

הקשר בין תפיסת דיבור ויכולות שפה אצל ילדים כבדי שמיעה

וחירשים דוברי ערבית-פלסטינית בגיל בית הספר

היבא דאוד ורמה נובוגרודסקי

ילדים כבדי שמיעה וחירשים שונים מאוד זה מזה ביכולות תפיסת הדיבור וביכולות השפה שלהם. הפרק מתאר את התהליך הטיפוסי של תפיסת דיבור, את רכיביו ואת השפעת לקות השמיעה על יכולת זו בגיל בית ספר. המחקר המתואר בפרק עוסק בקשר בין יכולות תפיסת הדיבור לבין רכישת השפה. מן הממצאים עולה שיכולות תפיסת דיבור טובות יותר קשורות ליכולות שפה טובות יותר. מדדי תפיסת הדיבור הסבירו את ההבדלים בביצוע מבחני השפה בקרב ילדים כבדי שמיעה וחירשים יותר מאשר גיל המשתתפים. כלומר אצל ילדים כבדי שמיעה וחירשים, כמו בקרב ילדים שומעים, הגיל הוא משתנה חשוב בתהליך רכישת השפה, אולם יכולות תפיסת הדיבור מנבאות טוב ממנו את יכולות השפה של הילדים. הפרק מסתיים בדיון במשמעות הממצאים בהקשר של אבחון ופיתוח תוכניות התערבות עבור אוכלוסייה ייחודית זו.

מבוא

אוכלוסיית הילדים כבדי השמיעה והחירשים היא אוכלוסייה הטרוגנית בהיבטים דמוגרפיים, שמיעתיים ושיקומיים שונים, ובהם חומרת הירידה בשמיעה (מקלה עד עמוקה); סוג הירידה בשמיעה (תחושתית עצבית, הולכתית או מעורבת); הרקע לירידה בשמיעה (מולד או נרכש); גיל איתור הלקות; גיל תחילת השיקום; עזר ההגברה (מכשיר שמיעה או שתל שבלול); ומאפייני התוכנית השיקומית והחינוכית שהילד משתתף בה (Blamey et al., 2001; Calmels et al., 2004; Coene & Govaerts, 2014; Eisenberg, 2007; Geers et al., 2003; Schauwers et al., 2005; Wake, et al., 2005; Yoshinago-Itano, 1998). משתנים אלה משפיעים על התפקוד השמיעתי, על תפיסת הדיבור ועל יכולות השפה והתקשורת בקרב ילדים כבדי שמיעה וחירשים.

תפיסת דיבור היא תהליך הכולל תפיסה שמיעתית ותפיסה ויזואלית (קריאת דיבור והבעות פנים) ואינטגרציה בין שתי אופנויות אלה. פרק זה מתמקד ברכיב התפיסה השמיעתית של גירוי הדיבור, והשימוש במונח "תפיסת דיבור" לאורך הפרק מתייחס להיבט ייחודי זה של התפיסה השמיעתית. יכולת תפיסת דיבור ויכולת שפתית משפיעות זו על זו: ככל שיכולת תפיסת הדיבור

טובה יותר כך רכישת השפה טובה יותר ולהפך. המונח שפה מתייחס בפרק זה לשפה המדוברת. שפת הסימנים קשורה אף היא לתהליך רכישת השפה, אולם השפעתה על רכישת השפה המדוברת היא מעבר לדיון בפרק הנוכחי. בפרק יוצגו התהליך הטיפוסי של תפיסת דיבור, האופן שבו לקות השמיעה משפיעה עליו והקשר בין יכולות תפיסת דיבור ליכולות שפה בקרב ילדים כבדי שמיעה וחירשים. ממצאי המחקר שערכנו, העוסק בילדים כבדי שמיעה וחירשים דוברי ערבית-פלסטינית בגיל בית הספר המתחנכים בגישה האורלית, תומכים בקשר בין שני תהליכים אלה. ככל שיכולת תפיסת הדיבור טובה יותר, הבנת הדיבור טובה יותר ותורמת לרכישת שפה טובה יותר, ולהפך: ככל שיכולת השפה טובה יותר, יכולת תפיסת הדיבור טובה יותר. ייחודיות הממצאים בהצגת הרגישות של מדדי תפיסת הדיבור ברמת המשפט, וביכולתם לנבא טוב ממשתנה הגיל את יכולות השפה בתחום התחביר והלקסיקון בגיל בית הספר.

תפיסת דיבור

תפיסת דיבור אצל שומעים

תהליך תפיסת הדיבור כולל קליטה של אות הדיבור דרך המערכת השמיעתית הפריפריית, עיבוד הקלט במערכת השמיעתית המרכזית והבנת המסר השפתי הטמון בו. תהליך זה הוא חלק מתהליך התפיסה השמיעתית, ונחשב לתהליך מורכב הכולל כמה רמות של עיבוד שמיעתי שבהן המאזין מארגן ומפרש בחוש השמיעה את הגירויים השמיעתיים שהוא קולט מהסביבה (Boothroyd, 1968; Osberger et al., 1993). המודלים המסבירים תפיסת דיבור מניחים שהמאזין מתבסס על שני סוגי מידע לצורך פענוח: מידע תחושתי (מלמטה למעלה, bottom-up) ומידע הקשרי (מלמעלה-למטה, top-down). מידע תחושתי נוגע להבדלים במאפייני זמן, עוצמה ותדירות של צלילי הדיבור (Lorenzi et al., 2006; Miller, 1990). מידע הקשרי תלוי במידה רבה בשני סוגי ידע של המאזין: ידע לשוני, הנוגע לשפה ולאופן השימוש בה (פונולוגי, סמנטי, תחבירי ופרגמטי), וידע עולם (Boothroyd, 1997; Boothroyd, 1991; Boothroyd et al., 1991). התהליך התחושתי של תפיסת הדיבור כולל את התחום הסגמנטלי, היינו תפיסה של עיצורים ותנועות באמצעות תפיסה של אפיוני זמן, תדר ועוצמה של צלילי הדיבור השונים. יכולת זו חשובה להבחנה בין פונמות בצורתן המבודדת ובצירופן ברמת ההברה, המילה, המשפט והדיבור שוטף; ואת התחום הסופרה-סגמנטלי – תפיסת קצב הדיבור, האינטונציה וההטעמה באמצעות זיהוי אפיונים אקוסטיים של משך הצלילים, עוצמתם ותדירותם (Boothroyd, 1991; Miller, 1990). תהליך תפיסת הדיבור מתפתח ככל שהילד צובר ניסיון שמיעתי רב יותר (Boothroyd, 1997; Coene & Govaerts, 2014; Eisenberg, 2007).

תהליך תפיסת הדיבור כולל, כאמור, תפיסה תחושתית (bottom-up) ומידע הקשרי (top-down). בתהליך התפיסה התחושתית המאזין מעבד פונמות בודדות המרכיבות מילים ומשתמש במידע זה כדי לתפוס את המילים בשלמותן. בתהליך זה, העיבוד והעברת המידע השמיעתי תחושתית עזבי מאורגן באופן היררכי מלמטה למעלה Bottom-up. לעומת זאת בתהליך top-down, המאזין מייחס בעזרת מידע קוגניטיבי ולשוני שברשותו משמעות לגירוי השלם (Boothroyd, 1968; Schouten, 2012). בחיי היומיום תהליכים אלו משלימים זה את זה. למשל, בתנאי שמיעה קשים, שבהם נפגע המידע השמיעתי (דיבור במקום רועש, דיבור של דוברים שונים, דיבור מהיר וכדומה), המאזינים נשענים יותר על מידע הקשרי לשוני. בתנאים שבהם המידע הלשוני מצומצם, המאזינים מסתמכים יותר על המידע השמיעתי של אות הדיבור (Schouten, 2012). ההנחה היא שהמאזינים משתמשים בשני תהליכי עיבוד אלה בו זמנית וכי שניהם תורמים לתהליך תפיסת הדיבור והבנתו.

ההשפעה של לקות שמיעה על תפיסת דיבור

ליקוי בשמיעה גורם לצמצום טווח העוצמות והתדרים שהילד קולט, ופוגע ביכולתו לזהות שינויים בהם. בעקבות כך נפגעת הנגישות למידע חושי הנדרש לצורך זיהוי המסר המדובר (Boothroyd, 1997). לקות שמיעה בקרב ילדים צעירים משפיעה על תפיסת הדיבור שלהם, ובעקבות כך על הבנה והפקה של דיבור ועל התפתחות השפה (Blamey et al., 2001; Calmels et al., 2004; Coene & Govaerts, 2014; Eisenberg, 2007; Novogrodsky et al., 2018; Shpak et al., 2009). לקות השמיעה משפיעה על תפיסת הדיבור הן ישירות, בשל הפגיעה ביכולת לתפוס את המידע התחושתית השמיעתי (Bottom-up), והן באופן עקיף, בשל חסך בידע שפתי ובידע עולם. חסך זה מפחית את היכולת לנצל את המידע ההקשרי (top-down) הקיים במסר הדיבור (McCreery et al., 2019).

היכולת לתפוס דיבור, שמתפתחת אצל ילדים ששמיעתם תקינה במהלך שנות הילדות (Moore, 2012), מושפעת אצל ילדים כבדי שמיעה וחירשים הן ממאפיינים שמיעתיים (חומרת הירידה בשמיעה, סוג הירידה בשמיעה) והן ממאפייני השיקום (תוכנית השיקום וסוג ההגברה). לדוגמה, בתהליכי bottom-up, ככל שהירידה בשמיעה חמורה יותר תפיסת הדיבור גרועה יותר. במקרים של ירידה תחושתית-עצבית הפגיעה אינה מתבטאת רק בסף שמיעה גבוה יותר (שמשמעותו פגיעה חמורה יותר בשמיעה), אלא גם בפגיעה בשלול (איבר באוזן הפנימית) וביכולת לעשות רזולוציה לתדר (Schauwers, et al., 2005). אשר להשפעת תהליכי top-down, נמצא שככל

שאוצר המילים ההבנתי של ילדים בני 7-10 היה גדול יותר, כך יכולות תפיסת הדיבור שלהם היו טובות יותר (McCreery et al., 2019).

הערכת יכולת תפיסת הדיבור היא תהליך מורכב. בשלב הראשון מוערך בקליניקה סף השמיעה של הילד, עם וללא מכשיר שמיעה או שתל שבלולי. הערכה זו כוללת בדיקת סף לצלילים טהורים (pure-tone). כמו כן מוערכים סיפי זיהוי הדיבור (speech reception thresholds) ונבדק זיהוי של מילים חד-הברתיות (discrimination). מדדים אלה נותנים תמונה ראשונית באשר לתפקוד השמיעתי עם וללא הגברה. בשלב השני נבדקת יכולת תפיסת הדיבור של הילד (עם אמצעי ההגברה שמשמש אותו) באמצעות מטלות כגון זיהוי ניגודים פונולוגיים, זיהוי פונמות בודדות, זיהוי מילים ומשפטים (Boothroyd, 1997; Moeller, et al., 2007) ותפיסת דיבור על רקע רעש (McCreery et al., 2019). מטלות אלה מתמקדות במאפייני דיבור שונים ונותנות תמונה רחבה של התפקוד השמיעתי. מדדים אלה יכולים לסייע בכיוון ובהתאמת העזר השמיעתי, בהגדרת מטרות לטיפול ומטרתם לשפר את יכולת תפיסת הדיבור של הילד.

הקושי בתפיסת דיבור נמשך כל החיים וחלק גדול מהילדים כבדי השמיעה והחירשים אינם מצליחים לרכוש יכולות זהות לאלה של ילדים שומעים. אי-היכולת לתפוס במדויק את גירוי הדיבור, בייחוד בסביבות רועשות, עלולה לפגוע בהבנת הנאמר ובתהליך רכישת השפה (Eisenberg, 2007).

מאפייני התפתחות השפה אצל ילדים כבדי שמיעה וחירשים

ללקות השמיעה השפעה רבה על רכישת שפה. חשיפה מוגבלת לקלט וקושי בתפיסת דיבור עלולים להביא לאיחור או לחריגות ברכישת תחומי השפה השונים (Nittrouer & Burton, 2001; Svirsky et al., 2000; Tuller & Delage, 2014). לדוגמה, סוויירסקי ואח' (Svirsky et al., 2000) בדקו את התפתחות השפה והיכולת לתפוס דיבור בקרב 70 ילדים כבדי שמיעה וחירשים דוברי אנגלית בני שנה עד 7 לפני השימוש בשתל שבלולי ושנה וחצי אחרי ההשתלה. נמצא מתאם חיובי בין היכולות השפתיות לבין תפיסת הדיבור: ככל שהציון במבחן תפיסת הדיבור היה גבוה יותר כך היה גם הציון השפתי גבוה יותר.

אחת ההשלכות של לקות השמיעה היא חוסר חשיפה לשפה ב"תקופה הקריטית". תקופה זו מכריעה בהתפתחות שפה, ויכולות שפתיות שלא נרכשו בה עלולות להיוותר לקויות לכל אורך החיים (Coene & Govaerts, 2014; Friedmann & Rusou, 2015). יש אפוא חשיבות לכמות ולאיכות הקלט שהילד נחשף אליו בתקופה זו. חוק סינון השמיעה המוקדם, שנחקק בישראל בשנת

2010, מאפשר איתור מוקדם של לקויות שמיעה.¹ התפתחויות טכנולוגיות (בייחוד השתל השבלולי), בשילוב תוכניות שיקום ולמידה שמיעתית, מאפשרות לילדים הרבים שאותרו בחודשי חייהם הראשונים ואובחנו כילדים כבדי שמיעה וחירשים ושוקמו, לרכוש יכולת תפיסת דיבור ולפתח שפה דבורה פונקציונלית (Blamey et al., 2001; Calmels et al., 2004; Ching & Dillon, 2013;) (Moeller, 2000; Novogrodsky et al., 2018; Svirsky et al., 2000). ילדים אלו מסוגלים להבין ולהביע אוצר מילים גדול מזה של ילדים שאותרו או שוקמו מאוחר יותר, וגם היכולות הדקדוקיות ויכולתם להפיק דיבור טובות יותר (Moeller, 2000; Yoshinago-Itano, 1998). אף שיש פער בולט בין קבוצת השומעים וקבוצת כבדי השמיעה בתחומי השפה, יש ילדים כבדי שמיעה וחירשים שתפיסת הדיבור שלהם טובה למרות הלקות (Boons, et al., 2013; Norbury et al., 2001).

התפתחות אוצר מילים אצל ילדים כבדי שמיעה וחירשים

להתפתחות אוצר המילים, שמתחילה עם הלידה ונמשכת כל החיים, חשיבות רבה ברכישת שפה (Luckner & Cooke, 2010). ילדים שומעים לומדים אוצר מילים חדש הן ישירות והן בעקיפין דרך תקשורת יומיומית עם מבוגרים ועם חברים ודרך קריאה, שירים ועוד (Landry & Smith, 2007). כמות ואיכות הקלט השפתי שאליו נחשפים ילדים בבית בשנות חייהם הראשונות, משפיע על גודל אוצר המילים בהמשך חייהם (Moeller et al., 1986; Weizman & Snow, 2001). מחקרים רבים מראים שקצב רכישת אוצר המילים של ילדים כבדי שמיעה וחירשים הוא איטי, וכי אוצר המילים שלהם מצומצם מבחינת כמותית וגם איכותית (לדוגמה, פחות מילים מופשטות) (Lederberg & Spencer, 2001; Luckner & Cooke, 2010). ההסבר לכך הוא שהם מתקשים לקלוט דיבור שאינו מופנה אליהם ישירות, ואינם חשופים לקלט שמופנה אליהם בעקיפין. לדוגמה, במחקר שבדק ילדים המשוקמים בסביבות אורליות בלבד (ללא שימוש בשפת סימנים), הגורמים שהשפיעו על רכישת אוצר המילים היו חומרת הירידה בשמיעה, סוג הירידה בשמיעה וגיל השיקום (Lederberg & Spencer, 2001). במחקרים שנערכו בקרב ילדים עם לקות עמוקה בשמיעה המשתמשים בשתל שבלולי, נמצא שקצב הלמידה של מילים חדשות עלה במהירות בשנים הראשונות אחרי הניתוח, והיה כמעט זהה לזה של ילדים ששמיעתם תקינה. ההסבר לממצא זה הוא הנגישות השמיעתית ויכולת תפיסת הדיבור הטובה שהשתל השבלולי מאפשר (Svirsky, 2000). אולם מחקרים אחרים הראו כי קצב למידת המילים של ילדים מושתלים היה נמוך מזה של ילדים

¹ לתיאור החוק והשפעתו על תהליך האיתור המקודם של ליקויי שמיעה עם הלידה ובשנות החיים הראשונות ראו Novogrodsky, et al. (2018); Novogrodsky & Kreiser (2019).

ששמיעתם תקינה (Blamey et al., 2001). במחקר אחר נמצא שגם לקות קלה בשמיעה פוגעת ברכישת אוצר מילים (Gilbertson & Kamhi, 1995). החוקרים בדקו למידת מילים בקרב ילדים בני 9 עם ליקוי קל עד בינוני בשמיעה, ומצאו שהביצוע שלהם זהה לזה של ילדים הצעירים מהם ב-2.5 שנים (ממוצע גיל: 6.5 שנים) ששמיעתם תקינה (Gilbertson & Kamhi, 1995). בגיל בית ספר ערוץ הקריאה נגיש לילדים כבדי שמיעה וחירשים ויכול לפצות על הקשיים ברכישת אוצר מילים בערוץ השמיעתי. אולם חלק מהילדים מתקשים בקריאה ולעיתים יימנעו מקריאה עצמית. החסך בקריאה מביא להתפתחות איטית ולא מדויקת של אוצר המילים, ואוצר מילים קטן מקשה לקרוא – מעגל קסמים שקשה לפרוץ (Luckner & Cooke, 2010).

התפתחות התחביר אצל ילדים כבדי שמיעה וחירשים

ילדים כבדי שמיעה וחירשים בגיל בית ספר מתקשים בהפקה ובהבנה של מבנים תחביריים מורכבים. אפשר לראות דוגמאות לכך בצרפתית (Tuller & Delage, 2014), באנגלית (Boons et al., 2009; Geers et al., 2013), בעברית (שטרמן ופרידמן, 2014) ובערבית (חדאד-חנא ופרידמן, 2010). במחקר שבדק 20 ילדים כבדי שמיעה וחירשים דוברי עברית בני 7.8-9.9 שנים, המשולבים בחינוך אורלי, נמצא קושי בהבנת משפטים מורכבים (Friedman & Szterman, 2005). במחקר דומה (חדאד-חנא ופרידמן, 2010), שנערך בקרב 24 ילדים כבדי שמיעה וחירשים דוברי ערבית-פלסטינית בני 9.6-21, המשולבים באופן אינדיווידואלי במסגרות חינוך אורליות, נבדקה הבנה והפקה של משפטים מורכבים בשפה המדוברת והסטנדרטית (ספרותית). נמצא קושי בהבנה ובהפקה של משפטים מורכבים מסוג שאלות מושא, מיקוד ומשפטי זיקת מושא. קושי זה נמצא הן בשפה המדוברת הן בשפה הסטנדרטית.

ייחודיות השפה הערבית

דוברי ערבית משתמשים בשתי צורות של השפה בחיי היומיום: בשפה הדבורה, דיאלקט מקומי המשמש את הדוברים לתקשורת יומיומית, ובשפה הסטנדרטית (הספרותית), שהיא גם השפה הכתובה והיא משותפת לכל דוברי הערבית ברחבי העולם. השפה הסטנדרטית משמשת לתקשורת במצבים פורמליים (בספרים, בעיתונים, בתוכניות טלוויזיה ועוד). השפה הראשונה שדובר הערבית רוכש באופן טבעי וספונטני בשנות חייו הראשונות היא השפה הדבורה. הערבית הסטנדרטית נרכשת במסגרת לימוד פורמלי ומכוון. מדובר בשתי מערכות לשוניות נפרדות: חלק מאוצר המילים שונה בהן, ויש גם הבדלים פונטיים, פונולוגיים ומורפו-תחביריים ביניהן (Eviatar & Ibrahim,).

לדוגמא, לדוגמא, במחקר שבדק את אוצר המילים של ילדים (2000; Ibrahim & Aharon-Peretz, 2005). שומעים דוברי ערבית-פלסטינית בגיל חמש שנים, רק 21% מהמילים היו זהות בין ערבית מדוברת וערבית סטנדרטית (Saiegh-Haddad & Spolsky, 2014). מצב זה של דיגלוסיה, תפקוד מקביל בשתי מערכות לשוניות, מוגדר כסוג של רב-לשוניות (Saiegh-Haddad & Spolsky, 2014). מחקר של נובוגרודסקי ואח' (Novogrodsky et al., 2021) מצביע על כך שילדים כבדי שמיעה וחירשים דוברי ערבית מתקשים בתהליך רכישת המערכות הלשוניות של השפה הערבית. החוקרות בדקו 20 ילדים לקויי שמיעה בגיל בית ספר במטלת סיפור בעל פה בערבית מדוברת וסטנדרטית, והשוו את ביצועיהם לאלה של ילדים שומעים באותו גיל. מן הממצאים עלה שהביצוע של הילדים כבדי שמיעה וחירשים היה נמוך במובהק מזה של הילדים השומעים במדדים של מבנה סיפור וקישוריות, מרכיבי הערכה, גיוון לקסיקלי ושגיאות תחביריות. ההבדלים ניכרו הן בערבית המדוברת והן בערבית הסטנדרטית. המאפיין הדיגלוסי של השפה הערבית משפיע רבות על ילדים כבדי שמיעה וחירשים. כאמור, בשל החסך בשמיעה תהליך רכישת השפה הדבורה בקרב ילדים כבדי שמיעה וחירשים אינו טבעי, והם נזקקים להתערבות שפתית כדי לרכוש אותה. מאחר שהשפה הסטנדרטית היא השפה הפורמלית, שפת ההוראה והשפה הכתובה, ילדים כבדי שמיעה וחירשים חייבים, כמו כל ילד דובר ערבית אחר, ללמוד גם אותה. אולם בשונה מילדים חד-לשוניים שעבורם השפה הכתובה מייצגת את השפה הדבורה, עבור ילדים דוברי ערבית רכישת השפה הסטנדרטית מהווה רכישה של שפה חדשה ולא תמיכה בשפה המדוברת.

לסיכום, לילדים כבדי שמיעה וחירשים קשיים בתהליך תפיסת הדיבור ובתהליך רכישת השפה בהשוואה לילדים שומעים. המחקרים שהוצגו בפרק זה מצביעים על קשר ישיר בין שתי יכולות אלה בקרב אוכלוסייה זו. ייחודיות המחקר שערכנו היא בבדיקת הקשר בין יכולות תפיסת דיבור בשלוש רמות לשוניות – פונמה, מילה ומשפט – לבין יכולות שפה דבורה בתחום הלקסיקון והתחביר. בדקנו את התרומה הייחודית של כל אחת משלוש הרמות הלשוניות לביצוע במבחני השפה. שיערנו כי ימצא קשר חיובי בין גיל הנבדק לבין יכולת תפיסת הדיבור ויכולות השפה: ככל שהילד גדול יותר יהיה הביצוע במטלות תפיסת הדיבור ובמטלות השפתיות טוב יותר. עוד שיערנו כי ימצא קשר חיובי בין יכולת תפיסת הדיבור לבין היכולת השפתית: ככל שתפיסת הדיבור תהיה טובה יותר, יהיה הביצוע במטלות השפתיות טוב יותר. ולבסוף שיערנו כי לכל אחת מרמות העיבוד הלשוני של מטלות תפיסת הדיבור – פונמה, מילה ומשפט – תהיה תרומה ייחודית בהסבר השונות בביצוע המטלות השפתיות.

שיטת המחקר

משתתפים

קבוצת המחקר כללה 46 תלמידי בית ספר (18 בנים ו-28 בנות) בני 5.5-15.1 שנים (ממוצע 11.02; סטיית תקן 2.65). כל התלמידים היו דוברי ערבית-פלסטינית החיים בצפון הארץ, ולכולם היה ליקוי שמיעה מולד. 41 מהתלמידים היו משולבים באופן אינדיווידואלי בכיתות שומעים בבית ספר רגיל ונתמכו בשיעורי עזר פרטניים מטעם המרכז החינוכי טיפולי ללקויי שמיעה – מחוז צפון. 5 תלמידים למדו בכיתת חירשים בבית ספר רגיל. המשתתפים היו בעלי ירידות תחושתיות עצביות או הולכתיות בשמיעה בדרגות קלות עד עמוקות, חד-צידייות או דו-צידייות, ושוקמו בעזרת מכשיר שמיעה/או שתל שבלולי. 11 מהמשתתפים (7 עם ירידה קלה עד בינונית בשמיעה ו-4 עם חירשות חד-צידיית) לא השתמשו בעזרי שמיעה כלל. הם השתתפו במחקר משום שנבדקה בו השפעת תפיסת הדיבור על רכישת השפה אצל ילדים כבדי שמיעה וחירשים, וילדים אלה מתפקדים ביומיום ללא אמצעי הגברה.

כלים

מבחני תפיסת הדיבור במחקר זה מותאמים לערבית ונמצאים בשימוש קבוע בקליניקה:

- מבחן צלילי לינג (Ling, 1976). מבחן הדורש מן הנבדקים לחזור על 6 צלילי שפה (A, U, I, M, S, SH), המשקפים את טווח תדרי הדיבור. מבחן זה מקובל ככלי סינון להערכת תפקוד שמיעתי של ילדים כבדי שמיעה וחירשים המשתמשים באמצעי הגברה. המבחן שימש כלי לבדיקת התפקוד השמיעתי של כל נבדק לפני תחילת ההעברה של סוללת מבחני תפיסת הדיבור והשפה.
- מבחן Vowel-Consonant-Vowel (VCV). מבחן הבודק במטלת חזרה את תפיסה של כל העיצורים בשפה הערבית המדוברת. הנבדקים מתבקשים לחזור על 25 מילות תפל במבנה הברתי של תנועה-a-עיצור-תנועה a, המייצגות את כל צלילי השפה הערבית. לדוגמה: aka, ama. הגירויים מוצגים פעמיים: הצגה ראשונה שמיעתית-ויזואלית כדי לבדוק שהילד יכול להפיק את העיצור, והצגה שנייה בשמיעה בלבד. מילות התפל במבחן מבוססות על קישון-רבין ורוזנהאוס (Kishon-Rabin & Rosenhouse, 2000).
- מבחן ArAB – Phonemically Balanced Arabic (קעואר, 2003). מבחן זה בודק תפיסה שמיעתית של מילים חד-הברתיות בעלות משמעות בסט פתוח. הנבדקים מתבקשים לחזור על 6 רשימות של מילים חד-הברתיות במבנה הברתי של עיצור-תנועה-עיצור, לדוגמה:

tom. הרשימות מאוזנות מבחינה פונמית וכל רשימה כוללת 20 עיצורים שונים ו-10 תנועות שונות. מבחן ArAB נותן מידע באשר לתפיסת פונמות ולתפיסת מילים.

- מבחן משפטים יום-יומיים לילדים (מיל"י) (Meyer, 2002) בתרגום לערבית. במבחן זה הנבדקים מתבקשים לחזור על 2 רשימות של משפטים פשוטים (לדוגמה: leef t?axxart ktiir? למה איחרת?); בכל אחת מהן 10 משפטים המורכבים מ-2-4 מילים.
- מבחן (CUNY topic-related sentences, Boothroyd) City University of New York (et al., 1985) בגרסה מותאמת לערבית (שרקיייה-חגייר, 2008). במבחן זה הנבדקים מתבקשים לחזור על 2 רשימות של 12 משפטים מורכבים מסוגים שונים, באורך שונה ובמבנה תחבירי שונה (לדוגמה, kiif mumken nitla? men ilbeet bijom foob hal?add, איך אפשר לצאת מהבית ביום חם כזה?).

מבחני השפה במחקר:

- מבחן שמש. שיום 100 שמות עצם בערבית (Haddad-Hanna et al., 2010). על הנבדק לשיים 100 תמונות של שמות עצם מקטגוריות סמנטיות שונות וברמת שכיחות שונה (מילים שכיחות ומילים נדירות). הביצוע הממוצע של ילדים בגיל בית ספר יסודי במבחן זה הוא 94%, סטיית התקן 2% (Haddad-Hanna, 2014; Friedmann & Haddad-Hanna, 2014; Hanna, 2018).
- מבחן השלמת משפט (Novogrodsky & Kreiser, 2015) בגרסה הערבית (סואעד ואחי, 2016). הנבדקים מתבקשים להשלים 44 משפטים שבהם הפועל הוא רמז למילת המטרה, לדוגמה: אני מחלל ב ____ (חליל). המבדק כולל משפטים שבהם פעלים הקשורים מורפו-מילונית למילת המטרה, לדוגמה, ?ana baTiir bel ____ Tayyara – (אני טס ב ____ [מטוס]) ומשפטים שבהם פעלים הקשורים סמנטית למילת המטרה ?ana baktib bel ____ ?alam – (אני כותב ב ____ [עיפרון]). במבחן זה הביצוע הממוצע של ילדים שומעים בני 8-15 הוא 89%, סטיית התקן 8%.
- הבנת משפטי זיקה בסדר מילים נושא-פועל (חדאד-חנא ופרידמן, 2010). הבנת 10 משפטים מורכבים במטלה של התאמת משפט לתמונה. לדוגמה, הילד שומע את המשפט "תראה לי את הילדה שמצלמת את האחות" ועליו לבחור בין שתי תמונות: באחת אחות (בית חולים)

מצלמת ילדה, ובשנייה ילדה מצלמת אחות. במבחן זה הביצוע הממוצע של ילדים שומעים בגיל בית ספר הוא 98%, סטיית התקן 2%.

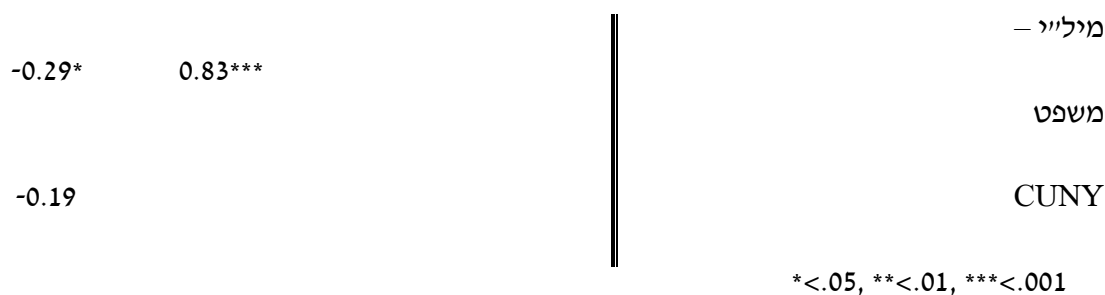
- הפקת משפטי זיקה במטלת העדפה (חדאד-חנא ופרידמן, 2010). הפקת 12 משפטים מורכבים, משפטי זיקת נושא וזיקת מושא. לדוגמה: *fi benteen, elbenet il?ula bteSrab* : השנייה שותה קולה), *may welbenet ittanyebeSrab kola* (יש שתי בנות, הילדה הראשונה שותה מים והילדה השנייה שותה קולה), *?ai benet bet?ebbe tkuni* (איזו ילדה היית מעדיפה להיות?). תגובת הנבדק נותחה בהתייחס למשפטי מטרה מסוג זיקת נושא וזיקת מושא. במבחן זה הביצוע של ילדים שומעים הוא 100% במשפטי זיקת נושא ו-87% במשפטי זיקת מושא, סטיית התקן 2%.

הליך

לכל הילדים הועברו מבחני תפיסת דיבור ומבחני שפה בחדר שקט בביתם כשהם מרכיבים את עזרי השמיעה. מבחן Ling הועבר כמבחן סינון לבדיקת תקינות העזר השמיעתי. כל נבדקי המחקר מלבד 3 זיהו את כל הצלילים. 3 משתתפים זיהו 5 צלילים מתוך ה-6. הם לא זיהו את הצליל /s/. המבחנים הועברו במפגש אחד שחולק לשניים, או בשני מפגשים שהפרש הזמנים ביניהם לא עלה על חודש. במבחני תפיסת הדיבור ישב הנבדק מול הבודקת במרחק של כמטר, כשפיה של הבודקת מכוסה בכיסוי מיוחד למניעת קריאת הדיבור, והנבדק התבקש לחזור על הגירוי שנאמר. הליך זה אפשר לבדוק את יכולות הנבדק בתחום תפיסת הדיבור ללא תמיכת הגירוי הוויזואלי. במבחני השפה הנבדק שיים תמונות, השלים משפטים, הצביע על תמונה המתאימה למשפט שהושמע והפיק משפטים. התקשורת בין הבודקת לנבדק במבחנים אלה הייתה פנים אל פנים.

תוצאות

הביצוע של משתתפי המחקר עם ליקוי בשמיעה היה נמוך מזה של שומעים בכל מטלות תפיסת הדיבור והשפה (דאוד, 2017). מכיוון שמטרת הפרק הנוכחי הייתה לבחון את הקשר בין תפיסת דיבור ושפה, התוצאות המוצגות כאן מתייחסות רק לקשרים בין מטלות אלה. טבלה 1 מציגה את המתאמים בין המבחנים השונים ובינם לבין גיל המשתתפים. נמצא מתאם חיובי מובהק בין כל ארבעת מדדי תפיסת הדיבור. כלומר ככל שהציון במבחן שבודק את אחת הרמות הלשוניות – פונמה (VCV), מילה (ArAB) או משפט (מיל"י ו-CUNY) – היה גבוה יותר, כך היה גם הציון במבחנים האחרים גבוה יותר. בניגוד להשערת המחקר, נמצא מתאם שלילי מובהק בין גיל לבין מבחני תפיסת



<0.3 מתאם נמוך, 0.3-0.7 מתאם בינוני, >0.7 מתאם גבוה

משתנים המסבירים את הביצוע במבחני שפה

כדי לבחון מהי התרומה הייחודית של כל אחת מהרמות הלשוניות של תפיסת הדיבור לביצוע במבחני השפה, נבדקו המשתנים המנבאים האלה: מבחן VCV ברמת הפונמה, מבחן ArAB ברמת המילה ומבחן CUNY ברמת המשפט (מתוך שני מבחני תפיסת הדיבור נבחר מבחן CUNY, שנמצא במתאם גבוה יותר עם מדדי השפה בהשוואה למבחן מילי, ראו טבלה 1). נוסף על כך נבדקו עבור כל מבחן שפה המשתנים של גיל והמסגרת החינוכית שבה הילד לומד. בוצע ניתוח רגרסיה מסוג Stepwise לכל אחד מארבעת מבחני השפה: שמש (שיום מילים), השלמת משפט, הבנת משפטי זיקה והפקת משפטי זיקה.

מבחן שמש. המודל הכללי מסביר 49% מהשונות המוסברת בתוצאות מבחן שמש ($F(3,42)=13.21$, $p<.000$). מבחן CUNY מסביר את רוב השונות (31%), משתנה הגיל מסביר 12% מהשונות, ומבחן VCV מסביר 6% מהשונות (טבלה 2). נמצא שמבחן תפיסת הדיבור ArAB והמשתנה של המסגרת החינוכית שבה לומד הילד אינם תורמים להסבר השונות בביצוע מבחן שמש. מהתוצאות עולה כי עם העלייה בגיל עולה הביצוע במבחן שמש. כמו כן ככל שהביצוע במבחן CUNY טוב יותר כך גם הביצוע במבחן שמש טוב יותר.

טבלה 2: מבחן CUNY, מבחן VCV וגיל כמסבירים את תוצאות מבחן שמש

מודל רגרסיה מסוג Stepwise

Step	משתנים מסבירים	B	B	R ²	P
1	CUNY	0.30	0.51	0.31	<0.001

2	גיל	1.81	0.38	0.43	<0.01
3	VCV	0.23	0.27	0.49	<0.05

מבחן השלמת משפט. המודל הכללי מסביר 63% מהשונות המוסברת בתוצאות מבחן השלמת משפט ($F(2,43)=36.38, p<.000$). מבחן CUNY מסביר את רוב השונות (50%) ומשתנה הגיל מסביר 13% מהשונות. נמצא ששני מבחני תפיסת דיבור VCV ו-ArAB והמשתנה של המסגרת החינוכית שבה לומד הילד אינם תורמים להסבר הביצוע במבחן השלמת משפט. בדומה למבחן שמס, עולה מהתוצאות כי עם העלייה בגיל עולה הביצוע במבחן השלמת משפט (טבלה 3). כמו כן ככל שהביצוע במבחן CUNY טוב יותר כך גם הביצוע במבחן השלמת משפט טוב יותר (טבלה 3).

טבלה 3: מבחן CUNY ומשתנה הגיל כמנבאים את תוצאות מבחן השלמת משפט

רגרסיית Stepwise

Step	משתנים מסבירים	b	β	R ²	P
1	CUNY	1.04	0.78	0.50	<0.001
2	גיל	0.28	0.37	0.63	<0.001

מבחן תחביר - הבנת משפטי זיקה. המודל הכללי מסביר 56% מהשונות המוסברת בתוצאות מבחן הבנת משפטי זיקה ($F(4,41)=13.3, p<.000$). מבחן CUNY מסביר 26% מהשונות, משתנה הגיל מסביר 20% מהשונות, מבחן VCV מסביר 5% מהשונות, והמסגרת החינוכית שבה לומד הילד מסבירה 5% מהשונות. נמצא שמבחן ArAB אינו תורם להסבר הביצוע במבחן הבנת זיקה. מהתוצאות עולה כי עם העלייה בגיל עולה הביצוע במבחן הבנת זיקה (טבלה 4). כמו כן ככל שהביצוע במבחן CUNY טוב יותר, כך גם הביצוע במבחן הבנת זיקה טוב יותר (טבלה 4). נוסף על כך אפשר לראות השפעה של המסגרת החינוכית שבה הילד לומד: הביצוע של ילדים הלומדים בכיתות שילוב טוב מזה של ילדים הלומדים בכיתות חירשים.

טבלה 4: מבחן CUNY, מבחן VCV, גיל הנבדק ומשתנה המסגרת החינוכית כמנבאים את

תוצאות מבחן תחביר – הבנת משפטי זיקה

רגרסיית Stepwise

Step	משתנים מנבאים	b	β	R2	P
1	CUNY	0.04	0.28	0.26	0.06
2	גיל	0.71	0.59	0.46	<0.001
3	VCV	0.06	0.27	0.51	0.03
4	מסגרת חינוכית	3.35	0.33	0.56	0.03

מבחן תחביר - הפקת משפטי זיקה. מבחן CUNY מסביר 25% מהשונות המוסברת בתוצאות מבחן הפקת משפטי זיקה ($F(1,44)=14.33, p<.000$). נמצא שמבחני תפיסת הדיבור VCV ו-ArAB, משתנה הגיל והמשתנה של המסגרת החינוכית שבה לומד הילד אינם תורמים להסבר שונות הביצוע במבחן. כלומר ככל שהביצוע במבחן תפיסת הדיבור CUNY טוב יותר כך גם הביצוע במבחן הפקת משפטי זיקה טוב יותר (טבלה 5).

טבלה 5: מבחן CUNY כמנבא את תוצאות מבחן תחביר – הפקת משפטי זיקה

רגרסיית Stepwise

Step	משתנים מנבאים	b	β	R2	P
1	CUNY	0.1	0.5	0.25	<0.001

לסיכום, מתוצאות מודל הרגרסיה לארבעת מבחני השפה עולה כי מדדי תפיסת הדיבור מסבירים את עיקר השונות המוסברת ומנבאים את הביצוע טוב יותר ממשתנה הגיל. נמצא שמבין כל מבחני תפיסת הדיבור מבחן CUNY מסביר את אחוז השונות המוסברת הגדול ביותר.

דיון

מחקר זה בדק את מאפייני הקשר בין תפיסת דיבור לבין יכולות שפה אצל ילדים כבדי שמיעה וחירשים דוברי ערבית-פלסטינית בגיל בית ספר. נמצא שמדדי תפיסת הדיבור ברמת המשפט הסבירו את עיקר השונות בביצוע מבחני השפה, וניבאו את הביצוע טוב יותר ממשתנה הגיל

וממשתני תפיסת דיבור ברמת המילה והפונמה. בחלק הראשון של הדיון נבחן את הקשר בין תפיסת דיבור ברמת משפט לבין יכולות שפה. בחלק השני נדון בקשר בין גיל ויכולות תפיסת דיבור ושפה. לבסוף נעסוק בממצא הבוחן את הקשר בין ביצועי המשתתפים במבחני תפיסת דיבור ושפה לבין המסגרת החינוכית שבה למדו .

במחקר זה מדדי תפיסת דיבור הסבירו את עיקר השונות בביצוע במבחני השפה וניבאו טוב יותר את הביצוע בהשוואה למשתנה הגיל. ממצא זה תואם מחקרים נוספים שבדקו ילדים כבדי שמיעה וחירשים והראו כי תפיסת דיבור ותפקוד שמיעתי הם המנבאים את יכולות השפה (Nittrouer & Burton, 2001; Novogrodsky et al., 2018). שיערנו שלכל אחת מרמות העיבוד הלשוני – רמת הפונמה, רמת המילה ורמת המשפט – תהיה תרומה ייחודית בהסבר השונות של ביצוע המשתתפים במבחני השפה. נמצא שמבין ארבעת מבחני תפיסת הדיבור מבחן CUNY, שבדק תפיסת דיבור ברמת משפט, מסביר את אחוז השונות המוסברת הגדול ביותר. אפשר להסביר ממצא זה בהבדל בין מאפייני המבחנים ברמת המילה והפונמה והמבחן ברמת המשפט. המבחנים ברמת הפונמה והמילה נשענים על עיבוד שמיעתי ברמת bottom-up. לילדים כבדי שמיעה וחירשים קשה יותר לתפקד במטלות נטולות הקשר במקרה שלא שמעו את הקלט במלואו. לעומת זאת מבחן תפיסת הדיבור ברמת המשפט מאפשר הישענות על מידע פונולוגי, לקסיקלי ותחבירי ועל ידע לשוני וידע עולם להשלמת המידע החסר (שרקיייה-חגייר, 2008; Boothroyd, 1997). מבחן זה מערב נוסף על השמיעה גם יכולות שפה, כלומר עיבוד top-down של מרכיבי שפה כגון מילות המשפט והקשר ביניהן, ומבנה המשפט (Chermak & Musiek, 2002). למרות הנטייה לחשוב שלילדים כבדי שמיעה וחירשים קשה יותר להפעיל הקשרים לשוניים של top-down בשל החסך השמיעתי, מחקר זה מצביע על כך שבגיל בית ספר יכולת זו מנבאת את יכולת השפה. כלומר משתתפים שיכלו לתפוס דיבור טוב יותר תוך שילוב של תהליכי תפיסת דיבור של bottom-up ו-top-down, הראו יכולות שפה טובות יותר. ממצאי המחקר תומכים בממצאי מחקר עדכניים שהצביעו על קשר ישיר בין גודל אוצר מילים הבנתו בגיל 7-10 שנים לבין יכולות תפיסת דיבור (McCreery, et al., 2019). נראה שלמשתתפי המחקר, ילדים בגיל בית ספר, ידע לשוני וידע עולם (Boothroyd, 1991; Boothroyd et al., 1991; Boothroyd, 1997) המסייעים בתפיסת הדיבור ברמת המשפט ומגשרים על הכשל השמיעתי. ממצא זה תומך בכך שבגיל בית ספר מבחן המערב עיבוד של מידע מסוג top-down מהווה כלי אבחון רגיש לניבוי יכולות השפתיות. במחקר המשך מומלץ לבדוק אם ביצוע במבחן CUNY בגיל הגן מנבא יכולות שפה בגיל בית הספר.

בניגוד להשערת המחקר נמצא מתאם שלילי בין גיל המשתתפים לבין מבחני תפיסת הדיבור. כלומר עם העלייה בגיל יכולת תפיסת הדיבור הייתה טובה פחות. ממצא זה סותר מחקרים קודמים שמצאו כי הציונים במבחני תפיסת דיבור גבוהים יותר עם העלייה בגיל (Blamey et al., 2001; Boons et al., 2013). אפשר להסביר ממצא זה בהטרוגניות הרבה בקבוצת הגיל הבוגרת, שהשפיעה על תפיסת הדיבור שלהם. ארבעה ילדים מעל גיל 12 שנים היו ילדים עם ירידות עמוקות בשמיעה שלא השתמשו בשתל שבלולי, אלא במכשירי שמיעה. נראה כי מכשירי השמיעה לא סיפקו להם את ההגברה הנחוצה, והביצוע שלהם במבחני תפיסת הדיבור היה נמוך. למשל, במבחן ArAB, שבודק תפיסת מילים חד-הברתיות ללא הקשר, היה טווח הציונים שלהם 0-60%. מבחן זה מצריך תפיסת רמזים שמיעתיים (bottom-up) ותפיסת דיבור טובה ברמת מילה. כיום ילדים עם ליקוי עמוק בשמיעה הנעזרים בעזרי שמיעה שמתאימים לחומרת הליקוי שלהם, כמו שתל שבלולי, יכולים להשיג ציונים גבוהים במבחני תפיסת דיבור ברמת משפט תוך הישענות על יתרונות שפתית (ידע שפתי) המפצה על הקלט השמיעתי הלקוי (Blamey & Sarant, 2002; Svirsky et al., 2000). אולם במחקר הנוכחי המשתתפים הבוגרים השיגו ציון נמוך גם במבחן מיל"י, הבודק חזרה על משפטים פשוטים. טווח הציונים של משתתפים אלה היה 15%-43%. הם לא הצליחו להישען על יכולת תפיסת דיבור ברמת bottom-up (כפי שנמצא גם במבחן ArAB), ויכולתם לנצל את ההקשר תוך הישענות על תהליכי top-down הייתה מוגבלת. ממצא זה מחזק את ההנחה של קשר מעגלי ארוך טווח בין תפיסת דיבור ושפה. תפיסת דיבור לקויה פגעה במהלך השנים בתהליך רכישת השפה של נבדקים אלה, ויכולת שפה נמוכה לא אפשרה להם להישען על ידע הקשרי במבחן תפיסת הדיבור ברמת המשפט.

תרומה להסבר השונות בביצועי הילדים במבחן הבנת משפטי זיקה הייתה גם למסגרת החינוכית. בדומה למאמר של בונז ואחי' (Boons et al., 2013) תוצאות הילדים המשולבים בכיתות שומעים היו טובות מתוצאות הילדים בכיתות החירשים. אולם ייתכן שילדים בכיתות חירשים הם ילדים שמלכתחילה יכולות תפיסת הדיבור ויכולות השפה שלהם נמוכות יותר, ולכן הם מופנים לשילוב בכיתות מיוחדות. הסבר זה מניח שהמסגרת החינוכית והשימוש בשפת הסימנים אינם הסיבה לביצועים הנמוכים של המשתתפים, אלא התוצאה של יכולות תפיסת דיבור לקויות או של השפעתן של לקויות נוספות מלבד לקות השמיעה על יכולותיהם השפתיות של ילדים כבדי שמיעה וחירשים. מומלץ לעקוב אחרי ילדים במחקר אורך עתידי ולבחון עד כמה משפיעה המסגרת החינוכית על הביצועים בתחום תפיסת הדיבור והשפה. ממצאי המחקר הנוכחי מדגישים כי עבור ילדים כבדי שמיעה וחירשים בגיל בית ספר, תפיסת דיבור היא משתנה מכריע ביכולת רכישת

השפה, וכי הוא מנבא רכישת שפה טוב יותר מגיל הילד ומהמסגרת החינוכית שבה הוא משולב. במחקר הנוכחי נבדקו רק משתני רקע של גיל ומסגרת חינוכית. במחקר עתידי חשוב לבדוק כיצד משתני רקע נוספים, כמו סוג העזר השמיעתי, מיצב, קיום או אי-קיום של לקויות נוספות ויכולות קוגניטיביות על תפיסת הדיבור ועל יכולות השפה של ילדים כבדי שמיעה וחירשים. אשר למסגרת החינוכית חשוב לציין כי ילדים דוברי ערבית במסגרות שילוב ובכיתות חירשים מתמודדים עם הקושי שברכישת שתי מערכות לשוניות: ערבית מדוברת וערבית סטנדרטית. המחקר הנוכחי בדק רק את השפה המדוברת במדדים של אוצר מילים ותחביר. במחקר עתידי מומלץ לבחון את הקשר בין יכולת תפיסת הדיבור ושפה מדוברת לבין תהליך רכישת השפה הסטנדרטית, שאצל ילדים כבדי שמיעה וחירשים מתרחש בעיקר באופנות הכתובה.

לתוצאות המחקר הנוכחי חשיבות חינוכית וקלינית. בבדיקת ילד עם ליקוי שמיעה בגיל בית ספר מומלץ להשתמש בסוללה רחבה של מבחני תפיסת דיבור, הבוחנת את כל הרמות הלשוניות של תפיסת הדיבור: פונמה, מילה ומשפט. אולם אם יש צורך לבחור במבחן אחד בשל מגבלת זמן או היעדר שיתוף פעולה של הילד, מבחן תפיסת דיבור ברמת המשפט הוא כלי רגיש להערכת יכולות תפיסת דיבור ולניבוי יכולות שפה בגיל זה.

לסיכום, המחקר הנוכחי הציג את הקשר בין מדדי תפיסת דיבור לבין יכולות שפה אצל ילדים דוברי ערבית-פלסטינית בגיל בית ספר. המחקר מדגיש את החשיבות של תפיסת דיבור לרכישת שפה תואמת גיל, ותומך באינטראקציה בין תהליכי bottom-up ו-top-down בהערכת תפיסת הדיבור בגיל בית ספר.

תודות

ברצוננו להודות לגב' נרדין מעלוף-זריק על השותפות באיסוף הנתונים למחקר ולד"ר נעמה צח, ללירן בלכנר ולאור רוזן על ההארות וההערות החשובות לגרסה זו של הפרק.

רשימת המקורות

דאוד, ה' (2017). מאפייני הקשר בין תפיסת דיבור ויכולות שפה אצל ילדים עם ליקוי בשמיעה דוברי ערבית פלסטינית בגילאי בית ספר. חיבור לשם קבלת התואר "מוסמך", החוג להפרעות בתקשורת, אוניברסיטת חיפה.

חדאד-חנא מ' ופרידמן נ' (2010). הבנה והפקה של משפטים עם תנועה תחבירית אצל דוברי ערבית עם ליקוי שמיעה. בתוך ט' מוסט וד' רינגוולד-פרימרמן (עורכות), **חינוך ושיקום ילדים**

ומתבגרים כבדי שמיעה וחירשים היבטים תיאורטיים ויישומיים (עמ' 295-351). מכון

מופ"ת.

סואעד, ר', סמנייה, ה' ובכרייה, י' (2016). השפעת קשרים סמנטיים ומורפו-מילוניים בין פועל לשם

העצם על שליפת שמות עצם: השוואה בין גיל בית הספר לגיל הגן. חיבור לשם קבלת

התואר "בוגר", החוג להפרעות בתקשורת, אוניברסיטת חיפה.

קעואר, ח' (2003). **הערכת תפיסת מילים וניגודים פונולוגיים אצל ילדים בעלי ליקוי שמיעה דוברי**

ערבית. חיבור לשם קבלת התואר "מוסמך", החוג להפרעות בתקשורת, אוניברסיטת תל

אביב.

שטרמן, ר' ופרידמן נ'. (2014). היכולות התחביריות של ילדים עם ליקוי שמיעה בגילאי בית הספר

והשפעתן על הבנת הנקרא. בתוך ט' מוסט וד' רינגוולד-פרימרמן (עורכות), **חינוך ושיקום**

ילדים ומתבגרים כבדי שמיעה וחירשים היבטים תיאורטיים ויישומיים (עמ' 239-294).

מכון מופ"ת.

שרקייה-חג'יר, ס' (2008). השפעת היתרות הלשונית על תפיסת דיבור דחוס בזמן בקבוצות גיל

שוונות של דוברי ערבית. חיבור לשם קבלת התואר "מוסמך", החוג להפרעות בתקשורת,

אוניברסיטת תל אביב.

Blamey, P., & Sarant, J. (2002). Speech perception and language criteria for paediatric cochlear implant candidature. *Audiology and Neurotology*, 7(2), 114-121.

Blamey, P., Sarant, J., Paatsch, L., Barry, J., Bow, C., Wales, R., Wright, M., Psarros, C., Rattigan, K., & Tooher, R. (2001). Relationships among speech perception, production, language, hearing loss, and age in children with impaired hearing. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 44(2), 264-285.

Boons, T., De Raeve, L., Langereis, M., Peeraer, L., Wouters, J., & Van Wieringen, A. (2013). Expressive vocabulary, morphology, syntax and narrative skills in profoundly deaf children after early cochlear implantation. *Research in Developmental Disabilities*, 34(6), 2008-2022.

Boothroyd, A. (1968). Developments in speech audiometry. *British Journal of Audiology*, 2(1), 3-10.

Boothroyd, A. (1997). Auditory development of the hearing child. *Scand Audiol*, 26(46), 9-16.

- Boothroyd, A. (1991). Speech perception measures and their role in the evaluation of hearing aid performance in a pediatric population. In J. A. Feigin, & P. G. Stelmachowicz (Eds.), *Pediatric amplification: Proceedings of the 1991 National Conference* (pp. 77-91). Omaha Nebraska: Boys Town National Research hospital.
- Boothroyd, A., Geers, A. E., & Moog, J. S. (1991). Practical implications of cochlear implants in children. *Ear and hearing, 12*(4), 81S-89S.
- Boothroyd, A., Hanin, L., & Hnath, T. (1985). *A sentence test of speech perception: Reliability, set equivalence, and short term learning*. City University of New York.
- Calmels, M., Saliba, I., Wanna, G., Cochard, N., Fillaux, J., Deguine, O., & Fraysse, B. (2004). Speech perception and speech intelligibility in children after cochlear implantation. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 68*, 347-351.
- Chermak, G. D., & Musiek, F. E. (2002). Auditory training: principles and approaches for remediating and managing auditory processing disorders. *Seminars in Hearing, 23*(4), 297-308.
- Ching, T. Y., & Dillon, H. (2013). Major findings of the LOCHI study on children at 3 years of age and implications for audiological management. *International Journal of Audiology, 52*(sup2), S65-S68.
- Coene, M., & Govaerts, P. (2014). The development of oral language in children with bilateral hearing loss: From speech perception to morphosyntax. *Lingua, 139*, 1-9.
- Eisenberg, L. (2007). Current state of knowledge: Speech recognition and production in children with hearing impairment. *Ear and Hearing, 28*, 766-772.
- Eviatar, Z., & Ibrahim, R. (2000). Bilingual is as bilingual does: Metalinguistic abilities of Arabic-speaking children. *Applied Psycholinguistics, 21*, 451-47.
- Friedmann, N., & Haddad-Hanna, M. (2014). [Types of developmental dyslexia in Arabic](#). In E. Saiegh-Haddad & M. Joshi (Eds.), *Arabic literacy: Theoretical insights and practical challenges. Language and Literacy Series* (pp. 119-152). Springer.
- Friedmann, N., & Rusou, D. (2015). [Critical period for first language: The crucial role of language input during the first year of life](#). *Current Opinion in Neurobiology, 35*, 27-34.

- Friedmann, N., & Szterman, R. (2005). Syntactic movement in orally trained children with hearing impairment. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 11*(1), 56-75.
- Geers, A. E., Moog, J. S., Biedenstein, J., Brenner, C., & Hayes, H. (2009). Spoken language scores of children using cochlear implants compared to hearing age-mates at school entry. *Journal of deaf studies and deaf education, 14*(3), 371-385.
- Geers, A., Nicholas, J., & Sedey, A. (2003). Language skills of children with early cochlear implantation. *Ear & Hearing, 24*, 46-58.
- Gilbertson, M., & Kamhi, A. G. (1995). Novel word learning in children with hearing impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 38*(3), 630-642.
- Haddad-Hanna, M. (2018). Types of dyslexia in Arabic and their characteristics. Unpublished doctoral dissertation, Tel Aviv University.
- Haddad-Hanna, M., Biran, M., & Friedmann, N. (2010). *SHAMS: Naming a hundred objects in Arabic*. Tel Aviv University.
- Ibrahim, R., & Ahron-Peretz, J. (2005). [Is literary Arabic a second language for native Arab speakers? Evidence from semantic priming study.](#) *Journal of Psycholinguistic Research, 34*(1), 51-70.
- Kishon-Rabin, L., & Rosenhouse, J. (2000). Speech perception test for Arabic-speaking children: Prueba de percepción del habla para niños hablantes del árabe. *Audiology, 39*(5), 269-277.
- Landry, S. H., & Smith, K. E. (2007). The influence of parenting on emerging literacy skills. *Handbook of early literacy research, 2*, 135.
- Lederberg, A. R., & Spencer, P. E. (2001). Vocabulary development of deaf and hard of hearing children. In M. D. Clark, M. Marschark, M. A. Karchmer (Eds.). *Context, cognition, and deafness*, Ch. 7, (pp. 88-112). Gallaudet University Press.
- Ling, D. (1976). *Speech and the hearing-impaired child: Theory and practice*. Deaf.
- Lorenzi, C., Gilbert, G., Carn, H., Garnier, S., & Moore, B. C. (2006). Speech perception problems of the hearing impaired reflect inability to use temporal fine structure. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 103*(49), 18866-18869.
- Luckner, J. L., & Cooke, C. (2010). A summary of the vocabulary research with students who are deaf or hard of hearing. *American Annals of the Deaf, 155*(1), 38-67.

- McCreery, R. W., Walker, E., Spratford, M., Lewis, D., & Brennan, M. (2019). Auditory, cognitive, and linguistic factors predict speech recognition in adverse listening conditions for children with hearing loss. *Frontiers in neuroscience*, *13*, 1093.
- Meyer, R. (2002). The effect of age and degree of hearing loss on sentence perception by children with hearing impairment. Unpublished MA thesis, Department of Communication Disorders. Tel-Aviv University, Israel.
- Miller, J. D. (1990). Theories of speech perception as guides to neural mechanisms. In *Cochlear Implants* (pp. 297-309). Springer.
- Moeller, M. P. (2000). Early intervention and language development in children who are deaf and hard of hearing. *Pediatrics*, *106*(3), e43-e43.
- Moeller, M. P., Osberger, M. J., & Eccarius, M. (1986). Receptive language skills. *Language and Learning Skills of Hearing-Impaired Students, ASHA Monogram*, *23*, 41-54.
- Moeller, M. P., Tomblin, J. B., Yoshinaga-Itano, C., Connor, C. M., & Jerger, S. (2007). Current state of knowledge: Language and literacy of children with hearing impairment. *Ear and hearing*, *28*(6), 740-753.
- Moore, D. R. (2012). Listening difficulties in children: Bottom-up and top-down contributions. *Journal of communication disorders*, *45*(6), 411-418.
- Nittrouer, S., & Burton, L. T. (2001). The role of early language experience in the development of speech perception and language processing abilities in children with hearing loss. *Volta Review*, *103*(1), 5-37.
- Norbury, C. F., Bishop, D. V., & Briscoe, J. (2001). Production of English finite verb morphology: A comparison of SLI and mild-moderate hearing impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *44*, 165-178.
- Novogrodsky, R., & Kreiser, V. (2015). What can errors tell us about specific language impairment? Semantic and morphological cuing in a sentence completion task. *Clinical Linguistics and Phonetics*, *29*(11), 812-825.
- Novogrodsky, R., & Kreiser, V. (2019). Children with Developmental Language Disorders (DLD) in Israel – Assessment and intervention. In J. Law, C. Murphy, C. McKean, E. P.

Pórðardóttir (Eds.), *The theory and practice of managing the child with language impairment – Across Europe and beyond.* Routledge publication.

- Novogrodsky, R., Maalouf-Zraik, N., & Meir, I. (2021). Children with hearing impairment in a diglossic language: The case of Palestinian-Arabic speaking children. In E. Saiegh-Haddad, L. Laks, & C. McBride (Eds.), *Handbook of literacy in diglossia and dialectal contexts: Psycholinguistic and educational perspectives.* Springer publishers.
- Novogrodsky, R., Meir, N., & Michael, R. (2018). Morpho-syntactic abilities of toddlers with hearing-impairment and normal hearing: Evidence from a sentence repetition task. *International Journal of Language and Communication Disorders, 53(4), 811-824.*
- Osberger, M. J., Maso, M., & Sam, L. K. (1993). Speech intelligibility of children with cochlear implants, tactile aids, or hearing aids. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 36(1), 186-203.*
- Saiegh-Haddad, E., & Spolsky, B. (2014). Acquiring literacy in a diglossic context: Problems and prospects. In E. Saiegh-Haddad & R. M. Joshi (Eds.) *Handbook of Arabic literacy* (pp. 225-240). Springer.
- Schauwers, K., Gillis, S., & Govaerts, P. (2005). Language acquisition in children with a cochlear implant. In P. Fletcher & J. F. Miller (Eds.), *Developmental theory and language disorders* (pp. 95-119). John Benjamins Publishing.
- Schouten, M. E. (Ed.). (2012). *The psychophysics of speech perception* (Vol. 39). Springer Science & Business Media.
- Shpak, T., Koren, L., Tzach, N., Most, T., & Luntz, M. (2009). Perception of speech by prelingual pre-adolescent and adolescent cochlear implant users. *International journal of audiology, 48(11), 775-783.*
- Svirsky, M., Robbins, A., Iler Kirk, K., Pisoni, D., & Miyamoto, R. (2000). Language development in profoundly deaf children with cochlear implants. *Psychological Science, 11, 153-158.*
- Tuller, L., & Delage, H. (2014). Mild-to-moderate hearing loss and language impairment: How are they linked? *Lingua, 139, 80-101.*

Daoud, H. & Novogrodsky, R. (accepted). The relations between speech perception and language abilities of Palestinian-Arabic speaking school age children with hearing impairment. In T. Most & R. G. Cinamon (Eds). *Deaf and hard of Hearing a multidisciplinary perspective*. Mofet publication.

Wake, M., Poulakis, Z., Hughes, E. K., Carey-Sargeant, C., & Rickards, F. W. (2005). Hearing impairment: A population study of age at diagnosis, severity, and language outcomes at 7-8 years. *Archives of Disease in Childhood*, *90*(3), 238-244.

Weizman, Z. O., & Snow, C. E. (2001). Lexical output as related to children's vocabulary acquisition: Effects of sophisticated exposure and support for meaning. *Developmental psychology*, *37*(2), 265.

Yoshinago-Itano, C. (1998). Early identification and intervention: It does make a difference. *Audiology Today*, *10*(11), 20-22.