

- **שם המחקר:** מבחן "תפיסת ספרות על רקע רעש" ככלי סינון שמיעה באוכלוסייה עם מוגבלות שכלית התפתחותית.
- **שנה:** 2023
- **סוג מחקר:** מחקר
- **מס' קטלוגי:** 890-330-2020
- **שמות החוקרים:** פרופ' לאה פוסטיק, ד"ר רונית סבן.
- **רשות המחקר:** המחלקה להפרעות בתקשורת, אוניברסיטת אריאל.

תקציר מנהלים

מחקר זה נערך בסיוע מענק מקרן שלם.

תמצית

ירידה בשמיעה בקרב אוכלוסייה עם מוגבלות שכלית התפתחותית (מש"ה) גבוהה בשכיחותה בהשוואה לאוכלוסייה הטיפוסית. למרות זאת, אוכלוסייה זו לא מאותרת מספיק וכתוצאה מכך לא משוקמת. מבחן "תפיסת ספרות על רקע רעש" הוא מבחן סינון שמיעה אשר מתבצע בסביבה הטבעית של הנבדק. מטרת המחקר הנוכחי היא להעריך האם ניתן להתאים את המבחן לאוכלוסייה עם מש"ה. במחקר השתתפו 31 נבדקים עם מש"ה קלה ועד קלה בינונית. המשתתפים ביצעו את מבחן "תפיסת ספרות על רקע רעש" בגרסאות שונות, גרסת המקור וגרסאות מותאמות לאוכלוסייה. מבין הגרסאות השונות נמצא שהתאמה מסוג הפחתה במספר הספרות הובילה לשיפור בביצוע המשתתפים, כך שנראה כי מבחן זה בגרסתו המותאמת יכול להתאים כמבחן סינון שמיעה לאוכלוסיית מש"ה.

רקע

מוגבלות שכלית התפתחותית (מש"ה) מוגדרת כליקוי בתפקודים אינטלקטואליים יחד עם ליקויים בתפקוד ההסתגלותי, אשר גורמים לחוסר יכולת לעצמאות אישית ואחריות חברתית. ללא תמיכה מתמשכת הליקויים ההסתגלותיים מגבילים את התפקוד באחד או יותר מתחומי הפעילות היומיומית, מוגבלות זאת מופיעה לפני גיל 18 (DSM 5 2013). מש"ה הינה אבחנה הטרוגנית כאשר בשכיחות גבוהה נצפית תחלואה כפולה עם מצבים נפשיים, נזיר התפתחותיים, פיזיים ורפואיים. אחד מהמצבים הרפואיים השכיחים בקרב אוכלוסייה זו הוא ירידה בשמיעה אשר מחמירה עם הגיל (Meuwese-Jongejeugd et al., 2006). הספרות המחקרית מצביעה על שכיחות גבוהה של ירידה בשמיעה שנעה בין 24% (Herer 2012) ל 93% (Evenhuis et al., 2001), השונות הגבוהה הינה תוצאה של שונות בגיל הנבדקים ומקור המוגבלות השכלית (Danyluk & Jacob, 2023). ירידה בשמיעה בקרב אוכלוסייה זו מגוונת וכוללת ירידה הולכתית, עצבית ומעורבת (Jung, 2010). לירידה בשמיעה עלולות להיות השלכות משמעותיות על התפקוד בחיי היום יום, היכולת לפתח שפה ותקשורת וההתפתחות התפקודים הנזיר קוגניטיביים (Conway et al., 2009, 2011; Figueras et al., 2008). כמו כן היא עלולה להשפיע על ההתפתחות הרגשית והחברתית כמו גם על איכות החיים (Fostick et al., 2020; Hetu, 1993; Heward, 2009; Marschark, 1993). בקרב אנשים עם מש"ה נמצא שירידה בשמיעה עלולה לגרום לבידוד חברתי (Cheethman & McMillan, 2017), להוות גורם לחרדה או דיכאון (Hsieh et al., 2020), ולהשפיעה לרעה על התפקוד בחיי קהילה (Hermans & Evenhuis, 2013). למרות השכיחות הגבוהה והעולה עם הגיל, של ירידה בשמיעה בקרב אנשים עם מש"ה, בהשוואה לאוכלוסייה הכללית (Cheethman & Herer, 2012);

(McMillan, 2017) נמצא כי הירידה בשמיעה של אוכלוסייה עם מש"ה לא תמיד מאותרת מה שמונע שיקום שמיעה מותאם (Cheethman & McMillan, 2017; Meuwese-Jonghejeugd et al., 2006). גורמים שונים עלולים להוביל לכך שאובדן השמיעה בקרב אוכלוסייה עם מש"ה לא יאוחר. גורם אחד הוא העדר גישה של האוכלוסייה לשירותים בקהילה שמתבטא באי יזימת פניה למוסדות מטפלים בשל קשיים תקשורתיים ושפתיים, קושי של אנשי מקצוע להתמודד עם האוכלוסייה בעת הערכה שגרתית והעדר מרכזים מותאמים לאוכלוסייה זאת. מעבר לקושי בנגישות לבדיקות סינון השמיעה, עולים קשיים של שיתוף פעולה בהליך הבדיקה עצמו. מבחן "תפיסת שלישיית ספרות על רקע רעש" (Digit in Noise test) הוא מבחן סינון המערך תפיסת דיבור על רקע רעש. בין יתרונות המבחן הם היותו קצר, דורש ידע שפתי מינימלי, מאפשר העברה על ידי אדם מוכר בסביבה היומיומית, ומתבצע במכשירים טכנולוגיים נגישים (פלאפון, טאבלט, מחשב נייד). לשימוש בספרות כגירוי הלשוני במבחן יתרונות המאפשרים יישום שלו כמבחן סינון במגוון אוכלוסיות. המבחן כולל גירוי לשוני מוכר ובסיסי המועבר בסט סגור (מספר גירויים מוגבל החוזר על עצמו). גירוי כזה מפחית את הצורך בשימוש בתהליכי עיבוד מסוג "למעלה-למטה" והישענות על ההקשר, ועל כן הוא מושפע באופן מועט מהמצב הקוגניטיבי ומרמת ההשכלה של הנבדק. מבחן זה טרם נבדק בקרב אוכלוסיית מש"ה. למחקר הנוכחי היו שתי מטרות, הראשונה היא, להעריך את ההתאמה של מבחן שלישיית ספרות על רקע רעש בגרסאות שונות (3 או 2 ספרות, עם או בלי משוב) לאוכלוסיית מש"ה. המטרה הנוספת היא לבחון האם יש קשר בין תוצאות המבחן למאפיינים אישיים (יכולות קוגניטיביות ושפתיות וגיל).

שיטת המחקר

מחקר זה השתמש במתודולוגיה מחקרית כמותית כדי לחקור את ההתאמה של מבחן ספרות ברעש ככלי סינון שמיעה עבור אנשים עם מש"ה. המתודולוגיה כללה מבחני מיון להערכת היכולות הקוגניטיביות (מבחן זכירת ספרות של ווקסלר ומבחן מטריצות) והשפתיות (מבחן אוצר מילים הבעתי והבנתי). כמו כן נערך איסוף מידע על המאפיינים האישיים של המשתתפים (גיל, רמת המוגבלות השכלית והמקור של המוגבלות) ובדיקות שמיעה (בדיקת סינון שמיעה בעזרת אודיומטר נייד ומבחן ספרות ברעש בגרסאותיו השונות). הגרסאות המותאמות של מבחן ספרות ברעש כללו בנוסף למבחן המקורי (DIN(3)) את: מבחן ספרות ברעש עם שלוש ספרות ומשוב (DIN(3F)), מבחן ספרות ברעש עם שתי ספרות (DIN(2)), ומבחן ספרות ברעש עם שתי ספרות ומשוב (DIN(2F)). כמו כן, בוצע צילום של האוזן החיצונית בעזרת מצלמה לא פולשנית. המחקר קיבל אישור מוועדות ביקורת מוסדיות. הסכמה מדעת התקבלה מהמשתתפים ומהוריהם/אפוטרופוסים. ניהול המבחן בוצע על ידי קלינאית תקשורת מנוסה עם אוכלוסיית מש"ה בחדר שקט במרכזי הקהילה/תעסוקה של המשתתפים. המבחנים בוצעו בסדר אקראי. בסיום העברת המטלות, המשתתפים קיבלו שוברי קפה ומאפה.

תהליך העברת מבחן ספרות ברעש בוצע לפי הסדר הבא: משתתפים שהצליחו לזכור שלוש ספרות במבחן הסינון של זכירת ספרות של ווקסלר החלו בגרסת DIN(3) ומשתתפים שהצליחו לזכור שתי ספרות במבחן הסינון של זכירת ספרות של ווקסלר החלו בגרסת DIN(2). גרסאות עוקבות (DIN(2F), DIN(2), DIN(3F)) נהלו על סמך הצלחה או קושי בגרסה הקודמת. על מנת לוודא הצלחה במבחן ולראות כי התוצאה נובעת מהתיווך שניתן ולא מלמידה, המשתתפים ביצעו את המבחן ברמת קושי גבוהה יותר מזאת שהצליחו בה. מתודולוגיית מחקר זה שמה לה למטרה לספק הבנה מקיפה של האתגרים והפוטנציאל של מבחן ספרות ברעש ככלי סינון שמיעה עבור אנשים עם מש"ה, ותרמה תובנות חשובות לתחום איתור ושיקום השמיעה עבור אוכלוסייה זו.

ממצאים עיקריים ודין

הממצאים העיקריים של המחקר מראים כי ישנה השפעה משמעותית של מספר הספרות (שתיים לעומת שלוש) והקבוצה (מש"ה לעומת קבוצת הביקורת). למשתתפים עם מש"ה היה סף חיובי יותר (פחות טוב) מלקבוצת הביקורת וכן לשתי ספרות נמצא סף יותר שלילי מלשלוש ספרות. עם זאת, אינטראקציה של כמות ספרות וקבוצה, הראתה שהשיפור בסף בגרסה עם שתי ספרות הייתה בתוצאות של המשתתפים עם מש"ה ולא בקבוצת הביקורת. לא נמצאה השפעה למשוב בשתי הקבוצות, דבר המצביע על כך שמתן משוב במהלך המבחן אינו משנה את ביצועי המשתתפים. לבחינת הקשר בין תוצאות מבחן ספרות ברעש לבין ביצועי המשתתפים במבחנים השפתיים והקוגניטיביים והמאפיינים האישיים בוצע מתאמי פירסון. מן הממצאים עלה כי ישנו קשר בין סיפי ספרות ברעש לבין אוצר מילים הבעתי וגיל כך שסיפים טובים (שליליים) יותר היו קשורים לגיל צעיר יותר ולציון גבוה יותר באוצר מילים. לא נמצא קשר בין מבחן ספרות ברעש לבין מבחן זכירת ספרות של ווקסלר, מבחן אוצר מילים הבנתי ומבחן מטריצות. יש לציון כי לא נמצא הבדל משמעותי בין מבחן ספרות ברעש לבין משתתפים עם שעווה לבין משתתפים ללא חסימת שעווה.

המחקר נועד להעריך את הביצועים של אנשים עם מש"ה במבחן ספרות ברעש המותאם, תוך בחינת היעילות של שינויים בגרסאות המבחן על מנת להתאימו לאוכלוסייה זאת. המבחן כלל שלוש גרסאות מותאמות הכוללות הפחתת כמות הספרות והוספת משוב. גרסאות אלו השוו למבחן ספרות ברעש המקורי תוך התמקדות במציאת הגרסה המתאימה ביותר לאנשים עם מש"ה קלה- בינונית.

באשר לשאלה של גרסת מבחן ספרות ברעש עם מספר ספרות מופחת, המחקר מאשש את ההשערה שמספר מועט יותר של ספרות (DIN(2)) משפר את ביצועי המשתתפים עם מש"ה. כפי שנראה בתוצאות, ישנו הבדל משמעותי בסף יחס האות-רעש במבחן בין המבחנים DIN(2) ו-DIN(3). לעומת זאת, בקרב קבוצת הביקורת לא נמצא הבדל משמעותי בביצועים בין DIN(2) ו-DIN(3). לתוצאות אלה יכולים להיות מספר הסברים. השפעת יכולת הזיכרון יכולה להסביר ממצאים אלו. רכיב הזיכרון ממלא תפקיד משמעותי במבחן ספרות ברעש בקרב אוכלוסיית מש"ה, אוכלוסייה הידועה עם קשיים בזיכרון עבודה (Pulsifer, 1996; Hulme & Mackenzie, 1992). הורדת כמות הספרות לשתי ספרות לא רק מקרבת את ביצועי המשתתפים עם מש"ה לקבוצת הביקורת, אלא גם מאפשר למשתתפים שיכולים לזכור רק שתי ספרות להשלים את המבחן. ניתן לפרש את ההשפעה של נוכחות רעש הרקע בכמה דרכים: רעש הרקע יכול לפגוע ברמת הקשב, שנמצאה פגועה בקרב אוכלוסיית מש"ה (Oka & Miura, 2008). פרשנות נוספת לתוצאות אלו היא שהרעש תפקד כגורם מטריד, ובכך השפיע על ביצועי המשתתפים עם מש"ה (Aazh et al., 2011). לסיכום, זיכרון עבודה נמוך, נוכחות של רעש כגורם מטריד ופגיעה בקשב יכולים להסביר את הפער בין ביצועי המשתתפים עם מש"ה במטלת זכירת ספרות של ווקסלר לעומת ביצועי מבחן ספרות ברעש המותאם. ניתן לראות כי הורדת הדרישה הקוגניטיבית בגרסת DIN(2) יכולה לעזור למשתתפים עם מש"ה להגיע לתוצאות טובות יותר, ובכך לשקף יותר את מצבם השמיעתי.

באשר לשאלה של גרסת מבחן ספרות ברעש עם משוב מילולי וויזואלי, בניגוד להשערה, מתן משוב מילולי וויזואלי לא שיפר משמעותית את ביצועי מבחן ספרות ברעש של משתתפים עם מש"ה. היעדר השפעה של המשוב סותר מחקרים קודמים המדגישים את החשיבות של עידוד חיצוני עבור אנשים עם מש"ה. מבחינה התנהגותית, משתתפים עם מש"ה הפגינו תגובות חיוביות למשוב, והציגו ערנות ומוטיבציה מוגברת. עם זאת, היענות חיצונית זו אינה באה לידי ביטוי בתוצאות המבחן עצמו. דבר זה מצביע על כך שמשלב עשוי לשמש כהסחת דעת ולא כמשפר ביצועים.

מבחינת קשרים עם מבחני שפה ומשתנים אישיים, נמצא כי ישנו קשר בין תוצאות המבחן לגיל ואוצר מילים הבעתי. כך שגיל צעיר יותר נמצא קשור לביצועים טובים יותר במבחן (DIN(2). הקשר עם הגיל נמצא בהלימה למחקרים המצביעים על כך שבקרב מבוגרים, ככל שהגיל עולה, תפיסת הדיבור על רקע רעש יורדת (Emami et al., 2023; Taitelbaum-Swead & Fostick, 2016; Taitelbaum-Swead & Fostick, 2022). לאוצר המילים הבעתי היה קשר מובהק עם סף (DIN(2), דבר המחזק כי יכולות הבעת שפה גבוהות יותר היו קשורות לביצועים טובים יותר במבחן המותאם (שליליים יותר). לא נמצא מתאם מובהק בין (DIN(2 לבין אינטליגנציה לא מילולית (Matrices) אוצר מילים הבנתי או מבחן זכירת ספרות. היעדר מתאם עם מטריצות מעיד על קשר חלש יותר עם אינטליגנציה לא מילולית. פשטות המבחן אוצר מילים הבנתי עשויה להסביר את חוסר המתאם. וכן חוסר המתאם עם מבחן זכירת ספרות יכול היה לנבוע מהסינון הראשוני שבוצע לפני המבחן.

לסיכום, מחקר זה מספק תובנות חשובות לגבי התאמה של מבחן ספרות ברעש עבור אנשים עם מש"ה. הממצאים מדגישים את המשמעות של הפחתת ספרות לשיפור הביצועים, אך מצביעים על חוסר השפעה של נוכחות המשוב. ממצאי המחקר מצביעים על הקשר בין יכולות הבעת שפה וגיל על ביצועי המבחן ומראות כי נדרשות יכולות קוגניטיביות ושפתיות מסוימות על מנת לבצע את המבחן.

סיכום והמלצות

מטרת המחקר הייתה לזהות את הגרסה היעילה ביותר של מבחן ספרות ברעש המותאם עבור אוכלוסיית מש"ה. בין שלוש גרסאות שנבנו, (DIN(2 הוכיח את היעילות הגבוהה ביותר, שכן תוצאותיו הדומות ביותר לקבוצת הביקורת. יש להמשיך ולחקור כלי זה על אוכלוסיית מש"ה. להלן המלצות למחקרי המשך:

- א. לאחר שמצאנו שאוכלוסייה עם מוגבלות שכלית קלה-בינונית יכולה לבצע את סינון השמיעה "תפיסת ספרות על רקע רעש" המותאם יש לבחון במחקר המשך אשר יבחן את יעילות המבדק המותאם באיתור לקות בשמיעה בקרב אוכלוסייה זו.
- ב. למרות השיפור המשמעותי שחל בביצוע הנבדקים עדיין נמצא פער בין ביצועי הנבדקים עם וללא מוגבלות שכלית. לאור זאת, יש לשקול התאמה נוספת של המבחן והיא שינוי הגירוי של המבדק. כיום המבדק מבוסס על זיהוי ספרות, גירוי מוכר אך מופשט, יתכן והשימוש בשמות חפצים במקום ספרות יהיה קל יותר ויוביל לשיפור נוסף בביצוע הנבדקים. התאמה זו יכולה גם להרחיב את קשת האוכלוסייה שיכולה להנות ממבדק זה.
- ג. במחקר הנוכחי נעשה שימוש במבחן ספרות ברעש שנועד לזהות לקות עצבית בשמיעה. במחקר המשך מומלץ לבדוק את ההתאמות שבצענו במבדק זה על מבדק ספרות ברעש אנטיפאזי שנועד לאתר לקות שמיעה הולכתית (De Sousa et al., 2020).
- ד. לאור מאפייני המבדק והעובדה שהוא נגיש לביצוע בסביבות שונות מומלץ לבדוק את יעילות המבחן המותאם בקרב אוכלוסיות נוספות אשר עבורן ביצוע בדיקות שמיעה בקהילה פחות נגיש.

• [לפריט המלא](#)

• [למאגר המחקרים של קרן שלם](#)

• [למאגר כלי המחקר של קרן שלם](#)