

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

ในปัจจุบันดนตรีสากลประเภทเปียโนกำลังเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายและมีผู้สนใจฝึกฝนเป็นจำนวนมาก ซึ่งในระดับเบื้องต้นนั้นผู้ฝึกฝนจะต้องศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับดนตรี เช่น ตัวโน้ต บันไดเสียง คอร์ด เป็นต้น การเล่นเปียโนโดยส่วนใหญ่ที่นิยมเล่นมี 2 ประเภท คือ ประเภทคลาสสิกและประเภทป๊อป เพลงประเภทคลาสสิกจะมีการแทรกของอารมณ์ในเพลง มีการเปลี่ยนอารมณ์ การใช้ความดังความค่อยที่ชัดเจน และมีทำนอง จังหวะ ลีลาที่เน้นไปยังอารมณ์ความรู้สึก ซึ่งจะเป็นดนตรีที่เล่นตามแบบฉบับเท่านั้น โดยไม่มีการดัดคอร์ดและไม่สามารถพลิกแพลงตัวโน้ตได้เหมือนเพลงป๊อป ซึ่งผู้เล่นเพลงคลาสสิกจะต้องมีความแม่นยำเกี่ยวกับตัวโน้ตค่อนข้างมาก ส่วนเพลงประเภทป๊อปจะประกอบด้วยเสียงของคอร์ดและเสียงของเมโลดี้ มีลักษณะของเมโลดี้ที่ฟังง่าย ฟังสบาย และมีท่วงทำนองที่พลิ้วไหว สามารถสร้างความสนุกสนานให้กับผู้ฟังได้ ส่งผลให้เพลงป๊อปเป็นที่นิยมในวงกว้าง

เพลงป๊อปเป็นที่นิยมแก่ผู้ฟังเนื่องจากฟังง่าย ฟังสบาย เน้นความสนุกสนานและด้วยความที่เป็นเพลงที่มีลักษณะเมโลดี้ง่ายๆ โครงสร้างเพลงไม่สลับซับซ้อนจึงเป็นที่นิยมแก่ผู้ฝึกฝนด้วยการเล่นเปียโนเพลงป๊อปประกอบด้วยการดัดคอร์ดและเมโลดี้ ซึ่งการดัดคอร์ดเพลงป๊อป ตัวคอร์ดเป็นกลุ่มของตัวโน้ตที่แตกต่างกัน ตั้งแต่ 3 ตัวขึ้นไปมาประกอบกันเป็นเสียงประสาน ส่วนเมโลดี้เป็นการเคลื่อนตัวของตัวโน้ต จากโน้ตหนึ่งไปอีกโน้ตหนึ่ง เปรียบเมโลดี้เสมือนคนร้อง เปรียบคอร์ดเสมือนดนตรีประกอบเพลงที่ทำให้เพลงมีความไพเราะและมีลูกเล่นมากขึ้นสำหรับผู้เริ่มต้นฝึกฝนเพลงป๊อปนั้น ปัญหาที่พบบ่อยในการฝึกฝน คือ ขาดความเข้าใจในทฤษฎีของดนตรี การดัดคอร์ด การจำคอร์ด เทคนิคการจำและการวางนิ้ว จึงอาจทำให้ขาดความมั่นใจและเกิดความผิดพลาดในการเล่น การเล่นเปียโนให้ไพเราะนั้นจะต้องเล่นแบบให้มีความต่อเนื่องของเสียงเพลง เล่นแบบไม่สะดุด การเล่นโดยการดัดเมโลดี้และมีคอร์ดประกอบผู้ฝึกฝนจะต้องมีความแม่นยำในการดัดคอร์ดให้เข้ากับจังหวะ สามารถจำรูปแบบของคอร์ดได้ และสามารถเล่นตามโน้ตได้ทันที ซึ่งอาจจะเป็นเรื่องยากสำหรับผู้เริ่มต้น หากจะเล่นเพลงๆ หนึ่งแต่รู้จักคอร์ดแค่บางตัว จากปัญหาของผู้ฝึกฝนพบว่าการเล่นเพลงป๊อปให้ไพเราะและ

ต่อเนื่องได้นั้นจะต้องมีพื้นฐานของการกดคอร์ด ดังนั้นคอร์ดจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้เริ่มต้น รวมทั้งเป็นสิ่งที่เพิ่มสุนทรียภาพในการฟัง

โครงการชิ้นนี้ได้นำเสนอโปรแกรมการตรวจสอบความถูกต้องของคอร์ดสำหรับผู้เริ่มต้น เพื่อเป็นตัวช่วยเสริมในการฝึกกดคอร์ดเปียโนที่ออกแบบมาสำหรับผู้ฝึกฝนเพลงป๊อป โดยเฉพาะ โครงการนี้ได้ศึกษาวิธีการจำแนกคอร์ดดนตรีและตรวจสอบความถูกต้องของคอร์ดด้วยสัญญาณเสียงโดยใช้ทฤษฎีดนตรี ทฤษฎีการวิเคราะห์สัญญาณเสียง ทฤษฎีทางด้านปัญญาประดิษฐ์ มีการวิเคราะห์ความถี่เสียงของตัวโน้ตโดยใช้ทฤษฎีทางด้านดนตรีเพื่อจำแนกคอร์ด ซึ่งโปรแกรมหวังว่ามีความสามารถที่จะตรวจสอบความถูกต้องของคอร์ดแบบเลือกคอร์ดเองได้ โดยผู้เล่นสามารถเลือกคอร์ดที่ต้องการ การทำงานในโปรแกรมจะแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทผู้เริ่มต้นเรียนรู้และประเภทผู้ฝึกหัด ในส่วนของประเภทผู้เริ่มต้นเรียนรู้ โปรแกรมจะแสดงรูปภาพบอกตำแหน่งการวางนิ้วหลังการเลือกคอร์ดที่ต้องการ ส่วนประเภทผู้ฝึกหัดจะไม่มีรูปภาพแสดง เพื่อเป็นการทดสอบว่าสามารถจำรูปแบบของคอร์ดได้หรือไม่ และเมื่อเรากดคอร์ดเปียโน โปรแกรมก็จะนำอินพุตเสียงไปวิเคราะห์เปรียบเทียบกับชุดข้อมูลความถี่ของแต่ละคอร์ดเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการกดคอร์ดตามชื่อคอร์ดที่ได้เลือกไว้ โครงการนี้ส่งผลให้ผู้ฝึกฝนสามารถกดคอร์ดได้อย่างมีความมั่นใจมากขึ้น จึงทำให้สามารถแก้ไขการกดคอร์ดที่ผิดพลาด ช่วยอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ศึกษาด้วยตนเอง ทำให้การเรียนรู้การจำคอร์ดเปียโนเป็นเรื่องง่ายยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจำแนกคอร์ด
- 2) เพื่อออกแบบวิธีการตรวจสอบความถูกต้องของคอร์ดเปียโนจากสัญญาณเสียงคอร์ดเปียโน
- 3) เพื่อพัฒนาโปรแกรมที่สามารถช่วยอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ฝึกฝนเปียโนในระดับเริ่มต้น
- 4) เพื่อพัฒนาโปรแกรมที่สามารถตรวจสอบความถูกต้องของคอร์ดเปียโน

1.3 ขอบเขตของโครงการ

- 1) ข้อมูลที่ใช้ตรวจสอบความถูกต้องของคอร์ดของเปียโน คือ ไฟล์เสียงชนิด .wav

- 2) ชนิดของคอร์ตจะเป็นคอร์ตสำหรับผู้เริ่มต้นฝึกฝน ประกอบไปด้วย คอร์ตเมเจอร์ 12 คอร์ต และคอร์ตไมเนอร์ 12 คอร์ต จำนวน 2 ชุด ชุดละ 24 คอร์ต รวมทั้งหมดจำนวน 48 คอร์ต
- 3) โปรแกรมแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทผู้เริ่มต้นและประเภทผู้ฝึกหัด โดยประเภทของผู้เริ่มต้นสามารถแสดงรูปภาพบอกตำแหน่งการวางนิ้วได้ แต่ประเภทของผู้ฝึกหัดจะเป็นการฝึกจำรูปแบบของการกดคอร์ต ดังนั้นจึงไม่มีภาพแสดงตำแหน่งของการวางนิ้วมือ
- 4) สามารถตรวจสอบความถูกต้องของคอร์ตแบบเลือกคอร์ตเองและทำการเปรียบเทียบคอร์ตจากข้อมูลอินพุตเสี่ยงกับชุดข้อมูลความถี่ของแต่ละคอร์ต

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1.4.1 ศึกษาหลักการประมวลผลสัญญาณดิจิทัล
- 1.4.2 ศึกษาข้อมูลและทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการทางด้านดนตรี
- 1.4.3 ศึกษาการใช้พีเจอร์ต่างๆ ได้แก่ การหาแมกนิจูดฟูเรียร์ การจำแนกคอร์ต การหาค่าพลังงานของเสียง
- 1.4.4 จัดทำฐานข้อมูลเสียงคอร์ตเปียโน
- 1.4.5 ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมการตรวจสอบความถูกต้องของคอร์ต
- 1.4.6 ทดสอบและปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาด
- 1.4.7 รวบรวมผลงานและสรุปผล
- 1.4.8 จัดทำเอกสาร
- 1.4.9 นำเสนอโครงงาน

ตารางที่ 1.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

| การดำเนินงาน | ปีการศึกษา 2557 | | | | | | | |
|---|-----------------|-------|------|------|------|------|------|------|
| | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. |
| 1. ศึกษาหลักการประมวลผลสัญญาณดิจิทัล | ←→ | | | | | | | |
| 2. ศึกษาข้อมูลและทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการทางด้านดนตรี | ←→ | | | | | | | |

ตารางที่ 1.1 (ต่อ)

| การดำเนินงาน | ปีการศึกษา 2557 | | | | | | | |
|---|-----------------|-------|------|------|------|------|------|------|
| | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. |
| 3. ศึกษาการใช้พีเจอร์ต่างๆ ได้แก่ การหาค่าแมกนิจูดฟูเรียร์ การจำแนกคอร์ดการหาค่าพลังงานของเสียง | | | | | | | | |
| 4. จัดทำฐานข้อมูลเสียงคอร์ดเปียโน | | | | | | | | |
| 5. ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมการตรวจสอบความถูกต้องของคอร์ด | | | | | | | | |
| 6. ทดสอบและปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาด | | | | | | | | |
| 7. รวบรวมผลงานและสรุปผล | | | | | | | | |
| 8. จัดทำเอกสาร | | | | | | | | |
| 9. นำเสนอโครงงาน | | | | | | | | |

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) สามารถเข้าใจหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบความถูกต้องของคอร์ดเปียโน
- 2) สามารถออกแบบโปรแกรมตรวจสอบความถูกต้องของคอร์ดเปียโนได้
- 3) สามารถอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ฝึกฝนเปียโนในระดับเริ่มต้นที่กำลังฝึกคอร์ดเปียโน เนื่องจากมีภาพประกอบจึงทำให้การเรียนรู้การจำคอร์ดเปียโนเป็นเรื่องง่ายขึ้น รวมทั้งสามารถตรวจสอบได้ว่าคอร์ดคอร์ดใดถูกต้องหรือไม่
- 4) สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบความถูกต้องของคอร์ดเปียโนไปประยุกต์ใช้กับเครื่องดนตรีชนิดอื่นได้