

לקראת מבחן זכירה שמיעתית-מילולית של ריי למגזר הערבי

ורדה שרוני ונזי נאטור

מחקר זה בודק את גרסת מבחן ריי (מבחן 15 המילים) לבדיקת זכירה שמיעתית-מילולית (The Rey Auditory Verbal Learning Test – AVLT), שעובד לשפה הערבית ושימר את התכונות המאפיינות את רשימת המילים במבחן המקורי. הממצאים של 266 נבחנים דוברי ערבית כשפת אם, בניסויים ובנות בני 7-18 ממקומות שונים בארץ, מציגים את נתוני ההתפלגות בגילים השונים ומורים על דמיון לממצאיהם של מחקרי תקנון בשפות האחרות, ובעיקר לאלו של הגרסה בעברית. אנו מסיקים מכך שאפשר להשתמש בגרסה הערבית כגרסת ניסוי לזיהוי של בעיות בזכירה של ילדים דוברי ערבית כשפת אם. לאחר תקנון מייצג יותר ייבדקו מחדש הנורמות ההתפתחותיות ותוצע ערכה מבוססת מחקר למבחנים שונים.

מילות מפתח: מבחן זכירה שמיעתית-מילולית, זכירת מילים בערבית, נורמות (מבחנים), Rey Auditory Verbal Learning Test

מבחן ריי לבדיקת זכירה שמיעתית-מילולית (The Rey Auditory Verbal Learning Test – AVLT) הוא מבחן שנעשה בו שימוש רב ברחבי העולם למטרות קליניות ולמטרות מחקר. אחת הסיבות לפופולריות של המבחן היא יכולתו לבדוק כמה ממדים של זכירה בבריקה קלה ומהירה יחסית: זכירה לטווח קצר וארוך, קצב למידה, זיהוי, הפרעות פרו-אקטיביות (חומר ישן מפריע לחומר חדש), הפרעות רטרואקטיביות (חומר חדש

* ד"ר ורדה שרוני, מכללת בית ברל.

דואר אלקטרוני: sharoni.varda@gmail.com

ד"ר נזי נאטור, מכללת אל קסאמי, באקה אל-ערבייה.

דואר אלקטרוני: nazeh.natur@gmail.com

מפריע לחומר ישן) ואפקטים של ראשוניות ואחרונות (Lezak, Howieson, & Loring, 2004).

בארץ עובד המבחן לעברית בידי פרופ' וקיל, והנורמות ההתפתחותיות פורסמו כבר בשנת 1997 עבור מבוגרים בני 20-69 (Vakil & Blachstein, 1997) ובשנת 1998 עבור ילדים בני 8-17 (Vakil, Blachstein, & Sheinman, 1998). לאחרונה פרסמו וקיל ועמיתיו גם עיבודים של מדדים כוללים למבחן בגרסתו העברית (Vakil, Greenstein, & Blachstein, 2010). המבחן בגרסתו העברית משמש נירופסיכולוגים במטרה לאבחן פתולוגיות בזיכרון, אך גם מאבחנים דידקטיים ופסיכולוגים חינוכיים לשם אבחון מיומנויות זכירה בקרב ילדים המתקשים בלמידה.

בשנים האחרונות חלו במגזר הערבי התפתחותיות בתחום אבחון קשיי למידה עקב עליית המודעות לצורך לאבחן ילדים המתקשים בלמידה ולהציע אבחנה מתאימה ותכנית התערבות טיפולית מתאימה. ואולם, יש מעט כלי אבחון בערבית שהם מתוקננים סטטיסטית. מאבחנים בשפה הערבית משתמשים בכלים שתורגמו מאנגלית או מעברית, בלא שכלים אלו תוקננו והותאמו למגזר הערבי, ואין בנמצא גרסה למבחן זה בשפה הערבית. לעתים נעשה שימוש בתרגום המבחן לעברית בלא בדיקה של התאמה תרבותית וסטטיסטית של המבחן לאוכלוסייה הישראלית-ערבית. תרגום מעברית לערבית של המילים המרכיבות את מבחן הזכירה השמיעתית של ריי (RVLT) הוא לעצמו חסר ערך, אם אינו מלווה בהתאמה לשונית ובתקנון סטטיסטי.

כאנשי מקצוע קליניים, המכירים גם את יתרונות המחקר, ברור לנו ששימוש בכלים לא מתוקננים אינו תקין, מאחר שאינו מצייר תמונה המשווה של הילד לבני גילו. מאחר שהמבחן המדובר הוא חלק מארגז הכלים של כל מאבחן מיומנויות למידה והשימוש בו בארץ נפוץ בקרב דוברי העברית, נראה שחשוב לתרגם ולעבד את המבחן גם לשפה הערבית. נראה לנו שתקנון נאות יהווה פריצת דרך בשימוש במבחן לא רק לאוכלוסיית דוברי הערבית בארץ, אלא בעולם הערבי כולו (לפחות בארצות של ישראל יש קשרים אתן), שכן גם שם אין תקנון למבחן. חשוב לציין שבמקרים רבים לא נעשה תקנון למבחנים בערבית בארץ בשל גודל האוכלוסייה (הקטן יחסית) ועלות ומשאבים (כלכליים ואנושיים) הנדרשים לשם תקנון.

תהליכי זכירה

למידה היא תהליך שבו רוכשים מידע חדש ותוצאתו היא זיכרון. הלמידה יכולה להתרחש על-ידי חשיפה בודדת למידע או על-ידי חזרה על מידע; הזיכרון הוא בהכרח משהו הנשמר לאורך זמן (Gazzaniga, Ivry, & Mangum, 2009). אפשר לחלק למידה וזכירה לשלושה שלבים היפותטיים:

1. קידוד (encoding) – תהליך העיבוד של מידע נכנס ואחסונו בשני שלבים: רכישה (acquisition) – רישום המידע הנקלט באופן תחושתי, וייצוב (consolidation) – היווצרות ייצוג חזק יותר למידע במשך הזמן.
2. אחסון – הייצוג הקבוע של המידע.
3. שליפה – שימוש במידע המאוחסן במטרה ליצור ייצוג מודע או להוציא אל הפועל משהו שנלמד.

המודל הבסיסי של הזיכרון (Atkinson & Shiffrin, 1968) הוא מודל מודאלי (modal model), שמוצגים בו שלבים שונים של תהליך הזכירה המופיעים ברצף זה אחר זה ולכל אחד מהם אפיונים משלו. במודל מבחינים בין שלושה מבנים: הרשם התחושתי, הזיכרון לטווח קצר והזיכרון לטווח ארוך. המידע נקלט מן העולם החיצון על-ידי החושים, מקבל רישום חושי ראשוני, משם הוא מגיע בהשפעת תהליכי קשב לאחסון ראשוני (זיכרון לטווח קצר), ובעקבות שינון הוא עובר לאחסון לטווח ארוך. לפי מודל זה, בכל שלב עשויה להיות דעיכה של המידע, הפרעה (מידע חדש התופס מקום של מידע ישן) או צירוף של שניהם. הזיכרון לטווח קצר מוגבל בטווח או בקיבולת, ומקובל לחשוב שטווח זה הוא בן שבעה פריטים.

באדלי (Baddeley, 1986, 2000) פיתח את מודל זיכרון העבודה (working memory) כחלופה למושג זיכרון לטווח קצר. במודל המקורי יוחסה פסיכיות לזיכרון לטווח קצר (STM), ואילו לדעתו, זיכרון זה הוא דווקא דינמי ופעיל ומתרחשים בו תהליכים של הקשר וקישור, ולכן הוא כונה "זיכרון עבודה" (working memory). זיכרון העבודה הוא המודל המקובל כיום בספרות ובו שלושה רכיבים עיקריים: הלולאה הפונולוגית (phonological loop), הלוח החזותי-מרחבי (visuo-spatial sketchpad) והמערכת המפקחת (central executive). המונח "לולאה" מתייחס לרציפות העיבוד והשמירה של המידע המילולי. ללולאה הפונולוגית העדפה למידע קולי (בהאזנה) הנכנס ישירות אליה, ואילו מידע חזותי (למשל, מילים בטקסט כתוב) עובר תהליך של קידוד מן הממד החזותי לממד הקולי. המידע הקולי זורם בלולאה ומוסיף להסתובב בה עד לכניסתו של מידע חדש שיחליף אותו. הלוח החזותי-מרחבי הוא מעין לוח מחיק ומאוחסנים בו זמנית שני רכיבים: הרכיב החזותי והרכיב המרחבי. לוח זה הוא מעין חלל בעל גודל מרחבי מוגבל, ואפשר להעלות בו דימויים ואף לעשות בהם מניפולציות. המערכת המפקחת היא גם מערכת קשב וגם מרכזו בקרה של הערכת המשאבים העומדים לרשות זיכרון העבודה, ותפקידה לחלק את האנרגיה המנטלית של קשב, ריכוז ומאמץ בהתאם לעומס המשימה ולהקצות משאבים לתת-המערכות האחרות (slave systems) (קרניאל, 2001).

לאחרונה הציג באדלי (Baddeley, 2000) גרסה מחודשת למודל של זיכרון העבודה. גרסה זו כוללת גם רכיב של אחסון זמני אפיזודי (episodic buffer) העובר מול המערכת

המפקחת והופך חוויה כוללנית ומתוכללת (אינטגרטיבית), שיש בה גם ממדים תלויי הקשר (המקום, הזמן, התחושה והאווירה שנלמדו עם המידע), לאפיזודה ארוכת מועד. לעומת המודל הישן, שלא כלל התייחסות לתכלול המידע המועבר מן הזיכרון הקצר הלאה, בגרסה המחודשת של המודל יש התייחסות לאחסון זמני אפיזודי ולתכלול המידע המילולי והחזותי. המידע המתוכלל עובר מן האחסון הזמני האפיזודי לזיכרון לטווח ארוך.

הקשר בין זיכרון לבין מיומנויות למידה

תהליך הזיכרון הוא תהליך קוגניטיבי, שיש לו קשר למיומנויות למידה בסיסיות כחשבון וקריאה. הוא נדרש לכל למידה ולמידה ועומד ביסוד ההבדלים האישיים ביכולת הלמידה. למידה דורשת מניפולציה של מידע, אינטרקציה עם הזיכרון לטווח ארוך ואחסון ועיבוד של מידע בעת ובעונה אחת. הידע נבנה ומעוצב בזיכרון הפעיל, והוא עובר לזיכרון לטווח ארוך לאחר קידוד סמנטי. כמעט כל מה שנלמד ונזכר עובר דרך זיכרון העבודה. היכולת והתפקוד היעיל של זיכרון העבודה קובעים את כמות הלמידה ואת קצבה. לזיכרון העבודה יש קשרים עם כל תפקודי הלמידה: פענוח בקריאה, הבנת הנקרא, הבנת השפה, איות, מילוי הוראות, התפתחות של אוצר מילים, רישום בהרצאות (note-taking), הבעה בכתב, חשיבה, למידה מורכבת וממוצע ציונים כללי (Dehn, 2008). ערכי המתאמים שנמצאו בין תחומי למידה אלו לבין זיכרון העבודה ($r \leq .59 \geq .38$) גבוהים מערכי המתאמים שנמצאו בין תחומי הלמידה הללו לבין הזיכרון לטווח קצר ($r \leq .52 \geq .38$) (שם, עמ' 93).

בתפקוד של ילד בכיתה יש דרישות כבדות על תפקודי הזיכרון, החל בפעילות מתמדת של זיכרון העבודה בקליטה, דרך עיבוד ואחסון של חומרים חדשים וכלה בתפקוד הזיכרון לטווח ארוך, בשליפת מידע קודם שכבר מאוחסן בו. ילדים בעלי זיכרון לטווח קצר וזיכרון עבודה חלש מאבדים לעתים את רצף הדברים, בעיקר במטלות מורכבות. דרושות להם חזרות מרובות על הנלמד או על ההוראות, הם מדלגים על שלבים בביצוע הליכי למידה, ולעתים קרובות זונחים את המשימה לפני סיומה. אם כך, באבחון של ילדים המתקשים בלמידה חשוב מאוד לבדוק תהליכי זכירה מגוונים. בעולם נפוצים מבחנים רבים הבודקים היבטים שונים של תהליכי הזכירה. בארץ מקובלים כמה מבחנים, המתורגמים לעברית ומתוקנים לאוכלוסיה ישראלית דוברת עברית. בין מבחני הזכירה, שכיח ביותר השימוש במבחן הזכירה השמיעתית-מילולית של ריי (AVLT), הן בעולם והן בארץ, בגרסה העברית של וקיל (Vakil & Blachstein, 1997).

מידע עיוני ומחקרי על מבחן ריי (AVLT)

מבחן ריי לזכירה שמיעתית-מילולית (AVLT) מודד רכיבים שונים של זכירה שמיעתית באמצעות העברת רשימת מילים. השימוש ברשימת מילים (לעומת שחזור סיפור) מאפשר להעריך אפקטים של זכירה תוך כדי הפחתה של אסוציאציות של הקשר. יותר מכך, השימוש ברשימת מילים גם מאפשר להעריך אסטרטגיות של ארגון וקידוד (Lezak et al., 2004). אפשרות זו הביאה לשימוש רב של המבחן לצורכי מחקר ולצרכים קליניים-דיאגנוסטיים. רכיבי הזיכרון המוערכים במבחן הם זכירה מיידית, עקומת למידה, זכירה לטווח בינוני וזכירה לטווח ארוך, תהליכי זיהוי וזכירה סדרתית. מטלת זכירה מיידית נחשבה בעבר כבוחנת את המתרחש בזיכרון לטווח קצר, אולם יש המחשיבים אותה כבוחנת את זיכרון העבודה (Van der Elst, Van Boxtel, Van Breukelen, & Jolles, 2005). במטלה זו על הנבחן לשמוע רשימה של 15 מילים ברצף, ובעודו מעבד את המילה הראשונה, הוא נחשף לרצף המילים שאחריה. באופן זה הוא מפעיל את הלולאה הפונולוגית-מילולית (ולעתים גם את המצע החזותי-מרחבי, הממקם את המילה במרחב הרצף). הזכירה לטווח בינוני ולטווח ארוך היא היכולת לשלוף את המילים, פריטי המטלה, מתוך מאגר הזיכרון לטווח ארוך.

מלבד הציונים המתקבלים עבור העברות יחידות אפשר להפיק מן המבחן מידע על תהליכים קוגניטיביים, אם מפיקים ציונים המורכבים מכמה העברות, למשל הפרעה פרואקטיבית (חומר ישן מפריע ללמידת חומר חדש), הפרעה רטרואקטיבית (חומר חדש מפריע לשליפת חומר ישן), קצב שכחה ויכולת שימור המידע. נוסף על כך, אפשר ללמוד על אפקטים של ראשוניות ואחרונות, הוספה והשמטה של מילים וחזרתיות על מילים.

בעולם נעשה שימוש רב במבחן זה לצורכי אבחון ולהבחנה בין אוכלוסיות פתולוגיות מגוונות. רוב המחקרים אינם מענייניו של מחקר זה, ולכן נציג רק ממצאים הרלוונטיים לתחומי הזכירה הנבחנו במבחן, להבדלים בין בניג לבין בנות ולהבדלים בין ילדים לקויות למידה לבין ילדים שאינם לקויי למידה (להלן ילדים תקינים).

ממצאי מחקרים עבור זכירה כללית

ככלל, נמצא כי המבחן מושפע מגיל הנבחים, מרמת האינטליגנציה ומסוג האוכלוסייה (Query & Berger, 1980; Query & Megran, 1983; Weins, McMinn, & Crossen, 1988). ממצא כללי דומה נמצא גם במחקרם של אלסט ועמיתיו (Van der Elst et al., 2005), שאספו נתונים בנוגע לנורמות התפתחות של 1,855 נבחים בריאים בני 24-81 בהליך שבו המילים הנלמדות הוצגו הן מילולית והן חזותית. תוצאות מחקרם הראו שהביצוע במבחן יורד עם הגיל. יכולת הלמידה של הצעירים שונה מזו של המבוגרים (שוני כמותי ולא איכותי). בנות הציגו תפקוד גבוה יותר מבנים, ואנשים מרקע חינוכי

גבוה הציגו תפקוד טוב יותר מבעלי רקע חינוכי נמוך. בהצגה שמיעתית התוצאה הייתה טובה יותר בניסיון הראשון, ואילו הצגה חזותית הביאה לתוצאות טובות יותר בעקומת הלמידה. לצד הממצאים הכלליים הללו נמצאו גם ממצאים ייחודיים לכל סוג זכירה הנמדדת במבחן ריי.

ממצאי מחקרים עבור זכירה מיידית

זכירה מיידית נמדדת באמצעות מספר המילים מתוך רשימת המטרה שנזכרו בהעברה הראשונה. פורה (Poreh, 2005) בחן את המבחן בהיזכרות החופשית בקרב 58 קבוצות של מבוגרים וילדים תקינים ומצא שממוצע טווח הזכירה המיידית משתנה בהתאם לגיל ובהתאם לגורמים דמוגרפיים שונים. לעומתו, מונגס (Mungas, 1983) העביר את המבחן ל-5 קבוצות של שישה נבחנים בכל אחת, ואלו הקבוצות: אמנזיים, בעלי פגיעות ראש חמורות, מטופלים בעלי הפרעת קשב, מטופלים סכיזופרניים ומטופלים פסיכיאטריים שאינם פסיכוטטיים. הקבוצות לא נבדלו בכיצועיהן בניסיון הזכירה הראשון (זכירה מיידית). וקיל ועמיתיו (Vakil et al., 1997) ואלסט ועמיתיו (Van der Elst et al., 2005) מצאו שבקרב מבוגרים בני 24-81 הזכירה המיידית רגישה לגיל. אלסט ועמיתיו מצאו הבדלים בזכירה המיידית גם בין נשים לבין גברים וגם בין אנשים מרמות שונות של השכלה. יש לשים לב שהמדגמים של המחקרים המדווחים הם שונים הן בגיל הנבחנים והן בסוג האוכלוסייה. המדגם הרומה ביותר למדגם במחקרנו הוא של וקיל ועמיתיו (Vakil et al., 1998).

ממצאי מחקרים עבור עקומת למידה

עקומת הלמידה נמדדת באמצעות מספר המילים מתוך רשימת המטרה שנזכרו מהעברה 2 עד העברה 5. במחקרו של פורה (Poreh, 2005) נמצאה עקומת למידה כמעט קבועה, שלא השתנתה לפי הגיל או לפי מין. לעומת זאת, במחקרים אחרים נמצא שעקומת הלמידה רגישה להבדלי גיל, מין ורמת חינוך (Van der Elst et al., 2005). וקיל ועמיתיו (Vakil et al., 1998) מצאו שככל שגילם של חברי הקבוצה היה גבוה יותר, כך הם זכרו מילים רבות יותר מהעברה אחת לבאה אחריה (בהעברות 1 עד 5). כמו כן נמצא שבנות זכרו טוב יותר מבנים, ויתרון נשמר בכל הגילים.

מחקר נוסף (Johnstone, Vieth, Johnson, & Shaw, 2000) עסק באפקט הלמידה, כפי שנמדד במדר זה, ובו צוין הצורך לקשור בין הערכה של זכירה לבין דרכים לשיפורה. החוקרים הצביעו על דגמים שונים של נבחנים: נבחנים שציוניהם בניסיונות הלמידה (העברות 1-5) לא שיקפו התקדמות בזכירה, כלומר השינון לא הביא ללמידה, לעומת נבחנים שגם ציוניהם בניסיונות הלמידה (העברות 1-5) לא שיקפו התקדמות בזכירה, אך חל אצלם שיפור מדורג בעקומת הלמידה. אם כך, יש צורך בשני מדדים – מדר ללמידה הכוללנית (total learning) ומדר לקצב הלמידה (learning rate).

ממצאי מחקרים עבור זכירת רשימה מסיחה

זכירת רשימה מסיחה נמדדת באמצעות מספר הפריטים הנכונים שנזכרו בהעברה 6. לא בכל המחקרים משתמשים ברשימה זו. וקיל ועמיתיו (Vakil et al., 1998) מצאו בזכירת הרשימה המסיחה הבדלים בין הגילים רק בטווח של בני 11-17.

ממצאי מחקרים עבור זכירה דחוייה

זכירה דחוייה נמדדת באמצעות מספר המילים מתוך רשימת המטרה שנזכרו בהעברה 7. נמצאו הבדלים בין הגילים בזכירה זו במחקרם של וקיל ועמיתיו (Vakil et al., 1998). היוברוק (Heubrock, 1995) בדק בגרסה הגרמנית 64 עבריני נוער, שחולקו לשש קבוצות קליניות. נוסף על ההערכה הסטנדרטית של המבחן התמקד המחקר בנייתו השגיונות. החוקר מצא הבדלים בין קבוצות קליניות בסוגי השגיאות והסיק שאפשר ללמוד מכך על תמונותיהן הדיאגנוסטיות. אפשר היה להבחין ביניהן באופן דרמטי לאחר חמשת ניסיונות הלמידה, ובעיקר בזכירה הדחוייה לאחר הרשימה המסיחה. החוקר הסיק שהזכירה הדחוייה מהווה מדרג גיש להבחנה בין סוגי הפתולוגיה, והיא יעילה באבחון קליני.

ממצאי מחקרים עבור זכירה לטווח ארוך

זכירה לטווח ארוך נמדדת באמצעות מספר המילים מתוך רשימת המטרה שנזכרו בהעברה 8. גם ברשימה זו נמצאו הבדלים בין הגילים (Vakil et al., 1998).

ממצאי מחקרים שהשתמשו במבחן ריי בגרסתו העברית

בארץ משתמשים בגרסה העברית של מבחן ריי לצורכי אבחון של פתולוגיות מוחיות של ילדים ומבוגרים (Vakil & Agmon-Ashkenazi, 1997), והוא נמצא גם בשימוש רב של מאבחנו דידקטיים, פסיכולוגיים וחינוכיים לשם זיהוי קשיי זכירה בקרב ילדים בעלי לקויות למידה. בהשוואה בין ילדים בעלי לקויות למידה לבין ילדים תקינים דיווחו וקיל ועמיתיו (Vakil et al., 1998) שבקרב ילדים תקינים יש שינוי של נורמות ההתפתחות בערך בגיל 10-11. בגיל 8-10 יש הבדל קטן יותר בזכירה המיידית. כאשר לעקומת הלמידה, קצב הלמידה של הצעירים הוא אטי יותר, ובגיל 11-17 אין הבדל בעקומות הלמידה. בנוגע לילדים בעלי לקויות למידה נמצא שבגילים צעירים יותר, 11-14, עקומת הלמידה דומה לזו של הילדים התקינים ויש יתרון מסוים, שאינו מובהק סטטיסטית, לילדים התקינים. עקומת הלמידה של שתי הקבוצות משתווה בגיל 15-17. כאשר להוספות, ילדים בעלי לקויות למידה מוסיפים מילים רבות יותר שאינן ברשימה בהשוואה לילדים תקינים. בהשמטות של מילים מן הרשימה אין הבדל גדול בין ילדים תקינים לילדים בעלי לקויות למידה. בקבוצה הבוגרת יותר, בני 15-17,

הפער בין שתי הקבוצות גדול: בגילים אלו ילדים תקינים מגיעים לישורת, ואילו ילדים בעלי לקויות למידה ממשיכים להשמיט מילים כמו ילדים תקינים בגיל 8. בכל הנוגע ליצירת אשכולות מילים, בקרב הצעירים התקינים, בדומה לבעלי לקויות למידה, יש מספר קטן יותר של אשכולות מאשר בקרב מבוגרים. המבוגרים יותר מארגנים את המילים על יסוד סמנטי. באשר לשימוש באסטרטגיות, שתי הקבוצות – הילדים לקויי הלמידה והילדים התקינים – לא השתמשו בגיל צעיר באסטרטגיות מורכבות.

מטרת המחקר

מטרתו של מחקר זה היא לברוק אם גרסת מבחן ריי לבדיקת זכירה שמיעתית-מילולית, שפותח בשפה הערבית, שימר את אפיוני הלשון של רשימת המילים במבחן המקורי והועבר למדגם של ילדים ישראלים דוברי השפה הערבית כשפת אם, אכן יניב תוצאות דומות לאלו של מחקרים אחרים, ובעיקר יציג דמיון לממצאים של המבחן בגרסתו העברית.

שיטת המחקר

המדגם

המדגם הוא מדגם נוחות שכלל 266 תלמידים ערבים, 131 בנים ו-135 בנות, בני 7-17 בכיתות א עד יב מבתי ספר באזור המרכז מן היישובים האלה: טירה, טייבה, כפר קאסם, קלנסואה, ג'לג'וליה, זמר, כפר ברא, רמלה ולוד. התפלגות הנבחרים לפי טווח כיתות, גיל ומין מופיעה בלוח 1.

לוח 1: מספר הנבחרים בכל שכבת גיל

סך הכול	בנות	בנים	גיל	
62	33	29	8-7	כיתות א-ג
132	63	69	11-9	כיתות ד-ו
43	28	15	14-12	כיתות ז-ט
28	11	17	17-15	כיתות י-יב

בשל גודל המדגם בחרנו להציג אותו לפי טווח הכיתות והגילים. חלוקה כזו מקובלת גם במחקרים אחרים (למשל, Forrester & Geffen, 1991). במחקר תקנון עם מדגם גדול יותר אפשר יהיה לפרט התפלגויות בכל כיתה.

הליך המחקר

לתלמידים הועבר מבחן על-ידי מורים בעלי תואר ראשון, דוברי ערבית כשפת אם שלמדו בקורס השתלמות למעריכי תפקודי למידה (מת"לים). מורים אלו קיבלו הנחיות מדויקות בנוגע לדרך העברת המבחן. כל מורה העביר את המבחן לילדים בכיתה שהוא מלמד בה או בכיתות אחרות בבית ספרו, באישור מנהל בית הספר ובאישור ההורים. המבחנים נמסרו לחוקרים בלא פרטים מזהים של התלמיד. עוזרת מחקר הקלידה את המבחנים לפי מפתח שנתנו לה החוקרים.

כלי המחקר

רקע המבחן

המבחן פותח עוד בשנת 1916 על-ידי אדוארד קלאפרד (Eduard Claparede). המבחן המקורי עובד על-ידי ריי (Rey, 1958) לגרסה המשמשת עד היום בארץ ובעולם הן לצורכי מחקר והן לצורכי אבחון (Boake, 2000; Lezak et al., 2004). המבחן של ריי נכתב במקור בצרפתית ותורגם לאנגלית, ויש לו גרסאות בשפות נוספות, כגון פלמית (Larnnoo & Vingerhoets, 1997), גרמנית (Muller, Hasse-Sander, Horn, 1997), ספרדית (Miranda & Valencia, 1997) ועברית (Vakil & Blachstein, 1993). טווחי הציונים המציינים את נורמות ההתפתחות בעברית נבנו לפי מדגם של 1,000 תלמידים בני 6-18 (Vakil et al., 1998) ועל 800 מבוגרים בני 18-85 (Vakil & Blachstein, 1997).

מבנה המבחן

המבחן בנוי משלוש רשימות מילים: רשימת מטרה, רשימה מסיחה ורשימת זיהוי. בשתי הרשימות הראשונות יש מילים שלכאורה אין ביניהן קשר אסוציאטיבי או קטגוריאלי. הנבחן אינו יודע מראש כמה מילים וכמה הקראות יוצגו לו.

רשימת המטרה (רשימה א), בת 15 מילים, מושמעת לנבחן על-ידי בוחן חמש פעמים בקצב העברה של מילה לשנייה. לאחר כל הקראה הנבחן מתבקש לחזור על כמה שיותר מילים בכל סדר שהוא. לאחר כל העברה (5 העברות) חוזרים על ההוראה ומבקשים מן הנבחן לומר את כל המילים שהוא זוכר ולא רק את המילים שהשמיט בהעברה הקודמת. הבוחן רושם את המילים שהנבחן אומר.

רשימת ההסחה (רשימה ב), אף היא בת 15 מילים, מוקראת לנבחן פעם אחת בלבד (בהעברה 6), והוא מתבקש לשחזרה. לאחר שחזור רשימה ב הוא מתבקש לשחזר שוב את רשימה א (בלי שהיא מוקראת לו), וזה נחשב לו זכירה דחוייה (העברה 7). לאחר

הפסקה של כ-20 דקות הוא מתבקש לשחזר שוב את רשימה א (זכירה לטווח ארוך, העברה 8). לאחר מכן מוקראות לנבחן המילים מרשימת הזיהוי בזו אחר זו (העברה 9). רשימת הזיהוי השמיעתי היא בת 50 מילים, והיא כוללת את כל המילים משתי הרשימות ועוד 20 מילות הסחה שיש להן דמיון פונולוגי או דמיון סמנטי למילים בשתי הרשימות. הנבחן נדרש לזהות (באמירת "כן" להוראה "עליך לומר אם המילה הייתה ברשימה הראשונה") רק את 15 המילים של רשימת המטרה. הציון הוא מספר המילים המזוהות נכון. בגרסה העברית נוספה בדיקה של זכירה סדרתית באמצעות הצגה של רשימת המטרה בכתב, בסדר לא נכון של המילים, והנבחן מתבקש לשחזר את המילים בסדר המקורי הנכון שבו הושמעו לו. במחקר זה לא בדקנו זכירה סדרתית.

פיתוח הכלי בשפה הערבית

להרכבת המבחן סקרנו את גרסת המקור המופיעה אצל לזאק ועמיתיה (Lezak et al., 2004) והתייחסנו גם לגרסה העברית של וקיל ועמיתיו (Vakil et al., 1997). בצוות הפיתוח היו שני חוקרים (חוקרת דוברת עברית כשפת אם, חוקר דובר ערבית כשפת אם) ויועץ מתחום הבלשנות העברית והערבית (דובר ערבית כשפת אם).

בפיתוח רשימת המקור (א) והרשימה המסיחה (ב) בגרסה הערבית של המבחן התבססנו על חמישה עקרונות, ואלו הם:

- א. רשימת מילים הדומה סמנטית לרשימת המקור ולרשימה בעברית.
- ב. מילים קצרות שיש בהן הברות מעטות.
- ג. מילים שאין ביניהן דמיון סמנטי או פונולוגי.
- ד. מילים שכיחות בשפה בעלות רמת מוכרות גבוהה (בשימוש יומי).
- ה. מילים המובנות לכל מגזרי האוכלוסייה הערבית במגזרי דת שונים (מוסלמים, דרוזים, בדואים) ובמחוזות שונים בארץ.

רשימת הזיהוי מתפלגת כלהלן: 15 מילים שהופיעו ברשימת המקור (רשימה א); 15 מילים שהופיעו ברשימה המסיחה (רשימה ב); 5 מילים הדומות סמנטית למילים מרשימה א ו-5 מילים הדומות בצליל (פונולוגית) למילים מרשימה א; 5 מילים הדומות סמנטית למילים מרשימה ב ו-5 מילים הדומות בצליל (פונולוגית) למילים מרשימה ב. המבחן ניתן לשופטים – 25 תלמידים (כ-10% מן המדגם) בגילים שונים ומקומות שונים דוברי ערבית כשפת אם – כדי שיבדקו את מובנות המילים. מילים שהיו שנויות במחלוקת מבחינת מובנותן לכל חלקי האוכלוסייה הערבית (למשל, וילון) הוסרו, ונעשו שינויים על סמך הערות השופטים. הוראות מדויקות להעברת המבחן בערבית נכתבו על-ידי החוקרים.

עיבוד הנתונים

נבחנו שכיחויות עבור כל הנבחנים ועבור בנים ובנות בנפרד בכל המדגם ובכל שכבת גיל. נבחנו ההבדלים בתפקודי הזכירה בין בנים לבנות. התקפות החיצונית נבדקה על-ידי התאמה לנורמות ההתפתחות בגרסה העברית של המבחן.

ממצאים

המצאים יוצגו בפרק זה לפי תפקודי הזכירה הנבחנים במבחן ולפי סוג המטלה.

תפקודי זכירה בכלל הנבחנים

כמקובל במחקרים המציגים נתונים של נורמות התפתחות, ציוני תפקודי הזכירה ברשימת המטרה (א) וברשימה המסיחה (ב) מוצגים בלוח 2 עבור כל המדגם ולפי שכבת גיל.

לוח 2: זכירת רשימה א ורשימה ב בכלל המדגם ולפי שכבת גיל, מספר מילים ממוצע וסטיית תקן

זיהוי תשובות נכונות	זכירה לטווח ארוך	זכירה רחויה	רשימת הסחה	עקומת למידה				זכירה מיידית	העברה	
				5	4	3	2			
9	8	7	6	5	4	3	2	1		
13.78	10.25	10.18	6.75	11.58	11.07	10.09	8.66	6.46	<i>M</i>	כלל המדגם
1.83	3.16	3.09	2.61	2.46	2.74	3.01	2.91	2.60	<i>SD</i>	<i>N</i> = 266
13.37	9.41	9.30	6.33	10.68	10.16	9.32	8.16	6.11	<i>M</i>	כיתות א-ג
2.48	3.27	2.99	2.58	2.65	3.25	3.25	3.12	2.74	<i>SD</i>	<i>n</i> = 62
13.90	9.83	9.89	6.43	11.45	10.89	9.73	8.36	6.02	<i>M</i>	כיתות ד-ו
1.52	3.10	3.07	2.39	2.26	2.52	3.01	2.72	2.22	<i>SD</i>	<i>n</i> = 132
13.86	11.64	11.12	7.49	12.37	11.91	11.26	9.26	7.35	<i>M</i>	כיתות ז-ט
1.69	2.99	3.18	2.67	2.78	2.54	2.40	2.85	2.61	<i>SD</i>	<i>n</i> = 43
14.07	11.96	12.04	8.00	12.89	12.57	11.64	10.32	7.89	<i>M</i>	כיתות י-יב
1.59	2.10	2.18	3.11	1.42	1.93	2.25	2.85	3.21	<i>SD</i>	<i>n</i> = 28

מן הממוצעים וסטיות התקן בלוח 2, הן עבור כלל המדגם והן עבור כל אחת משכבות הגיל, עולה כי הנבחנים זוכרים מספר רב יותר של מילים עם כל העברה נוספת של המילים ברשימה א. נוסף על הממוצעים וסטיות התקן של תפקודי הזכירה בכל העברה, נבחנה שכיחותן של מספר המילים שהנבחנים זכרו ברשימה א בכל אחת מן ההעברות. בהעברה 1 זכרו רוב גדול של הנבחנים (66.1% מכלל המדגם) 5-7 מילים, המספר השכיח של מילים שכלל הנבחנים זכרו היה 5 ו-7 מילים, ומספר המילים החציוני שהם זכרו היה 6. בהעברה 2 זכרו 55% מן הנבחנים 8-12 מילים, השכיח בכלל המדגם היה 9 מילים והחציון היה אף הוא 9 מילים. בהעברה 3 זכרו 62% מן הנבחנים 9-13 מילים, השכיח בכלל המדגם היה 11 מילים והחציון היה 11 מילים. בהעברה 4 זכרו 69% מן הנבחנים 9-13 מילים, השכיח היה 13 מילים והחציון היה 12 מילים. בהעברה 5 זכרו 69% מן הנבחנים 11-15 מילים, השכיח היה 13 מילים והחציון היה 12 מילים.

גם מנתוני השכיחות והחציונים עולה שמספר המילים שזכרו הנבחנים נמצא במגמת עלייה עם כל שינון נוסף, מגמה המלמדת על עקומת למידה תקינה, בדומה למחקרים אחרים (למשל, Vakil et al., 1998).

בהעברה 7, לאחר העברת הרשימה המסיחה, נמדדת זכירה דחויה. לפי המקובל בנורמות המבחן בשפות אחרות, צפויה בהעברה זו ירידה במספר המילים שהנבחנים זוכרים עקב תהליך של שכחה. ואכן, נמצאה ירידה במספר המילים שהנבחנים זכרו לאחר הרשימה המסיחה, כפי שעולה הן מלוח 2 והן ממספר המילים השכיח שכלל הנבחנים זכרו (10) וממספר המילים החציוני (10). בהעברה 8 נמדדת הזכירה לטווח ארוך. בהעברה זו צפויה ירידה של מספר המילים שהנבחנים זוכרים בהשוואה לשיא הלמידה (העברה 5) ודמיון להעברה 7, שאף היא בודקת זכירה דחויה. ואכן, כפי שעולה מלוח 2, מספר המילים הממוצע שהנבחנים זכרו בהעברה 8, הן בכלל המדגם והן בכל אחת משכבות הגיל, היה דומה למספר המילים שהם זכרו בהעברה 7. לעומת זאת, מספר המילים השכיח שכלל הנבחנים זכרו היה 7, השונה מן השכיח בהעברה 7, ומספר המילים החציוני היה 10, כמו החציון בהעברה 7.

תפקודי זכירה לפי מין

בספרות המחקר דווח על הבדלים בתפקודי הזכירה בין בנים לבין בנות (Geffen, G., Moar, O'Hanlon, Clark, & Geffen, L., 1990; Schmidt, 1996). גם בגרסה בעברית של נורמות ההתפתחות לילדים (Vakil, Blachstein, & Sheinman, 1998) נמצאו הבדלים בין בנים לבין בנות, וטבלת הנורמות הוצגה בה בנפרד עבור כל מין. בעקבות ממצאים אלו יוצגו תפקודי הזכירה עבור שני המינים בנפרד: לוח 3 עבור בנים ולוח 4 עבור בנות.

לוח 3: זכירת רשימה א ורשימה ב בקרב בנים לפי שכבת גיל, מספר מילים ממוצע וסטיית תקן

זיהוי תשובות נכונות	זכירה לטווח ארוך	זכירה דחויה	רשימת הסחה	עקומת למידה				זכירה מיידיית	העברה
9	8	7	6	5	4	3	2	1	
12.66	8.38	8.31	5.69	9.93	9.24	9.21	7.41	5.52	<i>M</i> כיתות א-ג
3.19	3.04	3.18	2.19	2.67	3.72	3.22	3.07	2.99	<i>SD</i> n=29
13.66	9.69	9.42	6.41	11.14	10.61	9.29	7.86	5.72	<i>M</i> כיתות ד-ו
1.68	2.94	3.08	2.39	2.38	2.56	3.11	2.65	1.70	<i>SD</i> n=69
14.36	11.80	11.53	7.53	12.73	12.47	11.20	9.67	7.47	<i>M</i> כיתות ז-ט
0.93	2.39	2.17	2.95	2.15	1.77	1.97	2.53	2.99	<i>SD</i> n = 15
13.88	11.71	12.24	7.88	12.81	12.94	11.94	10.59	7.76	<i>M</i> כיתות י-יב
1.67	1.89	1.88	2.93	1.42	1.29	1.52	2.29	3.05	<i>SD</i> n = 17

לוח 4: זכירת רשימה א ורשימה ב בקרב בנות לפי שכבת גיל, מספר מילים ממוצע וסטיית תקן

זיהוי תשובות נכונות	זכירה לטווח ארוך	זכירה דחויה	רשימת הסחה	עקומת למידה				זכירה מיידיית	העברה
9	8	7	6	5	4	3	2	1	
14.03	10.34	10.19	6.91	11.39	11.00	9.42	8.82	6.64	<i>M</i> כיתות א-ג
1.30	3.24	2.55	2.79	2.46	2.51	3.34	3.05	2.43	<i>SD</i> n=33
14.15	9.98	10.41	6.46	11.79	11.21	10.22	8.90	6.35	<i>M</i> כיתות ד-ו
1.29	3.29	2.99	2.40	2.08	2.45	2.85	2.70	2.65	<i>SD</i> n=63
13.61	11.56	10.89	7.46	12.18	11.61	11.29	9.04	7.29	<i>M</i> כיתות ז-ט
1.93	3.32	3.63	2.57	3.08	2.86	2.64	3.04	2.43	<i>SD</i> n = 28
14.36	12.36	11.73	8.18	13.00	12.00	11.18	9.91	8.09	<i>M</i> כיתות י-יב
1.50	2.42	2.65	3.52	1.48	2.61	3.09	3.65	3.59	<i>SD</i> n = 11

לוחות 2, 3 ו-4 מורים על מגמה דומה לזו שנמצאה גם בגרסאות אחרות של המבחן, למשל בנורמות ההתפתחות שפיתח וקיל לגרסה העברית (Vakil, Greenstein, & Blachstein, 2010). מגמה אחת שנצפתה היא עלייה קלה במספר המילים שזכרו

הנבחנים בכל מטלת זכירה עם כל עלייה בשכבת הגיל. מגמה נוספת שנצפתה היא עקומת למידה עולה מהעברה 2 להעברה 5. כמו כן, ממוצע זכירת המילים מן הרשימה המסיחה נמוך מממוצע זכירת המילים המיידית או דומה לה. ועוד, הזכירה הדחוייה והזכירה לטווח ארוך גבוהות ועולות עם הגיל. נצפתה גם מגמה של ירידה בשונות עם העלייה בגיל, אם כי ממצא זה אינו חד-משמעי. אותה מגמה נצפתה גם לחודר עבור בנים ועבור בנות.

רוב ההבדלים בין בנים לבין בנות נמדדו בכיתה ג ובכיתה ח. בכיתה ג, $F = 5$ מתוך 8 מטלות נמצאו הבדלים מובהקים סטטיסטית בין בנים לבין בנות, וכך גם בכיתה ח. המטלות הרגישות יותר להבדלים הן העברה של הרשימה המסיחה (העברה 6) ושל רשימות הזכירה הדחוייה והרחוקה (העברות 7 ו-8). ברוב המקרים תפקודי הזכירה של הבנות טובים יותר מאלו של הבנים, למעט בכיתה ז בהעברות 2 ו-6 ובכיתה ח בהעברה 7, שבהן תפקודי הזכירה של הבנים גבוהים יותר משל הבנות. נתונים אלו עשויים ללמד על הבדלי התפתחות בין שני המינים, אף שאינם עקיבים, וייתכן שמדגם גדול יותר יאפשר לאפיין את ההבדלים האלה באופן ברור יותר.

תפקודי זכירה לפי קבוצת גיל ומין

באמצעות ניתוח שונות דו-כיווני השווינו בין ארבע קבוצות הגיל והמין והאינטראקציה ביניהן. הבדלים מובהקים סטטיסטית נמצאו רק במשתנה קבוצת הגיל ($F = 4.79, p = .003$, Cohen's $d = 0.94$). לא נמצא הבדל משמעותי בין בנים לבנות ובאינטראקציה בין גיל למין. בדומה לממצאים של וקיל ועמיתיו (Vakil et al., 1997), גם מלוחות 2, 3 ו-4 עולה שממוצעי תפקודי הזכירה עולים עם הגיל, ההבדל בין בנים לבין בנות משמעותי רק בגיל הצעיר (בית הספר היסודי), והוא נעלם עם הגיל. מבחן המשך של טוקי (post hoc Tukey's test) לאיתור זוגות של קבוצות גיל, שיש בהם הבדלים מובהקים סטטיסטית, מורה על הבדל מובהק סטטיסטית בתפקודי הזכירה רק בהעברה 6 (רשימה מסיחה) ובהעברה 8 (זיכרון לטווח ארוך). בהעברה 6 נמצאו הבדלים מובהקים סטטיסטית בין ילדי כיתות א-ג לבין ילדי כיתות י-יב ($p = .015$), וכן בין ילדי כיתות ד-ו לבין ילדי כיתות ז-ט ($p = .012$). לא נמצאו הבדלים מובהקים סטטיסטית בין תפקודי הזכירה של ילדים מכיתות ז-ט לאלו של ילדי שאר הכיתות. בהעברה 8 נמצאו הבדלים בין תפקודי הזכירה של ילדים מכיתות א-ג לאלו של ילדים בכיתות ז-ט ($p = .001$) ואלו של ילדים מכיתות י-יב ($p = .001$). הבדל מובהק נמצא בין תפקודי הזכירה של ילדים מכיתות ד-ו לבין אלו של ילדים מכיתות ז-ט ($p = .005$) ואלו של ילדים מכיתות י-יב ($p = .005$).

אסטרטגיות של היזכרות

בתהליך ההיזכרות מתקיימות כמה אסטרטגיות זכירה או תהליכי זכירה. אסטרטגיה אחת שאפשר לצפות בה היא חזרה על מילים שכבר נשלפו, לדוגמה: כאשר הנבחן שולף את המילה הראשונה ברשימה ולאחר שהוא שולף כמה מילים נוספות, הוא אומר אותה שוב. שליפה נוספת זו של אותה מילה נחשבת כחזרה. חזרות עשויות להעיד על קושי במיקוד קשב ברמת הפלט (Feuerstein, Rand, & Hoffman, 1979), על תהליך של התעייפות וירידת מתח או על העדר ביטחון שהמילה כבר נאמרה. כמו כן, ככל שעולה מספר המילים שהנבחן שולף, כך עולה הסיכוי שיחזור על אותה מילה. לעתים מתרחשת היזכרות נוספת במילה שכבר נאמרה כדי ליצור אסוציאציה למילה דומה לה, שעדיין לא נשלפה.

כדי לבחון את השימוש באסטרטגיה זו חושבה שכוחות החזרות על מילים מרשימה א בכל שבע ההעברות שלה, ונצפו התופעות האלה: בכל ההעברות רוב הנבחנים (56.8%-89.9%) לא חזרו על מילים (0 חזרות). בכמה מן המקרים ניכרת עלייה במספר הנבחנים החוזרים על מילים ככל שמתקדמים במספר ההעברות. חזרות רבות יחסית נעשות בהעברה 4 ו-5. השכיחות הרבה ביותר של החזרות היא 1-3 חזרות על מילים הקיימות ברשימה א וברשימה ב.

תופעה אחרת המתרחשת בתהליך ההיזכרות היא תוספת של מילים שלא הופיעו ברשימת המקור. תוספות מעידות על העדר מיקוד ברשימת המקור ועל חדירת מילים מתוך המאגר הסמנטי בזיכרון לטווח ארוך אל תהליך ההיזכרות.

נמצא שרוב הנבחנים לא הוסיפו מילים לרשימה המקורית. מספר הנבחנים שלא הוסיפו מילים גדל מהעברה להעברה עד ההעברה ה-5. רוב התוספות הן של מילה אחת (מ-15% מן הנבחנים שהוסיפו מילה אחת בהעברה 1 ועד 7.2% מן הנבחנים שהוסיפו מילה אחת בהעברה 5). תוספת של שתי מילים נמצאה אצל 4.1% מן הנבחנים בהעברה 1, ירידה חלה בהעברות 2-4 ועלייה קטנה ל-3.4% מן הנבחנים התרחשה בהעברה 5. תוספת של 3 מילים ומעלה נעשתה על-ידי מספר קטן מאוד של נבחנים, שהם פחות מ-1% מן המדגם. רוב הנבחנים (81.2%) לא הוסיפו מילים לרשימה המסיחה, 14.3% הוסיפו מילה אחת ו-3.0% הוסיפו 2 מילים. רק שלושה אנשים (1.2%) הוסיפו 3 מילים או יותר מכך.

משימת הזיהוי

במשימת הזיהוי (העברה 9) מוקראת לנבחן רשימה של 50 מילים ועליו לענות "כן" אם המילה הייתה אחת מ-15 המילים שהופיעו ברשימת המקור (רשימה א). במהלך

המשימה נספרות המילים שהנבחן ענה עליהן "כן". לצד מספר התשובות "כן", מדרד "תשובות נכונות" הוא מספר המילים שהנבחן ענה עליהן "כן" מרשימה א בלבד. לעניין זה יש ארבע אפשרויות: (א) הנבחן זיהה את כל 15 המילים מרשימה א ורק אותן, כלומר מספר התשובות ה"נכונות" הוא כמספר התשובות "כן"; (ב) מספר התשובות "כן" גדול מ-15 התשובות הנכונות האפשריות, ואפשר לומר שהנבחן כלל גם מילים שגויות (סמנטית או פונולוגית) או מילים מרשימה ב; (ג) מספר התשובות "כן" קטן ממספר התשובות הנכונות, ואפשר להסיק שהנבחן לא זיהה את כל 15 המילים מרשימת המקור; (ד) מספר התשובות "כן" הוא 15 או פחות מכך, אך מספר זה כולל גם מילים שגויות ואינו מייצג את מספר התשובות הנכונות.

תשובות זיהוי נכונות

רוב מוחלט של הנבחנים (כ-90%) ענו 12-15 תשובות נכונות, ומהם 48.1% ענו בדיוק 15 תשובות נכונות, כלומר קרוב למחצית הנבחנים (43%) זיהו במדויק את כל 15 המילים מרשימת המקור ורק אותן. כשליש מן הנבחנים (34%) ענו "כן" על 13-17 מילים, מהן 15 מילים נכונות. מכאן עולה כי רוב הנבחנים (כ-77%) זיהו את רוב המילים שהושמעו להם ברשימה א והוסיפו רק 2-4 מילים ממקור אחר (מרשימה ב או מילים מסיחות). 7.5% מן הנבחנים ענו "כן" ל-11 מילים או פחות. 14% מן הנבחנים ענו "כן" ל-18 מילים או יותר. שני הנתונים האחרונים מורים על אי-דיוק בזיהוי.

תשובות זיהוי שגויות

שכיחות השגיאות נבחנה לפי סוג השגיאה – פונולוגית, סמנטית או הכללת מילים מרשימה ב. ככלל, נמצאו שגיאות סמנטיות רבות יותר משגיאות פונולוגיות. נוסף על כך, נמצאו גם הכללות רבות יותר של מילים מרשימה ב מאשר שגיאות פונולוגיות. רוב השגיאות הסמנטיות נעשו ברשימה א; רוב הנבחנים (80.8%) לא עשו שגיאות סמנטיות כלל; מקצת הנבדקים (כ-16%) עשו שגיאה סמנטית אחת או שתיים; מעט מאוד מן הנבדקים (2.8%) עשו יותר משתי שגיאות סמנטיות. השגיאות הפונולוגיות היו מעטות יחסית (אצל 0.4% מן הנבחנים).

מדרים כוללניים

מבחן זכירת המילים מאפשר לחשב כמה ציונים כלליים, המלמדים על תופעות שונות של זכירה (Vakil, Greenstein, & Blachstein, 2010): ציון למידה כוללנית (total learning), ציון קצב למידה (learning rate), הפרעה פרואקטיבית (proactive)

(interference), הפרעה רטרואקטיבית (retroactive interference) וקצב שכחה (forgetting rate). נתוני המדדים הכוללניים עבור כל שכבת גיל מוצגים בלוח 5.

לוח 5: ממוצעים וסטיות תקן של המדדים הכוללניים לפי שכבת גיל

שכבת הגיל	למידה כוללת	קצב הלמידה	הפרעה פרואקטיבית	הפרעה רטרואקטיבית	קצב שכחה
כיתות א-ג <i>n</i> = 60	<i>M</i> 44.33	4.60	-0.20	1.42	1.33
	<i>SD</i> 12.57	2.94	2.81	2.04	2.72
כיתות ד-ו <i>n</i> = 132	<i>M</i> 46.46	5.43	-0.41	1.56	1.63
	<i>SD</i> 10.44	2.45	2.23	2.44	2.51
כיתות ז-ט <i>n</i> = 43	<i>M</i> 52.14	5.02	-0.14	1.26	0.83
	<i>SD</i> 11.00	2.96	2.15	2.36	1.99
כיתות י-יב <i>n</i> = 27	<i>M</i> 55.00	5.07	-0.11	0.96	0.93
	<i>SD</i> 10.48	2.64	1.52	1.28	1.26

המדדים שנמצאו בקרב הנבחנים הערבים דומים לאלו שנמצאו בקרב נבחנים יהודים (Vakil et al., 2010). ככלל, ציוני סטיית התקן שנמצאו במדגם של מחקר זה הם לרוב גבוהים מאלו שנמצאו במדגם של וקיל ועמיתיו (שם), והבדל זה מעיד על שונות גדולה יותר במדגם שלנו. להערכתנו, מדדים מדויקים יותר עשויים להיות מושגים במדגם מייצג של האוכלוסייה, שייהפך למחקר תקנון. ציוני המדדים מוצגים בכל שכבת גיל רק עבור המדגם הכולל ולא עבור בנים ועבור בנות בנפרד, מאחר שההבדל נמצא רק במדגם הכולל את כל שכבות הגיל. בשל הדמיון לממצאי הגרסה העברית בחרנו להציג את ציוני המדדים הכוללניים עבור כל שכבות הגיל יחד ועבור הבנים ועבור הבנות בנפרד. הציונים מופיעים בלוח 6.

מלוח 6 עולה כי ההבדל המובהק היחיד בין ציוני הבנים לבין ציוני הבנות הוא במדר הלמידה הכוללנית.

לוח 6: ממוצעים וסטיות תקן של מדדים כוללניים והשוואה בין בנים לבין בנות

Cohen's		בנות		בנים		המדד
<i>d</i>	<i>t</i>	(<i>n</i> = 133)	(<i>n</i> = 130)	<i>M</i>	<i>SD</i>	
-0.258	-2.09*	49.26	46.31	<i>M</i>	11.58	למידה כוללנית
		11.29	11.58	<i>SD</i>		
	0.05	5.13	5.15	<i>M</i>	2.67	קצב הלמידה
		2.70	2.67	<i>SD</i>		
-0.96		-0.15	-0.42	<i>M</i>	2.52	הפרעה פרואקטיבית
		2.05	2.52	<i>SD</i>		
	0.77	1.32	1.53	<i>M</i>	2.37	הפרעה רטרואקטיבית
		2.11	2.37	<i>SD</i>		
	0.25	1.34	1.41	<i>M</i>	2.02	קצב שכחה
		2.73	2.02	<i>SD</i>		

* $p \leq .05$

תיקוף המבחן בערבית

לתיקוף חיצוני של הנתונים במדגם זה בחנו את הממוצעים ואת סטיות התקן של המדגם שלנו בהשוואה לאלו שנמדדו בגרסה של וקיל ועמיתיו (Vakil et al., 1997). בגרסה של וקיל ועמיתיו נבחר מדגם מתוך אוכלוסייה דוברת עברית באותם גילים, וממצאי המבחן הוגדרו כנתוני נורמות התפתחות שעברו תקנון סטטיסטי. השתמשנו במבחן *t* למדגמים בלתי תלויים (unpaired t-test), שמטרתו הייתה לבדוק אם הממוצעים במדגם הנוכחי דומים לממוצעים של נורמות ההתפתחות בעברית. בכדיקה זו לא נמצאו הבדלים מובהקים סטטיסטיים בין הממוצעים, וטעות התקן של ההבדל (standard error of difference) נמצאה אף היא בלתי מובהקת הן בקרב הבנים והן בקרב הבנות בכל הגילים ובכל מטלות הזכירה. משמעותו של ממצא זה היא חשובה, שכן אם הממוצעים וסטיות התקן בגרסה העברית נחשבים כמשקפים את הנורמות ההתפתחותיות, הרי שהממוצעים וסטיות התקן במדגם שלנו, שנמדדו על ילדים ערבים, דומים לאלו של הגרסה בעברית ויכולים אפוא להיחשב כמייצגים אף הם את נורמת ההתפתחות של הגיל.

דיון ומסקנות

מבחן ריי לבדיקת זכירה שמיעתית-מילולית הוא מבחן שנעשה בו שימוש רב ברחבי העולם למטרות קליניות ולמטרות מחקר. כאמור, המבחן מאפשר לבדוק כמה ממדים של זכירה בקלות יחסית: זכירה לטווח קצר וארוך, קצב למידה, זיהוי, הפרעות

פרואקטיביות, הפרעות רטרואקטיביות ואפקטים של ראשוניות ואחרונות (Lezak et al., 2004).

בארץ ובעולם דובר הערבית אין בנמצא גרסה בשפה הערבית למבחן זה, אף שהוא עשוי להיות שימושי באבחון פסיכולוגי ודידקטי, שמטרתו הערכת תפקוד קוגניטיבי של ילדים. הגרסה שנבחנה במחקר זה עובדה על-ידי החוקרים לערבית, מתוך התייחסות לייחודה של השפה הערבית ולשימושיה במגזרים שונים של אוכלוסיית הערבים בארץ.

מחקר זה הוא מחקר ניווט שלפני תקנון ארצי. חושבו בו ערכים מרכזיים עבור שכבות הגיל שבמחקר ומדרים כלליים שנמצאו במחקרים בשפות אחרות. כדי להוכיח שהממוצעים וסטיות התקן שהתקבלו לגילים השונים משקפים את תפקוד הילדים בהתאם לנורמות ההתפתחות, תוקפו הנתונים במחקר הנוכחי על-ידי בחינתם בהשוואה לנורמות ההתפתחות בגרסה העברית (Vakil et al., 1997). לא נמצאו ביניהם הבדלים. ממצא זה הוא חשוב ביותר, שכן הוא מוכיח שהנתונים שהתקבלו באמצעות הגרסה הערבית למבחן דומים לנתונים שהתקבלו בגרסה העברית ובגרסה האנגלית, המקובלים כנתונים של נורמות התפתחות. נוסף על כך, מהערות הבוחנים למדנו שכל הנבחנים, בלא יוצא מן הכלל, הבינו את כל המילים שנכללו בכל הרשימות (רשימת המטרה, הרשימה המסיחה ורשימת הזיהוי), והדבר מוכיח את תקינות הדרישות הסמנטיות המצויות ביסוד הרכבת המבחן.

הממצאים במבחן זה, המבחינים בין תפקודי הזכירה של הילדים בשכבות גיל שונות, תואמים ממצאי מחקרים אחרים (Query & Berger, 1980; Query & Megran, 1983; Weins et al., 1988). נצפתה עלייה קלה במספר המילים שהילדים זכרו עם העלייה בשכבות הגיל בכל מטלות הזכירה. אותה מגמה נצפתה גם כשבוחנים את הבנים לחוד ואת הבנות לחוד. כלומר, הן במחקרים אחרים והן במחקר זה הוכחו הבדלים בין קבוצות הילדים בגילים הצעירים (עד גיל 11). הבדלים אלו הולכים ונעלמים מגיל 11 ואילך. בחלוקה לשכבות גיל רחבות (א-ג, ד-ו, ז-ט, י-יב) נצפו הבדלים בין הקבוצה הצעירה ביותר לבין הקבוצה הבוגרת ביותר וכן בין שתי הקבוצות בטווח הביניים (ד-ו, ז-ט), אך ההבדל בין שתי הקבוצות הבוגרות נעלם (ז-ט, י-יב). ממצא זה דומה לממצאים שנמצאו בגרסה העברית (Vakil et al., 1998), שבה דווח שהשינויים ביכולת הזכירה מתרחשים עד גיל 11 ולאחר מכן השינויים אינם גדולים, וכן במחקרם של אלסט ועמיתיו (Van der Elst et al., 2005), שמצאו שהביצוע במבחן עולה מבחינה כמותית עם הגיל.

גם הממצאים המבחינים בין בנים לבין בנות דומים לאלו שהתקבלו במחקרים אחרים (Vakil et al., 1998; Van der Elst et al., 2005) ומראים יתרון קל לבנות בתפקודי זכירה. במחקרנו נמצא שבגילים הצעירים, עד כיתה ז', ממוצע תפקודי הזכירה של הבנות ברוב ההעברות גבוה יותר מאלו של הבנים. המטלות הרגישות ביותר להבדלים

בין המינים הן הזכירה המיידית, הרשימה המסיחה (רשימה ב) והזכירה לטווח ארוך. הברלים אלו נמצאו גם במדרד הלמידה הכוללנית (total learning) אך לא במדרדים הכוללניים האחרים.

עם זאת, אותם אפקטים של זכירה שנמצאו במחקרים אחרים ובגרסאות בשפות שונות (Poreh, 2005; Vakil et al., 1998; Van der Elst et al., 2005) נמצאו גם במדרדים הכוללניים במחקרנו: עקומת למידה עולה, קצב זכירה עולה, הפרעה פרואקטיבית והפרעה רטרואקטיבית, חזרתיות והוספות מילים. כיוון הציונים דומה לזה שבגרסה העברית (Vakil et al., 2010).

מסקנותינו הן שמחקר זה מציע את האפשרות להשתמש במבחן ריי לזכירה שמיעתית-מילולית בגרסה הערבית לצורך אבחון מיומנויות זכירה של ילדים דוברי ערבית כגרסת ניסוי. לאחר תקנון מייצג יותר ייברקו מחדש הנורמות ההתפתחותיות ותוצע למאבחנים שונים ערכה מבוססת מחקר. אף שמצאנו תיקוף לממצאינו באמצעות העדר ההברלים בינם לבין נתוני הנורמות בעברית, להערכתנו יש לבדוק את הציונים במדגם מייצג יותר שיכלול מספר רב יותר של נבחנים (בעיקר בשכבות הגיל שיש בהן מעט נבחנים), וגם באזורים אחרים שנמצאת בהם אוכלוסייה ערבית בעלת מאפיינים מגוונים (בהיגוי ובאוצר המילים) של שפתה הדבורה.

מקורות

קרניאל, ש' (2001). הפסיכולוגיה של השליטה על התודעה. רמת גן: אוניברסיטת בר-אילן.

Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. In K.W. Spence (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (Vol. 2, pp. 89-195). New York, NY: Academic Press.

Baddeley, A. (1986). *Working memory*. Oxford, England: Clarendon.

Baddeley, A. (2000). Short-term memory and working memory. In E. Tulving & F. I. M. Craik (Eds.), *The Oxford handbook of memory*. Oxford, England: Oxford University Press.

Boake, C. (2000). Eduard Claparede and the auditory verbal learning test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 22, 286-292.

Dehn, M. J. (2008). *Working memory and academic learning, assessment and intervention*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

- Feuerstein, R., Rand, Y., & Hoffman, M. B. (1979). *The dynamic assessment of retarded performers, the learning potential assessment device, theory, instruments and techniques*. Baltimore, MD: University Park Press.
- Forrester, G., & Geffen, G. (1991). Performance measures of 7-to 15-year-old children on the auditory verbal learning test. *The Clinical Neuropsychologist*, 5, 345-359.
- Gazzaniga, M. S., Ivry, R. B., & Mangun, G. R. (2009). *Cognitive neuroscience: The biology of the mind*. New York, NY: Norton.
- Geffen, G., Moar, K. J., O'Hanlon, A., Clark, C. R., & Geffen, L. B. (1990). Performance measures of 16-to-86 year-old males and females on the auditory verbal leaning test. *The Clinical Neuropsychologist*, 4, 45-63.
- Heubrock, D. (1995). Error analysis in neuropsychological assessment of verbal memory and learning. *European Journal of Psychological Assessment*, 11(1), 21-28.
- Johnstone, B., Vieth, A. Z., Johnson, J. C., & Shaw, J. A. (2000). Recall as a function of single versus multiple trials: Implications for rehabilitation. *Rehabilitation Psychology*, 45(1), 3-19.
- Larnnoo, E., & Vingerhoets, G. (1997). Flemish normative data on common neuropsychological tests: Influence of age, education and gender. *Psychologica Belgica*, 37, 141-155.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological assessment*. New York, NY: Oxford University Press.
- Miranda, J. P., & Valencia, R. R. (1997). English and Spanish versions of a memory tests: Word-length effects versus spoken duration effects. *Hispanic Journal of Behavioral Science*, 19, 171-181.
- Mueller, H., Hasse-Sander, R., Horn, C., Helmstaedter, C., & Elger, C. E. (1997). Rey Auditory Verbal Learning Test: Structure of a modified German version. *Journal of Clinical Psychology*, 53, 663-671.
- Mungas, D. (1983). Differential clinical sensitivity of specific parameters of the Rey Auditory – Verbal Learning Test. *Journal of Counseling and Clinical Psychology*, 51(6), 848-855.
- Poreh, A. (2005). Analysis of mean learning of normal participants on the Rey Auditory – Verbal Learning Test. *Psychological assessment*, 17(2), 191-199.
- Query, W. T., & Berger, R. A. (1980). AVLT memory scores as a function of age among general medical, neurologic and alcoholic patients. *Journal of Clinical Psychology*, 36, 1009-1012.

- Query, W. T., & Megran, J. (1983). Age-related norms for AVLT in a male patient population. *Journal of Clinical Psychology, 39*, 136-138.
- Rey, A. (1958). *L'examen clinique en psychologie*. [The clinical examination in psychology]. Ndré, Oxford, England: Presses Universitaires De France.
- Schmidt, M. (1996). *Rey Auditory-Verbal Learning Test*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services.
- Vakil, E., & Agmon-Ashkenazi, D. (1997). Baseline performance and learning rate of procedural and declarative memory tasks: Younger versus older adults. *Journal of Gerontology, 52B*(5), 229-234.
- Vakil, E., & Blachstein, H. (1993). Rey Auditory-Verbal Learning Test: Structure analysis. *Journal of Clinical Psychology, 49*, 883-890.
- Vakil, E., & Blachstein, H. (1997). Rey AVLT: Developmental norms for adults and the sensitivity of different memory measures to age. *The Clinical Neuropsychologist, 11*, 356-369.
- Vakil, E., Blachstein, H., & Sheinman, M. (1998). Rey AVLT: Developmental norms for children and the sensitivity of different memory measures to age. *Child Neuropsychology, 4*(3), 161-177.
- Vakil, E., Greenstein, Y., & Blachstein, H. (2010). Normative data for composite scores for children and adults derived from the Rey Auditory Verbal Learning Test. *The Clinical Neuropsychologist, 24*, 662-677.
- Van der Elst, W., Van Boxtel, M. P. J., Van Breukelen, G. J. P., & Jolles, J. (2005). Rey's verbal learning test: Normative data for 1855 healthy participants aged 24-81 years and the influence of age, sex, education and mode of presentation. *Journal of International Neuropsychological Society, 11*, 290-302.
- Weins, A. N., McMinn, M. R., & Crossen, J. R. (1988). Rey Auditory Verbal Learning Test: Development of norms for healthy young adults. *The Clinical Neuropsychologist, 2*, 67-87.