เสียงและความเงียบในดนตรี

Sound and Silence in Music

ศานติ เดชคำรณ[1]

บทคัดย่อ

เสียงและความเงียบในดนตรีเป็นการนำเสนอองค์ประกอบทางดนตรี ในส่วนที่เกี่ยวกับคุณลักษณะของเสียง อันประกอบด้วย ความถี่ของเสียง ความยาวเสียง ความเข้มของเสียง คุณสมบัติเฉพาะของเสียง และความเงียบ โดยเชื่อมโยงกับการสื่ออารมณ์ความรู้สึกและความไพเราะทางดนตรี แต่เนื่องจากองค์ประกอบทางดนตรีทั้งหมดใช้เสียงเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดความสุนทรีย์ เพื่อความชัดเจนผู้เขียนขอกำหนดขอบเขตการจำกัดความของเสียงในลักษณะทางกายภาพที่กล่าวมาข้างต้นเท่านั้น ไม่ลงลึกในส่วนองค์ประกอบดนตรีประเภทอื่น ๆ เช่น จังหวะ ทำนอง เสียงประสาน ระบบเสียง เนื้อในดนตรีและรูปแบบทางดนตรี

คำสำคัญ: เสียง / ความเงียบ / ดนตรี

[1] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะดนตรีและการแสดง มหาวิทยาลัยบูรพา

Abstract

Sound and Silence in Music presents the musical components including the frequency, length, intensity, special characteristics of sound by linking with emotional conveyance and musical euphony. Since all musical components use sound as media to deliver aesthetics, the author would like to determine the boundary of definition of sound in physical characteristics only as above for obvious understanding, not including other components such as rhythm, melody, harmony, tonality, music texture and musical form

Keywords: Sound; Music; Silence

คำสำคัญ

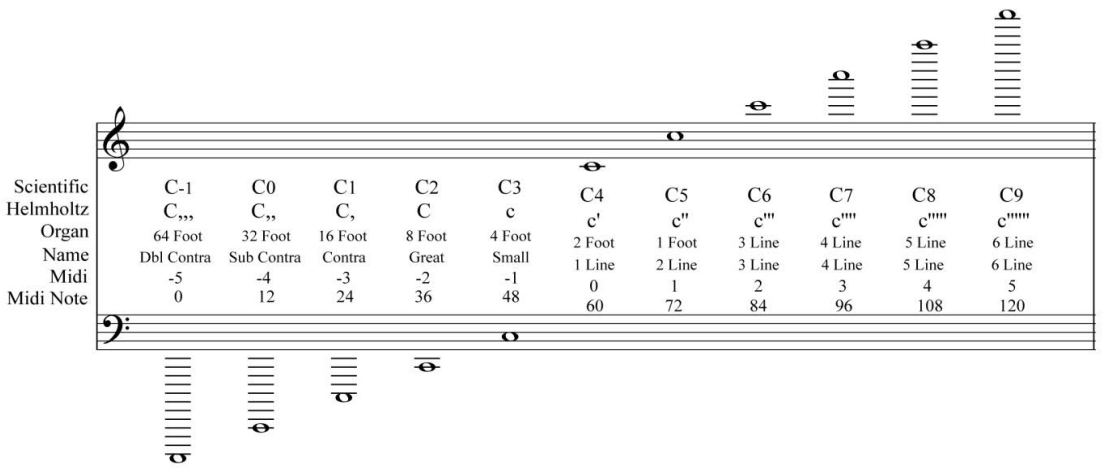
1. เสียง หมายถึง คลื่นความถี่ที่มนุษย์สามารถรับรูปผ่านโสตสัมผัส
2. ความเงียบ หมายถึง สภาวะที่เกินกว่าประสิทธิภาพการรับรู้เสียงของมนุษย์
3. ดนตรี หมายถึง ศิลปะที่ใช้เสียงและความเงียบในการสร้างสรรค์

เสียงหมายถึงคลื่นความถี่ที่มนุษย์ (ปกติ) สามารถรับรู้ (ได้ยิน) ผ่านโสตสัมผัส (หู) มนุษย์มีพัฒนาการตอบสนองทางการรับฟังก่อนการมองเห็น โดยสามารถสังเกตทารกเมื่อได้ยินดังจะเกิดอาการตกใจขึ้นทันที ต่างจากการมองเห็นภาพที่ทารกต้องสั่งสมประสบการณ์และการตีความหมายจากภาพ จึงจะรู้ว่าภาพนั้นน่ากลัว แต่เมื่อทารกเติบโตขึ้นการมองเห็นมีการพัฒนา และด้วยพิสัยการมองเห็นที่สามารถรับรู้สิ่งต่าง ๆ ในระยะไกลกว่าการได้ยินเสียง จึงทำให้มนุษย์ให้น้ำหนักกับการมองมากกว่าการได้ยินในสภาวะปกติการฟังดนตรีจึงเป็นการนำมนุษย์กลับไปสู่ระบบการรับรู้ที่เป็นสัญชาติญาณ และการซึมซับประสบการณ์ที่ผ่านมา

ค่าเฉลี่ยมาตรฐานความถี่ที่มนุษย์สามารถรับรู้โดยโสตสัมผัส อยู่ระหว่าง 20 ถึง 20000 เฮิรตซ์ (Hertz) ประสิทธิภาพการรับรู้ระดับเสียงของมนุษย์ เมื่อเป็นทารกจะสามารถรับรู้คลื่นความถี่สูงได้ดีและค่อย ๆ เสื่อมประสิทธิภาพลงเมื่อมีอายุสูงขึ้น และเครื่องดนตรีที่มีระดับเสียงครอบคลุมทุกย่านถือเป็นมาตรฐานได้แก่ เปียโน ประกอบด้วย 88 คีย์ จากโน้ต A0 ถึง C8 (โน้ตใต้เส้นน้อยที่หกล่างกุญแจเสียงเบสถึงโน้ตคาบเส้นน้อยที่เก้าเหนือกุญแจเสียงซอล) ในตำราเรียนของประเทศรัสเซียได้กำหนดค่าความถี่ที่มนุษย์สามารถได้ยินอยู่ที่ 16 ถึง 20000 เฮิรตซ์ ช่วงระดับเสียงที่นำมาใช้ในดนตรีอยู่ที่ 16.38 เฮิรตซ์ ระดับเสียงต่ำที่สุดตรงกับ C0 เครื่องดนตรีที่สามารถบรรเลงระดับเสียงดังกล่าวได้แก่ แกรนด์เปียโนบูเซ็นดอร์เฟอร์ (Bosendorfer) รุ่นเอ็มเพอร์เรอร์คอนเสิร์ตแกรนด์เปียโน (Emperor Concert Grand Piano) ที่มี 97 คีย์โดยเพิ่มคีย์เสียงต่ำจาก A0 ลงไปอีกเก้าคีย์ถึง C0 นอกจากนี้ยังมี ออร์แกนท่อ (Pipe Organ) ที่มีความยาวท่อ 64 ฟุตสามารถสร้างคลื่นความถี่ต่ำ (Diaphone) ที่ 8 เฮิรตซ์ หรือ C-1 คลื่นเสียงที่ต่ำกว่า A0 เป็นการยากที่สามารถได้ยิน เนื่องจากต้องใช้พื้นที่ขนาดใหญ่เช่น ในมหาวิหารหรือโรงแสดงคอนเสิร์ตขนาดใหญ่ คลื่นความถี่ต่ำกว่า 16 เฮิรตซ์ ไม่สามารถได้ยินเสียงจริงแต่สามารถได้ยินในลักษณ์ของเสียงฮาร์มอนิก และรับรู้ได้ในลักษณะของความสั่นสะเทือน เสียงสูงสุดของเปียโนมาตรฐานได้แก่โน้ต C8 ที่ความถี่ 4186 เฮิรตซ์ ปิกโกโลเป็นเครื่องดนตรีไม่กี่ชนิดที่สามารถเป่าโน้ต C8 หรือสูงกว่า แต่เป็นที่น่าประหลาดใจอย่างยิ่งที่เสียงมนุษย์สามารถร้องโน้ต C#8 ที่ 4435 เฮิรตซ์ โดยอาดาม โลเปซ (Adam Lopez) ได้รับการบันทึกโดยกินเนสส์บุคว่าเป็นเสียงร้องสูงสุดของมนุษย์ที่มีการบันทึกไว้ (Highest Vocal Note- Guinness World Record) และทิม สตอรมส์ (Tim Storms) ได้รับการบันทึกโดยกินเนสส์บุคว่าเป็นเสียงร้องต่ำสุดของผู้ชายที่ G -7 (The lowest vocal note produced by a male is G -7) ที่ความถี่ 0.189 เฮิรตซ์หรือเทียบเท่ากับความยาวท่อออร์แกนขนาด 2730 ฟุต

ในปัจจุบันดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ได้รับความนิยมแพร่หลาย โดยมีการสร้างเสียงสังเคราะห์ในระบบ Midi กำหนดเป็นโน้ตเสียงสังเคราะห์ (midi note) ทั้งหมด 127 ตัว เริ่มจากโน้ต 0 = C-1 ออกเทฟ ถึงโน้ต 127 = โน้ต G9 (12543.854) ระบบเสียงสังเคราะห์ (Midi) แบ่งช่วงเสียงเป็น 11 ออกเทฟ เริ่มจากซี-กลาง (Middle C) ตั้งค่าเป็นออกเทฟ 0 ตำลงถึง – 5 ออกเทฟ และสูงขึ้น ถึงออกเทฟ 5

ภาพที่ 1 ตารางเทียบระดับเสียง



ที่มา : https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/ff/Common_Octave_Naming_Systems.png

ความแตกต่างของโน้ตทุกระดับเสียงส่งผลต่อความรู้สึกของผู้ฟัง ออกเทฟ -1 จากคลื่นความถี่ที่ต่ำเกินกว่าความสามารถของโสตของมนุษย์จะรับรู้ได้ แต่มนุษย์ยังรับรู้ได้จากแรงอัดของมวลอากาศสู่ร่างกาย เช่น เสียงจากออร์แกนท่อที่ต่ำกว่าโน้ต C0 ถึงแม้จะไม่ได้ยินแต่มีผลทางความรู้สึกถึงพลังอันมหาศาลที่ถูกถ่ายทอดออกมาในลักษณะความสั่นสะเทือน

เมื่อเข้าสู่ออกเทฟ 0 เสียงที่ต่ำมากจนยากจะแยกแยะระดับเสียงได้อย่างชัดเจน เป็นการผสมผสานกันระหว่างความสั่นสะเทือนและเสียงที่คลุมเครือ แต่ให้ความรู้สึกลึกลับเหมือนหุบเหวที่มองไม่เห็นก้น (Dark sound) ความยิ่งใหญ่ของเทือกเขาอันสูงตระหง่าน เครื่องดนตรีที่มีช่วงเสียงในออกเทฟนี้ได้แก่ ออร์แกนท่อ 32 ฟุต เปียโนบูเซ็นดอฟเฟอร์ 97 คีย์ ที่สามารถลงได้ครบทุกโน้ตของออกเทฟ เสียงต่ำสุดของเปียโนมาตรฐาน 88 คีย์ คอนทราฟอรต์ (Contraforte) คอนทราบาสซูน (Contrabassoon) บีแฟล็ต คอนทราคลาริเน็ต (Bb contraclarinet) สามารถลงได้ถึงปลายออกเทฟนี้เท่านั้น Evelyn Glennie นักดนตรีที่มีชื่อเสียงระดับโลกในการบรรเลงมาริมบา (Marimba) สามารถรับรู้ดนตรีจากคลื่นความสั่นสะเทือนที่มากระทบร่างกายแทนการได้ยินเนื่องจากเธอหูหนวก เป็นหลักฐานที่ยืนยันถึงความสามารถของมนุษย์ต่อคลื่นความถี่ทั้งที่ได้ยินและไม่ได้ยิน เป็นที่น่าเสียดายที่นักดนตรีทั่วไป ขาดความสามารถในการพัฒนาการตอบสนองกับคลื่นความถี่ที่ไม่ได้ยิน

“ออกเทฟ 1” เสียงในช่วงออกเทฟนี้ยังคงเป็นโน้ตที่ต่ำมาก แต่สามารถแยกความแตกต่างของระดับเสียงได้ชัดเจนขึ้น โน้ตต่ำสุดของเครื่องดนตรีเสียงต่ำแทบทุกชนิดอยู่ในช่วงออกเทฟนี้ เช่น ดับเบิลเบส (Double bass) ทูบา (Tuba) ฮาร์ป (Harp) การดำเนินทำนองของเครื่องดนตรีในออฟเทฟนี้ ในวงออร์เคสตราพบน้อยมาก (ยกเว้นบทประพันธ์สำหรับบรรเลงเดี่ยว) โดยมากจะบรรเลงโน้ตคู่แปดต่ำกว่า

เครื่องดนตรี เสียงเบสในตระกูลเดียวกัน รวมถึงเปียโนที่นิยมบรรเลงคู่แปดขนานต่ำกับเสียงเบสเพื่อเพิ่มน้ำหนักให้เสียงเบสปกติและยังเพิ่มฮาร์มอนิกในรูปพรรณดนตรี หนึ่งในบทประพันธ์ที่มีชื่อเสียงของลุดวิก ฟาน เบโธ-เฟน (Ludwig van Beethoven) ซิมโฟนีหมายเลข 5 ท่อน 3 ห้องที่ 141 ถึงห้องที่ 160 เบโธเฟนได้ประพันธ์ทำนองให้แนวเสียงดับเบิลเบสบรรเลงในช่วงทำนองเสียงต่ำซึ่งอยู่ในช่วงออกเทฟนี้

“ออกเทฟ 2” ระดับเสียงเข้าสู่ย่านเสียงของมนุษย์ (เบส) โดยธรรมชาติหน้าที่หลักของเสียงมนุษย์เพื่อใช้สื่อสารกับมนุษย์ด้วยกัน ดังนั้นประสิทธิภาพการรับฟังระดับช่วงนี้ จึงสมบูรณ์และมีผลต่ออารมณ์ความรู้สึกอย่างลึกซึ้ง เครื่องดนตรีเสียงเบสทุกชนิดสร้างมาเพื่อใช้บรรเลงในช่วงเสียงนี้ เช่น เชลโล (Cello) บาสซูน (Bassoon) กีตาร์ (Guitar) ทิมปานี (Timpani) ความสัมพันธ์ของโน้ตช่วงออกเทฟนี้ ในลักษณะดนตรีสหศัพท์บรรสาน จึงมีหน้าที่เป็นโน้ตเสียงประสานล่างสุดของคอร์ด และแสดงตำแหน่งในบันไดเสียงอันสัมพันธ์กับทอนิกในสถานะฐานเสียงของเพลง ดังบทเพลงคอราล (Chorale) ของ โยฮันน์ เซบาสเตียน บาค (Johann Sebastian Bach)

“ออกเทฟ 3” เสียงต่ำของนักร้องเสียงเทเนอร์เริ่มต้นในออกเทฟนี้ รวมถึงโน้ตต่ำสุดของวิโอลา (Viola) ในช่วงกลางถึงปลายออกเทฟเป็นโน้ตเริ่มของเสียงร้องอัลโต (Alto) เมโซโซปราโนและเครื่องดนตรีดำเนินทำนองที่สำคัญเช่น ไวโอลิน (Violin) โอโบ (Oboe) บีฟลูต (B-Flute) และทรัมเป็ต (Trumpet) เป็นต้น ในช่วงออกเทฟนี้ ยังเป็นช่วงเสียงของการดำเนินทำนองของเครื่องดนตรีเสียงเบสแทบทุกชนิด ให้มวลเสียงที่ทุ้ม นุ่มนวล มีพลัง รวมถึงการวางตำแหน่งมือซ้ายบนเปียโน สำหรับบทเพลงในระดับเริ่มต้น มีการทับซ้อนในการบันทึกโน้ตระหว่างกุญแจฟา (Bass clef) ในบรรทัด 5 เส้นกับกุญแจเสียงซอล (Treble clef) ตั้งแต่โน้ตใต้เส้นน้อยที่ 1 ลงไป ในออกเทฟนี้ เนื่องจากเสียงของผู้ชายจะต่ำกว่าผู้หญิงหนึ่งออกเทฟ อาจกล่าวได้ว่าเป็นช่วงเสียงทำนองของผู้ชาย (Male melody octave)

“ออกเทฟ 4” เริ่มต้นที่ ซี-กลาง ถือเป็นศูนย์กลางของระดับเสียงดนตรีโดยเป็นจุดแบ่งครึ่งของโน้ตบนบรรทัดห้าเส้นคู่สำหรับเครื่องดนตรีประเภทคีย์บอร์ด เสียงโซปราโนจัดเป็นกลุ่มเสียงสูงสุดของเสียงร้องโดยธรรมชาติจะได้ยินชัดเจนกว่าเสียงต่ำในระดับความเข้มเสียงเท่ากันในขณะเดียวกัน จึงเป็นเหตุให้ทำนองเพลงส่วนใหญ่นิยมแต่งขึ้นในช่วงออกเทฟนี้ เนื่องจากทำนองเป็นแนวเสียงที่มีความไพเราะและสำคัญที่สุดในบทเพลง เครื่องดนตรีดำเนินทำนองที่สำคัญล้วนสามารถบรรเลงโน้ตในออกเทฟนี้ อีกทั้งยังเป็นช่วงเสียงออกเทฟสุดท้ายของเสียงร้องผู้ชาย (ยกเว้นเคาร์เตอร์เทเนอร์) เครื่องดนตรีเสียงเบสและเครื่องดนตรีเสียงเทเนอร์ รวมถึงการวางตำแหน่งมือขวาบนเปียโน สำหรับบทเพลงในระดับเริ่มต้น มีการทับซ้อนในการบันทึกโน้ตระหว่างกุญแจเสียงซอล (Treble clef) ในบรรทัด 5 เส้นกับกุญแจฟา (Bass clef) ตั้งแต่โน้ตเหนือเส้นน้อยที่ 1 ขึ้นไป จึงอาจกล่าวได้ว่าเป็นช่วงเสียงที่มีการเลือกใช้ในการประพันธ์สูงสุด เนื่องจากสามารถให้คุณภาพเสียงที่ไพเราะอ่อนหวาน นุ่มนวล มีพลัง และยังเปล่งสีสันของเสียงได้หลากหลาย

ออกเทฟ 5 ยังคงเป็นช่วงเสียงที่นิยมใช้ในการดำเนินทำนองในช่วงเสียงสูง (เสียงร้องของผู้หญิงและเครื่องดนตรีอัลโตและโซปราโน) รวมถึงเครื่องดนตรีดำเนินทำนองหลักในวงออร์เคสตรา เสียงในช่วงนี้จะมีความไพเราะ มีพลัง เต็มไปด้วยความอารมณ์ความรู้สึกถึงอาจให้ความสดชื่น สดใส ร่าเริง หรือโศกเศร้าอาดูร

ในช่วงเสียงนี้ในบางครั้ง อาจถูกนำมาใช้ในการประสานเสียงที่มีระดับเสียงสูงกว่าแนวทำนอง (Descant) เครื่องดนตรีที่ระดับเสียงต่ำสุดเริ่มในออกเทฟนี้คือปิกโกโล (Piccolo) ในระดับเสียง D5

"ออกเทฟ 6" ช่วงเสียงในออกเทฟนี้ถูกนำมาใช้ในการประพันธ์ทำนองน้อยลง เนื่องจากข้อจำกัดทางกายภาพของนักร้องและเครื่องดนตรี แต่ก็ยังคงพบแนวทำนองในช่วงออกเทฟนี้ ในการขับร้องยังคงสามารถพบการช่วงเสียงนี้ในโน้ตสูงสุดของบทเพลง หรือบทเพลงสำหรับนักร้อง (Coloratura soprano) ที่ต้องใช้ทักษะการร้องอย่างสูงเช่น "Queen of the Night Aria" from The Magic Flute หรือ "The Bell Song" from Lakmé ในกรณีเครื่องดนตรีสามารถพบการใช้ทำนองในช่วงออกเทฟดังกล่าว ในบทประพันธ์สำหรับเปียโน ไวโอลิน ฟลูต ในลักษณะช่วงทำนองสูงสุดหรือโน้ตจบ โดยส่วนใหญ่จะบรรเลงในลักษณะการประสานเสียงที่มีระดับเสียงสูงกว่าแนวทำนองหรือโน้ตประดับ (Ornament) คุณภาพเสียงในช่วงออกเทฟนี้มีลักษณะสดใสเป็นประกาย

"ออกเทฟ 7" คุณภาพเสียงในช่วงเสียงนี้ เริ่มหดตัวจากประสิทธิภาพการตอบสนองวัสดุในการกำทอนเสียงของเครื่องดนตรี และระดับเสียงที่สูงมากทำให้ความก้องกังวานลดน้อยลง มีบทเพลงน้อยมากที่ใช้การดำเนินทำนองในช่วงออกเทฟนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นการใช้เทคนิคการบรรเลงทบโน้ตขั้นคู่แปด (Double octave) เอเปโจ (Arpeggio) การไล่เสียงโครมาติก การแปรทำนอง (Variations) เสียงฮาร์มอนิก เครื่องดนตรีไม่กี่ชนิด อาทิ เปียโน ออร์แกน ฮาร์ป ไวโอลิน ปิกโกโล โซโลโฟน (Xylophone) ที่สามารถบรรเลงระดับเสียงในช่วงออกเทฟนี้ บทเพลงตัวอย่างที่สามารถรับฟังทำนองที่บรรเลงในช่วงออกเทฟ 7 ได้แก่ "The Stars and Stripes Forever." piccolo solo part by John Philip Sousa's และ The Grande Etude No. 3 "La Campanella" by Franz Liszt on theme of Paganini.

"ออกเทฟ 8" โน้ต C8 เป็นโน้ตสูงสุดของเปียโนมาตรฐาน 88 คีย์ และโน้ตดนตรีมาตรฐาน คุณภาพเสียงของโน้ต C8 ของเปียโนแทบจะเป็นเสียงค้อน มีเพียง ปิกโกโล ออร์แกนบางหลัง เปียโน Stuart and Sons 102 คีย์ และเครื่องดนตรีเสียงสังเคราะห์ที่สามารถเล่นโน้ต C8 หรือสูงกว่าโน้ต C8

"ออกเทฟ 9" ในออกเทฟนี้มีเพียง MIDI โน้ตตั้งแต่ C9 ถึง G9 ซึ่งเป็นโน้ตสูงสุดในระบบเสียงสังเคราะห์ที่สามารถบรรเลงในออกเทฟนี้ ในความเป็นจริงและจะมีเสียงที่เป็นโอเวอร์โทน (Overtone) แฝงอยู่เพียงแต่มนุษย์ไม่สามารถแยกเป็นระดับเสียงออกมาได้อย่างเด่นชัด แต่ได้ยินในลักษณะสีสันของเสียงแทน (โอเวอร์โทนสามารถเกิดขึ้นได้ในทุกออกเทฟ ทั้งนี้โอเวอร์โทนจะเริ่มตั้งแต่หนึ่งออกเทฟจากโน้ตหลักขึ้นไป)

ระดับเสียงดนตรีตั้งแต่โน้ตต่ำสุดถึงระดับเสียงสูงสุด ในแต่ละระดับเสียงมีผลต่อความรู้สึกที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับความสามารถในการแยกแยะระดับเสียงของแต่ละบุคคล เช่น บางคนสามารถบอกระดับเสียงที่ได้ยินว่าเป็นโน้ตอะไร (Absolute pitch) เป็นต้น ผู้ประพันธ์เพลงได้เลือกใช้ความรู้สึกจากระดับเสียงนำมาเรียบเรียงเพื่อถ่ายทอดความรู้สึกนั้นสู่ผู้ฟัง ด้านการประพันธ์เพลง ผู้ประพันธ์จะเลือกใช้ระดับเสียงที่สามารถตอบสนองความรู้สึก และความต้องการที่จะสื่อสารอารมได้มากที่สุด (อาจเกี่ยวพันกับเทคนิคการบรรเลงของเครื่องดนตรีแต่ละชนิดและประเภทของเครื่องดนตรี)

นอกจากเสียงที่เกิดจากเครื่องดนตรีสร้างระดับเสียงชัดเจนแล้ว (Pitch musical Instrument) ยังมีเสียงจากเครื่องดนตรีที่ผลิตหลายความถี่ผสมกัน จนไม่สามารถแยกระดับเสียงได้อย่างชัดเจน (Unpitched musical Instruments) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเครื่องดนตรีประเภทเครื่องกระทบ (Percussions) หรือเทคนิคการบรรเลงของเครื่องดนตรีบางชนิด เช่น การใช้นิ้วเคาะตัวกีตาร์เป็นต้น

สีสันของเสียง (Tone color หรือ Timbre) หมายถึง คุณลักษณะเฉพาะของเสียงที่สามารถแยกความแตกต่างกันของเสียงในระดับเสียงเดียวกัน ความดังเท่ากันและความยาวเสียงเท่ากัน เนื่องจากความเข้มของเสียงในลำดับอนุกรมฮาร์มอนิกที่แตกต่างกัน

โดยธรรมชาติมนุษย์จะได้ยินเฉพาะเสียงฮาร์มอนิกที่ 1 เท่านั้น ส่วนลำดับฮาร์มอนิกที่สูงขึ้นไปมนุษย์จะไม่สามารถรับรู้ในลักษณะระดับเสียง แต่รับรู้ได้ในลักษณะความแตกต่างในคุณลักษณะเฉพาะของเสียง โดยสามารถแยกแยะว่าเป็นเสียงคน เสียงผู้หญิง เสียงเปียโน เสียงกีตาร์โฟลค์ และยังรวมถึงเสียงเครื่องดนตรีชนิดเดียวกันก็ยังมีความแตกต่างกัน (เครื่องดนตรีดนตรีชนิดเดียวกันจะเกิดอนุกรมฮาร์มอนิกแต่คล้ายกันกว่าเครื่องดนตรีต่างชนิด) หรือแม้แต่เครื่องดนตรีชิ้นเดียวกันแต่ต่างสายเช่น เสียงเอสายสอง (A4 สายปล่อย) กับเสียงเอสายสาม (A4 ใช้นิ้วกดสาย) ของไวโอลินตัวเดียวกัน เครื่องดนตรีแต่ละชนิดหรือแต่ละเครื่องเสียงของมนุษย์แต่ละคน มีความแตกต่างในการกำทอนเสียงไม่มากก็น้อย จึงทำให้เกิดลำดับเสียงฮาร์มอนิกที่แตกต่างกัน ความแตกต่างของคุณลักษณ์สร้างความหลากหลายให้สีสันของเสียง ในรูปเสียงของเครื่องดนตรีแต่ละชนิด ทั้งกลุ่มเครื่องลมทองเหลือง เครื่องลมไม้ เครื่องสาย เครื่องเคาะ เปียโนเป็นต้น

สีสันของเสียงทำให้เกิดรูปแบบการประพันธ์แบบต่าง ๆ เช่น เพลงร้องในยุคกลาง วงสตริงควาเทต (String quartet), วงเครื่องลมควินเทต (Woodwind quintet) วงออร์เคสตรา ล้วนเป็นการนำสีสันของเสียงเพื่อสร้างเครื่องดนตรีและวงดนตรีที่มีความไพเราะให้เสียงที่เหมาะสมกลมกลืน ความแตกต่างของเสียงในกรณีเครื่องดนตรีชนิดเดียวกัน ขึ้นอยู่กับคุณภาพวัสดุที่ใช้และเหมาะสมด้านโครงสร้างทางสวนศาสตร์ที่ต้องใช้ความรู้ ความชำนาญ ประสบการณ์ ในการสร้างและการประกอบเครื่องดนตรีให้มีคุณภาพเสียงที่ดี เช่น ไวโอลิน มีความแตกต่างของคุณภาพเสียงอย่างมาก จึงมีไวโอลินตั้งแต่ระดับราคาพันบาทถึงราคาหลายล้านบาท

ความแตกต่างของสีสันในเครื่องดนตรี แม้ในเครื่องเดียวกันก็มีความแตกต่างเสียงเกิดขึ้นจากสายที่แตกต่างกัน ความยาวสายที่แตกต่างกัน ความสั้นยาวของท่อลม เสียงฮาร์มอนิก ความแตกต่างของเสียงในกรณีที่เป็นเครื่องดนตรีชนิดเดียวกันจะเป็นเรื่องคุณภาพเสียง เครื่องดนตรีหนึ่งเครื่องสามารถมีลักษณะคุณภาพเสียงที่เด่นทางใดทางหนึ่งหรือหลายด้าน ขึ้นกับระดับเสียง ความสั้นยาวท่อลม ความสั้นยาวของสายหรือสายคนละเส้น ผู้ประพันธ์หรือผู้บรรเลงใช้คุณลักษณะความแตกต่างของเสียงดังกล่าว ในรูปแบบการกำหนดทางนิ้ว (เช่นไวโอลิน กีตาร์ เป็นต้น) เปลี่ยนตำแหน่งการกดนิ้ว (ทรัมเป็ต เฟรนช์ฮอน เป็นต้น) เปลี่ยนความยาวท่อลม (ทรอมโบน เป็นต้น) เพื่อสร้างสีสันทางดนตรีตามความต้องการ

นอกจากนี้ คุณภาพเสียงยังส่งผลต่อการเลือกใช้เครื่องดนตรีที่มีคุณภาพเสียงเป็นที่ยอมรับ เช่น ความนิยมใช้เปียโนสไตน์เวย์แอนด์ซัน (Steinway & Son) ในหอแสดงดนตรีมาตรฐาน หรือ นักไวโอลินที่มีชื่อเสียงนิยมใช้ไวโอลินที่ผลิตขึ้นโดยสตาดิวารี (Stradivari) หรือกวาร์นีเอรี (Guarnieri) เป็นต้น เครื่องดนตรีบางชนิดที่สามารถสร้างเสียงจากอนุกรมฮาร์มอนิกเช่น ขลุ่ย (Recorder) ฟลูต กีตาร์ ไวโอลิน เครื่องเป่าทองเหลือง (Brass) แซกโซโฟน (Saxophone) ความแตกต่างของคุณลักษณะเฉพาะของเสียง หมายถึง เสียงเครื่องดนตรีที่แสดงถึงเอกลักษณ์เฉพาะของเสียงแต่ละชนิด ในทางดนตรีได้นำลักษณะเด่นดังกล่าวมาสร้างสรรค์ผลงานทางดนตรี ในบทประพันธ์ สำหรับเครื่องดนตรีชิ้นเดียวผู้ประพันธ์ได้นำสีสันของเสียงที่สามารถถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกที่ต้องการได้มากที่สุด สำหรับเครื่องดนตรีที่ใช้ในการประพันธ์เพลงในลักษณะแชมเบอร์ เป็นการประสมประสานคุณลักษณะของเสียงเป็นสามลักษณะคือ 1. ในลักษณะกลมกลืน เช่น เปียโนดูโอ (Piano duo) สตริงทรีโอ (String trio) สตริงควาเทต เป็นต้น 2. ในลักษณะแตกต่าง เช่น ไวโอลินกับฮาร์ปซิคอร์ด (Harpsichord) หรือ ฟลูตกับเปียโน เป็นต้น 3. ในลักษณะความหลากหลาย เช่น วงเครื่องลมควินเทตหรือวงออร์เคสตราเป็นต้น

คุณภาพเสียงหมายถึง คุณสมบัติของเสียงในเครื่องดนตรีประเภทใดประเภทหนึ่ง อาจเป็นคุณสมบัติของเสียง ในแต่ละเครื่อง ในแต่ละระดับเสียง ในแต่ละสาย ในแต่ละความยาวสาย ในแต่ละสาย ในแต่ละความยาวท่อ ในแต่ละตำแหน่งรูเปิดปิดนิ้ว ในแต่ละความดันลม หรือลักษณะกล้ามเนื้อในลำคอและช่องปาก เป็นต้น นอกจากนั้นคุณภาพเสียงยังรวมถึงความหลากหลายที่จำแนกลักษณะเฉพาะของเสียงที่ส่งผลต่อความรู้สึก ดังตัวอย่างสีสันของเสียงในไวโอลินที่บอกถึงความรู้สึกจากการได้ยินเสียงนั้นคือ [aged, big, bright, brilliant, buttery, carrying, clean, colorful, complex, crisp, dark, differentiated, dominant, fine, focused, flute-like, full-bodied, full of character, full of volume, golden, huge, Italian, large, lovely, mature, mellow, melting, noble, not too loud, nuanced, open, powerful, precise, radiant, refined, resonant, rich in overtone, rich in timbre, rich in volume, rounded, silvery, singing, slightly mellow, soloist, somewhat dark, somewhat sweet, sophisticated, strict, strong, voluminous, well-balance, warm]

ความเข้มเสียง (Intensity) เป็นพลังงานของเสียงที่แสดงออกในลักษณะระดับความดังของเสียง (Loudness) ความเข้มเสียงมีหน่วยวัดเป็น เดซิเบล (Decibel) ตามทฤษฎี มนุษย์สามารถรับรู้เสียงที่ระดับความดังที่ มากกว่า 0 เดซิเบล ระดับความดังที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบการรับฟังตั้งแต่ 120 เดซิเบลขึ้นไป ความเข้มเสียงกับความดังมีความสัมพันธ์กัน แต่มีความแตกต่างกันที่ ความเข้มเสียงเป็นการวัดทางวิทยาศาสตร์ ส่วนความดังเป็นความรับรู้ของแต่ละบุคคลมีหน่วยวัดเป็นโฟน (Phone) โดยมีหน่วยวัดเทียบเคียงกับเดซิเบส ที่ความถี่ 1,000 เฮิรตซ์ ความแตกต่างหน่วยวัดความเข้มเสียงที่เพิ่มขึ้น 10 เดซิเบสหรือความดังที่เพิ่มขึ้น 10 โฟนนั้น เสียงจะดังขึ้นเป็น 2 เท่าในรู้สึกของมนุษย์ เสียงดังหรือเสียงเบาเป็นความรู้สึกของมนุษย์กับเสียงโดยแบ่งครึ่งระหว่างระดับความดังที่ก่อให้เกิดอันตรายลดลงไปจนถึงสุดขอบข่ายการได้ยินหรืออาจยึดการสนทนาในระดับความดังปกติที่ระยะ 3 ฟุตเป็นค่ากลางแบ่งระดับความดังเบาของเสียง

เครื่องดนตรีแต่ละชนิดมีประสิทธิภาพในช่วงความแตกต่างระหว่างความดังเบาที่ต่างกัน เช่น การบรรเลงด้วยเสียงดังของกลองทิมปานีเมื่อเปรียบเทียบกับกีตาร์คลาสสิก กลองทิมปานีมีระดับความดังมากกว่ากีตาร์ หรือแม้แต่ระดับเสียงสูงต่ำที่ต่างกันในเครื่องดนตรีชิ้นเดียวกัน ก็ยังมีระดับความดังที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ความดังยังขึ้นกับธรรมชาติการเกิดเสียงของเครื่องดนตรีชนิดนั้น ๆ เช่น เปียโนเมื่อเรากดลิ่มนิ้วค้างไว้เสียงจะดังในช่วงต้นแล้วค่อย ๆ เบาลงจนไม่ได้ยิน แต่ไวโอลินเมื่อสีความดังสามารถเปลี่ยนแปลงตามความเร็วในการสี การกดน้ำหนักคันชัก และตำแหน่งระยะความห่างระหว่างคันชักกับหย่อง เป็นต้น ในการประพันธ์หรือการบรรเลงดนตรีระดับความดังถือเป็นองค์ประกอบหลัก ในการสื่ออารมณ์ความรู้สึกที่ชัดเจนร่วมกับองค์ประกอบทางดนตรีอื่น ๆ

การเปรียบเทียบความเข้มเสียงกับความดังในระดับต่าง ๆ

150 เดซิเบล	เสียงพลุในระยะ 1 เมตร
140 เดซิเบล	เสียงสัญญาณเตือนไฟไหม้
130 เดซิเบล	เสียงเครื่องเจาะถนน
120 เดซิเบล	เสียงสัญญาณรถดับเพลิง
110 เดซิเบล	เสียงเลื่อยไฟฟ้า
106 เดซิเบล	เสียงเครื่องตัดหญ้า
100 เดซิเบล	เสียงสว่านไฟฟ้า
90 เดซิเบล	เสียงรถไฟใต้ดิน
80 เดซิเบล	เสียงเครื่องปั่นน้ำผลไม้
70 เดซิเบล	เสียงนาฬิกาปลุก
60 เดซิเบล	เสียงการสนทนาปกติ เสียงเครื่องซักผ้า
50 เดซิเบล	เสียงฝนตก
40 เดซิเบล	เสียงห้องที่เงียบ
30 เดซิเบล	เสียงกระซิบในห้องสมุดที่เงียบ

สัญลักษณ์ทางดนตรีที่แสดงระดับความดัง

ppp	pianississimo	เบาที่สุด
pp	pianissimo	เบามาก
p	piano	เบา
mp	mezzo piano	ค่อนข้างเบา
mf	mezzo forte	ค่อนข้างดัง
f	forte	ดัง
ff	fortissimo	ดังมาก
fff	fortississimo	ดังที่สุด

แต่ในบางครั้ง ผู้ประพันธ์อาจกำหนดระดับความดังของเสียงนอกเหนือจากสัญลักษณ์ข้างต้น เช่น Pouth Ilich Tchaikovsky ได้กำหนดสัญลักษณ์ระดับความดังใน Symphony No. 6 ด้วย *pppppp* และ *ffffff* เป็นต้น

ในทางดนตรีมีการใช้ลักษณะการเพิ่มระดับความดังขึ้นอย่างต่อเนื่อง และลดระดับความดังลงอย่างต่อเนื่องโดยใช้สัญลักษณ์ *crescesdo* และ *diminuendo* (*descrescendo*)

ความยาวเสียง (Duration) หมายถึง ระยะเวลาตั้งแต่เกิดเสียงขึ้นจนถึงสิ้นสุดเสียง มีหน่วยเป็นเวลา ความยาวเสียงมีสองลักษณะ ได้แก่ ความยาวเสียงที่สิ้นสุดเองโดยธรรมชาติ เช่น เสียงมาริมบาที่ค่อย ๆ เงียบลงเอง และเสียงที่สิ้นสุดโดยความจงใจ เช่น เสียงไวโอลินที่เงียบลงด้วยการหยุดคันชัก ดนตรีได้นำความยาวเสียงมาใช้กับเรื่องจังหวะ (Time) เป็นหลัก องค์ประกอบทางดนตรีที่เกี่ยวกับเวลา สามารถแบ่งออกไป 4 ประเภทคือ

1. หน่วยจังหวะ (Beat) หมายถึง มาตราส่วนของเวลาในดนตรีตลอดทั้งเพลงหรือช่วงใดช่วงหนึ่งของเพลงที่ใช้อ้างอิงสำหรับรูปแบบจังหวะอื่น ๆ

2. ส่วนจังหวะ (Rhythm) หมายถึง จังหวะที่ผู้ประพันธ์แต่งขึ้นสำหรับทำนองหรือเสียงประสาน

3. อัตราจังหวะ (Meter) หมายถึง รอบความสัมพันธ์ของโครงสร้างหน่วยจังหวะที่มีค่าน้ำหนักแตกต่างกัน

4. อัตราความเร็ว (Tempo) หมายถึง ค่าความยาวของหน่วยจังหวะสัมพันธ์กับเวลา

ความยาวเสียงในดนตรีเป็นการนำพาองค์ประกอบเสียงอื่น ๆ อันได้แก่ ระดับเสียง ระดับความดัง และคุณสมบัติเฉพาะของเสียง โดยส่งผ่านจากระดับเสียงหนึ่งไปสู่อีกระดับเสียงหนึ่ง จากเสียงดังไปเบา และเสียงเบาไปดัง จากเสียงเครื่องดนตรีชนิดหนึ่งไปยังเสียงเครื่องดนตรีอีกชนิดหนึ่ง ความสัมพันธ์ของความยาวเสียงยังช่วยสร้างความเป็น อัตลักษณ์ของบทเพลงนั้น ๆ ให้มีความรู้สึกเป็นหนึ่งเดียว (Unity) ความกลมกลืน ความแตกต่างได้อย่างชัดเจน ความเปลี่ยนแปลงของความยาวเสียงส่งผลต่อความรู้สึกที่เปลี่ยนไป เช่น จังหวะที่ช้าและค่อยเร่งความเร็วขึ้นเรื่อย ๆ จะให้ความรู้สึกตื่นเต้น และในทางตรงกันข้าม จังหวะเร็วและค่อย ๆ ลดระดับความเร็วลงจะให้ความรู้สึกผ่อนคลายหรือหยุดพัก

องค์ประกอบเสียงทั้งสี่ข้อข้างต้นเกิดขึ้นในขณะเดียวกันเมื่อเกิดเสียง การสร้างสรรค์ผลงานทางดนตรี ผู้ประพันธ์ได้เลือกที่จะกำหนดเสียงที่สามารถถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึก ให้ตรงกับความต้องการมากที่สุด หรืออาจตามความประสงค์หรือมีจุดมุ่งหมายอื่น รวมถึงข้อจำกัด ในกรณีผู้ประพันธ์มีความประสงค์ที่ต้องการสื่อความหมายชัดเจน ควรเลือกใช้ผลงานการประพันธ์ในลักษณะเพลงร้อง เพื่อใช้เนื้อเพลงในการถ่ายทอดความหมาย การบรรเลงดนตรีที่ใช้ในการเดินสวนสนามควรมีอัตราจังหวะคงที่ และอัตราความเร็วเหมาะสมกับการเดินรวมถึงเครื่องดนตรีที่มีเสียงดัง และสามารถบรรเลงพร้อมการเดินแถวได้สะดวก เพลงประกอบโฆษณาอาจถูกกำหนดในเงื่อนไขกรอบเวลาเป็นสำคัญ บทประพันธ์สำหรับบรรเลงเครื่องดนตรีชิ้นเดียวแสดงถึงความบริสุทธิ์ของสีสันของเสียง ศักยภาพของมนุษย์และคุณภาพเครื่องดนตรี บทประพันธ์ทางดนตรีสำหรับวงขนาดเล็ก (Chamber music) คือการประสมประสานของความสอดคล้อง กลมกลืน หรือแตกต่างของเสียงร้อง หรือเครื่องดนตรีในเรื่องของระดับเสียง สีสันของเสียง และบทบาทของเสียงร้องหรือเครื่องดนตรีนั้น ๆ ในวงดนตรีขนาดใหญ่เช่น วงออร์เคสตรา เป็นการรวมความหลากหลายของสีสันของเสียง พลังเสียงที่สามารถตอบสนองความรู้สึกได้ตามต้องการของผู้ประพันธ์

ความเงียบเป็นส่วนสำคัญทางดนตรีที่มักถูกมองข้าม แต่ความจริงแล้วความเงียบสร้างความสมบูรณ์ให้แก่ดนตรีหรือกล่าวได้ว่า ความเงียบเป็นส่วนหนึ่งของดนตรี ความเงียบปรากฏในผลงานการประพันธ์ทางดนตรีทุกประเภท ความเงียบอาจแบ่งได้เป็น 3 ประเภทได้แก่

1. ความเงียบที่ผู้ประพันธ์บันทึกลงในรูปสัญลักษณ์ความเงียบทางดนตรีดนตรีโดยตรง ได้แก่ เครื่องหมายตัวหยุด (Rest)

2. ความเงียบที่แฝงมากับสัญลักษณ์ทางดนตรีอื่น ๆ หมายถึง เครื่องหมายควบคุมลักษณะเสียง (Articulation) เช่น สัญลักษณ์tenuto, phrase,mark,marcato, staccato, staccatissimo, accent, sforzando, rinforzando เป็นต้น

3. ความเงียบที่ไม่ถูกบันทึกในรูปสัญลักษณ์ทางดนตรีแต่ปรากฏสิ่งนั้นอยู่ในดนตรี สามารถพิจารณาจากผลงานการประพันธ์ เพรลูทในกุญแจเสียง C เมเจอร์ เล่มที่ 1 ของ โยฮันน์ เซบาสเตียน บาค (Prelude in C Book I by J. S. Bach) มีความเงียบในตำแหน่งใด ความเงียบที่ปรากฏในบทเพลงดังกล่าวที่ชัดเจนที่สุด คือ ความเงียบก่อนการบรรเลงและความเงียบหลังจบการบรรเลง นอกจากนั้นยังมีความเงียบที่แฝงอยู่ระหว่างบทเพลงได้แก่ความเงียบก่อนการบรรเลงโน้ตใดโน้ตหนึ่งและความเงียบหลังโน้ตนั้นสิ้นสุดเสียง (เป็นความเงียบของเสียงนั้น ๆ ในขณะที่อาจมีเสียงอื่น ๆ บรรเลงอยู่)

ความเงียบจึงส่งผลให้เสียงดนตรีเกิดความเด่นชัด ดังนั้นนักดนตรีจึงควรระวังไม่ให้เกิดเสียงอื่นใดนอกเหนือจากโน้ตที่บันทึก เช่น เสียงเคาะเท้า เสียงลมหายใจ เสียงโอเวอร์โทน (Overtone) ของเครื่องเป่าบางชนิด เสียงการเปลี่ยนตำแหน่งนิ้วของกีตาร์ เป็นต้น ความเงียบยังอาจพิจารณาตามคุณสมบัติของเสียง คือ

1. เสียงที่มีระดับความถี่ต่ำกว่าหรือสูงกว่าประสิทธิภาพของโสตประสาทมนุษย์

2. เสียงที่มีระดับความดังน้อยกว่าขอบข่ายการได้ยิน

3. ความยาวเสียงเป็นศูนย์ (หมายถึงยังไม่มีการเกิดเสียงหรือเสียงที่ยังเดินทางมาไม่ถึง)

ความเงียบไม่ว่าเกิดขึ้นจากกรณีหนึ่ง หรือหลายกรณีก็จะทำให้เกิดความเงียบเช่นเดียวกัน ความเงียบยังมีลักษณะความสัมพันธ์ผกผันกับเสียงทางความรู้สึกเช่นในงานวัดจะมีความรู้สึกว่าเสียงดัง แต่ในป่าช้าจะรู้สึกว่าเงียบทั้ง ๆ ในสถานที่ทั้งสองแห่งยังคงมีเสียง หรือดนตรีในขณะที่บรรเลงระดับความดัง Fortissimo ผู้ฟังจะไม่มีความรู้สึกว่าเงียบ แต่ถ้าดนตรีในขณะที่บรรเลงระดับความดัง Pianissimo ผู้ฟังจะรู้สึกว่าความเงียบเพิ่มขึ้น

เมื่อประมวลเสียงและความเงียบเข้าด้วยกัน จะได้สิ่งที่มนุษย์ใช้ถ่ายทอดความคิดสร้างสรรค์และศิลปะออกมาเป็นผลงานทางดนตรี โดยองค์ประกอบทางดนตรีอื่น ๆ ล้วนมีพื้นฐานจากองค์ประกอบของเสียงและความเงียบทั้งสิ้น เช่น จังหวะคือระบบความสัมพันธ์ของความยาวเสียงและความเงียบ ระบบเสียงเกิดจากความสัมพันธ์ของระดับเสียง ทำนองเกิดจากระดับเสียงกับความยาวเสียงและความเงียบ เป็นต้น หรืออาจกล่าวได้ว่าเสียงดนตรีคือศิลปะการใช้เสียงและความเงียบ การนำพาความรู้สึกและสุนทรียทางดนตรีนั้นส่วนใหญ่ไม่ได้ใช้องค์ประกอบของเสียงหรือองค์ประกอบทางดนตรีเพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง แต่เป็นการนำองค์ประกอบที่สอดคล้องและเกื้อหนุนที่จะสร้างอารมณ์ความรู้สึกนั้น ๆ ออกมาให้ได้มากที่สุด ดังจะเห็นได้จากเพลงประกอบภาพยนตร์ที่บรรเลงในฉากตื่นเต้นหรือการต่อสู้จะใช้จังหวะที่เร็ว กระชั้น เสียงดัง ใช้เสียงประสานที่มีลักษณะขั้นคู่เสียงหรือคอร์ดที่มีความกระด้าง ในฉากที่แสดงความสวยงามของธรรมชาติและความสงบจะใช้แนวเสียงที่เป็นทำนองในอัตราจังหวะช้า เสียงเบา แนวทำนองที่อ่อนหวาน หรือใช้โมดของทำนองที่เป็นเอกลักษณ์ของเพลงพื้นถิ่น เป็นต้น

โมทีฟ (Motive) อาจกล่าวได้ว่าเป็นเสียงที่สื่อความคิดทางดนตรีที่สั้นที่สุด ในบทเพลงซิมโฟนีที่แต่ละท่อนมีความยาวหลายนาทีนั้น เกิดจากการร้อยเรียงสิ่งเล็กสิ่งน้อยเข้าด้วยกัน ในโมทีฟหนึ่ง ๆ อาจมีโน้ตเพียงสามสี่ตัว แต่ประกอบขึ้นจากเสียงที่มีค่าน้ำหนักที่แตกต่างกัน ดังตัวอย่าง ทำนองบทเพลงซิมโฟนีหมายเลข 40 ท่อนที่ 1 ของ โมสาร์ท โมทีฟประกอบด้วยค่าจังหวะโน้ตเขบ็ตหนึ่งชั้น 2 ตัวและโน้ตตัวดำ 1 ตัว

ภาพที่ 2

ที่มา : http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/music/western_tradition/mozart_symphony3.shtml

ถ้านำโน้ตดังกล่าวบันทึกลงในระบบเสียงสังเคราะห์ จะพบว่ามีความแตกต่างอย่างมาก เมื่อเปรียบเทียบกับการฟังจากการบรรเลงโดยวงออร์เคสตรา สิ่งที่สร้างความแตกต่างระหว่างโน้ตกับดนตรีคือ เสียงที่แฝงอยู่นอกเหนือจากการบันทึกโน้ต (Nuance) ซึ่งผู้ประพันธ์ทราบเป็นอย่างดีแต่อาจเป็นข้อจำกัดในการบันทึก หรือผู้ประพันธ์เป็นผู้บรรเลงเอง หรือผู้ประพันธ์เป็นผู้ควบคุมระหว่างการฝึกซ้อมโดยใช้การบอกเพื่อให้นักดนตรีบรรเลงตามความต้องการ โดยปกติผู้ประพันธ์จะถ่ายทอดผลงานการประพันธ์ผ่านความรู้สึกทางดนตรีโดยไม่ได้คำนึงถึงตรรกะทางด้านสวนศาสตร์ แต่การที่จะอธิบายถึงความแตกต่างระหว่างโน้ตที่บันทึกกับเสียงที่ควรจะเป็นนั้น กลับต้องนำข้อกำหนดทางสวนศาสตร์มาใช้อธิบายจึงจะสามารถสร้างความเข้าใจได้อย่างชัดเจนและเป็นวิชาการ

การตีความบทเพลงเกิดขึ้นเมื่อผู้อำนวยเพลง หรือนักดนตรีที่นำบทเพลงมาบรรเลงหรือนำมาวิเคราะห์โดยไม่ได้รับการบอกกล่าวจากผู้ประพันธ์โดยตรง จึงต้องศึกษาความรู้ ข้อมูล แรงบันดาลใจในการแต่งเพลง ประวัติผู้แต่ง ยุคสมัย รูปแบบการประพันธ์ ประเภทของบทเพลง และบริบททางสังคม เพื่อที่จะสามารถถ่ายทอดการบรรเลงให้ใกล้เคียงกับความต้องการของผู้ประพันธ์มากที่สุด ด้วยสาเหตุนี้ดนตรีเป็นผลงานศิลปะที่มีเสน่ห์แตกต่างจากงานศิลปะประเภทจิตกรรม หรือประติมากรรมที่เป็นการสื่อสารระหว่างศิลปินกับผู้ชมโดยตรงและผลงานจะไม่เปลี่ยนแปลง แต่ผลงานทางดนตรีทุกครั้งที่มีการแสดงต่อสาธารณชนแม้เป็นบทเพลงเดิม แต่ในการแสดงทุกครั้งจะไม่เหมือนเดิมจากตัวแปรต่าง ๆ เช่น โน้ตเพลงต่างฉบับหรือต่างสำนักพิมพ์ ผู้อำนวยเพลงแตกต่างกัน นักดนตรีแตกต่างกัน เครื่องดนตรีที่แตกต่างกันหรือนักร้องคนละคน หรือแม้แต่อารมณ์ความรู้สึก และการตีความของผู้อำนวยเพลงหรือนักดนตรีที่เปลี่ยนแปลง เป็นต้น ยังผลให้ดนตรีจึงเป็นผลงานศิลปะที่ผู้ชมและผู้ฟังนิยมเสพซ้ำมากกว่างานศิลปะประเภทอื่น

โดยสรุป เสียงและความเงียบในดนตรีเป็นเพียงสิ่งที่ผู้ประพันธ์ ผู้อำนวยเพลง นักดนตรีและนักร้องใช้เป็นเครื่องมือหรือตัวกลางสำหรับการสร้างสรรค์งานศิลปะที่ผ่านความคิด ความรู้สึก อารมณ์ จินตนาการ ทักษะและประสบการณ์ โดยนำองค์ประกอบของเสียงและความเงียบต่าง ๆ มาร้อยเรียงจัดวางเชื่อมโยงความสัมพันธ์อย่างเหมาะสม เพื่อถ่ายทอดความเป็นดนตรีออกอย่างสูงสุดตามความสามารถและพรสวรรค์ของแต่ละบุคคล

บรรณานุกรม

ณัชชา พันธุ์เจริญ. (2554). *พจนานุกรมศัพท์ดุริยางคศิลป์* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2548). *ศัพท์ดนตรีสากล*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์

Christensen, T. (2002). *The Cambridge history of western music theory*. New York: Cambridge University Press.

Laitz, S. G. (2003). *The complete musician: an integrated approach to tonal theory, analysis, and listening*. (3rd ed.). New York: Oxford University Press.

Способин, И. В. (1959). Элементарная теория муэыки. Москва: Музгиз.

Келдыш, Г. В., Штейнпресс, Б. С. и Ямпольский, И. С. (1960). Энциклопедический муэыклальный словарь. Ленинград: Печатный Двор.

American Speech-Language-Hearing Association. (2010). *Noise*. Retrieved July 8, 2016. ASHA.org Website : http://www.asha.org/public/hearing/Noise/

HyperPhysics. (2000). *Loudness*. Retrieved June 3, 2016. HyperPhysics Website : http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/Sound/loud.html

Lopez, A. (October 27, 2008). *Highest Vocal Note- Guinness World Record*. Retrieved August 12, 2016. Youtube.com Website : https://www.youtube.com/watch?v=Kdp4NHWr7G8

McFerron, M. (2008). *Dynamics and terms*. Retrieved May 22, 2016. bigcomposer.com : http://www.bigcomposer.com/module/lectures/dynamics.pdf

MIDI Solutions. (1992). *Note number vs. note naming*. Retrieved April 28, 2016. MIDI Solutions Inc. Website : http://www.midisolutions.com/chapter3.htm

Moffit, M. and Brown, G. (August 13, 2013) *How Old Are Your Ears? (Hearing Test)*. Retrieved March 4, 2016. AsapSCIENCE : https://www.youtube.com/watch?v=VxcbppCX6Rk

บรรณานุกรม (ต่อ)

Robinson, A. (1998). *Note Frequencies*. Retrieved August 14, 2016. Seventhstring.com Website: https://www.seventhstring.com/resources/notefrequencies.html

Stuart & Sons. (2014). *Concert Grand Piano 102 keys*.). Retrieved March 17, 2016. Stuartandsons Website : http://www.stuartandsons.com/

Wikipedia, the free encyclopedia. (2017). *Octave*. June 28, 2017, https://en.wikipedia.org/wiki/Octave

White, L. (February 11, 2015). *Why is the lowest note on the piano an A?*. Retrieved October 12, 2016 . Music: Practice & Theory Stack Exchange Website : https://music.stackexchange.com/questions/29675/why-is-the-lowest-note-on-the-piano-an-a