห้อง แล้วให้คลิกวางตำแหน่งที่ต้องการ

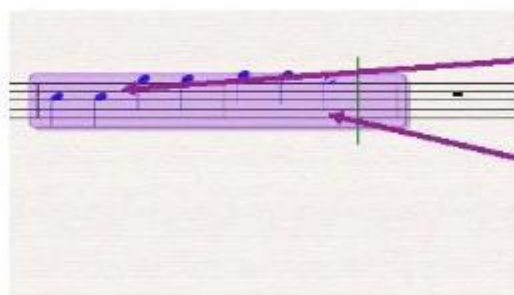
รูป ๓๕ การเพิ่มห้องของ รูปแบบต่าง ๆ

8. การลบห้องเพลง

เมื่อต้องการลบห้องเพลง 1 ห้องให้ กด เป็น Ctr ค้างไว้ แล้ว คลิก ห้องที่ต้องการลบ จะปรากฏกรอบสีแดง แล้วกดแป้นพิมพ์ Del เป็นการลบห้องเพลง 1 ห้องเพลง



รูป 48 การลบห้องเพลง 1 ห้องเพลง



เมื่อต้องการลบหลายห้องเพลงให้ กด เป็น Ctr ค้างไว้ แล้ว คลิกที่ห้องแรก ปรากฏกรอบล้อมรอบห้องที่ต้องการลบ จากนั้นกด เป็น Shift ค้างไว้ แล้ว คลิกที่ห้องสุดท้าย แล้วกดแป้น Del

รูป 49 การลบห้องเพลงหลายห้องเพลง

การบันทึกเครื่องหมายทางดนตรี

1. เครื่องหมาย Tie

Tie คือการโยงโน้ต 2 ตัวให้รวมค่าเข้าด้วยกัน ดังนั้นโน้ตทั้งสองตัวต้องมีระดับเสียงเดียวกันให้คลิกโน้ตตัวหน้า

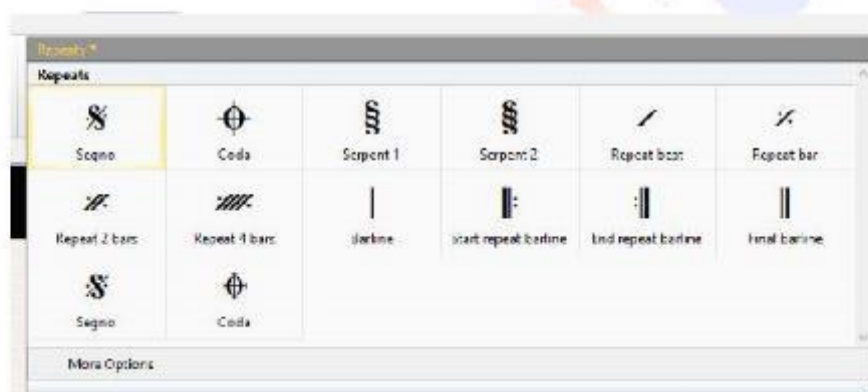


รูป 49 การใส่เครื่องหมาย Tie

2. เครื่องหมาย Slur
- 2.1. คลิกกลุ่มโน้ตที่ต้องการ
ให้ Slur ปากฎกรขบล้อมรอบ
- 2.2. กดแป้นอักขระ S จะได้
เครื่องหมาย Slur



3. เครื่องหมายย้อน (Repeat)
1. ใช้เส้นกัน Start repeat และ End repeat จากเมนู Barline (รูปที่ 44 หน้า 30)
2. ใช้คีย์ลัด กดแป้นอักขระ Z เพื่อเปิดหน้าต่าง Symbol เลือก Segno และ Coda หรือเครื่องหมาย
อื่นๆ มาใช้งานตามต้องการ

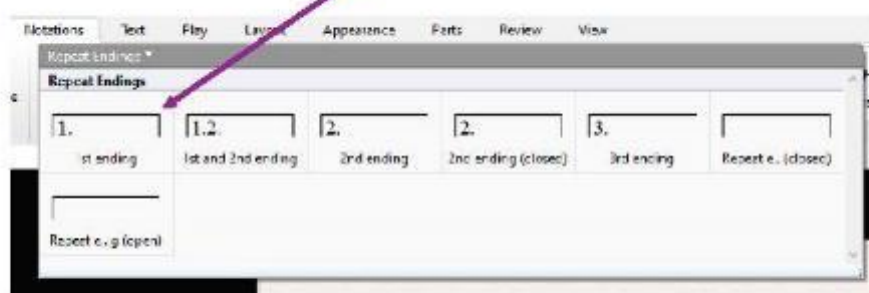


*อย่าลืมคลิก Active ที่เส้นกันห้องที่ต้องการด้วย

4. เครื่องหมายประทุน

คลิกที่ช่องที่ต้องการให้มีประทุน ให้มีกรขบสีอมชมพู

กดแป้นอักษร L เป็นหน้า Lines เลือกเครื่องหมายประทุน ตามต้องการ นำไปคลิกวางตามที่ยังเหลือที่ต้องการ



รูป ๑๕ เครื่องหมายประทุน

คลิกเส้นประทุนตามต้องการ ก็จะได้ประโยคเพลงที่มีประทุนดังนี้



รูป ๑๖ เมื่อวางเครื่องหมายประทุนเสร็จแล้ว

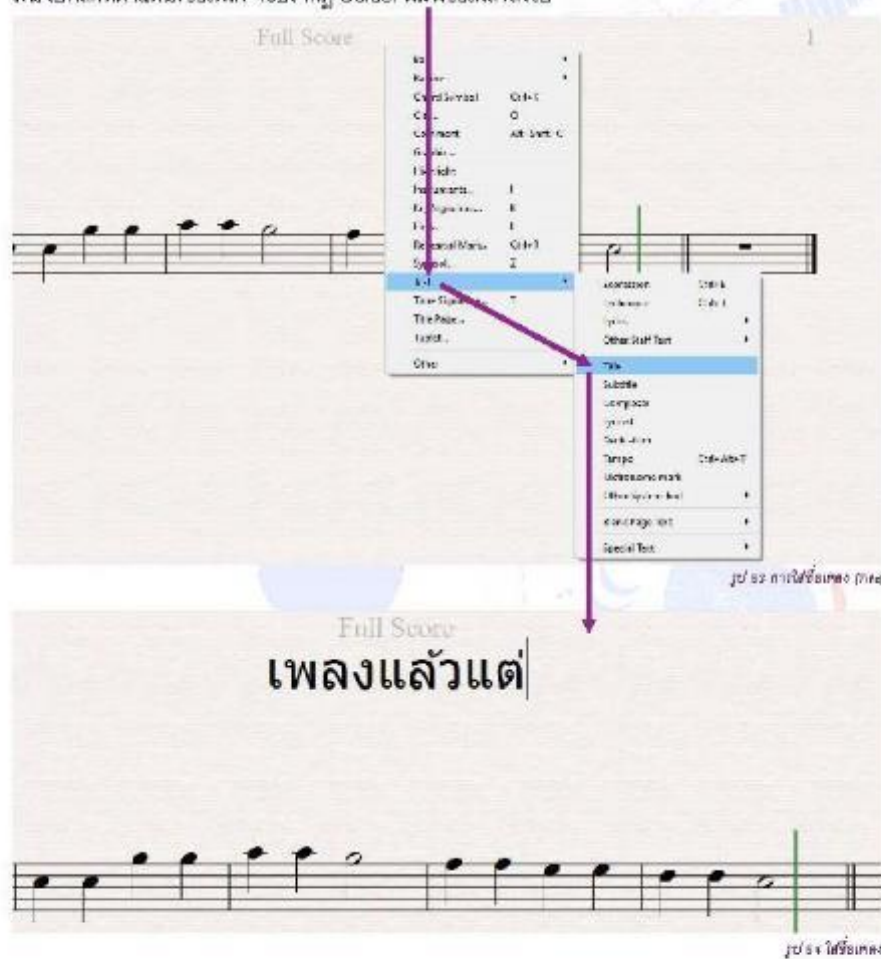
บทที่ 4

ข้อความ อักษร และเครื่องหมาย (Text Tab)

ข้อความ อักษร (Text Tab)

การใส่ชื่อเพลง (Title)

วางตัวชี้ตรงที่ว่าง กดคลิกขวาที่เมาส์ เพื่อเปิด Pop up Menu เลือกคำสั่ง Text ไปที่ Title นำตัวชี้สีน้ำเงิน ไปคลิกที่ตำแหน่งชื่อเพลง จะปรากฏ Cursor พิมพ์ชื่อเพลงลงไป



การเปลี่ยนรูปแบบตัวอักษร (Font)

เพื่อมิให้เกิดปัญหา และสร้างความเหมาะสมสวยงามกับอักษรที่ใช้ ควรมีการกำหนดแบบของอักษรให้เหมาะสมกับความต้องการ

คลิกที่ตัวอักษรที่ต้องการเปลี่ยนรูปแบบ (Text) เพื่อ Active ตัวอักษรจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน



รูป 38 Active ตัวอักษรเพื่อเลือกการเปลี่ยนรูปแบบ

ไปที่ แถบตัวอักษร (Text Tab) เลือกรูปแบบตัวอักษรที่ต้องการ ตัวอักษรจะเปลี่ยนตามไอคอนในมิติ



รูป 39 การเปลี่ยนรูปแบบตัวอักษร (Font style)

การใส่รายละเอียดเพิ่มเติมบนหัว ทักษกระดาน

เป็นการใส่รายละเอียดเพิ่มเติมที่เกี่ยวกับ ผู้ประพันธ์เพลง (Composer) ผู้เขียนคำร้อง (Lyricist) รวมทั้งลิขสิทธิ์ของบทเพลง (Copyright) เป็นต้น

วางตัวชี้ตรงที่ว่าง กดคลิกขวาที่เมาส์ เพื่อเปิด

Pop up Menu เลือกคำสั่ง Text ไปที่ Composer

นำตัวชี้สีน้ำเงิน ไปคลิกที่ตำแหน่งชื่อผู้ประพันธ์เพลง จะปรากฏ Cursor พิมพ์ผู้ประพันธ์เพลงลงไป

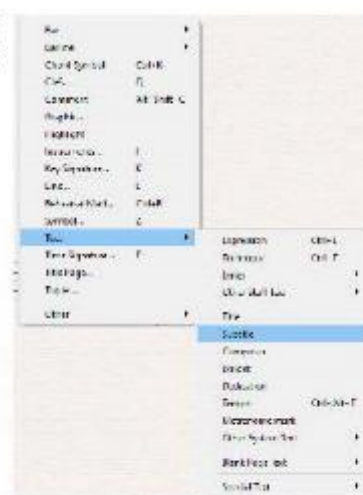
การแก้ไข เราสามารถคลิก 2 ครั้ง - Double Click ที่ตำแหน่ง จะปรากฏ Cursor สามารถพิมพ์แก้ไขชื่อผู้ประพันธ์เพลง



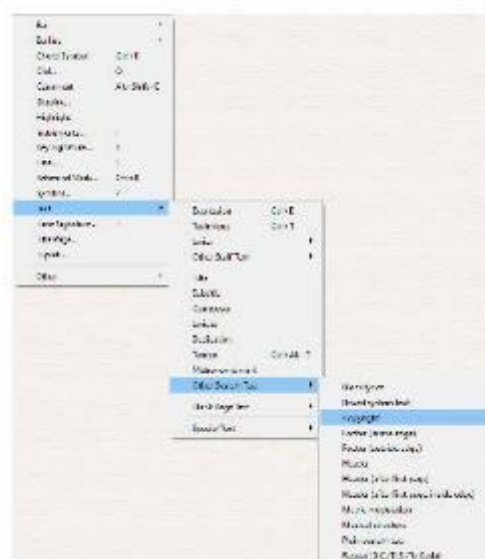
*ควรกำหนด Font ให้อักขระทุกข้อความที่พิมพ์ (รูปที่ 68 หน้า 37)

สามารถใส่เพิ่มเติมรายละเอียดอื่น ๆ

ชื่อรอง (Sub Title) โดยการวางตัวชี้ตรงที่ว่าง กดคลิกขวาที่เมาส์ เพื่อเปิด Pop up Menu เลือกคำสั่ง Text ไปที่ Subtitle



รูป ๔7 ชื่อรอง (Sub Title)

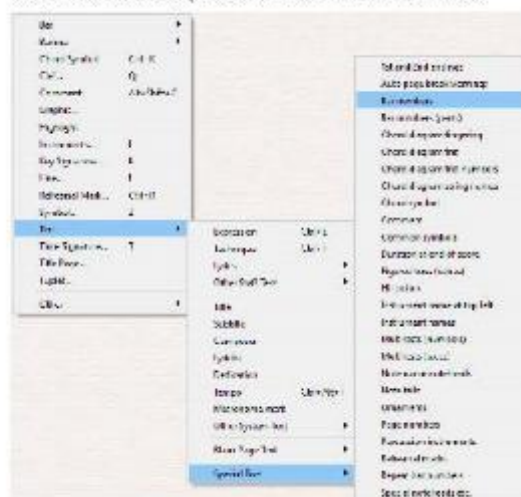


รูป ๔๘ การระบุลิขสิทธิ์ (Copyright)

การระบุลิขสิทธิ์ (Copyright) โดยการวางตัวชี้ตรงที่ว่าง กดคลิกขวาที่เมาส์ เพื่อเปิด Pop up Menu เลือกคำสั่ง Text ไปที่ Other System และไปที่ Copyright

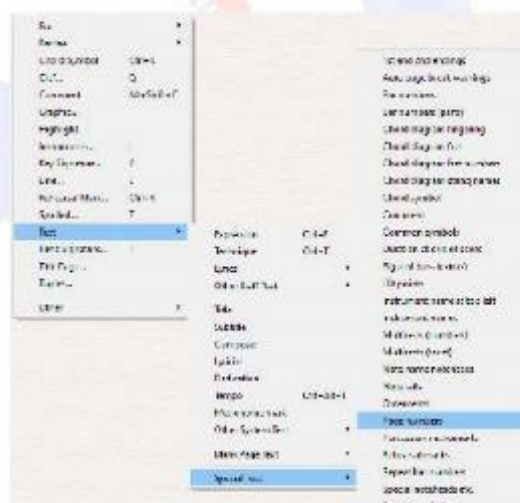


หมายเลขห้อง (Bar Number) โดยการวางตัวชี้ตรงที่ว่าง กดคลิกขวาที่เมาส์ เพื่อเปิด Pop up Menu เลือกคำสั่ง Text ไม่ที่ Special Text และไปที่ Bar numbers



รูป ๕๑ หมายเลขห้อง (Bar Number)

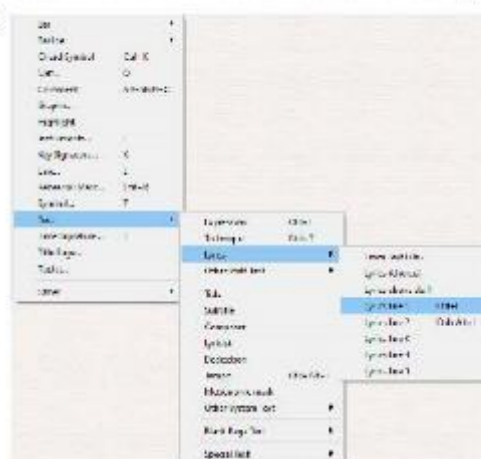
หมายเลขหน้า (Page numbers) โดยการวางตัวชี้ตรงที่ว่าง กดคลิกขวาที่เมาส์ เพื่อเปิด Pop up Menu เลือกคำสั่ง Text ไม่ที่ Special Text และไปที่ Page numbers



รูป ๕๒ หมายเลขหน้า (Page numbers)

การใส่คำร้อง หรือเนื้อเพลง

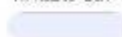
การใส่คำร้อง หรือเนื้อเพลงทำได้ โดยการวางตัวชี้ตรงที่ว่าง กดคลิกขวาที่เมาส์ เพื่อเปิด Pop up Menu เลือกคำสั่ง Text แล้วไปที่ Lyrics และเลือกที่ Lyrics line 1



รูป ๑๖ การใส่คำร้อง หรือเนื้อเพลง

คลิกโน้ตตัวแรกที่จะใส่เนื้อเพลงให้ active

กดแป้น Ctrl+L ปรากฏ Cursor พร้อมไม้พิมพ์เนื้อเพลง



บทที่ 5

การบันทึก และการส่งออก (Save and Export)

1. การบันทึกไฟล์ (Save)

คำสั่งนี้ใช้เมื่อต้องการทำการบันทึกไฟล์ข้อมูลงานที่เราต้องการ เก็บเพื่อนำไปใช้งานต่อไป โดยไฟล์ที่ได้มาจะมีนามสกุลของไฟล์เพื่อนำไปใช้งานเป็น *.sib (รูป 19 แถบการทำงานไฟล์ของซอฟต์แวร์ หน้าที่ 18) สามารถทำได้ดังต่อไปนี้

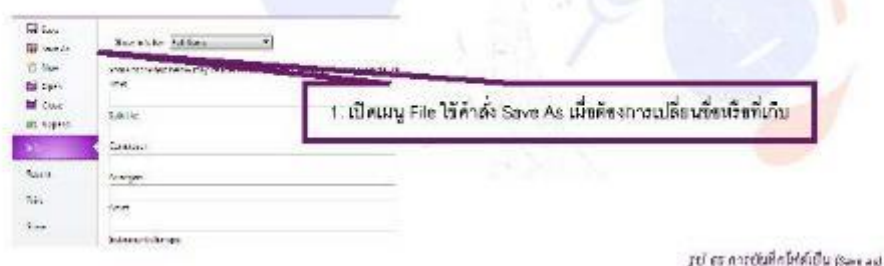
การบันทึก (Save)



2. การบันทึกไฟล์เป็น (Save as)

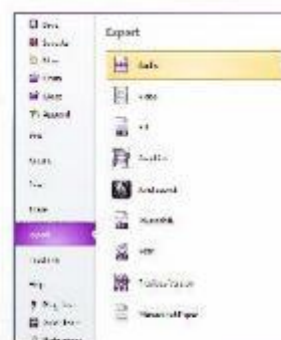
คำสั่งนี้ใช้เมื่อต้องการทำการบันทึกไฟล์ข้อมูลงานที่เราต้องการ เก็บไว้ในตำแหน่งอื่นที่ต้องการ หรือการทำซ้ำไฟล์งานเพื่อสำหรับเป็นข้อมูลสำรอง หรืออื่น ๆ โดยไฟล์ที่ได้มาจะมีนามสกุลของไฟล์เพื่อนำไปใช้งานเป็น *.sib เหมือนเดิมในชื่อแรก (รูป 19 แถบการทำงานไฟล์ของซอฟต์แวร์ หน้าที่ 18) สามารถทำได้ดังต่อไปนี้

การบันทึกไฟล์เป็น (Save as)



3. การส่งออก (Export)

คำสั่งนี้ใช้เมื่อต้องการทำการบันทึกไฟล์ริชชีมูล เพื่อส่งออกไฟล์เอกสาร (Export File) หลากหลายรูปแบบ ตามความต้องการนำไปใช้งานนอกเหนือจากไฟล์ Sibelius (*.sib) ได้แก่ Audio Video PDF Graphics Avid Scorch MusicXML MIDI Previous Version Manuscript ในคู่มือนี้จะอธิบายในบางส่วนการใช้งานที่จำเป็น และสำคัญหลัก ๆ ดังต่อไปนี้



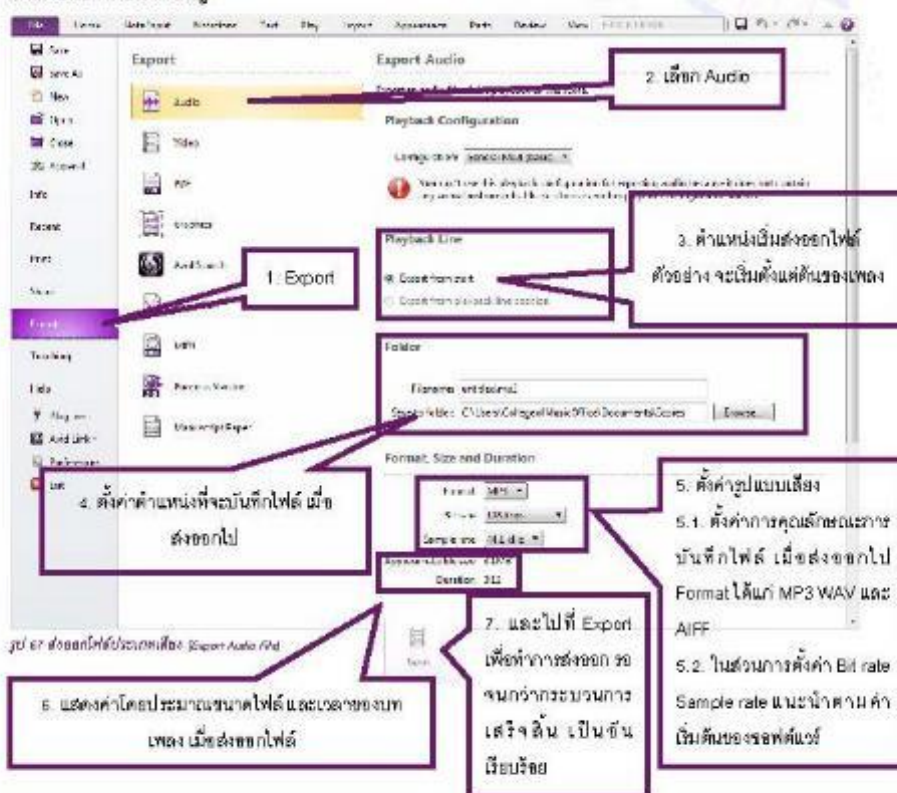
รูป 36 Export File

3.1. ส่งออกไฟล์ประเภทเสียง (Export Audio File) เป็นการส่งออกไฟล์ในรูปแบบไฟล์ของเสียงเพื่อนำไปใช้งาน สามารถส่งออกไฟล์ได้ โดยมีเงื่อนไข คือต้องทำการส่งส่วนเสริมของซอฟต์แวร์เพิ่มเติม สามารถส่งออกได้ดังต่อไปนี้

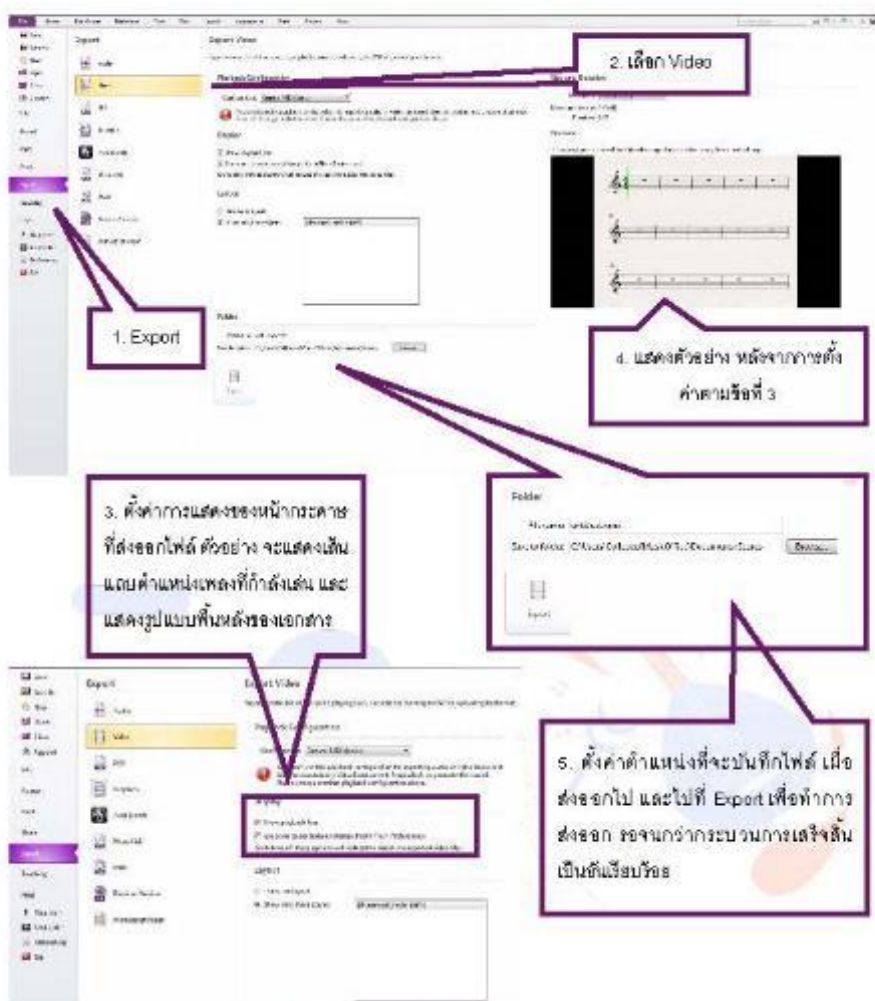
MP3 คือ ไฟล์ที่มีนามสกุล *.mp3 เป็นไฟล์เสียงในรูปแบบการเข้ารหัสสัญญาณเสียงดิจิทัล (Digital Audio) ที่นิยมรูปแบบหนึ่ง ใช้เก็บเสียงหรือดนตรี บนเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องเล่น MP3 และสามารถฟังในปัจุบัน

WAV คือ ไฟล์ที่มีนามสกุล *.wav ถูกจัดเป็นไฟล์เสียงมาตรฐานที่ใช้กับงานบนระบบปฏิบัติการ Windows เป็นหลัก สามารถครอบคลุมความถี่เสียงได้ทั้งหมด ทำให้คุณภาพเสียงดีมาก แต่ไฟล์รูปแบบนี้จะมียขนาดใหญ่มากทำให้สิ้นเปลืองพื้นที่ในการเก็บข้อมูลมากกว่าไฟล์ MP3 พอดีสมควร

AIFF คือ ไฟล์ที่มีนามสกุล *.aiff เป็นที่รู้จักกันเป็นรูปแบบไฟล์เสียง Interchange ไฟล์ AIFF จะขึ้นอยู่กับรูปแบบ IFF และได้รับการพัฒนาโดย บริษัท Apple Inc ในปี 1988 คล้ายกับไฟล์ WAV ซึ่งมีขนาดไฟล์ค่อนข้างมีขนาดใหญ่

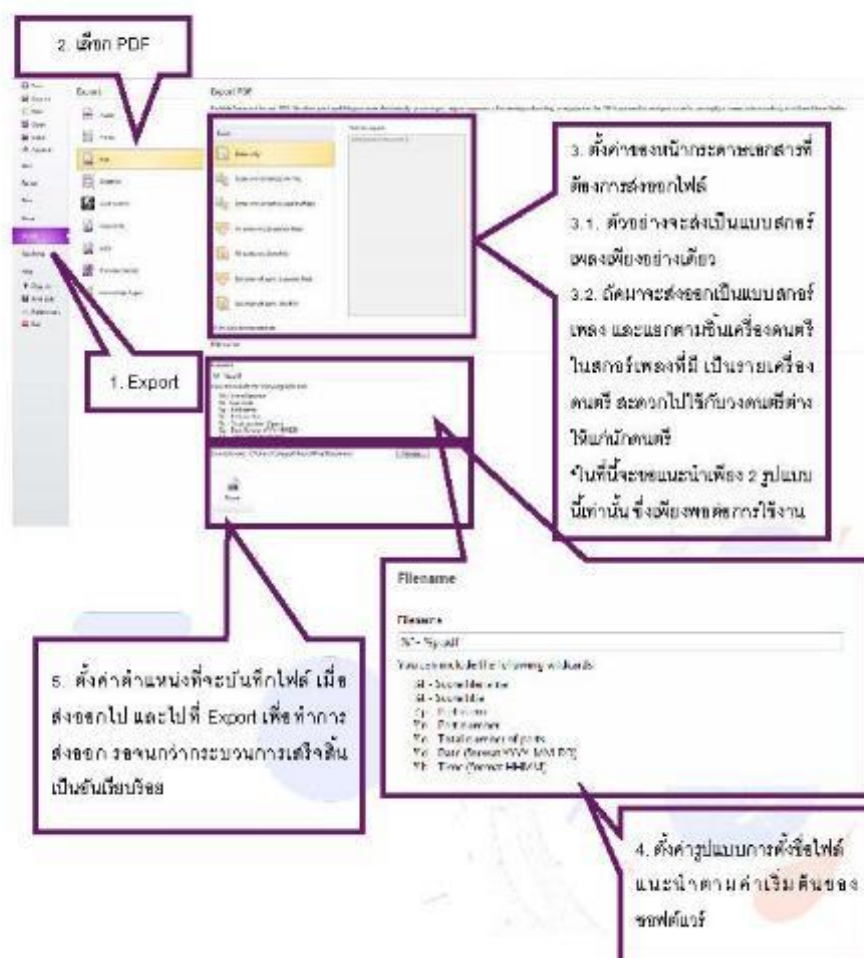


3.2. ส่งออกไฟล์ประเภทวิดีโอ (Video File) เป็นการส่งออกไฟล์ในรูปแบบไฟล์เป็นวิดีโอไฟล์ ซึ่งจะแสดงในดนตรีที่เราบันทึก โดยคลิกไปที่ตามดนตรีที่อยู่ในสกอริที่สร้างขึ้น พร้อมเสียงที่เล่นออกมาตามโน้ต เพื่อนำไปใช้งานที่ต้องการ สร้างสรรค์ สื่อการเรียนการสอนได้ดี สามารถส่งออกได้ดังต่อไปนี้



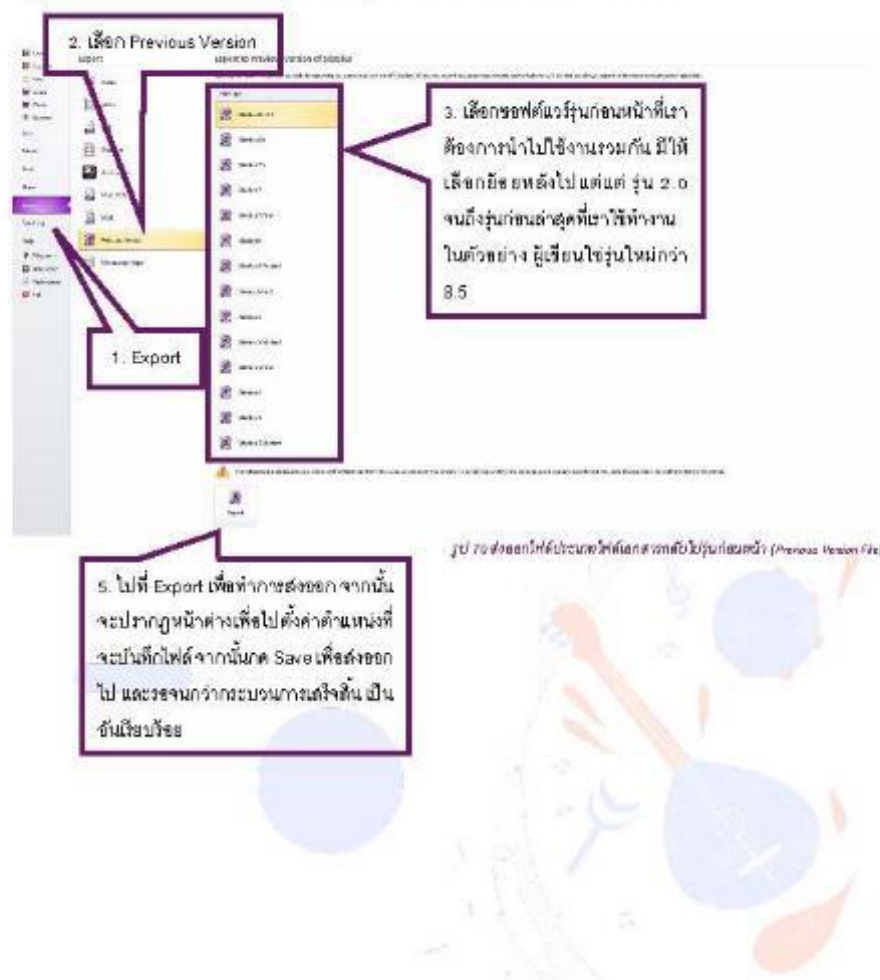
รูป ๑๕ ส่งออกไฟล์ประเภทวิดีโอ (จากหน้า ๑๖๗)

3.3. ส่งออกไฟล์ประเภทไฟล์เอกสาร PDF (PDF File) เป็นการส่งออกไฟล์ในรูปแบบเอกสารที่นิยมมากเช่นกัน ประโยชน์ที่ข้อเสียเพียงการแก้ไขยาก เพื่อนำไปใช้งานที่ต้องการ สร้างสรรค์ สื่อการเรียนการสอนได้ดี สามารถส่งออกได้ดังต่อไปนี้



รูป 30 ส่งออกไฟล์ด้วยระบบไฟล์เอกสาร PDF (*.pdf)

3.4. ส่งออกไฟล์ประเภทไฟล์เอกสารกลับไปยังรุ่นก่อนหน้า (Previous Version File) เป็นการส่งออกไฟล์ในรูปแบบเอกสารเพื่อนำไปใช้กับ ซอฟต์แวร์รุ่นก่อนหน้า สามารถส่งออกได้ดังต่อไปนี้



บทที่ 6 บททวนพื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก

โดย ผศ. ดร. ณัฐรัตน์ ฤทธิคุณ
ภาควิชาดนตรีตะวันตก วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

บทนำ

ในการทบทวนพื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก ได้แนวทางเอกสารของ ผศ. ดร. ณัฐรัตน์ ฤทธิคุณ อาจารย์ประจำภาควิชาดนตรีตะวันตก วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ที่เป็นเอกสารที่ใช้สำหรับการฝึกซ้อมแก่ครูประจำการที่บางครั้งไม่ได้มีความรู้ด้านพื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก ในแนวทางของการศึกษาพื้นฐานทฤษฎีดนตรีสู่แนวทางปฏิบัติ การพัฒนาพื้นฐานดนตรีตะวันตกนั้น เพื่อต้องการให้ได้รับความรู้ทางทฤษฎีดนตรี เพื่อไปสู่การปฏิบัติเพื่อความเข้าใจ แม้กระทั่งการทำแบบฝึกหัดทฤษฎีดนตรีตะวันตก แบบข้อเขียนหรือแบบตัวเล็งก็ไม่สามารถวัด และประเมินผลความเข้าใจในเนื้อหาทางทฤษฎีได้ เท่ากับการปฏิบัติไปพร้อม ๆ กัน และศาสตร์ทางดนตรี เป็นการมุ่งเน้นการเรียนรู้ทักษะจากการฝึกฝนในทางปฏิบัติ โดยอยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีดนตรีที่ถูกต้อง เพื่อสามารถต่อยอดองค์ความรู้ โดยผู้เขียนได้หยิบยกในส่วนของบททบทวนพื้นฐานทฤษฎีดนตรีตะวันตก ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นแก่นักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย ที่อาจจะยังมีความเข้าใจที่มากพอ และในความเข้าใจในทางปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง และสามารถพัฒนาทักษะทั้งด้านทฤษฎี และปฏิบัติไปในระดับที่สูงขึ้น และช่วยเสริมการนำไปปรับ ประยุกต์ เข้าใจการใช้งานซอฟต์แวร์ Sibelius ได้ดีขึ้น

๑. จังหวะ และค่าโน้ต (Rhythmic and Note Value)

จังหวะ (Rhythmic) เป็นพื้นฐานแรกทางดนตรีของมนุษย์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และติดตัวมาตั้งแต่แรก กล่าวคือ จังหวะของการเต้นของหัวใจของมนุษย์ นับเป็นจังหวะทางธรรมชาติ ที่ทำให้มนุษย์มีชีวิตรอยู่รอด เมื่อคนเราได้ยินเสียงต่าง ๆ ที่กระทบกันของวัตถุหรือมนุษย์ได้ปรุงแต่งขึ้นมา การได้ยินได้ฟังเสียงเหล่านี้ ก็รู้สึกมีความสุข สนุกสนาน นั่นหมายความว่า จังหวะได้หล่อเลี้ยงร่างกายของเราเหมือนเสียงของการเต้นของหัวใจ เมื่อเราสังเกตว่า จังหวะที่มีความถี่ก็กรึกโครม หรือจังหวะที่เบาใจ คนเราก็จะมีความสุขสนุกสนาน ตื่นเต้นเร้าใจ และเมื่อจังหวะมีความช้าอย่างต่อเนื่อง ก็จะทำให้มนุษย์รู้สึกผ่อนคลาย แต่ทั้งนี้ ความหมายของจังหวะทางดนตรี ไม่ได้หมายรวมถึงจังหวะที่เกิดจากเสียงรบกวน ที่ทำให้การฟังของเราเกิดความรำคาญ ดังนั้น จะเห็นได้ว่า จังหวะ เป็นสิ่งธรรมชาติที่ติดตัวมนุษย์มาอย่างไม่รู้ตัว อีกทั้ง พื้นฐานทางดนตรีในเรื่องจังหวะ เป็นเรื่องลำดับแรกๆ ที่พูดถึงในทางดนตรี เนื่องจากเป็นสิ่งใกล้ตัวมนุษย์ และสามารถเข้าถึงดนตรีได้

ค่อนข้างมากกว่าเรื่องอื่น ๆ ทางดนตรี ซึ่งจังหวะเสมือนเป็นพื้นฐานทางดนตรีอย่างหนึ่งที่ผู้ศึกษาดนตรีควรเรียนรู้ไว้ เพื่อนำไปสู่ระดับความเข้าใจทางดนตรีที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น

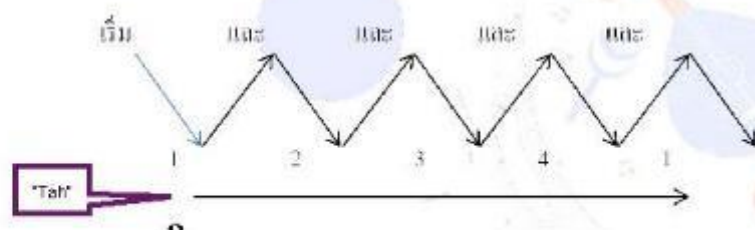
การกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าโน้ต หรือความสั้นยาวของโน้ตนั้น ประกอบไปด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังนี้

โน้ตตัวกลม (Whole note)



รูป 71 โน้ตตัวกลม (Whole note)

โน้ตตัวกลม (Whole note) มีค่าเท่ากับเสียงการดันของหัวใจจำนวน 4 ครั้ง ถ้าเปรียบกับการเต้นของหัวใจ เป็นจังหวะของการเตะ หรือการตบมือจำนวน 4 ครั้ง แล้วลองร้องคำว่า "Tah" เสียงยาวต่อเนื่องเป็นจำนวน 4 เตะ กล่าวคือใน 1 ตัวโน้ตจะมี 4 จังหวะการเตะ ดังแบบฝึกหัดต่อไปนี้



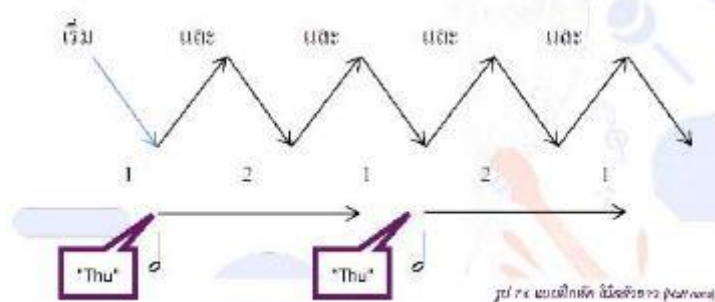
รูป 72 แบบฝึกหัด โน้ตตัวกลม (Whole note)

โน้ตตัวขาว (Half note)



รูป 72 โน้ตตัวขาว (Half note)

โน้ตตัวขาว (Half note) มีค่าเท่ากับเสียงการเต้นของหัวใจจำนวน 2 ครั้ง ถ้าเปรียบกับการเต้นของหัวใจ เป็นจังหวะของการเคาะ หรือการตบมือจำนวน 2 ครั้ง แล้วลองร้องคำว่า "Thu" เสียงยาวต่อเนื่องเป็นจำนวน 2 เคาะ กล่าวคือใน 1 ตัวโน้ตจะมี 2 จังหวะการเคาะ ดังแบบฝึกหัดต่อไปนี้

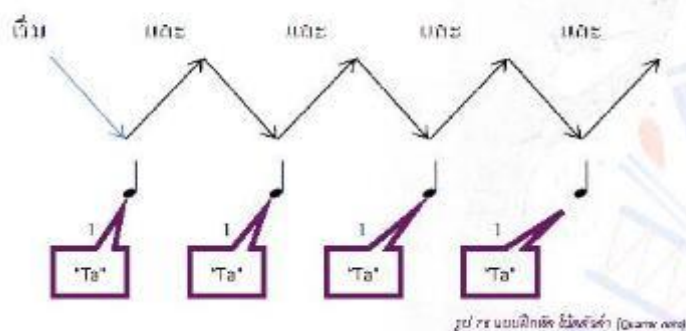


โน้ตตัวดำ (Quarter note)



รูป 75 โน้ตตัวดำ (Quarter note)

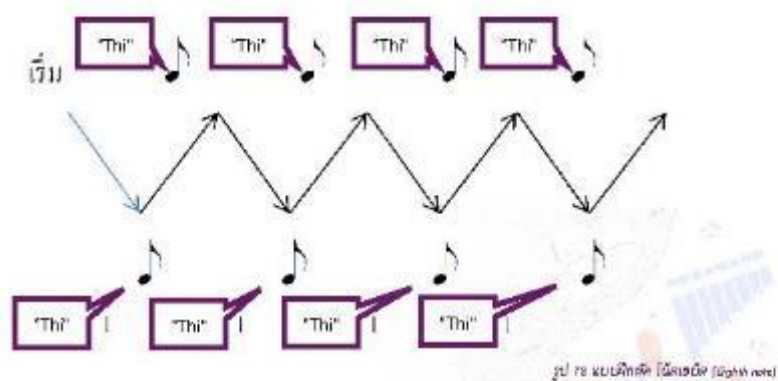
โน้ตควอเตอร์ (Quarter note) มีค่าเท่ากับเสียงการเต้นของหัวใจจำนวน 1 ครั้ง ถ้าเปรียบกับการเต้นของหัวใจ เป็นจังหวะของการเคาะ หรือการตบมือจำนวน 1 ครั้ง แล้วลองร้องคำว่า "Ta" เสียงยาวต่อเนื่องเป็นจำนวน 1 เคาะ กล่าวคือใน 1 จังหวะการเคาะ จะมีโน้ตนี้ 1 ตัวโน้ต ดังแบบฝึกหัดต่อไปนี้



โน้ตเซมิท 1 ชิ้น (Eighth note)



โน้ตเซมิท (Eighth note) มีค่าเท่ากับเสียงการเต้นของหัวใจจำนวน $1/2$ ครั้ง ถ้าเปรียบกับการเต้นของหัวใจ เป็นจังหวะของการเคาะ หรือการตบมือจำนวน $1/2$ ครั้ง แล้วลองร้องคำว่า "Ta" เสียงยาวต่อเนื่องเป็นจำนวน $1/2$ เคาะ กล่าวคือใน 1 จังหวะการเคาะ จะมีโน้ตนี้ 2 ตัวโน้ต ดังแบบฝึกหัดต่อไปนี้



โน้ตเซมิโน้ต 2 ชั้น (Sixteenth note)



รูป ๔๙ โน้ตเซมิโน้ต 2 ชั้น (sixteenth note)

โน้ตเซมิโน้ต 2 ชั้น (Sixteenth note) มีค่าเท่ากับเสียงการเต้นของหัวใจจำนวน $1/4$ ครั้ง ถ้าเปรียบกับการเต้นของหัวใจ เป็นจังหวะของการเคาะ หรือการตบมีชจำนวน $1/4$ ครั้ง แล้วลองร้องคำว่า "Thi" เสียงยาวต่อเนื่องเป็นจำนวน $1/4$ เคาะ กล่าวคือใน 1 จังหวะการเคาะ จะมีโน้ตนี้ 4 ตัวโน้ต ดังแบบฝึกหัดต่อไปนี้

2. อัตราจังหวะ (Time Signature)

อัตราจังหวะ (Time Signature) เป็นสัญลักษณ์เพื่อบอกจำนวนค่าน้ำในแต่ละห้องเพลง (Bar) เพื่อให้ผู้บรรเลงสามารถอ่านโน้ตและบรรเลงบทเพลงได้ โดยมีการกำหนดการแบ่งจังหวะในแต่ละจังหวะเคาะที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มหลัก ๆ ได้แก่ อัตราจังหวะธรรมดา (Simple time) และอัตราจังหวะผสม (Compound time) เป็นต้น

อัตราจังหวะธรรมดา (Simple time)

เป็นอัตราจังหวะที่อ่านค่าน้ำตรงตัว ตามสัญลักษณ์ของค่าน้ำแบบปกติ ซึ่งมีการแบ่งจังหวะเคาะแบบย่อย เป็น 2 ส่วน ได้แก่ จังหวะตก (Down Beat) และจังหวะยก (Up Beat) คล้ายกับการตบมือ หรือใช้วัตถุกระทบกัน โดยก่อนที่จะตบมือ จะต้องยกมือเพื่อเตรียมมือให้มีเสียงกระทบกันของมือทั้งสองข้าง โดยการเหยียดมือออกมา นั่นถือว่าเป็นจังหวะย่อยแบบยก และเมื่อมือกระทบกันจนเกิดเสียงเรียกว่าจังหวะตก เป็นต้น

แบบฝึกหัดที่ 1.1 ให้เราทำการตบมือตามจังหวะค่าน้ำดังต่อไปนี้



รูป ๑๖ แบบฝึกหัดที่ ๑.๑

จากแบบฝึกหัดที่ 1.1 จะเห็นได้ว่า สัญลักษณ์อัตราจังหวะแบบ ๔ จะมีค่าเท่ากับ 4 จังหวะเคาะ โดยเราทำการตบมือตามค่าน้ำ

อัตราจังหวะ ๔ โดยสัญลักษณ์เลข 4 ด้านล่าง หมายถึง ใน 1 ห้องเพลงนั้น มีโน้ตตัวค้ำเป็นการกำหนดการเคาะจังหวะ และเลข 4 ด้านบน หมายถึง จำนวนของโน้ตตัวค้ำที่อยู่ในแต่ละห้องเพลง ดังนั้น ใน 1 ห้องเพลงของบทเพลง จะถูกกำหนดว่า โน้ตตัวค้ำมีค่าเท่ากับ 1 จังหวะเคาะ มีจำนวน 4 ตัวใน 1 ห้องเพลง ใน 1 ห้องเพลง มีจำนวนทั้งสิ้น 4 จังหวะเคาะ ซึ่งจัดอยู่ในประเภทของอัตราจังหวะแบบธรรมดา ซึ่งมีจังหวะย่อยถูกแบ่งออกเป็นจังหวะ ตก-ยก เท่ากับโน้ตตัวค้ำ 1 ตัว คือ 1 จังหวะ เป็นต้น

*หมายเหตุ เลข 4 ด้านล่างแทนสัญลักษณ์ตัวค้ำ หมายถึง Quarter การแบ่งออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน

แบบฝึกหัดที่ 1.2 ให้เราปฏิบัติตามค่าน้ำที่กำหนดให้ โดยใช้รูปแบบของการตบค้ำทั้ง 2 ข้างไปพร้อม ๆ กัน ดังนี้



รูป ๑๗ แบบฝึกหัดที่ ๑.๒

แบบฝึกหัดที่ 1.5 แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยปฏิบัติตามคำโน้ตที่กำหนดให้ต่อไปนี้

กลุ่ม A คบคักขว้างหระตก คบคักซ้ายหระยก



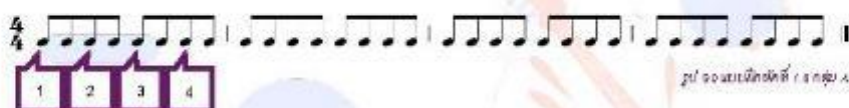
กลุ่ม B คบคักขว้างหระตก 1 ครั้ง คบคักซ้ายหระยกย่อย 2 ครั้ง



จากแบบฝึกหัดที่ 1.5 จะพบกลุ่มจังหวะที่นำมารวมกัน โดยฝึกฝนการจดจำรูปแบบจังหวะ และจดจำ เข้าใจในการแบ่งย่อยจังหวะที่สามารถเข้าใจได้ง่ายมากยิ่งขึ้นจากการปฏิบัติ

แบบฝึกหัดที่ 1.6 แบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่ม โดยปฏิบัติตามคำโน้ตที่กำหนดให้ต่อไปนี้

กลุ่ม A คบคักขว้างหระตก คบคักซ้ายหระยก



กลุ่ม B คบคักขว้างหระตกย่อย 2 ครั้ง คบคักซ้ายหระยก 1 ครั้ง



จากแบบฝึกหัดที่ 1.6 จะเห็นได้ว่า มีกลุ่มจังหวะที่มีการปฏิบัติที่แตกต่างกัน แต่การปฏิบัติทำให้เกิด ความเข้าใจในการแบ่งจังหวะย่อยได้อย่างสมบูรณ์ และเท่ากัน

แบบฝึกหัดที่ 1.10 ปฏิบัติตามค่าโน้ตที่กำหนดให้ต่อไปนี้



รูป ๑.๘ แบบฝึกหัดที่ 1.10 ปฏิบัติตามค่าโน้ตที่กำหนด

3. โน้ตหยุด (Rest Note)

โน้ตหยุด หมายถึง การกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนเสียง หรือหยุดบรรเลงดนตรี หรือเสียงร้อง ในการกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าโน้ตตัวหยุด (Rest Note) หรือความสั้นยาวของโน้ตตัวหยุดนั้น ประกอบไปด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังนี้

โน้ตหยุดตัวกลม (Whole Rest)



รูป ๑.๙ โน้ตหยุดตัวกลม (Whole rest)

โน้ตหยุดตัวกลม (Whole Rest) มีค่าเท่ากับการเคาะจังหวะจำนวน 4 ครั้ง เช่นเดียวกับโน้ตตัวกลม เพียงแต่ผู้บรรเลงไม่ต้องออกเสียง โดยหยุดการออกเสียงเป็นจำนวน 4 เคาะเท่า ๆ กับการออกเสียงของโน้ตตัวกลม

โน้ตหยุดตัวยาว (Half Rest)



รูป ๑.๑๐ โน้ตหยุดตัวยาว (Half rest)

โน้ตหยุดตัวขาว (Half Rest) มีค่าเท่ากับการเคาะจังหวะจำนวน 2 ครั้ง เช่นเดียวกับโน้ตตัวขาว เพียงแต่ผู้บรรเลงไม่ต้องออกเสียง โดยหยุดการออกเสียงเป็นจำนวน 2 เคาะเท่า ๆ กับการออกเสียงของโน้ตตัวขาว

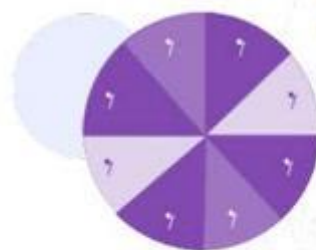
โน้ตหยุดตัวดำ (Quarter Rest)



รูป ๑๑ โน้ตหยุดตัวดำ (Quarter Rest)

โน้ตหยุดตัวดำ (Quarter Rest) มีค่าเท่ากับการเคาะจังหวะจำนวน 1 ครั้ง เช่นเดียวกับโน้ตตัวดำ เพียงแต่ผู้บรรเลงไม่ต้องออกเสียง โดยหยุดการออกเสียงเป็นจำนวน 1 เคาะเท่า ๆ กับการออกเสียงของโน้ตตัวดำ

โน้ตหยุดตัวเข้บ็ต 1 ชั้น (Eighth Rest)



รูป ๑๒ โน้ตหยุดตัวเข้บ็ต 1 ชั้น (Eighth Rest)

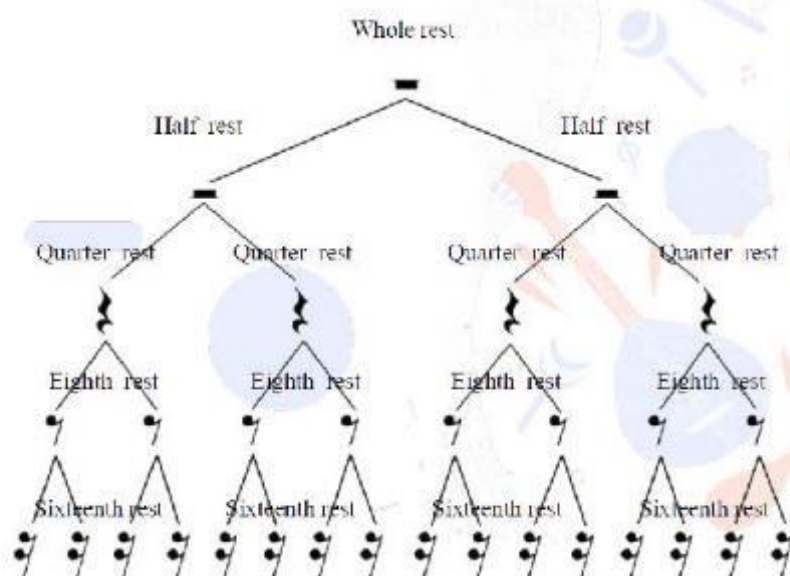
โน้ตหยุดตัวเข้บ็ต 1 ชั้น (Eighth Rest) มีค่าเท่ากับการเคาะจังหวะจำนวน $\frac{1}{2}$ ครั้ง เช่นเดียวกับโน้ตตัวเข้บ็ต 1 ชั้น เพียงแต่ผู้บรรเลงไม่ต้องออกเสียง โดยหยุดการออกเสียงเป็นจำนวน $\frac{1}{2}$ เคาะเท่า ๆ กับการออกเสียงของโน้ตตัวเข้บ็ต 1 ชั้น

โน้ตหยุดตัวเขมิต 2 ชั้น (Sixteenth Rest)



รูป 1๐1 โน้ตหยุดตัวเขมิต 2 ชั้น (Sixteenth Rest)

โน้ตหยุดตัวเขมิต 2 ชั้น (Sixteenth Rest) มีค่าเท่ากับการเคาะจังหวะจำนวน 1/4 ครั้ง เช่นเดียวกับโน้ตตัวเขมิต 2 ชั้น เพียงแต่ผู้บรรเลงไม่ต้องออกเสียง โดยหยุดการออกเสียงเป็นจำนวน 1/4 เคาะเท่า ๆ กับการออกเสียงของโน้ตตัวเขมิต 2 ชั้น



รูป 1๐๒ แผนผังการกระจายของตัวหยุดโน้ต (Whole Rest)

แบบฝึกหัดที่ 1.11 ปฏิบัติตามคำโน้ตโดยปฏิบัติด้วยการทบมือ ตามที่กำหนดให้ต่อไปนี้



รูป 109 แบบฝึกหัดที่ 1.11 ปฏิบัติตามคำโน้ต ตามที่กำหนด

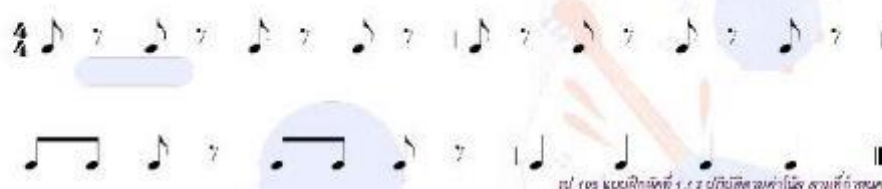
จากแบบฝึกหัดที่ 1.11 การฝึกปฏิบัติการอ่านคำโน้ต และใช้ตัวหยุดเพื่อฝึกการอ่านโน้ตซับซ้อน และ
การทำความเข้าใจกับจังหวะในอัตราจังหวะที่กำสัถดำเนินอยู่

แบบฝึกหัดที่ 1.12 ปฏิบัติตามคำโน้ตโดยปฏิบัติด้วยการทบมือ ตามที่กำหนดให้ต่อไปนี้



รูป 110 แบบฝึกหัดที่ 1.12 ปฏิบัติตามคำโน้ต ตามที่กำหนด

แบบฝึกหัดที่ 1.13 ปฏิบัติตามคำโน้ตโดยปฏิบัติด้วยการทบมือ ตามที่กำหนดให้ต่อไปนี้



รูป 111 แบบฝึกหัดที่ 1.13 ปฏิบัติตามคำโน้ต ตามที่กำหนด

แบบฝึกหัดที่ 1.14 ปฏิบัติตามคำโน้ตโดยปฏิบัติด้วยการทบมือ ตามที่กำหนดให้ต่อไปนี้



รูป 112 แบบฝึกหัดที่ 1.14 ปฏิบัติตามคำโน้ต ตามที่กำหนด

4. ระดับเสียงและกุญแจเสียง (Pitch and Clef)

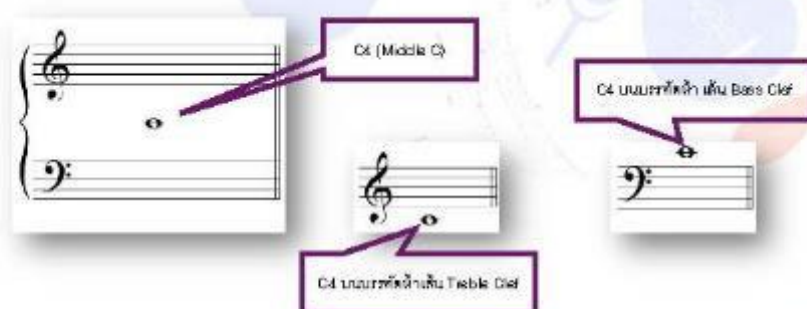
ระดับเสียง (Pitch) เป็นการใช้เรียกระดับเสียงที่มีเสียงสูง-ต่ำ (High and Low note) โดยคำกับการเรียกชื่อสัญลักษณ์ของตัวอักษรในระบบการอ่านโน้ตแบบ Letter System เช่น C D E F G A และ B ทั้งนี้การใช้เรียกชื่อสัญลักษณ์ของระดับเสียง หรือโน้ตแบบ Letter System นั้น ใช้เพื่อกำหนดบันทึกโน้ต และการเรียกชื่อคอร์ด แต่นอกจากระดับเสียงโน้ตทั้ง 7 ตัวแล้ว ยังมีระดับเสียงที่สูงขึ้นไป ดังนั้น ในระบบของการอ่านโน้ตแบบ Letter System จึงมีเครื่องหมายช่วงเสียงกำกับไว้เพื่อให้สามารถเข้าใจในระดับเสียงที่สูงกว่าโน้ตทั้ง 7 และต่ำกว่าโน้ตทั้ง 7 เช่น C4 หรือ C5 หรือ C3 เป็นต้น จำนวนของตัวเลขนั้น ได้ยึดช่วงเสียงของโน้ต C เป็นหลัก และเทียบกับคีย์บอร์ดของเปียโน (Piano) เพื่อให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 4.1 ตำแหน่งของระดับเสียง C บนคีย์บอร์ดเปียโน



จากตัวอย่างที่ 4.1 จะเห็นได้ว่า ตำแหน่ง C4 นั้นเรียกว่า C กลาง (Middle C) ซึ่งเปรียบได้กับบรรทัดห้าเส้นแบบกุญแจเสียงสูง (Music Grand staff) ดังตัวอย่างต่อไปนี้

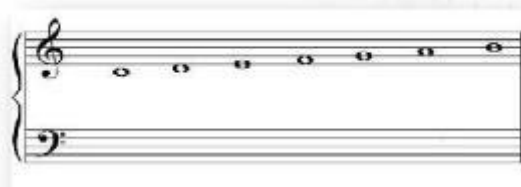
ตัวอย่างที่ 4.2 ตำแหน่งระดับเสียง C4 หรือ Middle C บนบรรทัดห้าเส้นแบบกุญแจเสียงสูง (Music Grand Staff)



จากตัวอย่างที่ 4.2 จะเห็นได้ว่าตำแหน่งของ C4 บนบรรทัดห้าเส้นแบบ Music Grand Staff เมื่ออยู่บนบรรทัดห้าเส้นแบบกุญแจเสียงเดียวอย่าง กุญแจเสียงซอล (Treble clef) ตำแหน่ง C4 จะอยู่ทางเส้นน้อย (Ledger line) ใต้บรรทัดห้าเส้น และกุญแจเสียงฟา (Bass Clef) ตำแหน่งของ C4 ก็จะอยู่ทางเส้นน้อย (Ledger line) เหนือบรรทัดห้าเส้น ซึ่งเป็นโน้ต C4 ซึ่งเป็นเสียงระดับเดียวกันทั้งสิ้น

ระดับเสียงตามบันไดเสียงทั้ง 7 เสียงนั้น ค่าก็มีระดับเสียงที่สูงกว่าโน้ตทั้ง 7 และต่ำกว่าโน้ตทั้ง 7 ซึ่งจัดแบ่งเป็นช่วงห่างของโน้ตจำนวน 8 ตัว (รวมโน้ต C ในช่วงเสียงถัดไป) หรือเรียกว่าโน้ตคู่ 8 (Octave) ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 4.3 บันไดเสียงโน้ตทั้ง 7 ในช่วงเสียงที่ 4 ขึ้นไป



รูป 4.3 ตัวอย่างบันไดเสียงโน้ตทั้ง 7

5. กุญแจเสียง (Clef)

กุญแจเสียง (Clef) เป็นเครื่องหมายกำหนดระดับของช่วงเสียงเพื่อความเหมาะสมในการอ่านโน้ตในระดับช่วงเสียงสูง-ต่ำต่าง ๆ ตามความเหมาะสมของคุณลักษณะเสียงของเสียงร้อง และเครื่องดนตรี ซึ่งการใช้เครื่องหมายกุญแจเสียงนั้น จะต้องมีการใช้งานร่วมกับบรรทัดห้าเส้น (Music Staff) เพื่อทราบระดับเสียงต่าง ๆ ที่เหมาะสม และสะดวกในการอ่านโน้ตสำหรับการร้อง และการบรรเลง ทั้งนี้ ในปัจจุบันได้มีการใช้กุญแจเสียงได้แบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลักๆ ได้แก่ กุญแจเสียงประเภทเคลื่อนที่ไม่ได้ และกุญแจเสียงประเภทเคลื่อนที่ได้

กุญแจเสียงแบบเคลื่อนที่ไม่ได้ ได้แก่ กุญแจเสียงซอล (Treble clef) และกุญแจเสียงฟา (Bass clef) กุญแจเสียงประเภทดังกล่าว จะอยู่ในตำแหน่งบนบรรทัดห้าเส้น (Music staff) โดยไม่มีการเคลื่อนย้ายระดับเสียง

กุญแจเสียงแบบเคลื่อนที่ได้ ได้แก่ กุญแจเสียงโด (C clef) ซึ่งเป็นกุญแจเสียงที่มีสัญลักษณ์เหมือนกัน แต่สามารถอยู่ในตำแหน่งระดับเสียงใด ๆ ของบรรทัดห้าเส้น (Music staff) ได้

ตัวอย่างที่ 5.1 ทุญแจเสียงประเภทต่าง ๆ ที่ใช้กันในปัจจุบัน



6. บันไดเสียงเมเจอร์ (Major Scale)

การเรียนรู้เรื่องบันไดเสียง โดยเฉพาะบันไดเสียงแบบเมเจอร์ (Major Scale) เป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับนักดนตรี และผู้ศึกษาดนตรีควรมีความเข้าใจเพื่อนำไปใช้ในการร้อง และการบรรเลงบทเพลงต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งบันไดเสียงเมเจอร์ เป็นเสมือนบันไดเสียงหลัก และเป็นพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการเป็นสิ่งที่สำคัญ และเป็นจุดเริ่มต้น และความสัมพันธ์ของเนื้อหา หลักการ และทฤษฎีดนตรีตะวันตกในทุก ๆ เรื่อง ดังนั้น ผู้ศึกษาดนตรีควรที่จะต้องมุ่งเน้น และเห็นความสำคัญต่อความเข้าใจในบันไดเสียง (Scale) โดยเฉพาะบันไดเสียงเมเจอร์ (Major scale) อย่างถ่องแท้

รูปแบบของบันไดเสียงเมเจอร์ (Major scale) ได้คำนึงถึงระยะห่างของระดับเสียงในแต่ละตัวจำนวน 7 โน้ต จนกระทั่งไปสู่ระดับเสียงโน้ตตัวที่ 8 ซึ่งมีการแบ่งระยะห่างของแต่ละโน้ตที่เป็นพื้นฐานของบันไดเสียงตามบันไดเสียง C เมเจอร์ (C Major scale) ทั้งนี้ บันไดเสียง C เมเจอร์ เป็นบันไดเสียงหลักที่ปราศจากเครื่องหมายแปดเสียง และสามารถเข้าใจถึงระยะห่างของโน้ตแต่ละตัวได้อย่างชัดเจน

ตัวอย่างที่ 6.1 บันไดเสียง C เมเจอร์ (C Major scale)



จากตัวอย่างที่ 2.7 บันไดเสียง C เมเจอร์ (C Major scale) จะพบว่า โน้ตในตำแหน่งที่ 3 และ 4 (E-F) ; 7 และ 8 (B-C) จะมีความห่างระหว่างโน้ตเพียงครึ่งเสียง (Half step) หรือเรียกว่าครึ่งเสียง (Semitone)¹ ส่วน โน้ตในตำแหน่งต่าง ๆ และคู่ต่าง ๆ จะห่างกัน 1 เสียง (Whole step)² หรือ 2 ครึ่งเสียง (2 Semitone)

¹ Half หมายถึง ครึ่ง (½)

Step หมายถึง ขั้น

Semi หมายถึง ครึ่ง (½)

Tone หมายถึง เสียง

² Whole หมายถึง ทั้งหมด, เต็ม

7. เครื่องหมายแปลงเสียง (Accidental)

เครื่องหมายแปลงเสียง (Accidental) มีหน้าที่แปลงระดับเสียงโน้ตปกติ ให้มีเสียงสูงขึ้น หรือต่ำลง ครึ่งเสียง (Semi Tone) ดังนั้น การใช้เครื่องหมายแปลงเสียง จึงมีผลต่อตำแหน่งเสียงของโน้ตแต่ละตัว และ ระดับเสียงโน้ตมีความเปลี่ยนแปลงไปตามเครื่องหมายแปลงเสียงที่กำกับโน้ตตัวนั้น ๆ ไว้ และยังมีผลต่อบันไดเสียงต่าง ๆ ที่นอกเหนือไปจากบันไดเสียงหลักคือบันไดเสียง C Major (C Major scale) อีกด้วย

การใช้เครื่องหมายแปลงเสียงนั้น มีความเชื่อมโยงต่อบันไดเสียงเมเจอร์ชนิดอื่น ๆ ดังที่กล่าวไปแล้วนั้น โดยแต่ละโน้ตทั้ง 8 ตัวโน้ต จะต้องมิใช่ช่วงเสียงที่เป็นไปตามรูปแบบของบันไดเสียง C Major (C Major scale) เป็นหลัก กล่าวคือ เมื่อบันไดเสียง C Major เป็นบันไดเสียงหลักแล้ว ไม่ว่าจะสร้างบันไดเสียงอื่น ๆ ที่เริ่มจาก โน้ตอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากโน้ต C แล้ว จะต้องจัดรูปแบบของช่วงห่างระหว่างโน้ตให้เป็นไปตามรูปแบบของ บันไดเสียงแบบ C Major ได้แก่ โน้ตใด ๆ ที่อยู่ ในลำดับที่ 3-4 ก็ตาม และลำดับที่ 7-8 ก็ตาม จะต้องมิใช่ช่วงห่าง ระหว่างโน้ตครึ่งเสียง (Half Step, Semitone) เช่นเดียวกับรูปแบบของบันไดเสียง C Major เช่นกัน

ตัวอย่างที่ 7.1 ประเภทของเครื่องหมายแปลงเสียง (Accidental)

สัญลักษณ์	ชื่อ	หน้าที่
	Double Sharp	แปลงโน้ตให้มีระดับเสียงสูงขึ้น 2 ครึ่งเสียง (Whole Step, 2 Semitone)
#	Sharp	แปลงโน้ตให้มีระดับเสียงสูงขึ้นครึ่งเสียง (Half Step, Semitone)
♮	Natural	การก๊อปปี้มาใช้โน้ตในระดับเสียงปกติที่ปราศจากเครื่องหมายแปลงเสียงสูง-และต่ำจากก่อนหน้า
b	Flat	แปลงโน้ตให้มีระดับเสียงต่ำลงครึ่งเสียง (Half Step, Semitone)
bb	Double Flat	แปลงโน้ตให้มีระดับเสียงต่ำลง 2 ครึ่งเสียง (Whole Step, 2 Semitone)

จากตัวอย่างที่ ๗.๑ ประเภทของเครื่องหมายแปลงเสียง (Accidental) ซึ่งมีหน้าที่แปลงระดับเสียงของโน้ตให้มีเสียงสูง-ต่ำตามหน้าที่ ซึ่งเครื่องหมายแนเจอร์ (Natural) มีหน้าที่แปลงระดับเสียงโน้ตจากเดิมที่โน้ตใด ๆ ก่อนหน้าได้ถูกยกระดับเสียงให้สูงขึ้น หรือดึงระดับเสียงของโน้ตให้ต่ำลงอยู่ก่อนหน้าแล้ว เมื่อต้องการให้โน้ตเดิมที่ถูกแปลงเสียงกลับสู่โน้ตในสภาวะระดับเสียงที่ปกติ ก็จะต้องใช้เครื่องหมายแนเจอร์เพื่อแปลงเสียงโน้ตเหล่านั้นกลับมากปกติ ดังตัวอย่างต่อไปนี้



ตัวอย่างที่ ๗.๒ การใช้เครื่องหมายแปลงเสียงแนเจอร์ (Natural)



บรรณานุกรม

Avid Technology, Inc., ("Avid"). (2019). Sibelius® Reference Guide.

สมชาย รัชมี. เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการการใช้งาน Sibelius สำหรับครู พื้นที่กรุงเทพมหานคร.
กรุงเทพฯ: สำนักดนตรีสากล คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
สมเด็จพระเจ้าพระยา.

ณัฐสรณ์ย์ ทฤษฎีคุณ. เอกสารประกอบการอบรมครูประจำการ. กรุงเทพฯ: ภาควิชาดนตรีตะวันตก จัทยาลัย
การดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา



ภาคผนวก

การตรวจสอบระบบปฏิบัติการของคุณ

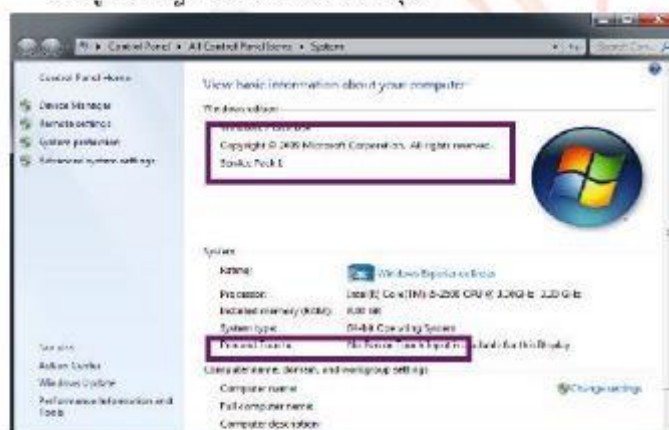
การตรวจสอบข้อมูลระบบปฏิบัติการใน Windows ของคุณ

1. เสียบแผ่น เริ่มต้น พิมพ์ คอมพิวเตอร์ ในกล่องค้นหา คลิกขวาที่ คอมพิวเตอร์ แล้วเลือก คุณสมบัติ



รูป 142 การตรวจสอบข้อมูลระบบปฏิบัติการ 1

2. ข้อมูลระบบปฏิบัติการใน Windows ของคุณ



รูป 143 การตรวจสอบข้อมูลระบบปฏิบัติการ 2



ผู้สนใจสามารถเข้าไปดาวน์โหลด โดยสแกน QR Code นี้





ภาคผนวก จ
หนังสือยืนยันการยกเว้นการรับรอง
คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์



**หนังสือยืนยันการยกเว้นการรับรอง
คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**

(เอกสารนี้เพื่อแสดงว่าคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ ได้พิจารณาโครงการวิจัยนี้)

ชื่อโครงการวิจัย : การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้การใช้งานซอฟต์แวร์ การบันทึกโน้ตดนตรี ตามความต้องการ
จำเป็น สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีไทย วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ
บ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย : นาย กัมพล จาตุพรธรรม

หน่วยงานต้นสังกัด : คณะศิลปกรรมศาสตร์

รหัสโครงการวิจัย : SWUEC-G-010/2564X

โครงการวิจัยนี้เป็นโครงการวิจัยที่เข้าข่ายยกเว้น (Research with Exemption from SWUEC)

วันที่ยืนยัน : 15 กุมภาพันธ์ 2564

ยืนยันโดย : คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดำเนินการ
รับรองโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นสากล ได้แก่ Declaration of Helsinki, the
Belmont Report, CIOMS Guidelines และ the International Conference on Harmonization in Good Clinical
Practice (ICH-GCP)

ออกให้ ณ วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2564

(ลงชื่อ).....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทันตแพทย์หญิงณปภา เอี่ยมจิตรกุล)
กรรมการและเลขานุการคณะกรรมการจริยธรรม
สำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

หมายเลขรับรอง : SWUEC/X/G-015/2564

(ลงชื่อ).....
(แพทย์หญิงสุรีพร ภัทรสุวรรณ)
ประธานคณะกรรมการจริยธรรม
สำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายกัมพล จาตุพรธรรม
วัน เดือน ปี เกิด	25 สิงหาคม 2523
สถานที่เกิด	สุพรรณบุรี
วุฒิการศึกษา	พ.ศ.2546 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาคณตรีศาสตร จาก สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพฯ พ.ศ.2542 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา จาก โรงเรียนกรรพสูตศึกษาลัย สุพรรณบุรี
ที่อยู่ปัจจุบัน	644 ตำบลศรีประจันต์ อำเภศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี 72140

