

การศึกษาระบบเสียงและคุณลักษณะทางเสียงของปี่ใน



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ดนตรี)
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2552

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

การศึกษาระบบเสียงและคุณลักษณะทางเสียงของปี่ใน
(PEE-NAI SOUND SYSTEM AND ITS CHARACTERISTICS)

กฤษฎี เตละกุล 4736116 MSMS/M

ศศ.ม. (ดนตรี)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: ณรงค์ชัย ปิฎกฤษต์, กศ.บ., กศ.ม., ศศ.ม., อนรรฆ จรรย์ยานนท์,
ค.บ., M.M. (Musicology).

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการวิจัยทางมานุษยดนตรีวิทยา เชิงการทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา
ระบบเสียงและคุณลักษณะทางเสียงของปี่ใน โดยผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยมีข้อค้นพบ
ตามสมมุติฐานดังนี้

1. การวัดระดับเสียงสัมบูรณ์ของปี่ใน ค่าเซนต์ของสเกลและระยะห่างระหว่างเสียงในแต่ละช่วง
คู่ทาบเสียงของปี่ในมีค่าที่หลากหลาย โดยแต่ละช่วงคู่ทาบเสียงมีระยะห่างระหว่างเสียงในแต่ละเสียงที่เป็น
เอกลักษณ์เฉพาะ ไม่มีระยะห่างระหว่างเสียงที่เท่ากัน ช่วงเสียง E-F, B-C, D-E, G-A มีความสัมพันธ์กัน
ในแต่ละช่วงคู่ทาบเสียง

2. การศึกษาสัทภาพการกำเนิดเสียงของปี่ใน สัทภาพในการเบนเสียงขึ้นและเบนเสียงลงของ
ปี่ในในแต่ละนิ้วเสียงมีความหลากหลาย ช่วงคู่ทาบเสียงต่ำและช่วงคู่ทาบเสียงสูงพิเศษมีสัทภาพในการ
เบนเสียงที่จำกัด นิ้วเสียงสามารถเบนเสียงขึ้นหรือเบนเสียงลงได้เพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง ช่วงคู่ทาบเสียง
กลางและช่วงคู่ทาบเสียงสูงมีสัทภาพในการเบนเสียงมาก โดยเฉพาะช่วงคู่ทาบเสียงสูง นิ้วเสียงทุกนิ้ว
สามารถเบนเสียงขึ้นและเบนเสียงลงได้

3. การวิเคราะห์คุณลักษณะทางเสียงและความสัมพันธ์ระหว่างระบบนิ้วและเสียงของปี่ใน
ฮาร์โมนิกที่มีพลังงานมากที่สุดของระบบเสียงปี่ในแต่ละเสียงไม่ใช่เสียงจริงเสมอไป เสียงที่มีเสียงจริง
เป็นเสียงที่มีพลังงานมากที่สุด คือ เสียง HE, HF, HG, HA, HC, SPD, SPE, SPF ซึ่งอยู่ในช่วงคู่ทาบ
เสียงสูงและช่วงคู่ทาบเสียงสูงพิเศษ การเรียงลำดับพลังงานของฮาร์โมนิกในแต่ละเสียงส่วนใหญ่มีลักษณะ
เฉพาะไม่ซ้ำแบบกัน แต่จะมีความคล้ายคลึงกันและมีการสลับกันของฮาร์โมนิกในบางเสียง ยกเว้นใน
ช่วงคู่ทาบเสียงสูงและช่วงคู่ทาบเสียงสูงพิเศษ เสียงจะมีการเรียงลำดับพลังงานของฮาร์โมนิกซ้ำกันมาก
ในรูปแบบ 1, 2, 3 และ 1, 3, 2 ความสัมพันธ์ระหว่างระบบนิ้วและเสียงของปี่ในมีความสัมพันธ์กับลำดับ
ฮาร์โมนิกซึ่งกันและกันในรูปแบบที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงคู่ทาบเสียง ในช่วงคู่ทาบเสียงสูงและช่วง
คู่ทาบเสียงสูงพิเศษ ระบบนิ้วมีรูปแบบการเปิดปิดนิ้วแบบเรียงนิ้วซึ่งมีความสัมพันธ์กับลำดับพลังงานของ
ฮาร์โมนิกที่ส่วนใหญ่เสียงจริงและเสียงที่มีพลังงานมากเป็นอันดับ 1 เป็นเสียงเดียวกัน

คำสำคัญ : การวิเคราะห์เสียงดนตรี/ ปี่ใน/ ระบบเสียงปี่ใน/ คุณลักษณะทางเสียงของปี่ใน

215 หน้า.

PEE-NAI SOUND SYSTEM AND ITS CHARACTERISTICS

GREAT LEKAKUL 4736116 MSMS/M

M.A. (MUSIC)

THESIS ADVISORS: NARONGCHAI PIDOKRAJT, B.Ed., M.Ed., M.A., ANAK CHARANYANON, B.Ed., M.M.

ABSTRACT

This research is an experimental study in ethnomusicology with an emphasis on the sound system and characteristics of Pee-Nai based on scientific approaches. The results of the study are as follows:

1. The absolute pitch measurement of Pee-Nai, in Cents, and the intervallic distance in each octave are varied. In each octave, the intervallic distances are unique and none of them are equal. The distances between E-F, B-C, D-E, and G-A are relevant in each octave.
2. The potentials in raising and lowering pitch of Pee-Nai are varied. The low and extra high octaves have limited potential in pitch bending as the direct fingering pitch can only bend the pitch up or down. The medium and high octaves have a high potential in pitch bending, in that all fingerings of the high octave can both bend the pitch up and down.
3. An analysis of the sound characteristics and fingerings of Pee-Nai reveals that the highest energy harmonic component does not necessarily reflect the true pitch. The pitches with highest energy as a fundamental harmonic component are - HE, HF, HG, HA, HC, SPD, SPE, and SPF. They are located in high and extra high octaves. The order pattern of the harmonic energy level of each pitch is mostly unique. However, some of them may have the same pattern as others and some are different (alternate). The high and extra high octaves are exceptions in that the most repetitive harmonic energy patterns are found as 1,2,3 and 1,3,2 respectively. The relationship between the sounds and fingering systems of Pee-Nai is relevant to the orders of harmonics in each octave. In high and extra high octaves, the fingering systems are linear and that is in good agreement with its harmonic patterns: that is true pitch finds its counterpart fundamental harmonic component with highest energy.

KEY WORDS: MUSICAL SOUND ANALYSIS / PEE-NAI / PEE-NAI SOUND SYSTEM / PEE-NAI CHARACTERISTICS

215 pp.