

ความเท่าเทียมกันของช่วงคู่แปดและโน้ตพ้องเสียงบนแนวคิดพื้นฐานทฤษฎีเซต Octaves and Enharmonic Equivalents on Set Theory: Basic Concepts

วิบูลย์ ตระกูลชั้น¹

บทคัดย่อ

นักประพันธ์ดนตรีในศตวรรษที่ 20 พยายามหาหนทางและวิธีการใหม่ๆ สำหรับประพันธ์บทเพลงของพวกเขา นอกจากนั้นนักประพันธ์หลายคนพยายามหลีกเลี่ยงวิธีประพันธ์เพลงแบบเดิมที่อยู่ภายใต้กรอบแนวคิดดนตรีโทนาล จนกระทั่งทำให้เกิดดนตรีเอโทนาลขึ้น ดังนั้นการวิเคราะห์ดนตรีที่ถูกประพันธ์ขึ้นในศตวรรษที่ 20 โดยเฉพาะอย่างยิ่งดนตรีเอโทนาลแบบอิสระ จึงไม่สามารถนำแนวคิดและกฎเกณฑ์ภายใต้ขอบเขตระบบโทนาลิตีมาใช้อธิบายความสัมพันธ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในบทเพลงได้อย่างเหมาะสมนัก อย่างไรก็ตามมีนักทฤษฎีดนตรีหลายคนได้พยายามคิดค้นหาแนวทางการวิเคราะห์บทเพลงแบบใหม่ๆ ขึ้น ซึ่งทฤษฎีดนตรีเซตเป็นแนวคิดหนึ่งที่สามารถนำมาใช้อธิบายบทประพันธ์ดนตรีเอโทนาลได้อย่างเหมาะสม ทฤษฎีเซตมีแนวคิดพื้นฐานที่แตกต่างไปจากวิธีการแบบดั้งเดิม โดยแนวคิดพื้นฐาน 2 ประการที่สำคัญสำหรับการศึกษาทฤษฎีเซต คือ ความเท่าเทียมกันของช่วงคู่แปด และความเท่าเทียมกันของโน้ตพ้องเสียง

คำสำคัญ: ดนตรีเอโทนาล, ทฤษฎีเซต, ช่วงคู่แปด, โน้ตพ้องเสียง, ความเท่าเทียม

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิทยาลัยดนตรี มหาวิทยาลัยรังสิต

ABSTRACT

In early twentieth-century, western music tonality began to breakdown. Many composers attempt to explore a new composing method by avoiding composing within the boundary of tonal music. Therefore, many composers endeavored to construct a new system for organizing their pitches. Consequently, an analysis by using common practice method also cannot explain the relationship of pitches especially free-atonal music works. Theorists of twentieth-century music, however, came up with new ideas of analysis methods in order to explicate contemporary music. Certainly, set theory is a method of musical analysis which appropriately describes composition of atonal music. Furthermore, some basic concepts of set theory are different from traditional function. There are two basic concepts—octaves and enharmonic equivalents—that are fundamental principles of pitch organization.

Keywords: Atonal, Set Theory, Octave, Enharmonic, Equivalence

ทฤษฎีดนตรีศตวรรษที่ 20 เป็นแนวคิดใหม่สำหรับการวิเคราะห์หรืออธิบายความสัมพันธ์ต่างๆ ภายในบทประพันธ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิธีการประพันธ์ที่นักประพันธ์ใช้ในบทเพลง แนวคิดใหม่ที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 20 เช่น ทฤษฎีของเชงเคอร์ (Schenkerian Theory) ทฤษฎีนีโอริมันเนียน (Neo-Riemannian Theory) และทฤษฎีเซต (Set Theory) เป็นต้น โดยสองทฤษฎีแรกยังคงเป็นแนวคิดสำหรับอธิบายความสัมพันธ์ต่างๆ ที่อยู่บนพื้นฐานของระบบโทนาลิตี ไม่ว่าจะเป็บบทประพันธ์จากยุคบาโรก คลาสสิก และโรแมนติก รวมถึงบางบทประพันธ์ของดนตรีร่วมสมัย แต่เป็นการอธิบายในมุมมองใหม่ซึ่งแตกต่างไปจากวิธีการพิจารณาความสัมพันธ์ตามแบบแผนดั้งเดิม (Traditional Harmony or Common Practice) ส่วนทฤษฎีเซตเป็นแนวคิดสำหรับอธิบายบทประพันธ์ในระบบดนตรีเอโทนาลิตี อย่างไรก็ตามทฤษฎีเซตสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่ออธิบายดนตรีที่ยังคงอยู่ภายใต้กรอบของดนตรีโทนาลิตีได้ นักทฤษฎีบางท่านได้นำแนวคิดนี้ไปใช้อธิบายดนตรีของนักประพันธ์ เช่น เดอบุสซี (Debussy) ราเวล (Ravel) สตราวินสกี (Stravinsky) และบาร์ตอก (Bartók) เป็นต้น

ทั่วไปแล้วทฤษฎีเซตมีประโยชน์อย่างมากสำหรับใช้อธิบายดนตรีเอโทนาลแบบอิสระ (Free-Atonal) ซึ่งเป็นมุมมองใหม่สำหรับการพิจารณาความสัมพันธ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในบทประพันธ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมิติที่เกี่ยวข้องกับระดับเสียง เนื่องจากแนวคิดพื้นฐานที่สำคัญของดนตรีเอโทนาลมักเกิดจากการใช้กลุ่มโน้ต หรือวิธีการจัดการกับระดับเสียงภายในกลุ่มโน้ตหนึ่งๆ อย่างเป็นระบบ รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มโน้ตเหล่านั้น เพื่อเชื่อมโยงให้บทเพลงมีเอกภาพ และดำเนินไปในทิศทางเดียวกันอย่างมีแบบแผน

ทฤษฎีเซตมีแนวคิดพื้นฐานบางประเด็นที่แตกต่างจากระบบดนตรีโทนาลแบบเดิม ความสัมพันธ์ระหว่างระดับเสียงต่างๆ ไม่ว่าจะโน้ตหรือแนวตั้ง ทั้งที่เป็นขั้นคู่และ/หรือเสียงประสาน โดยแนวคิดพื้นฐานด้านระดับเสียงของระบบโทนาลิตีมีความแตกต่างกันระหว่างช่วงเสียงสูง-ต่ำ ระดับเสียงที่ปรากฏในช่วงเสียงที่ต่างกันจะมีความหมายที่แตกต่างกัน เช่น โน้ตตัว B บนกุญแจเทรเบิล (Treble Clef) แตกต่างจากโน้ตตัว B บนกุญแจเบส (Bass Clef) เป็นต้น นอกจากนี้โน้ตที่มีระดับเสียงเดียวกัน แต่สะกดชื่อโน้ตต่างกันแบบโน้ตพ้องเสียง (Enharmonic) ก็ให้ความหมายแตกต่างกัน เช่น โน้ต Ex, F# และ Gb เป็นต้น ความรู้ความเข้าใจเดิมบางประการที่ใช้กันมายาวนานบนพื้นฐานระบบโทนาลิตีเดิม ไม่สามารถนำมาใช้อธิบายทฤษฎีเซตได้ทั้งหมด จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรทำความเข้าใจแนวคิดซึ่งแตกต่างไปจากเดิม ไม่ว่าจะเป็บบทประพันธ์ด้านระดับเสียง รวมถึงด้านระยะห่างขั้นคู่ สำหรับแนวคิดพื้นฐานหลัก 2 ประเด็น ที่ควรทำความเข้าใจเป็นอันดับแรก เสมือนเป็นข้อตกลงเบื้องต้นหรือข้อกำหนดใหม่ภายใต้กฎเกณฑ์ทฤษฎีเซต คือ ความเท่าเทียมกันของช่วงคู่แปด (Octave Equivalence) และความเท่าเทียมกันของโน้ตพ้องเสียง (Enharmonic Equivalence)

1. ความเท่าเทียมกันของช่วงคู่แปด

แนวคิดด้านระดับเสียงภายในขอบเขตของระบบโทนาลิตี ขณะที่โน้ตตัวเดียวกันปรากฏบนระดับเสียงหรือช่วงเสียงที่ต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีความสัมพันธ์กับระดับเสียงอื่นไม่ว่าบนแนวทำนองหรือเสียงประสาน จะมีบทบาทและหน้าที่แตกต่างกันซึ่งขึ้นอยู่กับบริบทแวดล้อมขณะนั้น ลองจินตนาการถึงแนวโน้ตการเคลื่อนที่ของระดับเสียง 2 ตัวที่ดำเนินต่อเนื่องกันบนบันไดเสียง C เมเจอร์ โดยระดับเสียงแรกเป็นโน้ตตัว B ที่อยู่สูงและต่ำกว่าโน้ต C-กลาง แนวโน้ตการเคลื่อนที่ของระดับเสียง B แต่ละตัวต้องการเคลื่อนที่ไประดับเสียงใด (ตัวอย่างที่ 1)

ตัวอย่างที่ 1 แนวโน้ตการเคลื่อนที่

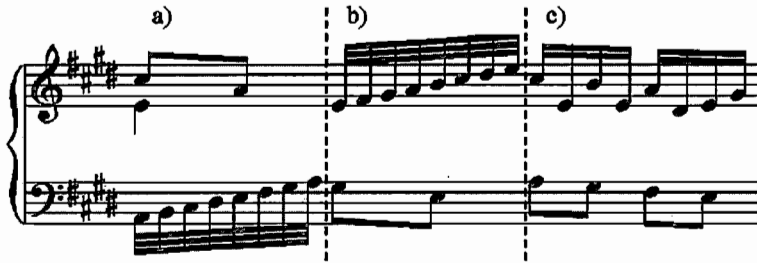


โดยปรกติแนวโน้ตการเคลื่อนที่แบบดนตรีโทนาล เมื่อแนวทำนองเคลื่อนที่จากระดับเสียง B ไปหา C มักเป็นไปตามตัวอย่างที่ 1 a) และ b) มากกว่าที่จะเป็นไปตามตัวอย่าง 1 c) และ d) นอกจากนั้นเห็นได้ว่าการเคลื่อนที่ที่แนวทำนองแต่ละอันมีคุณลักษณะที่แตกต่างกัน ยกเว้นตัวอย่าง 1 a) และ b) ที่มีลักษณะการเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกัน และให้คุณลักษณะเสียงที่คล้ายกัน แตกต่างกันเพียงแนวคิดพื้นฐานด้านช่วงเสียง แต่สำหรับการอธิบายดนตรีบนแนวคิดทฤษฎีเซตนั้น ตัวอย่างที่ 1 ทุกอันไม่มีความแตกต่างใด กล่าวคือ ระดับเสียงซึ่งถูกแบ่งแยกด้วยคุณสมบัติของช่วงคู่แปด (Octave) ไม่มีผลอีกต่อไป แนวคิดใหม่สำหรับทฤษฎีเซตให้ความหมายกับโน้ตทุกตัวมีสถานะเท่าเทียมกัน แม้ว่าโน้ตนั้นๆ จะอยู่บนช่วงเสียงต่างกันก็ตาม

พิจารณากลุ่มโน้ตแต่ละจังหวะทั้ง 3 ชุด (ตัวอย่างที่ 2) เห็นได้ว่ากลุ่มโน้ต a), b), และ c) มีลักษณะพื้นผิว (Texture) แตกต่างกัน โดยที่กลุ่มโน้ต a) และ b) มีแนวหนึ่งเคลื่อนที่ที่ละชั้นแบบการไล่บันไดเสียงขึ้น ส่วนอีกแนวหนึ่งเคลื่อนที่แบบกระโดดขึ้นคู่ 3 อีกทั้งกลุ่มโน้ตทั้งสองมีลักษณะเป็นแนวทำนองสอดประสานแบบพลิกกลับ (Invertible Counterpoint) ซึ่งกันและกัน แต่กลุ่มโน้ต c) มีลักษณะการเคลื่อนที่ที่แตกต่างออกไปเล็กน้อย โดยแนวบนเคลื่อนที่แบบกระโดดขึ้นคู่กว้าง ส่วนแนวล่างเคลื่อนที่ลงทีละชั้น

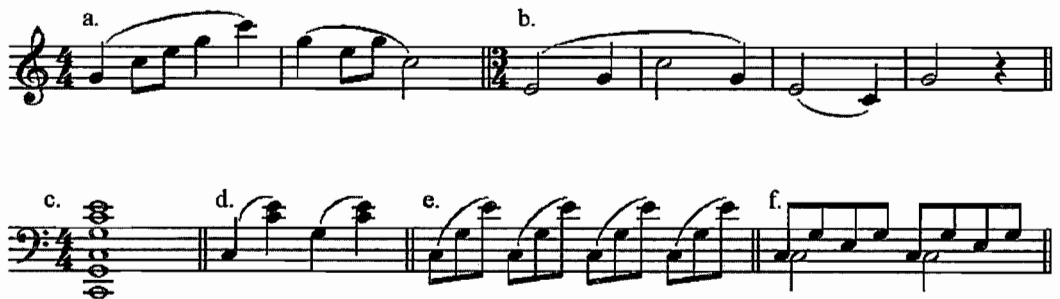
นอกจากนั้นเมื่อพิจารณาประเด็นตัวโน้ตที่ใช้ในแต่ละกลุ่ม สามารถกล่าวได้ว่ากลุ่มโน้ต a) อยู่บนโหมด A ลิเดียน (Lydian) ส่วนกลุ่มโน้ต b) และ c) อยู่บนโหมด E ไอโอเนียน (Ionian) ได้เช่นกัน แต่สำหรับแนวคิดทฤษฎีเซตถือว่ากลุ่มโน้ตทั้งหมดมีสถานะเท่าเทียมกัน เนื่องจากกลุ่มโน้ตเหล่านั้นประกอบด้วยโน้ตชุดเดียวกันทุกตัว

ตัวอย่างที่ 2 'Air, Variation V' from Suite No. 5 (1720): George Frideric Handel



สำหรับแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับระดับเสียงควรทำความเข้าใจก่อนว่า ไม่ว่าจะเป็นคนตรีระบบใด เมื่อโน้ตตัวหนึ่งๆ ปรากฏอยู่ ณ ระดับเสียงใดก็ตามบนบรรทัด 5 เส้น นักดนตรีก็จะเล่นโน้ตตัวนั้นให้มีระดับเสียงสูง-ต่ำตามความเป็นจริงที่กำหนด และมีความหมายภายในตัวมันเองของโน้ตนั้นๆ แต่สำหรับแนวคิดด้านระดับเสียงของทฤษฎีเซต โดยเฉพาะเมื่อพิจารณาตัวดนตรีเชิงการวิเคราะห์ ไม่จำเป็นต้องคำนึงว่าโน้ตตัวเดียวกันนั้นมีระดับเสียงที่ได้ยินอยู่บนช่วงเสียงใด ไม่ว่าจะเป็เสียงสูงหรือต่ำ โน้ตตัวนั้นมีสถานะเท่าเทียมกัน เนื่องจากโน้ตที่ได้ยินบนระดับเสียงที่ต่างกัน มีชื่อตามอักษรเป็นตัวเดียวกัน (A, B, C, ... , G) การนำแนวคิดทฤษฎีเซตมาใช้สำหรับอธิบายหรือวิเคราะห์ดนตรี สิ่งจำเป็นอันดับแรกคือการยุบรวมกลุ่มโน้ตหรือระดับเสียงต่างๆ ให้อยู่ในรูปของโครงสร้างพื้นฐาน โดยโครงสร้างดังกล่าวเป็นการตัดโน้ตที่ซ้ำกันไม่ว่าจะอยู่ในช่วงเสียงใดให้เหลือเพียงตัวเดียว แนวคิดลักษณะนี้กล่าวได้ว่าเป็น “ความเท่าเทียมกันของช่วงคู่แปด”

ตัวอย่างที่ 3ก โน้ตหรือระดับเสียง



กลุ่มโน้ต a, b, c, d, e, และ f (ตัวอย่างที่ 3ก) มีจำนวนตัวโน้ตไม่เท่ากัน พร้อมทั้งปรากฏบนช่วงเสียงและบริบทที่แตกต่างกัน โดยกลุ่มโน้ต a และ b มีลักษณะเป็นแนวทำนอง ส่วนกลุ่มโน้ต c, d, e, และ f มีลักษณะเป็นแนวเสียงประสาน แม้ว่ากลุ่มโน้ตแต่ละกลุ่มจะทำหน้าที่ในบริบทที่แตกต่างกัน แต่เมื่อนำกลุ่มโน้ตเหล่านั้นมาพิจารณาบนพื้นฐานแนวคิดด้านความเท่าเทียมกันของช่วงคู่แปด

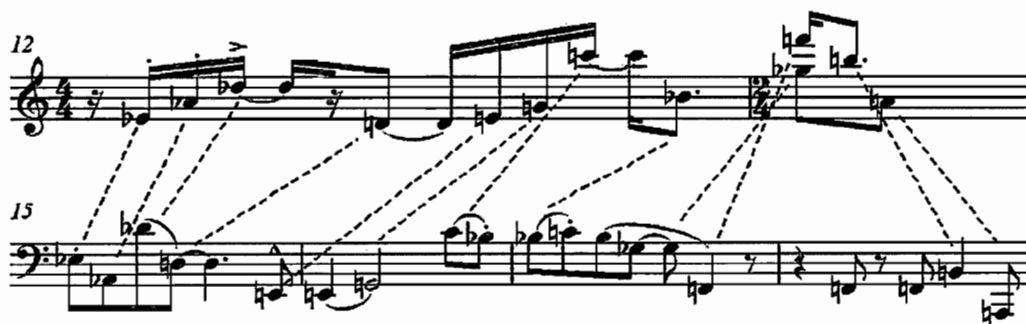
สมาชิกของแต่ละกลุ่มโน้ตเหล่านั้นจะประกอบด้วยโน้ต C, E, และ G เท่านั้น ดังนั้นจึงพิจารณาได้ว่ากลุ่มโน้ตทั้งหมดนั้นมีสถานะเดียวกัน โดยสามารถบันทึกอยู่ในรูปของโครงสร้างพื้นฐานแบบง่ายที่สุดได้ตามตัวอย่างที่ 3ข

ตัวอย่างที่ 3ข โครงสร้างพื้นฐาน



ตัวอย่างบทเพลง *Piano Piece, Op. 33a* (1929) ของอาร์โนลด์ เซินแบร์ก (Arnold Schoenberg) แสดงแนวทำนองห้องที่ 12-13 ดำเนินอยู่บนกุญแจเทรเบิล และห้องที่ 15-18 ดำเนินอยู่บนกุญแจเบส (ตัวอย่างที่ 4) แนวทำนองทั้งสองมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนด้านช่วงเสียง รวมถึงมิติด้านอื่นๆ เช่น ความยาวแนวทำนอง ลักษณะจังหวะ และความยาวตัวโน้ต เป็นต้น แต่สำหรับแนวคิดของทฤษฎีเซตโดยพื้นฐานแล้วถือว่าแนวทำนองทั้งสองมีสถานะเท่าเทียมกันและเป็นแนวทำนองเดียวกัน หรือสามารถกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่าเป็นความเท่าเทียมกันของช่วงคู่แปด

ตัวอย่างที่ 4 *Piano Piece, Op. 33a: Schoenberg*



ดังนั้นการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มโน้ตใดๆ ก็ตาม ไม่ได้เปรียบเทียบเฉพาะลักษณะแนวทำนองที่มีความคล้ายคลึงกัน หรือมีโครงสร้างแบบเดียวกันเพียงอย่างเดียวตามแบบคนตรียุคก่อนเท่านั้น ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มโน้ตต่างๆ สามารถเกิดขึ้นได้โดยไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงบทบาทและหน้าที่ของกลุ่มโน้ตนั้น เช่น ขณะที่โน้ตกลุ่มหนึ่งกำลังทำหน้าที่ดำเนินแนวทำนอง สามารถมีสถานะเท่าเทียมกับอีกกลุ่มหนึ่งซึ่งกำลังทำหน้าที่เป็นแนวเสียงประสานได้เช่นกัน

เปรียบเทียบกลุ่มโน้ตภายในกรอบสี่เหลี่ยมบริเวณห้องที่ 12, 14, 15, และ 23-25 จากบทเพลง *Piano Piece, Op. 33a* (ตัวอย่างที่ 5) พบว่า กลุ่มโน้ตเหล่านั้นแตกต่างกันโดยสิ้นเชิงในหลาย

มิติ เช่น ช่วงเสียง ความเข้มเสียง คุณภาพเสียง จังหวะและความยาวตัวโน้ต รวมถึงบทบาทและหน้าที่ของกลุ่มโน้ตเหล่านั้น อย่างไรก็ตามกลุ่มโน้ตเหล่านั้นมีสถานะเท่าเทียมกันบนพื้นฐานแนวคิดทฤษฎีเซต เนื่องจากกลุ่มโน้ตแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกโน้ตเดียวกันทั้งหมด คือ B \flat , B \natural , C, และ F

ตัวอย่างที่ 5 *Piano Piece, Op. 33a: Schoenberg*

The image displays three systems of musical notation for a piano piece. The first system, starting at measure 12, features a treble clef and a bass clef. It includes dynamic markings such as *fp* (fortissimo piano) and *p dolce* (piano dolce). Above the staff, there are tempo markings: *poco rit.* (poco ritardando) and *molto rit.* (molto ritardando). The second system, starting at measure 14, is marked *a tempo* and *cantabile* (cantabile), with a dynamic marking of *p* (piano). The third system, starting at measure 23, includes a *rit.* (ritardando) marking and a dynamic marking of *f energisch* (fortissimo energisch), with a *ff* (fortissimo) marking below the staff.

เพลง *Five Pieces for String Quartet, Op. 5, No. 4* (1909) ของอันโทน เวเบอร์น (Anton Webern) มีความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มโน้ตคล้ายกับ *Piano Piece, Op. 33a* ของเซินแบร์ก โดยเวเบอร์นใช้กลุ่มโน้ตเดียวกันในบริบทที่แตกต่างกัน (ตัวอย่างที่ 6) กรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าแนวตั้งห้องที่ 1 และ 2 ใช้กลุ่มโน้ต B \flat , C \sharp , E \flat , และ F \sharp เล่นเสียงประสานลักษณะคอร์ดบนช่วงเสียงเดียวกัน แต่ใช้

วิธีการผลิตเสียงคอร์ดต่างกัน ส่วนกลุ่มโน้ตในกรอบสี่เหลี่ยมแนวนอนห้องที่ 1-2 และ 6 ใช้กลุ่มโน้ต B \flat , C \sharp , E \flat , และ F \sharp บนช่วงเสียงต่างกัน 2 ช่วงคู่แปด โดยกรอบที่ 1 เป็นลักษณะเสียงประสานส่วนกรอบที่ 2 เป็นแนวทำนอง นอกจากนั้นเห็นได้ว่ากลุ่มโน้ตทั้งสองมีโน้ตสมาชิกแตกต่างกันเล็กน้อย

ตัวอย่างที่ 6 *Five Pieces for String Quartet, Op. 5, No. 4: Webern*

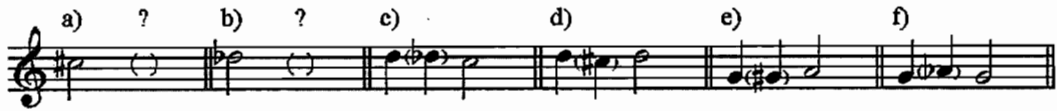
จากตัวอย่างที่ 4-6 เห็นได้ว่าแต่ละบทประพันธ์ใช้กลุ่มโน้ตที่มีสมาชิกเดียวกัน แม้ว่าจะปรากฏในบริบทและหน้าที่ที่แตกต่างกัน โน้ตที่ปรากฏในระดับเสียงใดก็ตาม บนพื้นฐานแนวคิดของทฤษฎีเซตถือว่ามีสถานะเท่าเทียมกันโดยไม่คำนึงถึงมิติอื่น ถึงแม้ว่าโน้ตตัวหนึ่งๆ จะปรากฏในช่วงเสียงที่ต่างกัน แต่ชื่อของโน้ตตัวนั้นก็ไม่ได้เปลี่ยนไป อีกทั้งเมื่อนำมาจัดอยู่ในรูปของโครงสร้างพื้นฐานโดยการตัดที่โน้ตซ้ำกันออกไปก็จะเป็นโน้ตตัวเดียวกันนั่นเอง แนวคิดในมิติของระดับเสียงลักษณะนี้จึงเปรียบเสมือนเป็นการให้ความสำคัญกับความเท่าเทียมกันของช่วงคู่แปด ซึ่งเป็นผลมาจากชื่อของตัวอักษร ดังนั้นความแตกต่างระหว่างช่วงเสียงหรือช่วงคู่แปด จึงไม่มีผลต่อการวิเคราะห์บทประพันธ์ที่นำเอาแนวคิดของทฤษฎีเซตมาใช้ในการอธิบายอีกต่อไป

2. ความเท่าเทียมกันของโน้ตห้องเสียง

แนวคิดของระบบดนตรีโทนาลนั้น ระดับเสียงของโน้ตแต่ละตัวที่มีความหมายในตัวมันเองลงนึกถึงลิมนีวบนเปียโน แม้ว่าโน้ต C \sharp กับ D \flat ณ ช่วงเสียงเดียวกัน จะอยู่บนตำแหน่งเดียวกัน แต่โน้ตทั้ง 2 ตัวนั้นก็มีความแตกต่างกันภายในบริบทที่โน้ตแต่ละตัวนั้นกำลังทำหน้าที่อยู่ รวมถึงโน้ตทั้ง 2 ตัวนั้นทำหน้าที่ต่างกันบนลำดับขั้นบันไดเสียง (Scale Degree) เช่น บนบันไดเสียง B \flat เมเจอร์ โน้ต C \sharp ทำหน้าที่เป็น #2 ของบันไดเสียง ส่วนโน้ต D \flat ทำหน้าที่เป็น b3 ของบันไดเสียง เป็นต้น ซึ่งโน้ตลำดับที่ #2 และ b3 มีบทบาทและหน้าที่ต่างกันทั้งบนแนวทำนองและเสียงประสาน

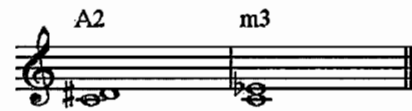
พิจารณาตัวอย่างที่ 7 a) และ b) ว่าโน้ต C# กับ Db มีแนวโน้มการเคลื่อนที่ไปหาโน้ตตัวใด ต่อมาพิจารณาตัวอย่างที่ 7 c) d) e) และ f) จากตัวอย่างแสดงถึงแนวโน้มการเคลื่อนที่ของโน้ต C# กับ Db ว่าเมื่อใดที่โน้ตถูกกำกับด้วยเครื่องหมายแฟล็ต (b) โน้ตตัวต่อไปมักมีแนวโน้มการเคลื่อนที่ลง ทางตรงกันข้ามเมื่อโน้ตถูกกำกับด้วยเครื่องหมายชาร์ป (#) โน้ตตัวต่อไปมักมีแนวโน้มการเคลื่อนที่ขึ้น ตัวอย่างดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าบทบาทหน้าที่ของโน้ต C# กับ Db มีความแตกต่างกัน

ตัวอย่างที่ 7 แนวโน้มการเคลื่อนที่



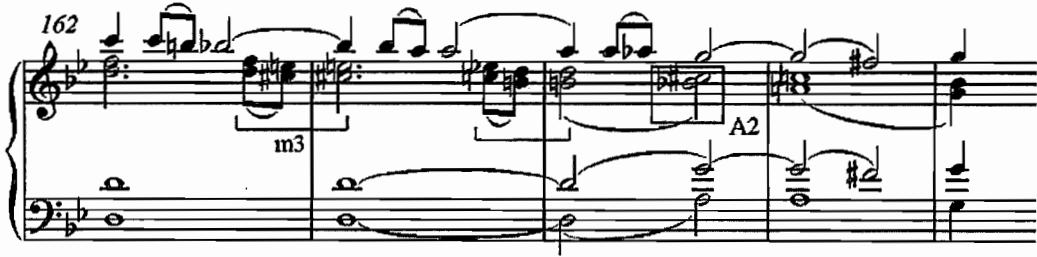
ลองพิจารณาอีกกรณีหนึ่งโดยเปรียบเทียบคุณลักษณะเสียงของขั้นคู่เสียงระหว่าง C-D# และ C-Eb ที่เกิดขึ้นภายในหูของเรา (โดยไม่ต้องกดเปียโน) ว่าให้ความรู้สึกเช่นไร? นอกจากนั้นทดลองเล่น ขั้นคู่ดังกล่าวบนเปียโน สามารถบอกได้หรือไม่ว่าเสียงที่ได้ยินนั้นเป็นเสียงที่เกิดจากขั้นคู่ใด? ทราบกัน ตีอยู่แล้วว่าโน้ต D# และ Eb อยู่ตำแหน่งเดียวกันบนเปียโน ดังนั้นเมื่อเล่นขั้นคู่ทั้งสองบนเปียโนจะอยู่บนตำแหน่งเดียวกัน (ตัวอย่างที่ 8)

ตัวอย่างที่ 8 เปรียบเทียบขั้นคู่เสียง



ถ้าพิจารณาโดยใช้เพียงความรู้สึกที่ได้จากการจินตนาการถึงขั้นคู่ทั้งสอง เห็นได้ว่าขั้นคู่เสียง C-D# ให้ความรู้สึกเสียงกระด้าง ส่วนขั้นคู่เสียง C-Eb ให้ความรู้สึกเสียงกลมกลืน แต่เมื่อลองเล่นขั้นคู่ ทั้งสองบนเปียโนเพียงลำพังโดยไม่มีโน้ตตัวอื่นเข้ามาเกี่ยวข้อง เป็นการยากที่จะกล่าวว่าเสียงที่ได้ยิน เป็นขั้นคู่เสียงใด แต่ถ้าเมื่อใดก็ตามมีโน้ตตัวอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องกับขั้นคู่ดังกล่าว ความรู้สึกที่ได้จากขั้นคู่ ทั้งสองจะชัดเจนขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากบทบาทหน้าที่ของโน้ตแต่ละตัวมีความแตกต่างกันภายในบริบท นั้นๆ (ตัวอย่างที่ 9)

ตัวอย่างที่ 9 Symphony No. 40: Mozart



เปรียบเทียบคอร์ดคู่หกออกเมนเทดแบบเยอรมัน (German Augmented Sixth Chord) กับ คอร์ดทบเจ็ดโดมิแนนท์ (Dominant Seventh Chord) โดยพิจารณาคอร์ดที่มีลักษณะเป็นคอร์ดพ้องเสียง (Enharmonic Chord) ซึ่งกันและกัน ในที่นี้หมายถึงคอร์ดที่มีสมาชิกโน้ตชุดเดียวกัน แต่มีโน้ตบางตัวสะกดชื่อโน้ตต่างกัน เช่น คู่หกออกเมนเทดแบบเยอรมันประกอบด้วยโน้ต Ab, C, Eb, และ F# ส่วนคอร์ดทบเจ็ดโดมิแนนท์ประกอบด้วยโน้ต Ab, C, Eb, และ Gb เป็นต้น

คอร์ดทั้งสองประกอบด้วยโน้ตที่มีระดับเสียงเดียวกัน แต่สะกดชื่อโน้ตต่างกันหนึ่งตัว (F# และ Gb) อันดับแรกควรทำความเข้าใจโครงสร้างของคอร์ดทั้งสองก่อน โดยคอร์ดคู่หกออกเมนเทดแบบเยอรมันเป็นโครมาตีกคอร์ดแบบหนึ่งสร้างขึ้นจากโน้ตตัวที่ b6-1-b3-#4 บนบันไดเสียง ส่วนคอร์ดทบเจ็ดโดมิแนนท์สร้างขึ้นจากโดมิแนนท์ทริยแอด (แบบเมเจอร์) บนบันไดเสียงใดๆ เพิ่มด้วยชั้นคู่เจ็ดไมเนอร์ (m7) หรือมีโครงสร้างเป็น 1-3-5-b7 จากโน้ตพื้นฐานของทริยแอดนั้น (ตัวอย่างที่ 10)

ตัวอย่างที่ 10 โครงสร้างคอร์ด



นอกจากนั้นโครงสร้างพื้นฐานของคอร์ดทั้งสองสามารถกล่าวได้ว่าคล้ายคลึงกันอย่างมาก คือ โครงสร้างเมเจอร์ทริยแอด + ชั้นคู่หกออกเมนเทด (Maj.+A6) สำหรับคอร์ดคู่หกออกเมนเทดแบบเยอรมัน และโครงสร้างเมเจอร์ทริยแอด + ชั้นคู่เจ็ดไมเนอร์ (Maj.+m7) สำหรับคอร์ดเมเจอร์ทบเจ็ดสังเกตว่ามีชั้นคู่พ้องเสียงระหว่างคู่หกออกเมนเทด และคู่เจ็ดไมเนอร์ แต่กระนั้นโครงสร้างของทั้ง 2 คอร์ด ทำให้แนวโน้มการเคลื่อนที่ของโน้ตต่างกัน โดยโน้ต #4 มักเคลื่อนที่ขึ้นไปหาโน้ตตัวที่ 5 ของบันไดเสียง ส่วนโน้ต b7 ของคอร์ดโดมิแนนท์มักเคลื่อนที่ลงไปหาโน้ตตัวที่ 3 ของคอร์ดโทนิค

ตัวอย่างที่ 11 a เป็นการดำเนินคอร์ด Ger⁺⁶-V บนกุญแจเสียง C ไมเนอร์ สังเกตแนวบนและล่างสุดเคลื่อนที่จากคอร์ดคอกอกเมนเทต (A6) ไปหาคอร์ดแปดเพอร์เฟค (P8) โดยโน้ต F# เคลื่อนที่ขึ้นไปหา G ส่วนโน้ต Ab เคลื่อนที่ลงไปหา G เช่นกัน แต่แนวด้านในทั้งสองแนวจะเกิดลักษณะการล้ำแนวเสียง (Voice Crossing) ซึ่งการเคลื่อนที่ของ Ger⁺⁶ ไปสู่ V โดยตรง นอกจากจะพบปัญหาข้างต้น อีกกรณีหนึ่งอาจพบการเคลื่อนที่แบบคอร์ดขนานได้เช่นกัน โดยการเคลื่อนที่ทั้งสองลักษณะนั้นสามารถพบได้ในบทเพลง เช่น *String Quartet No. 13 in D minor, K. 173 (1773)* ของโมซาร์ท เป็นต้น อย่างไรก็ตาม บทประพันธ์จำนวนมากใช้การดำเนินคอร์ด Ger⁺⁶-เ็ (หรือ เ็)-V7 (ตัวอย่างที่ 11 b) เพื่อเลี่ยงปัญหาดังกล่าว

ตัวอย่างที่ 11 c) และ d) เป็นคอร์ดทบเจ็ดโดมิแนนท์ของกุญแจเสียง Db เมเจอร์ ซึ่งเป็นคอร์ดพ้องเสียงกับตัวอย่างที่ 11 a) และ b) มีการดำเนินคอร์ดแบบ V7-I สังเกตแนวบนและล่างสุดเคลื่อนที่จากคอร์ดเจ็ดไมเนอร์ (m7) ไปหาคอร์ดสามเมเจอร์ (M3) ซึ่งโน้ต Gb เคลื่อนที่ลงไปหา F ส่วนโน้ต Ab กระโดดไปหา Db ตามลำดับ

จากตัวอย่างที่ 11 ทั้งหมด แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างกันของโน้ตและคอร์ดดังกล่าว ถึงแม้ว่าเป็นคอร์ดพ้องเสียงกัน คอร์ดคอกอกเมนเทตแบบเยอรมันทำหน้าที่เป็นคอร์ดนำหน้าคอร์ดโดมิแนนท์ (Pre-Dominant) บนกุญแจเสียง C ไมเนอร์ อีกทั้งโน้ตพ้องเสียง F# เคลื่อนที่ขึ้น ส่วนคอร์ด Ab7 ทำหน้าที่เป็นคอร์ดโดมิแนนท์บนกุญแจเสียง Db เมเจอร์ พร้อมกับโน้ตพ้องเสียง Gb เคลื่อนที่ลง ส่วนการเคลื่อนที่บนแนวเบสของทั้ง 2 คอร์ดเป็นไปตามบทบาทและหน้าที่ของคอร์ดนั้นๆ

ตัวอย่างที่ 11 German Augmented Sixth versus Dominant Seventh Chords

a) Cm: Ger⁺⁶ V
 b) Cm: Ger⁺⁶ $\underline{\text{เ็}}^{\text{V}}$
 c) Db: V⁷ I (incomplete)
 d) Db: V⁷ I (complete)

ปรกติแล้วการสะกดชื่อโน้ตต่างกันมีผลให้บทบาทและหน้าที่ของคอร์ดพ้องเสียงระหว่างคอร์ดคอกอกเมนเทตแบบเยอรมัน และคอร์ดทบเจ็ดโดมิแนนท์แตกต่างกัน พิจารณาคอร์ดทั้งสองบนบันไดเสียง C เมเจอร์ (ตัวอย่างที่ 12) คอร์ดคอกอกเมนเทตแบบเยอรมันประกอบด้วยโน้ต C-E-G-A# ทำหน้าที่นำหน้าคอร์ดโดมิแนนท์บนกุญแจเสียงใหม่ (E เมเจอร์) ส่วนคอร์ดทบเจ็ดโดมิแนนท์

ประกอบด้วยโน้ต C-E-G-Bb ทำหน้าที่โดมิแนนท์ระดับสองให้กับคอร์ดซับโดมิแนนท์ (V/IV) บนกุญแจเสียงเดิม

ตัวอย่างที่ 12 หน้าที่ของคอร์ดห้องเสียงระหว่าง Ger⁺⁶ และ Dom.7th

The diagram illustrates the relationship between chords in C major and E major. The top staff shows the progression C: IV, V⁷, I. The middle staff shows the progression C: I, IV⁴, I, V⁷, I, V⁷/IV = Ger⁺⁶. The bottom staff shows the progression E: I, V⁷, i. An upward arrow points from the V⁷/IV chord in C to the I chord in E, and a downward arrow points from the I chord in E to the V⁷/IV chord in C, indicating a functional equivalence.

ดังนั้นคอร์ดที่มีโครงสร้างเป็นเมเจอร์ทริยแอด + ชั้นคู่เจ็ดไมเนอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าทำหน้าที่เป็นโดมิแนนท์ (V7) หรือเป็นโดมิแนนท์ระดับสอง (V7/?) ของกุญแจเสียงเดิม สามารถตีความใหม่ได้ว่าเป็นคอร์ดคู่หกออกเมเนเทดแบบเยอรมันของกุญแจเสียงใหม่ ด้วยคุณสมบัติของคอร์ดห้องเสียงนั่นเอง บทเพลง ‘Der Neugierige,’ Op. 25, No. 6 ของซูเบิร์ต (ตัวอย่างที่ 13) ห้องที่ 38-43 แสดงถึงคุณสมบัติดังกล่าว โดยเป็นการใช้คอร์ดร่วมของคอร์ดห้องเสียงระหว่างคอร์ดคู่หกออกเมเนเทดแบบเยอรมัน และคอร์ดโดมิแนนท์ระดับสองในห้องที่ 41 เพื่อเปลี่ยนกุญแจเสียงจาก G เมเจอร์ กลับไปยัง B เมเจอร์ ซึ่งเป็นกุญแจเสียงหลัก (Home Key) ของบทเพลงนี้

พิจารณาทบทวนและหน้าที่ระหว่างคอร์ดคู่หกออกเมเนเทดแบบเยอรมันกับคอร์ดโดมิแนนท์ให้ชัดเจนขึ้น ลองเปรียบเทียบคอร์ด V⁷/IV ห้องที่ 38-39 ประกอบด้วยโน้ต D₄, G₄, และ F₄ โดยตัดโน้ต B (โน้ตตัวที่ 3 ของคอร์ด) การเคลื่อนที่บนแนวเปียโน พบว่า โน้ต F (โน้ตตัวที่ b7 ของคอร์ด V) เคลื่อนที่ลงไปหาโน้ต E (โน้ตตัวที่ 3 ของคอร์ด IV) จากนั้นพิจารณาคอร์ด Ger⁺⁶ ห้องที่ 41 ซึ่งมีโน้ตห้องเสียงกับคอร์ด V⁷/IV โดยประกอบด้วยโน้ต G₄, D₄, E₄, และ B การเคลื่อนที่บนแนวเปียโน พบว่า โน้ต E₄ (โน้ตตัวที่ #4) เคลื่อนที่ขึ้นไปหาโน้ต F₄ (โน้ตตัวที่ 5 ของคอร์ด I กุญแจเสียงใหม่)

ตัวอย่างที่ 13 'Der Neugierige,' Op. 25, No. 6: Schubert

38

ein, die bei-den Wört-chen schlie-ssen die gan-ze Welt mir

cresc. *p*

G: I I⁶ IVV⁴/IV IV I⁶ IVV⁴/IV IV I⁶ IV I⁶ ii⁶ I⁶ V⁷
V

41

ein. O Bäch - lein mei-ner

pp

I V⁷/IV
B: Ger⁶ I⁶ V⁷ V⁷ I

คุณสมบัติของคอร์ดฟองเสียงตามที่กล่าวมาข้างต้นทั้งหมด แสดงให้เห็นถึงบทบาทและหน้าที่ของคอร์ด รวมถึงแนวโน้มการเคลื่อนที่ของโน้ตแต่ละตัว ส่วนใหญ่แล้วดนตรีที่อิงอยู่กับระบบทonaliti ให้ความสำคัญกับโน้ตฟองเสียงเหล่านั้น เนื่องจากปรกติแล้วโน้ตที่มีระดับเสียงเดียวกัน แต่สะกดชื่อโน้ตต่างกันเป็นตัวบ่งบอกถึงแนวโน้มการเคลื่อนที่ของแนวทำนอง และหน้าที่ที่สัมพันธ์กับโน้ตอื่นภายในบริบทนั้นๆ นอกจากนี้เมื่อโน้ตฟองเสียงเป็นสมาชิกตัวหนึ่งของคอร์ดใดๆ อาจทำให้บทบาทและหน้าที่ของคอร์ดนั้นเปลี่ยนแปลงไป เช่นกัน

สำหรับบทประพันธ์ที่นำแนวคิดของทฤษฎีเซตมาใช้เพื่อการอธิบายตัวดนตรี แตกต่างอย่างสิ้นเชิงจากระบบทonaliti แนวคิดพื้นฐานทฤษฎีเซตได้ละทิ้งความหมาย และไม่ให้ความสำคัญกับโน้ตฟองเสียงตามวิธีการของดนตรีทonal เพลงลำดับที่หนึ่ง 'Mondestrunkn,' จากบทประพันธ์

Pierrot lunaire (1912) ของเชินแบร์ก ห้องที่ 5-7 ใช้โน้ตโครมาติกครบทั้ง 12 ตัว สำหรับโน้ตที่มีเครื่องหมายแปลงเสียงเป็นโน้ต C#-Db, D#-Eb, G#-Ab, A#-Bb, และ F# ยกเว้นไม่มีโน้ต Gb (ตัวอย่างที่ 14) โดยแนวคิดทฤษฎีเซตโน้ตเหล่านี้มีสถานะหรือมี “ความเท่าเทียมกันของโน้ตพ้องเสียง”



จากที่ได้กล่าวมาแล้วว่าสำหรับดนตรีภายในขอบเขตระบบโทนาลิตี โดยปรกติแล้วเมื่อได้ก็ตามที่โน้ตถูกกำกับด้วยเครื่องหมายแฟล็ตมีแนวโน้มการเคลื่อนที่ลง ส่วนโน้ตถูกกำกับด้วยเครื่องหมายชาร์ปมีแนวโน้มการเคลื่อนที่ขึ้น แต่สำหรับพื้นฐานทฤษฎีเซตเจอนโซเหล่านี้ไม่มีผลอีกต่อไป ดังนั้นการบันทึกโน้ตสามารถบันทึกด้วยโน้ตตัวใดก็ได้

พิจารณาแนวทำนองเดียวกันแต่บันทึกโน้ตต่างกัน (ตัวอย่างที่ 15) แนวทำนอง a) คัดมาจากบทประพันธ์ *Symphony No. 40 in G Minor, K.550* (1788) ของโมซาร์ท โดยไม่ใส่เครื่องหมายกำหนดคุณแจเสียง จากนั้นนำมาบันทึกด้วยวิธีการใหม่แบบแนวทำนอง b) ซึ่งแนวทำนอง a) สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายกว่า แต่สำหรับแนวคิดของทฤษฎีเซตถือว่าแนวทำนองทั้งสองมีสถานะเท่าเทียมกัน และเป็นความเท่าเทียมกันของโน้ตพ้องเสียง ลองย้อนกลับไปพิจารณาตัวอย่างที่ 14 ใหม่อีกครั้งว่า ถ้าบทประพันธ์บันทึกโน้ตตามแนวคิดของระบบโทนาลิตีจะมีลักษณะเป็นเช่นไร

ตัวอย่างที่ 15 ความเท่าเทียมกันของโน้ตพ้องเสียง



การทำความเข้าใจเกี่ยวกับประเด็นความเท่าเทียมกันของช่วงคู่แปดและโน้ตพ้องเสียง ภายใต้อารมณ์แนวคิดทฤษฎีเซต อาจทำให้เกิดความสับสนระหว่างองค์ความรู้ที่มีมาแต่เดิม โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเด็นความสัมพันธ์ต่างๆ ของระดับเสียงที่เกิดขึ้นบนแนวตั้งและแนวนอน ที่อยู่ภายใต้กฎเกณฑ์ของระบบโทนาลิตี ซึ่งพื้นฐานแนวคิดของทฤษฎีเซตนั้น ไม่ให้ความสำคัญกับระดับเสียงที่เกิดขึ้นบนช่วงเสียงใดๆ อีกทั้งไม่ให้ความสำคัญกับโน้ตต่างกันแต่ให้เสียงเดียวกันอีกต่อไป ความรู้ความเข้าใจเดิมบางประการบนพื้นฐานระบบโทนาลิตีเดิม ไม่สามารถนำมาใช้อธิบายทฤษฎีเซตได้ทั้งหมด ดังนั้นผู้ที่เริ่มศึกษาทฤษฎีเซตควรระลึกอยู่เสมอว่า โน้ตตัวอักษรเดียวกันไม่ว่าจะเกิดขึ้นบนช่วงเสียงใดก็ตามจะมีค่าเท่ากัน ซึ่งเป็น “ความเท่าเทียมกันของช่วงคู่แปด” และโน้ตเสียงเดียวกันไม่ว่าจะเขียนอยู่ในรูปใดจะมีสถานะเดียวกันเสมอ โดยที่เป็น “ความเท่าเทียมกันของโน้ตพ้องเสียง” ความเท่าเทียมกันทั้ง 2 ประเด็นนี้ เป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาและทำความเข้าใจกฎเกณฑ์ต่างๆ ภายใต้อารมณ์แนวคิดทฤษฎีเซตในระดับต่อไป

บรรณานุกรม

- ณรงค์ฤทธิ์ ธรรมบุตร. (2552). การประพันธ์เพลงร่วมสมัย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิบูลย์ ตระกูลชั้น. (2558). *ดนตรีศตวรรษที่ 20*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- . (2550). *ดนตรีเอโทนาลในกระแสเอ็กซ์เพรสชันนิซึม*. วารสารดนตรีรังสิต, ปีที่ 2 ฉบับที่ 1: 42-48.
- Burkhardt, Charles. (2004). *Anthology for Musical Analysis*. 6th ed. Belmont, CA: Wadsworth Group.
- Eckardt, Jason. (2005). *Surface Elaboration of Pitch-Class Sets Using Nonpitched Musical Dimensions*. *Perspectives of New Music*, vol. 43, no. 1: 120-140.
- Egmond, René Van, and David Butler. (1997). *Diatonic Connotations of Pitch-Class Sets*. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, vol. 15 no. 1: 1-29.
- Forte, Allen. (1973). *The Structure of Atonal Music*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Kostka, Stefan. (2006). *Materials and Techniques of Twentieth-Century Music*. 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Morgan, Robert P. (1992). *Anthology of Twentieth-Century Music*. New York: W.W. Norton & Company.
- Rahn, John. (1980). *Basic Atonal Theory*. New York: Longman.
- Roig-Francoli, Miguel A. (2008). *Understanding Post-Tonal Music*. New York: McGraw-Hill.
- Straus, Joseph N. (2005). *Introduction to Post-Tonal Theory*. 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Turek, Ralph. (1992). *Analytical Anthology of Music*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill.