

การพัฒนาโปรแกรมศัพท์สัคตดนตรีไทยสำหรับวงปี่พาทย์

The Development Program for Thai Musical Terms for Pi Phat Ensemble

ปานัน กฤษณมัย^{1*} ไกรศิลป์ โสตานิล¹ รัตติกาล แสงไทย¹ และปรีชญา บุญมาสูงทรง¹
Panan Kritsanarom^{1*}, Kraisin Sodanil¹, Rattikarn Saengthai¹,
and Prachya Boonmasoongsong¹

¹ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

¹ Faculty of Fine Arts, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

* Corresponding author: E-mail address: sattha@tsu.ac.th

(Received: August 4, 2022; Revised: March 10, 2023; Accepted: March 26, 2023)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) รวบรวมองค์ความรู้ศัพท์สังคีตพิพาทย์ด้วยเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ 2) พัฒนานวัตกรรมสื่อการเรียนรู้ศัพท์สังคีตพิพาทย์ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ 3) ถ่ายทอดองค์ความรู้ศัพท์สังคีตพิพาทย์ด้วยแอปพลิเคชัน ดำเนินการวิจัยจากข้อมูลเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ใช้เครื่องมือได้แก่ แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และแบบทดสอบการใช้งานจากเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นเรียกว่า นวัตกรรมสื่อการเรียนรู้ศัพท์สังคีตดนตรีไทย ผลของการศึกษาพบข้อมูลองค์ความรู้ศัพท์สังคีตเชิงวิชาการจากวงพิพาทย์ พบว่า 1) รวบรวมองค์ความรู้ข้อมูลเครื่องดนตรีวงพิพาทย์ 15 ชิ้น ได้แก่ ปี่ใน ปี่นอก ปี่ชวา ปี่มอญ ระนาดเอก ระนาดทุ้ม ข้องวงใหญ่ ข้องวงเล็ก ตะโพน กลองทัด กลองตะโพน กลองสองหน้า ตะโพนมอญ เปิงมางคอก กลองแขก ได้ศัพท์สังคีต 418 คำ จัดเก็บข้อมูลระบบคลาวด์ 2) พัฒนานวัตกรรมสื่อการเรียนรู้ สร้างคลิปวิดีโอ 386 คลิป จัดเก็บข้อมูลระบบคลาวด์ สามารถใช้งานผ่านแอปพลิเคชัน 3) การถ่ายทอดองค์ความรู้ ประเมินความพึงพอใจ 3 ส่วน ได้แก่ (1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิควิธี ค่าเฉลี่ย 4.00 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.21 อยู่ในระดับมาก (2) ความพึงพอใจโดยภาพรวมจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย 4.08 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.25 อยู่ในระดับมาก (3) ความพึงพอใจโดยภาพรวมจากผู้ใช้งาน มีค่าเฉลี่ย 4.39 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.08 อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: ศัพท์สังคีตดนตรีไทย แอปพลิเคชัน

Abstract

This qualitative research and experimental research aimed at 1) systematically collecting the knowledge of Thai Musical vocabulary for Pi Phat ensemble by using technology, 2) developing and innovating a new multi-media for learning Thai Musical vocabulary for Pi Phat ensemble with the use of information technology, and 3) transferring the knowledge of Thai Musical vocabulary for Pi Phat ensemble through online applications. With the use of various tools including questionnaires, interviews and usability tests verifying from the developed tools called “Innovative Media for Thai Musical Terms and Vocabulary”, the results were as followed. 1) The collective knowledge and information included 15 important instruments: “Pi Nai”, “Pi Nok”, “Pi chawa”, “Pi Mon”, “Ranad Ek”, “Ranad Thum”, “Gong Wong Yai”, “Gong Wong Lek”, “Taphon”, “Klong Tad”, “Klong Taphon”, “Klong song na”, “Taphon Mon”, “Poengmangkook”, and “Klong Khaek” as well as 418 technical vocabularies derived. Such data were saved into the Cloud. 2) The development of instructive media application with the creation of 386 video clips, stored directly on the cloud able to be accessed through applications. 3) The transfer of knowledge could be evaluated in terms of satisfaction into the following sections: (1) for the technical experts, the mean was at 4.00 with the standard deviation at 0.21 which were considered to be at a high level, (2) the overall satisfaction mean from the content experts was at 4.08 with the standard deviation of 0.25 which were also deemed to be at a high level. (3) For the overall satisfaction from the users, the mean was at 4.39 with the standard deviation of 0.08 which were also at a high level.

Keywords: Thai music Vocabulary, Application.

บทนำ

สภาพปัญหาที่พบในการเรียนการสอนดนตรีไทยปัจจุบันคือ การขาดสื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับศัพท์สังคีตดนตรีไทย ที่สามารถแสดงให้เห็นทั้งเสียงและภาพที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายนั้นได้ดียิ่งขึ้น สื่อการเรียนรู้ในปัจจุบันสามารถสร้างขึ้นด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศแสดงให้เห็นได้ทั้งภาพและเสียงสำหรับการฝึกปฏิบัติการบรรเลงเครื่องดนตรี เดี่ยวหรือรวมวง [1] แต่สื่อการเรียนการสอนในศาสตร์ดนตรีไทยไม่ได้พัฒนาสื่อสารสนเทศสำหรับการเรียนการสอนจึงพบปัญหาผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจคำอธิบายตามข้อความที่อ่านหรือบรรยายได้ชัดเจน หรืออาจเข้าใจคลาดเคลื่อน เช่น การขับร้องเพลงไทย ได้แก่ รวบเสียง รวบคำ สะบัดเสียง ลักจังหวะ ย้อยจังหวะ ล่วงหน้า ม้วนเสียงและม้วนคำ ทางเสียง กระทบ เสียงสะดุด ปริบ โปริย เน้นเสียง เน้นคำ และปั่นเสียง ประคบเสียง กลืนเสียง โทนเสียง โยกเสียง โยนเสียง ผ่านเสียง [2] เนื่องด้วยวัฒนธรรมดนตรีไทยใช้วิธีการสืบทอดจากครูผู้สอนโดยตรงอาศัยการจดจำ การสังเกตของผู้เรียน นอกจากโน้ตเพลงไทยแล้ว ศัพท์สังคีตดนตรีเป็นอีกปัจจัยสำคัญหนึ่งต่อการเรียนการสอนดนตรีแล้วยังมีความสำคัญในวงวิชาการดนตรีไทยเป็นเครื่องมือถ่ายทอดองค์ความรู้เชิงวิชาการดนตรีได้อย่างกว้างขวาง จากการรวบรวมศึกษาข้อมูล งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นักดนตรี ศิลปิน ผู้เชี่ยวชาญ และคัดเลือกนักดนตรีที่สามารถปฏิบัติหรือบรรเลงตามศัพท์สังคีตที่วิเคราะห์มาได้อย่างถูกต้อง ศัพท์สังคีต ทั่ว ๆ ไป ได้แก่ กรอ ทางกรอ กวาด เก็บ ขี้ ขับ คร่อมจังหวะ ครั้น ครวญ คลอ จน เดี่ยว คำศัพท์เหล่านี้ เป็นคำศัพท์ทางสังคีตที่สื่อความหมายถึงการอธิบายเชิงปฏิบัติเป็นส่วนใหญ่ เป็นการยากที่จะอธิบายด้วยคำพูดหรือประโยคบอกเล่าให้เข้าใจได้โดยง่าย โดยเฉพาะครูผู้สอนดนตรีมีขีดจำกัดด้านทักษะดนตรี ไม่สามารถแสดงหรือสาธิตภาคปฏิบัติให้นักเรียนได้สังเกต ฝึกปฏิบัติเป็นแบบอย่างที่ดีได้อีกทั้งขาดแคลนเครื่องมืออุปกรณ์ด้านสื่อการเรียนรู้ เครื่องดนตรีที่มีหลากหลายชนิด จึงมีความจำเป็นต้องพึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นตัวช่วยในการเรียนรู้เป็นสำคัญ [3] โครงการวิจัยในครั้งนี้อาจตอบสนองความต้องการด้านสื่อการเรียนรู้ด้านดนตรีได้เป็นอย่างดี และเป็นการจัดเก็บองค์ความรู้ภูมิปัญญาวัฒนธรรมอันทรงคุณค่าในรูปแบบทันสมัย สะดวกต่อการใช้งานมีประสิทธิภาพ งานวิจัยครั้งนี้สร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ผ่านแอปพลิเคชันสามารถแสดงข้อมูลที่เป็นภาพและเสียงให้แสดงออกมาให้เห็นได้อย่างเป็นรูปธรรมเชิงประจักษ์ สามารถตอบสนองความต้องการนักดนตรีที่มีพื้นฐานทักษะน้อยหรือเยาวชนที่ต้องการเรียนรู้ดนตรีด้วยตนเองได้อย่างสะดวก มีประสิทธิภาพ เป็นนวัตกรรมภูมิปัญญาวัฒนธรรมด้านดนตรีไทยได้อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์โครงการวิจัย

- 1) รวบรวมองค์ความรู้ศัพท์สังคีตปี่พาทย์ด้วยเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ
- 2) พัฒนานวัตกรรมสื่อการเรียนรู้ศัพท์สังคีตปี่พาทย์ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3) ถ่ายทอดองค์ความรู้ศัพท์สังคีตปี่พาทย์ด้วยแอปพลิเคชัน

ระเบียบวิธีการวิจัย

งานวิจัยฉบับนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงทดลอง โดยมีขอบเขตของงานวิจัย กลุ่มประชากร ระยะเวลาในการทำวิจัยและเครื่องมือในการวิจัยดังนี้

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากการสัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญ ศิลปิน
2. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์ ศัพท์สังคีตดนตรีไทยและปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
3. ปฏิบัติการบันทึกเสียงและภาพศัพท์สังคีตวงปี่พาทย์ ตามขอบเขตงานวิจัย
4. ศึกษาแนวทางการพัฒนาโปรแกรมที่สามารถตอบสนองความต้องการในการแสดงภาพและเสียงเครื่องดนตรีได้อย่างใกล้เคียง รวดเร็ว มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยผู้วิจัยพิจารณาจากการปฏิบัติงานได้รวดเร็ว มีประสิทธิภาพพกพาได้ง่าย ใช้ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ตอบสนองความต้องการและเป็นอุปกรณ์การสื่อสารสำหรับพกพาการใช้งานที่สะดวกได้ดีที่สุดตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
5. ใช้กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ประกอบด้วย อาจารย์ นิสิต จากสถาบันสอนดนตรี ที่มีการเรียนการสอนมานานกว่า 4 ปี จำนวน 3 สถาบัน ๆ ละ 20 คน จากสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ และคณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยทักษิณ รวม 60 คน
6. ประเมินผลการใช้แอปพลิเคชันศัพท์สังคีตดนตรีไทยโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ปรับปรุงและพัฒนาแอปพลิเคชัน

ขอบเขตวิจัย

ด้านเนื้อหา วิธีวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงทดลอง

- ศึกษาเอกสารและข้อมูลภาคสนามที่รวบรวมได้จากสำรวจเบื้องต้น การสังเกต การสัมภาษณ์ และการสนทนากลุ่ม จากศิลปินดนตรีไทย ผู้เชี่ยวชาญ มาตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์เนื้อหาของศัพท์สังคีต
- การออกแบบขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมถือว่ามีความสำคัญมาก เนื่องจากการควบคุมทิศทางการทำงานของโปรแกรม ให้ทำงานได้อย่างเป็นขั้นตอนและมีแบบแผนในการทำงาน ใช้ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ตอบสนองความต้องการและเป็นอุปกรณ์การสื่อสารสำหรับพกพาการใช้งานที่สะดวกได้ดีที่สุดตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 - 1.1 แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ศัพท์สังคีตวงปี่พาทย์ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
 - 1.2 แบบประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ
 - 1.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชัน
2. วิเคราะห์ศัพท์สังคีตวงปี่พาทย์
3. วิเคราะห์วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) จนได้มาซึ่งโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application) แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ได้พัฒนาขึ้นซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การกำหนดปัญหา 2) การวิเคราะห์ปัญหา 3) การออกแบบ 4) การพัฒนา 5) การทดสอบ

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

สถิติที่ใช้ ในการหาคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้ ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ค่าดัชนีความ สอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) 2) เกณฑ์การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจใช้การคำนวณ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและนำมาจัดลำดับประเมินค่า 5 ระดับ

สรุปผล

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลจากการศึกษาค้นคว้าศัพท์สังคิตดนตรีไทยประเภทวงปี่พาทย์ จำนวน 15 เครื่องดนตรี ได้แก่ ปี่ใน ปี่นอก ปี่ชวา ปี่มอญ ระนาดเอก ระนาดทุ้ม ข้องวงใหญ่ ข้องวงเล็ก ตะโพน กลองทัด กลองตะโพน กลองสองหน้า ตะโพนมอญ เปิงมางคอก กลองแขกได้ ศัพท์สังคิต 418 คำ สร้างคลิปวิดีโอ 386 คลิป

Table 1 Knowledge Information about Piphat has 15 instruments, 418 vocabularies 386 video clips.

At	Type	Terminology	VDO
1	Pi nai	27	28
2	Pi nok	29	27
3	Pi chawa	26	23
4	Pi mon	24	23
5	Ranad Ek	48	52
6	Ranad Thum	39	34
7	Khong wong yai	66	49
8	Khong wong lek	27	27
9	Taphon	26	25
10	Klong thad	22	22
11	Klong Taphon	7	7
12	Klong song na	25	21
13	Taphon Mon	10	10
14	Poeng Mangkok	6	6
15	Klong Khæk	36	32
sum		418	386

คำศัพท์สังคิต/กลวิธีเทคนิค จัดเก็บเป็นระบบในคราวด์

การรวบรวมศัพท์สังคิตได้วิเคราะห์จากคุณลักษณะ เทคนิคกลวิธีจากเพลงเดี่ยว สีลาการเดี่ยวของ เครื่องดนตรีวงปี่พาทย์ นำมาวิเคราะห์ร่วมกับศิลปินจัดเก็บองค์ความรู้ศัพท์สังคิตในคราวด์ จากนั้นสาธิตศัพท์ สังคิตโดยศิลปินบันทึกเป็นคลิปสั้นๆ โดยจัดเก็บเป็นระบบและอัปโหลดในยูทูป

คำศัพท์ คำอธิบาย

เป่าตอด เป่าตอด มีลักษณะดังนี้

1.1 ตอดลิ้นเมื่อเริ่มเป่า โดยใช้ปลายลิ้นแตะระหว่างเพดานปากกับโตนฟันบน ปล่อยลิ้นพร้อมกับใช้ลมที่เก็บไว้ในกระพุ้งแก้มช่วยบังคับลมให้เกิดเสียงชัดเจนเสียงต้องเรียบ ยกเว้นเสียงแหบ



Figure 1 Tot lin



Scan QR code

๕๑ รับลิงก์

https://drive.google.com/file/d/1DZ9nEigf7iWS3EIEhuQ72eUJWcFzJ_w/view?usp=sharing

เสียงโต เป็นระนาดที่มีปริมาณเสียงมาก หนักแน่น ชัดเจนให้ความรู้สึกร่มเย็นน่าฟัง โดยวิธีการตีจะต้องใช้น้ำกลองทั้งตัว จับไม้แบบปากนกแก้ว และตีแบบเปิดหัวไม้ เน้นลงไปทีละกระนาดเอก



Figure 2 Seing too mum luk



Scan QR code

๕๒ รับลิงก์

https://drive.google.com/file/d/1OvNuODzKzEfbEc_poXZ6wuZfo7SZ4ePD/view?usp=sharing

กายภาพ หน้ามด

กลองสอง ตีด้วยมือขวา ให้นิ้วทั้งสี่ที่เรียงชิดติดกัน ตีลงบนหนังหน้ากลอง ทั้งนี้ให้โคนนิ้วทั้งสี่อยู่ระหว่างขอบหน้ากลองหรือไส้ละมานให้ปลายนิ้วชี้ไปยังศูนย์กลางของหน้าหนัง



Figure 3 Na mad



Scan QR code

๕๓ รับลิงก์

<https://drive.google.com/file/d/1mnmFEbmIfAZW1L9Vd445XPYyJkcPfEqq/view?usp=sharing>

ส่วนที่ 2 พัฒนานวัตกรรมสื่อการเรียนรู้ศัพท์สังคตปีพาทย์ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
ส่วนนี้จะกล่าวถึงผลของการดำเนินงานหลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชัน
บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จากการรวบรวมคำศัพท์และจัดเก็บเป็นระบบ โดยอัปโหลดไฟล์ในยูทูป



Figure 4 Application



ประเภทปีพาทย์ ประกอบด้วยเครื่องดนตรี
ประเภทเครื่องดี เครื่องหนังและเครื่องเป่า
กดปุ่มนี้เพื่อเลือกเมนูเครื่องดนตรีชนิดต่างๆ

Figure 5 Types of Singular Words



Figure 6 The button shows the description of the Klong Khaek words

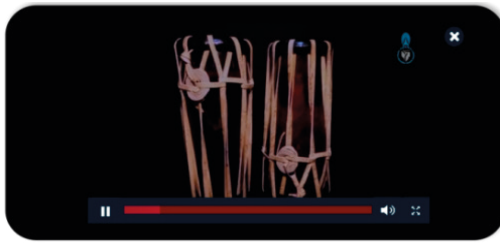


Figure 7 Animated clip drums

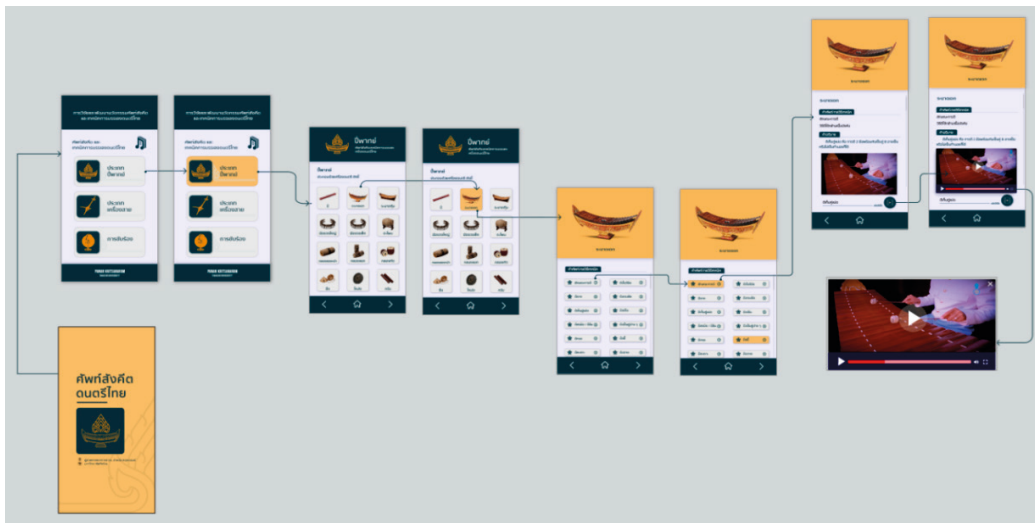


Figure 8 The circuit shows the sequence description. Pipat Vocabulary

ส่วนที่ 3 ถ่ายทอดองค์ความรู้ศัพท์สังคมศึกษาด้วยแอปพลิเคชัน

ผลการประเมินความพึงพอใจการถ่ายทอดองค์ความรู้ดนตรีไทยจากการดำเนินโครงการวิจัยด้วยสื่อการเรียนรู้ แอปพลิเคชันทางคณะผู้จัดทำจึงใช้แบบประเมินความพึงพอใจโดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคจำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน และผู้ใช้งานจำนวน 30 คน ทำการประเมินในแบบทดสอบความพึงพอใจใน 3 ประเด็น ดังนี้

1.ผลการประเมินความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิควิธีการ

Table 2. The results of the evaluation of opinions for the technical.

Subject	Expert			$\bar{X}$	S.D.
	1	2	3		
1. The first part application					
1.1 Data coverage	5	3	4	4.00	1
1.2 Cleat and to the point	3	3	2	2.67	0.58
1.3 Arousing user interest	3	3	4	3.33	0.58
Overall application				3.33	0.24

Table 2. The results of the evaluation of opinions for the technical. (continue)

Subject	Expert			$\bar{x}$	S.D.
	1	2	3		
2. Content presentation					
2.1 Clarity	3	4	4	4.33	0.58
2.2 Consistency of objectives	3	4	4	3.67	0.58
2.3 Compliance with the application	3	4	4	3.67	0.29
2.4 Important and modern	5	3	3	3.67	1.15
The content of the application as a whole				3.67	0.29
3. Multimedia components					
3.1 Consistency	5	3	5	4.33	1.15
3.2 Clarity	5	4	4	4.33	0.58
3.3 Application size	5	5	4	4.33	0.58
The multimedia components as a whole				4.44	0.33
4. Font and color					
4.1 Style suitability	4	4	5	4.33	0.58
4.2 The suitability of the font size	4	3	5	4.00	1
4.3 The suitability of the background color	4	4	5	4.33	0.58
Font and overall color				4.22	0.24
5. Interaction design					
5.1 User-friendly design	3	4	4	3.67	0.58
5.2 Application link	5	4	4	4.33	0.58
5.3 Reversal	4	3	4	3.67	0.58
5.4 How to counter the application	3	2	4	3.00	1.00
5.5 Design suitability	5	4	4	4.33	0.58
Overall interaction design				3.80	0.19
6. Application management					
6.1 Presentation of the title	4	5	5	4.67	0.58
6.2 Control	5	4	4	4.33	0.58
6.3 Reversal	5	4	4	4.33	0.58
6.4 Management suitability	4	4	3	3.67	0.58
6.5 Language suitability	4	5	4	4.33	0.58
6.6 Image Consistency	3	4	5	4.00	1.00
6.7 Attractiveness	5	4	4	4.33	0.58
6.8 Utilization	4	5	5	4.67	0.58
Overall application management					
Overall application technical					

จากตารางที่ 2 ผลจากการประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการพัฒนาวิธีการเกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิเคราะห์ได้ดังนี้ ส่วนนำของแอปพลิเคชัน : มีค่าเฉลี่ย 3.33 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.24 จึงสรุปได้ว่า ผู้ประเมินมีความพึงพอใจ ด้านส่วนนำของแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับปานกลาง การนำเสนอเนื้อหา : มีค่าเฉลี่ย 3.67 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.29 จึงสรุปได้ว่า ผู้ประเมินมีความพึงพอใจด้านเนื้อหาแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย : มีค่าเฉลี่ย 4.44 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.33 ผู้ ประเมินมีความพึงพอใจ ด้านเนื้อหาแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมาก ตัวอักษรและสี: มีค่าเฉลี่ย 4.22 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.24 ผู้ประเมินมีความพึงพอใจ ด้านเนื้อหาแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมาก การออกแบบปฏิสัมพันธ์ : มีค่าเฉลี่ย 3.80 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.19 ผู้ประเมินมีความพึงพอใจด้านเนื้อหาแอปพลิเคชันอยู่ในระดับปานกลาง การจัดการแอปพลิเคชัน : มีค่าเฉลี่ย 4.29 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.15 ผู้ประเมินมีความพึงพอใจ ด้านเนื้อหาแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก

สรุปได้ว่าความพึงพอใจโดยภาพรวมของการพัฒนาจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคจำนวน 3 คน มีค่าเฉลี่ย 4.00 และค่าส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.21 จึงสรุปได้ว่าผู้ที่ได้ทดลองใช้งานมีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมาก

2. ผลการประเมินความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

Table 3 Content Expert Opinion Assessment

Subject	Expert			$\bar{X}$	S.D.
	1	2	3		
1. Application content					
1.1 Completeness of purpose	3	3	4	3.67	0.58
1.2 Consistency of objectives	3	5	4	4.00	1.00
1.3 Content accuracy	3	3	4	3.33	0.58
1.4 Content suitability	5	4	5	4.67	0.58
1.5 Age appropriateness	5	5	3	4.33	1.15
Introduction of the overall application				4.00	0.28
2. Content presentation (Table continue)					
2.1 Hierarchical suitability	3	3	4	3.67	0.58
2.2 Clarity	5	5	4	4.67	0.58
2.3 Attractiveness	4	5	4	4.33	0.58
2.4 Application presentation	5	3	4	4.00	1.00
Overall content presentation				4.17	0.21
3. Multimedia components					
3.1 The correctness of the language used	3	3	4	3.67	1.15
3.2 Appropriate language and age of users	5	5	4	4.67	0.58
3.3 Clarity of language	4	5	4	4.33	0.58
Overall multimedia components				3.22	0.33
Overall Content Expert Opinion Assessment				4.08	0.25

จากตารางที่ 3 ผลจากการประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาสรุปได้ดังนี้ เนื้อหาของแอปพลิเคชัน : มีค่าเฉลี่ย 4.00 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.28 จึงสรุปได้ว่า ผู้ประเมินมีความพึงพอใจด้านส่วนนำของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก การนำเสนอเนื้อหา : มีค่าเฉลี่ย 4.17 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.21 จึงสรุปได้ว่าผู้ประเมินมีความพึงพอใจด้านเนื้อหาแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย : มีค่าเฉลี่ย 3.22 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.33 ผู้ประเมินมีความพึงพอใจด้านเนื้อหาแอปพลิเคชันอยู่ในระดับปานกลาง

สรุปได้ว่าความพึงพอใจโดยภาพรวมจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน มีค่าเฉลี่ย 4.08 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.25 จึงสรุปได้ว่าผู้ที่ได้ทดลองใช้งานมีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก

3. ผลการประเมินคุณภาพสำหรับผู้ใช้

Table 4 Quality assessment results for users

Subject	$\bar{X}$	S.D.	mean
1. Application content			
1.1 Completeness of purpose	4.50	0.57	The most
1.2 Consistency of objectives	4.30	0.65	A lot
1.3 Content accuracy	4.60	0.50	The most
1.4 Content suitability	4.20	0.71	A lot
1.5 Age appropriateness	4.57	0.50	The most
Introduction of the overall application	4.43	0.09	A lot
2. Content presentation			
2.1 Hierarchical suitability	4.40	0.62	A lot
2.2 Clarity in content presentation	4.37	0.61	A lot
2.3 Attractiveness of the presentation	4.40	0.50	A lot
3. Application management (Table continue)			
3.1 Information presentation techniques	4.33	0.55	A lot
3.2 Display order	4.27	0.69	A lot
Application management	4.30	0.10	A lot
Overall quality assessment results for users	4.39	0.08	A lot

จากตารางที่ 4 ผลของการประเมินคุณภาพสำหรับผู้ใช้ เนื้อหาแอปพลิเคชัน : มีค่าเฉลี่ย 4.43 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.09 จึงสรุปได้ว่า ผู้ประเมินมีความพึงพอใจ ด้านเนื้อหาแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมาก การนำเสนอเนื้อหา : มีค่าเฉลี่ย 4.39 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.07 จึงสรุปได้ว่า ผู้ประเมินมีความพึงพอใจ ด้านนำเสนอเนื้อหา อยู่ในระดับมาก การจัดการแอปพลิเคชัน : มีค่าเฉลี่ย 4.30 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.10 ผู้ประเมินมีความพึงพอใจ ด้านการจัดการแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมาก สรุปได้ว่าความพึงพอใจโดยภาพรวมจากผู้ใช้งานจำนวน 30 คน มีค่าเฉลี่ย 4.39 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.08 จึงสรุปได้ว่าผู้ที่ได้ทดลองใช้งานมีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

การศึกษารวบรวมองค์ความรู้ศัพท์สังคีตปีพาทย์ครั้งนี้ รวบรวมข้อมูลแล้วนำมาจัดเก็บองค์ความรู้ด้วยเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ ศึกษาวิธีการบรรเลง การฝึกปฏิบัติเบื้องต้นของเกณฑ์มาตรฐานสาขาวิชาชีพดนตรีไทยสำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย ช่วยให้ได้ข้อมูลองค์ความรู้ความน่าเชื่อถือและถ่ายทอดองค์ความรู้ออกมาเป็นสื่อวีดีโอโดยศิลปินเชี่ยวชาญจากสำนักงานการสังคีตทำให้มีมาตรฐานมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของไพฑูรย์ ผ่านพงษ์ [4] วิจัยเรื่องเทคนิคการบรรเลงจะเข้และวิธีการฝึกจะเข้เบื้องต้น: กรณีศึกษาอาจารย์ ศิวศิษฐ์ นิลสุวรรณ ผลการวิจัยพบว่า วิธีการบรรเลงจะเข้ มีเทคนิคทั้งตีดีไม้น้ำ-ไม้ออก ตีดีเสียงทึบน้อย ตีดีเก็บ ตีดีรว ตีดีรูต ตีดีควบเสียง ตีดีสะบัดเสียง ตีดีเสียงปรับ ตีดีตบสาย ตีดีขยี้และการดีดลอย เปรียบเทียบเทคนิคการบรรเลงจะเข้ของอาจารย์ ศิวศิษฐ์ นิลสุวรรณ กับเกณฑ์มาตรฐานสาขาวิชาและวิชาชีพดนตรีไทย สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย เช่น การบรรเลงเทคนิคต่าง ๆ จะต้องบรรเลงอย่างเหมาะสม ตามโอกาสลักษณะการบรรเลง ซึ่งสอดคล้องด้านการถ่ายทอดองค์ความรู้ออกมาเป็นสื่อวีดีโอโดยศิลปินเชี่ยวชาญจากหน่วยงานสำนักงานการสังคีตทำให้มีมาตรฐานความน่าเชื่อถือในระดับหนึ่ง

การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนเผยแพร่ในลักษณะยูทูปครั้งนี้สอดคล้องกับ พรณระพี บุญเปลี่ยน [5] ศึกษาวิจัยเรื่อง แนวทางการถ่ายทอดทางเดี่ยวฆ้องวงใหญ่เพลงแป๊ะ สามชั้น เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อถ่ายทอดทางเดี่ยวฆ้องวงใหญ่เพลงแป๊ะสามชั้นให้กับนักศึกษาวิชาเอกเครื่องตีไทย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จำนวน 16 คน ทำการถ่ายทอดแบบโบราณ โดยใช้แบบฝึกทักษะโน้ตทางเดี่ยว การกำกับการฝึกซ้อม ประเมินทักษะการบรรเลงโดยการสังเกตจากผู้เชี่ยวชาญ และคัดเลือกนักศึกษามารับฟังเสียงและเผยแพร่ จำนวน 8 ครั้ง ผลการวิจัยพบว่า แนวทางการถ่ายทอดมี 3 ขั้นตอน คือ ขึ้นต่อเพลง ขึ้นฝึกซ้อม และขึ้นเผยแพร่ โดยมีนักศึกษา 3 คน มีระดับทักษะขั้นสูง สามารถบรรเลงบันทึกเสียงและเผยแพร่ในยูทูป

การถ่ายทอดองค์ความรู้ดนตรีไทยจากการดำเนินโครงการวิจัยด้วยสื่อการเรียนรู้ แอปพลิเคชันด้วยการพัฒนานวัตกรรมศัพท์สังคีตและเทคนิคการบรรเลงดนตรีไทย โดยการประยุกต์ใช้กับโทรศัพท์มือถือและเทคโนโลยีผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อับโหลดคลิปวีดีโอไว้ในยูทูปมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน แอปพลิเคชันมีการออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้และใช้งานง่าย มีฟังก์ชันการทำงานค้นหาศัพท์สังคีตดนตรีไทยได้โดยสะดวกมีมาตรฐาน สอดคล้องกับ ชูชาติ พินธุกนก [6] ศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดทำสารนิพนธ์ได้ทำการพัฒนา Copfincher : แอปพลิเคชัน สำหรับการค้นหาสถานีตำรวจและหมายเลขฉุกเฉิน มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ค้นหาข้อมูลของสถานีตำรวจและหมายเลข ฉุกเฉินที่สามารถโทรศัพท์ติดต่อได้โดยอัตโนมัติ สามารถโทรศัพท์ติดต่อและสอบถามข้อมูลต่างๆ ตลอดจนขอความช่วยเหลือได้ตลอดเวลาซึ่งทำงานได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

การพัฒนาสื่อเทคนิคการบรรเลงเป็นคลิปวีดีโอเพื่อให้ผู้ฝึกปฏิบัติสามารถมองเห็นและได้ยินเสียงการปฏิบัติดนตรีได้อย่างชัดเจน สอดคล้องกับ กันตถน เรื่องล้น [7] การพัฒนาแบบฝึกเพื่อการบรรเลงเดี่ยวฆิม เพลงลาวแพน เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ จากการศึกษา พบว่า พบเทคนิคที่ใช้ในการบรรเลงทั้งหมด 12 เทคนิค ซึ่งแบ่งออกเป็นเทคนิคการสร้างเสียงประสาน เทคนิคการตีเก็บ เทคนิคการกรอเสียง และเทคนิคการสร้างเสียงพิเศษเฉพาะ ซึ่งเมื่อนำมาพัฒนา สามารถสร้างแบบฝึกได้ 26 แบบฝึก ลาวแพนเป็นเพลงเดี่ยวขั้นสูงที่ต้องอาศัยทักษะการบรรเลงเฉพาะตน แบบฝึกที่สร้างขึ้นจึงมุ่งเน้นการฝึกฝนเทคนิคต่าง ๆ โดยถอดโครงสร้างรูปแบบท่วงทำนองของเพลงลาวแพน มาใช้ในการสร้างแบบฝึก สอดคล้องกับ ไกรสิทธิ์ อัจฉริยะประสิทธิ์ [8] การศึกษากระบวนการถ่ายทอดการบรรเลงจะเข้ของครูระดี วิเศษสุรการ ผลการวิจัยพบว่า ด้านผลงาน ครูระดี วิเศษสุรการ

มีผลงานด้านการสอน การบันทึกเสียงและมีผลงานเพลงจำนวนมาก งานวิจัยนี้ใช้เทคโนโลยีบันทึกคัมภีร์สังคีตแล้วถ่ายทอดองค์ความรู้ในรูปแบบวีดิโอเป็นสื่อการสอนที่สะดวก ประหยัด ถูกต้องแม่นยำมีมาตรฐานใช้งานง่ายด้วยแอปพลิเคชัน สอดคล้องกับงานวิจัย ชัยเทพ ชัยภักดี [9] ด้านการถ่ายทอดการบรรเลงจะต้องมีปัจจัยด้านสื่อการเรียนการสอนเป็นสำคัญโดยศึกษาเรื่อง กระบวนการถ่ายทอดการบรรเลงระนาดเอกของครูไพฑูรย์ จรรย์นาญย์ ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการถ่ายทอดการบรรเลงระนาดเอก ประกอบด้วย 4 ด้าน 1) ผู้สอน มีองค์ความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติ 2) ผู้เรียน มีคุณสมบัติของนักดนตรีที่ดี 3) เนื้อหาสาระ บทเพลงทางครูเพชร จรรย์นาญย์ และบทเพลงประพันธ์ใหม่ 4) การจัดการเรียนการสอน ใช้วิธีการการสอนทางตรงและทางอ้อมวัดประเมินผลโดยการสังเกต สอดคล้องกับงานวิจัยด้วยการรวบรวมคัมภีร์สังคีตเป็นองค์ความรู้เชิงทฤษฎีแล้วนำมาถ่ายทอดเชิงปฏิบัติด้วยนวัตกรรมแอปพลิเคชันคัมภีร์สังคีตซึ่งมีองค์ความรู้ทั้งสองส่วนควบคู่กัน

Acknowledgement

ขอขอบคุณ มหาวิทยาลัยทักษิณ สถาบันวิจัยและพัฒนา สำนักคอมพิวเตอร์ ที่ให้โอกาสในการจัดทำและพัฒนางานวิจัย ขอขอบคุณสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ ที่สนับสนุนงบประมาณการทำวิจัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

References

- [1] Khamfoi, P. (2011). Development of a recording system for Thai traditional music to international standards. *Parichart Journal*, 24(2), 108-122.
- [2] Inthasunanon, K. (2009). *A study of the wisdom of vioce seapa and vioce Thai for raising awareness of preserving and appreciating cultural heritage*. Srinakharinwirot University.
- [3] Khomfoi, P. (2016). Designing and creating Thai musical notation characters for Microsoft Operations Office. "The 26th National Academic Conference of Thaksin University in 2016 focused on the theme 'Integrating Research into the Society'" (pp. 443-449). Bookshelf Thaksin University. Ebook.tsu.ac.th/?shelfid=MTE=.
- [4] Phanpong, P. (2014). *A solo analysis of ground noi sum chon by Ajarn Siwasit Nilsuwan*. Bachelor's Degree Program in Liberal Arts. Faculty of Humanities Kasetsart University.
- [5] Boonplien, P. (2019). Guidelines for solo Khong Wong Yai, Plaeng Pae, Sam chon. *Academic Journal of Phetchaburi Rajabhat University*, 9(1), 271-279.
- [6] Pintukanok, C. (2013). *Copfinder: An application for searching police stations and emergency numbers*. Bangkok: Master's Thesis, Science Program Faculty of Information Technology, Dhurakij Pundit University. Digital Research Information Center. <https://dric.nrct.go.th/index.php?/Search/SearchDetail/269637>.
- [7] BIBLIOGRAPHY Ruenglan, K. (2020). *The development of khim's etudes for performing of deow Lao Pan*. Master of Arts thesis, (Music Education) Graduate School Mahidol University, Mahidol University Library and Knowledge Center. <https://repository.li.mahidol.ac.th/entities/publication/6c2aceb3-4d0d-4f39-bad1-ee597a8ed8d>.

- [8] BIBLIOGRAPHY Utchariyaprasit, K. (2018). A study of transmission processes of jakhay performance by Ratee Wisetsurakarn. *Online Journal of Education OJED*, 13(2), 68-79.
- [9] Chaiphakdi, C. (2019). The process of conveying the xylophone performance of Kru Paitoon Channat. *Journal of the Humanities and Social Sciences. Ubon Ratchathani Rajabhat University*, 10(2), 16-28.