

יכולות התפיסה האודיטורית של מוזיקאים נמצאות במרכז תשומת הלב של חוקרים בתחום הפסיכאקוסטיקה מזה מספר עשורים, מאחר שמוזיקאים נתפסים כבעלי יכולות אודיטוריות גבוהות במיוחד ביחס לאנשים שאינם מוזיקאים (Spiegel & Watson, 1984). במהלך השנים נעשו ניסיונות שונים לזיהוי מקור יכולות אלו, מתוך רצון ללמוד מכך על האופן בו עובדת מערכת התפיסה האודיטורית של האדם.

מחקרים בנוגע ליכולות האודיטוריות של מוזיקאים נגעו בהיבטים שונים של יכולות אלו. חלק מן המחקרים עסקו במבנים מוחיים המקושרים ליכולות מוזיקליות מוגברות, ומצאו שאצל מוזיקאים ישנו קורטקס אודיטורי מוגדל לעומת לא מוזיקאים (Pantev, Oostenveld, Engelien,) (Ross, Roberts, & Hoke, 1998), אסימטריה בצד שמאל של Planume Temporalen אצל מוזיקאים בעלי שמיעה מוזיקלית אבסולוטית לעומת שמיעה בינונית או לא מוזיקאים (Schlaug,) (Jancke, Huang, & Steinmetz, 1995), הבדלים בנפח החומר האפור באזורים המוטוריים, האודיטוריים ואזורי הראייה המרחבית (Gaser, & Schlaug, 2003), נפח צרבלום גדול יותר ב-5% לפחות אצל מוזיקאים (Schlaug, 2001) ועוד. מחקרי הדמיה אחרים בחנו הבדלים בפעילות המוחית בין מוזיקאים ואנשים שאינם מוזיקאים, ומצאו שקידוד של רצפים מוזיקליים בגזע המוח הוא חזק יותר בקרב מוזיקאים לעומת אלו שאינם מוזיקאים (Bidelman, Krishnan, &) (Gandour, 2011), והפעלה רבה יותר בקורטקס האודיטורי ובקורטקס המוטורי בזמן נגינה, ופעילות מוחית מרוכזת יותר בזמן נגינה מדומיינת (Lotze, Scheler, Tan, Braun, & Birbaumer,) (2003).

מחקרים אלו ואחרים מצאו גם הבדלים התנהגותיים בביצועי מטלות אודיטוריות בין מוזיקאים ללא מוזיקאים. כך למשל, מחקרם של Bidelman et al. (2011) מצא כי זמן התגובה של מוזיקאים לצלילים לא מכוונים ולשינויים בטון המוזיקלי הוא קצר יותר, ומחקר נוסף שהשווה את יכולת ההבחנה בין טונים של מוזיקאים ולא מוזיקאים, מצא שמוזיקאים מבחינים בשינויים טונאליים באופן טוב יותר ומהיר יותר, כאשר מדובר בשינויים מזעריים כמו גם בשינויים בולטים יותר (Tervaniemi, Just, Koelsch, Widmann, & Schröger, 2005). יחד עם זאת, ולמרות העניין הרב במוחם של מוזיקאים, מתוך המחקרים אשר נעשו, מעטים בלבד היו פסיכו אקוסטיים.

1. פסיכו אקוסטיקה

פסיכו אקוסטיקה הינה תת-ענף של פסיכו פיזיקה, ומטרתה להבין את התפיסה הסובייקטיבית של המוזיקה במוח האדם. ענף זה בודק את היכולת של המוח האנושי לתפוס הבדלים בין מאפיינים פיזיקאליים של המוזיקה, כמו גובה תדר או זמן (Gulick, Gescheider, & Frisina, 1989). במטלות פסיכו אקוסטיות נבחנת יכולת ההבחנה בארבעה מאפיינים – תדר, משך, עוצמה וספקטרום, כלומר, מהו הגירוי החלש ביותר בכל אחד ממאפיינים אלו שהאוזן האנושית מסוגלת להבחין בו. לכל אחד ממאפיינים אלו יש סוג מטלה שבודק אותו.

1.1. DLS – Difference limen for spectrum

מטלה הבוחנת את יכולת הנבדק להבחין בין הגירויים השונים בספקטרום שלהם. במחקרם של Sabin, Eddins, and Wright (2012) נבדקים בעלי שמיעה מוזיקלית נורמטיבית חולקו לשלוש קבוצות, כאשר כל קבוצה אומנה לזהות מעטפות ספקטראליות שונות: 0.5 אוקטבה, אוקטבה 1 או 2. לאחר מכן, ביצועי קבוצות אלו הושוו לביצועי קבוצות תואמות שלא עברו כל אימון. בניסוי זה, הנבדקים אשר עברו אימון זיהו את הסף בצורה טובה יותר מאלו שלא עברו אימון, אך אפקט זה נראה רק בעבור התדר אליו אומנו, ולא בעבור התדרים האחרים.

1.2. DLI – Difference limen for intensity

מטלה הבוחנת את יכולת הנבדק להבחין בין עוצמות שונות של צליל. ישנן מספר דרכים לבחון יכולת זו, באמצעות שיטות שונות. למשל, במחקרם Viemeister and Bacon (1988), יכולת ההבחנה בין עוצמות שונות של צליל נבדקה באמצעות Increment detection. כלומר – לנבדקים הוצג צליל לו נוספת הגברה בעוצמה, והם התבקשו לזהות באיזה חלק של הצליל הופיעה הגברה זה. במחקר אחר, Bacon and Viemeister (1994), השתמשו בשיטת Intensity discrimination of gated stimuli (1994), והציגו לנבדקים gated tones ו-continuous tones ב-1kHz וב-16kHz, ולא מצאו הבדלים בתגובה לשני הצלילים. Moore and Raab (1974) השתמשו בשיטה זו כדי לבדוק את יכולת ההבחנה בין עוצמה גבוהה לעוצמה נמוכה, ומצאו כי בעוצמות הגבוהות קל יותר לנבדקים להבחין בשינוי, אך רק עד עוצמה של 60 dB, שלאחריה הגדלה נוספת של העוצמה אינה משפיעה יותר על יכולת ההבחנה.