התפתחות השפה הליטראלית, הפיגורטיבית והנרטיבית בזיקה להתפתחות האינטליגנציה בקרב מתבגרים ומבוגרים עם מוגבלות שכלית - בהשוואה לנבדקים עם התפתחות תקינה במגזר החרדי: נתיב לקוי, יציב או מתמשך (מפצה)

אסתר פרוינדליך

בהנחיית: פרופ׳ בתיה חפציבה ליפשיץ ופרופ׳ נירה משעל

עבודת גמר המוגשת כמילוי חלק מהדרישות
לקבלת התואר ״דוקטור לפילוסופיה״
בבית הספר לחינוך, אוניברסיטת בר-אילן

מחקר זה נערך בסיוע מענק מחקר מקרן שלם
הקרן לפיתוח שירותים לאדם עם מוגבלות שכלית התפתחותית
ברשויות המקומיות

2020

קרן שלם / 2020 /890-106-2018

תוכן עניינים

תמצית

מטרות המחקר הנוכחי היו בדיקת נתיבי התפתחות האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית ונתיבי התפתחות השפה הליטרלית, הפיגורטיבית והנרטיבית בקרב אוכלוסייה עם מוגבלות שכלית התפתחותית קלה ובינונית (N=60, IQ=40-70) ללא אטיולוגיה ספציפית (מש״ה לא״ס) בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה (N = 60, IQ = 85-115) במגזר החרדי בשתי קבוצות גיל: ההתבגרות (16-21), והבגרות (22-40), לאור שלושה מסלולים אפשריים של התפתחות האינטליגנציה והכושר הקוגניטיבי באוכלוסייה עם מש״ה (Fisher & Zeaman, 1970; Lifshitz-Vahav, 2015): הנתיב הלקוי (IT–Impaired Trajectory), הנתיב היציב (ST-Stable Trajectory) והנתיב המתמשך (מפצה) (CT-Continuous Trajectory).

הממצאים לגבי אינטליגנציה קריסטלית, שפה ליטראלית ושפה נרטיבית המצביעים על עלייה בציונים בין גילאי ההתבגרות (16-21) לבגרות (22-40) מאוששים את תיאוריית ׳הגיל המפצה׳ (Lifshitz; 2020; Lifshitz-Vahav, 2015). כפי הנראה, ניסיון החיים והבשלות מסייעים לאוכלוסייה עם מש״ה ברכישת כישורים שנעדרו מהרפרטואר הקוגניטיבי.

מטרה נוספת הייתה בדיקת תרומתם של המשתנים האנדוגניים (גיל כרונולוגי, רמה קוגניטיבית בסיסית, מגדר) ושל המשתנים התלויים (אינטליגנציה קריסטלית ופלואידית) להסבר השונות המוסברת של השפה בשתי אוכלוסיות המחקר.

תרומת האינטליגנציה הפלואידית לשלושת רובדי השפה באוכלוסייה עם התפתחות תקינה מחד, ותרומת הגיל הכרונולוגי והאינטליגנציה הקריסטלית לשלושת רובדי השפה באוכלוסייה עם מש״ה מאידך, מובילה למסקנה כי אוכלוסייה עם מש״ה נשענת יותר על האינטליגנציה הקריסטלית הכוללת ידע סמנטי מילולי שהינו אסוציאטיבי במהותו העולה ומתפתחת עם העלייה בגיל הכרונולוגי, ואילו אוכלוסייה עם התפתחות תקינה נשענת יותר על האינטליגנציה הפלואידית המזוהה יותר עם גורם ה-*g* של האינטליגנציה, הכוללת יכולות של פתרון בעיות היסק וזכירה, שאינם תלויים בלמידה.

תקציר

בלשנים העוסקים בסוציו-לינגוויסטיקה (sociolinguistics) החוקרים את יחסי הגומלין שבין לשון וחברה משתמשים במונח "קהילת דוברים" (speech community), אותו טבע לראשונה Gumperz (1982), והגדיר זאת כיחידה חברתית מקומית המאפיינת כל אדם על פי שייכותו למקום ועל פי קיומם של קשרים הדדיים בתוך היחידה. בחלוף השנים נוסחו הגדרות שונות למונח זה שאת המשותף להן ניתן לסכם כ"יחידה של ניתוח בלשני המבוססת על יסודות חברתיים" (Patrick, 2002). המאפיין חברי קהילת דוברים הוא, כי הם משתמשים באותן איסטרטגיות לשוניות הנושאות משמעות חברתית ותרבותית הברורה לבני הקבוצה וחולקים רפרטואר לשוני משותף (linguistic repertoire) (מוצ'ניק, 2006). באופן כללי מערכת השפה בחברה החרדית כוללת את לשון הקודש ואת העברית הישראלית (ברמן-אסולין, 2008).

מטרות העל של המחקר היו לבדוק את נתיבי התפתחות השפה הליטראלית, השפה הפיגורטיבית והשפה הנרטיבית, בקרב מתבגרים (16-21) ומבוגרים (22-40) עם מוגבלות שכלית התפתחותית (מש"ה) ללא אטיולוגיה ספציפית, בהשוואה לאנשים עם התפתחות תקינה במגזר החרדי, בעלי גיל כרונולוגי זהה.

בניתוח גורמים (CFA) עם רוטציה מסוג Varimax שערכו Lifshitz, Verkuilen et al. (2018) לגבי מבחני שפה בהם נעשה שימוש במחקר הנוכחי, אושש כי קיימים שני גורמים אורתוגונאלים (מובחנים) שהטעינות המינימאלית של כל פריט בגורם הינה 0.35. הגורם הראשון כלל את מבחני השפה הליטרלית: אוצ"מ, מילים נרדפות, סיווג וניגודים, והגורם השני כלל את מבחני השפה הפיגורטיבית: אנאלוגיות, הומופונים וניבים. שלושה שופטים (עם דרגת אמינות בין הערכות של 90%) זיהו את מבחני השפה הליטרלית כמייצגים את האינטליגנציה הקריסטלית היות ופתרונם כרוך בהתנסויות תרבותיות וסביבתיות המבוססות על ידע ולמידה הנרכשים במהלך החיים. ואילו את מבחני השפה הפיגורטיבית זיהו השופטים כמייצגים את האינטליגנציה הפלואידית היות ופתרונם כרוך בפעולות מופשטות מכוונות ומבוקרות שלא ניתן לבצען באופן אוטומטי ולא ניתן לרכוש אותן דרך הסביבה (McGrew, 2009). לפיכך מצאנו לנכון לבדוק את נתיבי התפתחות השפה הליטרלית, הפיגורטיבית והנרטיבית בזיקה להתפתחות נתיבי התפתחות האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית באוכלוסייה עם מש"ה בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה.

יש לציין כי נתיבי התפתחות האינטליגנציה באוכלוסייה עם מש"ה והתפתחות תקינה נבדקו על ידינו במספר מחקרים (בוסתן, 2018; Chen et al., 2017; Lifshitz, Bustan et al., 2018), אולם מאחר והמחקר הנוכחי מתמקד במגזר החרדי שהינו בעל מאפייני שיח ייחודיים משלו (ברמן-אסולין, 2008) מצאנו לנכון לבדוק את האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית גם באוכלוסייה זו.

לפיכך מטרותיו האופרטיביות של המחקר הן:

א. לבדוק את נתיבי התפתחות האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית בקרב מתבגרים (16-21) ומבוגרים (22-40) עם מוגבלות שכלית התפתחותית ללא אטיולוגיה ספציפית (להלן: מש"ה לא"ס), בהשוואה לאנשים עם התפתחות תקינה במגזר החרדי, בעלי גיל כרונולוגי זהה.

ב. לבדוק את נתיבי התפתחות השפה הליטראלית, השפה הפיגורטיבית והשפה הנרטיבית, בקרב קבוצות המחקר והגיל הנ"ל.

ג. לבדוק את תרומת המשתנים האנדוגניים (גיל, רמה קוגניטיבית בסיסית, מגדר) ותרומת המשתנים התלויים (אינטליגנציה קריסטלית ופלואידית) להסבר השונות של השפה הליטרלית, הפיגורטיבית והנרטיבית בשתי אוכלוסיות המחקר.

נתיבי התפתחות האנטליגנציה והשפה על שלושת רבדיה נבדקו כאמור בהתאם לשלושה נתיבים אפשריים להתפתחות האינטליגנציה והכושר הקוגניטיבי באוכלוסייה עם מש״ה בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה (Fisher & Zeaman, 1970; Lifshitz-Vahav, 2015). נתיב לקוי (IT-Impaired Trajectory),לפיו האינטליגנציה (הקריסטלית והפלואידית) מגיעות לשיאן בגיל 13-14 וחלה ירידה כב ר בגיל 20-30 ; נתיב יציב (ST-Stable Trajectory), לפיו האינטליגנציה (הקריסטלית והפלואידית) מגיעות לשיאן בגיל 20, בדומה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה, לאחר מכן חלה יציבות ובגיל 50-60 חלה ירידה ; ונתיב מתמשך (CT- Continuous Trajectory), לפיו האינטליגנציה והכושר הקוגניטיבי של אוכלוסייה עם מש״ה ממשיכים להתפתח גם בגיל בגרות.

במחקר השתתפו מתבגרים ומבוגרים עם מש״ה קלה-בינונית לא״ס (N = 60, IQ = 40-70) ונבדקים עם התפתחות תקינה (N = 60, IQ = 85-115) בשתי שכבות גיל: התבגרות עליונה (16-21) ובגרות (22-40).

החידוש של המחקר בכך שהינו הראשון המתמקד בחקר השפה באוכלוסייה עם מש״ה במגזר החרדי ובודק סימולטנית את נתיבי ההתפתחות של שלושה רכיבים מרכזיים בשפה (ליטראלי, פיגורטיבי ונרטיבי), באוכלוסייה עם מש״ה לא״ס מהתבגרות עליונה (16-21) ועד לבגרות תיכונה (40),ובהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה עם גיל כרנולוגי זהה.

תוצאות המחקר יוצגו בזיקה למטרותיו:

מטרה א׳: בדיקת נתיבי התפתחות האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית בקרב אוכלוסייה עם מש״ה לא״ס בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה.

אינטליגנציה קריסטלית: באוכלוסייה עם התפתחות תקינה חלה עלייה באינטליגנציה הקריסטלית עם העליה בגיל (McGrew, 2009). תיאוריית ״הגיל המפצה״ (Lifshitz-Vahav, 2015), טוענת כי לעיכוב בהתפתחות של אוכלוסייה עם מש״ה בשנים הראשונות יש פיצוי בשנים מאוחרות יותר וכי האינטלגנציה מגיעה לשיאה בגילאי 40-45 (Chen et al., 2017). מחקרים באוכלוסייה עם מש״ה (Chen et al., 2017) מצביעים על עלייה ביכולת הקריסטלית מהתבגרות לבגרות באוכלוסייה זו. לפיכך, שיערנו שהן באוכלוסייה עם התפתחות תקינה והן באוכלוסייה עם מש״ה, תחול עלייה בציונים מהתבגרות (16-21) לבגרות (22-40).

לבדיקת האינטליגנציה הקריסטלית נעשה שימוש בתתי המבחנים ״אוצר מילים״ ״צד שווה״ (המבחן למבוגרים של וכסלר ($\mathrm{WAIS\text{-}III}^{\mathrm{HEB}}$; וכלסר, 2001 ; $\mathrm{WISC\text{-}IV}^{\mathrm{HEB}}$; וכסלר, 2010)).

מתוצאות ניתוחי השונות נמצא כי ציוני המבוגרים (22-40) היו גבוהים מציוני המתבגרים (16-21) במבחנים של אוצ״מ וצד שווה בשתי קבוצות אוכלוסיות המחקר, בקרב הנבדקים עם התפתחות תקינה ובקרב הנבדקים עם מש״ה. השערת המחקר באשר לנתיב התפתחות האינטליגנציה הקריסטלית באוכלוסייה עם התפתחות תקינה ועם מש״ה, אוששה. נמצא נתיב מתמשך (מפצה) לאינטליגנציה הקריסטלית באוכלוסייה עם מש״ה.

אינטליגנציה פלואידית: בהתפתחות תקינה, במהלך הבגרות ישנה יציבות (Johnson et al., 2010; Ryan et al., 2000; Schaie, 2005, 2013) או ירידה (Hale et al., 2011; Kaufman, 2001; Monaco et al., 2013; Salthouse, 2004) ביכולת הפלואידית. תיאוריית "הגיל המפצה" (Lifshitz-Vahav, 2015), טוענת כי לעיכוב בהתפתחות של אוכלוסייה עם מש"ה בשנים הראשונות יש פיצוי בשנים מאוחרות יותר וכי האינטלגנציה מגיעה לשיאה בגילאי 40-45 (Chen et al., 2017). מחקרים באוכלוסייה עם מש"ה (Chen et al., 2017) מצביעים על עלייה ביכולת הפלואידית מהתבגרות לבגרות באוכלוסייה זו. לפיכך, באשר להתפתחות תקינה העדפנו לשאול שאלה: האם ומתי תחול ירידה באינטליגנציה הפלואידית, האם החל מבגרות צעירה (21-30), או החל בבגרות תיכונה (31-40)? באשר לאוכלוסייה עם מש"ה שיערנו כי תחול עלייה בציונים מהתבגרות (16-21) לבגרות (22-40).

לבדיקת האינטליגנציה הפלואידית נעשה שימוש בתת המבחן "סידור קוביות" (המבחן למבוגרים של וכסלר (WAIS-III^HEB; וכלסר, 2001; WISC-IV^HEB; וכסלר, 2010)) ו"רייבן" (Raven, 1956). מתוצאות ניתוחי השונות נמצא כי אין הבדלים מובהקים בין קבוצת המתבגרים (16-21) לקבוצת המבוגרים (22-40) במבחנים של סידור קוביות ורייבן בשתי קבוצות אוכלוסיות המחקר: נבדקים עם התפתחות תקינה ונבדקים עם מש"ה. נמצאה יציבות בציונים בין גילאי ההתבגרות (16-21) לבגרות (22-40). נמצא נתיב יציב לאינטליגנציה הפלואידית באוכלוסייה עם מש"ה.

מטרה ב': בדיקת נתיבי התפתחות השפה הליטראלית, הפיגורטיבית והנרטיבית בקרב אוכלוסייה עם מש"ה לא"ס בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה בשתי תקופות גיל: התבגרות עליונה (16-21), ובגרות (22-40) בזיקה לשלושה נתיבי התפתחות אפשריים: לקוי, יציב ומתמשך (מפצה).

שפה ליטרלית: כיוון ששפה זו מקבילה לאינטליגנציה קריסטלית, שיערנו כי בשתי אוכלוסיות המחקר תחול עלייה בציונים מהתבגרות (16-21) לבגרות (22-40).

לבדיקת השפה הליטראלית נעשה שימוש במבחן שיום (Kave, 2005b), שמטרתו לבדוק אוצר מילים וכן בשלושה תתי-מבחן (מילים נרדפות, הפכים וסיווג (קליסיפיקציה), מתוך מבחן המ"ן (MANN; גלנץ, 1989), שמטרתו לבדוק חשיבה מילולית מופשטת ויכולות מנטליות מילוליות.

באוכלוסייה עם התפתחות תקינה: מתוצאות ניתוחי השונות נמצא כי הציונים בבגרות (22-40) היו גבוהים מהציונים בהתבגרות (16-21) במבחן שיום בלבד. ביתר מבחני השפה הליטרלית: סיווג, מילים נרדפות וניגודים, לא נמצאו הבדלים בציונים בין הציונים בהתבגרות (16-21) לבגרות (22-40). יתכן שהסיבה היא בכך שמבחנים אלו היו מותאמים לגיל הצעיר והושפעו מ'אפקט תקרה' (Ceiling effect).

באוכלוסייה עם מש"ה: גם באוכלוסייה זו לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הציונים בבגרות (22-40) לציונים בהתבגרות (16-21).

על מנת לבדוק לעומק את ההבדל בציונים מההתבגרות לבגרות ובשל טווח השנים הרחב של קבוצת המבוגרים (22-40), חילקנו את קבוצת המבוגרים לשתי תת-קבוצות. באופן זה התייחסנו בממצאנו לשלוש קבוצות גיל: התבגרות (16-21), בגרות צעירה (22-30) ובגרות תיכונה (31-40). **באוכלוסייה עם התפתחות תקינה** לא נמצאו הבדלים בציונים במבחני השפה הליטרלית בין שלוש קבוצות הגיל: התבגרות (16-21), בגרות צעירה (21-30) ובגרות תיכונה (31-40). **באוכלוסייה עם מש"ה** הציונים בבגרות תיכונה (31-40) היו

גבוהים מהציונים בבגרות צעירה (22-30) ומהתבגרות עליונה (16-21), במבחני שיום וסיווג, מילים נרדפות וניגודים. כלומר, בקרב נבדקים עם מש"ה הציונים בשפה ליטרלית מגיעים לשיאם בבגרות היותר מאוחרת (בגרות תיכונה). השערת המחקר באשר לנתיב התפתחות השפה הליטרלית באוכלוסייה עם מש"ה כי הינו הנתיב המתמשך (מפצה), אוששה.

שפה פיגורטיבית: כיוון ששפה זו מקבילה לאינטליגנציה פלואידית המתאפיינת כאמור ביציבות או בירידה מהתבגרות לבגרות באוכלוסייה עם התפתחות תקינה, לגבי אוכלוסייה עם התפתחות תקינה התקשינו לשער השערה ונסחנו שאלה: האם יהיה הבדל בין ציוני המתבגרים (16-21) והמבוגרים (22-40).

באשר לאוכלוסייה עם מש"ה, עפ"י תיאוריית "הגיל המפצה" (Lifshitz-Vahav, 2015), ומחקרים באוכלוסייה עם מש"ה (Chen et al., 2017; Lifshitz, Bustan et al., 2018) המצביעים על עלייה ביכולת הפלואידית מהתבגרות לבגרות, שיערנו כי תחול עלייה בציונים מהתבגרות (16-21) לבגרות (22-40).

לבדיקת השפה הפיגורטיבית נעשה שימוש במבחן ייצור משמעות למילים הומופוניות Homophone Meaning-Generation Test - HMGT (Mashal & Kasirer, 2011), שמטרתו לבדוק יכולת ייצור משמעויות שונות לאותה מילה הנקראת באופן זהה, במבחן גזירה שווה מתוך מבחן המ"ן (גלנץ, 1989),שמטרתו לבדוק יכולת חשיבה אנאלוגית מילולית מופשטת ובמבחן ניבים (Mashal & Kasirer, 2011): שמטרתו לבדוק יכולת הבנת משמעותה של שפה פיגורטיבית מסוג ניבים.

באוכלוסייה עם התפתחות תקינה: מתוצאות ניתוחי השונות נמצא כי לא היה הבדל בציונים בין מבוגרים (22-40) למתבגרים (16-21) ואף לא בחלוקת המבוגרים לשתי קבוצות גיל: בגרות צעירה (22-30) ובגרות תיכונה (31-40) , בשלושת מבחני השפה הפיגורטיבית (מבחן הומופונים, אנאלוגיות וניבים).

באוכלוסייה עם מש"ה: נמצא כי ציוניהם של המבוגרים (22-40) היו גבוהים יותר באופן מובהק מציוניהם של המתבגרים (16-21) במבחן הומופונים. הציונים בבגרות התיכונה (31-40) היו גבוהים מהציונים בבגרות הצעירה (22-30) ומהציונים בהתבגרות (16-21) במבחן אנאלוגיות לא נמצא הבדל בציונים בין קבוצות הגיל השונות ובמבחן ניבים היו הישגיהם של המבוגרים (22-40) נמוכים משל המתבגרים (16-21).

לא נמצא במחקרנו נתיב אחיד המתאר את התפתחות כל הגורמים שנבדקו בהקשר לרובד השפה הפיגורטיבית באוכלוסייה עם מש"ה, אלא נמצא נתיב יציב למבחני אנאלוגיות וניבים ונתיב מתמשך (מפצה) למבחן הומופונים בלבד.

שפה נרטיבית: חוקרים מבחינים בשני רכיבים העומדים בבסיס השפה הנרטיבית: הרכיב המיקרו-מבני (microstructure) והרכיב המאקרו-מבני (macrostructure) המשתנים ברמת מורכבותם לאורך התפתחות שפה נרטיבית (Barton-Hulsey et al., 2017; Heilmann et al., 2010; Peterson et al., 2010). הרכיב המיקרו-מבני הינו לשוני וכולל ידע של אוצ"מ, סמנטיקה ותחביר הנרכשים מחשיפה ללמידה ולתרבות ולפיכך שפה זו קשורה **לאינטליגנציה קריסטלית**. הרכיב המאקרו-מבני הינו קוגניטיבי וכולל מיומנויות של זיכרון עבודה, סיבתיות, חשיבה מופשטת והסקה, שאינם נרכשים באמצעות למידה ולפיכך שפה זו קשורה גם **לאינטליגנציה פלואידית** (Barton-Hulsey et al., 2017; Heilmann et al., 2010; Peterson et al., 2010).

לבדיקת השפה הנרטיבית נעשה שימוש במבחן הפקת סיפור (story generating) באמצעות ספרון ללא מלל *Frog Where are You* (Mayer, 1969) (Finestack & Abbeduto, 2010; Heilmann et al., 2010).

הופקו מדדים מיקרו-מבניים לשוניים כגון: אורך מבע, מורכבות לשונית, מורכבות תחבירית ומשלב לשוני, וכן מדדים מאקרו-מבניים קוגניטיביים כגון: הצגת פתיחה וסיום העלילה, שימוש בהיגדים מנטליים ובמאזכרים, פתרון קונפליקטים וקוהרנטיות.

היות והשפה הנרטיבית קשורה לשני סוגי האינטליגנציות שאלנו שאלת מחקר: האם יהיו הבדלים בשפה הנרטיבית בין קבוצות הגיל השונות? האם תימצא אינטראקציה בין קבוצות המחקר לבין קבוצות הגיל ביכולת הפקה של סיפור?

באוכלוסייה עם התפתחות תקינה: מתוצאות ניתוחי השונות עולה כי ציוניהם של המבוגרים (22-40) היו גבוהים מציוניהם של המתבגרים (16-21) במדדים מיקרו-מבניים ובמדדים מאקרו-מבניים. בחלוקת הנבדקים לשלוש קבוצות גיל נמצא כי הציונים היו גבוהים יותר במדדי המיקרו והמאקרו בבגרות צעירה (21-30) ובבגרות תיכונה (22-40) בהשוואה לציונים בהתבגרות (16-21).

באוכלוסייה עם מש״ה: מתוצאות ניתוחי השונות עולה כי ציוניהם של המבוגרים (22-40) היו גבוהים מציוניהם של המתבגרים (16-21) במדדים המיקרו והמאקרו. בחלוקת הנבדקים לשלוש קבוצות גיל נמצא כי בציוני המיקרו הציונים גבוהים יותר בבגרות צעירה (21-30) ובבגרות תיכונה (22-40) בהשוואה לציונים בהתבגרות (16-21). בציוני המאקרו הציונים גבוהים יותר בבגרות תיכונה (31-40) בהשוואה לציונים בבגרות צעירה (22-30) ובהתבגרות (16-21).

נמצא כי נתיב התפתחות השפה הנרטיבית באוכלוסייה עם מש״ה הינו הנתיב המתמשך (מפצה).

לסיכום, ממצאינו העולים מניתוחי השונות של רובדי השפה הליטרלית והנרטיבית, לפיהם הציונים בבגרות (22-40) גבוהים מהציונים בהתבגרות (16-21), מצביעים על מגמה של הנתיב המתמשך (מפצה) בהתפתחות השפה בקרב אוכלוסייה עם מש״ה. הממצאים מאוששים את תיאוריית ׳הגיל המפצה׳ (Lifshitz; 2020; Lifshitz-Vahav, 2015). כפי הנראה, ניסיון החיים והבשלות מסייעים לאוכלוסייה עם מש״ה ברכישת כישורים שנעדרו מהרפרטואר הקוגניטיבי.

מטרה ג׳: בדיקת תרומת המשתנים האנדוגניים (גיל, רמה קוגניטיבית בסיסית, מגדר) ותרומת המשתנים התלויים (אינטליגנציה קריסטלית ופלואידית) להסבר השונות של השפה הליטרלית, פיגורטיבית ונרטיבית בשתי אוכלוסיות המחקר.

על מנת לבדוק מהי תרומת המדדים הדמוגרפיים ומדדי האנטליגנציה להסבר יכולת הבנת השפה הליטראלית, הפיגורטיבית והנרטיבית, בקרב כל אחת מקבוצת המחקר נערכו ניתוחי רגרסיות בשיטת הצעדים. בשלב הראשון של מודל הרגרסיה הוכנסו מדדי הרקע הדמוגרפיים של הנבדקים: מגדר וגיל כרונולוגי בשיטת צעדים (Step-wise mannar). בשלב השני של מודל הרגרסיה הוכנסו ציוני הנבדקים בשני מבחני האינטליגנציה הקריסטאלית ובשני מבחני האינטליגנציה הפלואידית בשיטת צעדים. השימוש בשיטת הצעדים נועד על מנת שרק משתנים המנבאים במובהק את יכולת ההבנה של שפה ליטראלית, פיגורטיבית ונרטיבית יכנסו למודל.

באוכלוסייה עם התפתחות תקינה: נמצא כי הגיל הכרונולוגי תרם באופן מובהק (25.6%- 27.4%) להבנת שפה ליטרלית במבחן שיום ולהבנת שפה נרטיבית במדדים המאקרו-מבניים. באשר לתרומת סוג האינטליגנציה נמצא כי האינטליגנציה הפלואידית תרמה באופן מובהק (15.3%- 37.7%) להבנת שפה ליטרלית, פיגורטיבית ונרטיבית. כלומר אוכלוסייה זו נשענת בעיקר על האינטליגנציה הפלואידית: בשפה ליטרלית במבחן שיום,

בשפה פיגורטיבית במבחן ניבים ואנאלוגיות, ובשפה נרטיבית במדד המיקר-מבני של מורכבות לשונית. האינטליגנציה הפלואידית בהשוואה לאינטליגנציה הקריסטלית, מזוהה יותר עם גורם ה-g של האינטליגנציה הכללית הכוללת יכולת של פתרון בעיות מופשטות שאינן תלויות בניסיון, בתרבות ובלימידה.

באוכלוסייה עם מש״ה: נמצא כי הגיל הכרונולוגי תרם באופן מובהק (6.8%-24.2%) להבנת שלושת רובדי השפה: בשפה ליטרלית בבמבחן שיום, בשפה פיגורטיבית במבחן הומופונים ובשפה נרטיבית במדדים מיקרו-מבניים לשוניים של אורך מבע ומשלב לשוני. באשר לתרומת סוג האינטליגנציה נמצא כי האינטליגנציה הקריסטלית בלבד תרמה באופן מובהק (17.9%-42.3%) להבנת שלושת רובדי השפה: בשפה ליטרלית במבחני שיום, סיווג, מילים נרדפות וניגודים, בשפה פיגורטיבית במבחני הומופונים אנאלוגיות וניבים, ובשפה נרטיבית: במדדים המאקרו-מבניים של שימוש בהיגדם מנטליים, פתרון קונפליקטים וקוהרנטיות.

המסקנה היא כי אוכלוסייה עם מש״ה נשענת יותר על האינטליגנציה הקריסטלית הכוללת ידע סמנטי מילולי שהינו אסוציאטיבי במהותו העולה ומתפתחת עם העלייה בגיל הכרונולוגי, ואילו אוכלוסייה עם התפתחות תקינה נשענת יותר על האינטליגנציה הפלואידית המזוהה יותר עם גורם ה-g של האינטליגנציה, הכוללת יכולות של פתרון בעיות היסק וזכירה, שאינם תלויים בלמידה.

תרומתו התיאורטית של המחקר היא הרחבת הידע על נתיבי ההתפתחות של השפה בקרב אוכלוסייה עם מש״ה לא״ס מההתבגרות עד לבגרות. תרומה קלינית עולה מן הממצאים המסייעים בקביעת ההשקעה הכדאית בתחום השפה בפיתוח מודלים להשגת התפתחות מיטבית ושיפור איכות חייה של אוכלוסייה עם מש״ה לא״ס בתקופת ההתבגרות והבגרות.

מילות מפתח: מוגבלות שכלית התפתחותית, אינטליגנציה קריסטלית, אינטליגנציה פלואידית, שפה ליטראלית, שפה פיגורטיבית, שפה נרטיבית, נתיבי התפתחות-טרג׳קטורים, תיאוריית ׳גיל מפצה׳.

תקציר מנהלים

המחקר הנוכחי מתבסס על שתי תיאוריות. **התיאוריה האחת** מתייחסת לנתיבי התפתחות האינטליגנציה באוכלוסייה עם מובלות שכלית התפתחותית (מש"ה) בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה (Fisher & Zeaman, 1970). על פי תיאוריה זו, ההתפתחות של האינטליגנציה הכללית אצל אוכלוסייה עם התפתחות תקינה מתפתחת באופן ליניארי עד גיל 20, לאחר מכן חלה התייצבות, ובגילים מתקדמים, 60-50 בערך, חלה ירידה. **התיאוריה השנייה** היא תיאוריית "הגיל המפצה" (Lifshitz-Vahav, 2015).לפיה, האינטליגנציה של אנשים עם מש"ה עשויה להמשיך ולהתפתח גם בגילים מבוגרים.

במחקר הנוכחי השתתפו 120 נבדקים מן המגזר החרדי בשתי שכבות גיל: התבגרות עליונה (16-21) ובגרות (22-40), המשתייכים לשתי קבוצות מחקר. הקבוצה האחת כללה מתבגרים ובמבוגרים עם מש"ה קלה-בינונית לא"ס (N = 60, IQ = 40-70), והקבוצה השנייה כללה מתבגרים ומבוגרים עם התפתחות תקינה (N = 60, IQ = 85-115).

מטרות המחקר היו לבדוק את נתיבי התפתחות האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית וכן את נתיבי התפתחות השפה הליטראלית, הפיגורטיבית והנרטיבית, בקרב מתבגרים (16-21) ומבוגרים (22-40) עם מוגבלות שכלית התפתחותית ללא אטיולוגיה ספציפית (להלן: מש"ה לא"ס), בהשוואה לאנשים עם התפתחות תקינה במגזר החרדי, בעלי גיל כרונולוגי זהה.

מטרה נוספת הייתה לבדוק את תרומת המשתנים האנדוגניים (גיל, רמה קוגניטיבית בסיסית, מגדר) ותרומת המשתנים התלויים (אינטליגנציה קריסטלית ופלואידית) להסבר השונות של השפה הליטרלית, הפיגורטיבית והנרטיבית בשתי אוכלוסיות המחקר.

נתיבי התפתחות האנטליגנציה והשפה על שלושת רבדיה נבדקו בהתאם לשלושה נתיבים אפשריים להתפתחות האינטליגנציה והכושר הקוגניטיבי באוכלוסייה עם מש"ה בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה (Fisher & Zeaman, 1970; Lifshitz-Vahav, 2015). נתיב לקוי (IT-Impaired Trajectory),לפיו האינטליגנציה (הקריסטלית והפלואידית) מגיעות לשיאן בגיל 13-14 וחלה ירידה כבר בגיל 20-30; נתיב יציב (ST-Stable Trajectory), לפיו האינטליגנציה (הקריסטלית והפלואידית) מגיעות לשיאן בגיל 20, בדומה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה, לאחר מכן חלה יציבות ובגיל 50-60 חלה ירידה; ונתיב מתמשך (CT-Continuous Trajectory), לפיו האינטליגנציה והכושר הקוגניטיבי של אוכלוסייה עם מש"ה ממשיכים להתפתח גם בגיל בגרות.

שפה ליטראלית כוללת את הרמה הבסיסית של הבעה והבנה של משמעות המילים. ברובד שפה זה נכללים אוצר מילים, צד שווה-הכללה, ניגודים ומילים נרדפות. תהליך רכישתה הוא אוניברסלי ומתרחש כתהליך טבעי של רכישת ידע מילולי ומיומנויות נרכשות בעקבות למידה פורמלית וחשיפה בלתי פורמלית לסביבה ולתרבות (צור, סגל ורום, 2012). **האינטליגנציה הקריסטלית** היא ידע נרכש של שפה, אינפורמציה ומושגים של תרבות מסוימת. היא מושפעת מתרבות, למידה וחוויות חיים ולכן בבגרות עם העלייה בגיל חלה עליה ביכולת זו. לפיכך מסיקים החוקרים (Akerman, 1996; McGrew, 2009) כי השפה הליטרלית קשורה לאינטליגנציה קריסטלית.

שפה פיגורטיבית כוללת את הבנת המשמעות שמעבר למילים ואת היחסיות שבין המילים. בכלל רובד שפה זה: אנלוגיות, הומופונים, מטפורות וניבים (Haavisto & Lehto, 2004). **האינטליגנציה הפלואידית** מוגדרת כאינטליגנציה הכוללת את הכשרים המולדים הנדרשים להבנת יחסים, להסקת מסקנות ולפתירת בעיות חדשות שאי אפשר לפותרן באופן אוטומטי או על סמך ידע קודם (Akerman, 1996; McGrew, 2009).

לפיכך מסיקים החוקרים Ackerman (1996) ו- McGrew (2009), כי יש בשפה הפיגורטיבית מרכיבים של אינטליגנציה פלואידית.

שפה נרטיבית כוללת שני רכיבים: הרכיב המיקרו-מבני (microstructure) והרכיב המאקרו-מבני (macrostructure) המשתנים ברמת מורכבותם לאורך התפתחות שפה נרטיבית (Barton-Hulsey et al., 2017; Heilmann et al., 2010; Peterson et al., 2010). הרכיב המיקרו-מבני הינו לשוני וכולל ידע של אוצ"מ, סמנטיקה ותחביר הנרכשים מחשיפה ללמידה ולתרבות ולפיכך שפה זו קשורה **לאינטליגנציה קריסטלית**. הרכיב המאקרו-מבני הינו קוגניטיבי וכולל מיומנויות של זיכרון עבודה, סיבתיות, חשיבה מופשטת והסקה, שאינם נרכשים באמצעות למידה ולפיכך שפה זו קשורה גם **לאינטליגנציה פלואידית** (Barton-Hulsey et al., 2017; Heilmann et al., 2010; Peterson et al., 2010).

ממצאי המחקר

את ממצאי המחקר נציג בזיקה למטרות המחקר ולהשערותיו.

מטרה א': בדיקת נתיבי התפתחות האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית בקרב אוכלוסייה עם מש"ה לא"ס בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה.

אינטליגנציה קריסטלית: באוכלוסייה עם התפתחות תקינה חלה עלייה באינטליגנציה הקריסטלית עם העליה בגיל (McGrew, 2009). תיאוריית "הגיל המפצה" (Lifshitz-Vahav, 2015), טוענת כי לעיכוב בהתפתחות של אוכלוסייה עם מש"ה בשנים הראשונות יש פיצוי בשנים מאוחרות יותר וכי האינטלגנציה מגיעה לשיאה בגילאי 40-45 (Chen et al., 2017). לפיכך, שיערנו שבשתי קבוצות אוכלוסיות המחקר תחול עלייה בציונים מהתבגרות (16-21) לבגרות (22-40).

נמצא כי ציוני המבוגרים (22-40) היו גבוהים מציוני המתבגרים (16-21) בשתי קבוצות אוכלוסיות המחקר, בקרב הנבדקים עם התפתחות תקינה ובקרב הנבדקים עם מש"ה. השערת המחקר באשר לנתיב התפתחות האינטליגנציה הקריסטלית באוכלוסייה עם התפתחות תקינה ועם מש"ה, אוששה. נמצא נתיב מתמשך (מפצה) לאינטליגנציה הקריסטלית באוכלוסייה עם מש"ה.

אינטליגנציה פלואידית: בהתפתחות תקינה, במהלך הבגרות ישנה יציבות (Johnson et al., 2010; Ryan et al., 2000; Schaie, 2005, 2013) או ירידה (Hale et al., 2011; Kaufman, 2001; Monaco et al., 2013; Salthouse, 2004) ביכולת הפלואידית. תיאוריית "הגיל המפצה" (Lifshitz-Vahav, 2015), טוענת כי לעיכוב בהתפתחות של אוכלוסייה עם מש"ה בשנים הראשונות יש פיצוי בשנים מאוחרות יותר וכי האינטלגנציה מגיעה לשיאה בגילאי 40-45 (Chen et al., 2017). לפיכך, באשר להתפתחות תקינה העדפנו לשאול שאלה: האם ומתי תחול ירידה באינטליגנציה הפלואידית, האם החל מבגרות צעירה (21-30), או החל בבגרות תיכונה (31-40)? באשר לאוכלוסייה עם מש"ה שיערנו כי תחול עלייה בציונים מהתבגרות (16-21) לבגרות (22-40).

לא נמצאו הבדלים מובהקים בין קבוצת המתבגרים (16-21) לקבוצת המבוגרים (22-40) בשתי קבוצות אוכלוסיות המחקר: נבדקים עם התפתחות תקינה ונבדקים עם מש"ה. נמצאה יציבות בציונים בין גילאי ההתבגרות (16-21) לבגרות (22-40). נמצא נתיב מקביל לאינטליגנציה הפלואידית באוכלוסייה עם מש"ה.

מטרה ב': בדיקת נתיבי התפתחות השפה הליטראלית, הפיגורטיבית והנרטיבית בקרב אוכלוסייה עם מש"ה לא"ס בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה בשתי תקופות גיל: התבגרות עליונה (16-21), ובגרות (22-40) בזיקה לשלושה נתיבי התפתחות אפשריים: לקוי, יציב ומתמשך (מפצה).

שפה ליטרלית: שפה זו מקבילה לאינטליגנציה קריסטלית המתאפיינת כאמור בעלייה מהתבגרות לבגרות באוכלוסייה עם התפתחות תקינה. עפ״י תיאוריית ״הגיל המפצה״ (Lifshitz-Vahav, 2015), ומחקרים באוכלוסייה עם מש״ה (Chen et al., 2017; Lifshitz, Bustan et al., 2018) ישנה עלייה ביכולת הפלואידית מהתבגרות לבגרות. לפיכך שיערנו כי תחול עלייה בציונים מהתבגרות (16-21) לבגרות (22-40).

שפה פיגורטיבית: שפה זו מקבילה לאינטליגנציה פלואידית, המתאפיינת כאמור ביציבות או בירידה מהתבגרות לבגרות באוכלוסייה עם התפתחות תקינה. עפ״י תיאוריית ״הגיל המפצה״ (Lifshitz-Vahav, 2015), ומחקרים באוכלוסייה עם מש״ה (Chen et al., 2017; Lifshitz, Bustan et al., 2018) ישנה עלייה ביכולת הפלואידית מהתבגרות לבגרות. לפיכך שיערנו כי תחול עלייה בציונים מהתבגרות (16-21) לבגרות (22-40).

שפה נרטיבית: שפה זו קשורה לשני סוגי האינטליגנציות. לפיכך שאלנו האם יהיו הבדלים בשפה הנרטיבית בין קבוצות הגיל השונות? האם תימצא אינטראקציה בין קבוצות המחקר לבין קבוצות הגיל ביכולת הפקה של סיפור?

הממצאים העולים מניתוחי השונות של המבחנים הבודקים את רובדי השפה הליטרלית והנרטיבית, וחלק ממבחני השפה הפיגורטיבית, לפיהם הציונים בבגרות (22-40) גבוהים מהציונים בהתבגרות (16-21), מצביעים על מגמה של הנתיב המתמשך (מפצה) בהתפתחות השפה בקרב אוכלוסייה עם מש״ה.

ממצאים אלו מאוששים את תיאוריית ׳הגיל המפצה׳ (Lifshitz; 2020; Lifshitz-Vahav, 2015). כפי הנראה, ניסיון החיים והבשלות מסייעים לאוכלוסייה עם מש״ה ברכישת כישורים שנעדרו מהרפרטואר הקוגניטיבי. באשר לרובד השפה הפיגורטיבי נמצא נתיב מתמשך רק לגבי אחד (מתוך שלש) המבחנים, מבחן הומופונים.

מטרה ג׳: בדיקת תרומת המשתנים האנדוגניים (גיל, רמה קוגניטיבית בסיסית, מגדר) ותרומת המשתנים התלויים (אינטליגנציה קריסטלית ופלואידית) להסבר השונות של השפה הליטרלית, פיגורטיבית ונרטיבית בשתי אוכלוסיות המחקר.

באוכלוסייה עם התפתחות תקינה: נמצא כי הגיל הכרונולוגי תרם באופן מובהק (25.6%- 27.4%) להבנת מדדים בשפה ליטרלית ובשפה נרטיבית. באשר לתרומת סוג האינטליגנציה נמצא כי האינטליגנציה הפלואידית תרמה באופן מובהק (15.3%- 37.7%) להבנת שלושת רובדי השפה. כלומר אוכלוסייה זו נשענת בעיקר על האינטליגנציה הפלואידית שבהשוואה לאינטליגנציה הקריסטלית, מזוהה יותר עם גורם ה-*g* של האינטליגנציה הכללית הכוללת יכולת של פתרון בעיות מופשטות שאינן תלויות בניסיון, בתרבות ובלימידה.

באוכלוסייה עם מש״ה: נמצא כי הגיל הכרונולוגי תרם באופן מובהק (6.8%-24.2%) להבנת שלושת רובדי השפה. באשר לתרומת סוג האינטליגנציה נמצא כי האינטליגנציה הקריסטלית בלבד תרמה באופן מובהק (17.9%-42.3%) להבנת שלושת רובדי השפה.

המסקנה היא כי אוכלוסייה עם מש״ה נשענת יותר על האינטליגנציה הקריסטלית הכוללת ידע סמנטי מילולי שהינו אסוציאטיבי במהותו העולה ומתפתחת עם העלייה בגיל הכרונולוגי, ואילו אוכלוסייה עם התפתחות תקינה נשענת יותר על האינטליגנציה הפלואידית המזוהה יותר עם גורם ה-*g* של האינטליגנציה, הכוללת יכולות של פתרון בעיות היסק וזכירה, שאינם תלויים בלמידה.

תרומת המחקר והמלצות להמשך

תרומתו התיאורטית של המחקר בהרחבת הידע על נתיבי ההתפתחות של השפה בקרב אוכלוסייה עם מש״ה לא״ס מההתבגרות עד לבגרות.

תרומתו הקלינית מתבטאת בכך שהממצאים מסייעים בקביעת ההשקעה הכדאית בתחום השפה בפיתוח מודלים להשגת התפתחות מיטבית ושיפור איכות חייה של אוכלוסייה עם מש״ה לא״ס בתקופת ההתבגרות והבגרות.

המלצות מעשיות:

למידה מתווכת במסגרות החינוך מגיל צעיר: במחקר הנוכחי נמצא כי לאוכלוסייה עם מש״ה יכולת הבעה והבנה בשלושת רובדי השפה: ליטרלית, פיגורטיבית ונרטיבית. בסוס ויישום תוכניות לימודים מובנות ומותאמות החל מהגיל הצעיר יתרמו רבות לקידום השפתי בפרט והקוגניטיבי-לימודי בכלל, בקרב אוכלוסייה זו.

למידה מתווכת במסגרות בגיל המבוגר: א. למידה מתווכת במסגרות התעסוקה: במחקר הנוכחי נמצא כי היכולות השפתיות ברובד הליטראלי, הפיגורטיבי והנרטיבי, ממשיכות להתפתח עד הבגרות, או לפחות להישאר יציבות עד לגיל זה. לפיכך יש לספק הזדמנויות למידה בתחום זה גם בגילאי הבגרות במסגרות תעסוקה המיועדים לאוכלוסייה זו, ואף לייסד מסגרות לימודיות עבור אוכלוסייה זו, **גם לאחר** סיום תקופת הלימוד במערכת החינוך הפורמלית. ב. שינוי עמדות הצוות החינוכי והטיפולי: בעקבות הממצאים במחקרנו, חיוני לטפח בקרב צוותים במסגרות מגורים ותעסוקה של מבוגרים עם מש״ה עמדות חיוביות באשר ליכולת ההשתנות הקוגניטיבית שלהם, בגיל המבוגר. זאת, על מנת לאפשר להם לזכות במענה מותאם מעשיר ומקדם בתקופת הבגרות המתקדמת.

לאור הנ״ל מומלץ כי תוצאות המחקר והמלצותיו יוצגו בפני צוותים הפועלים עם מתבגרים ומבוגרים עם מש״ה, אנשי חינוך ומדריכים במסגרות החינוך, הדיור והתעסוקה וכן בפני קובעי המדיניות בתחומי החינוך, הבריאות והרווחה. המלצות מעשיות אלה, תסייענה לשיפור איכות החיים הכוללת של מבוגרים עם מש״ה, ולמתן הזדמנות לממש את תפקודם המיטבי בגילאי הבגרות והלאה.

המלצות למחקרי המשך:

מומלץ לבצע מחקרי המשך להרחבת ממצאי המחקר הנוכחי תוך התייחסות לקריטריונים הבאים: **גודל המדגם:** רצוי לכלול מספר נבדקים גדול יותר בכל קבוצת גיל.

אוכלוסיית המדגם: מומלץ לבדוק קבוצת מחקר נוספת מן המגזר הכללי כדי שיהיה ניתן להשוות בין שתי הקבוצות: המגזר החרדי בהשוואה למגזר הכללי.

מחקר אורך (Longitudinal study): מומלץ לתקף את ממצאי המחקר באמצעות מחקר אורך (Longitudinal study), לשם מעקב אחר ההתפתחות השפתית של נבדקי המחקר הנוכחי במדדים השונים, מגיל ההתבגרות ועד גיל הבגרות המאוחרת ואילך.

טווח רמת המוגבלות השכלית: לשם הרחבת הידע וההבנה אודות כלל האוכלוסייה עם מש״ה ולצורך קביעת מוקדי טיפול יישומיים לשיפור איכות חייהם, מומלץ לבצע מחקרי המשך בקרב משתתפים עם מש״ה קשה ועמוקה.

טווח גיל הנבדקים: מומלץ להאריך את טווח גיל הנבדקים לשם הרחבת הידע אודות נתיבי התפתחות האינטליגנציה והשפה בגילאים שמעבר לבגרות תיכונה, גיל 40 ומעלה.

רשימת לוחות

רשימת תרשימים

רשימת נספחים

מבוא

השפה הינה תחום ידע אחד מני תחומי ידע וכישורים אחרים הנרכשים באמצעות למידה אקראית. למידה אקראית מוגדרת כרכישת ידע על מבנה עומק של סביבת גירויים מורכבת בתהליך המתרחש באופן טבעי, בפשטות וללא פעילות מודעת, והיא קיימת בבסיס רכישת שפת האם בגיל צעיר ומשקפת את מבנה המח והתפתחותו. מחקרים נוירו-פסיכולוגיים החוקרים את הלמידה האקראית בשפה, בדקו את רכישת השפה בקרב תינוקות כמייצג למידה אקראית, בהשוואה לרכישת שפה בקרב ילדים ומבוגרים כמייצג למידה מתווכת, ומצאו כי הלמידה האקראית של השפה אצל תינוקות מתרחשת במח במיקום שונה מהלמידה שאינה אקראית (מתווכת) אצל ילדים בוגרים יותר ומבוגרים. השפה מתפתחת תוך כדי פעילות ממשית בתוך הקשר חברתי תומך ותוך כדי אינטראקציה בין רכיבי השפה-דיבור, האזנה, כתיבה, קריאה וידע מטא-לשוני. ההיחשפות והרכישה נעשים בהדרגתיות על פי תנאי ההקשר של סביבה, תרבות והוואי חברתי הכוללים את המרחב המשפחתי, מרחב המגורים, המרחב החינוכי והדת. כל זאת מעבר לנתוני גיל ויכולות קוגניטיביות (רוזנהויז, 2009).

בלשנים העוסקים בסוציו-לינגוויסטיקה (sociolinguistics) החוקרים את יחסי הגומלין שבין לשון וחברה משתמשים במונח "קהילת דוברים" (speech community), אותו טבע לראשונה Gumperz (1982), והגדיר זאת כיחידה חברתית מקומית המאפיינת כל אדם על פי שייכותו למקום ועל פי קיומם של קשרים הדדיים בתוך היחידה. בחלוף השנים נוסחו הגדרות שונות למונח זה שאת המשותף להן ניתן לסכם כ"יחידה של ניתוח בלשני המבוססת על יסודות חברתיים" (Patrick, 2002). המאפיין חברי קהילת דוברים הוא, כי הם משתמשים באותן איסטרטגיות לשוניות הנושאות משמעות חברתית ותרבותית הברורה לבני הקבוצה וחולקים רפרטואר לשוני משותף (linguistic repertoire) (מוצ'ניק, 2006). מאפיין נוסף המייחד שפה של קהילת דוברים הוא 'מאפיין הסמיוטיקה', כלומר התקשורת הבלתי מילולית הנלווית לשפה המקובלת על הדוברים בקהילה וכוללת רשת קודים תקשורתיים של איתותים, כללי שיחה, ניסוחים ותוויות מתומצתים ורמזים למצבי חיים מוצפנים ועשירי קונוטציות (הרשב, 2006). Gordon (2005), טוען כי לא ניתן להתייחס לשפות כאל יחידות בדידות הניתנות להפרדה, בעלות גבולות ברורים המבדילים ביניהן, אלא כרצפים של מאפיינים המתפרסים על מרחבים גיאוגרפיים וחברתיים גם יחד. בנוסף, יש להתייחס לתפקידים או לפונקציות שהווריאנטים הלשוניים ממלאים בתוך הסביבה הלשונית בתוך קהילת דוברים ולהכיר במערך המורכב של הקשרים ויחסי הגומלין שביניהם.

החברה החרדית בישראל הינה קבוצה (מגזר), בעלת אוריינטציה קולקטיבית המבדילה את עצמה מיתר המגזרים בכך שהיא שומרת על צביונה הייחודי תוך שמירה על עקרונות משותפים: הקפדה על אורח חיים הלכתי, ערך לימוד התורה כערך עליון וכייעוד עיקרי בקרב הגברים ועיקרון הזהות וההתבדלות מן החילוניות כפי שבאה לידי ביטוי בסביבה שאין בה אווירה חרדית משפיעה במודע או שלא במודע. זהות זו מקבלת ביטויים שונים באמצעות מוסדות ציבור ומתן שירותים ייעודיים בתחומי החינוך, התרבות והרווחה (פרידמן, 1991; קפלן ושטדלר, 2012). החברה החרדית רואה עצמה כגחלת שנותרה ליהדות המסורתית כפי שהייתה טרום תנועת ההשכלה שנפוצה במאות ה-18 וה-19 וכממשיכת דרכה לאחר חורבן יהדות אירופה בשואה. ככזאת, רואה היא את חובתה לשמר את הערכים האותנטיים וצורת החיים היהודית האמתית (פרידמן, 1991; Ben-Rafael, 1994). פן נוסף המאפיין את החברה החרדית הוא הזהות המגדרית המתבטאת בכלליות בתפקידים השונים

המיועדים לכל מין ובהפרדה בין המינים במעגלי החברה אשר מחוץ למעגל המשפחתי. בהתאם לכך כבר מגיל צעיר במוסדות החינוך הראשונים מתחנכים הבנים והבנות בהפרדה ותכנית הלימודים שונה בין המגדרים. ההבדל בין מסגרות החינוך לבנים לבין מסגרות החינוך לבנות מתבטא בתוכני הלמידה כמו גם בשפה המדוברת במסגרות החינוכיות.

תוכני הלמידה: ככלל, אמרתו של החת"ם סופר, "חדש אסור מן התורה", ממצה את תפיסת העולם החינוכית־חרדית. אך יש לציין כי גם בחברה זו לומדים תוכני השכלה כללית ורוכשים קדמה טכנולוגית ומדעית (למשל, חשבון, כישורי מחשב ואנגלית), אלא ש"הללו נלמדים מעט ככל האפשר ונדחים באופן מכוון לשלב מאוחר בחינוך. בחירה זו משקפת את הרצון להעמיד במרכז את לימוד התורה כערך מכונן". עם זאת כאמור, קיים הבדל בין המגדרים. בנים לומדים ב"תלמוד תורה" ("חדר"), ובישיבות (ישיבה קטנה המקבילה לחטיבת הביניים במגזר הממלכתי וישיבה גדולה בגילאי 16-21), ותוכני הלימוד מתמקדים בלימודי קודש ובפרט בלימוד הגמרא, תוך התבססות על דרכי לימוד מסורתיות (שפיגל, 2011). בנות לעומת זאת, לומדות במערכת החינוך החסידית או האשכנזית "בית יעקב" ובמערכת החינוך המזרחית "אל המעיין". הן עוסקות פחות בלימודי קודש ונחשפות להיצע גדול של לימודי חול, ובהם ספרות, אנגלית, חשבון, מדעים והיסטוריה בלימודים היסודיים והתיכוניים, ובמקצועות ההוראה, פסיכולוגיה ופילוסופיה, תכנות מחשבים ותכנות מדיה בלימודים העל-תיכוניים עם סיום כיתה י"ב (אבוגוב, 2014; אל-אור, 1999; פרידמן, 1988; Tannenbaum & Abugov, 2010).

השפה: באופן כללי מערכת השפה בחברה החרדית כוללת את לשון הקודש ואת העברית הישראלית. הבנים משתמשים יותר בלשון הקודש במסגרת הלימוד ובעברית הישראלית בחיי היום-יום, ואילו הבנות משתמשות יותר בעברית הישראלית הן במסגרות הלימוד והן בחיי היום-יום. ברמן-אסולין (2007), טוענת כי להבדלים המגדריים בתוכני הלימודים גם השלכות לשוניות וכי ישנם הבדלים ברורים בין לשון הגברים ולשון הנשים. בדומה לכך טוענת אבוגוב (2014), כי ההבדל בתכנית הלימודים לבנים ולבנות נעוץ בדרישה למילוי תפקיד שונה בחברה הגבר כתלמיד חכם, והאישה כדואגת לפרנסת המשפחה, ולכן הבנות משתמשות פחות בלשון הקודש וביידיש וחלק ניכר משפתן הוא עברית עכשווית.

אנתרופולוגים, מציינים כי יחד עם ההבדלות ושמירת הצביון, החברה החרדית בימינו אינה בבחינת מובלעת המנותקת מהחברה בישראל לגווניה (כהנר ושלהב, 2012; קפלן ושטדלר, 2012). זאת בעקבות שינויים כלכליים (כגון מצוקת הדיור ומגורים במרחבים עירוניים כללים, ההכרה בפוטנציאל הצרכני של המגזר החרדי), וחברתיים (כגון תנועת התשובה, השתלבות במוסגרות להכשרה מקצועית ובשוק העבודה הכללי), בחברה הישראלית בכלל ובמגזר החרדי בפרט.

מחקרים שונים עוסקים בחברה החרדית מהיבטים סוציולוגיים, פסיכולוגיים, פוליטיים וכלכליים (פרידמן, 1991; Isaacs, 1999), אך מעטים בלבד מתמקדים בהיבטים לשוניים הקשורים בה. מספר מחקרים מתייחסים לשימור ולתמורה שבשפת היידיש וליחסם של מנהיגים רוחניים בחברה החרדית או של קבוצות קטנות בתוכה אל העברית (ברמן-אסולין, 2008; Abugov & Ravid, 2013; Baumel, 2006; Fishman, 2002). מחקרים אחרים (ארגמן, 2015; ברמן-אסולין, 2008), מתמקדים בשפה הכתובה. ברמן-אסולין (2008), מציינת כי טקסטים עבריים הנכתבים במסגרת חרדית אינם שונים מטקסטים עבריים כלליים מבחינת ההרכב הלשוני והמשלב הלשוני. עם זאת, ניתן למצוא הבדלים לשוניים בחיבורים תורניים בהם יוצקים המחברים את לשון הקודש אך גם אלו אינם משנים את זיהויה הבסיסי של לשונם (ברמן-אסולין, 2008). מחקר נוסף (ארגמן, 2015),

נערך בקרב 224 סטודנטיות חרדיות הלומדות במכללה להכשרת מורים המעניקה לבוגריה תואר ראשון ושני בחינוך, במטרה לבדוק את תהליך הסוציאליזציה של הסטודנטיות לכתיבה אקדמית באמצעות בחינת עבודות סמינריוניות שלהן. המחקר היה איכותני וקטגוריות הניתוח נוסחו בניסיון לבדוק האם הסטודנטיות מקבלות על עצמן את חוקי הכתיבה האקדמית ומיישמות אותם באופן המקובל באקדמיה, וכן האם ישנה 'שפה דתית' בכתיבתן ובמידה וכן, האם 'שפה דתית' עונה לכללי הכתיבה האקדמית או שקיים פער בין השתיים. ממצאי המחקר מצביעים על יישום מלא של כללי הכתיבה האקדמית בעבודות הסמינריוניות. בנוסף, ישנה נוכחות של 'שפה דתית' בפרט בפרק המבוא, הסיכום והמסקנות ובחלק של הבעת התודות (כגון: 'בעזרת ה'', ציטוט של פסוקים, 'הקדוש ברוך הוא ישלם שכרם של כל העוסקים במלאכה'), אך הן אינן פוגמות ברמת הכתיבה האקדמית הכללית.

המחקר הבא מתייחס למיומנויות בוגרים בקריאה, חשבון ותקשוב במגזר החרדי בהשוואה למגזר הכללי. המחקר נערך (2015-2014), כחלק ממערך מחקרים בין-לאומי השוואתי שעורך 'ארגון המדינות המפותחות' (OECD), ביותר מ-30 מדינות כחלק מתוכנית PIAAC (Programme for the International Assessment of Adult Competencies), במטרה לעזור בהבנת מידת הזמינות של המיומנויות הנחשבות לחשובות ביותר בעבור בוגרים לצורך השתלבות טובה בעולם העבודה ובחברה בכללותה, במדינות מפותחות ובעלות כלכלות מודרניות. המחקר בודק את רמת המיומנות של בוגרים בגילאי 16 עד 65 בשלושה תחומים: אוריינות קריאה (literacy), אוריינות מתמטית (numeracy), ופתרון בעיות בסביבה מתוקשבת (problem solving in technology-rich environments). המחקר בישראל מציג פילוחים שונים כמו דת ומגדר וכן התייחסות לאוכלוסיות ספציפיות כמו אוכלוסיית עולים חדשים והאוכלוסייה החרדית. עורכי המחקר ראו לנכון להתמקד באוכלוסייה החרדית ולהשוות אותה לשאר האוכלוסייה היהודית לאור ההבדלים התרבותיים, התעסוקתיים והמרחביים בשתי האוכלוסיות, ובמיוחד לאור קיומן של מערכות חינוך נפרדות ובעלות תכנים ודגשים שונים. המיומנויות הקוגניטיביות הנמדדות היו כדלהלן: אוריינות קריאה: איתור מידע וזיהויו, מיזוג ופרשנות (קישור בין חלקים שונים של הטקסט), הערכה וביקורת. אוריינות מתמטית: זיהוי ואיתור של מידע או גישה אליו, פעולה על המידע ושימוש בו (סידור, ספירה, אמידה, חישוב, מדידה, בניית מודל), פירוש, הערכה וניתוח והצגה של המידע. פתרון בעיות בסביבה מתוקשבת: הצבת מטרות וניטור עצמי של ההתקדמות, תכנון השגת מידע והערכתו, שימוש במידע. המיומנויות נמדדו באמצעות "רמות מיומנות", המגדירות את היכולת להתמודד בהצלחה עם מטלות בחיי היום-יום ובחיי העבודה בדרגות קושי שונות. יכולות אלו נמדדו באמצעות סולם ציונים רציף לכל מיומנות נמדדת וחולקו לשש רמות (מרמה הנמוכה מ-1 ועד לרמה 5 שהיא הגבוהה ביותר), באוריינות קריאה ובאוריינות מתמטית ולארבע רמות (מרמה הנמוכה מ-1 ועד רמה 3 שהיא הגבוהה ביותר), בפתרון בעיות בסביבה מתוקשבת. מתוצאות המחקר בהשוואת האוכלוסייה החרדית לאוכלוסייה הכללית בישראל עולים הממצאים הבאים:

נמצאו ממצאים דומים לגבי אוריינות קריאה ואוריינות מתמטית לפיהם אין הבדלים מובהקים בהישגים במיומנויות אלו בין שתי האוכלוסיות. כמו כן, שיעור האוכלוסייה עם מיומנויות נמוכות (רמה 1 ומטה) בקרב האוכלוסייה החרדית (23% בקרב גברים ו-20% בקרב נשים) אינו שונה באופן מובהק משיעורים אלה בקרב האוכלוסייה הכללית (22% - ו 21%, בהתאמה). הבדלים בין שתי האוכלוסיות ניכרים ברמת מיומנות בפתרון בעיות בסביבה מתוקשבת. שיעור האוכלוסייה שהגיע לרמה 2 או 3 במיומנות זו גבוה פי 2 בקרב האוכלוסייה הכללית לעומת האוכלוסייה החרדית (בהתאמה 18.9% ו-36.6%). המסקנות העולות ממצאי מחקר

זה הן, כי ההבדלים שנמצאו בין קבוצות הנבדקים אינם תלויי אינטליגנציה אלא תלויי סביבה ותרבות. המגזר החרדי באופן כללי, פחות חשוף לסביבה מתוקשבת וממילא הישגיהם בתחום זה היו נמוכים יותר בהשוואה לאוכלוסייה מהמגזר הכללי.

מחקרנו העוסק בנתיבי התפתחות השפה הינו ייחודי בשל השתייכות כל הנבדקים למגזר החרדי בלבד. מחקרים העוסקים בסוציו-לינגוויסטיקה מציינים כי השפה נרכשת בהדרגתיות ומעבר לנתוני גיל ויכולות קוגניטיביות היא מושפעת מן ההקשר של סביבה, תרבות והוואי חברתי הכוללים את המרחב המשפחתי, מרחב המגורים, המרחב החינוכי והדת (רוזנהויז, 2009). אנתרופולוגים מציינים כי יחד עם ההבדלות ושמירת הצביון המאפיינת את החברה החרדית, כיום אוכלוסייה זו אינה בבחינת מובלעת המנותקת מהחברה בישראל לגווניה (כהנר ושלהב, 2012; קפלן ושטדלר, 2012) בעקבות שינויים כלכליים (כגון מצוקת הדיור ומגורים במרחבים עירוניים כללים, ההכרה בפוטנציאל הצרכני של המגזר החרדי), וחברתיים (כגון תנועת התשובה, השתלבות במוסגרות להכשרה מקצועית ובשוק העבודה הכללי), בחברה הישראלית בכלל ובמגזר החרדי בפרט. לפיכך, רוב אוכלוסייה זו חשופה לשפה העברית הדבורה והכתובה בת ימינו ומעורה בה היטב. עם זאת, הג׳רגון היום יומי מושפע מההוואי והתרבות הייחודיים למגזר זה, ובקרב הגברים ניכרת ההשפעה גם מלימודי הקודש המהווה עיקר עיסוקם (ארגמן, 2015; כהנר ושלהב, 2012; קפלן ושטדלר, 2012).

המחקר הנוכחי כאמור בודק את נתיבי התפתחות השפה בזיקה להתפתחות האינטליגנציה. כיון שנתיבי התפתחות האינטליגנציה טרם נבדקה במגזר החרדי על כך, אחת ממטורתיו של המחקר הנוכחי היא במקביל לבדקית נתיבי התפתחות השפה לבדוק את נתיבי התפתחות האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית בקרב מתבגרים ומבוגרים עם מש״ה בהשוואה לנבדקים עם התפתחות תקינה בגיל כרנולוגי זהה.

בבסיס המחקרים עומדות שתי תאוריות:

התיאוריה האחת מתייחסת לנתיבי התפתחות האינטליגנציה באוכלוסייה עם מובלות שכלית התפתחותית (מש״ה) בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה (Fisher & Zeaman, 1970). על פי תיאוריה זו, ההתפתחות של האינטליגנציה הכללית אצל אוכלוסייה עם התפתחות תקינה מתפתחת באופן ליניארי עד גיל 20, לאחר מכן חלה התייצבות, ובגילים מתקדמים, 50-60 בערך, חלה ירידה.

התיאוריה השנייה היא תיאוריית ״הגיל המפצה״ (Lifshitz-Vahav, 2015).לפיה, האינטליגנציה של אנשים עם מש״ה עשויה להמשיך ולהתפתח גם בגילים מבוגרים.

המחקר הראשון (Chen et al., 2017) בדק את נתיבי ההתפתחות של האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית וכן את נתיבי הזיכרון בקרב אוכלוסייה עם מש״ה לא״ס בגילים 10-40. האינטליגנציה הקריסטלית נבדקה באמצעות אוצר מילים וצד שווה הן בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה הן בקרב אוכלוסייה עם מש״ה, ונמצא כי ציוניה עלו עד גיל 40. האינטליגנציה הפלואידית נבדקה באמצעות סידור קוביות ומטריצות (Wechsler, 1999), ונמצא כי באוכלוסייה עם התפתחות תקינה חלה ירידה מגיל 20 ואילך, בעוד שבאוכלוסייה עם מש״ה חלה עלייה (זאת ללא כל התערבות ותווך הן באינטליגנציה הקריסטלית הן בפלואידית).

המחקר השני (בוסתן, 2018), בדק את נתיבי ההתפתחות של האינטליגנציה והזיכרון בקרב אוכלוסייה עם ת״ד בגילים 10-40. גם במחקר זה נמצאה עלייה בציוני שתי האינטליגנציות עד גיל 40.

המחקר הנוכחי בדק את נתיבי התפתחות השפה בשלושה רבדים: השפה הליטראלית, השפה הפיגורטיבית והשפה הנרטיבית, בזיקה להתפתחות האינטליגנציה, בקרב מתבגרים ומבוגרים עם מש״ה לא״ס בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה במגזר החרדי בעלי גיל כרונולוגי זהה, בשתי תקופות גיל: התבגרות עליונה (16-21), ובגרות (22-40). מאחר ונתיבי התפתחות האינטליגנציה כאמור לא נחקרו באוכלוסייה החרדית על כן בדיקה שכזו הינה אחת ממטרות המחקר הנוכחי.

מטרה נוספת היא לבדוק את תרומת המשתנים האנדוגניים (גיל, רמה קוגניטיבית בסיסית, מגדר) ותרומת המשתנים התלויים (אינטליגנציה קריסטלית ופלואידית) להסבר השונות של השפה הלטרלית, פיגוגטיבית ונרטיבית בשתי אוכלוסיות המחקר.

על פי התיאוריה של הורן וקטל (Alfonso et al., 2005; Horn & Cattell, 1967), ובעקבותיהם Ackerman (1996), ו- McGrew (2009), האינטליגנציה הינה מבנה היררכי. תיאוריה זו פותחה על בסיס המודל של Spearman (1927) שמצא מתאמים חיוביים בין מבחנים שבדקו יכולות קוגניטיביות שונות והסיק שבבסיס המבחנים הבודקים כשרים שונים ישנו גורם אחד של יכולת כללית אותו הוא כינה גורם ה- g (אינטליגנציה כללית). קטל והורן מצאו הבדלים בחוזק הקשר בין מבחנים שבדקו כשרים שונים (Cattell, 1987; Horn, 1968), ובהתבסס על ניתוח גורמים הם הציעו לפצל את גורם ה- g שהציע ספירמן לשני סוגי אינטליגנציה כללית: אינטליגנציה קריסטלית-גבישית (Gc–Crystallized Intelligence) ופלואידית-נוזלית (Fluid Gf-Intelligence).

האינטליגנציה הקריסטלית היא ידע נרכש של שפה, אינפורמציה ומושגים של תרבות מסוימת. היא מושפעת מתרבות, למידה וחוויות חיים ולכן בבגרות עם העלייה בגיל חלה עליה ביכולת זו, ואילו האינטליגנציה הפלואידית מתייחסת ליכולות של פתרון בעיות והסקת מסקנות שאינן נרכשות בלמידה ואי אפשר לפותרן באופן אוטומטי, ועם העלייה בגיל הכרונולוגי חלה ירידה ביכולת זו.

המונח שפה כולל שלושה רבדים: **שפה ליטראלית** כוללת את הרמה הבסיסית של הבעה והבנה של משמעות המילים. ברובד שפה זה נכללים אוצר מילים, צד שווה-הכללה, ניגודים ומילים נרדפות (צור, סגל ורום, 2012). תהליך רכישתה הוא אוניברסלי ומתרחש כתהליך טבעי של רכישת ידע מילולי ומיומנויות נרכשות בעקבות למידה פורמלית וחשיפה בלתי פורמלית לסביבה ולתרבות (שמרון, 1997). בעקבות כך מסיקים החוקרים (Akerman, 1996; McGrew, 2009) כי יש בשפה הליטרלית מרכיבים של אינטליגנציה קריסטלית. לאור תיאוריית ״הגיל המפצה״ (Lifshitz-Vahav, 2015) ולאור ממצאי המחקר המוזכר לעיל (Chen et al., 2017), שיערנו שתהיה עלייה בהישגים של השפה הליטרלית עד גיל 40 הן בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה הן בקרב אוכלוסייה עם מש״ה.

שפה פיגורטיבית כוללת את הבנת המשמעות שמעבר למילים ואת היחסיות שבין המילים. בכלל רובד שפה זה: אנלוגיות, הומופונים, מטפורות וניבים (Haavisto & Lehto, 2004). במחקר שערכו Waltz et al. (2000), הם מצביעים על כך שתהליכי הקישור והמיפוי המשמשים לחשיבה אנאלוגית תלויים בהפעלת מערכת זיכרון העבודה. זיכרון העבודה מתייחס למערכת קוגניטיבית האחראית על אחסון זמני ומניפולציה של מידע במהלך פעילות קוגניטיבית וכולל תפקודים ניהוליים כמו יכולות של שליטה ועיכוב תגובה (Morrison et al., 2001), לצד יכולות עיבוד מידע ספציפי של ידע מילולי ומידע חזותי-מרחבי. מערכת זו של זיכרון עבודה, המשמשת כאמור

לחשיבה אנאלוגית, קשורה ליכולת תכנון פעולה (Baddeley et al., 1998), לאינטליגנציה פלואידית (Engle et al., 1999) ולגורם ה-G באינטליגציה. האינטליגנציה הפלואידית מוגדרת כאינטליגנציה הכוללת את הכשרים המולדים הנדרשים להבנת יחסים, להסקת מסקנות ולפתירת בעיות חדשות שאי אפשר לפותרן באופן אוטומטי או על סמך ידע קודם (Akerman, 1996; McGrew, 2009). בעקבות כך מסיקים החוקרים Ackerman (1996) ו- McGrew (2009), כי יש בשפה הפיגורטיבית מרכיבים של אינטליגנציה פלואידית.

לאור תיאוריית "הגיל המפצה" (Lifshitz-Vahav, 2015), ולאור ממצאי מחקרים קודמים (בוסתן, 2018; Chen et al, 2017), שיערנו שתחול ירידה בהישגים של השפה הפיגורטיבית בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה, אם כי השאלה היא האם ירידה זו היא החל מבגרות צעירה (21 לערך) או בגרות תיכונה (40 לערך), ואילו בקרב אוכלוסייה עם מש"ה תחול עלייה בהישגים עד גיל 40 גם ברובד זה של השפה.

שפה נרטיבית כוללת את הרכיב המיקרו-מבני (microstructure) והרכיב המאקרו-מבני (macrostructure) המשתנים ברמת מורכבותם לאורך התפתחות שפה נרטיבית. הרכיב המיקרו-מבני הינו לשוני וכולל ידע של אוצ"מ, סמנטיקה ותחביר הנרכשים מחשיפה ללמידה ולתרבות ולפיכך שפה זו קשורה **לאינטליגנציה קריסטלית**. הרכיב המאקרו-מבני הינו קוגניטיבי וכולל מיומנויות של זיכרון עבודה, סיבתיות, חשיבה מופשטת והסקה, שאינם נרכשים באמצעות למידה ולפיכך שפה זו קשורה גם **לאינטליגנציה פלואידית** (Barton-Hulsey et al., 2017; Heilmann et al., 2010; Peterson et al., 2010).

Richland et al. (2006), טוענים כי יכולת הבנת סיבתיות והנמקה בגיל הצעיר בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה מתבססת על תכונות תפיסתיות עקב קיבולת מוגבלת של זיכרון העבודה הגורם לקושי בעיבוד מספר רב של יחסי גומלין בו זמנית. עם העלייה בגיל עולה יכולת הבנת הסיבתיות וההנמקה ומתבססת על יחסים מורכבים יותר. שינוי זה תלוי בהתפתחות התפקודים הניהוליים שבמערכת זיכרון העבודה. כפי שהוזכר, מערכת זיכרון העבודה קשורה לאינטליגנציה הפלואידית, כלומר יש בשפה הנרטיבית גם מרכיבים של אינטליגנציה פלואידית.

בשל העדר מחקרים בתחום זה התקשינו לשער השערה והעדפנו לנסח שאלת מחקר: האם יהיו הבדלים בשפה הנרטיבית בין קבוצות הגיל השונות? האם תימצא אינטראקציה בין קבוצות המחקר לבין קבוצות הגיל ביכולת הפקה של סיפור?

באשר לתרומת המשתנים האנדוגניים (גיל, רמה קוגניטיבית בסיסית, מגדר) ותרומת המשתנים התלויים (אינטליגנציה קריסטלית ופלואידית) להסבר השונות של השפה הלטרלית, פיגוטטיבית ונרטיבית בשתי אוכלוסיות המחקר, נמצא כי אוכלוסייה עם מש"ה נשענת יותר על האינטליגנציה הקריסטלית הכוללת ידע סמנטי מילולי שהינו אסוציאטיבי במהותו העולה ומתפתחת עם העלייה בגיל הכרונולוגי, ואילו אוכלוסייה עם התפתחות תקינה נשענת יותר על האינטליגנציה הפלואידית המזוהה יותר עם גורם ה-*g* של האינטליגנציה, הכוללת יכולות של פתרון בעיות היסק וזכירה, שאינם תלויים בלמידה.

נתיבי התפתחות האינטליגנציה והשפה נבדקו כאמור בקרב אוכלוסייה עם מש"ה לא"ס בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה לאור שלושת נתיבי התפתחות האינטליגנציה (Trajectories) המפורטים לעיל.

כלומר, השאלה היא: האם האינטליגנציה ושלושת רובדי השפה מתפתחים אצל אוכלוסייה עם מש״ה על פי נתיב לקוי, נתיב יציב או נתיב מתמשך (מפצה) בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה.

המחקר המוצע הוליסטי והוא ייחודי במספר נקודות:

א. מחקר זה הינו הראשון המתמקד בחקר האינטליגנציה והשפה באוכלוסייה עם מש״ה במגזר החרדי, ומכאן חשיבות בדיקת נתיבי ההתפתחות במגזר זה.

ב. בדיקה רוחבית (Cross sectional) של נתיבי התפתחות השפה של אנשים עם מש״ה לא״ס במספר קוהורטים. מחקרים קודמים בדקו את נתיבי ההתפתחות של השפה בקרב ילדים ומתבגרים צעירים (CA = 2-16) עם מש״ה לא״ס בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה (Facon et al., 2016; Rosenberg & Abbeduto, 1993), ובקרב ילדים, מתבגרים ובוגרים צעירים (CA = 2-29) אנשים עם ת״ד בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה ולבעלי לקות שפה (Cuskelly et al., 2016; Facon et al., 2016; Næss et al., 2011; Polisenska & Kapalkova, 2014).

ג. מחקרים אלו התמקדו ברובד השפה הליטראלית בלבד, בתחומים של אוצר מילים ומבנה משפט, ולא בדקו את נתיבי ההתפתחות לאורך תקופות בחיים. המחקר הנוכחי הינו הראשון, ככל הידוע לנו, שבודק סימולטנית את נתיבי ההתפתחות של שלושה רכיבים מרכזיים בשפה באוכלוסייה עם מש״ה לא״ס מהגיל הצעיר ועד לגיל המבוגר (גילים 16-40), ובהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה.

ד. בדיקה של נתיבי ההתפתחות בשלושה רכיבים מרכזיים של השפה בו זמנית (ליטראלית, פיגורטיבית ונרטיבית).

ה. נתיבי התפתחות השפה נבדק עלפי שלושה נתיבים אפשריים של התפתחות האינטליגנציה והכושר הקוגניטיבי של אוכלוסייה עם מש״ה: נתיב לקוי (IT–Impaired Trajectory), נתיב יציב (ST-Stable Trajectory) או נתיב מתמשך (CT-Continuous Trajectory) (Fisher & Zeaman, 1970; Lifshitz-Vahav, 2015).

תרומתו התיאורטית של המחקר בהרחבת הידע על נתיבי ההתפתחות של השפה בקרב אוכלוסייה עם מש״ה לא״ס מההתבגרות עד לבגרות. תרומתו הקלינית מתבטאת בכך שהממצאים מסייעים בקביעת ההשקעה הכדאית בתחום השפה בפיתוח מודלים להשגת התפתחות מיטבית ושיפור איכות חייה של אוכלוסייה עם מש״ה לא״ס בתקופת ההתבגרות והבגרות.

רקע תיאורטי

הרקע התיאורטי יעסוק בנתיבי התפתחות האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית ובנתיבי התפתחות השפה הליטראלית, הפיגורטיבית והנרטיבית בקרב אוכלוסייה עם מש״ה לא״ס בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה.

נתיבי התפתחות האינטליגנציה בקרב אוכלוסייה עם מש״ה בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה

אחת השאלות המעסיקות את הספרות המקצועית הדנה באוכלוסייה עם מש״ה היא, כיצד מתפתחים האינטליגנציה והכישורים הקוגניטיביים לאורך החיים באוכלוסייה עם מש״ה בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה (Bayen et al., 2018; Wiseman et al., 2015). כלומר, האם נתיב ההתפתחות ומסלול הירידה של האינטליגנציה והכישורים הקוגניטיביים בקרב אוכלוסייה עם מש״ה הינו מואץ יותר בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה או שמתייצב עם הגיל. באיזה גיל מגיעים הכישורים הקוגניטיביים לשיאם, מה אורך תקופת האסימפטוטה (יציבות), באיזה גיל חלה הירידה ומהו קצב ההתפתחות והירידה. על פי ההנחה הקונבנציונאלית (Bloom, 1964), האינטליגנציה הכללית אצל אוכלוסייה עם התפתחות תקינה מתפתחת באופן ליניארי עד גיל 20. לאחר מכן חלה התייצבות, ובגילים מתקדמים, 50-60 בערך, חלה ירידה. עוד בשנות ה-70 הציגו Fisher and Zeaman (1970) שלושה נתיבים אפשריים לתיאור התפתחות האינטליגנציה באוכלוסייה עם מש״ה: נתיב לקוי (IT-Impaired Trajectory), נתיב יציב (ST-Stable Trajectory) ונתיב מתמשך (CT-Continuous Trajectory). נתיבים אלו נבדלים מהתפתחות האינטליגנציה בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה באחד לפחות מן המשתנים הבאים: **הגיל שבו מגיעה האינטליגנציה לשיאה**, **קצב ההתפתחות**, **אורך תקופת האסימפטוטה**, **מועד וקצב הירידה.**

הנתיב הלקוי (IT–Impaired Trajectory): על פי נתיב זה, ההבדל בין התפתחות האינטליגנציה של אוכלוסייה עם מש״ה לזו של אוכלוסייה בעלת התפתחות תקינה, בא לידי ביטוי בכל המשתנים שהוצגו לעיל. תקופת ההתפתחות אצל אוכלוסייה עם מש״ה קצרה מזו של האוכלוסייה הרגילה, והאינטליגנציה שלהם עשויה להגיע לשיאה כבר בגיל 10. לאחר מכן חלה יציבות (אסימפטוטה) למספר שנים, ובגיל 20-30 בערך חלה ירידה. הנתיב הלקוי מבוסס על תיאוריית הרזרבות הקוגניטיביות (CRT–Cognitive Reserve Theory) (Katzman, 1993; Satz, 1993; Stern, 2013). תיאורית הרזרבות הקוגניטיבית עוסקת ביכולת התמודדות של הפרט עם ליקוי בתהליכים קוגניטיביים שיכולים להיגרם כתוצאה מפגיעת ראש, מחלה או עלייה בגיל (Rolstad et al., 2009; Stern, 2002; Wolf et al., 2004).

הרזרבות הקוגניטיביות מוגדרת כיכולתו של המח להפיק את מרב התועלת בביצועים של משימות קוגניטיביות במצבים פתלוגיים כמו פגיעת ראש או דימנציה ע״י גיוס דיפרנציאלי של רשתות מוחיות או באמצעות שימוש באסטרטגיות אלטרנטיביות (Lifshitz, 2020). על פי תיאוריה זו, אנשים נבדלים זה מזה בתיהלוך הקוגניטיבי בעת ביצוע מטלה. פעילות קוגניטיבית של למידה, זיכרון וחשיבה, מתבצעת באזורים שונים

במח. יחידים בעלי רזרבות קוגניטיביות גבוהות מסוגלים לבצע מטלות קשות ביעילות גבוהה יותר מכיוון שיש להם יכולת לניצול מקסימאלי של הרשת העצבית והם מצליחים לגייס ביתר קלות רשתות נוספות לביצוע המטלה (Stern, 2009; Stern et al., 2005). יכולת זו מגינה מפני ירידה קוגניטיבית העלולה להתרחש בעקבות נזק מוחי או עלייה בגיל (Head et al., 2012; Stern, 2009). גורמים מולדים כאינטליגנציה, וכן גורמים סביבתיים כהשכלה, התנסות מקצועית, חוויות חינוכיות ופעילות מאתגרת בשעות הפנאי, קובעים את רמת הרזרבות הקוגניטיביות של היחיד (Stern, 2002). משתנים אינדוגניים (מולדים) ואקסוגניים (סביבתיים) אלו, עשויים להגביר את יעילותן של הרשתות העצביות ובכך לשפר את רמת הרזרבות הקוגניטיביות ואת החוסן מפני השפעות נורו-פתלוגיות (Stern, 2012). עפ״י הגדרה, לאוכלוסייה עם מש״ה רמת אינטליגנציה נמוכה יותר וכן סטאטוס השכלתי ותעסוקתי נמוך והזדמנויות מועטות יותר להשתתפות בפעילויות קוגניטיביות ופנאי. רמת הרזרבות הקוגניטיביות שלהם נמוכה, ולכן ניתן להניח כי האינטליגנציה שלהם מגיעה לשיאה בגיל מוקדם מזה של האוכלוסייה הרגילה. כך, שלאחר מספר שנות יציבות, בגילים 30-40, חלה ירידה. ההנחה העומדת בבסיס מודל זה נבדקה בקרב אוכלוסייה עם מש״ה בעיקר בתקופות הבגרות והזקנה. ואכן במחקרים שנערכו בשנות השישים כאשר תוחלת החיים של אוכלוסייה עם מש״ה הייתה קצרה יותר מאשר בימינו (Penrose, 1949; Silverstein, 1966), תמכו החוקרים במודל של הנתיב הלקוי ודווחו על ירידה קוגניטיבית בזיכרון האפיזודי וביכולת למידה של חומר חדש ובסימנים מוקדמים של דימנציה כבר בגילאי השלושים והארבעים (Silverstein, 1966; White, 1969). Popovitch et al. (1990) דווחו על נוירופתולוגיה מוחית של אלצהיימר בקרב מבוגרים עם מש״ה לא״ס מתחת לגיל 50. נתיב ההתפתחות הקוגניטיבית של אוכלוסייה עם מש״ה לא״ס בגילים הצעירים לא נחקר ביחס למודל זה.

הנתיב היציב (ST–Stable Trajectory): עם העלייה בתוחלת החיים בקרב אוכלוסייה עם מש״ה, חל שינוי בתפיסה אודות נתיב התפתחות האינטליגנציה בקרב אוכלוסייה זו מהנתיב הלקוי לנתיב היציב (מקביל). על פי נתיב זה, התפתחות האינטליגנציה של אוכלוסייה עם מש״ה נבדלת מזו של אוכלוסייה בעלת התפתחות תקינה ברמת ההתפתחות הבסיסית, הנמוכה אצלם בלפחות שתי סטיות תקן מהממוצע, אך ביתר המשתנים קיימת הקבלה בין הקבוצות. על פי נתיב זה, האינטליגנציה בקרב אוכלוסייה עם מש״ה מגיעה לשיאה בסביבות גיל 20. מגיל זה חלה אסימפטוטה, ומגילים 50-60 בערך חלה ירידה. הביסוס לנתיב זה נשען על מחקרי דמנציה מסוג אלצהיימר באוכלוסייה עם מש״ה וכן על שלילת התאמתה של תיאורית ה-CR (רזרבות קוגניטיביות) לאוכלוסייה עם מש״ה. כאמור, בעקבות רמות נמוכות יותר של אינטליגנציה והזדמנויות מועטות לחוויות חינוכיות ולפעילויות העשרה, היה צפוי שאנשים עם מש״ה יציגו רזרבות קוגניטיביות נמוכות יותר בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה ויגלו סיכון גבוה יותר לדמנציה עם העלייה בגיל (Snowdon et al., 2000). עם זאת, לא זו בלבד שממצאי מחקרים מראים חוסר ירידה עם הגיל במיומנויות קוגניטיביות בקרב מבוגרים עם מש״ה (Zigman et al., 2004), יתירה מכך, הממצאים מראים כי שיעור הדמנציה בקרב אוכלוסייה עם מש״ה היה נמוך יותר בהשוואה לאוכלוסייה הכללית (Snowdon et al., 2000; Whalley et al., 2000). Zigman et al. (2002), מצאו כי שכיחות הירידה הקוגניטיבית עלתה בפחות מ 2% בגיל 50 ל 52% בגיל 88 בקרב מבוגרים עם מש״ה. עם זאת, טענו החוקרים כי שיעורים אלה הינם נמוכים מן האומדן באוכלוסייה הכללית (Silverman et al., 2013; Zigman et al., 2004). נראה כי שיעורי שכיחות אלה של דמנציה או מחלת אלצהיימר הנמוכים או לפחות שווי ערך בקרב אוכלוסייה עם מש״ה בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה, מפריכים את הקביעה של ירידה קוגניטיבית גדולה יותר עם העלייה בגיל באוכלוסייה עם מש״ה. לטענתם של Zigman et al. (2004),

ושל Silverman et al. (2013), אין עדות לסיכון מוגבר לדמנציה בקרב אוכלוסייה עם מש״ה בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה. מחקרים שבדקו אינטליגנציה וזיכרון לטווח ארוך בקרב מבוגרים עם מש״ה (Kittler et al., 2004b), שבהם נמצא דפוס הזדקנות רגיל (Normal aging) בקוגניציה ובזיכרון אצל מבוגרים עם מש״ה ומבוגרים בעלי ת״ד. הממצאים הצביעו על כך שלא חלה אצל נבדקים אלו ירידה עד גיל 50-60 לפחות. בנוסף, נמצאה שכיחות דומה של תחלואה בדמנציה באוכלוסייה עם מש״ה בהשוואה לאוכלוסייה בעלת התפתחות תקינה בגיל 65 ומעלה (Zigman et al., 2004). Facon (2008) בדק שינויי אינטליגנציה עם העלייה בגיל של מבוגרים (CA = 20-54) עם מש״ה לא״ס ות״ד (IQ = 45-70), בהשוואה למבוגרים עם התפתחות תקינה בגיל זהה. נבדקו מדדי אינטליגנציה קריסטלית (Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised-WAIS-R; Wechsler, 1989) (ידע, הכללה והבחנה, חשבון, אוצר מילים, הבנה וזכירת ספרות) ופלואידית (סידור רצף, ארגון מרחבי, שחזור וקידוד). לא נמצא הבדל מובהק בציונים בין שתי הקבוצות. בשתי הקבוצות הייתה יציבות בציונים בתפקוד המילולי עם העלייה בגיל וירידה בתפקוד הביצועי כבר מגילאי ה-20. הירידה בתפקוד הביצועי בקרב אוכלוסייה עם מש״ה הייתה מעט תלולה מזו של אוכלוסייה עם התפתחות תקינה. ממצאים אלו מצביעים על מגמות דומות של התפתחות האינטליגנציה באוכלוסייה עם תקינה ובאוכלוסייה עם מש״ה.

התאמתה של תיאוריית ה-CR לאוכלוסייה עם מש״ה נידונה במחקרם של Zigman et al. (2004), לטענתם, בשל סטאטוס השכלתי ותעסוקתי נמוך אליהם נחשפים בעלי מש״ה בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה תיאוריית הרזרבות הקוגניטיביות אינה מסבירה את כל יריעת התפתחות האינטליגנציה באוכלוסייה עם מש״ה.

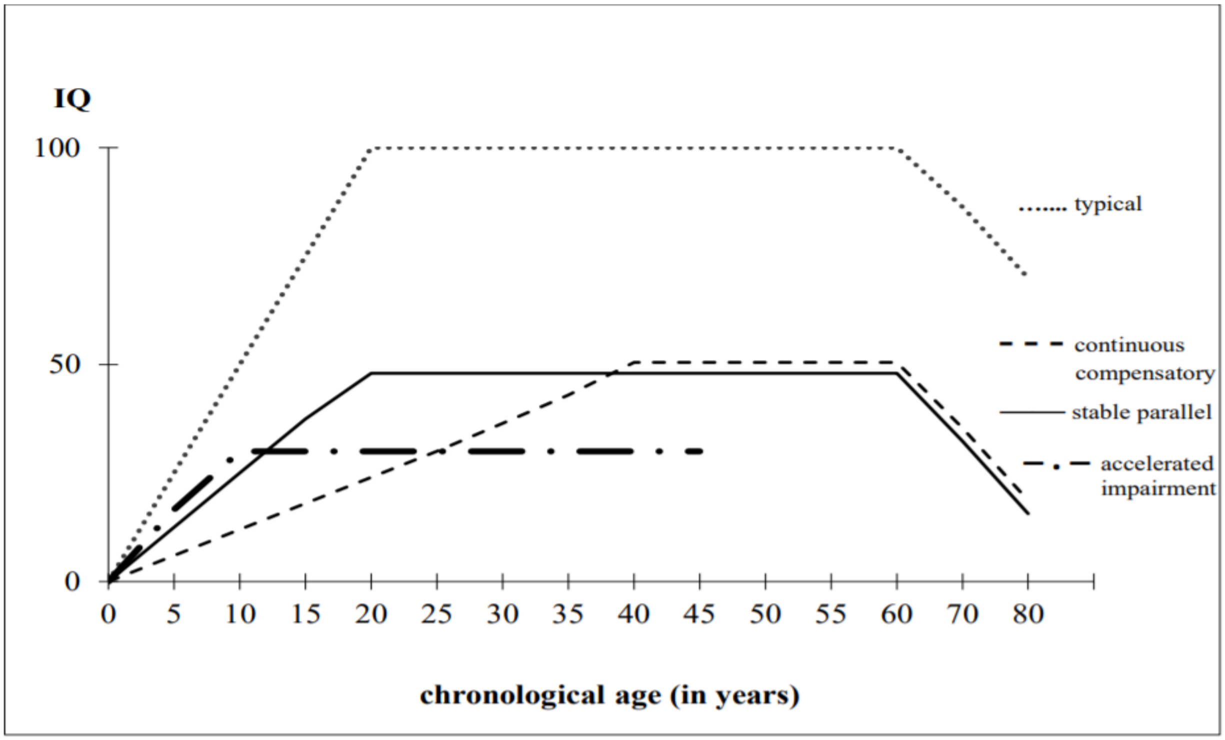
הנתיב המתמשך (מפצה) (CT-Continuous Trajectory): העלייה בתוחלת החיים של אנשים עם מש״ה והשיפור בתנאי הבריאות, הדיור, והתעסוקה הובילו לגישות אופטימיות באשר להתפתחות ולמידה בקרב אנשים עם מש״ה גם בגילים מבוגרים. קיים הבדל בהתפתחות האינטליגנציה של אוכלוסייה עם מש״ה ביחס לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה, בגיל שבו מגיעה האינטליגנציה לשיאה ובאורך תקופת היציבות. תקופת ההתפתחות של אוכלוסייה עם מש״ה עשויה להיות ארוכה יותר מזו של אוכלוסייה עם התפתחות תקינה. האינטליגנציה והכישורים הקוגניטיביים של אנשים עם מש״ה עשויים להתפתח אף מעל גיל 20, ולהגיע לשיא בסוף שנות ה-50 לחייהם. עד גיל 60 חלה יציבות, ולאחר מכן – ירידה. התיאוריות שעליהן מתבסס נתיב זה הן: תיאוריית כושר ההשתנות הקוגניטיבית המבנית (SCM – Structural Cognitive Modifiability Theory) (Feuerstein, 2003; Feuerstein & Rand, 1974) ותיאוריית ה״גיל המפצה״ (Lifshitz-Vahav, 2015). על פי תיאוריית כושר ההשתנות הקוגניטיבית, התערבות סביבתית חינוכית מתאימה (למידה מתווכת) מאפשרת לחולל שינויים קוגניטיביים-מבניים ביחיד מעבר לגורמי הגיל, האטיולוגיה וחומרת הפגיעה. כמו כן, היא עשויה להביא לשינוי מבני גם בקרב אנשים עם תפקוד נמוך, באוכלוסיות עם ליקויים שנגרמו מגורמים גנטיים ובגילאים מבוגרים. על פי תיאוריית ״הגיל המפצה״ של Lifshitz-Vahav (2015), לעיכוב בהתפתחות בשנות החיים הראשונות של יחידים עם מש״ה, יש פיצוי בשנים מאוחרות יותר, והם ממשיכים להתקדם אף בשנות הבגרות, זאת, בזכות ניסיון חיים, בשלות, מודעות לחשיבות הלמידה וגיוס להנעה ללמידה. ה״נתיב המפצה״ נשען על מחקרים שמהם עולה כי לא רק שהיכולות הקוגניטיביות אינן יורדות עם העלייה בגיל, אלא אף ניתן לשפרן בגילאים מבוגרים. Lifshitz and Katz (2009), בדקו את השפעת הגיל הכרונולוגי על רכיבים קוגניטיביים,

רגשיים והתנהגותיים בתפיסת הדת של מתבגרים (CA = 13-21), ומבוגרים (CA = 30-60), עם מש״ה קלה ובינונית (IQ = 40-69). המבוגרים סיפקו הסברים עמוקים יותר להיותם דתיים והבינו מושגים קוגניטיביים דתיים (כצדיק ורשע, רעיון הגמול), ביעילות רבה יותר מאשר המתבגרים. Lifshitz et al. (2011) מצאו שיפור ביכולת אנלוגית לאחר אימון בקרב מתבגרים (CA = 14-21) ומבוגרים (CA = 22-66) עם מש״ה. המבוגרים הפיקו תועלת רבה יותר מהאימון מאשר המתבגרים, והשיפור אצלם היה גבוה יותר. ממצאים אלה תומכים בטענה שבשלות וניסיון חיים מסייעים למבוגרים עם מש״ה בלמידה וברכישת ידע בהתנהגות מסתגלת, ואף בתחום הקוגניטיבי והמטה-קוגניטיבי (Howlin, Elison, Udwin & Stinton, 2010).

בהתייחס לתיאוריית הרזרבות הקוגניטיביות, Stern et al. (2005), טבעו את המונח ״**Neural compensation**״ - פיצוי עצבי – משמעות מונח זה כי ההשפעות הפיזיולוגיות של ההזדקנות או השפעות של פתולוגיה מוחית גורמות לשינוי ברשתות המוחיות, וכתוצאה מכך הן תפעלנה באופן שונה: או שאותה רשת מוחית תפעל בדרך אלטרנטיבית או שהמטלה תתבצע באזור מוחי שונה תוך גיוס איורים נוספים במח וזהו מקור הפיצוי. כאמור, רמות אלה נקבעות על ידי רמת האינטליגנציה והסטאטוס ההשכלתי תעסוקתי ועל כן יחידים עם מוגבלות שכלית נחשבים כבעלי רמות נמוכות של רזרבות קוגניטיביות ומצויים בסיכון לירידה מואצת ביכולות אלה. עם זאת, כאמור, במחקרים (Janicki & Dalton, 2000; Kittler et al., 2004a; Zigman et al., 2004), לא נמצאה ירידה קוגניטיבית מואצת של אוכלוסייה עם מש״ה בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה. על פי Lifshitz-Vahav et al. (2016), יש לבחון את רמת הרזרבות הקוגניטיביות של יחידים עם מוגבלות שכלית ביחס לעצמם ולא ביחס ליחידים עם התפתחות תקינה שכן בקרב יחידים עם מוגבלות שכלית קיימת שונות ברמות הרזרבות הקוגניטיביות כפונקציה של רמת האינטליגנציה, השתתפות בפעילויות קוגניטיביות, בשלות וניסיון חיים. על פי מחקרים לבדיקת השפעת הגיל על היכולת הקוגניטיבית בקרב יחידים עם מוגבלות שכלית ומחקרי התערבות לשיפור הכושר הקוגניטיבי בגיל המבוגר, נמצא כי לא רק שהיכולות הקוגניטיביות אינן יורדות עם העלייה בגיל, אלא אף ניתן לשפרן בגילים המבוגרים. בהקשר לתיאוריית הרזרבות הקוגניטיביות נציין את 'תיאוריית הפעילות הקוגניטיבית' (Cognitive Activity) של Wilson and Bennet (2005), על פיה יש קשר בין השתתפות בפעילות קוגניטיבית במהלך החיים (midlife), לבין הפחתת רמת הסיכון לירידה קוגניטיבית בהמשך החיים. הגברת יכולות קוגניטיביות בקרב מבוגרים משפרת את רמת ואיכות רזרבות קוגניטיביות קיימות ומפחיתה את הצטברות הפתלוגיה הקשורה לליקוי קוגניטיבי.

כאמור, במחקר הנוכחי נבדק מהם נתיבי ההתפתחות של כל אחד ממרכיבי השפה (ליטראלית, פיגורטיבית ונרטיבית), וכן האם הנתיב הוא לקוי, יציב או מפצה בקרב אוכלוסייה עם מש״ה לא״ס בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה מן ההתבגרות ועד לבגרות.

תרשים 1 מתייחס לשלושת נתיבי התפתחות האינטילגנציה האפשריים של אוכלוסייה עם מש״ה בהשוואה להתפתחות תקינה (Fisher & Zeaman, 1970).



תרשים 1: שלושת נתיבי התפתחות האינטילגנציה האפשריים של אוכלוסייה עם מש״ה בהשוואה להתפתחות תקינה (Fisher & Zeaman, 1970)

התפתחות האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית בתקופת ההתבגרות (16-21) והבגרות (22-40) באוכלוסיה עם התפתחות תקינה ובאוכלוסיה עם מש״ה

בפרק זה נתייחס להגדרת האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית ונציג מחקרים שעוסקים בהתפתחות מדדים אלה בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה ואוכלוסייה עם מש״ה.

אינטליגנציה קריסטלית ופלואידית

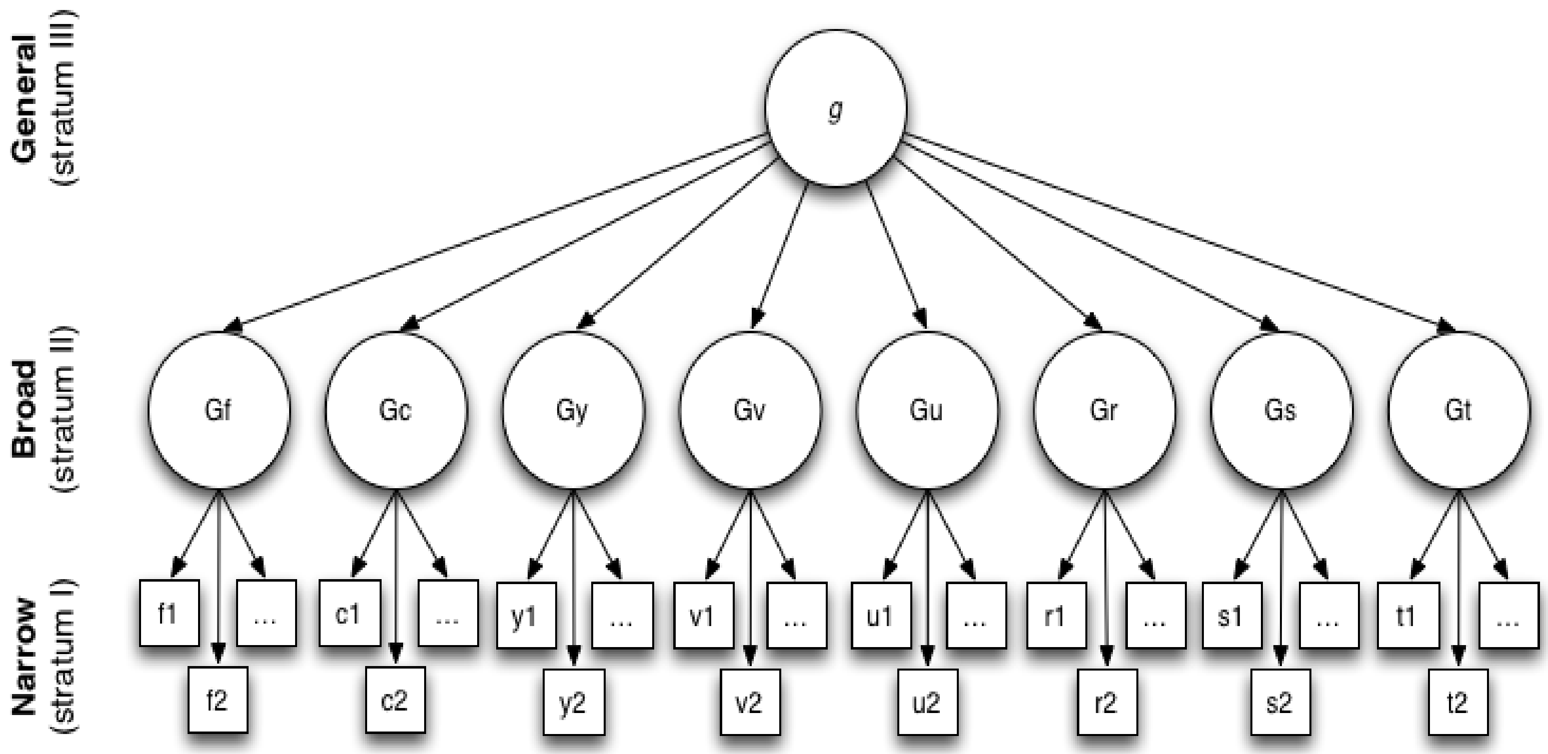
הגדרות שונות ניתנו למושג אינטליגנציה אולם אין הגדרה המוסכמת על כולם (Legg & Hutter, 2007). במהלך השנים נעשה שימוש בשלוש מסגרות מושגיות להגדרת מבנה האינטליגנציה: האינטליגנציה כתכונה יחידה וכללית (Spearman, 1927), האינטליגנציה כמבנה היררכי כשבקודקודו גורם או גורמים כלליים ונתמך על ידי יכולות קוגניטיביות ייחודיות (Carroll, 1993; Horn & Cattel, 1966; Vernon, 1956). והאינטליגנציה

כמערכת המורכבת מיכולות וכשרים נפרדים עם הבדלים ביניהם (Gardner, 1998; Sternberg, 1990; Thorndike, Hagen, & Sattler, 1986).

במחקרנו, נתייחס לאינטליגנציה כמבנה הירכי על פי התיאוריה של קטל והורן (Alfonso, Flanagan, & Radwan, 2005; Horn & Cattell, 1967). על פי התיאוריה של הורן וקטל (Alfonso et al., 2005; Horn & Cattell, 1967), ובעקבותיהם Ackerman (1996), ו- McGrew (2009), האינטליגנציה הינה מבנה הירכי. תיאוריה זו פותחה על בסיס המודל של ספירמן (Spearman, 1927) שמצא מתאמים חיוביים בין מבחנים שבדקו יכולות קוגניטיביות שונות והסיק שבבסיס המבחנים הבודקים כשרים שונים יש גורם אחד של יכולת כללית אותו הוא כינה גורם ה-*g* (אינטליגנציה כללית). קטל והורן מצאו הבדלים בחוזק הקשר בין מבחנים שבדקו כשרים שונים (Cattell, 1987; Horn, 1968), ובהתבסס על ניתוח גורמים הם הציעו לפצל את גורם ה-*g* שהציע ספירמן לשני סוגי אינטליגנציה כללית: אינטליגנציה קריסטלית-גבישית (Gc–Crystallized Intelligence) ופלואידית-נוזלית (Gf-Fluid Intelligence). כאמור מבנה האינטליגנציה שהציגו קטל והורן הוא הירכי, בקודקודו נמצאים שני הגורמים הכללים: אינטליגנציה קריסטלית ופלואידית (גורמים מסדר שני) ומהם מסתעפים הכשרים הספציפיים (כמו הבנה מילולית, ידע כללי וכד׳) (גורמים מסדר ראשון) (McGrew, 2005). לדבריהם, שני סוגי האינטליגנציה מתפתחים באופן שונה. האינטליגנציה הקריסטלית מושפעת מתרבות, למידה וחוויות חיים ולכן עם העלייה בגיל יש עלייה ביכולת הקריסטלית. היכולת הפלואידית לעומת זאת קשורה בגורמים פיזיולוגיים ולכן עם הגדילה בגיל הצעיר יש עלייה מהירה ביכולת הפלואידית. אולם בבגרות כשיש עצירה של ההתפתחות ואחר כך ירידה מבחינה נירו-פיזיולוגית יש ירידה ביכולת הפלואידית.

Carroll (1993, 1997) הרחיב את המודל של קטל והורן למודל תלת ממדי (Cattell-Horn-Carroll–CHC). בקודקוד הפירמידה נמצא גורם של אינטליגנציה כללית (General) המכונה גורם ה g (גורם מסדר שלישי), מתחתיו ישנם שמונה גורמים (גורמים מסדר שני) של יכולות קוגניטיביות המכונות ״יכולות רחבות׳ (Broad): אינטליגנציה קריסטלית (Gc), אינטליגנציה פלואידית (Gf), זיכרון כללי ולמידה (Gy), תפיסה חזותית (Gv), תפיסה שמיעתית (Gu), יכולת אחזור (Gr), מהירות קוגניטיבית (משימות קוגניטיביות הנמדדות בלחץ של זמן Gs) ומהירות עיבוד (זמן תגובה Gt). בבסיס הפרמידה ישנם הכשרים והיכולות הקוגניטיביות המסתעפות משמונה היכולות הרחבות הנ״ל, המכונות ׳יכולות צרות׳ (Narrow). ביניהם: ידע מילולי ותקשורתי, קרוא וכתוב, הבנת הנקרא, ידע מתמטי, שטף, זיכרון, חשיבה והנמקה, סריקה חזותית, אומדן מרחק, זמן ועוד.

התרשים הבא מתאר את המודל ההירכי של האינטליגנציה עפ״י Carroll (1993, 1997).



תרשים 2: המודל ההירככי של האינטליגנציה עפ"י Carroll (1993, 1997)

התפתחות האינטליגנציה הקריסטלית בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה

אינטליגנציה קריסטלית מתייחסת לידע מילולי ומיומנויות נרכשות והיא מושפעת מחשיפה לתרבות ולמלמידה. השם שניתן לה, גבישית כיוון שהיא מתגבשת במהלך החיים על ידי חינוך השכלה ואימון (Cattell, 1963). Kaufman (1993) תיאר את האינטליגנציה הקריסטלית כסוג של פתרון בעיות שמתבססות על ידע שנלמד בבית הספר או דרך התרבות. הוא גם ציין שהיא מושפעת מהשכלה פורמאלית, אימון, חשיפה לתרבות (קריאת ספרים, עיתונים) ובכלל התערות בסביבה. McGrew (2005, 2009) הגדיר אינטליגנציה קריסטלית כרוחב ועומק הידע הנרכש בתחומי שפה, ידע ומושגים של התרבות הספציפית של הפרט. האינטליגנציה הקריסטלית נמדדת באמצעות מבחנים שמושפעים מידע נרכש וחוויות חיים כלליות והם בדרך כלל מילוליים (Alfonso et al., 2005; Bell et al., 2002). לדוגמא, מבחני אוצר מילים, מיומנויות שפה (כמו קריאה וכתיבה), הבנה מילולית, ידע כללי בתחומים שונים כמו בתרבות (מוזיקה או אומנות) במדעים (ביולוגיה) וכד׳ (Beauducel et al., 2001; Bell et al., 2002; Horn, 1988). היות והאינטליגנציה הקריסטלית מושפעת מתרבות, למידה וחוויות חיים, עם העלייה בגיל הכרונולוגי יש עליה ביכולת הקריסטלית.

האינטליגנציה הקריסטלית נחשבת כיכולת שמתפתחת בבגרות המוקדמת ועמידה גם בגילאים מתקדמים. דיפרנציאליות אפקט הגיל נבדקה לאורך השנים באמצעות מבחני וכסלר (Wechsler, 1955, 1981, 1997; ראה גם Grégoire, 1993; Kaufman, 2001; Kaufman et al., 1991; Kaufman et al., 1989; Lee et al., 2008). Kaufman (2001) בחן את אפקט הגיל במבחני וכסלר (Wechsler, 1981, 1997) בבדיקת רוחב (Cross-sectional) (השוואת קבוצות גיל שונות בנקודת זמן אחת במועד ספציפי) ובבדיקת אורך (Longitudinal) (השוואת קבוצת נבדקים אחת בכמה מועדים במשך כמה שנים). בשתי הבדיקות נמצאה עמידות של האינטליגנציה הקריסטלית עם העלייה בגיל. השיא באינטליגנציה המילולית נמצא בגילאים 45-54, ואילו הירידה נמצאה בגילאים מתקדמים ביותר בעשור השמיני והתשיעי (8 נקודות בכל עשור). הממצאים הלמו מחקר קודם של Kaufman and Horn (1996), בו נמצא כי האינטליגנציה הקריסטלית עמידה גם בגילאי בגרות עליונה. Ryan et al. (2000), בחנו את אפקט הגיל על האינטליגנציה הקריסטלית באמצעות תת מבחן אוצר מילים (Vocabulary) (Wechsler, 1997). השיא בתת מבחן אוצר מילים נמצא בגילאים 45-54 ללא הבדלים בין קבוצות הגיל עד לעשור השמיני. בסדרת מחקרי אורך שערך Schaie (2005), בארה״ב (Seattle Longitudinal Study), לבדיקת התפתחות האינטליגנציה מהבגרות הצעירה ועד הבגרות המבוגרת (CA = 22-101), נמצא כי האינטליגנציה הקריסטלית הגיעה לשיאה בגיל 53, ולא נמצאו שינויים בין הגילים 25-81. ממצאים דומים נמצאו גם במחקרם של McArdle et al. (2009), לפיהם חלה עלייה באינטליגנציה הקריסטלית עם העלייה בגיל הכרונולוגי.

מחקרים אחרים עשו שימוש במבחנים אחרים כמו מבחן אוצר מילים, המייצג את האינטליגנציה הקריסטלית. Salthouse (2004), בדק את השפעת הגיל על הכישורים הקוגניטיביים בגילים 18-95 בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה. הציונים במבחני אוצר מילים, המייצגים אינטליגנציה קריסטלית, הגיעו לשיאם באמצע שנות החמישים, ונשארו יציבים או ירדו במעט עד שנות התשעים. במחקר אחר השתמשו Lee et al. (2008) בבדיקת אורך לבחינת השינויים אצל מבוגרים באינדקסים שונים ביניהם הבנה מילולית. נמצא כי היכולת המילולית נמצאה בשיאה בסוף גיל 30 עד אמצע גיל 40 ועמידותה נצפתה עד גילאי 60-70.

לסיכום, בהתייחס לאינטליגנציה הקריסטלית בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה, האינטליגנציה מגיעה לשיאה בבגרות התיכונה (גילאי 40-60) לאחר מכן ישנה יציבות שנמשכת עד לתחילת העשור השמיני, ולאחר מכן חלה ירידה.

לאור זאת השערתנו היא כי תחול עלייה בציונים עם העלייה בגיל הכרונולוגי. הציונים הגבוהים ביותר יהיו בקרב נבדקים בגילאי הבגרות (22-40), לעומת ציוני נבדקים בגילאי ההתבגרות (16-21).

התפתחות האינטליגנציה הקריסטלית בקרב אוכלוסייה עם מש״ה

המחקרים שעסקו בהשפעת הגיל על היכולת הקריסטלית של אוכלוסייה עם מש״ה לא״ס בילדות ובהתבגרות נערכו בעיקר על ידי Facon ועמיתיו (Facon, 2008; Facon et al., 1993; Facon & Facon-Bollengier, 1997, 1999a). Facon et al. (1993), בדקו את השפעת הגיל הכרונולוגי על אוצר המילים בקרב צעירים (CA = 8-13), ומתבגרים (CA = 14-19), עם מש״ה (MMA-Mean Mental Age = 6.2), בהשוואה לילדים עם התפתחות תקינה ובעלי גיל שכלי זהה (MCA-Mean Chronology Age = 5.1). נמצא כי אוצר המילים של המתבגרים היה גבוה באופן מובהק מזה של הצעירים ומזה של ילדים עם התפתחות תקינה. מסקנתם היא כי עם העלייה בגיל יש עלייה בניסיון החיים ובהזדמנויות החינוכיות, ולכן יש עלייה ביכולת הקריסטלית. במחקר אחר, Facon and Facon-Bollengier (1999b), בדקו את השפעת הגיל הכרונולוגי על הביצוע במטלות מילוליות מורכבות יותר של ידע, אוצר מילים, צד שווה והבנה עפ״י מבחן הוכסלר (WAIS-R; Wechsler, 1981). השתתפו נבדקים בגילים 8-17 עם מש״ה קלה (IQ = 55-70) ובינונית (IQ = 40-54). נמצא שהגיל הכרונולוגי הסביר 16% מהשונות בהבנה המילולית בקרב אוכלוסייה עם מש״ה בינונית, ו-23% מהשונות בקרב אוכלוסייה עם מש״ה קלה. כלומר, גם במחקר זה נמצאה השפעה חיובית של הגיל הכרונולוגי על היכולת הקריסטלית של ילדים ומתבגרים עם מש״ה. חוקרים נוספים טוענים כי התפתחות אוצר המילים בקרב אוכלוסייה עם מש״ה הינה מעוכבת אך לא לקויה ביחס להתפתחות תקינה, ולרוב תואמת את רמת הגיל השכלי (Abbeduto & Boudreau, 2004; Rosenberg & Abbeduto, 1993; van der Schuit et al., 2011).

המחקרים הנ״ל התמקדו בצעירים עד גיל 21. המחקרים הבאים התמקדו במבוגרים בגילאי בגרות תיכונה ומעלה: במחקר רוחב בדק Facon (2008), את נתיב השינויים של מבוגרים עם מש״ה לא״ס (CA = 20-54), ואת האינטליגנציה הקריסטלית בהשוואה למבוגרים עם התפתחות תקינה. נעשה שימוש במבחנים המילוליים והביצועיים של Wechsler (1981). הממצאים הצביעו על יציבות בתפקוד המילולי של שתי הקבוצות. התפקוד הביצועי נמצא זהה בשתי הקבוצות פרט למגמה תלולה יותר בביצועים שנמצאה אצל הנבדקים עם מש״ה. לדעת החוקר, התלילות נבעה מהטרוגניות המדגם של הנבדקים עם מש״ה, אשר הכילה מספר קטן של משתתפים שבהם ניכרה השפעה נוספת של גורמים אטיולוגיים (כנראה טריזומיה 21) על השינויים הקוגניטיביים. מסקנת החוקר הייתה כי לא קיים שוני מהותי בנתיבי ההתפתחות של האינטליגנציה של

אוכלוסייה עם מש״ה לעומת אוכלוסייה בעלת התפתחות תקינה, וכי נתיב ההבדלים של אוכלוסייה עם מש״ה מקביל לזה המתרחש באוכלוסייה התקינה.

Chen et al. (2017), בדקו את נתיב התפתחות האינטליגנציה בקרב אוכלוסייה עם מש״ה לא״ס (IQ = 50-70) בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה (IQ = 85-115) בארבעה קבוצות גיל: מתבגרים צעירים (10-16 שנים), מתבגרים מבוגרים (17-21), מבוגרים צעירים (23-40), ומבוגרים (30-40). לבדיקת האינטליגנציה הקריסטלית נעשה שימוש בתת-מבחנים אוצ״מ וצד שווה מתוך מבחן הוכסלר (WAIS-III[HEB], וכסלר, 2001) ובמבחן שטף מילולי (Kave, 2005a). ממצאי המחקר מצביעים על המשך עלייה והתפתחות האינטליגנציה הקריסטלית עם העלייה בגיל הכרונולוגי בשתי קבוצות המחקר. הישגיהם של נבדקים בגילאי 23-40 היו גבוהים מהישגי הנבדקים בגילאי 16-21 בקרב אוכלוסייה עם מש״ה כמו גם בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה .

ממצאים דומים נמצאו אצל Lifshitz, Kilberg et al. (2018), שבדקו את נתיבי התפתחות זיכרון העבודה בקרב מתבגרים (16-21) ומבוגרים (30-45) עם מש״ה לא״ס ועם ת״ד. נמצא כי הישגיהם של המבוגרים (30-45) היו גבוהים במובהק מהישגיהם של המתבגרים (16-21) במבחנים פונולוגיים ומילוליים המייצגים אינטליגנציה קריסטלית. מגמה דומה נמצאה במחקרה של בוסתן (2018), בקרב מתבגרים (16-21) ומבוגרים (30-45) עם ת״ד, נמצאה עלייה באינטליגנציה הקריסטלית עד לשנות הבגרות התיכונה כפי שבאה לידי ביטוי במבחני אוצ״מ וצד שווה המשקפים את האינטליגנציה הקריסטלית.

לסיכום, בהתייחס לאינטליגנציה הקריסטלית בקרב אוכלוסייה עם מש״ה, בדומה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה, האינטליגנציה אצל אוכלוסייה עם מש״ה מגיעה לשיאה בגילאי הבגרות התיכונה (40-60 לערך) לאחר מכן ישנה יציבות הנמשכת עד לגילאי הבגרות העליונה (60-70 לערך), ולאחר מכן חלה ירידה.

לאור זאת השערתנו היא כי בדומה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה, תחול עלייה בציונים עם העלייה בגיל הכרונולוגי. הציונים הגבוהים ביותר יהיו בקרב נבדקים בגילאי הבגרות (22-40), לעומת ציוני נבדקים בגילאי ההתבגרות (16-21).

התפתחות האינטליגנציה הפלואידית בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה

האינטליגנציה הפלואידית מתייחסת ליכולות של פתרון בעיות והסקת מסקנות שאינן נרכשות בלמידה ואי אפשר לפותרן באופן אוטומטי. האינטליגנציה הפלואידית, בניגוד לאינטליגנציה הקריסטלית, נחשבת כיכולת רגישה יותר לגיל ומתחילה לדעוך בגילים צעירים; יש הטוענים שכבר מגיל 20 ואילך (Hale et al., 2011; Kaufman, 2001; Miller et al., 2009; Monaco et al., 2013), ויש הטוענים בבגרות תיכונה, בגיל 40 ואילך (Johnson et al., 2010; Lee et al., 2008; Myerson et al., 2003; Ryan et al., 2000; Schaie, 2005, 2013). גם בסוג אינטליגנציה זה נבדקה דיפרנציאליות אפקט הגיל לאורך השנים באמצעות מבחני וכסלר (Wechsler, 1955, 1981, 1997; ראה גם Kaufman, 2001; Kaufman et al., 1991; Kaufman et al., 1989; Lee et al., 2008),

וכן באמצעות מבחנים הבודקים מדדים של זיכרון (Hale et al., 2011; Johnson et al., 2010; Lee et al., 2008; Monaco et al., 2013; Myerson et al., 2003; Park et al., 2002). להלן נציג כמה מחקרים.

במחקר רוחב שנערך ע״י Li et al. (2004), נבדקה התפתחות האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית בקרב נבדקים (CA = 6-89), אשר חולקו ל 6 קבוצות גיל. נעשה שימוש בסוללה בת 15 מבחנים פסיכומטריים המשקפים יכולות אינטליגנציה ראשוניות (Baltes & Lindenberger, 1997). שלוש מטלות בדקו אינטליגנציה פלואידית: מיפוי מנטאלי –Mental mapping, שנמדד ע״י דיוק בהחלפת אותיות (Digit - Letter Substitution), סמלים (Digit- Symbol Substitution) ומבחני זיהוי תמונה (Identical Picture tests). זיכרון – Memory, שנמדד בפעילות (Activity), משימת אסוציאציה של צמדים (Paired Associate), ומבחני היזכרות מטקסט (Text Recalls tests). הנמקה – Reasoning - שנמדדה ע״י מבחני אנלוגיות צורות (Figural Analogies), סדרות מכתבים (Letter Series), ובעיות מעשיות (Practical Problems). מהממצאים עולה כי האינטליגנציה הפלואידית הגיעה לשיאה בגיל 20, בין גיל 20 לאמצע שנות ה- 30 חלה יציבות ומגיל זה ואילך חלה ירידה. Kaufman (2001), בדק את השפעת הגיל על האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית באמצעות שימוש במבחני וכסלר (Wechsler, 1981, 1997), בבדיקת רוחב (Cross-sectional), המשווה בין קבוצות גיל שונות (13 קבוצות גיל, CA = 20-70), בנקודת זמן אחת ובבדיקת אורך (Longitudinal), המשווה קבוצת נבדקים אחת (CA = 22-72), במספר מועדים למשך מספר שנים. בשתי הבדיקות נמצאה יציבות של האינטליגנציה הקריסטלית לעליה בגיל. לעומתה, האינטליגנציה הפלואידית נמצאה רגישה לגיל, כאשר השיא חל בסביבות גילאי 20-24 ולאחריו חלה ירידה.

גם במחקרים אשר מדדו את האינטליגנציה הפלואידית באמצעות מבחני זיכרון נצא אפקט הגיל החל משנות ה-20 המוקדמות. במחקרן של Salthous (2004), במדדים של זכירה, היסק ומהירות עיבוד המייצגים יכולות של אינטליגנציה פלואידית, הגיעו לשיאם בשנות העשרים המוקדמות ולאחר מכן חלה ירידה. במחקר רוחב בדק Hale et al. (2011) את השפעת הגיל על תפקוד זיכרון העבודה המילולי והחזותי-מרחבי בקרב מבוגרים עם התפתחות תקינה בגילאי 20-89 בחמש קבוצות גיל 20-31,32-46,47-61,62-76-89 ($N = 388$). זיכרון העבודה המילולי נבדק במטלות בעלות רמת עומס קלה (Digit Span, Letter Span, and Word Span) וברמת עומס מורכבת (Reading span, Counting span, Operation span), הגירוי המילולי הוצג חזותי. נמצאה דעיכה בתפקוד זיכרון העבודה כפונקציה של גיל החל מגיל 20, לא נמצאו הבדלים בקצב הירידה במדדים במטלות ברמת עומס קלה ורמת עומס מורכבת.

לעומת זאת, המחקרים הבאים מדווחים על ירידה באינטליגנציה הפלואידית רק משנות הבגרות התיכונה (גילאי 40-50 לערך).

במחקר של Ryan et al. (2000), השיא במבחן מטריצות, כמדד לאינטליגנציה פלואידית, נמצא בגילאים 16-17, והבדלים הקשורים לגיל נמצאו החל מהגילאים 45-54. Pind et al. (2003) ערכו מחקר לקביעת נורמות

למבחן הריבן (Raven et al., 1998), המשמש לבדיקת היכולת להסקה אנלוגית, המייצג מדד לאינטליגנציה פלואידית, בקרב ילדים ומתבגרים (CA = 7-17) באיסלנד. נמצאה השפעה מובהקת של הגיל על הציונים: בגילים 7-10 הייתה עלייה גדולה בציונים, בגילים 12-13 דווח על יציבות בציונים, ובגילים 13-17 חלה שוב עלייה אך מתונה יותר. Li et al. (2004), בדקו במחקר רוחב את התפתחות האינטליגנציה בגילאי 6-89, באמצעות מבחני מיפוי מנטאלי (Mental mapping) וזיכרון (Memory) (Baltes & Lindenberger, 1997). נמצא כי השיא חל בגיל 20, עד אמצע גיל 30 חלה יציבות, ולאחר מכן חלה ירידה. ממצאים דומים נמצאו בסדרת מחקרי סיאטל (Seattle Longitudinal Study) (Schaie, 2005), (מחקר אורך שנערך בארה"ב במהלך עשורים אחדים לבדיקת התפתחות האינטליגנציה בגילאים 22-101), במבחנים שבדקו יכולת פלואידית נמצאה ירידה בציונים רק משנות החמישים המוקדמות. במחקריהן של Chen et al. (2017), נמצאו ממצאים מעורבים באשר לנתיב התפתחות האינטליגנציה הפלואידית בקרב מתבגרים (16-21) ומבוגרים (23-40), כפי שנבדקה באמצעות תת מבחן סידור קוביות (מתוך מבחן הוכסלר (WAIS-III^{HEB}; וכסלר, 2001) ומבחן מטריצות צבעוניות של רייבן (Raven, 1956) . בעוד ובמבחן המטריצות נמצאה עלייה בהישגים מהתבגרות עליונה (16-21) ועד לבגרות תיכונה (23-40), במבחן סידור קוביות נמצאה ירידה מהתבגרות עליונה (16-21) ועד לבגרות תיכונה (23-40).

Johnson et al. (2010), בדקו הבדלים בהתפתחו זיכרון עבודה מילולי והחזותי-מרחבי באוכלוסייה בעלת התפתחות תקינה (CA = 18-90, *N* = 95,000). זיכרון העבודה המילולי (זיכרון מילולי לטווח קצר) בלולאה הפונולוגית נבדק ע"י זכירת ספרות שהוצגו חזותית (Digit span) וזיכרון עבודה מילולי (זיכרון מילולי מורכב) במנגנון הבקרה המרכזי נבדק ע"י שיפוט האם המשפט שהוצג נכון וזכירה המילה האחרונה שלו (Working Memory Span –Duff & Logie, 2001). בזיכרון המילולי בלולאה הפונולוגית נמצאה עליה עד אמצע שנות ה- 40 ואילו, בזיכרון עבודה מילולי במנגנון הבקרה המרכזי חלה ירידה משמעותית רק מגיל 50.

לסיכום, בהתייחס לאינטליגנציה הפלואידית בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה, האינטליגנציה מגיעה לשיאה בסביבות גיל 20. בחלק מן המחקרים דווח על ירידה כבר משנות הבגרות הצעירה, ואילו במחקרים אחרים דווח על יציבות עד גיל 45-50 ולאחר מכן ירידה.

לאור זאת הצבנו שאלת מחקר: האם תחול ירידה באינטליגנציה הפלואידית החל מבגרות צעירה (21-30) באופן בו ציוני הנבדקים בגילאי בגרות צעירה (21-30) ובגרות תיכונה (31-40) יהיו נמוכים מציוני הנבדקים בגילאי התבגרות עליונה (16-21), או שתחול ירידה רק בבגרות תיכונה (31-40) באופן בו ציוני הנבדקים בגילאי בגרות תיכונה (31-40) יהיו גבוהים יותר מציוני נבדקים בגילאי בגרות צעירה (21-30) והתבגרות עליונה (16-21)?

התפתחות האינטליגנציה הפלואידית בקרב אוכלוסייה עם מש"ה

Roeden and Zitman (2010), בדקו שינויים באינטליגנציה במהלך ארבע וחצי שנים בקרב אוכלוסייה עם מש"ה לא"ס (MMA = 47.8) ועם ת"ד (MMA = 48.1) (CA = 30-39, 40-49, 50+). האינטליגנציה נבדקה באמצעות מדדי מיון, הרכבה, זכירה, צירוף והעתקה (– SON – Snijders & Snijders

Oomen, 1975), וכן נבדקה יכולת הבעה והבנת שפה (Sparrow, Balla, & Cichetti, 1984). אצל הנבדקים עם מש״ה לא״ס, לא נמצא שינוי מובהק בציונים במדדים שנבדקו בכל קבוצת גיל לאחר ארבע וחצי שנים, כלומר גם לאחר גיל 50 נמצאה יציבות בציונים.

מספר מחקרים נערכו בתחום **האנאלוגיות** כמדד לאינטליגנציה הפלואידית, בקרב ילדים (Henry & MacLean, 2003; Swanson et al., 1993), מתבגרים (Büchel et al., 1997) ומבוגרים (Lifshitz et al., 2011) עם מש״ה לא״ס. מחקרים אלו התמקדו בבדיקת המכניזמים הקוגניטיביים העומדים בבסיס הבנת אנאלוגיות או בהשפעת אימון בשיטה הדינאמית על רכישת אנאלוגיות. נמצא כי אוכלוסייה זו מאופיינת בקשיים ביכולת להפעיל הליכי חשיבה כמו התמודדות עם מספר אספקטים באופן סימולטאני, הבחנה בין דמות ורקע, גמישות בשימוש ספונטאני באסטרטגיות וזיכרון עבודה, הנחוצים לפתרון אנלוגיות (Schlatter & Büchel, 2000). Swanson, et al. (1993), בדקו את הקשר שבין הליכי חשיבה מטה-קוגניטיביים (Meta-cognition), לבין היכולת האנלוגית בקרב אוכלוסייה עם מש״ה (CA = 12-14; MA = 50-70), לקויי למידה (LD-Learning Disability) ואוכלוסייה עם התפתחות תקינה בעלי גיל כרונולוגי זהה. נמצא כי ביצועיהם של נבדקים עם מש״ה היו פחותים יותר ביחס ליתר הקבוצות בשאלון החשיבה המטה-קוגניטיבית ובמבחן אנלוגיות. נוסף על כך, נמצא קשר בין היכולת להליכי חשיבה מטה-קוגניטיביים (Meta-cognition), לבין ידע באסטרטגיות פתרון לבעיות אנלוגיות בקרב אוכלוסייה עם מש״ה. הוצע כי ליקויים בעיבוד הכללי (General processing deficiency), בקרב אוכלוסייה עם מש״ה מובילים ליכולות הביצוע הנמוכות במטלות אלו. מחקר אחר נערך בתחום **המטפורות** בקרב מתבגרים ומבוגרים עם מש״ה לא״ס (שניצר, 2015), במטרה לבדוק את השפעתן של תוכניות התערבות בעלות רמות עיבוד מידע שונות על הקניית מטפורות ויזואליות ומילוליות בקרב מתבגרים ומבוגרים עם מש״ה לא״ס (CA = 15-59, M = 28.49, MA = 9.79), ועם ת״ד בעלי ממוצע גיל כרונולוגי וגיל שכלי זהה. נמצא, כי הנבדקים משתי קבוצות האטיולוגיה והגיל שיפרו את הישגיהם אף במטלות הדורשות חשיבה מופשטת. עם זאת, ממצאי המחקר מצביעים על כך שבשתי קבוצות האטיולוגיה והגיל הועילה ההתערבות יותר להבנת המטפורות הוויזואליות ופחות להבנת המטפורות המילוליות. מידת הבנתן של מטפורות מילוליות הייתה נמוכה מאוד והצביעה על יכולת קלושה בהבנת מטפורות מסוג זה.

לעומת המחקרים שהוצגו לעיל, במחקרים הבאים נמצאה עלייה באינטליגנציה הפלואידית עד לשנות הבגרות התיכונה (גיל 40 לערך), באוכלוסייה עם מש״ה. במחקרן של Chen et al. (2017), שהובא לעייל, נמצאה עלייה באינטליגנציה הפלואידית עם העלייה בגיל הכרונולוגי כפי שבא לידי ביטוי בתת מבחן סידור קוביות ממבחן הוכסלר (WAIS-III[HEB] ; וכסלר, 2001), ובמבחן המטריצות הצבעוניות של רייבן (Raven, 1956). מגמה דומה נמצאה במחקרן של Lifshitz, Bustan et al. (2018), בקרב מתבגרים (16-21) ומבוגרים (30-45) עם ת״ד, נמצאה עלייה באינטליגנציה הפלואידית עד לשנות הבגרות העליונה כפי שבאה לידי ביטוי במבחן סידור קוביות מתוך מבחן הוכסלר (WAIS-III[HEB] ; וכסלר, 2001) ובמבחן מטריצות צבעוניות של רייבן (Raven, 1956).

לסיכום, בהתייחס לאינטליגנציה הפלואידית בקרב אוכלוסייה עם מש״ה, מחקרים עדכניים מצביעים על עלייה גם בסוג זה של אינטליגנציה ואף לאחר גיל 20, וזאת בניגוד לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה.

לאור זאת השערתנו היא כי בניגוד לאוכלוייה עם התפתחות תקינה, תחול עלייה בציונים של אוכלוסייה עם מש"ה עם העלייה בגיל הכרונולוגי. הציונים הגבוהים ביותר יהיו בקרב נבדקים בגילאי הבגרות (22-40), לעומת ציוני נבדקים בגילאי ההתבגרות עליונה (16-21).

התפתחות השפה הליטראלית, הפיגורטיבית והנרטיבית באוכלוסייה עם התפתחות תקינה ובאוכלוסייה עם מש"ה

בפרק זה נתייחס להגדרת רובדי השפה הליטרלית, הפיגורטיבית והנרטיבית, לשלבי התפתחותן באוכלוסייה עם התפתחות תקינה ולמנגנונים ההתפתחותיים והקוגניטיביים העומדים בבסיסן, וכן לנתיבי התפתחות השפה באוכלסייה עם מש"ה.

השפה הליטראלית

השפה היא מערכת סמלים המושתתת על מרכיבים של מבנה, תוכן ותקשורת, והיא אחד מתחומי הידע המרכיבים את האינטליגנציה של הפרט (Vygotsky, 1978). **השפה הליטראלית** היא הבסיסית והראשונית בהתפתחות השפה בכלל. התפתחותה אוניברסלית ומתרחשת כתהליך טבעי של רכישת ידע מילולי ומיומנויות נרכשות בעקבות למידה פורמלית וחשיפה בלתי פורמלית לסביבה ולתרבות (שמרון, 1997). השפה הליטראלית כוללת מספר מרכיבים עיקריים המתפתחים עם העלייה בגיל, הנשענים בעיקר על יכולת שפתית של פונולוגיה, סמנטיקה ותחביר (גלנץ, 1989). מרכיביה העיקריים הם: אוצר מילים הכולל את מילון הליבה של השפה: שמות עצם, פעלים ותארים, ושימוש בהם במבנה משפט מורפו-תחבירי; וכן מרכיבים נוספים: צד שווה-קלסיפיקציה, שפירושו הכללה של מספר מילים למושג-על אחד כולל מבחינה סמנטית, ניגודים– מילים ההפוכות זו מזו מבחינה סמנטית, ומילים נרדפות–מילים הדומות זו לזו מבחינה סמנטית. מרכיבים אלו דורשים הבנה מופשטת יותר מאשר אוצר מילים פסיבי או אקטיבי, כגון יצירת מושג-על, והם מתפתחים מגיל 5 ואילך (Ravid & Nir, 2000).

שלבי התפתחות רכישת השפה הליטרלית באוכלוסייה עם התפתחות תקינה

רכישת השפה הראשונית: השפה הליטרלת מתפתחת בשלבים. צור ועמיתיה (2012), מבחינים בארבעה שלבים עיקריים ברכישה הראשונית של השפה, החל משלב התקשורת הבסיסית (שלב קדם-מילי גיל, 0-1 שנים), אל שלב המילה הבודדת וצרופי מילים (שלב חד-מילי והדקדוק המוקדם, גיל 1-3 שנים), ועד לשלב הדקדוק-המאוחר (גיל 4-6 שנים):

שלב קדם-מילי (0-1 שנים): שנת החיים הראשונה מקדימה את הופעת המילים המשמעותיות, ולכן היא נקראת "התקופה הקדם-מילית". שלב זה נחלק לשתי תקופות: שלב השמעת הקולות מגיל 0-4 חודשים (הווקליזציה) ושלב המלמול מגיל 4-12 חודשים (babbling). בתקופה זו הילד מתנסה במגעים ובמפגשים תקשורתיים (אינטראקציות) עם סביבתו ורוכש את הידע הבסיסי הנחוץ להתפתחות השפה על תחומיה השונים. בשלב זה

רמת ההבנה גבוהה מרמת ההפקה. הילד מתחיל להכיר מילים בגיל חמישה חודשים לערך, כאשר ברפרטואר ההפקתי שלו אין עדיין שימוש במילים. התפתחות התפיסה השמיעתית מאפשרת לזהות את המילים המוכרות לו מבין אלה שהוא שומע, והוא מגיב באופן שונה למילים שונות ההבנה ההולכת ומשתפרת מגבירה את הקשר החברתי של הילד עם הסביבה, והוא לומד להכיר דרכי תקשורת שונות. בסוף שלב המלמול בסביבות גיל שנה, מילים רבות כבר מובנות לו, אך הוא עדיין אומר מעט מילים.

שלב חד-מילי (1-1.5 שנים): בסביבות גיל שנה מתאפיינת שפת הילד במעבר מתקשורת באמצעות קולות שונים, תנועות ומחוות (ג׳סטות) וכן הבעות פנים לתקשורת באמצעות מילים. מכאן ואילך ההפקות הקוליות של הילד הופכות להיות עקביות, בעלות מבנה חוזר ונושאות משמעות. הוא מקשר בין הידע שיש לו על חפצים או אירועים לבין המילים, שהן ייצוגם הלשוני, ומשתמש בשפה כבמערכת סמלים ייצוגית. התקופה מתאפיינת בשינויים אישיים בין הילדים הן מבחינת האסטרטגיות שהילדים מאמצים לעצמם לצורך רכישת השפה והדיבור והן מבחינת זמן ההופעה של ההפקות השפתיות, כמותן ואופיין. היכולות הלקסיקליות של הילד שונות בתחילת התקופה החד-מילית ובסופה של התקופה. קצב התווספות המילים משתנה בתקופה זו, ולעתים הוא מואץ מאוד. ברכישה הסמנטית הנצפית בתקופה החד-מילית חלים תהליכים של הכללה מצד אחד וצמצום מצד שני, עד להשגת המשמעות המילונית של המילה. הילד מבין שמילים עומדות במקום ישויות, גם אם קיומן הפיזי המיידי של הישויות אינו בסביבת הילד בעת פעולת הדיבור. היכולת להשתמש במילים כמייצגות תכנים ללא תלות בהקשרים חוץ-לשוניים היא אחד ההישגים המרשימים של תקופה זו. בהשוואה בין רמת ההבנה של הילד בתקופה החד-מילית לעומת הפקותיו, מקדימה הבנת השפה והדיבור את ההבעה מבחינת כמות אוצר המילים ומורכבותן בשלושה חודשים לערך. למרות שהילד מפיק מבעים בני מילה אחת בלבד, הרי שהוא מבין מבעים שלמים המופנים אליו, ומספר המילים שהוא מבין עולה על מספר המילים שהוא מפיק. במחקרם של Fenson et al. (1994) על 1789 ילדים בגיל 8-30 חודשים, דוברי אנגלית ילידי ארה״ב, נמצא שבגיל 13 חודשים ילד מפיק אמנם רק כ10- מילים בממוצע, אך מבין כ110- מילים. בגיל 16 חודשים הוא מפיק פחות מ50- מילים בממוצע, והבנתו היא בטווח של 92-321 מילים.

שלב צרופי מילים-הדקדוק המוקדם (1.5-3 שנים): בתקופת צירופי המילים הראשונים מתרחב אוצר המילים של הילד, והוא כולל בראשית התקופה 150-600 מילים - כשני שלישים מהן מובנות מבחינת אופן אמירתן (מבחינה פונולוגית). בכל יום מוסיף הילד לאוצר המילים שלו עוד כשש עד 10 מילים חדשות, וכך עד גיל שנתיים הוא מגיע להבעה של כ-300 מילים. כמו בתקופה החד-מילית הרי גם בראשית צירופיו, הדיבור עדיין מורכב ממילים הקשורות לעולמו המיידי של הילד ולניסיונו האישי. בהמשך, לקראת גיל 3, ישנה התייחסות גם לחפצים שאינם נוכחים בסביבתו המיידית. שלב זה הנו משמעותי מבחינת הרכישה המורפולוגית והפרגמטית. בשלב זה, לשם הבנת השפה הילד בונה הקשרים בין מרכיבי השפה השונים: פונולוגיים, מורפולוגיים, תחביריים וסמנטיים, ובין תפקידי המילים ומיקומן במשפט.

שלב הדקדוק המאוחר (4-6 שנים): בשלב זה מתארכים המבעים של הילדים ונערכים במבנה תחבירי בעל תוכן תקשורתי ברור. השפעה הדדית בין הצרכים התקשורתיים המתגוונים של הילד ובין הרחבת היכולת הסמנטית לבטא תכנים שונים, יחד עם רכישת מילות תפקוד מגוונות והפנמת הסדירות המורפולוגית של חוקי ההתאם - כל אלה מאפשרים להרחיב את המבנים התחביריים ולשפר את דרכי ההבעה. בשנות הגן נכנס הילד לעולם הדקדוק ולומד את החוקיות המאחדת והמגבשת את הפריטים בשפה. הוא לומד להכיר את חוקי הפונולוגית

והמורפולוגיה ולומד לקשר בין צורות אפשריות למשמען בשפה. הבנת החוקים הכלליים מקילה עליו במשימת רכישת השפה. הוא לא צריך להתמודד עם כל פריט בנפרד, אלא עם מספר מצומצם של עקרונות השולטים על מערכות נרחבות. הילד מנצל את התהליכים האלה כמנוף בעת עיבוד התשומה המופנית אליו ובעת ארגון הפקותיו. עם הפנמת החוקיות הדקדוקית מחיל אותה הילד באופן גורף, תוך הכללת יתר, משום שעדיין אינו ידוע את מגבלותיה.

רכישת השפה המאוחרת משנות ביה״ס ועד הבגרות: הרכישה הלשונית במהלך שנות ביה״ס (Later Language Development) מאופיינת בשלושה תחומי התפתחות עיקריים: 1. רכישת מגוון לשוני חדש ונרחב של פריטי מילון, קטגוריות, ומבנים תחביריים. 2. פיתוח דרכי קישור חדשים בין פריטים ומערכות לשם יצירת דגמי שפה מורכבים ועשירים יותר. 3. רכישת אופני ייצוג וחשיבה יעילים ומפורשים יותר על השפה. הרכישה הלשונית מתבצעת תוך תמיכה הדדית של רכיביה השונים אלו באלו כך שרכישת כל ממד ידע משפיעה על- ומושפעת מ- ממדי הידע האחרים (Berman & Ravid, 2008; Hickmann, 2003; Lee et al., 2008).

בשנות ביה״ס מהווה ערוץ השפה הכתובה את מקור המידע המרכזי והאיתן להגדלת מאגר המילים והמבנים התחביריים ולשינוי באיכותם (Bolger et al., 2008). השפה הכתובה משמשת (לאחר רכישתה כמערכת רישום) כמודל-על כללי לטיפוח החשיבה המפורשת על השפה הדבורה והכתובה וחלקיה. השליטה בשפה הכתובה פותחת בפני דוברי השפה חלונות חדשים על הידע השפתי (Peskin & Olson, 2004) והיא מהווה פלטפורמה הכרחית להופעת השינויים הלשוניים והאורייניים הנצפים לאורך שנות הילדות המאוחרת, ההתבגרות והבגרות (Berman & Ravid, 2008). השפה הכתובה הבית-ספרית מקדמת את היכולת לנוע ולהשתמש במשלבי השפה השונים, ממשלב יום יומי לשימוש בשפה פורמאלית ואקדמית באמצעות החשיפה, ההכרות וההתנסות הבית-ספרית הממושכת עם מגוון סוגי חומרים מתחומי ידע שונים (Best et al., 2006). Landauer Foltz & Laham (1998) מתארים את הלמידה המילונית מתוך השפה הכתובה וגורסים כי היכולת האינדוקטיבית (ההסקה מן הפרט אל הכלל) מגבירה משמעותית את יכולת הלמידה הלשונית בכך שמאפשרת לבצע היקשים נכונים על קשרי דמיון סמויים בין מילים. ההנחה היא, כי הרכישה המילונית נעשית באמצעות למידה ישירה ולא ישירה - קריאת טקסטים בהם מופיעה המילה אך גם כאלה בהם אינה מופיעה. החוקרים טוענים כי בגיל ביה״ס נלמדות המילים בעיקר מן ההקשר הכתוב ועל בסיס חשיפה הולכת וגדלה לטקסטים כתובים המזמנת מפגשים חוזרים ונשנים עם פריטי מילון שונים, המופיעים באופן טיפוסי בהקשרים כתובים דומים אך לא בכפיפה אחת (לדוגמה: גבוה/תמיר). קשרים חלשים הנוצרים בין פריטים אלו במהלך הקריאה אוצרים בתוכם קווי דמיון לאורך ההקשרים השונים והם שמאפשרים את הבנתה של מילה לא מוכרת (תמיר) על בסיס מילה ידועה (גבוה) המופיעה בהקשר דומה. בדרך אל ניבוי משמעות המילה החדשה נבנית מערכת של ידע רשתי מופשט בתחומים שונים - ידע פונולוגי, מורפולוגי, תחבירי וסמנטי - המעגן את הקשר בין המילה החדשה למילים ידועות. הלמידה הרחבה והמהירה מתאפשרת בזכות קיומם של ממדי ידע המכילים מספר עצום של קשרים הדדיים חלשים, שההקשים ביניהם יוצרים אפקט מצטבר של אינדוקציה חזקה המוביל להעצמת תהליך הלמידה. המילה, אף שאינה היחידה האטומית, ניצבת אפוא בתוך מערך הקשרים עצום שמתוכו אפשר ללמוד הכול אודותיה: את הפונולוגיה, את התחביר, את המורפולוגיה ואת המשמעות. הידע על משמעות המילה הולך ומתרחב ככל שמתרבות ההיקרויות עימה, הרשת לומדת את תכונותיה השונות של המילה (הפונולוגיות, המורפולוגיות וכו׳) ומצטרפים משמעים נוספים למילה כולל מופשטים ומטפוריים המשמשים בהקשרים שונים .רשתות לקסיקאליות איכותיות ומגוונות הן רכיב חיוני לפענוח תקין של המילה הכתובה

שזיהויה מבוסס על תוצאת החישוב המשותף של ייצוגיה השונים ברשת - ייצוגים אורתוגראפיים, פונולוגיים, מורפולוגיים, תחביריים, סמנטיים ופרגמאטיים. משקלות הייצוגים ברשת משתנים בין הפריטים השונים, והם מושפעים מעקרונות של שכיחות, שקיפות, עקביות ודמיון בין הפריטים (Harm & Seidenberg 2004; Plunkett & Mayor, 2007). תהליך התגבשות הרשתות הלקסיקאליות אינסופי במהותו: לא זו בלבד שמילים חדשות מצטרפות כל חיינו למילון אלא שייצוגה של כל מילה ברשת משתנה ומתפתח כל העת. תוך כדי תהליך הלמידה עצמו וכתוצאה ממנו הופך מנגנון הלמידה ל"משומן" יותר והמערכת מציגה יכולת למידה מהירה ויעילה יותר, הבאה לידי ביטוי בתהלוך טוב יותר של מידע לשוני חדש, דבור וכתוב.

התפתחותו של המילון האורייני במהלך שנות ביה"ס היא תופעה ייחודית ומרשימה בהיקפה הכמותי והאיכותי. דובר האנגלית הילידי מכיר כ-13,000 מילים עם כניסתו לביה"ס היסודי ובוגר תיכון טיפוסי מחזיק בידע הבנתי של כ 60,000 מילים (Bloom, 2000). מחקרים בשפה האנגלית מראים כי במהלך שנות ביה"ס נלמדות מדי יום בין 8-15 מילים חדשות, למידה המניבה גידול של כ- 3000-5000 מילים לשנה (Nagy & Scott, 2000). אך מעבר לעושר הכמותי, מאופיינת ההתפתחות המילונית בשנות ביה"ס גם בשינויים איכותיים בפן הלקסיקאלי, הסמנטי, המורפולוגי והמשלבי: לאורך שנות הלימוד נרכשים פריטי מילון ממשלב גבוה, השייכים למגוון תחומי ידע ודורשים עולם תוכן בית ספרי, אקדמי ופרגמטי ספציפי, כדוגמת המילים: ממשל, עקומה, נבואה. מילים שכאלו מופיעות רק לעיתים נדירות, אם בכלל, בשיח היום-יומי (Nir-Sagiv, Bar-Ilan & Berman, 2008; Ravid, 2004). ההרחבה המילונית מתבטאת בעלייה בכמות הקבוצות המורפולוגיות והלקסיקאליות השונות במילון, הנובעת מהופעתן של מילים רבות המתייחסות ליישויות, פעולות ומצבים שהם מופשטים, קטגוריאליים, פנימיים, קוגניטיביים ואפקטיביים: בקטגוריית השמות מופיעה עלייה בכמות השמות הכלליים (יבשת), הקיבוציים (יער) והמופשטים (צדק), כמו גם במבני סמיכות (פגישת רעים) ובמצמדים (טיול לילי) (סרוסי, 2002; Berman, 2009; Ravid, 2006; Ravid & Cahana-Amitay, 2005). בקטגוריית התארים יש עלייה במספר קטגוריות התואר, בתארים המציינים מצבים קוגניטיביים ורגשיים (החלטי, מופנם) ובשכיחות הופעתם של תארים גזורי שם (חברותי) (Berman, 2004; Ravid & Levie, 2010; Ravid & Zilberbuch, 2003) ובקטגוריית הפועל מופיעה עלייה במגוון תבניות הפועל בכלל ובתבניות המבטאות פעולות סבילות בפרט (הושבע), כמו גם פעלים ספציפיים (בישר) ופעלים מנטאליים המתייחסים לארועים פנים-תודעתיים, קוגניטיביים ורגשיים (האמין, התלבט, הצטער) (Berman & Ravid, 2008). את הלקסיקון המתקדם מאפיינים בנוסף גם תארי פועל, קשרים וצייני שיח, המשמשים לפירוט, פיתוח, הדגשה ושכלול היחידות השפתיות, מעלים את קוהרנטיות השיח ולכידות הטקסטורה ומספקים פרספקטיבות אישיות וחברתיות לתוכן (Hickmann, 2003). בשנים האחרונות הולך ומתבסס מעמדו המרכזי של הידע המילוני כתשתיתי לכל ידע לשוני, דבור וכתוב, וכמרכיב חיוני בכל פעילות אקדמית וקוגניטיבית מסדר גבוה (Nippold, 2007; Ravid, 2004), המילון האורייני מעצב את ייצוגה המנטאלי של השפה, והידע הלקסיקלי המתגבש מהווה תשתית להבנת ולהפקת טקסטים דבורים וכתובים במבנים תחביריים מורכבים (Tolchinsky & Rosado, 2005). מחקרים מראים כי הרכישה הלקסיקאלית היא תהליך מורכב, המערב אינטגרציה של ידע מורפו-תחבירי, סמנטי ופונולוגי עם תהליכים קוגניטיביים וחברתיים ונמשך לאורך כל החיים (Dockrell & Messer, 2004).

המנגנונים ההתפתחותיים והקוגניטיביים בבסיס השפה הליטרלית

ישנן תיאוריות שונות באשר למנגנונים ההתפתחותיים והקוגניטיביים ברכישת השפה, אשר אחד ההבדלים הבולטים ביניהם היא ההתייחסות לתורשה ולסביבה. נראה כי התיאוריות כולן מתייחסות לשני מרכיבים אלו, אך כל אחת נותנת להן חשיבות שונה. חלק מן התיאוריות הינן 'תיאוריות מולדות', המתייחסות יותר למקור התורשתי ונותנות משקל ליכולות המולדות שהילד מגיע לעולם מצויד בהן באשר הוא בן אנוש, וחלקן 'תיאוריות סביבתיות' המצביעות על מקור סביבתי חזק יותר בהתפתחות השפה ומעניקות חשיבות רבה לצרכים התקשורתיים של הילד ולסביבה המתווכת עבורו את השפה בשלבים השונים ובדרגות קושי שונות. כיום נוטים לשלב בין התיאוריות השונות ללא כוונה לשלול אחת מהן אלא לברר מה התרומה של כל מקור (צור ועמיתים, 2012).

בהתבסס על תיאוריות אלו פותחו מודלים שונים המסבירים את תהליך רכישת השפה. ניתן למפות מודלים אלו עפ"י המנגנונים ההתפתחותיים העומדים בבסיס רכישת השפה: המנגנון החברתי, הלשוני והקוגניטיבי.

המנגנון החברתי: בהסתמך על מנגנון זה פותחו המודל הביהויוריסטי והמודל החברתי-תקשורתי, המייחסים חשיבות רבה יותר לסביבה.

- **המודל הביהויוריסטי**: עד סוף שנות החמישים של המאה העשרים רווחה הדעה, שילדים לומדים את שפת אמם על ידי חיקוי ההורים והסביבה המדברת אתם. התפיסה ההתנהגותית ששלטה במדעי ההתנהגות בכלל ובפסיכולוגיה בפרט (Watson, 1959). Skinner (1957) טענה, כי תופעת רכישת השפה יכולה להיות מוסברת על ידי מנגנונים של התניה, וכי השפה היא סוג של התנהגות נלמדת הזוכה לחיזוק חיובי או שלילי מצד הסביבה (שכר ועונש). על פי מודל זה הילד נולד כ"לוח חלק", והסביבה היא זו שאחראית להתפתחות שפתו. החיקוי מהווה גורם מרכזי להתפתחות השפה הנלמדת באופן מדורג ואיטי. כיוון שעל פי הגישה הביהויוריסטית אין לדבר על מבנים מולדים או על מנגנונים מחשבתיים בלתי נראים, גם השפה הוצגה כמערכת שמתפתחת על ידי קשרים בין גירויים לתגובות. המרכיבים היחידים שהילד מביא עמו מבחינה תורשתית הם המבנים המוחיים-העצביים (נוירולוגיים וכלי הדיבור (הלשון, החך, השפתיים וכו'), אולם מעבר לכך לא עסק מודל זה בתהליכים קוגניטיביים או ביכולות מחשבתיות מולדות. לפיכך , בויכוח רב-השנים בין ההשפעות היחסיות של הסביבה והתורשה (Nature vs. nurture) הרי זהו מודל המייחס חשיבות מרכזית להשפעת הסביבה על התפתחות השפה.

- **המודל החברתי-תקשורתי**: מודל זה פותח ע"י Vygotsky (1962) ו- Bruner (1978), ובהמשך יוצג ע"י Berko-Gleason (1993) ו- Tomasello (1992), בד בבד עם התפתחות תחום הפרגמטיקה בבלשנות. עפ"י הגישה הפרגמטית מבנה השפה מתואר במדדים תקשורתיים. יחידות הניתוח הן המבע (utterance) והשיח (discourse), ולא רק המילה או המשפט הבודדים המנותקים מהקשר מסויים. הנחת היסוד בבסיס מודל זה היא כי ילדים רוכשים את היכולת התקשורתית-חברתית תוך כדי אינטראקציה עם הסביבה ואיכות האינטראקציה היא זו המשפיעה בעיקר על התפתחות כל מרכיבי השפה. תהליך זה הינו אינטראקטיבי שבו הן לסביבה והן לילד תפקיד חשוב בהתפתחות השפה. גישה זו מדגישה את הכוונות התקשורתיות של הילד ואת מטרתו להעביר מסרים לסביבה כבר מגיל צעיר.

המנגנון הלשוני: בהסתמך על מנגנון זה פותח המודל הנטיביסטי, אשר מייחס חשיבות רבה יותר לתורשה.

- **המודל הנטיביסטי**: מודל זה פותח ע״י Chomsky (1965, 1980) בשנות השישים הטוען כי ילדים מגיעים לעולם מצויידים במנגנון מולד לרכישת שפה (LAD-Language Acquisition Device). הנחה זו מתבססת על כמה ראיות: 1. ילדים לומדים שפה בפרק זמן קצר. 2. נראה כי ילדים לומדים שפה ללא קושי. 3. ילדים לומדים שפה ללא הוראה מסודרת. 4. ילדים יוצרים צורות לשוניות בעלות חוקיות שלא שמעו מהמבוגרים שסביבם. לדעת חומסקי הילד נולד כשהוא מצויד בידע על עקרונות השפה באשר היא , ועליו לגלות אילו חוקים ״נבחרו״ לשמש בשפה שאליה הוא נחשף על ידי סביבתו. דהיינו, בעזרת המנגנון המולד הוא מסוגל לזהות את החוקים הדקדוקיים על פי מדגם מצומצם יחסית של משפטים שהוא חשוף אליהם. כראיה לקיום המנגנון מוכיח חומסקי במחקריו בעשורים האחרונים, שהמבנה הדקדוקי של לשונות שונות מאזורים גיאוגרפיים מרוחקים על פני כדור הארץ מכיל מרכיבים אוניברסליים דומים, כגון המבנה של משפטים, המבוסס תמיד על נושא ונשוא ומשלימיהם - לוואי, מושא ותיאורים.

לאחרונה קיבלה התיאוריה הנטיביסטית תמיכה נוספת ממחקרים שנערכו על ידי Senghas (2000) על קהילת ילדים חירשים בניקרגואה אשר פיתחו שפת סימנים משלהם. הצורך של הילדים הללו ליצור שפה משותפת נבע מכך שהם הביאו שפות סימנים ביתיות שונות. במחקרה של סנגהס נמצא, שילדים שהצטרפו לפנימיית החירשים בגיל צעיר יותר פיתחו שפת סימנים בעלת מבנה דקדוקי מורכב יותר מזו של חבריהם שהצטרפו לפנימייה בגיל מבוגר יותר.

שמות נוספים שניתנו למודל זה במהלך השנים היו: התיאוריה הדטרמיניסטית, התיאוריה הפורמליסטית וכן התיאוריה הפסיכולינגוויסטית-תרובירית.

המנגנון הקוגניטיבי: בהסתמך על מנגנון זה פותחו המודל הקוגניטיבי ומודל הרשתות העצביות, אשר מייחסים חשיבות דומה לתורשה ולסביבה.

- **המודל הקוגניטיבי**: מודל אשר החל להתפתח בעבודתו של פיאז׳ה (1967) והתקבל ע״י פסיכולינגוויסטים כגון Bloom (1970) ו- Brown (1974), הטוענים כי הנמנגנונים של התפתחות השפה הם חלק ממנגנונים קוגניטיביים כלליים וכישורי השפה מתפתחים במקביל אליהם. רכישת השפה הינה תהליך של עיבוד מחשבתי שעושה הילד ביחס לגרויים אשר בסביבתו ורכישת תבניות הכרתיות שנוצרות אצלו במהלך התפתחותו כתוצאה מעיבודים אלו. מודל זה נקרא גם ׳מודל קונסטרוקטיביסטי׳ במשמעות של הבנייה עצמית, תוך כדי חשיפת הילד אל הסביבה ותוך כדי הפעלתה מתפתחים אצלו כשרים מנטליים. אשר על כן לילד תפקיד מרכזי בהבניית ידיעותיו וכישוריו. פיאז׳ה (1967), הדגיש את חשיבות המבוגרים הקרובים אל הילד בארגון הסביבה וחשיפתו לגירויים שונים , כך שהוא יוכל להתנסות בפעולות קוגניטיביות שונות באמצעות משחקים שונים (כגון בנייה בקוביות או הרכבת תצרפים). גם McWhinney and Bates (1989) דוגלים בגישה קוגניטיבית. לדעתם, בעזרת מנגנונים קוגניטיביים של השערת השערות, של השוואה על יסוד רמזים נתונים ושל הסקת מסקנות - ילדים יכולים לפתח מיומנויות לשון. בדומה לפיאז׳ה (1967), גם בייטס ומקוויני רואים את החשיבה כמקדימה את התפתחות השפה ומאפשרת את רכישתה.

שמות נוספים שניתנו למודל זה במהלך השנים היו: התיאוריה הסמנטית-קוגניטיבית והתיאורייה הפסיכולנגוויסטית-סמנטית.

- **מודל הרשתות העצביות**: מודל אשר פותח ע"י Grossberg (1980), העוסק במערכת מסועפת של קשרים וביכולת ויסות ופיקוח בתחומי חשיבה שונים שהם בעלי השפעות גומלין. המפגש של הפרט עם גירויים בסביבה מעורר ומאפשר את היווצרות הרשתות, וכך גם נוצר הידע. רשתות עצביות נוצרות בהשפעת גירויים חוזרים ונשנים. קשרים עצביים מסועפים אלו משמשים את המין האנושי במגוון פעילויות כמו הליכה, תפיסה תלת-מימדית או יכולות מתמטות, כמו גם יכולות שפתיות. בתחום רכישת השפה הגירויים הקוליים שנקלטים מהסביבה וכן ניסיונות ההפקה הקולית של הילד יוצרים קשרים עצביים, הסתעפויות ורשתות. המרכיבים היוצרים את השפה הם רשתות נוירונים המסוגלות לזהות ולהפיק צלילים הקשורים לשפה, מילים ומבנים דקדוקיים. הפוטנציאל הגלום ברשתות הוא המאפשר יצירת אין סוף משפטים בהקשרים שונים במכלול אירועי החיים ומצבי התקשורת. מודל זה מסתייע במחקר נוירו-פיזיולוגי חדשני ומבוסס על כלים שהתפתחו רק בעשורים האחרונים, כגון Ct (Computerized Tomography), MRl (Resonance imaging), ו-fMRI (Functional magnetic Resonance imaging). במסגרת סוג זה של מחקרים נעשים ניסיונות של חוקרים להבין את הקשרים המסועפים של המוח לשם ביצוע ההתנהגויות האנושיות. ישנם אף ניסיונות לבנות בעזרת ההבנה של רשתות עצביות אנושיות רובוטים שיבצעו מטלות, כגון פעולות מוטוריות עדינות ושימוש בשפה. מחקר זה קיבל תנופה מעולם המחשבים ומתחום הבינה המלאכותית AL-Artificial (Intelligence).

הקשר בין שפה ליטרלית לאינטליגנציה קריסטלית

מן האמור לעייל עולה כי השפה הליטראלית על כל מרכיביה, הן הקונקרטיים (אוצר מילים) הן המופשטים (צד שווה, ניגודים ומילים נרדפות), קשורה לדעת McGrew (2009) **לאינטליגנציה הקריסטלית** היות שמרכיביה מבוססים על יכולות מילוליות המתפתחות עם החשיפה לסביבה, אימון, השכלה פורמלית ובלתי פורמלית.

מחקרים שונים העוסקים בהתפתחות השפה הבסיסית של אוצר מילים ושימוש במבנים מורפו-תחביריים (גלנץ, 1989; Kave, 2006; Ravid & Nir, 2000) מאוששים הנחה זו בדבר הקשר שבין מיומנויות שפה ליטראלית לבין היכולות האינטלקטואליות הנכללות באינטליגנציה הקריסטלית, שהן ידע מילולי וידע נרכש. במחקרים רבים (בוסתן, 2018; צמח, 2015; קילברג, 2019; Chen et al., 2017; Kaufman, 2001; Lee et al., 2008; Ryan et al., 2000) נעשה שימוש בתת-מבחן אוצר מילים מתוך מבחן וכסלר (Wechsler, 1955, 1981, 1997) כמדד לאינטליגנציה הקריסטלית.

Lifshitz, Verkuilen et al. (2018) בדקו את הקריטריוניים המדעיים לשילוב בוגרים עם משי"ה באקדמיה בשתי צורות שילוב: העשרה אקדמית מותאמת שבה הבוגרים לומדים חומר אקדמי מותאם לרמתם וכן שילוב אקדמי מלא ללימודים לקראת תואר ראשון של בוגרים עם משי"ה. במחקר נעשה שימוש במבחני החשיבה (גלנץ, 1989) הבוחנים יכולות מילוליות מופשטות או חשיבה מילולית בהם: מילים נרדפות, סיווג,

ניגודים ואנלוגיות מילוליות. כמו״כ נבדקו מבחני שטף סמנטי ופונטי (Kave, 2006) ומבחן הומופונים HMGT (Mashal & Kasirer, 2011). בניתוח גורמים (CFA) עם רוטציה מסוג Varimax אושש כי קיימים שני גורמים אורתוגונאלים (מובחנים) שהטעינות המינימאלית של כל פריט בגורם הינה 0.35. הגורם הראשון כלל את מבחני השפה הליטרלת: אוצ״מ, מילים נרדפות, סיווג וניגודים שהסבירו 41.39% מהשונות המוסברת. הגורם השני כלל את מבחני השפה הפיגורטיבית: אנאלוגיות, הומופונים וניבים שהסבירו 37.59% מהשונות. שלושה שופטים (עם דרגת אמינות בין הערכות של 90%) זיהו את מבחני השפה הליטרלית כמייצגים את האינטליגנציה הקריסטלית היות ופתרונם כרוך בהתנסויות תרבותיות וסביבתיות המבוססות על ידע ולמידה הנרכשים במהלך החיים. ואילו את מבחני השפה הפיגורטיבית זיהו השופטים כמייצגים את האינטליגנציה הפלואידית היות ופתרונם כרוך בפעולות מופשטות מכוונות ומבוקרות שלא ניתן לבצען באופן אוטומטי ולא ניתן לרכוש אותן דרך הסביבה (McGrew, 2009).

לסיכום, השפה הליטראלית היא הבסיסית והראשונית בהתפתחות השפה בכלל. התפתחותה אוניברסלית ומתרחשת כתהליך טבעי של רכישת ידע מילולי ומיומנויות נרכשות בעקבות למידה פורמלית וחשיפה בלתי פורמלית לסביבה ולתרבות (צור ועמיתים, 2012; שמרון, 1997). בבסיסה נתונים של סביבה ותורשה ומנגנונים התפתחותיים חברתיים,לשוניים וקוגניטיביים המשפיעים על התפתחותה (צור ועמיתים, 2012). בין מרכיביה העיקריים: מילון הליבה של השפה והשימוש בו במבנה מורפו-תחבירי, לצד יכולות שימוש גבוהות יותר במילון השפה כמו הכללה, ניגודים, מילים נרדפות והמשגה. ראשית התפתחותה במהלך שנות הילדות (0-6 שנים) בארבעה שלבים עיקריים ולאחר מכן היא מתרחבת בשנות ביה״ס היסודי ומתפתחת אף בבגרות (Ravid et al., 2010). שפה זו קשורה לאינטליגנציה הקריסטלית (McGrew, 2009) היות שמרכיביה מבוססים על יכולות מילוליות המתפתחות עם החשיפה לסביבה, אימון, השכלה פורמלית ובלתי פורמלית.

השפה הפיגורטיבית

השפה הפיגורטיבית מתייחסת למשמעות המילים מעבר למשמעות הליטראלית (המילולית) שלהן. היא מסתמכת על בסיסי ידע שונים ועל אינטראקציה בין מערכות קוגניטיביות, ולכן היא נחשבת לאספקט המורכב ביותר של התפקוד הלשוני (DeKemel, 2003; Kaderavek, 2011; Martin & McDonald, 2003). ילדים נתקלים בשפה פיגורטיבית כבר בגיל צעיר, הן בשפה דבורה הן בשפה כתובה בספרות ילדים. בשיח מילולי-תקשורתי ובשפה הכתובה תשומת הלב איננה מופנית למילים כאל יחידות אינדיבידואליות אלא מופנית לתוכן, למשמעות ולמסר (Wallach, 2008). שפה פיגורטיבית כוללת כמה מרכיבים עיקריים הנשענים בעיקר על תהליכים אינטלקטואליים של זיכרון לטווח קצר וארוך, זיכרון עבודה, סיבתיות, הנמקה, חשיבה מופשטת והסקה. בין מרכיביה העיקריים: אנאלוגיות, מטאפורות, הומופונים וניבים (Haavisto & Lehto, 2004).

שלבי התפתחות רכישת השפה הפיגורטיבית באוכלוסייה עם התפתחות תקינה

שפה זו מתפתחת במהלך שנות הילדות, החל מגיל 4 לערך, ומגיעה לבשלות בסוף גיל ההתבגרות, בסביבות גיל 20 (Kasirer & Mashal, 2014). בראשית התפתחות השפה ניתנת פרשנות מילולית ליטרלית בלבד

גם כאשר אין התאמה או היגיון לפרשנות זו מתוך ההקשר הלשוני. **גיל 4:** הילד מתחיל להבין ולבנות קשרים אנלוגיים פשוטים, הבנויים בדרך כלל על קשר סנסורי ודמיון פיזי כגון: "שביל מתפתל הוא נחש". **גיל 5:** מתחילה להתפתח הבנה של מילים מופשטות והסקת מסקנות. **גילאי 7-9:** מתחילה להתפתח היכולת לבצע בחירה נכונה לגבי המשמעות המרומזת הקיימת במונח הפיגורטיבי והיכולת לחפש רמזים מתוך ההקשר, העשויים להוביל לפרשנות לא מילולית של הקלט המילולי. **גילאי 11-14:** מתאפשרת הבנה משולבת של המשמעות הפיגורטיבית והליטראלית מתוך לקיחה בחשבון של המצב הפנימי של הדובר, הכוונות שלו והידע שלו (Levorato & Cacciari, 2002; Özçaliskan, 2005). **גילאי 14 ומעלה:** רמת ההבנה הפיגורטיבית ומספר התכונות האפשריות המשקפות את הקשר בין שני השדות הסמנטיים תלויה בהתפתחות היכולות הקוגניטיביות של היחיד המתפתחות ומשתכללות עם העלייה בגיל.

המנגנונים ההתפתחותיים והקוגניטיביים בבסיס השפה הפיגורטיבית

השפה הפיגורטיבית הינה, כאמור, הרובד המורכב יותר של התפקוד הלשוני (DeKemel, 2003; Kaderavek, 2011; Martin & McDonald, 2003). להלן נתייחס למנגנונים ההתפתחותיים והקוגניטיביים העומדים בבסיסה, בהם: יכולות שפתיות, תפקודים ניהוליים ויכולות חשיבה אנאלוגית.

יכולות שפתיות: היכולת להבין וליצור שפה פיגורטיבית מחייבת שימוש במושגים ובשפה עשירה. על מנת שתתאפשר הבנת שפה פיגורטיבית ומטפורית יש צורך ברכישה קודמת של יכולות מילוליות - אוצר מילים ומבנים לשוניים (Cameron, 2008). בנוסף, יש צורך ביכולת שפה ושיח לשוני עשיר וידע רחב של מושגים המאפשר שליפה מהירה של המילים המאוכסנות בלקסיקון המנטאלי (Giora, 1997).

במחקרה של יוסף (2011), נבדק הקשר שבין היכולת המילולית לבין יכולת החשיבה הפיגורטיבית בקרב 120 ילדי גן (CA = 60-72 חודשים). נמצא כי ככל שעולה היכולת המילולית כך עולה היכולת הפיגורטיבית וכי היכולת המילולית מנבאת את היכולת המטפורית ומשפיעה עליה. מניתוח המאפיינים המילוליים: יכולת שיום, הפקת פעלים, שימוש בקטגוריזציה, מציאת יחסי דמיון ושוני בין מושגים, הבנת משמעויות שונות של מילים הומופוניות והיכולת לתאר מושגים, נמצא כי כל תת הכשרים המילוליים קשורים ליכולת המטפורית, פרט לקשר חלש עם יכולת השיום והעדר קשר מובהק עם יכולת הפקת פעלים. היכולת לתאר מושגים, היכולת לתאר שוני בין מושגים ויכולת הבנת משמעויות שונות של מילים נבאו במובהק יכולת הבנה פיגורטיבית. מכאן הסיקה יוסף כי כשרים מילוליים ובעיקר יכולת המשגה ברמה גבוהה מנבאים את יכולת החשיבה הפיגורטיבית יחסית לכשרים המילוליים האחרים. יכולת לחשיבה מטפורית מצריכה יכולת המשגה, הערכה ובחירה בין מושגים מתאימים, יכולת השוואה ביניהם ובנייה של קשרים ויחסים בין מושגים. נדרשת הבנה שהינה מעבר להבנה בסיסית ושיום מושגים לשם הבנת שפה פיגורטיבית (Cameron, 2008).

תפקודים ניהוליים: תפקודים ניהוליים (functions Executive) הם אוסף של תהליכים קוגניטיביים מסדר גבוה המנהלים את תהליכי החשיבה וההתנהגות של הפרט הדרושים להתנהגויות מכוונות מטרה ולמשימות שאינן נעשות באופן אוטומטי. הפעילות המוחית שמשויכת לתפקודים אלה ממוקמת בקדמת המוח, באזורים של האונה המצחית ובעיקר הקדם מצחית. תפקודי אלה הינם מבנה רב ממדי הכולל תתי מרכיבים רבים: זיכרון פעיל שמיעתי וחזותי, עיכוב תגובה (אינהיביציה), תכנון, ארגון וניטור עצמי (Cutting et al., 2009) קשב,

וגמישות קוגניטיבית (Gernsbacher et al., 2001; Hill, 2004).לפקודים הניהוליים חשיבות רבה בביצוע מטלות מורכבות ביניהן, הבעה והבנה של השפה.

זיכרון פעיל: הינו הרכיב האחראי על החזקת המידע בזיכרון תוך עיבודו. כלומר, היכולת להשתמש בו זמנית ביכולת העיבוד וביכולת האחסון. בכך מובחן הזיכרון הפעיל מן הזיכרון לטווח קצר- המוגדר כיכולת להחזיק מידע בזיכרון ללא צורך בעיבודו (Baddeley, 2012). לפי המודל של Baddeley (2012) מתפקד הזיכרון הפעיל כמשאב ניהולי מורכב המשמש לאחסון מידע) בזמן ביצוע פעילות קוגניטיבית. הזיכרון הפעיל מנוהל על ידי המעבד המרכזי (central executive) הנעזר בשתי מערכות נוספות הלולאה הפונולוגית (phonological loop) המאחסנת מידע שמיעתי בזיכרון קצר הטווח; והמקבילה החזותית לוח השרטוט הויזו מרחבי (visuospatial sketchpad) המאחסן מידע חזותי בזיכרון קצר הטווח. קיבולת גדולה של זיכרון פעיל מסייעת להבנת השפה הפיגורטיבית בכך שמאפשרת משאבים גדולים יותר להפעלה מקבילה של תהליכים שונים כגון קידוד, שליפת מידע מהזיכרון, העלאת השערות וביצוע הקשרים בין מידע חדש למידע קיים (בן צבי ופרימור, 2011; Berninger et al., 2014).

עיכוב תגובה: הינו היכולת לעכב תגובה דומיננטית או אוטומטית. יכולת מוקדמת המתפתחת החל מגיל 3 שנים ולכל אורך ההתבגרות. היכולת לעכב תגובה משמעה היכולת לדחות תגובות אוטומטיות התנהגותיות או קוגניטיביות, לטובת תכנון דרך פעולה מכוונת מטרה, ובה נכלל אוסף תהליכים המאפשרים ניטור עצמי, מעבר בין משימות (shifting) ותכנון. המתקשים בעכוב תגובה הינם איטיים יותר בדיכוי משמעויות לא רלבנטיות של מילים מרובות משמעות ובמטלות זכירת מילים נוטים לשלוף מילים מניסיונות קודמים אותן היו אמורים לשכוח (Cain, 2006; St. Clair-Thompson & Gathercole, 2006).

קשב: הפניית קשב חזותי או שמיעתי לאורך זמן היא יכולת הכרחית לשם תהלוך משימה של הבעה או הבנה. המתקשים בהפניית קשב לאורך זמן עלולים להפגין קושי בהבעה או בהבנה מילולית, וזאת על אף יכולות תקינות של שפה דבורה ופענוח (Cutting & Scarborough, 2006). בעלי הפרעת קשב וריכוז נוטים לחוות קשיים לימודיים והישגים נמוכים במקצועות השפה (Hart et al., 2010).

גמישות קוגניטיבית: הינה היכולת של האדם להסיט באופן מודע את מוקד תשומת הלב שלו מדבר אחד לאחר. היא כוללת זניחה של סט מנטלי בלתי רלוונטי לטובת הפעלה של מטלה או סט מנטלי חדשים ורלוונטיים יותר גמישות זו מאפשרת לעבור למחשבה או פעולה שונה בהתאם לשינוי בסיטואציה, לגוון באסטרטגיות ולבצע הכללה והעברה (Benedek et al., 2014; Hill, 2004). כמו״כ היא מאפשרת לעבור ממשמעות אחת של מילה למשמעות אחרת, לשלב בין ה״משל״ ל״נמשל״ במטפורה כדי למצוא קו דמיון חדש המוביל להבנת משמעות מטפורית חדשה, ולבצע מעברים בין הפרשנות הליטראלית למטפורית. כאשר קיים ליקוי בגמישות הקוגניטיבית, תיתכן נטייה לפרש מילה במשמעות אחת בלבד וכן לפרש את המשמעות הליטראלית בלבד (Mashal & Kasirer, 2011).

מחקרים (Berninger et al., 2017; Drijbooms et al., 2017) מציינים את הקשר בין מיומנויות ניהוליות של זיכרון עבודה, גמישות קוגניטיבית, הפניית קשב, פתרון בעיות, יכולת יצירה, דמיון והסקה

מופשטת, לבין יכולות שפתיות מורכבות, ובפרט ליכולות הבנת שפה פיגורטיבית ומטפורית (Glucksberg, 2008; Mashal & Kasirer, 2011; Silvia & Beaty, 2012). Mashal (2013), בדקה במחקרה את תרומת זיכרון העבודה להבנת סוגים שונים של מבעים מטפוריים בקרב 36 נבדקים עם התפתחות תקינה בגילאי 20-40. במחקרה נמצא כי הבנת המבעים המטפוריים מצריכה גיוסן של יכולות ניהוליות גבוהות של רכיב "המנהל המרכזי" (Central executive), בזיכרון העבודה. במחקרן של Mashal and Kasirer (2011), נבדק הקשר בין יכולות ניהוליות לבין יכולת הבנת שפה פיגורטיבית בקרב 38 נבדקים עם אוטיזם (CA = 13-16). היכולות הניהוליות נבדקו באמצעות מבחני שטף ומבחן הפקת פרשנויות למילים רב משמעיות וההבנה המטפורית נבדקה באמצעות שאלון מטפורות רב ברירתי. נמצא קשר חיובי מובהק בין הבנה של מטפורות חדשות לבין מבחן הפקת משמעויות למילים רב משמעיות, כך שככל שעלתה יכולת ההבנה של המטפורות הם הפיקו יותר משמעויות של מילים רב משמעיות. קשר זה מוסבר ביכולת הגמישות הקוגניטיבית הדרושה בשתי המשימות. במבחן המילים הרב משמעיות נדרשת גמישות מחשבתית לשם עירור משמעויות שונות וכן בהבנת מטפורות חדשות נידרש חיבור בין שני מושגים שלכאורה אינם קושרים לכדי פרשנות אחת. ממצא זה מחזק ממצאי מחקרים נוספים שהעידו על קשר בין הבנת מטפורות חדשות לבין תפקודים ניהוליים כמו תכנון, פתרון בעיות וגמישות קוגניטיבית (Amanzio et al., 2008; Champagne-Lavau & Stip, 2010).

יכולות חשיבה אנאלוגית: Gentner (1983), מגדירה אנלוגיה כמיפוי מידע מתחום המקור לתחום היעד תוך שמירה על יחס שווה. כלומר, פתרון אנלוגיה מוצלח נוצר כאשר המיפוי שיטתי ומקסימאלי, בדרך של דמיון מרבי בין תחום המקור לתחום היעד. מכאן, הסקה אנלוגית מתבססת על גילוי יחסים בתחום אחד, בניית יחס מקביל בתחום אחר ווידוי ששני היחסים מתאימים. לכן, מציאת קשרי דמיון עמוקים מהווים בסיס לחשיבה אנלוגית (Gentner, 1983; Gentner & Markman, 1997; Holyoak et al., 2001). מספר מחקרים הצביעו על קשר בין יכולת חשיבה אנלוגית לחשיבה מטפורית (יוסף, 2011; Gentner & Bowdle, 2008; Gibbs, 1994, 2008; Nippold, 1998; Silvia & Beaty, 2012).

Gentner and Bowdle (2008), טוענים כי, בדומה לעיבוד אנלוגיות, בתחילה מעובדת המטפורה בצורה סימטרית, כלומר מתבצעת הסקה מתחום המקור לתחום היעד ולהיפך. לאחר הסקה סימטרית זו, מתבצעת הסקה א-סימטרית, כלומר מתבצעת ההסקה ברובה מתחום היעד לתחום המקור ולא להיפך. אם כן, יכולת חשיבה אנלוגית ויכולת חשיבה מטפורית מבוססות על שלושה רכיבים קוגניטיביים: 1) דמיון בין אלמנטים. 2)הקבלה מבנית בין המקור ותחום המטרה הכוללת התאמה של יחסים. 3)זיהוי מרכיב המטרה שהמטפורה או האנלוגיה מתייחסת אליה (Holyoak & Thagard, 1989). מחקרים שעסקו במיפוי האזורים המוחיים הקשורים בפתרון אנלוגיות מצאו קשר בין פתרון בעיות אנלוגיות לבין פעילות של אזורי הקורטקס הפרפרונטאלי (Prefrontal cortex) המוכרים כאזורים האחראים על תפקודי זיכרון העבודה (Kane & Engle, 2002; Miller & Cohen, 2001).

הקשר בין השפה הפיגורטיבית לאינטליגנציה פלואידית

השפה הפיגורטיבית קשורה לדעת McGrew (2009), **לאינטליגנציה הפלואידית** (Gf–Fluid Intelligence) היות ומרכיביה מבוססים על יחסים מופשטים, קשרי סיבתיות והסקת מסקנות. האינטליגנציה הפלואידית היא יכולת מולדת וקבועה, המושפעת מגורמים ביולוגיים כמו גנטיקה או התבגרות פיזיולוגית ולכן היא נקראת גם אינטליגנציה נוזלית (Horn, 1968; McGrew, 2005). היא מתייחסת ליכולת פתרון בעיות מופשטות שאינן תלויות בניסיון, למידה ובתרבות (Cattell, 1987; Hanushek et al., 2011). Cattell (1987) הגדיר אינטליגנציה פלואידית כיכולת להבין יחסים ולהסיק מסקנות על קשרים בין דברים כמו קשרים סיבתיים, הסקה אינדוקטיבית, יחסים מופשטים במספרים ויחסי היסק. Kaufman (2003) התייחס ליכולת הפלואידית כמשקפת את היכולת להסתגלות וגמישות בפתרון בעיות חדשות כשהדגש הוא על יכולת ההסקה. McGrew (2009) הגדיר את האינטליגנציה הפלואידית כשימוש בפעולות מנטאליות מודעות ומכוונות על מנת לפתור בעיות חדשות שלא ניתן לפתור אותן באופן אוטומטי. האינטליגנציה הפלואידית נמדדת באמצעות מבחנים שמחייבים התמודדות במצבים חדשים והסתגלות לשינויים כאשר הניסיון הקודם אינו מספק יתרון משמעותי. לדוגמא, מטריצות מופשטות, זיהוי הקשרים, המשגה, היסק, אנלוגיות, סיווג צורני, כושר מרחבי (Bell et al., 2002; Horn, 1988). ספירמן (Spearman, 1927) התייחס לגורם ה- g כתפקודים הדורשים קשרי היסק וקשרים תפיסתיים. ואכן נמצא שהקשר בין גורם ה- g של ספירמן ליכולת הפלואידית חזק יותר מאשר הקשר בין גורם ה- g ליכולת הקריסטלית (Hanushek et al., 2011).

כאמור במחקרן של Lifshitz, Verkuilen et al. (2018) נעשה שימוש במבחני החשיבה (גלנץ, 1989) הבוחנים יכולות מילוליות מופשטות או חשיבה מילולית בהם: מילים נרדפות, סיווג, ניגודים ואנלוגיות מילוליות. כמו״כ נבדקו מבחני שטף סמנטי ופונטי (Kave, 2006) ומבחן הומופונים HMGT (Mashal & Kasirer, 2011). בניתוח גורמים (CFA) עם רוטציה מסוג Varimax אושש כי קיימים שני גורמים אורתוגונאלים (מובחנים) שהטעינות המינימאלית של כל פריט בגורם הינה 0.35. שלושה שופטים (עם דרגת אמינות בין הערכות של 90%) זיהו את מבחני השפה הפיגורטיבית: שטף פונטי, אנאלוגיות מילוליות והומופונים, כמייצגים את האינטליגנציה הפלואידית היות ופתרונם כרוך בפעולות מופשטות מכוונות ומבוקרות שלא ניתן לבצען באופן אוטומטי ולא ניתן לרכוש אותן דרך הסביבה (McGrew, 2009).

לסיכום, השפה הפיגורטיבית מתייחסת למשמעות המילים מעבר למשמעות הליטראלית (המילולית) שלהן. בין מרכיביה העיקריים: אנאלוגיות, מטאפורות, הומופונים וניבים (Haavisto & Lehto, 2004). היא מסתמכת על בסיסי ידע שונים ועל אינטראקציה בין מערכות קוגניטיביות. המנגנונים הקוגניטיביים העומדים בבסיסה הן: יכולות שפתיות, תפקודים ניהוליים וחשיבה אנאלוגית. שפה זו קשורה לאינטליגנציה הפלואידית (McGrew, 2009) המתייחסת ליכולות מופשטות של פתרון בעיות,הסקת מסקנות וגמישות מחשבתית שאינן תלויות בניסיון ובתרבות (Cattell, 1987; Hanushek et al., 2011). היות שמרכיביה מבוססים על יכולות של קשרי סיבתיות, הסקת מסקנות ופתרון בעיות שאינן תלויות בניסיון למידה ובתרבות (Cattell, 1987; Hanushek et al., 2011).

השפה הנרטיבית

השפה הנרטיבית היא אחת מסוגות השיח, אמצעי נפוץ בין בני האדם לארגון העולם סביבם וחוויותיהם (Bruner, 1997). זוהי דרך בה אנו יוצרים משמעות ומעבירים מסרים באופן גלוי וסמוי (גדרון, 2002 ; שקדי, 2010 ; Welsby & Horsfall, 2011). מטרת הנרטיב היא לעורר עניין אצל המאזין, להעביר מידע או מסר על דמויות הקשורות לעלילה ולסכם את רצף האירועים באופן משמעותי (Heilmann et al., 2010). השפה הנרטיבית כוללת את היכולת להבין ולהפיק סיפורים. הבנת נרטיב מתבטאת ביכולת לעבד,לשחזר ולתמצת סיפור בהתאם לקטגוריות מבניות של הסיפור , להקיש מידע חסר מהנתון ולהתייחס לנקודות מבט משתנות (Bamberg & Damrad-Frye , 1997). הפקת נרטיב (story generating) מתבטאת בידע על האירוע המתואר, ידע על רכיבי המבנה הנדרש (התפתחות הדמות, בעיה ופתרון, מסקנה), ידע לינגוויסטי וידע אודות תפיסת המאזין (Hudson & Shapiro, 1991). Heilman et al. (2010) הוסיפו לכל הרכיבים הללו שימוש בשפה המעיד על התייחסות לדמות או למאורע, מילות איחוי וחיבור ומילות קישור היוצרים קוהרנטיות במהלך הסיפור. מידת ההצלחה בבניית סיפור תלויה במספר גורמים: הבשלה התפתחותית, יכולות אישיות שהינן תולדת סביבה ותורשה ואופי משימת הדיבוב. באשר לאופי משימת הדיבוב, שיטות הדיבוב נחלקות באופן כללי לשתיים: שיטות "פתוחות", שבהן משחזרים המספרים סיפור מזיכרונם או יוצרים אותו בדמיונם או משלבים בין שני אלה, ושיטות "סגורות", שבהן מתבקשים המספרים ליצור סיפור מחומרי דיבוב (כגון תמונות, סרט או השמעת סיפור) המבנים עבורם את התוכן (סגל, 2008).

שלבי התפתחות רכישת השפה הנרטיבית באוכלוסייה עם התפתחות תקינה:

שפה נרטיבית מתפתחת לאיטה החל מהילדות ועד לבגרות. היא מפציעה סביב גיל שנתיים-שלוש, מבשילה עם תום גיל ההתבגרות (21 לערך), ואף ממשיכה להתפתח בגילאי הבגרות (20 ואילך) (כצנברג, 1994 ; שן וברמן, 1997 ; Slobin, 1996).

הנרטיב בשנות הילדות: התפתחות זו חלה במספר תחומים הקשורים זה בזה ומשפיעים זה על זה: הקוגניטיבי, הפרגמטי-טקסטואלי, החברתי-תקשורתי והלשוני (כצנברגר, 1994). הסדר שבו ילדים רוכשים את המרכיבים הבונים את הסיפור הבשל מושפע מקשרי הגומלין בין רמת ההתפתחות באותם תחומים ובין רמת ההתפתחות של הידע הלשוני שלהם. מההיבט של הבניית הסיפור אפשר להצביע על כיוון התפתחות כללי של יכולת נרטיבית לפי השלבים הבאים: **גיל 2-3:** מתארכים המבעים שהילד מפיק , והילד עובר מצורת המשפט המוקדם הטלגרפי למשפט קצר. **גיל 3-4:** יכולת לתאר אירועים בודדים. גיל **5-6:** יכולת לשרשר אירועים ברצף טמפורלי על ציר זמן. כמו"כ, בשלב זה מתגבשת ההכרה באחדות הדמויות, הילד כבר מפרש הופעה חוזרת של ישות כלשהי במספר סיטואציות כסימן לכך שיש קשר בין מצבים שונים שבהם חוזרת ומופיעה הישות. הדבר מקל על הילדים לקשר בין אירועים המופיעים, למשל, בסדרת תמונות או בספרון תמונות, ולסדרם בהתאם לרצף המעוגן בסדר הזמנים של התרחשותם, כלומר לשרשר ביניהם (Bornens, 1990). השרשור (chaining) מבוסס על סדרה רציפה של אירועים החולקים תכונות משותפות (פלד-אלחנן, 2000). רמת השליטה בלשון ורמת תפיסת הארגון הנרטיבי בגיל זה מאפשרות לשרשר את האירועים בארגון המבוסס על סדר זמנים המוצא את

ביטויו בשימוש קבוע בזמן דקדוקי עקבי (עבר או הווה). בחירה עקבית של נטיית הפועל מקנה לסיפור אחדות במסגרת זמן ההתרחשות. במקביל לכך מעידים גם סמני הקישוריות (כגון: ואז, אחרי זה, ומייד, לפתע) על התקדמות בזמן. **גיל 7-8:** מתווספת היכולת להתייחס לקשרי סבתיות. קשרי הסיבה מתפתחים מקשרים פיזיקליים הנוגעים בעולם הפיזי הסובב את הילד כגון: "הילד נפל כי הינשוף הפיל אותו", לקשרים פסיכולוגיים המתייחסים להנעה (מוטיבציה) הגורמת לפעולה (כגון: "הוא רצה לעלות על הסלע כדי לתפוס אותו"). זאת ועוד, ככל שעולה הגיל עולה היכולת להשתמש בקשרים סיבתיים כגורם המניע את העלילה כולה על ידי קביעת המטרה הדוחפת את הדמויות לתכנן ולבצע שרשרת של פעולות שעליהן נשען הסיפור המלא (שן וברמן, 1997; Shen, 1990). **גיל 9-10:** יכולת להתבסס על מבנה פעולה. בשלב זה מתעצב סיפור בעל מסגרת אחידה של זמן ומקום הנובעת ממטרה ומסתיימת בתוצאתה, כלומר מבוטאת יכולת ליצירת לכידות על בסיס ארגון מבנה פעולה נרטיבי כוללני (גלובלי). בגילאים אלה גם מסתמנת עלייה ביכולת להוסיף תיאורי רגשות לסיפור, כגון: "פוחד," "נבוך," "התלהב" וכדומה (כצנברגר, 1994; שן וברמן, 1997; Berman & Slobin, 1994).

המעבר אל הסיפור הבשל מתאפיין בתגבור בתחום הרקע של הסיפור, כלומר בכל אותם יסודות שמחוץ לאירועי העלילה, וזאת באמצעות עלייה ושכלול ברמת השיפור ופרוט של הרכיבים, והגברה וגיוון של אמצעי הערכה (כצנברגר, 1994; Berman & Slobin, 1994). כיוון שהפקת סיפור היא מונולוג של הזרמת מידע ללא הפרעות (להבדיל מדו-שיח), נדרש המספר לשמור על העניין של המאזין, להנחות אותו בעיבוד המידע ולהתמודד כל העת עם המידע הנמצא בידי המאזין; מה הוא יודע ומה לא, כמה רקע יש למסור לו, מה לפרט ומה לפרש, ומה יכול המאזין להקיש בכוחות עצמו.

הנרטיב בשנות הבגרות: נרטיב של מבוגרים מתייחד בפיתוח רב יותר של הארגון הגלובלי ובשימוש בעושר לשוני וסגנון אישי ובהבחנה משלבית עקבית וברורה (Nippold, 1998). סיפורם בנוי באופן מונולוגי ואוטונומי ונשען על ההקשרים הפנימיים שלו. עם העלייה בגיל יש התייחסות לנסיבות ולרקע ולדיווח על מצבים פנימיים ומנטליים (Bamberg et al., 1997). הסיפור הבשל דורש גם בחירת תוכן נושאי מרכז ועיצוב תכנים במבנה הירכי בעל נקודת שיא (פואנטה) המועשרת באמצעי הערכה. אמצעי ההערכה המלווים את נקודת השיא מעניקים מבט-על ביחס לסיפור כולו, מנחים בגיבוש התכנים ושולטים בעניין ובייחוד של הסיפור. עם העלייה בגיל מסתמנת יכולת לארגן את אמצעי ההערכה ברשת עצמאית כוללנית והיררכית של מוקדי תוכן. כמו כן מתרחבת היכולת להתחשב בצורכי המאזין, להעניק לו הסברים במינון הנחוץ, לשמור על תקשורת מתמדת עמו ואף להפעילו בעת ייצור הסיפור (סגל, 2008).

המנגנונים ההתפתחותיים והקוגניטיביים בבסיס השפה הנרטיבית:

שפה נרטיבית מתפתחת כתהליך הדרגתי על בסיס רצף התפתחותי. חוקרים מבחינים בשני רכיבים העומדים בבסיס השפה הנרטיבית: הרכיב המיקרו-מבני (microstructure) והרכיב המאקרו-מבני (macrostructure) המשתנים ברמת מורכבותם לאורך התפתחות שפה נרטיבית (Barton-Hulsey et al., 2017; Heilmann et al., 2010; Peterson et al., 2010).

הרכיב המיקרו-מבני כולל מגוון רחב של מדדים לשוניים הנשענים על מיומנויות שפתיות של סמנטיקה ותחביר, בהם: מדדי אורך ממוצע של מילים במשפט, במספר משפטים ובמספר מילים כולל, אוצר מילים ומגוון לקסיקלי, משלב לשוני ומורכבות תחבירית (Barton-Hulsey et al., 2017; Justice et al., 2006; Peterson et al., 2010). **הרכיב המאקרו-מבני** כולל מגוון רחב של מדדים קוגניטיביים הנשענים על מיומנויות חשיבה מופשטת כגון הבנה מופשטת, רצף, סיבתיות, הנמקה, פתרון בעיות וזיכרון עבודה. בהם: נתוני הרקע המשמעותיים להבנת הסיפור (setting), הבנת מצבים מנטליים, הבנת קונפליקט, מציאת פתרון לקונפליקט, תוצאות והשלכות ולכידות (coherence) בין כל מרכיבי הסיפור. כדי ליצור סיפור מגובש ומשמעותי על כל רכיבים אלו להיות משולבים יחד היטב (Barton-Hulsey et al., 2017; Heilmann et al., 2010; Peterson et al., 2010).

במחקר הנוכחי נעשה שימוש בסיפור *Frog Where are You* (Mayer, 1969) והופקו ממנו רכיבים מיקרו-מבניים (אורך מבע, מורכבות לשונית, מורכבות תחבירית, ומשלב לשוני) ורכיבים מאקרו-מבניים (הצגת פתיחה וסיום, שימוש במאזכרים ובהיגדים מנטליים, פתרון קונפליקטים וקוהרנטיות). שימוש במבחן זה נעשה בעבר באוכלוסייה עם מש"ה (Finestack & Abbeduto, 2010; Heilmann et al., 2010; Miller & Chapman, 2006).

Heilmann et al. (2010) מצאו קשרים חזקים בין מבנה המאקרו של הסיפור לבין האלמנטים המיקרו-מבניים. לטענתם, רכיב המגוון הלקסיקלי הינו הגורם המשמעותי העיקרי המנבא את הרמה המאקרו-מבנית של הסיפור אף יותר מרכיב המורכבות התחבירית. Finestack et al. (2012) מצדדים בכך ומוסיפים כי כישורים נרטיביים אינם בהכרח תלויים בשליטה במבנה הדקדוקי.

הקשר בין השפה הנרטיבית לאינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית

השפה הנרטיבית קשורה לשני סוגי האינטליגנציות, וזאת בשל הרכיבים המיקרו-מבניים והמאקרו-מבניים הכלולים בה. כלומר, היא כוללת את הרכיבים המיקרו-מבניים של מדדים לשוניים הנשענים על מיומנויות שפתיות של סמנטיקה ותחביר (Barton-Hulsey et al., 2017; Justice et al., 2006) המתייחסים לידע מילולי ולמיומנויות הנרכשות בלמידה, ולפיכך קשורה לאינטליגנציה הקריסטלית (Ackerman, 1996; McGrew, 2009), והיא כוללת גם את הרכיבים המאקרו-מבנים של מדדים קוגניטיביים הנשענים על מיומנויות חשיבה מופשטת, כגון: הבנה מופשטת, רצף, סיבתיות, הנמקה, פתרון בעיות, הסקה וזיכרון עבודה (Barton-Hulsey et al., 2017; Heilmann et al., 2010; Peterson et al., 2010), המתייחסים ליכולות מופשטות שאינן תלויות בלמידה ובתרבות, ולפיכך קשורה גם לאינטליגנציה הפלואידית (Ackerman, 1996; McGrew, 2009).

לסיכום, השפה הנרטיבית מתייחסת ליכולת להבין ולהפיק סיפורים. היא כוללת את הרכיב המיקרו-מבני הכולל מדדים לשוניים הנשענים על מיומנויות שפתיות ומתייחסים לתוכן ולהבעה של הסיפור. וכן את הרכיב המאקרו-מבני הכולל מדדים קוגניטיביים הנשענים על מיומנויות חשיבה מופשטת ומתייחסים לתבנית

המנטלית השמורה בקוגניציה בכדי לייצג את מבנה הטקסט והלכידות בין כל פרטי העלילה (Barton-Hulsey et al., 2017; Heilmann et al., 2010; Peterson et al., 2010). הכשרות הנרטיבית מתפתחת לאיטה החל מגיל שנתיים-שלוש ועד לבגרות (כצנברג, 1994; שן וברמן, 1997; Slobin, 1996). מגמת ההתפתחות של היכולת הנרטיבית עוברת מתיאור מצבים להתבססות על אירועים, ומכאן לחיבור טמפורלי בין האירועים ואחר כך גם לחיבור סיבתי. בהמשך מובילה מגמת ההתפתחות לגיבוש הטקסט במסגרת מבנה פעולה נרטיבי, ועם הזמן גם להעשרתו באינפורמציה מדויקת ומפורטת יותר ובהוספת הערכה - המללת מחשבות ורגשות ומתן פרשנות, תוך התייחסות לידע של המאזין ולציפיותיו (Heilmann et al., 2010). באשר לשיוך שפה זו לסוג האינטליגנציה, קיימת לדעתנו אינדקציה לשיוכה לשני סוגי האינטליגנציות היות ומרכיביה הינם גם מיקרו-מבניים, שפתיים ליטרליים קריסטליים וגם מאקרו-מבניים, קוגניטיביים פלואידיים (Barton-Hulsey et al., 2017; Heilmann et al., 2010; Peterson et al., 2010).

נתיבי התפתחות השפה בקרב אוכלוסייה עם מש"ה

בחיפוש במאגרי מידע אודות מחקרים בתחום השפה באוכלוסייה עם מש"ה, נמצאו מחקרים העוסקים במגוון יכולות ברובדי השפה השונים בנקודות זמן שונות על פני רצף ציר הגיל הכרונולוגי.

נמצאו מחקרים בודדים העוסקים בנתיבי התפתחות השפה בקרב אוכלוסייה עם מש"ה: מש"ה לא"ס (Facon et al., 2016) ת"ד (Cuskelly et al., 2016; Facon et al., 2016). ותסמונת וויליאמס (Howlin et al., 2010). אך מחקרים אלו התמקדו ברכיבים בודדים הבודקים את נתיב התפתחות רובד השפה הליטרלית בלבד.

Facon et al. (2016), בדקו את נתיב התפתחות אוצ"מ בקרב נבדקים עם מש"ה לא"ס (N = 286; Mca = 12.79), בהשוואה לנבדקים עם התפתחות תקינה (N = 286; Mca = 4.71), וכן בקרב נבדקים עם ת"ד (N = 45; Mca=15.31), בהשוואה לנבדקים עם התפתחות תקינה (N = 45; Mca = 4.34), המושווים ברמה הקוגניטיבית הבלתי מילולית כפי שנמדד במבחן המטריצות הצבעוניות של Raven et al. (1998). כלי המחקר והעיבודים הסטטיסטיים היו זהים בשני המחקרים ותוצאותיהם נדונים בהרחבה בפרסום אחד. להלן נציג את עיקרי הדברים. החוקרים התייחסו לשתי רמות של אוצ"מ: אוצ"מ כללי (general vocabulary) הכולל שמות עצם מוחשיים ומופשטים ושמות תואר המתייחסים לחפצים, אנשים, פעולות ומצבים, כפי שנמדד במבחן EVIP (Dunn & Theriault-Whalen, 1993), שהינו הורסיה הצרפתית למבחן PPVT, ואוצ"מ יחסי (relational vocabulary) הכולל מילים המבטאות יחסי מרחב, זמן, ממד וכמות בין חפצים, אנשים, פעולות ומצבים (כגון: מאחורי, שלישי, גדול יותר, לעולם לא), כפי שנמדד במבחן Boehm Test of Basic Concepts (Boehm, 2001). הממצאים מראים כי בשלושת קבוצות המחקר, אוצ"מ כללי הינו בקורולציה עם גיל שכלי מילולי ועם הגיל הכרונולוגי, ואילו אוצ"מ יחסי הינו בקורולציה עם גיל שכלי שאינו מילולי וללא קורולציה עם הגיל הכרונולוגי. לדברי החוקרים, הפרופיל הלסיקלי באוכלוסייה עם מש"ה היא: רמת אוצ"מ כללי > רמה קוגניטיבית > רמת אוצ"מ יחסי. קווי הרגרסיה למבחן EVIP (אוצ"מ כללי) נמצאו מקבילים בין הנבדקים עם התפתחות תקינה לבין הנבדקים עם מש"ה, כמו גם בין הנבדקים עם התפתחות תקינה לבין אלו עם ת"ד. מסקנת החוקרים מכך

היא כי נתיב התפתחות אוצ"מ כללי הינו פונקציה של הרמה הקוגניטיבית חרף הסטטוס האבחוני בכלל והאטיולוגיה בפרט. בניגוד לכך, ציוני הנבדקים עם מש"ה לא"ס ועם ת"ד במבחן EVIP (אוצ"מ כללי) היו גבוהים באופן מובהק מציוני הנבדקים עם התפתחות תקינה הצעירים מהם בגיל הכרונולוגי. ממצא זה מאושש את ההנחה הרווחת (Chapman, 2006; Facon et al., 2002) לפיה באוכלוסייה עם מש"ה רמת ההתפתחות השפתית מהווה נקודת חוזק בהשוואה לרמת ההתפתחות הכללית שלהם. הנחה זו אוששה יותר ביחס לנבדקים עם מש"ה לא"ס, לאור הממצא כי ציוניהם במבחן EVIP (אוצ"מ כללי) היו גבוהים באופן מובהק מציוניהם של הנבדקים עם ת"ד. באשר לאוצ"מ יחסי נמצא כי ממוצע הציונים במבחן BOEHM היה דומה בין קבוצות המחקר. עם זאת, נמצא כי בטווח הנמוך יותר של הרמה הקוגניטיבית של הנבדקים, ציוני הנבדקים עם התפתחות תקינה היו גבוהים משל אלו עם מש"ה לא"ס, ואילו בטווח הגבוה יותר של הרמה הקוגניטיבית של הנבדקים, ציוני הנבדקים באוכלוסייה עם מש"ה לא"ס היו גבוהים מאלו עם התפתחות תקינה. החוקרים מייחסים ממצא זה ליתרון הגיל הכרונולוגי של הקבוצה עם מש"ה עפ"נ הקבוצה עם התפתחות תקינה המעניק להם חשיפה רבה יותר לחוויות וללמידה . גם הנחה זו אוששה יותר ביחס לנבדקים עם מש"ה לא"ס בהשוואה לנבדקים עם ת"ד.

מסקנת החוקרים באשר לנתיב התפתחות הרובד הליטרלי של השפה בקרב אוכלוסייה עם מש"ה, ומש"ה לא"ס בפרט היא, כי נתיב ההתפתחות הינו מתמשך (מפצה).

מחקרם של Howlin et al. (2010), הינו מחקר אורך שבדק נתיבי התפתחות אינטליגנציה, שפה והתנהגות מסתגלת בקרב נבדקים בגילאי התבגרות עליונה ובגרות תיכונה עם תסמונת וויליאמס (N = 92). חלקו הראשון של המחקר נעשה בקרב נבדקים בגילאים 19-55 בשלושה קוהרטים: 19-29, 30-39, ו + 40, וחלקו השני הועבר שש שנים לאחר מכן, כאשר גיל הנבדקים נע בטווח של 25-49. נתיב התפתחות השפה נבדק ברובד הליטרלי באמצעות מבחנים הבודקים אוצ"מ תחביר וסמנטיקה. ממצאי המחקר מראים כי בנקודת הזמן הראשונה של המחקר, לא נמצאו הבדלים בהבעה ובהבנה של השפה בין שלוש קבוצות הגיל. עוד נמצא כי לא היו הבדלים מובהקים בהבעה ובהבנה בהישגי הנבדקים בין שתי נקודות הזמן של המחקר. מסקנת החוקרים היא כי נתיב התפתחות השפה, כפי שנצפה ברובד הליטרלי, הינו יציב ותואם לטענתם לנתיב התפתחות אוכלוסייה עם התפתחות תקינה.

כאמור המחקרים הנ"ל התמקדו רק בבדיקת תחום אחד של השפה והוא הרובד הליטרלי. בנוסף המחקרים הנ"ל התמקדו כל אחד בנקודות זמן אחת - ילדות או בגרות. מחקרינו הוליסטי.

ייחודיותו בכך שהוא מתייחס לתחום הליטרלי, הפיגורטיבי והנרטיבי ובודק סימולטנית את נתיבי התפתחות שלושת רובדי השפה מההתבגרות ועד לבגרות .

לסיכום, מסקירת הספרות בפרק הרקע התיאורטי עולה כי באוכלוסייה עם מש"ה קיים אפקט 'הגיל המפצה' (Lifshitz-Vahav, 2015) באינטליגנציה קריסטלית ופלואידית, כך שהציונים בבגרות (22-40) גבוהים מהציונים בהתבגרות (16-21) (Chen et al., 2017; Lifshitz, Bustan et al., 2018). כלומר שיש המשך התפתחות של האינטליגנציה גם בגיל המבוגר.

באשר לנתיבי התפתחות השפה באוכלוסייה עם מש"ה, נמצאו מחקרים בודדים העוסקים בנתיבי התפתחות השפה בקרב אוכלוסייה עם מש"ה: מש"ה לא"ס (Facon et al., 2016; Rosenberg & Abbeduto,

תייד (1993 Cuskelly et al., 2016; Facon et al., 2016 ;Næss et al., 2011; Polisenska & Kapalkova, 2014) ותסמונת וויליאמס (Howlin et al., 2010). מחקרים אלו התמקדו ברכיבים בודדים הבודקים את נתיב התפתחות רובד השפה הליטרלית בלבד. כמו״כ, המחקרים שנעשו בקרב אוכלוסייה עם מש״ה לא״ס התמקדו בילדות ובגרות צעירה (2-16) (Rosenberg & Abbeduto, 1993) או בבגרות צעירה בלבד (12-15) (Facon et al., 2016), והמחקר שנעשה בקרב מספר שכבות גיל מהתבגרות עליונה לבגרות (19-55) (Howlin et al., 2010) התמקד באוכלוסייה עם אטיולוגיה ספציפית של תסמונת וויליאמס בלבד.

לאור זאת חשיבותו של המחקר הנוכחי ויחודיותו :

א. מחקר זה הינו הראשון המתמקד בחקר האינטליגנציה והשפה באוכלוסייה עם מש״ה בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה במגזר החרדי, ומכאן חשיבות בדיקת נתיבי ההתפתחות במגזר זה.

ב. בדיקה רוחבית (Cross sectional) של נתיבי התפתחות השפה של אנשים עם מש״ה לא״ס במספר קוהורטים ובשלושה רכיבים מרכזיים של השפה בו זמנית (ליטראלית, פיגורטיבית ונרטיבית).

ג. נתיבי התפתחות השפה נבדק עלפי שלושה נתיבים אפשריים של התפתחות האינטליגנציה והכושר הקוגניטיבי של אוכלוסייה עם מש״ה: נתיב לקוי (IT–Impaired Trajectory), נתיב יציב (ST-Stable Trajectory) או נתיב מתמשך (CT-Continuous Trajectory) (Fisher & Zeaman, 1970; Lifshitz-Vahav, 2015).

מטרות העל של המחקר היו לבדוק את נתיבי התפתחות השפה הליטראלית, השפה הפיגורטיבית והשפה הנרטיבית, בקרב מתבגרים (16-21) ומבוגרים (22-40) עם מש״ה לא״ס בהשוואה לאנשים עם התפתחות תקינה במגזר החרדי, בעלי גיל כרונולוגי זהה וזאת בזיקה לשלושה נתיבים של התפתחות האינטליגנציה והכושר הקוגניטיבי באוכלוסייה עם מש״ה (Fisher & Zeaman, 1970; Lifshitz-Vahav, 2015): הנתיב הלקוי (IT–Impaired Trajectory), הנתיב היציב (ST-Stable Trajectory) והנתיב המתמשך (מפצה) (CT-Continuous Trajectory). נתיבי התפתחות האינטליגנציה באוכלוסייה עם התפתחות תקינה נבדקו על ידינו במספר מחקרים (בוסתן, 2018; חן, 2016; צמח, 2015; קילברג, 2019; Chen et al., 2017), אולם מאחר והמחקר הנוכחי מתמקד במגזר החרדי מצאנו לנכון לבדוק את האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית גם באוכלוסייה זו.

מטרות המחקר והשערותיו

חלק א': בדיקת התפתחות האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית בקרב אוכלוסייה עם מש"ה בתקופת ההתבגרות (16-21) והבגרות (22-40) בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה בזיקה לשלושה נתיבי התפתחות אפשריים: לקוי, יציב ומתמשך (Fisher & Zeaman, 1970)

נתיבי התפתחות האינטליגנציה באוכלוסייה עם התפתחות תקינה נבדקו על ידינו במספר מחקרים (בוסתן, 2018; חן, 2016; צמח, 2015; קילברג, 2019; Chen et al., 2017), אולם מאחר והמחקר הנוכחי מתמקד במגזר החרדי מצאנו לנכון לבדוק את האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית גם באוכלוסייה זו.

מטרה: בדיקת התפתחות האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית בקרב אוכלוסייה עם מש"ה בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה במגזר החרדי בשתי תקופות גיל: התבגרות עליונה (16-21), ובגרות (22-40), בזיקה לשלושה נתיבי התפתחות אינטליגנציה אפשריים: לקוי, יציב ומתמשך (Fisher & Zeaman, 1970).

א. אינטליגנציה קריסטלית

א.1. אוכלוסייה עם התפתחות תקינה: רציונל: עפ"י התיאורייה של קטל (Cattell, 1963) ומיקגרו בעקבותיו (McGrew, 2009), האינטליגנציה הקריסטלית מושפעת מתרבות, למידה וחוויות חיים ולכן בבגרות עם העלייה בגיל חלה עליה ביכולת זו. במחקרי רוחב ואורך שנערכו בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה נמצאה עלייה ביכולת הקריסטלית עד גילאי ה- 40 וה- 50 (Kaufman, 2001; Salthouse, 2004; Verhaeghen, 2003). **השערה:** תחול עלייה בציונים עם העלייה בגיל הכרונולוגי בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה. הציונים הגבוהים ביותר יהיו בקרב נבדקים בגילאי הבגרות (22-40), לעומת ציוני נבדקים בגילאי התבגרות עליונה (16-21).

א.2. אוכלוסייה עם מש"ה: רציונל: על פי תיאוריית **"הגיל המפצה"** (Lifshitz-Vahav, 2015), לגיל הכרונולוגי תפקיד חשוב בהתפתחות היכולת הקוגניטיבית באוכלוסייה עם מש"ה וההשפעה המצטברת של למידה, בשלות וניסיון חיים מסייעת להם ברכישת ידע בגיל המבוגר. מכיוון שיכולת קריסטלית מושפעת מלמידה וחוויות חיים, ניתן להניח שבאותם המדדים בהם חלה התפתחות בבגרות בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה תחול התפתחות גם בקרב אוכלוסייה עם מש"ה. **השערה:** בדומה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה, תחול עלייה בציונים עם העלייה בגיל הכרונולוגי. הציונים הגבוהים ביותר יהיו בקרב נבדקים בגילאי הבגרות (22-40), לעומת ציוני נבדקים בגילאי התבגרות עליונה (16-21).

ב. אינטליגנציה פלואידית

ב.1. אוכלוסייה עם התפתחות תקינה: רציונל: עפ"י התיאורייה של קטל (Cattell, 1963) ומיקגרו בעקבותיו (McGrew, 2009), האינטליגנציה הפלואידית אינה תלויה בניסיון ולמידה אלא קשורה ליכולת של פתרון

בעיות והסקת מסקנות שאינן נרכשות בלמידה ואי אפשר לפותרן באופן אוטומטי. במהלך הבגרות ישנה ירידה ביכולת הפלואידית אולם במחקרים השונים אין תמימות דעים באשר למועד ומידת תלילות הירידה. בחלק מהמחקרים דווח על ירידה החל מהעשור השני (Kaufman, 2001; Salthouse, 2004) ובמחקרים אחרים דווח על ירידה משמעותית רק מהעשור הרביעי (Ryan et al., 2000; Schaie, 2005, 2013). **לאור זאת העדפנו לנסח שאלת מחקר:** האם תחול ירידה באינטליגנציה הפלואידית החל מבגרות צעירה (21-30) באופן בו ציוני הנבדקים בגילאי בגרות צעירה (21-30) ובגרות תיכונה (31-40) יהיו נמוכים מציוני הנבדקים בגילאי התבגרות עליונה (16-21), או שתחול ירידה רק בבגרות תיכונה (31-40) באופן בו ציוני הנבדקים בגילאי בגרות תיכונה (31-40) יהיו גבוהים יותר מציוני נבדקים בגילאי בגרות צעירה (21-30) והתבגרות עליונה (16-21)?

ב.2. אוכלוסייה עם מש"ה: רציונל: עפ"י תיאוריית **"הגיל המפצה"** (Lifshitz-Vahav, 2015), לעיכוב בהתפתחות של אוכלוסייה עם מש"ה בשנים הראשונות יש פיצוי בשנים מאוחרות יותר, כך שתקופת ההתפתחות שלהם ארוכה מזו של אוכלוסייה עם התפתחות תקינה ויכולה להמשיך ולהתפתח בבגרות. במחקריהן של Chen et al. (2017) ו Lifshitz, Bustan et al. (2018), נמצאה עלייה ביכולת הפלואידית עד לגילאי בגרות תיכונה (40 לערך). **השערה:** תחול עלייה בציונים עם העלייה בגיל הכרונולוגי. הציונים הגבוהים ביותר יהיו בקרב נבדקים בגילאי הבגרות (22-40), לעומת ציוני נבדקים בגילאי התבגרות עליונה (16-21).

חלק ב': בדיקת שלושת רובדי השפה: ליטרלית, פיגורטיבית ונרטיבית בקרב אוכלוסייה עם מש"ה בתקופת ההתבגרות (16-21) והבגרות (22-40) בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה בזיקה לשלושה נתיבי התפתחות אינטליגנציה אפשריים: לקוי, יציב ומתמשך (Fisher & Zeaman, 1970)

מטרה: בדיקת התפתחות השפה הליטראלית, הפיגורטיבית והנרטיבית בקרב אוכלוסייה עם מש"ה בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה בשתי תקופות גיל: התבגרות עליונה (21-16), ובגרות (40-22), בזיקה לשלושה נתיבי התפתחות אינטליגנציה אפשריים: לקוי, יציב ומתמשך (Fisher & Zeaman, 1970).

ג. שפה ליטראלית

ג.1. אוכלוסייה עם התפתחות תקינה: רציונל: שפה זו מתייחסת למשמעות הבסיסית של המילים וכוללת מרכיבים הנשענים על יכולות שפתיות של פונולוגיה, סמנטיקה ותחביר. מרכיביה העיקריים הם אוצר מילים, צד שווה, ניגודים והפכים (גלנץ, 1989), ויש בה כאמור מרכיבים של **אינטליגנציה קריסטלית** (Gc–Crystallized Intelligence) המתייחסת לכשרים מילוליים המתגבשים ומשתפרים במהלך החיים בעקבות חינוך, השכלה ואימון. מחקרים מצביעים על עלייה באינטליגנציה קריסטלית של אוכלוסייה עם התפתחות תקינה עם העלייה בגיל (Horn, 1986; Kaufman, 2001). **השערה:** תחול עלייה בציונים עם

העלייה בגיל הכרונולוגי בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה. הציונים הגבוהים ביותר יהיו בקרב נבדקים בגילאי הבגרות (22-40), לעומת ציוני נבדקים בגילאי התבגרות עליונה (16-21).

ג.2. אוכלוסייה עם מש"ה: רציונל: על פי תיאוריית ***"הגיל המפצה"*** (Lifshitz-Vahav, 2015), עשויה לחול עלייה ביכולת הקוגניטיבית של אוכלוסייה עם מש"ה עד גיל 30-40. בהתאם לתיאוריה זו ובהתאם למחקרים שהוצגו לעיל, נשללת האפשרות לנתיב לקוי או יציב, וההשערה מתייחסת לאפשרות של נתיב מתמשך (מפצה). **השערה:** בדומה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה, תחול עלייה בציונים עם העלייה בגיל הכרונולוגי. הציונים הגבוהים ביותר יהיו בקרב נבדקים בגילאי הבגרות (22-40),לעומת ציוני נבדקים בגילאי התבגרות עליונה (16-21).

ד. שפה פיגורטיבית

ד.1. אוכלוסייה עם התפתחות תקינה: רציונל: שפה זו מתייחסת למשמעות שמעבר למשמעות הליטראלית (הבסיסית) של המילים וכוללת מרכיבים הנשענים על תהליכים אינטלקטואליים של זיכרון לטווח קצר וארוך, זיכרון עבודה, סיבתיות, חשיבה מופשטת והסקה. מרכיביה העיקריים הם: אנאלוגיות, מטאפורות, הומופונים וניבים (Haavisto & Lehto, 2004), ויש בה כאמור מרכיבים של**אינטליגנציה פלואידית** (Gf–Fluid Intelligence) המתייחסת לכשרים המולדים הנדרשים להבנת יחסים, להסקת מסקנות ולפתירת בעיות חדשות שאי אפשר לפותרן באופן אוטומטי (McGrew, 2009). בהתפתחות תקינה, במהלך הבגרות ישנה יציבות (Johnson et al., 2010; Ryan et al., 2000; Schaie, 2005, 2013) או ירידה (Hale et al., 2011; Kaufman, 2001; Monaco et al., 2013; Salthouse, 2004) ביכולת הפלואידית. לפיכך התקשינו לשער השערה **ונסחנו שאלה:** האם ומתי תחול ירידה בשפה פיגורטיבית, האם החל מבגרות צעירה (21-30), או החל בבגרות תיכונה (31-40)?

ד.2. אוכלוסייה עם מש"ה: רציונל: באוכלוסייה עם התפתחות תקינה ישנה יציבות (Johnson, et al., 2010; Ryan et al., 2000; Schaie, 2005, 2013) או ירידה (Hale et al., 2011; Kaufman, 2001; Monaco et al., 2013; Salthouse, 2004) ביכולת הפלואידית. לעומת זאת באוכלוסייה עם מש"ה, עפ"י תיאוריית ***"הגיל המפצה"*** (Lifshitz-Vahav, 2015), וכפי שנמצא גם במחקרם של Chen et al. (2017), ישנה עלייה באינטליגנציה זו עד לשנות הבגרות התיכונה (40 לערך).

לאור הממצאים הסותרים בין אוכלוסייה עם התפתחות תקינה ואוכלוסייה עם מש"ה **העדפנו לנסח שאלת מחקר**: האם יהיו הבדלים בין קבוצות המחקר ומה תהיה מגמת התפתחות האינטליגנציה הפלואידית בקרב אוכלוסייה עם מש"ה?

ה. שפה נרטיבית:

ה.1. אוכלוסייה עם התפתחות תקינה: רציונל: שפה זו מתייחסת ליכולת להבין ולהפיק סיפורים. היא כוללת את הרכיב המיקרו-מבני הכולל מדדים לשוניים הנשענים על מיומנויות שפתיות ומתייחסים לתוכן ולהבעה של הסיפור וכן את הרכיב המאקרו-מבני הכולל מדדים קוגניטיביים הנשענים על מיומנויות חשיבה מופשטת, ידע כללי וזיכרון עבודה המאפשרים לייצג את מבנה הטקסט והלכידות בין כל פרטי העלילה

(Petersen et al., 2010). לפיכך שפה זו מקבילה לדעתנו לשני סוגי האינטליגנציות: הפלואידית, בשל היכולות של פתרון בעיות, הבנת יחסים, קשרים וזיכרון עבודה הנדרשות, שאינם תלויים בלמידה ובתרבות, והקריסטלית, בשל היכולות המילוליות הנדרשות הנרכשות באמצעות למידה וחשיפה לתרבות. מחקרים מצביעים על התפתחות שפה נרטיבית עד לשנות הבגרות העליונה אף אחרי גיל 60 (Caplan & Schooler, 2001).

בשל שיוכה של השפה הנרטיבית לשני סוגי האינטליגנציות **העדפנו להציב שאלה:** מהו נתיב התפתחות של שפה זו, האם כדרך האינטליגנציה הקריסטלית או כדרך האינטליגנציה הפלואידית? האם תימצא אינטראקציה בין קבוצת המחקר לבין קבוצות הגיל ביכולת הפקה של סיפור?

ה.2. אוכלוסייה עם משי"ה: רציונל: בשל העדר מחקרים בתחום זה התקשינו לשער השערה **והעדפנו לנסח שאלת מחקר:** האם יהיו הבדלים בשפה הנרטיבית בין קבוצות הגיל השונות? האם תימצא אינטראקציה בין קבוצת המחקר לבין קבוצות הגיל ביכולת הפקה של סיפור?

חלק ג': תרומתם של המשתנים האנדוגניים (גיל כרונולוגי, רמה קוגניטיבית בסיסית, מגדר) ותרומת המשתנים התלויים (אינטליגנציה קריסטלית ופלואידית) להסבר השונות המוסברת של השפה הלטרלית, פיגוגטיבית ונרטיבית ב-2 אוכלוסיות המחקר

שאלה: מה מידת תרומתם של המשתנים האנדוגניים (גיל כרונולוגי, רמה קוגניטיבית בסיסית, מגדר) ותרומת המשתנים התלויים (אינטליגנציה קריסטלית ופלואידית) להסבר השונות המוסברת של השפה הלטרלית, פיגוגטיבית ונרטיבית ב-2 אוכלוסיות המחקר.

שיטה

משתתפים

במחקר הנוכחי השתתפו 120 נבדקים מן המגזר החרדי המשתייכים לשתי קבוצות מחקר. הקבוצה האחת כללה 60 נבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית (50%) והקבוצה השנייה כללה 60 נבדקים עם התפתחות תקינה (50%). קריטריונים להשתתפות במחקר: א. אוכלוסייה עם מוגבלות שכלית התפתחותית קלה ואוכלוסייה עם התפתחות תקינה בגיל כרונולוגי 21-16 ובגיל כרונולוגי 40-22; ב. מנת משכל המתאימה לרמת מוגבלות שכלית התפתחותית קלה ובינונית בטווח של 75-45; מנת משכל המתאימה לרמת התפתחות תקינה הינה בטווח של 108-86; ג. ללא ליקויים אחרים ספציפיים: לקות חושית (עיוורון או חירשות), לקויות למידה, הפרעות קשב וריכוז, לקויות תקשורת וללא התנהגות מאתגרת; ד. מצב בריאותי יציב.

גיל כרונולוגי: נבדקים במחקר הנוכחי נדגמו משתי שכבות גיל: שכבת הגיל הראשונה הינה 21-16 (גיל ההתבגרות) (n = 60; CA = 16-21, M = 17.80, SD = 1.63). שכבת הגיל השנייה הינה 40-22 (גיל הבגרות) (n = 60; CA = 22-40, M = 32.02, SD = 5.63), כשגיל הנבדק המבוגר ביותר הינו 40. החלוקה לקבוצות גיל נעשתה על פי החלוקה המקובלת לקבוצות גיל באוכלוסייה עם התפתחות תקינה. לפי חלוקה זו, בתקופת גיל ההתבגרות נכללים גילאי 21-16 (Selfhout et al., 2009) ובתקופת גיל הבגרות נכללת שכבת גיל 40-21 (הבגרות הצעירה) (van der Werf et al., 2001). במחקר הנוכחי, החלוקה לקבוצות הגיל באוכלוסייה עם מוגבלות שכלית התפתחותית נשענת על החלוקה לקבוצות הגיל באוכלוסייה עם התפתחות תקינה כשלכל תקופת גיל נדגמו נבדקים בגילאים הכלולים בה: לייצוג תקופת גיל ההתבגרות נכללו נבדקים בגילאי 21-16, ולייצוג תקופת גיל הבגרות הצעירה נכללו נבדקים בגילאי 40-22 (Werner et al., 2012).

מגדר: מכלל נבדקי המחקר (N = 120), 86 היו נשים (71.7%) ו- 34 גברים (28.3%). נערכו מבחני χ^2 לאי תלות. נמצא כי לא קיימת תלות בין קבוצות הגיל השונות לבין המגדר $\chi^2(1) = .00$, $p = 1.00$ כלומר, התפלגות הנבדקים בקבוצות הגיל השונות לפי המגדר הינה זהה.

לוח 1 מציג את התפלגות הנבדקים במשתנים: מגדר וקבוצות מחקר על פי קבוצות הגיל השונות.

לוח 1: התפלגות הנבדקים במשתנים מגדר וקבוצות המחקר על פי קבוצות הגיל השונות

שם המשתנה	ערכים	גיל ההתבגרות ($n = 60$)	גיל הבגרות ($n = 60$)	χ^2	p
מגדר	**זכר**	17 (28.3%)	17 (28.3%)		
	נקבה	43 (71.7%)	43 (71.7%)	.00	1.00
קבוצות מחקר	**מוגבלות שכלית התפתחותית**	30 (50.0%)	30 (50.0%)		
	התפתחות תקינה	30 (50.0%)	30 (50.0%)	.00	1.00

מהתבוננות בלוח 1 ניתן לראות כי התפלגות הנבדקים בקבוצות הגיל השונות לפי מגדר וקבוצות מחקר הינה זהה.

מנת משכל: חישוב מנת המשכל שנקבעה על פי מבחן הוכסלר בגרסה למבוגרים (WAIS-III[HEB]; וכסלר, 2001), נעשה לפי תתי המבחנים: אוצר מילים, צד שווה וסידור קוביות, באמצעות שימוש בנוסחת חישוב למנת משכל כללית בהסתמך על חלק מתתי המבחן (Axelrod et al., 2001). החישוב נעשה בהדרכה של פסיכולוגית מומחית לפי לוחות המרה המצורפות במדריך למבחן (WAIS-III[HEB]; וכסלר, 2001). נמצא כי ממוצע מנת המשכל של הנבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית הינה בתוך טווח מנת המשכל המתאימה לרמת מוגבלות שכלית התפתחותית קלה ובינונית (M = 51.48, SD = 4.20). על מנת לבחון האם קיימים הבדלים במנת המשכל בין קבוצות הגיל השונות נערך מבחן t לשני מדגמים בלתי תלויים (Two independent samples t-test). נמצא כי לא קיימים הבדלים מובהקים סטטיסטית במנת המשכל על פי קבוצות הגיל השונות, $t(58) = .34$, $p = .738$, Cohen's d = 0.09. כלומר מנת המשכל בקרב קבוצת גיל ההתבגרות (16-21), (M = 51.67, SD = 4.78) אינה שונה באופן מובהק ממנת המשכל של קבוצת גיל הבגרות (22-40), (M = 51.30, SD = 3.59).

באשר לממוצע מנת המשכל של נבדקים עם התפתחות תקינה נמצא כי ממוצע מנת המשכל של קבוצת מחקר זו הינו בתוך טווח מנת המשכל המתאימה להתפתחות תקינה (M = 92.60, SD = 4.22). על מנת לבחון האם קיימים הבדלים במנת המשכל בין קבוצות הגיל השונות נערך מבחן t לשני מדגמים בלתי תלויים (Two independent samples t-test). נמצא כי לא קיימים הבדלים מובהקים במנת המשכל על פי קבוצות הגיל השונות, $t(58) = 1.35$, $p = .181$, Cohen's d = 0.35. כלומר מנת המשכל בקרב קבוצת הנבדקים מגיל ההתבגרות (16-21), (M = 93.33, SD = 4.57) אינה שונה ממנת המשכל של קבוצת הנבדקים אשר בגיל הבגרות (22-40), (M = 91.87, SD = 3.79).

כלים

במחקר נעשה שימוש ב-12 כלים: 4 כלים לבדיקת הרמה הקוגניטיבית הבסיסית של הנבדקים, ו- 8 כלים לבדיקת תחומי השפה: שפה ליטראלית (4 כלים), שפה פיגורטיבית (3 כלים) ושפה נרטיבית (כלי אחד).

בדיקת הרמה הקוגניטיבית הבסיסית

הרמה הקוגניטיבית הבסיסית של הנבדקים נבדקה באמצעות שלושה תתי מבחן המרכיבים את מבחן וכסלר המקוצר (Wechsler Abbreviated Intelligence scale - WASI™; Wechsler, 1999), ובאמצעות מבחן המטריצות הצבעוניות של רייבן (Raven, 1956). תתי מבחן אוצר מילים (Vocabulary) וצד שווה (Similarities) להערכת האינטליגנציה הקריסטלית, ותת מבחן סידור קוביות (Block Design) ומבחן מטריצות צבעוניות של רייבן לערכת האינטליגנציה הפלואידית. במבחן המקוצר נעשה שימוש לבדיקת אינטליגנציה הן בקרב האוכלוסייה הרגילה (Canivez et al., 2009) הן בקרב אוכלוסייה עם מש"ה (Temple et al., 2010). מכיוון שהגרסה המקוצרת לא תורגמה לעברית ולא תוקפה בישראל, נעשה שימוש במבחן מתוך מבחן ה- Wechsler Adult Intelligence Scale - WAIS-III^HEB (וכסלר, 2001). המבחנים הועברו לנבדקים בהתאם להוראות במדריך WISC-IV^HEB, מדריך העברה וציינון (וכסלר, 2010) וכן WAIS-III^HEB, מדריך העברה וציינון (וכסלר, 2001). להלן פירוט המבחנים:

1. **אוצר מילים**. מטרה: בדיקת הידע הוורבלי והבנת משמעותן של מילים (33 פריטים). המבחן מורכב ממילים המסודרות בסדר קושי עולה (החל משמות עצם מוחשיים ומוכרים כמו: מיטה, ספינה, ארוחת בוקר ועד לשמות עצם מופשטים ופחות מוכרים כמו חמלה, נחישות ותוכחה), ואותן נדרש הנבחן להגדיר. הבחינה אינה מוגבלת בזמן, אך מופסקת לאחר ששה כישלונות רצופים. **ציינון:** תשובה מלאה בכל אחד המפריטים מזכה את הנבחן ב- 2 נקודות ואילו תשובה חלקית מזכה ב- 1 נקודה (טווח 0-2 נקודות לפריט). ציון מקסימאלי, 66 נקודות (טווח 0-66 נקודות).

2. **צד שווה**. מטרה: בדיקת היכולת להמשגה מילולית ולהסקה מילולית מופשטת. המבחן מורכב מ- 19 צמדי-מילים, המסודרים בסדר קושי עולה (החל מש"ע מוחשיים ומוכרים כמו גרביים-נעליים, תפוז-בננה, ועד לש"ע מופשטים ופחות מוכרים כמו דמוקרטיה-מונרכיה, אויב-חבר). על הנבחן למצוא את היחס הסמנטי המקשר בין כל צמד מילים. הבחינה אינה מוגבלת בזמן, אך מופסקת לאחר ארבעה כישלונות רצופים. **ציינון:** תשובה נכונה בפריטים 1-5 מזכה את הנבחן ב-1 נקודה (טווח 0-1 נקודות לפריט). תשובה מלאה בפריטים 6-19 מזכה את הנבחן ב- 2 נקודות אילו תשובה חלקית מזכה את הנבחן ב- 1 נקודה (טווח 0-2 נקודות לפריט). ציון מקסימאלי, 33 נקודות (טווח 0-33 נקודות).

3. **סידור קוביות**. מטרה: בדיקת היכולת לארגון, המשגה ותפיסה מרחבית. המבחן מורכב מחוברת בת- 14 דגמים דו-ממדיים, המסודרים בסדר קושי עולה, אותם נדרש הנבחן לשחזר בדגם תלת ממדי המורכב מקוביות לבנות-אדומות. הבחינה מוגבלת בזמן ומופסקת לאחר שלושה כישלונות רצופים. **ציינון:** תשובה נכונה במגבלת הזמן מזכה את הנבחן ב 2-4 נקודות (טווח 0-2 נקודות לפריטים 1-6 ו- 0-7 נקודות עבור פריטים 7-14). ניקוד נוסף ניתן על פתרונות מהירים במיוחד. ציון מקסימאלי 68 נקודות (טווח 0-68 נקודות).

כאמור, .Temple et al (2010), עשו שימוש בתתי מבחן אלה בקרב אוכלוסייה עם מש״ה.

4. **מטריצות**: **מבחן המטריצות הצבעונית של רייבן (Coloured Progressive Matrices; Raven, 1956)**:
מטרה: הערכת יכולת להסקה אנלוגית תוך ביצוע השוואות, בדיקת יכולת להסקה מרחבית, השלמת תבניות, קשרים בין משתנים, סיווג, אנלוגיה והיסק סידרתי. במבחן 36 פריטים המחולקים ל– 3 סדרות (12 פריטים בכל סדרה), ומופיעים בפורמט צבעוני. בכל אחד מן הפריטים מופיעים 3 פריטים ועל הנבדק לבחור את הפריט הרביעי המתאים לסדרה מתוך 6 אפשרויות. הפריטים בכל סדרה מוצגים בסדר קושי עולה, כאשר תשובה נכונה מזכה את הנבדק ב 1 נקודה והציון הגולמי מורכב מסך מספר התשובות הנכונות (טווח 0-12 בכל סדרה).

Vakil and Lifshitz-Zehavi (2011), השתמשו במבחן זה באוכלוסייה עם מש״ה בישראל. נעשה שימוש בציוני הגלם על מנת לבחון את השפעת הגיל על הביצוע.

בדיקת תחומי השפה: שפה ליטראלית, שפה פיגורטיבית ושפה נרטיבית

שפה ליטראלית

בניתוח גורמים (CFA) עם רוטציה מסוג Varimax אושש כי קיימים שני גורמים אורתוגונאלים (מובחנים) שהטעינות המינימאלית של כל פריט בגורם הינה 0.35. הגורם הראשון כלל את מבחני השפה הליטרלת: אוצ״מ, מילים נרדפות, סיווג וניגודים, והגורם השני כלל את מבחני השפה הפיגורטיבית: אנאלוגיות, הומופונים וניבים. שלושה שופטים (עם דרגת אמינות בין הערכות של 90%) זיהו את מבחני השפה הליטרלית כמייצגים את האינטליגנציה הקריסטלית היות ופתרונם כרוך בהתנסויות תרבותיות וסביבתיות המבוססות על ידע ולמידה הנרכשים במהלך החיים. סיווג זה נמצא גם במחקרן של .Lifshitz et al (2018).

לבדיקת השפה הליטראלית נעשה שימוש במבחן שיום אוצר מילים (Kave, 2005b), שמטרתו לבדוק אוצר מילים וכן במבחן המ״ן (גלנץ, 1989), הגרסה לילדים, שמטרתו לבדוק חשיבה מילולית מופשטת ויכולות מנטליות מילוליות, ונמצא כמקביל למבחני אינטליגנציה. נעשה שימוש בשלושה תתי מבחן מתוך מבחן ה-MANN, שנמצאו מתאימים לאוכלוסייה עם מש״ה (Lifshitz et al., 2005).

1. **שיום אוצר מילים (Kave, 2005b):** מטרה: הערכת אוצר המילים ההבעתי ובדיקת יכולת שיום מילים. הכלי כולל 48 תמונות מאוירות של שמות-עצם, יש לשיים כל תמונה במילה בודדת. במידה והנבדק לא אומר את המילה הנכונה יש לתת רמז פונקציונלי. **ציינון:** תשובה נכונה על כל אחד מ-48 הפריטים – נקודה אחת. טווח הציונים 0-48.

2. **מילים נרדפות (גלנץ, 1989):** מטרה: מציאת מילה הדומה במשמעותה למילה נתונה. הכלי כולל 12 פריטים, לכל פריט יש למצוא מילה הדומה לו במשמעותה מתוך רשימה של 5 מילים. **ציינון:** תשובה נכונה על כל אחד מ-12 הפריטים –נקודה אחת. טווח הציונים 0-12. מקדם מהימנות במבחן-מבחן חוזר– 91.9.

3. **ניגודים (גלנץ, 1989):** מטרה: מציאת מילה המנוגדת במשמעותה למילה נתונה. הכלי כולל 12 פריטים, לכל פריט יש למצוא מילה המנוגדת לו במשמעותה מתוך רשימה של 5 מילים. **ציינון:** תשובה נכונה על כל אחד מ-12 הפריטים– נקודה אחת. טווח הציונים 0-12. מקדם מהימנות–82.

4. **קלסיפיקציה (גלנץ, 1989):** מטרה: מציאת מילה כוללת לרשימת מילים נתונה. הכלי כולל 12 פריטים, לכל רשימה של 5 מילים יש למצוא מילה שהיא תכונה או מושג המאפיינים את הרשימה כולה. **ציינון:** תשובה נכונה על כל אחדמ-12 הפריטים–נקודה אחת. טווח הציונים 0-12. מקדם מהימנות–72.

שפה פיגורטיבית

בניתוח גורמים (CFA) עם רוטציה מסוג Varimax אושש כי קיימים שני גורמים אורתוגונאלים (מובחנים) שהטעינות המינימאלית של כל פריט בגורם הינה 0.35 (הגורם הראשון כלל את מבחני השפה הליטרלת: אוצ"מ, מילים נרדפות, סיווג וניגודים). הגורם השני כלל את מבחני השפה הפיגורטיבית: אנאלוגיות, הומופונים וניבים. שלושה שופטים (עם דרגת אמינות בין הערכות של 90%) זיהו את מבחני השפה הפיגורטיבית כמייצגים את האינטליגנציה הפלואידית היות ופתרונם כרוך בפעולות מופשטות מכוונות ומבוקרות שלא ניתן לבצען באופן אוטומטי ולא ניתן לרכוש אותן דרך הסביבה (McGrew, 2009). כאמור, סיווג זה נמצא גם במחקרן של .Lifshitz et al (2018).

לבדיקת השפה הפיגורטיבית נעשה שימוש במבחן הומופונים (Mashal & Kasirer, 2011), מבחן אנאלוגיות (גלנץ, 2008) ומבחן ניבים (Mashal & Kasirer, 2011)

1. **הומופונים**: מבחן ייצור משמעות למילים הומופוניות **Homophone Meaning - Generation Test** HMGT (Mashal & Kasirer, 2011). מטרה: בדיקת יכולת ייצור משמעויות שונות לאותה מילה הנקראת באופן זהה. המבחן מורכב מ-10 משפטים ניטראליים המסתיימים במילה רב משמעית הומופונית. **ציינון:** כל משמעות שונה עבור כל אחת מהמילים נקודה אחת .במבחן נערך שימוש בקרב ילדים עם התפתחות תקינה, בעלי אוטיזם ולקויי למידה (Mashal & Kasirer, 2011) ובקרב אוכלוסייה עם מש"ה (שניצר, 2015). בניסוי פיילוט שערכה שניצר (2015) בקרב אוכלוסייה עם מש"ה נמצא מקדם מהימנות גבוה–83.

2. **אנאלוגיות מילוליות:** מבחן גזירה שווה מתוך מבחן המ"ין (גלנץ, 2008). מטרה: בדיקת יכולת חשיבה מילולית מופשטת. במבחן תשעה תתי מבחנים, בכל אחד מהם 11 שאלות סגורות עם חמש אפשרויות בחירה. **ציינון:** לכל פריט בכל אחד מתתי המבחנים–נקודה אחת. טווח הציונים 0-11 בכל חלק. במבחן זה נעשה שימוש בקרב אוכלוסייה עם מש"ה במחקרם של .Lifshitz et al (2005). מקדם מהימנות לכל פריטי המבחן נמצא גבוה–96.

3. **ניבים:** שאלון ניבים (Mashal & Kasirer, 2011): מטרה: בדיקת יכולת הבנת משמעותה של שפה פיגורטיבית מסוג ניבים. השאלון הינו רב ברירה ומורכב מ-10 ניבים. לכל ניב ארבע תשובות אפשריות: תשובה נכונה, תשובה ליטראלית שגויה, מסיח ליטראלי ותשובה שאינה קשורה. **ציינון:** תשובה נכונה על כל אחד מ-10 הניבים בשאלון–נקודה אחת. טווח הציונים 0-10. בשאלון נערך שימוש בקרב ילדים עם התפתחות תקינה ובקרב בעלי אוטיזם ולקויי למידה (Mashal & Kasirer, 2011) ובקרב אוכלוסייה עם

משי"ה (שניצר, 2015). בניסוי פיילוט שערכה שניצר (2015) בקרב אוכלוסייה עם משי"ה נמצא מקדם מהימנות גבוה–71.

סיווג המבחנים הנ"ל באופן בו מבחני שפה ליטרלית משויכים לאינטליגנציה קריסטלית ומבחני שפה פיגורטיבית משויכים לאינטליגנציה פלואידית נערך במחקרן של .Lifshitz, Verkuilen et al (2018), בו נעשה שימוש במבחן חשיבה (גלנץ, 1989) הבוחן יכולות מילוליות מופשטות או חשיבה מילולית. נמצאו ארבע מבחנים המתאימים לאוכלוסייה עם משי"ה (Lifshitz et al., 2005; Lifshitz-Vahav et al., 2016) : מילים נרדפות, סיווג, ניגודים ואנלוגיות מילוליות. כמו"כ נערכו מבחני שטף סמנטי ופונטי (Kave, 2006) ומבחן הומופונים HMGT (Mashal & Kasirer, 2011). תוצאות ניתוח גורמים מציגים שני אשכולות שונים. הסוג הראשון כלל את המבחנים : שטף סמנטי, מילים נרדפות, ניגודים וסיווג שהיוו 41.39% מהשונות. הסוג השני כלל את המבחנים : שטף פונטי, אנלוגיה מילולית, מבחן הומופונים וניבים שהיוו 37.59% מהשונות. מהימנות בין שלושה שופטים (חוקרים אקדמיים בתחומי השפה והפסיכולוגיה) אישרו את החלוקה לשני אשכולות עם אמינות בין הערכות של 90%. לטענתם, המבחנים באשכול הראשון משויכים לאינטליגנציה הקריסטלית היות ופתרונם כרוך בהתנסויות תרבותיות וסביבתיות המבוססות על ידע ולמידה הנרכשים במהלך החיים. המבחנים באשכול השני משויכים לאינטליגנציה הפלואידית היות ופתרונם כרוך בפעולות מופשטות מכוונות ומבוקרות שלא ניתן לבצען באופן אוטומטי ולא ניתן לרכוש אותן דרך הסביבה (McGrew, 2009).

שפה נרטיבית

ברובד השפה הנרטיבית נבדקה יכולת של הפקת סיפור (story generating).

הפקת סיפור: מטרה: בדיקת הפקת סיפור (story generating) באמצעות מבחן הפקת סיפור באמצעות ספרון ללא מלל *Frog Where are You* (Mayer, 1969). בפני הנבדק הוצג ספרון עם תמונות ללא מלל, ההוראה הייתה: "הסתכל בתמונות לפי הסדר מההתחלה ועד הסוף אח"כ תספר את הספור".

לשם ניתוח וזיהוי מרכיבי הסיפור נעשה שימוש בכלי הערכה לתמלול שפה: Systematic Analysis of Language Transcript (SALT), הכולל ניתוח רכיבי המיקרו וניתוח רכיבי המאקרו (Narrative Scoring Scheme-NSS) (Miller & Iglesias, 2012). שימוש בסיפור זה או בסיפור דומה מסידרה זו *Frog Goes to Dinner* (Mayer, 1969) ובכלי הערכה הנ"ל נעשה גם במחקרים קודמים (Finestack & Abbeduto, 2010; Heilmann et al., 2010; Miller & Chapman, 2006) באוכלוסייה עם משי"ה.

בניתוח הסיפורים שהושמעו מפי הנבדקים התייחסנו למדדים מיקרו-מבניים שפתיים: אורך המבע, מורכבות לשונית, מורכבות תחבירית (פרוט מרכיבי שלושת מדדים אלו בפרק נספחים, נספח 1, נספח 2 ונספח 3), ומשלב לשוני, המבטאים יכולות קריסטליות, ולמדדים מאקרו-מבניים קוגניטיביים: הצגת פתיחה וסיום, שימוש בהיגדים מנטליים, שימוש במאזכרים, פתרון קונפליקטים וקוהרנטיות של העלילה, המבטאים יכולות פלואידיות. **ציינון: רכיבי המיקרו:** כל היגד בכל אחד מן המדדים זיכה את הנבדק בנקודה אחת. מספר ההיגדים נספרו והסך הכללי של ההיגדים לכל קטגוריה היווה את הציון הסופי . הציונים הומרו לאחוזים בכדי לאחד

ביניהם לסקאלה משותפת. טווח הציונים שהתקבלו במחקרנו מפורטים להלן בפרק תוצאות בלוח 6.שלושה שופטים דרגו את האמירות של הנבדקים לקטגוריות הנ״ל והמהימנות בין השופטים הייתה 0.83. **רכיבי המאקרו:** כל אחד ממדדי המאקרו נוקד בסקאלה של 0-5. 0 ציון מינימום 5 ציון מקסימום (טווח 0-30). לבסוף ניתן ציון סופי של סך הניקוד המהווה את הציון של מדד המאקרו שהינם תחת הכותרת של מדד ׳הפשטה׳. הציונים הומרו לאחוזים בכדי לאחד ביניהם לסקאלה משותפת.

הליך

המבחנים הועברו לנבדקים ע״י החוקרת במסגרות החינוכיות ובמסגרות התעסוקה בשתי פגישות אישיות שארכו כארבעים דקות לכל מפגש. מבחני האינטליגנציה הועברו בפיקוח פסיכולוג מומחה. המחקר קבל אישור של ועדת האתיקה של ביה״ס לחינוך באוניברסיטת בר אילן. כמו״כ התקבל אישור של לשכת המדען הראשי במשרד הרווחה ומשרד החינוך. השתתפות הנבדקים המתבגרים והמבוגרים הינה לאחר חתימה על טופס הסכמה מהנבדקים עצמם ומההורה/האפוטרופוס.

עיבודים סטאטיסטיים

על מנת לבחון האם קיימים הבדלים בין קבוצות המחקר השונות (נבדקים עם מש״ה לא״ס ונבדקים עם התפתחות תקינה) וקבוצות הגיל השונות (16-21, 22-40) בהישגים בשלושת רובדי השפה: ליטראלית, פיגורטיבית ונרטיבית, נערכו מבחני ניתוח שונות דו-כיווניים (2x4) מסוג MANOVA. ראשית, בוצעו ניתוחי שונות דו-כיווניים על המדדים השונים הבוחנים את הישגי הנבדקים ברובד הליטראלי: אוצר מילים, מילים נרדפות, ניגודים וקלסיפיקציה. שנית, בוצעו ניתוחי שונות דו-כיווניים על המדדים השונים הבוחנים את הישגי הנבדקים ברובד הפיגורטיבי: ניבים, מבחן מילים הומופוניות ומבחן אנלוגיות מילוליות. לבסוף, בוצע ניתוח שונות דו-כיווני על המדד הבוחן את הישגי הנבדקים ברובד הנרטיבי: הישגים בהפקה של סיפור (story generating).

ממצאים

פרק זה כולל שלושה חלקים. חלק א' מציג את ההבדלים בין קבוצות הגיל (מתבגרים, מבוגרים) וקבוצות המחקר (מוגבלות שכלית התפתחותית, התפתחות תקינה) במבחני האינטליגנציה הקריסטאלית, הפלואידית, מבחני הבנת שפה ליטרלית, מבחני הבנת שפה פיגורטיבית ומבחן הפקת שפה נרטיבית. חלק ב' מציג את ההבדלים בתוך שכבת הגיל הבוגרת (בגרות צעירה גילאי 22-30, בגרות תיכונה גילאי 31-40) בקבוצות המחקר במבחני האינטליגנציה הקריסטאלית, הפלואידית, מבחני הבנת שפה ליטרלית, מבחני הבנת שפה פיגורטיבית ומבחן הבנת שפה נרטיבית. חלק זה נועד לבחון יותר לעומק, לאור ממצאי ניתוחי השונות המוצגים בחלק א', מאיזה שלב מתחוללת העלייה בהישגים של הנבדקים במדדי המחקר השונים כתלות בגיל. חלק ג' מציג את תרומת מדדי הרקע הדמוגרפיים של המגדר וגיל הנבדק ותרומת ההישגים של הנבדקים במבחני האינטליגנציה הקריסטאלית, הפלואידית להסבר השונות בהישגים במבחני הבנת השפה הליטראלית, הפיגורטיבית והפקת שפה נרטיבית.

טרם לבחינת שאלות והשערות המחקר נבחן האם מדדי המחקר השונים מתפלגים נורמלית בכל אחת מקבוצות הגיל השונות (מתבגרים, מבוגרים) ובכל אחת מקבוצות המחקר השונות (נבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית, נבדקים עם התפתחות תקינה). ניתוחי Shapiro-Wilk הבוחנים קיומה של התפלגות נורמלית הראו כי מדדי המחקר אינם מתפלגים נורמלית בקרב קבוצות הגיל וקבוצות המחקר השונות (*all* $ps < .05$). עקב ממצא זה ראוי היה לבחון את שאלות והשערות המחקר הנוכחי באמצעות ניתוחים א–פרמטריים. כמו כן, טרם לבחינת שאלות והשערות המחקר נבחן האם השונויות במדדי המחקר בין שתי קבוצות הגיל וקבוצות המחקר דומות באמצעות מבחן לוין לבחינת שוויון בין שונויות (Leven's test for equality of variances). נמצא כי קיימים הבדלים בין השונויות בהישגי הנבדקים במבחן מילים הומופוניות. ממצא זה גם מעיד על הצורך לבחון את שאלות והשערות המחקר באמצעות ניתוחים א-פרמטריים.

בבואנו לבחון את השערות המחקר באמצעות ניתוחים א-פרמטריים ובאמצעות ניתוחים פרמטריים, נמצאה התאמה כמעט מלאה בממצאים. על כן, לשם הנוחות באופן ההצגה, יוצגו הממצאים בפרק זה באמצעות הניתוחים הפרמטיים אשר בוצעו לצורך בחינת שאלות והשערות המחקר. **ממצאי הניתוחים הא-פרמטריים יוצגו רק בניתוח שבו נמצאה חוסר התאמה בין ממצאי הניתוחים הא-פרמטריים לניתוחים הפרמטריים.**

חלק א': ההבדלים במבחני האינטליגנציה הקריסטאלית, הפלואידית ומבחני הבנת שפה ליטראלית, פיגורטיבית ונרטיבית, בזיקה לגיל וקבוצת מחקר

בחלק זה נבדקו ההבדלים על פי קבוצות הגיל והמחקר בחמישה תחומים קוגניטיביים: אינטליגנציה קריסטאלית, אינטליגנציה פלואידית, הבנת שפה ליטראלית, הבנת שפה מטפורית והבנת שפה נרטיבית. בכל חמשת החלקים השונים נערך ניתוח שונות דו כיווני (2x2) מסוג MANOVA כאשר המשתנים הבלתי תלויים הינם: קבוצות הגיל והמחקר והמשתנים התלויים היו הציונים במבחנים השונים אשר נערך בהם שימוש במחקר הנוכחי.

אינטליגנציה קריסטאלית בזיקה לגיל וקבוצות מחקר

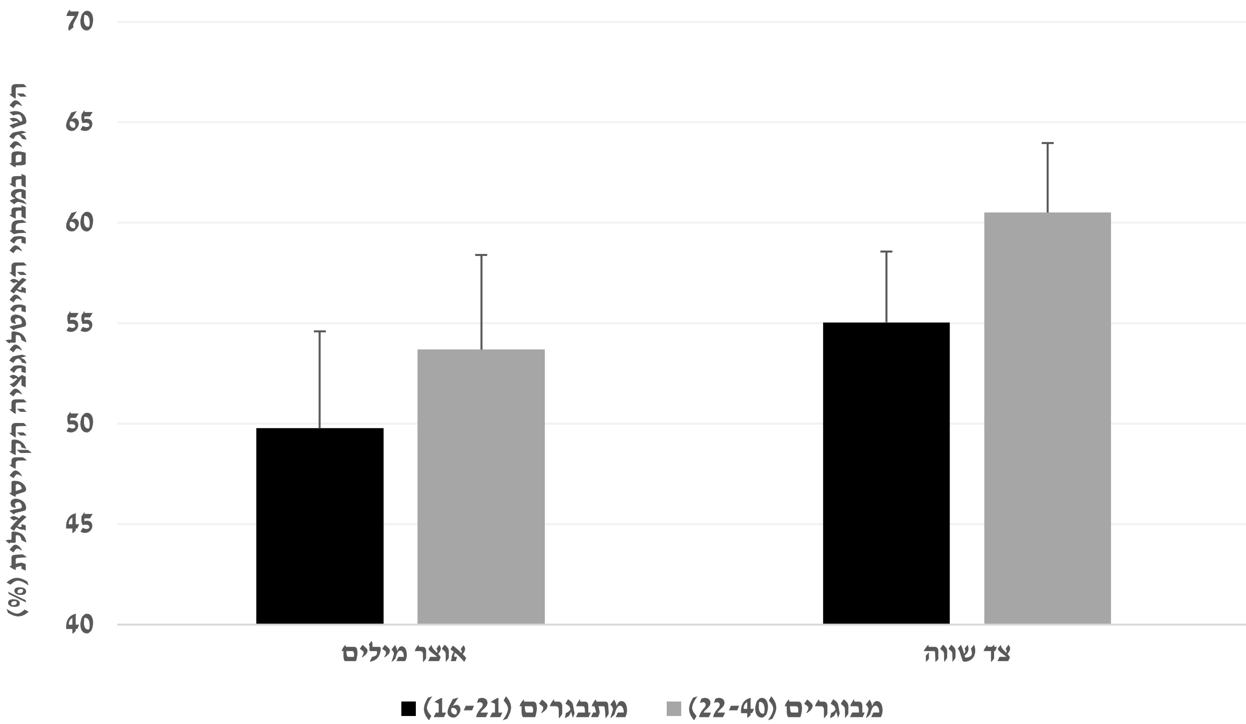
האינטליגנציה הקריסטאלית נבדקה באמצעות שני מבחנים: מבחן אוצר מילים ומבחן צד שווה. להלן ממצאי מבחנים אלו.

אוצר מילים וצד שווה בזיקה לגיל וקבוצות מחקר

על מנת לבדוק האם קיימים הבדלים בציונים במבחנים אוצר מילים וצד שווה בזיקה לקבוצות הגיל והמחקר, נערך מבחן ניתוח שונות MANOVA דו כיווני (2x2) (קבוצות גיל x קבוצות מחקר). בניתוח זה נמצא כי קיים אפקט עיקרי ביחס לקבוצות הגיל, $F(2, 115) = 6.31, p = .003, \eta_p^2 = .10$ וביחס לקבוצות מחקר, $F(2, 115) = 1567.27, p = .000, \eta_p^2 = .96$. לעומת זאת, לא נמצאה אינטראקציה מובהקת של קבוצות גיל x קבוצות המחקר, $F(2, 115) = .60, p = .548, \eta_p^2 = .01$.

ציונים במבחן אוצר מילים בזיקה לגיל וקבוצות מחקר: בניתוח השונות מסוג ANOVA דו כיווני (2x2), נמצא כי קיים אפקט עיקרי מובהק סטטיסטית לקבוצות גיל, $F(1, 116) = 9.29, p = .003, \eta_p^2 = .07$, כאשר ההישגים במבחן אוצר מילים גבוהים במובהק בקרב קבוצת המבוגרים ($M = 35.43, SD = 24.08$) בהשוואה לקבוצת המתבגרים ($M = 32.85, SD = 24.68$). כמו כן, קיים אפקט עיקרי מובהק סטטיסטית לקבוצות מחקר, $F(1, 116) = 3137.28, p = .000, \eta_p^2 = .96$, כאשר ההישגים במבחן אוצר מילים גבוהים במובהק בקרב קבוצת הנבדקים עם התפתחות תקינה ($M = 57.88, SD = 3.38$) בהשוואה לקבוצת הנבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית ($M = 10.40, SD = 5.88$). לבסוף, לא קיימת אינטראקציה מובהקת סטטיסטית של קבוצות גיל X קבוצות המחקר השונות, $F(1, 116) = .53, p = .468, \eta_p^2 = .01$.

ציונים במבחן צד שווה בזיקה לגיל וקבוצות מחקר: בניתוח השונות מסוג ANOVA דו כיווני (2x2), נמצא כי קיים אפקט עיקרי מובהק לקבוצות גיל, $F(1, 116) = 8.38, p = .005, \eta_p^2 = .07$, כאשר ההישגים במבחן צד שווה גבוהים במובהק בקרב קבוצת המבוגרים ($M = 19.97, SD = 8.84$) בהשוואה למתבגרים ($M = 18.17, SD = 8.99$). כמו כן, קיים אפקט עיקרי מובהק סטטיסטית לקבוצות מחקר, $F(1, 116) = 692.80, p = .000, \eta_p^2 = .86$, כאשר ההישגים במבחן צד שווה גבוהים במובהק בקרב הנבדקים עם התפתחות תקינה ($M = 27.25, SD = 3.29$) בהשוואה לקבוצת הנבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית ($M = 10.88, SD = 3.70$). לבסוף, לא קיימת אינטראקציה מובהקת של קבוצות גיל X קבוצות המחקר, $F(1, 116) = .23, p = .630, \eta_p^2 = .00$. תרשים 3 מציג את ממצאי האפקט העיקרי לגיל בשני מבחני האינטליגנציה הקריסטאלית.



תרשים 3: ממוצעים (ושגיאות תקן – SE) של הציונים במבחן אוצר מילים ובמבחן צד שווה על פי קבוצות גיל

מהתבוננות בתרשים 1 ניתן לראות כי ההישגים בשני המבחנים המודדים את האינטליגנציה הקריסטאלית גבוהים בקרב מבוגרים בהשוואה למתבגרים. לוח 2 מציג את הממוצעים, סטיות התקן, טווח הציונים וערכי ה- F במבחנים הקריסטאליים על פי קבוצות הגיל וקבוצות המחקר. ציר ה– Y של התרשים הינו באחוזים ולא בציון הגולמי מכיוון שטווח הציונים במבחן אוצר המילים אינו זהה לטווח הציונים במבחן צד שווה.

לוח 2: ממוצעים, סטיות תקן וטווח של הציונים במבחני האינטליגנציה הקריסטאלית על פי קבוצות הגיל וקבוצות המחקר ($N = 120$)

שם המבחן	קבוצות גיל	מוגבלות שכלית ($n = 60$)			התפתחות תקינה ($n = 60$)			F קבוצות גיל (1, 116)	F קבוצות מחקר (1, 116)	F אינטראקציה (1, 116)
		M	*SD*	*טווח*	*M*	*SD*	*טווח*			
אוצר מילים (טווח 0-66)	מתבגרים	8.80	5.42	2-28	56.90	3.67	49-64	9.29**	3137.28***	.53
	מבוגרים	12.00	5.97	5-27	58.87	2.79	53-64			
צד שווה (טווח 0-33)	מתבגרים	10.13	4.20	0-18	26.20	3.65	19-33	8.38**	692.80***	.63
	מבוגרים	11.63	3.01	5-16	28.30	2.52	24-33			

$^{**}p < .01$, $^{***}p < .001$

ממצאי ניתוחים א-פרמטריים: האינטראקציה הזוגית שבין קבוצות הגיל וקבוצות המחקר לא נמצאו מובהקות בניתוחי השונות הן במבחן אוצר מילים והן במבחן צד שווה. לעומת זאת, בניתוח א-פרמטרי מסוג Mann-Witney לבחינת ההבדלים בין שתי קבוצות הגיל בכל קבוצת מחקר בנפרד נמצא כי בעוד שהישגיהם במבחן אוצר מילים של קבוצת המבוגרים גבוהים משל קבוצת המתבגרים הן בקרב נבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית והן בקרב נבדקים עם התפתחות תקינה ($U = 292.00$, $p = .019$ וכן $U = 300.00$, $p = .025$, בהתאמה), נמצאו הבדלים מובהקים בהישגים במבחן צד שווה בין שתי קבוצות הגיל רק בקרב קבוצת הנבדקים עם ההתפתחות התקינה. נמצא כי ההישגים במבחן צד שווה של קבוצת המבוגרים עם ההתפתחות התקינה גבוהים משל קבוצת המתבגרים עם ההתפתחות התקינה $U = 290.50$, $p = .018$. הבדל דומה בין שתי קבוצות הגיל לא הגיע למובהקות בקרב קבוצת הנבדקים עם המוגבלות השכלית $U = 354.50$, $p = .152$.

לסיכום, בהתייחס לאינטליגנציה הקריסטאלית, נמצא כי ההישגים של המבוגרים גבוהים משל המתבגרים וכי ההישגים במבחני האינטליגנציה הקריסטאלית של קבוצת הנבדקים עם התפתחות תקינה גבוהים משל קבוצת הנבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית. בניתוחים א-פרמטריים נמצא כי ההישגים במבחן אוצר מילים של המבוגרים גבוהים משל המתבגרים הן בקרב נבדקים עם מוגבלות שכלית והן בקרב נבדקים עם התפתחות תקינה. באשר להישגים במבחן צד שווה נמצא כי הישגיהם של המבוגרים גבוהים משל המתבגרים רק בקרב נבדקים עם התפתחות תקינה.

אינטליגנציה פלואידית בזיקה לגיל וקבוצות מחקר

האינטליגנציה הפלואידית נבדקה באמצעות שני מבחנים: מבחן סידור קוביות ומבחן הרייבן. להלן ממצאי מבחנים אלו.

סידור קוביות ומבחן הרייבן בזיקה לגיל וקבוצות מחקר

על מנת לבדוק האם קיימים הבדלים בציונים במבחנים סידור קוביות והרייבן בזיקה לקבוצות הגיל והמחקר, נערך מבחן ניתוח שונות MANOVA דו כיווני (2x2) (קבוצות גיל x קבוצות מחקר). בניתוח זה נמצא כי לא קיים אפקט עיקרי ביחס לקבוצות הגיל, $F(2, 115) = 1.00$, $p = .372$, $\eta_p^2 = .02$. לעומת זאת, קיים אפקט עיקרי מובהק ביחס לקבוצות מחקר, $F(2, 115) = 649.47$, $p = .000$, $\eta_p^2 = .92$. לבסוף, לא נמצאה אינטראקציה מובהקת של קבוצות גיל x קבוצות המחקר, $F(2, 115) = .45$, $p = .638$, $\eta_p^2 = .01$.

ציונים במבחן סידור קוביות בזיקה לגיל וקבוצות מחקר: בניתוח השונות מסוג ANOVA דו כיווני (2x2), נמצא כי לא קיים אפקט עיקרי לקבוצות גיל, $F(1, 116) = .52$, $p = .473$, $\eta_p^2 = .00$. כלומר, ההישגים במבחן סידור קוביות בקרב קבוצת המבוגרים ($M = 27.77$, $SD = 19.17$) אינם שונים במובהק בהשוואה לקבוצת המתבגרים ($M = 26.78$, $SD = 20.70$). לעומת זאת, קיים אפקט עיקרי מובהק סטטיסטית לקבוצות מחקר,

$F(1, 116) = 722.86, p = .000, \eta_p^2 = .86$, כאשר ההישגים במבחן סידור קוביות גבוהים במובהק בקרב קבוצת הנבדקים עם התפתחות תקינה ($M = 45.63, SD = 8.71$) בהשוואה לקבוצת הנבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית ($M = 8.92, SD = 5.91$). לבסוף, לא קיימת אינטראקציה מובהקת של קבוצות גיל X קבוצות המחקר, $F(1, 116) = .27, p = .601, \eta_p^2 = .00$.

ציונים במבחן הרייבן בזיקה לגיל וקבוצות מחקר: בניתוח השונות מסוג ANOVA דו כיווני (2x2), נמצא כי לא קיים אפקט עיקרי מובהק לקבוצות גיל, $F(1, 116) = 1.84, p = .178, \eta_p^2 = .02$. כלומר, ההישגים במבחן הרייבן בקרב קבוצת המבוגרים ($M = 24.02, SD = 11.59$) אינם שונים במובהק בהשוואה לקבוצת המתבגרים ($M = 23.05, SD = 11.18$). לעומת זאת, קיים אפקט עיקרי מובהק סטטיסטית לקבוצות מחקר השונות, $F(1, 116) = 886.59, p = .000, \eta_p^2 = .88$, כאשר ההישגים במבחן הרייבן גבוהים במובהק בקרב קבוצת הנבדקים עם התפתחות תקינה ($M = 34.15, SD = 2.73$) בהשוואה לקבוצת הנבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית ($M = 12.92, SD = 4.81$). לבסוף, לא קיימת אינטראקציה מובהקת של קבוצות גיל X קבוצות המחקר, $F(1, 116) = .43, p = .514, \eta_p^2 = .00$. לוח 3 מציג את הממוצעים, סטיות התקן, טווח הציונים וערכי ה- F במבחנים הפלואידים על פי קבוצות הגיל וקבוצות המחקר.

לוח 3: ממוצעים, סטיות תקן וטווח של הציונים במבחני האינטליגנציה הפלואידית על פי קבוצות הגיל וקבוצות המחקר ($N = 120$)

שם המבחן	קבוצות גיל	מוגבלות שכלית ($n = 60$)			התפתחות תקינה ($n = 60$)			F קבוצות גיל (1, 116)	F קבוצות מחקר (1, 116)	F אינטראקציה (1, 116)
		M	*SD*	*טווח*	*M*	*SD*	*טווח*			
סידור קוביות (טווח 0-68)	מתבגרים	8.07	7.02	3-41	45.50	9.88	17-62	.52	722.86***	.27
	מבוגרים	9.77	4.51	3-18	45.77	7.52	30-58			
רייבן (טווח 0-60)	מתבגרים	12.67	4.42	6-24	33.43	3.41	26-36	1.84	886.59***	.43
	מבוגרים	13.17	5.23	2-22	34.87	1.57	31-36			

***$p < .001$

לסיכום, בהתייחס לאינטליגנציה הפלואידית נמצא כי ההישגים של קבוצת הנבדקים עם התפתחות תקינה גבוהים משל קבוצת הנבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית. לא נמצאו הבדלים בין קבוצות הגיל בהישגים במבחני האינטליגנציה הפלואידית.

הבנת שפה ליטראלית בזיקה לגיל וקבוצות מחקר

הבנת השפה הליטראלית נבדקה באמצעות ארבעה מבחנים: מבחן שיום, מבחן מילים נרדפות, מבחן ניגודים ומבחן סיווג. להלן ממצאי מבחנים אלו.

הבנת שפה ליטראלית בזיקה לגיל וקבוצות מחקר

על מנת לבדוק האם קיימים הבדלים בציונים במבחנים של הבנת שפה ליטראלית בזיקה לקבוצות הגיל והמחקר, נערך מבחן ניתוח שונות MANOVA דו כיווני (2x2) (קבוצות גיל x קבוצות מחקר). בניתוח זה נמצא כי לא קיים אפקט עיקרי ביחס לקבוצות הגיל, $F(4, 113) = 1.80$, $p = .135$, $\eta_p^2 = .06$. לעומת זאת, קיים אפקט עיקרי מובהק ביחס לקבוצות המחקר, $F(4, 113) = 169.59$, $p = .000$, $\eta_p^2 = .86$. לבסוף, לא נמצאה אינטראקציה מובהקת סטטיסטית של קבוצות גיל x קבוצות המחקר, $F(4, 113) = 1.11$, $p = .355$, $\eta_p^2 = .04$.

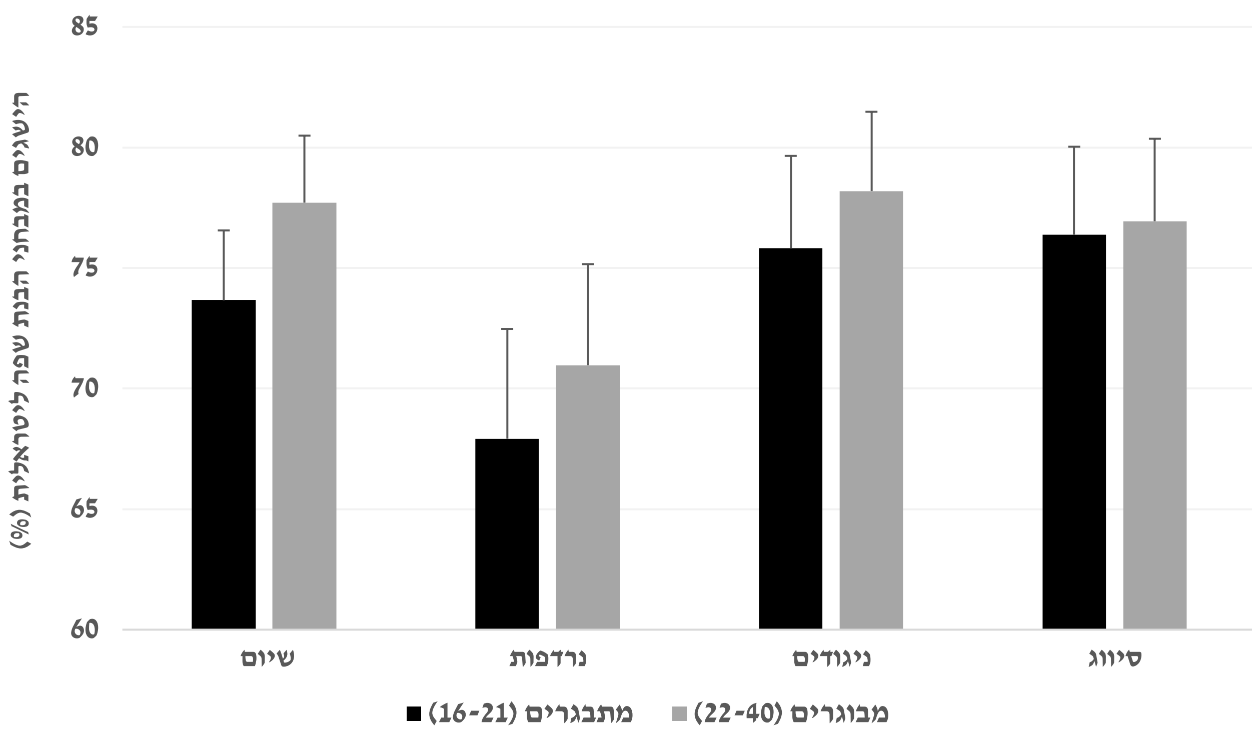
ציונים במבחן שיום בזיקה לגיל וקבוצות מחקר: בניתוח השונות מסוג ANOVA דו כיווני (2x2), נמצא כי קיים אפקט עיקרי לקבוצות הגיל, $F(1, 116) = 4.79$, $p = .031$, $\eta_p^2 = .04$. כלומר, ההישגים במבחן שיום בקרב המבוגרים ($M = 111.90$, $SD = 30.96$) גבוהים במובהק בהשוואה לקבוצת המתבגרים ($M = 106.07$, $SD = 32.31$). לעומת זאת, קיים אפקט עיקרי מובהק לקבוצות מחקר השונות, $F(1, 116) = 438.80$, $p = .000$, $\eta_p^2 = .79$, כאשר ההישגים במבחן שיום גבוהים במובהק בקרב הנבדקים עם התפתחות תקינה ($M = 136.88$, $SD = 5.92$) בהשוואה לקבוצת הנבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית ($M = 81.08$, $SD = 20.03$). לבסוף, לא קיימת אינטראקציה מובהקת סטטיסטית של קבוצות גיל X קבוצות המחקר, $F(1, 116) = .11$, $p = .746$, $\eta_p^2 = .00$.

ציונים במבחן מילים נרדפות בזיקה לגיל וקבוצות מחקר: בניתוח השונות מסוג ANOVA דו כיווני (2x2), נמצא כי לא קיים אפקט עיקרי לקבוצות הגיל, $F(1, 116) = 1.19$, $p = .278$, $\eta_p^2 = .01$. כלומר, ההישגים במבחן מילים נרדפות בקרב המבוגרים ($M = 8.52$, $SD = 3.89$) אינם שונים במובהק בהשוואה לקבוצת המתבגרים ($M = 8.15$, $SD = 4.23$). לעומת זאת, קיים אפקט עיקרי מובהק סטטיסטית לקבוצות מחקר השונות, $F(1, 116) = 460.92$, $p = .000$, $\eta_p^2 = .80$, כאשר ההישגים במבחן מילים נרדפות גבוהים במובהק בקרב הנבדקים עם התפתחות תקינה ($M = 11.93$, $SD = 0.25$) בהשוואה לקבוצת הנבדקים עם מוגבלות שכלית

התפתחותית (M = 4.73, SD = 2.59). לבסוף, לא קיימת אינטראקציה מובהקת סטטיסטית של קבוצות גיל X קבוצות המחקר, $F(1, 116) = 1.19, p = .277, \eta_p^2 = .01$.

ציונים במבחן ניגודים בזיקה לגיל וקבוצות מחקר: בניתוח השונות מסוג ANOVA דו כיווני (2x2), נמצא כי לא קיים אפקט עיקרי לקבוצות הגיל, $F(1, 116) = .68, p = .412, \eta_p^2 = .01$. כלומר, ההישגים במבחן ניגודים בקרב המבוגרים (M = 9.38, SD = 3.05) אינם שונים באופן מובהק סטטיסטית בהשוואה לקבוצת המתבגרים (M = 9.10, SD = 3.55). לעומת זאת, קיים אפקט עיקרי מובהק סטטיסטית לקבוצות מחקר השונות, $F(1, 116) = 247.60, p = .000, \eta_p^2 = .68$, כאשר ההישגים במבחן ניגודים גבוהים במובהק בקרב הנבדקים עם התפתחות תקינה (M = 11.95, SD = 0.22) בהשוואה לקבוצת הנבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית (M = 6.53, SD = 2.65). לבסוף, לא קיימת אינטראקציה מובהקת סטטיסטית של קבוצות גיל X קבוצות המחקר, $F(1, 116) = .28, p = .595, \eta_p^2 = .00$.

ציונים במבחן סיווג בזיקה לגיל וקבוצות מחקר: בניתוח השונות מסוג ANOVA דו כיווני (2x2), נמצא כי לא קיים אפקט עיקרי לקבוצות הגיל, $F(1, 116) = .03, p = .867, \eta_p^2 = .00$. כלומר, ההישגים במבחן סיווג בקרב המבוגרים (M = 9.23, SD = 3.17) אינם שונים באופן מובהק סטטיסטית בהשוואה לקבוצת המתבגרים (M = 9.17, SD = 3.38). לעומת זאת, קיים אפקט עיקרי מובהק סטטיסטית לקבוצות מחקר השונות, $F(1, 116) = 152.49, p = .000, \eta_p^2 = .57$, כאשר ההישגים במבחן סיווג גבוהים באופן מובהק בקרב הנבדקים עם התפתחות תקינה (M = 11.65, SD = 0.61) בהשוואה לקבוצת הנבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית (M = 6.75, SD = 2.99). לבסוף, לא קיימת אינטראקציה מובהקת סטטיסטית של קבוצות גיל X קבוצות המחקר, $F(1, 116) = .18, p = .675, \eta_p^2 = .00$.



תרשים 4: ממוצעים (ושגיאות תקן – SE) של הציונים בארבעת מבחני הבנת שפה ליטראלית על פי קבוצות גיל

מהתבוננות בתרשים 4 ניתן לראות כי ההישגים במבחן שיום גבוהים בקרב מבוגרים בהשוואה למתבגרים. לוח 4 מציג את הממוצעים, סטיות התקן, טווח הציונים וערכי ה- F במבחנים הבוחנים הבנת שפה ליטראלית על פי קבוצות הגיל וקבוצות המחקר. ציר ה– Y של התרשים הינו באחוזים ולא בציון הגולמי מכיוון שטווח הציונים בארבעת המבחנים הבוחנים את יכולת ההבנה של שפה ליטראלית אינם זהים.

לוח 4: ממוצעים, סטיות תקן וטווח של הציונים במבחני הבנת שפה ליטראלית על פי קבוצות הגיל וקבוצות המחקר (N = 120)

שם המבחן	קבוצות גיל	מוגבלות שכלית (n = 60)			התפתחות תקינה (n = 60)			F קבוצות גיל (1, 116)	F קבוצות מחקר (1, 116)	F אינטראקציה (1, 116)
		M	*SD*	*טווח*	*M*	*SD*	*טווח*			
שיום (טווח 0-144)	מתבגרים	77.73	20.57	39-120	134.40	6.29	114-144	4.79*	438.80***	.11
	מבוגרים	84.43	19.23	36-124	139.37	4.36	126-144			
מילים נרדפות (טווח 0-12)	מתבגרים	4.37	2.61	0-11	11.93	0.25	11-12	1.19	460.92***	1.19
	מבוגרים	5.10	2.56	0-10	11.93	0.25	11-12			
ניגודים	מתבגרים	6.30	3.05	0-11	11.90	0.31	11-12	.68	247.60***	.28
(טווח 0-12)	מבוגרים	6.77	2.19	3-12	12.00	0.00	12-12			
סיווג	מתבגרים	6.80	3.34	0-12	11.53	0.73	10-12	.03	152.49***	.18
(טווח 0-12)	מבוגרים	6.70	2.65	0-12	11.77	0.43	11-12			

$^*p < .05$, $^{***}p < .001$

ממצאי ניתוחים א-פרמטריים: האינטראקציה הזוגית שבין קבוצות הגיל וקבוצות המחקר לא נמצאה מובהקת בניתוחי השונות של ארבעת המבחנים הבוחנים הבנת שפה ליטרלית. לעומת זאת, בניתוח א-פרמטרי מסוג Mann-Witney לבחינת ההבדלים בין שתי קבוצות הגיל בכל קבוצת מחקר בנפרד נמצא כי קיימים הבדלים מובהקים בהישגים במבחן שיום בין שתי קבוצות הגיל רק בקרב קבוצת הנבדקים עם ההתפתחות התקינה. נמצא כי ההישגים במבחן שיום של קבוצת המבוגרים עם ההתפתחות התקינה גבוהים משל קבוצת המתבגרים עם ההתפתחות התקינה $U = 210.00$, $p = .000$. הבדל דומה בין שתי קבוצות הגיל לא הגיע למובהקות בקרב קבוצת הנבדקים עם המוגבלות השכלית $U = 345.00$, $p = .120$.

בקרב הנבדקים המבוגרים עם התפתחות תקינה נמצא במבחן הניגודים כי סטיית התקן הינה 0.0, כלומר כל הנבדקים בקבוצה זו ענו נכון על כל 12 פריטי המבחן. ממצא זה מעיד על 'אפקט תקרה' ('celing efect'), הנובע מכך שהשתמשנו במבחן לילדים (גלנץ, 1989).

לסיכום, בהתייחס להבנת השפה הליטראלית, נמצא כי ההישגים של המבוגרים גבוהים משל המתבגרים רק במבחן השיום וכי ההישגים בכל ארבעת מבחני הבנת השפה הליטראלית של קבוצת הנבדקים עם התפתחות תקינה גבוהים משל קבוצת הנבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית. בניתוחים א-פרמטריים נמצא כי ההישגים במבחן שיום של המבוגרים גבוהים משל המתבגרים רק בקרב נבדקים עם התפתחות תקינה.

הבנת שפה פיגורטיבית בזיקה לגיל וקבוצות מחקר

הבנת השפה הפיגורטיבית נבדקה באמצעות שלושה מבחנים: מבחן ניבים, מבחן מילים הומופוניות, ומבחן אנלוגיות. להלן ממצאי מבחנים אלו.

הבנת שפה פיגורטיבית בזיקה לגיל וקבוצות מחקר

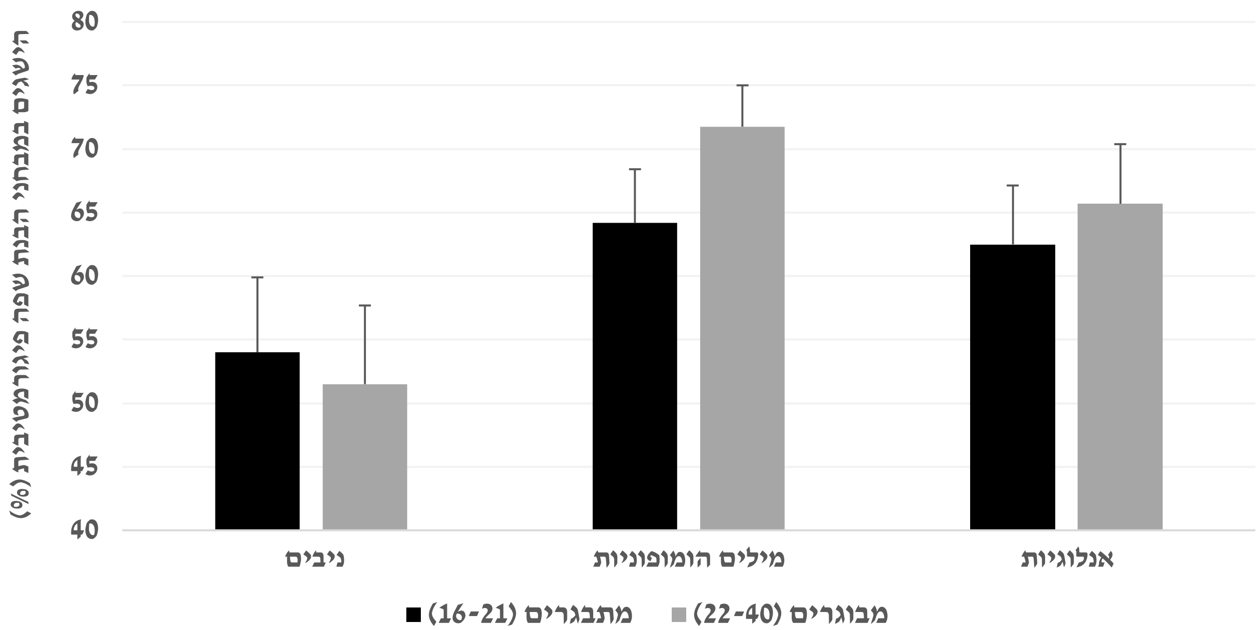
על מנת לבדוק האם קיימים הבדלים בציונים במבחנים של הבנת שפה פיגורטיבית בזיקה לקבוצות הגיל והמחקר, נערך מבחן ניתוח שונות MANOVA דו כיווני (2x2) (קבוצות גיל x קבוצות מחקר). בניתוח זה נמצא כי לא קיים אפקט עיקרי ביחס לקבוצות הגיל, $F(3, 114) = 2.39$, $p = .072$, $\eta_p^2 = .06$. לעומת זאת, קיים אפקט עיקרי מובהק ביחס לקבוצות המחקר, $F(3, 114) = 329.51$, $p = .000$, $\eta_p^2 = .90$. לבסוף, נמצאה אינטראקציה מובהקת סטטיסטית של קבוצות גיל x קבוצות המחקר, $F(3, 114) = 2.70$, $p = .049$, $\eta_p^2 = .07$.

ציונים במבחן מילים הומופוניות בזיקה לגיל וקבוצות מחקר: בניתוח השונות מסוג ANOVA דו כיווני (2x2), נמצא כי קיים אפקט עיקרי לקבוצות הגיל, $F(1, 116) = 5.62$, $p = .019$, $\eta_p^2 = .05$. כלומר, ההישגים במבחן מילים הומופוניות בקרב המבוגרים ($M = 14.35$, $SD = 5.05$) גבוהים במובהק בהשוואה לקבוצת המתבגרים ($M = 12.83$, $SD = 2.93$). כמו כן, קיים אפקט עיקרי מובהק סטטיסטית לקבוצות מחקר השונות, $F(1, 116) = 211.99$, $p = .000$, $\eta_p^2 = .65$, כאשר ההישגים במבחן מילים נרדפות גבוהים במובהק בקרב

הנבדקים עם התפתחות תקינה (M = 18.25, SD = 2.14) בהשוואה לקבוצת הנבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית (M = 8.93, SD = 4.60). לבסוף, לא קיימת אינטראקציה מובהקת סטטיסטית של קבוצות גיל X קבוצות המחקר, F(1 ,116) = 2.50, p = .140, η_p^2 = .02.

ציונים במבחן אנלוגיות בזיקה לגיל וקבוצות מחקר: בניתוח השונות מסוג ANOVA דו כיווני (2x2), נמצא כי לא קיים אפקט עיקרי לקבוצות הגיל, F(1, 116) = 1.09, p = .298, η_p^2 = .01. כלומר, ההישגים במבחן ניגודים בקרב המבוגרים (M = 7.88, SD = 4.36) אינם שונים באופן מובהק סטטיסטית בהשוואה לקבוצת המתבגרים (M = 7.50, SD = 4.30). לעומת זאת, קיים אפקט עיקרי מובהק סטטיסטית לקבוצות מחקר השונות, F(1, 116) = 431.05, p = .000, η_p^2 = .788, כאשר ההישגים במבחן ניגודים גבוהים במובהק בקרב הנבדקים עם התפתחות תקינה (M = 11.50, SD = 0.89) בהשוואה לקבוצת הנבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית (M = 3.88, SD = 2.69). לבסוף, לא קיימת אינטראקציה מובהקת סטטיסטית של קבוצות גיל X קבוצות המחקר, F(1, 116) = .60, p = .441, η_p^2 = .01.

ציונים במבחן ניבים בזיקה לגיל וקבוצות מחקר: בניתוח השונות מסוג ANOVA דו כיווני (2x2), נמצא כי לא קיים אפקט עיקרי לקבוצות הגיל, F(1, 116) = .73, p = .395, η_p^2 = .01. כלומר, ההישגים במבחן ניבים בקרב המבוגרים (M = 5.15, SD = 4.79) אינם שונים באופן מובהק בהשוואה לקבוצת המתבגרים (M = 5.40, SD = 4.57). לעומת זאת, קיים אפקט עיקרי מובהק לקבוצות מחקר השונות, F(1, 116) = 885.40, p = .001, η_p^2 = .88, כאשר ההישגים במבחן ניבים גבוהים במובהק בקרב הנבדקים עם התפתחות תקינה (M = 9.63, SD = 0.69) בהשוואה לקבוצת הנבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית (M = 0.92, SD = 2.18). לבסוף, לא קיימת אינטראקציה מובהקת סטטיסטית של קבוצות גיל X קבוצות המחקר, F(1, 116) = 3.11, p = .080, η_p^2 = .03.



תרשים 5: ממוצעים (ושגיאות תקן – SE) של הציונים בשלושת מבחני הבנת שפה פיגורטיבית על פי קבוצות גיל

מהתבוננות בתרשים 5 ניתן לראות כי ההישגים במבחן מילים הומופוניות גבוהים בקרב מבוגרים בהשוואה למתבגרים. לוח 5 מציג את הממוצעים, סטיות התקן, טווח הציונים וערכי ה- F במבחנים הבוחנים הבנת שפה פיגורטיבית על פי קבוצות הגיל וקבוצות המחקר. ציר ה– Y של התרשים הינו באחוזים ולא בציון הגולמי מכיוון שטווח הציונים בשלושת המבחנים הבוחנים את יכולת ההבנה של שפה פיגורמטיבית אינם זהים.

לוח 5: ממוצעים, סטיות תקן וטווח של הציונים במבחני הבנת שפה פיגורטיבית על פי קבוצות הגיל וקבוצות המחקר ($N = 120$)

שם המבחן	קבוצות גיל	מוגבלות שכלית ($n = 60$)			התפתחות תקינה ($n = 60$)			F קבוצות גיל (1, 116)	F קבוצות מחקר (1, 116)	F אינטראקציה (1, 116)
		M	*SD*	*טווח*	*M*	*SD*	*טווח*			
ניבים (טווח 0-10)	מתבגרים	1.30	2.65	0-10	9.50	0.78	8-10	.73	885.40***	3.11
	מבוגרים	0.53	1.53	0-6	9.77	0.57	8-10			
מילים הומופוניות (טווח 0-20)	מתבגרים	7.70	5.24	0-15	17.97	2.44	9-20	5.62*	211.99***	2.20
	מבוגרים	10.17	3.53	4-17	18.53	1.80	12-20			
אנלוגיות (טווח 0-12)	מתבגרים	9.83	2.93	0-9	11.17	1.12	9-12	.60	431.05***	.60
	מבוגרים	3.93	2.49	0-8	11.83	0.38	11-12			

$*p < .05$, $***p < .001$

ממצאי ניתוחים א-פרמטריים: האינטראקציה הזוגית שבין קבוצות הגיל וקבוצות המחקר לא נמצאה מובהקת בניתוחי השונות של שלושת המבחנים הבוחנים הבנת שפה פיגורטיבית. לעומת זאת, בניתוח א-פרמטרי מסוג Mann-Witney לבחינת ההבדלים בין שתי קבוצות הגיל בכל קבוצת מחקר בנפרד נמצא כי קיימים הבדלים מובהקים בהישגים במבחן מילים הומופוניות בין שתי קבוצות הגיל רק בקרב קבוצת הנבדקים עם המוגבלות השכלית והבדלים מובהקים בהישגים במבחן אנלוגיות בין שתי הקבוצות רק בקרב הנבדקים עם ההתפתחות התקינה. **באשר להישגים במבחן מילים הומופוניות**, נמצא כי ההישגים של קבוצת המבוגרים עם המוגבלות השכלית גבוהים משל קבוצת המתבגרים עם המוגבלות השכלית $U = 290.00, p = .020$. הבדל דומה בין שתי קבוצות הגיל לא נמצא בקרב קבוצת הנבדקים עם ההתפתחות התקינה$U = 400.50, p = .449$. **באשר להישגים במבחן אנלוגיות**, נמצא כי ההישגים של קבוצת המבוגרים עם ההתפתחות התקינה גבוהים משל קבוצת המתבגרים עם ההתפתחות התקינה $U = 310.00, p = .010$. הבדל דומה בין שתי קבוצות הגיל לא נמצא בקרב קבוצת הנבדקים עם המוגבלות השכלית $U = 429.00, p = .753$.

לסיכום, בהתייחס להבנת השפה פיגורטיבית, נמצא כי ההישגים של המבוגרים גבוהים משל המתבגרים רק במבחן המילים ההומופוניות וכי ההישגים בכל שלושת מבחני הבנת השפה הפיגורטיבית של קבוצת הנבדקים עם התפתחות תקינה גבוהים משל קבוצת הנבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית. בניתוחים א-פרמטריים נמצא כי ההישגים במבחן מילים הומופוניות של המבוגרים גבוהים משל המתבגרים רק בקרב נבדקים עם המוגבלות השכלית וההישגים במבחן האנלוגיות של המבוגרים גבוהים משל המתבגרים רק בקרב נבדקים עם התפתחות התקינה.

הפקת שפה נרטיבית בזיקה לגיל וקבוצות מחקר

הפקת השפה הנרטיבית נבדקה באמצעות שני מדדים מרכזיים: מדדים מיקרו-מבניים שפתיים: אורך מבע, מורכבות לשונית, מורכבות תחבירית ומשלב לשוני. וכן מדדים מאקרו-מבניים קוגניטיביים: הצגת פתיחה וסיום, שימוש בהיגדים מנטליים, שימוש במאזכרים, פתרון קונפליקטים, וקוהרנטיות, שהינם תחת הכותרת של מדד 'הפשטה'.

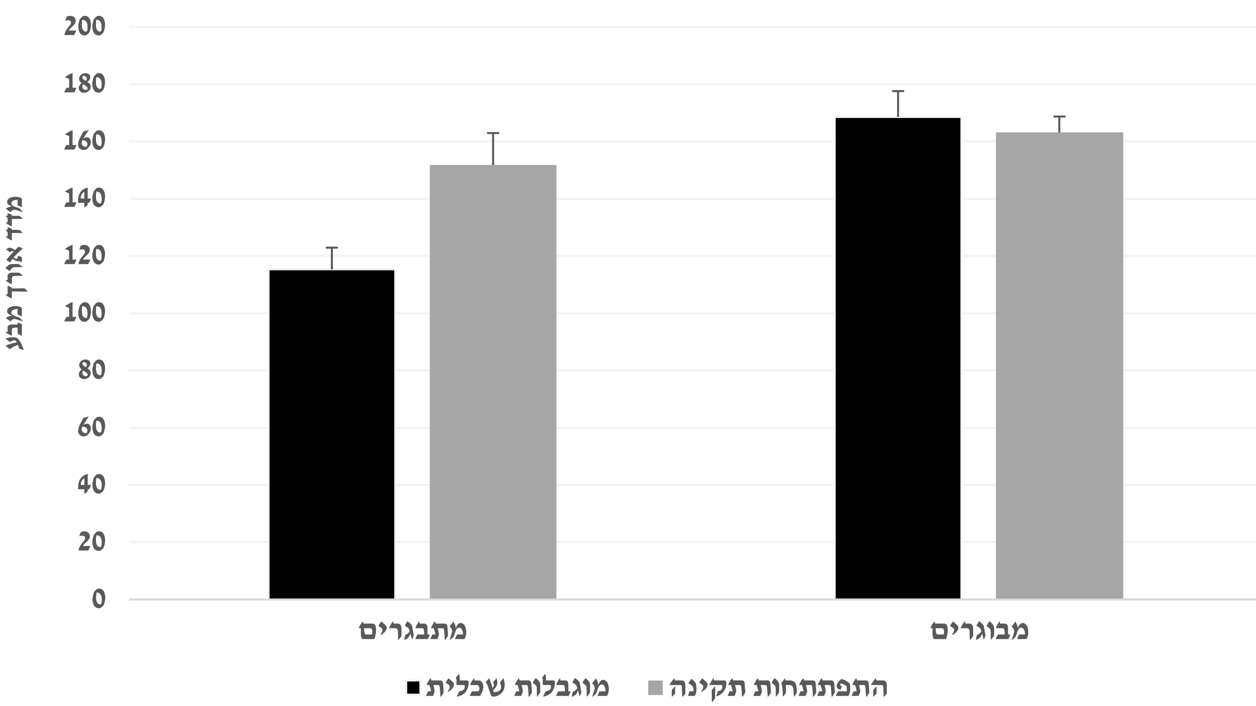
הפקת שפה נרטיבית בזיקה לגיל וקבוצות מחקר

על מנת לבדוק האם קיימים הבדלים בציונים במבחנים של הפקת שפה נרטיבית בזיקה לקבוצות הגיל והמחקר, נערך מבחן ניתוח שונות MANOVA דו כיווני (2x2) (קבוצות גיל x קבוצות מחקר). בניתוח זה נמצא כי קיים אפקט עיקרי ביחס לקבוצות הגיל, $F(5, 112) = 6.51, p = .000, \eta_p^2 = .22$, קיים אפקט עיקרי מובהק ביחס לקבוצות המחקר, $F(5, 112) = 15.11, p = .001, \eta_p^2 = .40$. לבסוף, נמצאה אינטראקציה מובהקת סטטיסטית של קבוצות גיל x קבוצות המחקר, $F(5, 112) = 2.90, p = .017, \eta_p^2 = .11$.

ציונים במדד אורך מבע בזיקה לגיל וקבוצות מחקר: בניתוח השונות מסוג ANOVA דו כיווני (2x2), נמצא כי קיים אפקט עיקרי לקבוצות הגיל, $F(1, 116) = 14.23$, $p = .000$, $\eta_p^2 = .11$, כאשר מדד אורך המבע בקרב המבוגרים ($M = 165.86$, $SD = 40.65$) גבוה באופן מובהק בהשוואה לקבוצת המתבגרים ($M = 133.54$, $SD = 54.97$). לעומת זאת, לא קיים אפקט עיקרי לקבוצות מחקר, $F(1, 116) = 3.28$, $p = .073$, $\eta_p^2 = .03$, כלומר, מדד אורך המבע אינו שונה במובהק בקרב הנבדקים עם התפתחות תקינה ($M = 157.45$, $SD = 48.16$) בהשוואה לקבוצת הנבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית ($M = 141.94$, $SD = 52.57$). לבסוף, קיימת אינטראקציה מובהקת סטטיסטית של קבוצות גיל X קבוצות המחקר, $F(1, 116) = 5.99$, $p = .016$, $\eta_p^2 = .05$.

על מנת לבחון את מקור האינטראקציה נבחן האפקט הפשוט (Simple effect) באמצעות מבחן t לשני מדגמים בלתי תלויים לבחינת ההבדלים במדד אורך המבע בין שתי קבוצות הגיל לכל קבוצת מחקר בנפרד. נמצא כי בעוד שלא קיימים הבדלים מובהקים סטטיסטית בין קבוצות הגיל בקרב נבדקים עם התפתחות תקינה $t(58) = -.91$, $p = .367$, קיימים הבדלים מובהקים בין שתי קבוצות הגיל בקרב נבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית $t(58) = -4.53$, $p = .000$. כלומר, בעוד שמדד אורך המבע אינו שונה בין קבוצת המתבגרים לבין קבוצת המבוגרים עם התפתחות תקינה, ההישגים במדד אורך המבע של מבוגרים עם מוגבלות שכלית התפתחותית גבוהים במובהק מההישגים במדד זה בקרב מתבגרים עם מוגבלות שכלית התפתחותית (תרשים 6).

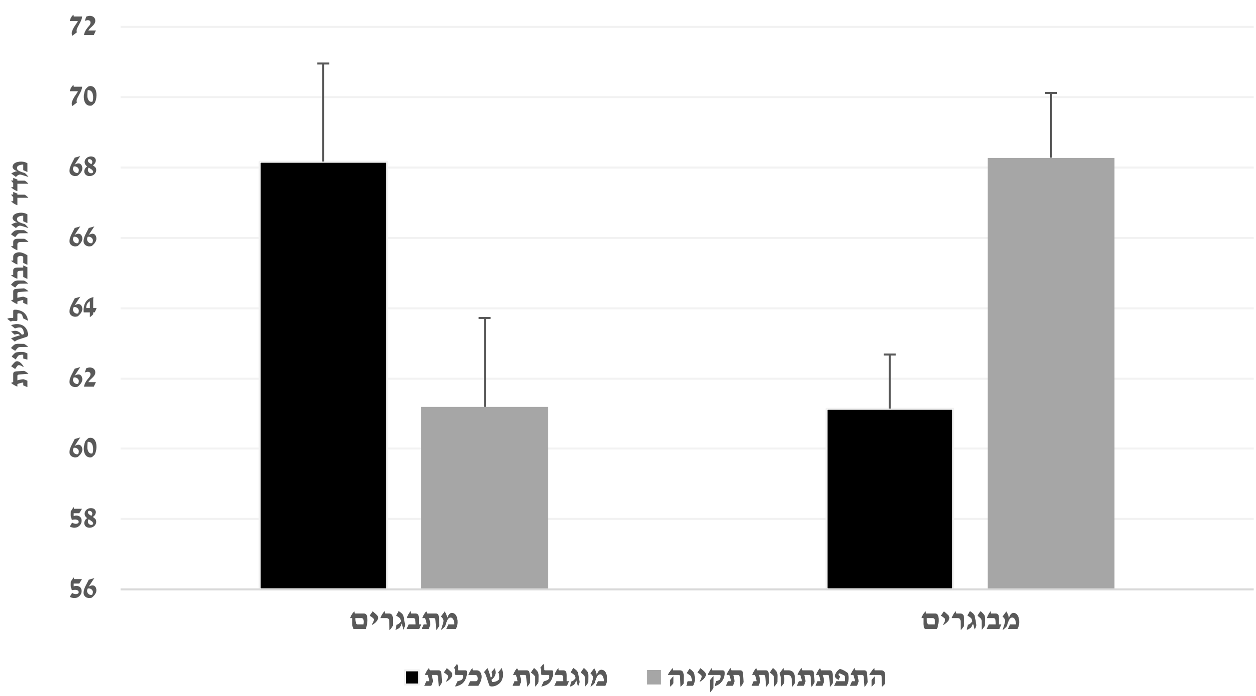
עקב ריבוי תתי המדדים המרכיבים את המדד המרכזי של אורך מבע, פירוט תתי המדדים הכולל את הממוצעים סטיות התקן, טווח הציונים וערכי ה- F מוצגים בנספח 1.



תרשים 6: ממוצעים (ושגיאות תקן – SE) של הציונים במדד אורך המבע על פי קבוצות גיל בשתי קבוצות המחקר

ציונים במדד מורכבות לשונית בזיקה לגיל וקבוצות מחקר: בניתוח השונות מסוג ANOVA דו כיווני (2x2), נמצא כי לא קיים אפקט עיקרי מובהק לקבוצות הגיל, $F(1, 116) = .00$, $p = .989$, $\eta_p^2 = .00$. כלומר, מדד מורכבות לשונית בקרב קבוצת המבוגרים ($M = 64.71$, $SD = 9.88$) אינו שונה באופן מובהק בהשוואה לקבוצת המתבגרים ($M = 64.68$, $SD = 14.88$). כמו כן, לא קיים אפקט עיקרי מובהק לקבוצות מחקר, $F(1, 116) = .00$, $p = .971$, $\eta_p^2 = .00$, כלומר, מדד מורכבות לשונית אינו שונה במובהק בקרב הנבדקים עם התפתחות תקינה ($M = 64.74$, $SD = 12.52$) בהשוואה לקבוצת הנבדקים עם המוגבלות השכלית ההתפתחותית ($M = 64.65$, $SD = 12.75$). לבסוף, קיימת אינטראקציה מובהקת סטטיסטית של קבוצות גיל X קבוצות המחקר, $F(1, 116) = 10.01$, $p = .002$, $\eta_p^2 = .07$.

על מנת לבחון את מקור האינטראקציה נבחן האפקט הפשוט (Simple effect) באמצעות מבחן t לשני מדגמים בלתי תלויים לבחינת ההבדלים במדד המורכבות הלשונית בין שתי קבוצות הגיל לכל קבוצת מחקר בנפרד. נמצא קיימים הבדלים בין קבוצות הגיל הן בקרב נבדקים עם התפתחות תקינה והן בקרב נבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית [$t(58) = -2.27$, $p = .027$ וכן $t(58) = 2.20$, $p = .030$, בהתאמה]. מהתבוננות בממוצעים ניתן לראות כי דפוס ההבדלים הינו שונה. בעוד שההישגים במדד המורכבות הלשונית בקרב נבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית גבוהים במובהק בקרב מתבגרים, בקרב נבדקים עם התפתחות תקינה נמצאו הישגים גבוהים יותר בקרב המבוגרים (תרשים 7).



תרשים 7: ממוצעים (ושגיאות תקן – SE) של הציונים במדד מורכבות לשונית על פי קבוצות גיל בשתי קבוצות המחקר

שיערנו כי המבוגרים יהיו גבוהים מקבוצת המתבגרים עם המוגבלות השכלית ההתפתחותית במדד המורכבות הלשונית. מדדי המורכבות הלשונית כללו את תתי המדדים: מספר שמות העצם המוחשיים, שמות העצם הפרטיים, שמות העצם המופשטים, שמות עצם של ביטויי זמן, שמות עצם של ביטויי מקום, פעלים, תארים, דיבור ישיר/דו שיח וכן מספר המילים שאינן שכיחות בשפה. שימוש של נבדק במספר רב של שמות עצם מוחשיים הינו שימוש שפתי בעל מורכבות נמוכה בהשוואה לשימוש במספר רב של שמות עצם מופשטים או שימוש במילים לא שכיחות. לאור זאת ועקב ממצאי האינטראקציה המעידים על ממצא ההפוך מהשערתנו ובו נמצא כי מתבגרים עם מוגבלות שכלית התפתחותית מציגים הישגים גבוהים יותר במדד מורכבות לשונית בהשוואה למבוגרים, הוחלט לבחון כל תת מדד מהמורכבות הלשונית בנפרד. הממוצעים סטיות התקן, טווח הציונים וערכי ה- F מוצגים בנספח 2.

הממצאים מצביעים על אפקט עיקרי מובהק של קבוצות הגיל בארבעת תתי המדדים **שם עצם מופשט, שם עצם ביטוי מקום, מספר תארים ומספר המילים הלא שכיחות.** ארבעת האפקטים העיקריים של קבוצות הגיל העידו על הישגים גבוהים יותר בארבעת תתי מדדים אלו בקרב קבוצת המבוגרים בהשוואה למתבגרים. לעומת זאת, האינטראקציה של קבוצות הגיל X קבוצות המחקר לא נמצאה מובהקת בארבעת מדדים אלו. ממצאים אלו מעידים כי בשתי קבוצות המחקר, מספר שמות העצם המופשטים, שמות עצם של ביטויי מקום, מספר התארים ומספר המילים הלא שכיחות גבוה יותר בקרב קבוצת המבוגרים בהשוואה לקבוצת המתבגרים. לא זו אף זו, אינטראקציה מובהקת של קבוצות הגיל X קבוצות המחקר נמצאה בשלושת תתי המדדים **שם עצם**

פרטי ושם עצם של ביטוי זמן. על מנת לבחון את מקור האינטראקציה נבחן האפקט הפשוט (Simple effect) באמצעות מבחן t לשני מדגמים בלתי תלויים לבחינת ההבדלים בתתי המדדים שם עצם פרטי ושם עצם של ביטוי זמן בין שתי קבוצות הגיל לכל קבוצת מחקר בנפרד.

שם עצם פרטי: נמצא קיימים הבדלים בין קבוצות הגיל בקרב נבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית אך לא בקרב נבדקים עם התפתחות תקינה [$t(58) = -4.51$, $p = .000$ וכן $t(58) = .32$, $p = .751$, בהתאמה]. מהתבוננות בממוצעים ניתן לראות כי בקרב נבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית נעשה שימוש בשמות עצם פרטיים רק בקרב מבוגרים ולא בקרב המתבגרים.

שם עצם ביטוי זמן: נמצא כי קיימים הבדלים בין קבוצות הגיל הן בקרב נבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית והן בקרב נבדקים עם התפתחות תקינה [$t(58) = -10.08$, $p = .000$ וכן $t(58) = 5.70$, $p = .000$, בהתאמה]. מהתבוננות בממוצעים ניתן לראות כי בקרב שתי קבוצות המחקר קיימת מידת שימוש רבה יותר בשמות עצם של ביטויי זמן בקרב מבוגרים בהשוואה למתבגרים. מהשוואת גודל האפקט של כהן (Cohen’d) ניתן לראות כי ההבדלים בין שתי קבוצות הגיל הינה בעל גודל אפקט גדול יותר בקרב קבוצת הנבדקים עם המוגבלות השכלית ההתפתחותית ($d = 2.61$) בהשוואה לקבוצת הנבדקים עם ההתפתחות התקינה ($d = 1.47$).

תת המדד היחיד שבו נמצא ממצא הפוך להשערתנו הינו – **מספר שמות העצם המוחשיים**. בתת מדד זה נמצאה אינטראקציה מובהקת. על מנת לבחון את מקור האינטראקציה נבחן האפקט הפשוט (Simple effect) באמצעות מבחן t לשני מדגמים בלתי תלויים לבחינת ההבדלים בתת המדד שם עצם מוחשי בין שתי קבוצות הגיל לכל קבוצת מחקר בנפרד. נמצא קיימים הבדלים בין קבוצות הגיל בקרב נבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית אך לא בקרב נבדקים עם התפתחות תקינה [$t(58) = 6.63$, $p = .000$ וכן $t(58) = 1.02$, $p = .312$, בהתאמה]. מהתבוננות בממוצעים ניתן לראות כי מידת השימוש בשמות עצם מוחשיים גבוהה יותר בקרב **מתבגרים** בהשוואה **למבוגרים** עם מוגבלות שכלית התפתחותית.

לסיכום, מכל הנאמר לעיל ניתן לראות כי בהתאם להשערתנו, מידת המורכבות הלשונית הינה גבוהה יותר בקרב מבוגרים עם מוגבלות שכלית התפתחותית בהשוואה למתבגרים ב– 6 מתוך 9 תתי המדדים של מדד המורכבות הלשונית. רק בתת המדד מספר הפעלים, מדד דיבור ישיר/דו שיח ומדד שם עצם מוחשי לא נמצא חיזוק להשערתנו. בשני תתי המדדים מספר הפעלים ומדד דיבור ישיר/דו שיח לא נמצאו הבדלים בין שתי קבוצות הגיל בקרב שתי קבוצות המחקר השונות (לא נמצא אפקט עיקרי מובהק לגיל) ובתת מדד מידת השימוש בשמות עצם מוחשיים נמצא כי דווקא המתבגרים עם המוגבלות השכלית נוטים להשתמש יותר בשמות עצם מוחשיים בהשוואה למבוגרים.

ציונים במדד מורכבות תחבירית בזיקה לגיל וקבוצות מחקר: בניתוח השונות מסוג ANOVA דו כיווני (2x2), נמצא כי קיים אפקט עיקרי לקבוצות הגיל, $F(1, 116) = 9.99$, $p = .002$, $\eta_p^2 = .08$, כאשר מדד המורכבות התחבירית בקרב המבוגרים ($M = 293.54$, $SD = 24.44$) גבוה באופן מובהק בהשוואה לקבוצת המתבגרים

$(M = 281.66, SD = 39.02)$. כמו כן קיים אפקט עיקרי מובהק סטטיסטית לקבוצות מחקר, $F(1, 116) = 4.29, p = .041, \eta_p^2 = .04$, כאשר מדד מורכבות תחבירית גבוה במובהק בקרב הנבדקים עם התפתחות תקינה $(M = 293.54, SD = 24.44)$ בהשוואה לקבוצת הנבדקים עם המוגבלות השכלית התפתחותית $(M = 281.66, SD = 39.02)$. לבסוף, לא קיימת אינטראקציה מובהקת של קבוצות גיל X קבוצות המחקר, $F(1, 116) = .82, p = .366, \eta_p^2 = .01$.

עקב ריבוי תתי המדדים המרכיבים את המדד המרכזי של מורכבות תחבירית, פירוט תתי המדדים הכולל את הממוצעים סטיות התקן, טווח הציונים וערכי ה - F מוצגים בנספח 3.

ציונים במדד משלב לשוני בזיקה לגיל וקבוצות מחקר: בניתוח השונות מסוג ANOVA דו כיווני (2x2), נמצא כי קיים אפקט עיקרי לקבוצות הגיל, $F(1, 116) = 25.13, p = .000, \eta_p^2 = .18$, כאשר מדד המשלב הלשוני בקרב המבוגרים $(M = 2.35, SD = 0.55)$ גבוה באופן מובהק בהשוואה למתבגרים $(M = 1.78, SD = 0.76)$. כמו כן קיים אפקט עיקרי מובהק סטטיסטית לקבוצות מחקר, $F(1,116) = 17.04, p = .000, \eta_p^2 = .13$, כלומר, מדד משלב לשוני גבוה במובהק בקרב הנבדקים עם התפתחות תקינה $(M = 2.30, SD = 0.72)$ בהשוואה לקבוצת הנבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית $(M = 1.83, SD = 0.64)$. לבסוף, לא קיימת אינטראקציה של קבוצות גיל X קבוצות המחקר, $F(1, 116) = 2.17, p = .143, \eta_p^2 = .02$.

ציונים במדד הפשטה בזיקה לגיל וקבוצות מחקר: בניתוח השונות מסוג ANOVA דו כיווני (2x2), נמצא כי קיים אפקט עיקרי לקבוצות הגיל, $F(1, 116) = 14.58, p = .000, \eta_p^2 = .11$, כאשר מדד ההפשטה בקרב המבוגרים $(M = 9.90, SD = 3.68)$ גבוה במובהק בהשוואה למתבגרים $(M = 7.99, SD = 3.28)$. כמו כן, קיים אפקט עיקרי לקבוצות מחקר, $F(1, 116) = 71.46, p = .000, \eta_p^2 = .38$, כלומר, מדד ההפשטה גבוה במובהק בקרב הנבדקים עם התפתחות תקינה $(M = 11.06, SD = 2.74)$ בהשוואה לקבוצת הנבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית $(M = 6.83, SD = 3.09)$. לבסוף, לא קיימת אינטראקציה מובהקת סטטיסטית של קבוצות גיל X קבוצות המחקר, $F(1, 116) = 3.63, p = .060, \eta_p^2 = .03$.

לוח 6 מציג את הממוצעים, סטיות התקן, טווח הציונים וערכי ה- F במדדים הבוחנים הפקת שפה נרטיבית על פי קבוצות הגיל וקבוצות המחקר.

לוח 6: ממוצעים, סטיות תקן וטווח של הציונים במבחני הפקת שפה נרטיבית על פי קבוצות הגיל וקבוצות המחקר (N = 120)

שם המבחן	קבוצות גיל	מוגבלות שכלית (n = 60)			התפתחות תקינה (n = 60)			F קבוצות גיל (1,116)	F קבוצות מחקר (1,116)	F אינטראקציה (1,116)
		M	*SD*	*טווח*	*M*	*SD*	*טווח*			
אורך מבע	מתבגרים	115.30	41.55	47.50-188.10	151.77	61.10	28.00-240	14.23***	3.28	5.99*
	מבוגרים	168.58	49.27	110.00-315.60	163.14	30.33	123.30-229.20			
מורכבות לשונית	מתבגרים	68.17	15.30	40.00-109.00	61.19	13.83	32.13-85.54	.00	.00	10.01**
	מבוגרים	61.14	8.42	42.02-79.32	68.28	10.07	49.36-88.45			
מורכבות תחבירית	מתבגרים	270.00	46.61	200.00-300.00	287.08	33.60	200.00-300.40	9.99**	4.29*	.82
	מבוגרים	293.33	25.37	199.98-300.00	300.00	0.00	300.00-300.00			
הפשטה	מתבגרים	6.35	3.41	0.00-13.00	9.63	2.19	4.35-14.40	14.58***	71.46***	3.63
	מבוגרים	7.31	2.72	1.68-14.21	12.49	2.51	7.00-17.64			
משלב לשוני	מתבגרים	1.47	0.51	1.00-2.00	2.10	0.84	1.00-3.00	25.13***	17.04***	2.17
	מבוגרים	2.20	0.55	1.00-3.00	2.50	0.51	2.00-3.00			

$^*p < .05$, $^{***}p < .001$

לסיכום, בהתייחס להפקת השפה הנרטיבית, נמצא כי ההישגים של המבוגרים גבוהים משל המתבגרים בשתי קבוצות המחקר בשלושה מתוך חמשת המדדים של הפקת השפה הנרטיבית: מורכבות תחבירית, הפשטה ומשלב לשוני. במדד אורך המבע נמצא כי ההישגים של המבוגרים גבוהים משל המתבגרים **רק בקרב קבוצת המוגבלות השכלית ההתפתחותית**. במדד המורכבות הלשונית נמצאו ממצאים מעורבים באשר לגיל כתלות בתת המדד הנמדד. מבוגרים היו עם הישגים גבוהים יותר ממתבגרים במדדים כגון שם עצם מופשט, שם עצם ביטוי מקום וכדומה, אך במדד שם העצם המוחשי נמצאה מידת רבה יותר של שימוש בשמות עצם מוחשיים דווקא בקבוצת המתבגרים עם המוגבלות השכלית ההתפתחותית בהשוואה לקבוצת המבוגרים.

חלק ב': נקודת השיא של ההתפתחות - הבדלים במבחני האינטליגנציה והשפה בקרב מבוגרים צעירים (22-30) ומבוגרים בוגרים (31-40)

לאור הממצאים אשר הוצגו בחלק א' ולאור טווח הגילאים הרחב של קבוצת המבוגרים (גילאי 22-40), חולקו הנבדקים בקבוצת המבוגרים לשני קוהורטים של גיל (גילאי 22-30, גילאי 31-40). חלוקה זו של הגיל המבוגר לבגרות צעירה (גילאי 22-30) ולבגרות תיכונה (גילאי 31-40) נועדה לבחון באיזו שכבת גיל בדיוק מתקיימת העלייה בהישגים מגיל ההתבגרות לגיל הבגרות. עקב הרצון לבחון את נתיב ההתפתחות הייחודי של כל אחת מקבוצת המחקר, נערכו מבחני ניתוח שונות חד כיווניים מסוג MANOVA לבחינת ההבדלים בין שלושת שכבות הגיל (גילאי 16-21, גילאי 22-30, גילאי 31-40) לכל קבוצת מחקר בנפרד. המשתנה הבלתי תלוי הינו קבוצות הגיל והמשתנים התלויים הינם הציונים במבחנים השונים אשר נערך בהם שימוש במחקר הנוכחי.

אינטליגנציה קריסטאלית בזיקה לגיל וקבוצות מחקר

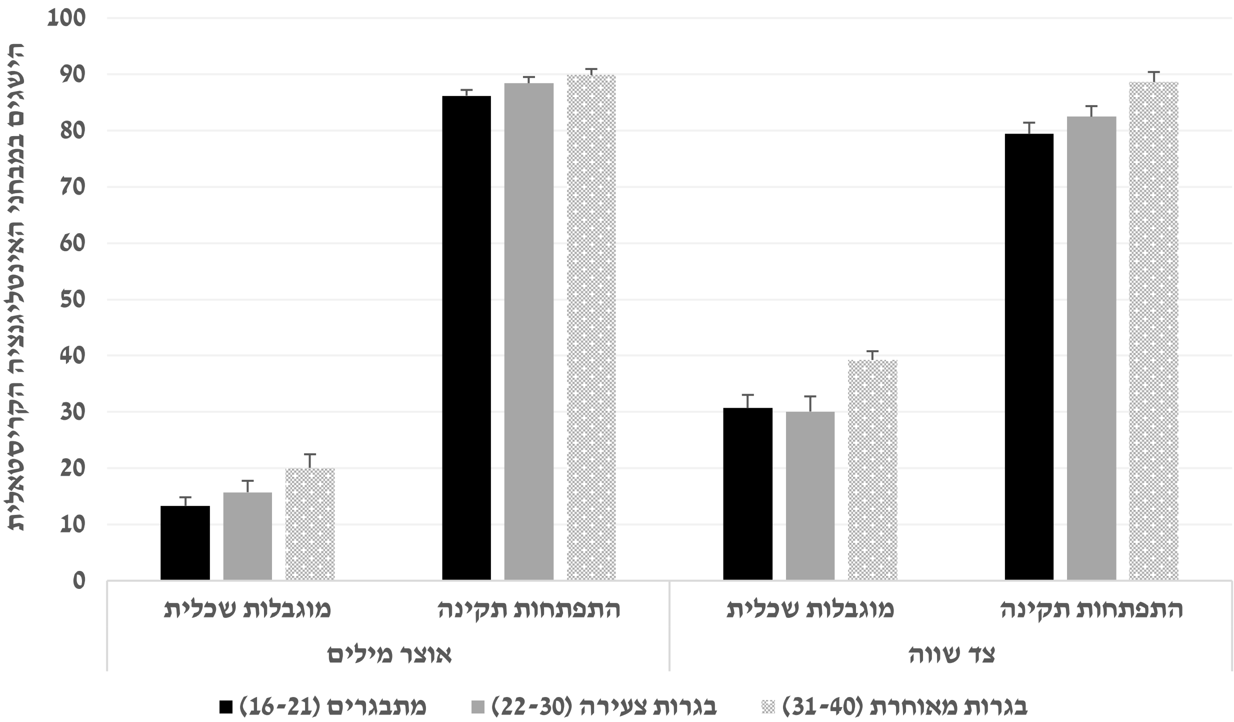
ההבדלים באינטליגנציה הקריסטאלית נבדקו בין שלושת קבוצות הגיל לכל קבוצת מחקר בנפרד.

אינטליגנציה קריסטאלית בקרב נבדקים עם מוגבלות שכלית בזיקה לגיל

נמצא כי קיים אפקט עיקרי מובהק ביחס לקבוצות הגיל, $F(4, 112) = 2.63$, $p = .038$, $\eta_p^2 = .09$. בניתוחי שונות נפרדים לכל אחד משני מבחני האינטליגנציה הקריסטאלית נמצא כי קיים אפקט עיקרי ביחס לקבוצות הגיל הן בהישגים במבחן אוצר מילים והן בהישגים במבחן צד שווה [$F(2, 57) = 3.33$, $p = .043$, $\eta_p^2 = .11$ וכן $F(2, 57) = 4.06$, $p = .022$, $\eta_p^2 = .13$, בהתאמה]. במבחני המשך post-hoc מסוג Scheffe נמצא כי ההישגים בקרב קבוצת הנבדקים בגיל הבגרות המאוחרת גבוהים במובהק בהשוואה לקבוצת גיל ההתבגרות וקבוצת הבגרות הצעירה ($p = .043$ עבור מבחן אוצר מילים וכן $p = .039$ עבור מבחן צד שווה). לא קיימים הבדלים בין נבדקים בגיל ההתבגרות לבין נבדקים בגיל הבגרות הצעירה בהישגים בשני מבחני האינטליגנציה הקריסטאלית [$p = .70$ עבור מבחן אוצר מילים וכן $p = .98$ עבור מבחן צד שווה] (תרשים 8).

אינטליגנציה קריסטאלית בקרב נבדקים עם התפתחות תקינה בזיקה לגיל

נמצא כי קיים אפקט עיקרי מובהק ביחס לקבוצות הגיל, $F(4, 112) = 3.09, p = .019, \eta_p^2 = .10$. בניתוחי שונות נפרדים לכל אחד משני מבחני האינטליגנציה הקריסטאלית נמצא כי קיים אפקט עיקרי ביחס לקבוצות הגיל הן בהישגים במבחן אוצר מילים והן בהישגים במבחן צד שווה [$F(2, 57) = 3.04, p = .050, \eta_p^2 = .10$ וכן $F(2, 57) = 5.12, p = .009, \eta_p^2 = .15$, בהתאמה]. במבחני המשך post-hoc מסוג Scheffe נמצא כי ההישגים בקרב קבוצת הנבדקים בגיל הבגרות המאוחרת גבוהים באופן מובהק בהשוואה לנבדקים בקבוצת גיל ההתבגרות ($p = .050$ עבור מבחן אוצר מילים וכן $p = .009$ עבור מבחן צד שווה). לא קיימים הבדלים בין נבדקים בגיל הבגרות הצעירה לנבדקים בגיל הבגרות המאוחרת בהישגים בשני מבחני האינטליגנציה הקריסטאלית [$p = .73$ עבור מבחן אוצר מילים וכן $p = .20$ עבור מבחן צד שווה] (תרשים 8).



תרשים 8: ממוצעים (ושגיאות תקן – SE) של הציונים במבחן אוצר מילים ובמבחן צד שווה על פי קבוצות גיל בשתי קבוצות המחקר

לסיכום, בהתייחס לאינטליגנציה הקריסטאלית, נמצא כי בעוד שבקרב נבדקים עם מוגבלות שכלית קיימת עליה מובהקת בקבוצת גיל הבגרות המאוחרת בהשוואה לשתי שכבות הגיל הצעירות יותר, בקרב נבדקים עם התפתחות תקינה קיימת עליה הדרגתית בין שלושת קבוצות הגיל מגיל ההתבגרות לגיל הבגרות המאוחרת.

אינטליגנציה פלואידית בזיקה לגיל וקבוצות מחקר

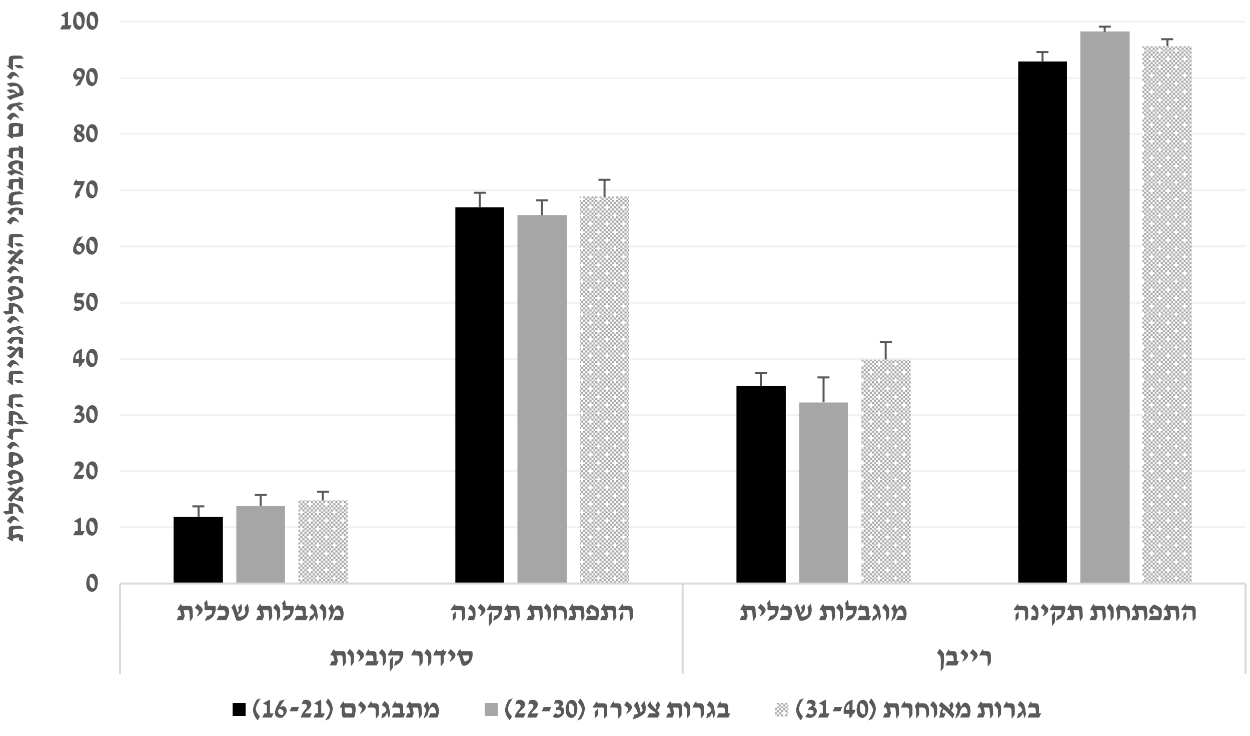
ההבדלים באינטליגנציה הפלואידית נבדקו בין שלושת קבוצות הגיל לכל קבוצת מחקר בנפרד.

אינטליגנציה פלואידית בקרב נבדקים עם מוגבלות שכלית בזיקה לגיל

נמצא כי לא קיים אפקט עיקרי מובהק ביחס לקבוצות הגיל, $F(4, 112) = .90$, $p = .466$, $\eta_p^2 = .03$. בניתוחי שונות נפרדים לכל אחד משני מבחני האינטליגנציה הפלואידית נמצא כי לא קיים אפקט עיקרי ביחס לקבוצות הגיל הן בהישגים במבחן סידור קוביות והן בהישגים במבחן הרייבן [$F(2, 57) = .66$, $p = .520$, $\eta_p^2 = .02$ וכן $F(2, 57) = 1.29$, $p = .284$, $\eta_p^2 = .04$, בהתאמה]. (תרשים 9).

אינטליגנציה פלואידית בקרב נבדקים עם התפתחות תקינה בזיקה לגיל

נמצא כי לא קיים אפקט עיקרי מובהק ביחס לקבוצות הגיל, $F(4, 112) = 1.49$, $p = .210$, $\eta_p^2 = .05$. בניתוחי שונות נפרדים לכל אחד משני מבחני האינטליגנציה הפלואידית נמצא כי לא קיים אפקט עיקרי מובהק ביחס לקבוצות הגיל הן בהישגים במבחן סידור קוביות והן בהישגים במבחן הרייבן [$F(2, 57) = .25$, $p = .781$, $\eta_p^2 = .01$ וכן $F(2, 57) = 2.63$, $p = .081$, $\eta_p^2 = .08$, בהתאמה]. (תרשים 9).



תרשים 9: ממוצעים (ושגיאות תקן – SE) של הציונים במבחן סידור קוביות ובמבחן הרייבן על פי קבוצות גיל בשתי קבוצות המחקר

לסיכום, בהתייחס לאינטליגנציה הפלואידית, נמצא כי לא קיימים הבדלים מובהקים בין שלושת קבוצות הגיל השונות באינטליגנציה הפלואידית כפי שנמדדה בהישגים במבחן סידור קוביות ומבחן הרייבן בשתי קבוצות המחקר.

הבנת שפה ליטראלית בזיקה לגיל וקבוצות מחקר

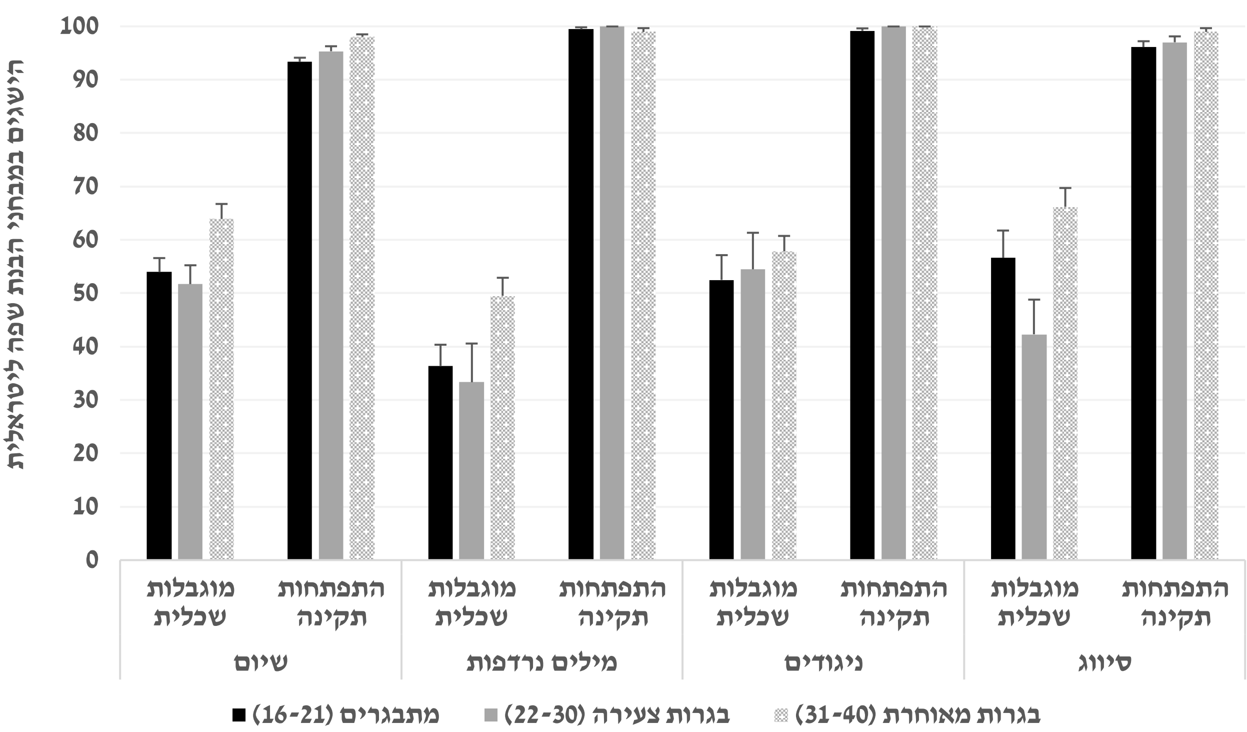
ההבדלים בהבנת השפה הליטראלית נבדקו בין שלושת קבוצות הגיל לכל קבוצת מחקר בנפרד.

הבנת שפה ליטראלית בקרב נבדקים עם מוגבלות שכלית בזיקה לגיל

נמצא כי קיים אפקט עיקרי מובהק ביחס לקבוצות הגיל, $F(8, 108) = 2.22, p = .031, \eta_p^2 = .14$. בניתוחי שונות נפרדים לכל אחד מארבעת מבחני הבנת השפה הליטראלית נמצא כי קיים אפקט עיקרי ביחס לקבוצות הגיל הן בהישגים במבחן שיום והן בהישגים של הנבדקים במבחן סיווג [$F(2, 57) = 4.06, p = .022, \eta_p^2 = .13$, וכן $F(2, 57) = 3.70, p = .031, \eta_p^2 = .12$, בהתאמה]. במבחני המשך post-hoc מסוג Scheffe נמצא כי ההישגים בקרב קבוצת הנבדקים בגיל הבגרות המאוחרת גבוהים במובהק בהשוואה לקבוצת גיל ההתבגרות וקבוצת הבגרות הצעירה ($p = .050$ עבור מבחן שיום וכן $p = .031$ עבור מבחן סיווג). לא קיימים הבדלים בין נבדקים בגיל ההתבגרות לנבדקים בגיל הבגרות הצעירה בהישגים בשני הבנת השפה הליטראלית [$p = .88$ עבור מבחן שיום וכן $p = .20$ עבור מבחן סיווג]. לא קיים אפקט עיקרי ביחס לקבוצות הגיל הן בהישגים במבחן מילים נרדפות והן בהישגים של הנבדקים במבחן ניגודים [$F(2, 57) = 2.84, p = .067, \eta_p^2 = .09$ וכן $F(2, 57) = .31, p = .734, \eta_p^2 = .01$, בהתאמה]. (תרשים 10).

הבנת שפה ליטראלית בקרב נבדקים עם התפתחות תקינה בזיקה לגיל

נמצא כי קיים אפקט עיקרי מובהק ביחס לקבוצות הגיל, $F(8, 108) = 2.98, p = .005, \eta_p^2 = .18$. בניתוחי שונות נפרדים לכל אחד מארבעת מבחני הבנת השפה הליטראלית נמצא כי קיים אפקט עיקרי ביחס לקבוצות הגיל במבחן שיום $F(2, 57) = 8.70, p = .001, \eta_p^2 = .234$. במבחני המשך post-hoc מסוג Scheffe נמצא כי ההישגים בקרב קבוצת הנבדקים בגיל הבגרות המאוחרת גבוהים במובהק בהשוואה לנבדקים בקבוצת גיל ההתבגרות ($p = .001$). לא קיימים הבדלים בין נבדקים בגיל הבגרות הצעירה לנבדקים בגיל הבגרות המאוחרת בהישגים במבחן שיום ($p = .139$). לא קיים אפקט עיקרי ביחס לקבוצות הגיל הן בהישגים במבחן מילים נרדפות, הן בהישגים של הנבדקים במבחן ניגודים והן בהישגים במבחן סיווג [$F(2, 57) = .92, p = .405, \eta_p^2 = .03$, $F(2,57) = 1.58, p = .214, \eta_p^2 = .05$ וכן $F(2, 57) = 1.70, p = .192, \eta_p^2 = .06$, בהתאמה]. (תרשים 10).



תרשים 10: ממוצעים (ושגיאות תקן – SE) של הציונים בשלושת מבחני הבנת שפה ליטראלית על פי קבוצות גיל בשתי קבוצות המחקר

לסיכום, בהתייחס להבנת שפה ליטראלית, ביחס למבחן שיום נמצא כי בעוד שבקרב נבדקים עם מוגבלות שכלית קיימת עליה מובהקת בקבוצת גיל הבגרות המאוחרת בהשוואה לשתי שכבות הגיל הצעירות יותר, בקרב נבדקים עם התפתחות תקינה קיימת עליה הדרגתית בין שלושת קבוצות הגיל מגיל ההתבגרות לגיל הבגרות המאוחרת. ביחס להישגים במבחן סיווג נמצאה התפתחות עם הגיל בקרב קבוצת הנבדקים עם המוגבלות השכלית, אך לא בקרב נבדקים עם ההתפתחות התקינה. בדומה לממצאים במבחן שיום, גם במבחן סיווג נמצאה עליה מובהקת בקבוצת גיל הבגרות המאוחרת בהשוואה לשתי שכבות הגיל הצעירות יותר.

הבנת שפה פיגורטיבית בזיקה לגיל וקבוצות מחקר

ההבדלים בהבנת השפה הפיגורטיבית נבדקו בין שלושת קבוצות הגיל לכל קבוצת מחקר בנפרד.

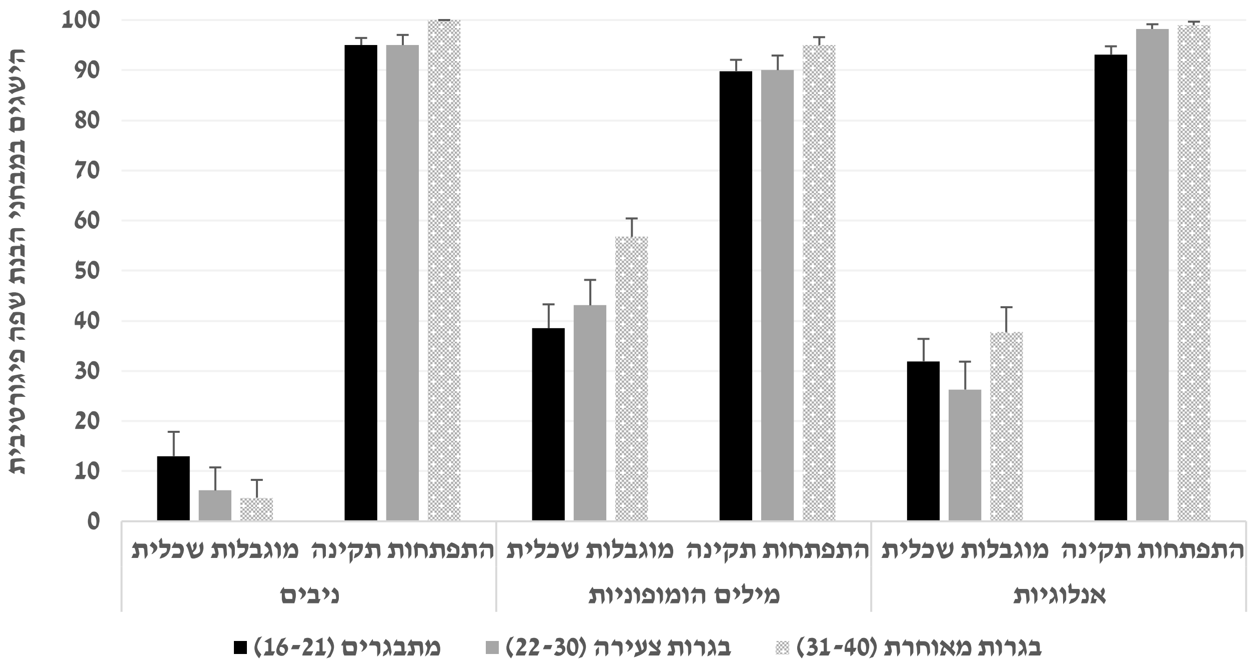
הבנת שפה פיגורטיבית בקרב נבדקים עם מוגבלות שכלית בזיקה לגיל

נמצא כי קיים אפקט עיקרי מובהק ביחס לקבוצות הגיל, $F(6, 110) = 1.87$, $p = .092$, $\eta_p^2 = .093$.
בניתוחי שונות נפרדים לכל אחד משלושת מבחני הבנת השפה הפיגורטיבית נמצא כי קיים אפקט עיקרי ביחס לקבוצות הגיל בהישגים של הנבדקים במבחן מילים הומופוניות $F(2, 57) = 3.78$, $p = .029$, $\eta_p^2 = .12$.
במבחני המשך post-hoc מסוג Scheffe נמצא כי ההישגים בקרב קבוצת הנבדקים בגיל הבגרות המאוחרת

גבוהים במובהק בהשוואה לקבוצת גיל ההתבגרות (p = .030). לא קיימים הבדלים מובהקים בין נבדקים בגיל ההתבגרות לבין נבדקים בגיל הבגרות הצעירה וכן בין נבדקים בגיל הבגרות הצעירה לנבדקים בגיל הבגרות המאוחרת [p = .822 וכן p = .249]. לא קיים אפקט עיקרי ביחס לקבוצות הגיל הן בהישגים במבחן ניבים והן בהישגים של הנבדקים במבחן האנלוגיות [$F(2, 57) = .94$, $p = .396$, $\eta_p^2 = .03$ וכן $F(2, 57) = .97$, $p = .385$, $\eta_p^2 = .03$, בהתאמה]. (תרשים 11).

הבנת שפה פיגורטיבית בקרב נבדקים עם התפתחות תקינה בזיקה לגיל

נמצא כי קיים אפקט עיקרי מובהק ביחס לקבוצות הגיל, $F(6, 110) = 2.46$, $p = .029$, $\eta_p^2 = .12$. בניתוחי שונות נפרדים לכל אחד משלושת מבחני הבנת השפה הפיגורטיבית נמצא כי קיים אפקט עיקרי מובהק סטטיסטית ביחס לקבוצות הגיל הן בהישגים במבחן ניבים והן במבחן האנלוגיות [$F(2, 57) = 3.34$, $p = .042$, $\eta_p^2 = .11$ וכן $F(2, 57) = 4.76$, $p = .012$, $\eta_p^2 = .14$, בהתאמה]. במבחני המשך post-hoc מסוג Scheffe נמצא כי ההישגים במבחן ניבים וההישגים במבחן האנלוגיות בקרב קבוצת הנבדקים בגיל הבגרות המאוחרת גבוהים בהשוואה לנבדקים בקבוצת גיל ההתבגרות (p = .050 עבור מבחן ניבים וכן p = .031 עבור מבחן אנלוגיות). לא קיימים הבדלים בין נבדקים בגיל הבגרות הצעירה לנבדקים בגיל הבגרות המאוחרת בהישגים במבחן ניבים ובמבחן האנלוגיות (p = .128 וכן p = .959). לא קיים אפקט עיקרי ביחס לקבוצות הגיל בהישגים של הנבדקים במבחן מילים הומופוניות $F(2, 57) = 1.35$, $p = .267$, $\eta_p^2 = .045$. (תרשים 11).



תרשים 11: ממוצעים (ושגיאות תקן – SE) של הציונים בשלושת מבחני הבנת שפה פיגורטיבית על פי קבוצות גיל בשתי קבוצות המחקר

לסיכום, בהתייחס להבנת שפה פיגורטיבית, נמצא כי בעוד שבקרב נבדקים עם מוגבלות שכלית קיימת עליה מובהקת בקבוצת גיל הבגרות המאוחרת בהשוואה לשתי שכבות הגיל הצעירות יותר במבחן מילים הומופוניות, בקרב נבדקים עם התפתחות תקינה קיימת עליה הדרגתית בין שלושת קבוצות הגיל מגיל ההתבגרות לגיל הבגרות המאוחרת במבחן ניבים ובמבחן האנלוגיות.

הפקת שפה נרטיבית בזיקה לגיל וקבוצות מחקר

ההבדלים בהפקת השפה הנרטיבית נבדקו בין שלושת קבוצות הגיל לכל קבוצת מחקר בנפרד.

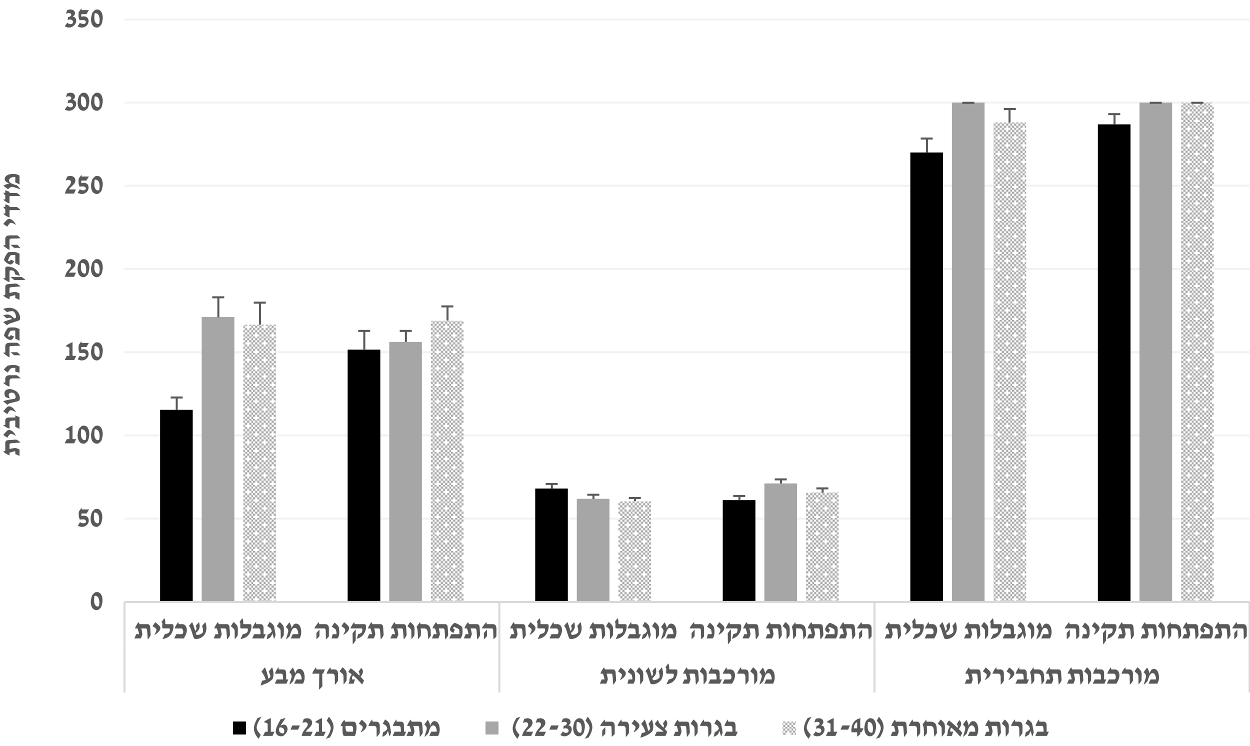
הפקת שפה נרטיבית בקרב נבדקים עם מוגבלות שכלית בזיקה לגיל

נמצא כי קיים אפקט עיקרי מובהק ביחס לקבוצות הגיל, $F(10, 106) = 3.61$, $p = .000$, $\eta_p^2 = .25$. בניתוחי שונות נפרדים לכל אחד מחמשת מדדי הבנת השפה הנרטיבית נמצא כי קיים אפקט עיקרי מובהק סטטיסטית ביחס לקבוצות הגיל בהישגים של הנבדקים במדד אורך מבע, מדד מורכבות תחבירית ומדד משלב לשוני [$F(2, 57) = 10.12$, $p = .000$, $\eta_p^2 = .26$, $F(2, 57) = 3.24$, $p = .046$, $\eta_p^2 = .10$, $F(2, 57) = 14.26$, $p = .000$, $\eta_p^2 = .33$, בהתאמה]. במבחני המשך post-hoc מסוג Scheffe נמצא כי בכל שלושת מדדי ההפקה של השפה הנרטיבית, ההישגים בקרב קבוצת הנבדקים בגיל הבגרות הצעירה והבגרות המאוחרת גבוהים במובהק בהשוואה לקבוצת גיל ההתבגרות (all *p values* < .050). לא קיים אפקט עיקרי ביחס לקבוצות הגיל הן בהישגים במדד המורכבות הלשונית והן בהישגים של הנבדקים במדד ההפשטה $F(2, 57) = 2.44$, $p = .096$, $\eta_p^2 = .08$ וכן $F(2, 57) = 3.08$, $p = .063$, $\eta_p^2 = .10$, בהתאמה] (תרשים 12 ותרשים 13).

הפקת שפה נרטיבית בקרב נבדקים עם התפתחות תקינה בזיקה לגיל

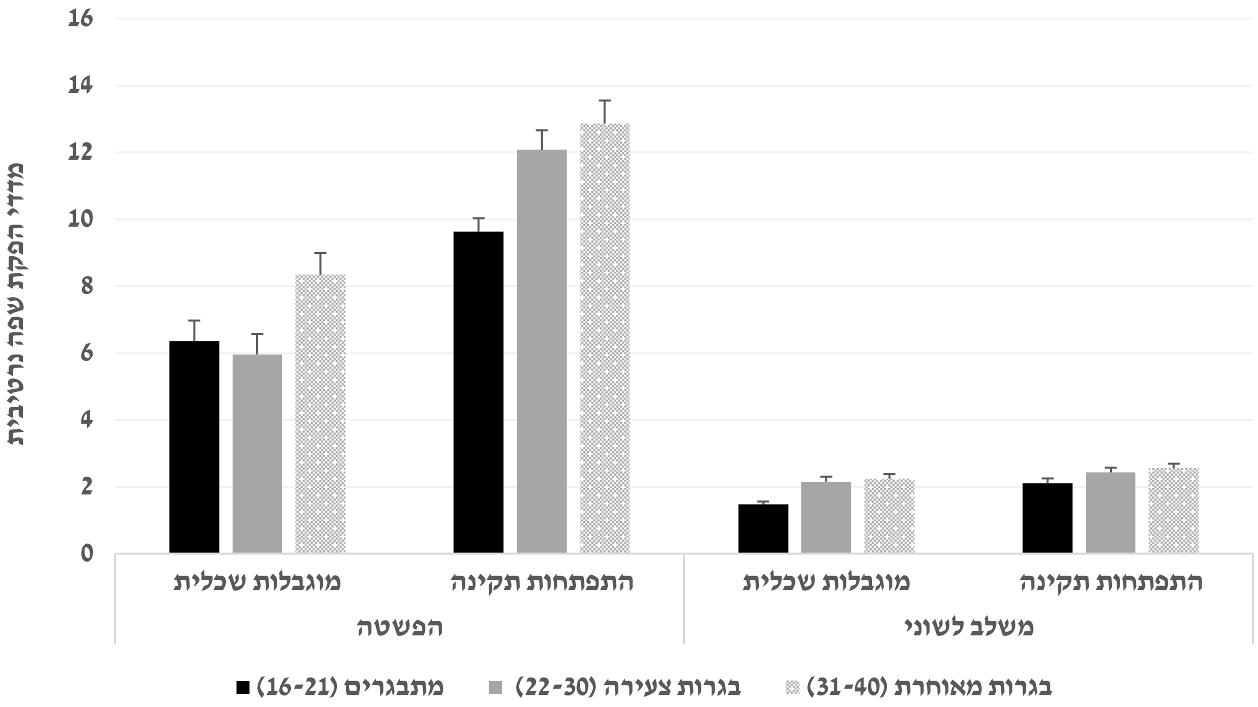
נמצא כי קיים אפקט עיקרי מובהק ביחס לקבוצות הגיל, $F(10, 106) = 3.12$, $p = .002$, $\eta_p^2 = .23$. בניתוחי שונות נפרדים לכל אחד מחמשת מדדי הפקת השפה הנרטיבית נמצא כי קיים אפקט עיקרי מובהק סטטיסטית ביחס לקבוצות הגיל הן בהישגים במדד המורכבות הלשונית והן במדד ההפשטה [$F(2, 57) = 3.41$, $p = .040$, $\eta_p^2 = .11$ וכן $F(2, 57) = 11.52$, $p = .000$, $\eta_p^2 = .09$, בהתאמה]. במבחני המשך post-hoc מסוג Scheffe לבחינת ההבדלים בין קבוצות הגיל השונות **במדד המורכבות הלשונית** נמצא כי ההישגים במדד המורכבות הלשונית בקרב קבוצת הנבדקים בגיל הבגרות הצעירה גבוהים במובהק בהשוואה לנבדקים בקבוצת גיל ההתבגרות ($p = .042$). לא נמצאו הבדלים במדד המורכבות הלשונית בין קבוצת הנבדקים בגיל הבגרות המאוחרת לבין נבדקים בגיל ההתבגרות ונבדקים בגיל הבגרות הצעירה ($p = .488$ וכן $p = .454$, בהתאמה). במבחני המשך post-hoc מסוג Scheffe לבחינת ההבדלים בין קבוצות הגיל השונות **במדד ההפשטה** נמצא כי ההישגים במדד ההפשטה בקרב קבוצת הנבדקים בגיל הבגרות הצעירה והבגרות המאוחרת גבוהים במובהק בהשוואה לקבוצת גיל ההתבגרות ($p = .009$ וכן $p = .000$, בהתאמה). לא קיים אפקט עיקרי מובהק ביחס לקבוצות הגיל בהישגים של הנבדקים במדד אורך המבע, מדד המורכבות

התחבירית ובמדד המשלב הלשוני [$F(2, 57) = .68, p = .513, \eta_p^2 = .02$, $F(2, 57) = 2.18, p = .122, \eta_p^2 = .07$, $F(2, 57) = 2.57, p = .085, \eta_p^2 = .08$, בהתאמה] (תרשים 12 ותרשים 13).



תרשים 12: ממוצעים (ושגיאות תקן – SE) של הציונים בשלושת מדדי הפקת שפה נרטיבית: אורך מבע, מורכבות לשונית ומורכבות תחבירית על פי קבוצות גיל בשתי קבוצות המחקר

<u>הערה</u>: מכיוון שבמדד ההפשטה ובמדד המשלב הלשוני הממוצעים הינם בסאקלה קטנה יותר, על מנת שניתן יהיה לראות את העמודות ויזואלית, פירקנו את חמשת המדדים של הבנת שפה נרטיבית לשני תרשימים נפרדים. תרשים ראשון מציג את ההשוואה בין קבוצות הגיל בכל אחת מקבוצות המחקר במדדים אורך המבע, מורכבות לשונית ומורכבות תחבירית. התרשים השני מציג את ההשוואה בין קבוצות הגיל בכל אחת מקבוצות המחקר במדדים הפשטה ומשלב לשוני.



תרשים 13: ממוצעים (ושגיאות תקן – SE) של הציונים בשני מדדי הפקת שפה נרטיבית: הפשטה ומשלב לשוני על פי קבוצות גיל בשתי קבוצות המחקר

<u>הערה</u>: מכיוון שבמדד ההפשטה ובמדד המשלב הלשוני הממוצעים הינם בסאקלה קטנה יותר, על מנת שניתן יהיה לראות את העמודות ויזואלית, פירקנו את חמשת המדדים של הבנת שפה נרטיבית לשני תרשימים נפרדים. תרשים ראשון מציג את ההשוואה בין קבוצות הגיל בכל אחת מקבוצות המחקר במדדים אורך המבע, מורכבות לשונית ומורכבות תחבירית. התרשים השני מציג את ההשוואה בין קבוצות הגיל בכל אחת מקבוצות המחקר במדדים הפשטה ומשלב לשוני.

חלק ג׳: תרומת מדדי הרקע הדמוגרפיים ורמת האינטליגנציה הקריסטאלית והפלואידית להסברת השונות בשפה הליטראלית, הפיגורטיבית והנרטיבית

חלק זה מציג את תרומת מדדי הרקע הדמוגרפיים של המגדר וגיל הנבדק ותרומת ההישגים של הנבדקים במבחני האינטליגנציה הקריסטאלית והפלואידית לניבוי ההישגים במבחני הבנת השפה הליטראלית, הפיגורטיבית והפקת שפה נרטיבית. על מנת לבחון אילו מהמדדים הדמוגרפיים ואילו מדדי אינטליגנציה מנבאים בקרב כל אחת מקבוצת המחקר את יכולת הבנת השפה הליטראלית, הפיגורטיבית והנרטיבית, נערכו ניתוחי רגרסיות היררכיות. בשלב הראשון של מודל הרגרסיה הוכנסו מדדי הרקע הדמוגרפיים של הנבדקים: מגדר וגיל כרונולוגי בשיטת צעדים (Step-wise mannar). בשלב השני של מודל הרגרסיה הוכנסו הישגיהם של הנבדקים בשני מבחני האינטליגנציה הקריסטאלית ובשני מבחני האינטליגנציה הפלואידית בשיטת צעדים. השימוש בשיטת הצעדים נועד על מנת שרק משתנים המנבאים במובהק את יכולת ההבנה של שפה ליטראלית, פיגורטיבית ונרטיבית יכנסו למודל. סדר כניסת המשתנים הינו בהתאם לשני השלבים בהם הוכנסו המשתנים. מדדי האינטליגנציה הוכנסו למודל הרגרסיה רק בשלב השני על מנת לבחון את התרומה הייחודית שלהם מעבר לתרומת מדדי הרקע הדמוגרפיים של הנבדקים. ניתוחי הרגרסיות נערכו בנפרד לכל אחת מקבוצות המחקר על

מנת לבחון האם קיימים מנבאים שונים ליכולת הבנת השפה הליטראלית, הפיגורטיבית והנרטיבית בכל אחת משתי קבוצות המחקר. לוח 7 מציג את ממצאי הרגרסיות ההיררכיות עבור קבוצת הנבדקים עם המוגבלות השכלית ואילו לוח 8 מציג את ממצאי הרגרסיות ההיררכיות עבור קבוצת הנבדקים עם ההתפתחות התקינה.

לוח 7: תוצאות רגרסיה עבור תרומת משתני הרקע הדמוגרפיים ורמת האינטליגנציה הקריסטאלית והפלואידית לניבוי יכולת הבנת שפה ליטראלית, פיגורטיבית והפקת שפה נרטיבית בקרב נבדקים עם מוגבלות שכלית

סוג מבע	מנובא	בלוק	מנבאים	*B*	*SE. B*	*β*	R^2	ΔR^2	*F*
ליטראלי	שיום	1	גיל	.45	.22	.26	.068*	.068*	4.23*
		2	גיל	.19	.20	.11			
			צד שווה	.64	.14	.51	.309***	.241***	12.77***
	מילים נרדפות	1	אוצר מילים	1.27	.27	.53	.277***	.277***	4.71***
		2	אוצר מילים	.95	.30	.39			
			צד שווה	.53	.24	.28	.336***	.059*	14.39***
	ניגודים	1	צד שווה	.96	.22	.49	.240***	.240***	18.27***
		2	צד שווה	.71	.25	.36			
			אוצר מילים	.66	.31	.27	.295***	.055*	11.90***
	סיווג	1	צד שווה	1.28	.24	.58	.334***	.334***	29.09***
		2	צד שווה	.92	.25	.41			
			אוצר מילים	.95	.32	.34	.423***	.089**	20.90***
פיגורטיבי	ניבים	1	אוצר מילים	1.04	.29	.42	.179***	.179***	12.65***
	הומופונים	1	גיל	.88	.36	.31	.094*	.094*	6.00*
		2	גיל	.45	.32	.15			

סוג מבע	מנובא	בלוק	מנבאים	***B***	***SE. B***	***β***	R^2	ΔR^2	***F***
			אוצר מילים	1.36	.29	.53	.349***	.255***	15.27***
		3	גיל	.30	.31	.10			
			אוצר מילים	1.03	.31	.40			
			צד שווה	.61	.24	.30	.416***	.067*	13.28***
	אנלוגיות	1	צד שווה	1.16	.21	.58	.336***	.336***	29.40***
		2	צד שווה	.87	.23	.43			
			אוצר מילים	.76	.29	.30	.407***	.071*	19.56***
נרטיבי	אורך מבע	1	גיל	2.45	.80	.37	.138**	.138**	9.27**
	מורכבות לשונית	1	----	----	----	----	----	----	----
	מורכבות תחבירית	1	----	----	----	----	----	----	----
	הפשטה	1	צד שווה	.10	.03	.35	.121***	.121***	7.98**
	משלב לשוני	1	גיל	.04	.01	.49	.242***	.242***	18.50***

$^{*}p < .05$, $^{**}p < .01$, $^{***}p < .001$

לוח 8: תוצאות רגרסיה עבור תרומת משתני הרקע הדמוגרפיים ורמת האינטליגנציה הקריסטאלית והפלואידית לניבוי יכולת הבנת שפה ליטראלית, פיגורטיבית והפקת שפה נרטיבית בקרב נבדקים עם התפתחות תקינה

סוג מבע	מנובא	בלוק	מנבאים	B	$SE.\ B$	β	R^2	ΔR^2	F
ליטראלי	שיום	1	גיל	.24	.05	.51	.256***	.256***	19.92***
		2	גיל	.21	.05	.43			
			רייבן	.18	.06	.33	.360***	.104**	16.00***
		3	גיל	.16	.05	.34			
			רייבן	.17	.06	.31			
			אוצר מילים	.20	.09	.25	.413***	.054*	13.16***
	מילים נרדפות	---	---	---	---	---	---	---	---
	ניגודים	---	---	---	---	---	---	---	---
	סיווג	---	---	---	---	---	---	---	---
פיגורטיבי	ניבים	1	גיל	.22	.10	.27	.074*	.074*	4.63*
		2	גיל	.16	.10	.20			
			רייבן	.26	.11	.29	.153**	.079*	5.16**
	הומופונים	---	---	---	---	---	---	---	---
	אנלוגיות	1	גיל	.32	.11	.37	.140**	.140**	9.45**
		2	גיל	.22	.09	.26			

סוג מבע	מנובא	בלוק	מנבאים	B	$SE.\ B$	β	R^2	ΔR^2	F
			רייבן	.49	.10	.50	.377***	.237***	17.27***
נרטיבי	**אורך מבע**	**1**	**----**	----	----	----	----	----	----
	מורכבות לשונית	**1**	**רייבן**	.67	.20	.41	.165***	.165***	11.45***
		2	**רייבן**	.59	.19	.35			
			אוצר מילים	.68	.29	.28	.239***	.074*	8.96***
	מורכבות תחבירית	**1**	**----**	----	----	----	----	----	----
	הפשטה	**1**	**גיל**	.17	.04	.52	.274***	.274***	21.89***
		2	**גיל**	.14	.04	.43			
			אוצר מילים	.14	.06	.25	.329***	.055*	13.96***
	משלב לשוני	**1**	**גיל**	.02	.01	.26	.068*	.068*	4.23*

$*p < .05$, $**p < .01$, $***p < .001$

תרומת הגיל הכרונולוגי ליכולת הבנת שפה ליטרלית, פיגורטיבית והפקת שפה נרטיבית

נבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית: מהתבוננות בלוח 7 ניתן לראות כי הגיל הכרונולוגי של הנבדקים עם המוגבלות השכלית תרם 6.8% מהשונות של ההישגים במבחן שיום. מקדם ה – β החיובי מעיד כי ככל שגילאי הנבדקים עם המוגבלות השכלית גבוהים יותר, כך הישגיהם במבחן שיום גבוה יותר. קרי, יכולת ההבנה של שפה ליטראלית (כפי שנמדדה במבחן השיום) עולה עם העלייה בגיל הכרונולוגי של הנבדקים. הגיל הכרונולוגי לא נמצא כמסביר במובהק את השונות בהישגים במבחן מילים נרדפות, ניגודים וסיווג.

תרומת הגיל הכרונולוגי הינה מובהקת גם באשר להישגים בהבנת שפה פיגורטיבית. הגיל של הנבדקים תרם 9.4% לניבוי ההישגים במבחן מילים הומופוניות. מקדם ה – β החיובי מעיד כי עם העלייה בגיל הכרונולוגי של הנבדקים עם ההתפתחות התקינה עולים הישגיהם בהבנת השפה הפיגורטיבית (כפי שנמדדת במבחן מילים הומופוניות). תרומה דומה של הגיל הכרונולוגי לא נמצאה במבחן ניבים ובמבחן אנלוגיות.

לבסוף, הגיל הכרונולוגי נמצא כתורם במובהק 13.8% ו – 24.2% בהסברת השונות של הפקת השפה הנרטיבית, כפי שנמדדה במדד אורך המבע ומדד המשלב הלשוני (בהתאמה), גם היא עם מקדם β חיובי. תרומה דומה של הגיל לא נמצאה במדדים של מורכבות לשונית, מורכבות תחבירית ובמדד הפשטה.

נבדקים עם התפתחות תקינה: מהתבוננות בלוח 8 ניתן לראות כי הגיל הכרונולוגי של הנבדקים עם ההתפתחות התקינה ניבא 25.6% מהשונות של ההישגים במבחן שיום. מקדם ה – β החיובי מעיד כי ככל שגילאי הנבדקים עם ההתפתחות התקינה גבוהים יותר, כך הישגיהם במבחן שיום גבוה יותר. קרי, יכולת ההבנה של שפה ליטראלית (כפי שנמדדה במבחן השיום) עולה עם העלייה בגיל הכרונולוגי של הנבדקים. הגיל הכרונולוגי לא נמצא כמסביר במובהק את השונות בהישגים במבחן מילים נרדפות, ניגודים וסיווג.

תרומת הגיל הכרונולוגי הינה מובהקת גם באשר להישגים בהבנת שפה פיגורטיבית. הגיל של הנבדקים תרם 7.4% ו – 14.0% לניבוי ההישגים במבחן ניבים ובמבחן האנלוגיות (בהתאמה). מקדמי ה – β החיוביים מעידים כי עם העלייה בגיל הכרונולוגי של הנבדקים עם ההתפתחות התקינה עולים הישגיהם בהבנת השפה הפיגורטיבית (כפי שנמדדת במבחן ניבים ובמבחן אנלוגיות). תרומה דומה של הגיל הכרונולוגי לא נמצאה במבחן מילים הומופוניות.

לבסוף, הגיל הכרונולוגי נמצא כתורם במובהק 27.4% ו – 6.8% בהסברת השונות של הפקת השפה הנרטיבית, כפי שנמדדה במדד הפשטה ומדד המשלב הלשוני (בהתאמה), גם היא עם מקדם β חיובי. תרומה דומה של הגיל לא נמצאה במדדים של אורך מבע, מורכבות לשונית ומורכבות תחבירית.

תרומת האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית ליכולת הבנת שפה ליטרלית, פיגורטיבית והפקת שפה נרטיבית

נבדקים עם מוגבלות שכלית התפתחותית: מהתבוננות בלוח 7 ניתן לראות כי לאינטליגנציה הקריסטלית, כפי שבאה לידי ביטוי בהישגי הנבדקים במבחן אוצר מילים ובמבחן צד שווה, תרומה מובהקת להסברת השונות בהישגים של נבדקים עם מוגבלות שכלית בכל ארבעה מבחני הבנת השפה הליטרלית. בדומה להשערתנו, מקדמי ה – β נמצאו חיוביים, ממצא המעיד כי האינטליגנציה הקריסטלית עולה ומתפתחת עם העלייה בגיל הכרונולוגי ובהלימה לכך עולה ומתפתחת גם השפה הליטרלית עם העלייה בגיל הכרונולוגי.

ממצאי הרגרסיה מעידים בנוסף כי דווקא האינטליגנציה הקריסטלית, כפי שנמדדה במבחן אוצר מילים ובמבחן צד שווה, תורמת להסברת השונות של ההישגים בשלושת מבחני הבנת השפה הפיגורטיבית. לבסוף, האינטליגנציה הקריסטלית, כפי שנמדדה באמצעות מבחן צד שווה, נמצאה כתורמת במובהק להסברת השונות בהפקת שפה נרטיבית כפי שנמדדה במדד ההפשטה.

נבדקים עם התפתחות תקינה: מהתבוננות בלוח 8 ניתן לראות כי לאינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית, כפי שבאה לידי ביטוי בהישגי הנבדקים במבחן אוצר מילים (קריסטלי) ובמבחן הרייבן (פלואידי), תרומה מובהקת להסברת השונות בהישגים של נבדקים עם התפתחות תקינה במבחן שיום. בדומה להשערתנו, מקדמי ה – β נמצאו חיוביים, ממצא המעיד כי ככל שרמת האינטליגנציה הקריסטלית ורמת האינטליגנציה הפלואידית של נבדקים עם התפתחות תקינה גבוהות יותר, כך הישגיהם במבחן שיום גבוהים יותר. תרומה משמעותית דומה של רמת האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית לא נמצאה בהסברת השונות בהישגים במבחנים מילים נרדפות, ניגודים וסיווג.

בניגוד לנבדקים עם מש"ה, האינטליגנציה הפלואידית, כפי שנמדדה באמצעות מבחן הרייבן, הסבירה את השונות בהישגים במבחן הבנת ניבים ובמבחן אנלוגיות. לבסוף, בדומה להבנת שפה ליטראלית, גם בהפקת שפה נרטיבית נמצאה תרומה משולבת הן של רמת האינטליגנציה הקריסטלית והן של רמת האינטליגנציה הפלואידית לניבוי ההישגים במדד המורכבות הלשונית. לעומת זאת, במדד ההפשטה נמצאה תרומה מובהקת להסברת השונות רק לרמת האינטליגנציה הקריסטלית (כפי שנמדדה באמצעות מבחן אוצר מילים. כלל מקדמי ה – β חיוביים, כלומר, ככל שרמת האינטליגנציה גבוהה יותר, כך רמת ההבנה השפתית גבוהה יותר.

דיון

מטרות המחקר הנוכחי היו בדיקת נתיבי ההתפתחות האינטליגנציה והשפה בקרב אוכלוסייה עם מוגבלות שכלית ללא אטיולוגיה ספציפית (מש״ה לא״ס) בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה במגזר החרדי, בשתי תקופות גיל: התבגרות (גילאי 16-21), ובגרות (גילאי 22-40). נתיבי ההתפתחות נבדקו לאור שלושה מסלולים אפשריים של התפתחות האינטליגנציה והכושר הקוגניטיבי באוכלוסייה עם מש״ה (Fisher & Zeaman, 1970; Lifshitz-Vahav, 2015): הנתיב הלקוי (IT–Impaired Trajectory), הנתיב היציב (ST-Stable Trajectory) והנתיב המתמשך (מפצה) (CT-Continuous Trajectory). שלושת הנתיבים נבדלים מהתפתחות האינטליגנציה של אוכלוסייה בעלת התפתחות תקינה באחד או ביותר מהמשתנים הבאים: הגיל שבו האינטליגנציה מגיעה לשיא, קצב ההתפתחות, אורך תקופת היציבות, מועד וקצב הירידה.

במחקר השתתפו 120 נבדקים, מחציתם עם מש״ה קלה ובינונית (IQ = 40-70) ללא אטיולוגיה ספציפית ($N = 60$), ומחציתם עם התפתחות תקינה ($N = 60$), בעלי גיל כרונולוגי זהה (CA = 10-40), בשתי קבוצות גיל: 16-21, 22-40. כל אחת משתי קבוצות הגיל כללה 30 נבדקים.

מחקרנו מתמקד באוכלוסייה של המגזר החרדי. כאמור, ככל הידוע לנו זהו מחקר ראשון הבודק נתיבי התפתחות האינטליגנציה ושפה בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה ועם מש״ה במגזר החרדי. אומנם המוקד של המחקר הנוכחי הוא אוכלוסייה עם מש״ה אך מצאנו לנכון להתייחס גם לממצאים של התפתחות תקינה באוכלוסייה זו.

במחקרנו בדקנו את נתיבי ההתפתחות של האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית על מנת לבדוק בין היתר את הקשר בין האינטליגנציה והשפה. כיון שלראשונה נבדקה אינטליגנציה קריסטלית ופלואידית באוכלוסייה החרדית, מצאנו לנכון להקדיש מטרה נפרדת לנושא זה. כמו״כ, המחקר הנוכחי מתמקד במבחני השפה כאשר חקר ההתפתחות במבחנים אלה מהווים את עיקר החידוש של המחקר הנוכחי.

הדיון יעסוק תחילה בנתיבי התפתחות האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית ולאחר מכן יתמקד בנתיבי התפתחות השפה הליטראלית, הפיגורטיבית והנרטיבית, בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה ובקרב אוכלוסייה עם מש״ה. בחלקים אלו, הדיון אודות אוכלוסייה עם מש״ה יעסוק בהבדלים בין התבגרות (16-21) לבגרות (22-40) וכן בהבדלים בתוך קבוצת המבוגרים בין בגרות צעירה (21-30) לבגרות תיכונה (31-40), בהלימה לשני החלקים הראשונים של פרק השערות המחקר ופרק התוצאות. לבסוף הדיון יעסוק בתרומתם של המשתנים האנדוגניים (גיל כרונולוגי, רמה קוגניטיבית בסיסית, מגדר) ותרומת המשתנים התלויים (אינטליגנציה קריסטלית ופלואידית) להסבר שונות המוסברת של השפה הלטרלית, פיגורטיבית ונרטיבית ב-2 אוכלוסיות המחקר.

אינטליגנציה קריסטלית ופלואידית- נתיבי התפתחות האינטליגנציה בהתבגרות (גילאי 16-21), בגרות צעירה (גילאי 22-30) ובגרות תיכונה (גילאי 31-40)

להלן נציג את הממצאים באשר לנבדקים עם התפתחות תקינה ולאחר מכן את הממצאים באשר לנבדקים עם מש״ה:

אינטליגנציה קריסטלית באוכלוסייה עם התפתחות תקינה: האינטליגנציה הקריסטלית של מתבגרים (21-16) ומבוגרים בגילאי בגרות צעירה (22-30) ובגרות אמצעית (31-40), נבדקה באמצעות שני תתי-מבחן המייצגים אינטליגנציה קריסטלית (Canivez et al., 2009; Shao et al., 2014): אוצר מילים וצד שווה (WAIS-III^HEB; וכסלר, 2001; WISC-IV^HEB; וכסלר, 2010). היות ומבחני האינטליגנציה שימשו לקביעת מנת המשכל של הקבוצות התייחסנו רק לציונים הגולמיים של מבחנים אלו.

אינטליגנציה זו כוללת, כאמור את הכשרים המתגבשים במהלך החיים בעקבות חינוך, השכלה ואימון. היא כוללת את הידע הנרכש בתחומי שפה, מידע ומושגים תרבותיים, ומושפעת מהסביבה, מתנאים סוציו-אקונומיים, מלמידה ומתרבות (McGrew, 2009). אינטליגנציה זו באה לידי ביטוי בחשבון, באוצר מילים, בהבנת הוראות, בידע כללי, בהכרת מושגי תרבות ובהגדרת בעיות (Beauducel et al., 2001), והיא נבדקת במבחנים המילוליים שבמבחן האינטליגנציה של וכסלר (WAIS-III^HEB; וכסלר, 2001). קיימת הסכמה כי אינטליגנציה זו מגיעה לשיאה בהתפתחות תקינה בגילים 40-50, עד גיל 60 חלה יציבות, ומגיל 60 לערך, חלה ירידה (Horn, 1986; Kaufman, 2001), לפיכך שערנו כי תחול עלייה בציוני האינטליגנציה הקריסטלית עם העלייה בגיל הכרונולוגי בקרב אוכלוסייה זו.

מתוצאות ניתוחי השונות מסוג ANOVA לבדיקת ההבדלים בין **גיל ההתבגרות (16-21) לגיל הבגרות (22-40)**, נמצא כי חלה עלייה מובהקת בהתפתחות באינטליגנציה הקריסטלית עם העלייה בגיל הכרונולוגי באוכלוסייה עם התפתחות תקינה כפי שבאה לידי ביטוי במבחני אוצ״מ וצד שווה, בהם ציוני הנבדקים המבוגרים (22-40), היו גבוהים באופן מובהק בהשוואה לציוני הנבדקים המתבגרים (16-21).

ממצאים אלו הינם בהלימה לממצאי מחקרים קודמים כפי שיובא להלן.

במחקרי האורך והרוחב של Kaufman (2001), אשר בדק את השפעת הגיל על האינטליגנציה באמצעות מבחני וקסלר (WAIS-R, Wechsler, 1981; WAIS-III, Wechsler, 1997), בקרב מבוגרים בגילאי 20-70, נמצא כי שיא האינטליגנציה חל בגילים 45-54, עד גיל 80 חלה יציבות, ולאחר מכן, חלה ירידה. בסדרת מחקרי אורך שערך Schaie (2005), בארה״ב (Seattle Longitudinal Study), לבדיקת התפתחות האינטליגנציה מהברות הצעירה ועד הבגרות המבוגרת (CA = 22-101), נמצא כי האינטליגנציה הקריסטלית הגיעה לשיאה בגיל 53, ולא נמצאו שינויים בין הגילים 25-81. גם Facon (2008), מצא עלייה בהתפתחות האינטליגנציה הקריסטלית בטווח הגילאים 20-54,כפי שנמדד במבחן ה- WAIS-R.

אינטליגנציה פלואידית באוכלוסייה עם התפתחות תקינה: האינטליגנציה הפלואידית של מתבגרים (21-16) ומבוגרים (22-40), נבדקה באמצעות שני מבחנים המייצגים אינטליגנציה פלואידית (Canivez et al., 2009; Shao et al., 2014): מבחן סידור קוביות (Block Design) (WAIS-III^HEB; וכסלר, 2001; WISC-IV^HEB; וכסלר, 2010), ותת מבחן מטריצות רייבן (Coloured Progressive Matrices - CPM; Raven, 1956).

אינטליגנציה זו כוללת, כאמור את הכשרים המולדים הנדרשים להבנת יחסים ולהסקת מסקנות על קשרים בין אירועים ובעיות. היא מיושמת בפעולות מנטאליות מודעות לפתירת בעיות חדשות שלא ניתן לפותרן באופן אוטומטי (McGrew, 2009). אינטליגנציה זו, מושפעת מגורמים ביולוגיים תורשתיים, והיא כוללת יכולות של ניתוח וחשיבה מורכבת ותהליכים אינטלקטואליים הבאים לידי ביטוי בזיכרון לטווח קצר וארוך, זיכרון עבודה, אנלוגיות, סיבתיות, חשיבה מופשטת והסקה. קיימת הסכמה כי באוכלוסייה עם התפתחות תקינה, האינטליגנציה הפלואידית מגיעה לשיאה בגילים 25-20, ולאחר מכן, חלה ירידה (Horn, 1986; Kaufman, 2001). לפיכך שערנו כי תחול ירידה בציוני האינטליגנציה הפלואידית עם העלייה בגיל הכרונולוגי בקרב אוכלוסייה זו.

מתוצאות ניתוחי השונות מסוג ANOVA לבדיקת ההבדלים בין גיל ההתבגרות (16-21) לגיל הבגרות (22-40), נמצא כי אין הבדלים מובהקים בין קבוצות הגיל השונות בציוני האינטליגנציה הפלואידית כפי שנמדדה בהישגים במבחן סידור קוביות ומבחן הרייבן. כלומר הישגיהם של המבוגרים (22-40),לא היו גבוהים מהישגיהם של המתבגרים (16-21). עם זאת, הישגיהם של המבוגרים גם לא היו נמוכים משל המתבגרים ובניגוד להשערתנו, לא נמצאה מגמת ירידה עם העלייה בגיל הכרונולוגי.

דפוס התפתחות זה, שנמצא בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה תואם תוצאות מחקרים אחרים שנערכו באוכלוסייה זו (McArdle et al., 2002; Ryan et al., 2000; Schaie, 2005), לפיהם ישנה יציבות באינטליגנציה הפלואידית בגילאי 20 עד 40 וירידה משמעותית ביכולת זו חלה רק מגילאי 50-40 ומעלה. צמח (2015), בדקה את מידת היציבות בתפקוד של אינטליגנציה קריסטלית ופלואידית, מהירות עיבוד וזיכרון עבודה וזיכרון אפיזודי, בקרב אוכלוסייה עם מש״ה לא״ס (N = 100), ובאוכלוסייה עם התפתחות תקינה (N = 83), בארבע קבוצות גיל (30-39; 40-49; 50-59; 60-69), וכן בדקה האם ההבדלים הקשורים לגיל אצל מבוגרים בעלי מש״ה בכל אחד מהתחומים, מתרחשים בנתיב מקביל או מואץ בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה. תוצאות המחקר, בהתייחס לאינטליגנציה הפלואידית אצל אוכלוסייה עם התפתחות תקינה, כפי שבאה לידי ביטוי במבחן המטריצות של רייבן מצביעים על יציבות בתפקוד בגילאי 50-40 וירידה בתפקוד רק מגיל 50 ואילך. בהתייחס למבחן סידור קוביות נמצא כי שיא התפקוד היה בגילאי 40-30 ולאחר מכן ירידה קלה, יציבות בתפקוד עד גיל 60 ולאחר מכן ירידה משמעותית יותר. ממצאים אלו מחזקים את ההנחה לגבי יציבות האינטליגנציה הפלואידית עד לעשורים חמישי-שישי וירידה בתפקוד רק לאחר מכן, בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה.

ככל הידוע לנו, מחקרנו הינו הראשון הבודק את שני סוגי האינטליגנציות במגזר החרדי. תוצאות מחקרנו בקרב מגזר זה הינם בהלימה לתוצאות מחקרים הבודקים את נתיב התפתחות האינטליגנציה באוכלוסייה הכללית, כפי שהובא לעיל.

התייחסות להישגים במבחנים קוגנטיביים מילוליים וביצועיים ניתן למצוא במבחנים השוואתיים שנערכו ע״י מכון פילת (שוב, 2013), במסגרת יעוץ והכוון תעסוקתי לגברים במגזר החרדי. המבחנים שהועברו הינם מבחנים פסיכומטריים כגון מבחן 'מכון תיל' ו'אדם מילוא' אשר בדקו יכולות קריסטליות ופלואידיות כמו לוגיקה מילולית, לוגיקה מכנית, חשיבה מרחבית, הסקה כמותית והבנת הנקרא, באוכלוסייה החרדית בהשוואה לאוכלוסייה הכללית בישראל. רוב הנבדקים (כ 60%), הינם בטווח הגילאים 18-25, חלקם בטווח הגילאים 25-35 (כ 30%), ומיעוט (כ 10%) מעל גיל 35. נמצא כי הישגי הנבדקים באוכלוסייה החרדית היו גבוהים יותר בחשיבה מילולית, הבנת נתונים, ביצוע הוראות ותרגילי חשבון. לעומת זאת, הישגי הנבדקים באוכלוסייה הכללית היו גבוהים יותר בסידור צורות ובחשיבה כמותית.

הנתונים העולים ממבחנים אלו מבטאים את ייחודיות המגזר בתחומי העניין והעיסוק המאפיינים אותו. המחקר נערך כאמור בקרב גברים שהינם בוגרי מסגרות למוד חינוכיות של המגזר החרדי כתלמודי תורה וישיבות. תוכני הלימוד במסגרות אלו מתמקדים בלימודי קודש ובפרט בלימוד הגמרא מתוך אידיאל להעמיד את לימוד התורה כערך מכונן והגדרת תפקיד הגבר כאיש אשר 'תורתו אומנותו'. בלימודי הגמרא הם עוסקים בחשיבה מילולית, הבנה והצלבה של נתונים, חישובים לוגיים שונים והסקת מסקנות. למידה פורמלית והתנסות במיומנויות טכניות וביצועיות אינה מאפיינת את תכנית הלימודים של מגדר זה (שפיגל, 2011). נתונים אלו יכולים להסביר את ציוניהם הגבוהים יותר בתחום החשיבה וההבנה המילולית ובתחום החשיבה המתמטית ואת ציוניהם הנמוכים יותר בסידור צורות. יתכן ובקרב נשים במגזר זה הממצאים היו שונים שכן הן נחשפות להיצע גדול יותר של לימודי חול כמו לשון, אנגלית מתמטיקה ומדעים עד לסוף שנות התיכון, ולאחר מכן להכשרה מקצועית בתחומי ההוראה והטיפול, סיעוד, מחשבים ומדיה. זאת מתוך אידיאל לאפשר לאשה לשאת בעול הפרנסה ובכך לאפשר לגבר לשקוד על לימוד התורה (אבוגוב, 2014).

המחקר הנ"ל בדק יכולות קוגניטיביות קריסטליות ופלואידיות. מחקרינו הוא הראשון שבדק ככל הידוע **אינטליגנציה** קריסטלית ופלואידית במגזר זה.

כמו"כ, המחקר הנ"ל התמקד בהשוואה בין קבוצות מחקר צעירות יותר (גילאי 18-25), ללא התייחסות להשוואה בין קבוצות גיל שבכל קבוצת מחקר, ואילו מחקרינו מתמקד גם בגיל מבוגר יותר (עד גיל 40) ובהשוואה בין קבוצות הגיל בכל קבוצת מחקר מהתבגרות (16-21) ועד לבגרות תיכונה (22-40). כך שאין בממצאים משום אינדיקציה אודות נתיב התפתחות האינטליגנציה בקרב המגזר החרדי.

מהתוצאות העולות ממחקרנו ניתן לומר כי באופן זהה לאוכלוסייה הכללית בהתפתחות תקינה גם באוכלוסייה החרדית, ללא הבדלים בין מגדר ותחום עיסוק, ישנה עלייה בהישגים של האינטליגנציה הקריסטלית עם העלייה בגיל הכרונולוגי , לפחות עד גילאי בגרות תיכונה (40 לערך), כפי שנבדק במחקרנו, ואילו האינטליגנציה הפלואידית נשארת יציבה לפחות עד טווח גיל זה (40 לערך).

אינטליגנציה קריסטלית באוכלוסייה עם מש"ה: השערתנו נשענה על תיאוריית "הגיל המפצה" (Lifshitz-Vahav, 2015), לפיה שערנו כי תחול עלייה בהישגי האינטליגנציה הקריסטלית עם העלייה בגיל. מתוצאות ניתוחי השונות מסוג ANOVA לבדיקת ההבדלים בין גיל ההתבגרות (16-21), לבין גיל הבגרות (22-40), נמצא כדלהלן: **אוצ"מ:** ציוני המבוגרים (22-40), היו גבוהים יותר באופן מובהק בהשוואה לציוני המתבגרים (16-21). **צד שווה:** ציוני המבוגרים (22-40), לא היו גבוהים יותר באופן מובהק בהשוואה לציוני המתבגרים (16-21).

בכדי לבחון לעומק את ההבדלים בין קבוצות הגיל, התייחסנו לטווח הגיל שבין 22-40 כאל שתי קבוצות גיל אשר בהתפתחות תקינה ניתן לחלקן לבגרות צעירה (22-30), ולבגרות תיכונה (30-40). לשם כך נערכו מבחני המשך post-hoc מסוג Scheffe שבדקו הבדלים **בין שלוש תקופות הגיל: התבגרות (16-21), בגרות צעירה (22-30), ובגרות תיכונה (31-40),** נמצא כדלהלן: **אוצ"מ:** ההישגים בקרב קבוצת הנבדקים בגיל הבגרות התיכונה (31-40), גבוהים במובהק בהשוואה לקבוצת גיל ההתבגרות (16-21) וקבוצת הבגרות הצעירה (22-30). **צד שווה:** ההישגים בקרב קבוצת הנבדקים בגיל הבגרות התיכונה (31-40), גבוהים במובהק בהשוואה לקבוצת גיל ההתבגרות (16-21) וקבוצת הבגרות הצעירה (22-30).

לעומת זאת, ההבדלים בין נבדקים בגיל ההתבגרות (16-21), לבין נבדקים בגיל הבגרות הצעירה (22-30), לא היו מובהקים בשני מבחנים אלו. המסקנה העולה מכך היא, כי ההבדלים ניכרים יותר עם העלייה

היותר מאוחרת בגיל, מגיל 30 ואילך. כלומר, האינטליגנציה הקריסטלית ממשיכה להתפתח עם העלייה בגיל והציונים מגיעים לשיאם בבגרות התיכונה.

תוצאות מחקרנו שהתקבלו בקרב נבדקים עם מש״ה במגזר החרדי הולמות תוצאות מחקרים שהתקבלו בקרב נבדקים עם מש״ה במגזר הכללי. Facon (2008), בדק את נתיבי התפתחות האינטליגנציה בקרב אוכלוסייה עם מש״ה (N = 306), בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה (N = 327), בגילאי 20-54. ניתוחי רגרסיה הירככית בהשוואת שתי הקבוצות הראו דפוס התפתחות דומה, כאשר בשתי קבוצות המחקר נמצאה עלייה בציונים עם העלייה בגיל בסולם המילולי לאינטליגנציה הקריסטלית.

Chen et al. (2017), בדקה את נתיבי התפתחות האינטליגנציה (קריסטלית ופלואידית) והזיכרון (עבודה ואפיזודי לטווח ארוך), של מתבגרים ומבוגרים באוכלוסייה עם מש״ה לא״ס (N =102 , IQ = 50-70) בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה בשלוש תקופות גיל: 10-16 (התבגרות צעירה), 17-21 (התבגרות עליונה), 23-40 (בגרות צעירה ואמצעית), לאור שלושת המודלים האפשריים של התפתחות האינטליגנציה באוכלוסייה עם מש״ה, בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה (Fisher & Zeaman, 1970): נתיב לקוי, יציב ומתמשך (מפצה). נמצא כי הישגיהם של המבוגרים היו גבוהים באופן מובהק משל המתבגרים במבחני אוצ״מ וצד שווה המייצגים את האינטליגנציה הקריסטלית.

בוסתן (2018), בדקה אף היא את נתיבי התפתחות האינטליגנציה (קריסטלית ופלואידית) והזיכרון (עבודה ואפיזודי לטווח ארוך), של מתבגרים ומבוגרים בקרב אוכלוסייה עם תסמונת דאון (N = 80, IQ = 50-70) בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה בגילאי + 16-60, לאור שלושת הנתיבים: לקוי, יציב ומתמשך (מפצה). גם במחקר זה נמצא כי הישגיהם של המבוגרים היו גבוהים באופן מובהק משל המתבגרים במבחני אוצ״מ וצד שווה המייצגים את האינטליגנציה הקריסטלית.

תוצאות מחקרנו, כמו גם תוצאות מחקריהן של Chen et al. (2017), ובוסתן (2018), מאוששות את תיאוריית ״הגיל המפצה״ (CAT) (Lifshitz-Vahav, 2015), בקרב אוכלוסייה עם מש״ה באשר לנתיב התפתחות האינטליגנציה הקריסטלית. עפ״י תיאוריה זו, לגיל הכרונולוגי תפקיד חשוב בהתפתחות האינטליגנציה והכושר הקוגניטיבי ובקביעת רמת התפקוד מעבר לגיל השכלי ולעיכוב בהתפתחות בשנים הראשונות יש פיצוי בשנים מאוחרות יותר. פיצוי זה נובע מן ההשפעה המצטברת של למידה, התנסויות חינוכיות, תווך הסביבה, ניסיון חיים ובשלות המסייעים להם להמשיך ולפתח את תפקודיהם בגיל המבוגר. השיפור אשר נמצא במחקרנו כמו גם במחקרן של חן (2016) ובוסתן (2018), חל מעצם העלייה בגיל ולא בעקבות התערבות. כלומר הבשלות, ניסיון החיים, ההנעה ללמידה והמודעות לחשיבות הלמידה, מסייעים לאוכלוסייה עם מש״ה לפתח את תפקודי האינטליגנציה בבגרות. בכך מתהווה תהליך למידה מתמשך המתקיים לאורך זמן ממושך יותר במעגל החיים של אוכלוסייה עם מש״ה ומפצה על העיכוב שחל בהתפתחות, בשנים המוקדמות.

נמצא כי אוששה השערת המחקר באשר לנתיב התפתחות האינטליגנציה הקריסטלית בקרב אוכלוסייה עם מש״ה והינו הנתיב המפצה.

אינטליגנציה פלואידית באוכלוסייה עם מש״ה: השערתנו נשענה על תיאוריית ״הגיל המפצה״ (Lifshitz-Vahav, 2015), לפיה שערנו כי תחול עלייה בהישגי האינטליגנציה הפלואידית עם העלייה בגיל. מתוצאות ניתוחי השונות מסוג ANOVA לבדיקת ההבדלים בין גיל ההתבגרות (16-21), לבין גיל הבגרות (22-40), וכן מתוצאות מבחני המשך post-hoc מסוג Scheffe לבדיקת ההבדלים בין שלוש תקופות הגיל: התבגרות

(16-21), בגרות צעירה (22-30), ובגרות תיכונה (31-40), נמצא כדלהלן: לא נמצאו הבדלים מובהקים בין קבוצות הגיל השונות באינטליגנציה הפלואידית כפי שנמדדה בהישגים במבחן סידור קוביות ומבחן הרייבן. גם בקרב אוכלוסייה זו, כמו גם בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה, הייתה יציבות בציוני המבחנים, ללא ירידה עם העלייה בגיל.

תוצאות מחקרנו הינם בהלימה לתוצאות מחקרים קודמים (Burt et al., 2005; Devenny et al., 2005), שנערכו בקרב אוכלוסייה זו המדווחים על יציבות ביכולת הפלואידית לאורך שנות הבגרות הצעירה והתיכונה (גילאי 22-40). כלומר, בקרב אוכלוסייה עם מש״ה במגזר החרדי כמו גם בקרב אוכלוסייה עם מש״ה במגזר הכללי האינטליגנציה הפלואידית לא עלתה אך גם לא ירדה ונותרה יציבה עד שנות הבגרות התיכונה (גיל 40 לערך). נמצא כי נתיב התפתחות האינטליגנציה הפלואידית בקרב אוכלוסייה עם מש״ה הינו הנתיב המקביל.

התפתחות השפה הליטראלית, הפיגורטיבית והנרטיבית בהתבגרות (גילאי 16-21), בגרות צעירה (גילאי 22-30) ובגרות תיכונה (גילאי 31-40) בקרב נבדקים עם התפתחות תקינה ועם מש״ה

השפה הליטראלית

השפה הליטראלית של מתבגרים (16-21) ומבוגרים בגילאי בגרות צעירה (22-30) ובגרות תיכונה (31-40), נבדקה באמצעות ארבעה מבחנים: מבחן שיום, מבחן מילים נרדפות, מבחן ניגודים ומבחן סיווג.

שפה ליטראלית באוכלוסייה עם התפתחות תקינה - התבגרות ובגרות

שפה זו מתייחסת כאמור, למשמעות הבסיסית של המילים וכוללת מרכיבים הנשענים על יכולות שפתיות של פונולוגיה, סמנטיקה ותחביר שהינם מרכיבים של **אינטליגנציה קריסטלית** (Gc–Crystallized Intelligence) המתייחסת לכשרים מילוליים המתגבשים ומשתפרים במהלך החיים בעקבות חינוך, השכלה ואימון. לאור מחקרים המצביעים על עלייה באינטליגנציה קריסטלית של אוכלוסייה עם התפתחות תקינה עם העלייה בגיל (Horn, 1986; Kaufman, 2001),ההשערה הייתה כי תחול עלייה בציונים של מבחני השפה הליטראלית: שיום, מילים נרדפות, ניגודים וסיווג, עם העלייה בגיל הכרונולוגי בקרב אוכלוסייה זו.

מתוצאות ניתוחי השונות מסוג ANOVA לבדיקת ההבדלים **בין גיל ההתבגרות (16-21), לבין גיל הבגרות (22-40)**, נמצא כי ההישגים במבחן שיום בקרב קבוצת הנבדקים בגיל הבגרות המאוחרת (22-40), גבוהים במובהק בהשוואה לנבדקים בקבוצת גיל ההתבגרות (16-21). לא קיימים הבדלים בין נבדקים בגיל הבגרות הצעירה (21-30), לנבדקים בגיל הבגרות התיכונה (22-40), בהישגים במבחן זה. הבדלים אלו בין קבוצות הגיל לא נמצאו במבחנים האחרים של השפה הליטרלית-מילים נרדפות, ניגודים וסיווג. גם במבחני המשך post-hoc מסוג Scheffe שבדקו הבדלים **בין שלוש תקופות הגיל: התבגרות (16-21), בגרות צעירה (22-30),ובגרות תיכונה** (31-40), לא נמצאו הבדלים מובהקים בין שלושת קבוצות הגיל השונות, אם כי ניכרה עלייה הדרגתית מגיל ההתבגרות לגיל הבגרות המאוחרת בהישגי מבחן השיום בלבד.

הממצאים העולים **ממבחני הרגרסיות** גם כן מעידים על תרומת הגיל הכרונולוגי על מבחן השיום. נמצא כי אכן הגיל הכרונולוגי הינו המדד העיקרי התורם למבחן השיום. באשר ליתר מבחני השפה הליטרלית: מילים נרדפות, ניגודים וסווג, מבחני הרגרסיות לא תרמו באופן מובהק.

להלן נדון בממצאים אלו.

תוצאות מחקרנו באשר לשיום מילים תואמות לממצאי מחקרים המצביעים על התפתחות הידע המילולי הליטראלי עם העלייה בגיל ועלייה במדדים של אוצ"מ אקטיבי ופאסיבי, כפי שיובא להלן.

Lee et al. (2008) חקרו נבדקים מתקופת ההתבגרות הצעירה ועד הבגרות המבוגרת (CA =16-89). נבדקו ידע מילולי (Verbal Knowledge), כולל זיהוי מילה, אוצר מילים ושטף מילולי (Baltes & Lindenberger, 1997). נמצאה עלייה בציוני מבדקים אלו עד גיל 50-60, אחריה חלה יציבות עד גיל 80 לערך.

ממצאים דומים נמצאו במחקרו של Salthouse (2004) שבדק את השפעת הגיל על הכישורים השפתיים בגילים 18-95. ציוני אוצר המילים עלו עם הגיל והגיעו לשיאם בגיל 50, לאחר מכן נותרו יציבים או ירדו מעט עד סביבות גיל 90, ואז חלה ירידה בשיעור סטיית תקן שבין 0.5 ל-1.5 בשנה.

McArdle et al. (2009), בדקו את התפתחות אוצר המילים מהילדות להתבגרות (CA = 2.5-75), באמצעות ניתוח נתונים שנלקחו מתוך שני מחקרי אורך (Barkeley Growth Study and Guidance-Control Study; Jones et al., 1971; Bradway-McArdle Longitudinal Study; Bradway & Thompson, 1962), שבדקו הישגים באוצר מילים באמצעות מבחני וקסלר (Wechsler-Bellevue-WBIS; Wechsler, 1939; WAIS; Wechsler, 1955; WAIS-R; Wechsler, 1981; Woodcoock-Johnson Scales; Woodcoock & Johnson, 1977; Revised Stanford-Binet Intelligence Scale; Terman, 1916). הממצאים העלו כי חלה עליה בהתפתחות אוצר המילים מהילדות ועד ההתבגרות המאוחרת. עד גיל 10 חלה עליה מהירה באוצר המילים ולאחר מכן נכרה עליה מתונה. Kave et al. (2014), בדקו הבנת אוצ"מ בקרב מבוגרים בגילאי בגרות צעירה (CA = 20-30), ומבוגרים בגילאי בגרות עליונה (CA = 69-85), באמצעות מבחן אוצ"מ רב-ברירתי (Kave & Yafe, 2014), ומצאו אפקט עיקרי לגיל. הישגי המבוגרים בגילאי בגרות עליונה היו גבוהים יותר מהישגי המבוגרים בגילאי בגרות צעירה.

באשר ליתר מבחני השפה הליטרלית: מילים נרדפות, ניגודים וסיווג, לא נמצא במחקר הנוכחי עלייה בהישגים עם העלייה בגיל. לעניות דעתנו, ההסבר לחוסר השיפור והתפתחות השפה הליטראלית עם העלייה בגיל בקרב קבוצת המבוגרים (גילאי 21-40), נעוץ ב'אפקט תקרה' (Ceiling effect), היות ולבדיקת הבנת מילים נרדפות, מילים מנוגדות וסווג מילים לקבוצות נעשה שימוש במבחן המ"ן - גלנץ לילדים (גלנץ, 1989), המבחן היה קל מידי ולא מאתגר עבור קבוצת המבוגרים ללא אפשרות לבטא יכולות גבוהות יותר. לעומת זאת, לבדיקת יכולת שיום נעשה מבחן שיום (Kave, 2005b), ואכן שם נמצאה עלייה בהישגים עם העלייה בגיל הכרונולוגי. **ממצאי מבחני הרגרסיות** לפיהם לגיל הכרונולוגי תרומה משמעותית למבחן שיום מילים מאוששים הנחה זו.

שפה ליטראלית באוכלוסייה עם מש"ה - התבגרות ובגרות

השערתנו לגבי אוכלוסייה עם מש"ה נשענה על תיאוריית ה'גיל המפצה' (Lifshitz-Vahav, 2015), על פיה שערנו כי תחול עלייה בציונים של השפה הליטראלית עם העלייה בגיל הכרונולוגי גם בקרב אוכלוסייה זו.

מתוצאות ניתוחי השונות מסוג ANOVA לבדיקת ההבדלים **בין גיל ההתבגרות (16-21), לבין גיל הבגרות (22-40)**, לא נמצאו הבדלים מובהקים בין קבוצות הגיל בקרב אוכלוסייה זו. לעומת זאת, במבחני המשך post-hoc מסוג Scheffe לבדיקת ההבדלים **בין שלוש תקופות הגיל: התבגרות (16-21), בגרות צעירה (22-30), ובגרות ,תיכונה (31-40)**, נמצא כי ההישגים בקרב קבוצת הנבדקים בגיל הבגרות התיכונה (31-40), גבוהים במובהק בהשוואה לקבוצת גיל ההתבגרות (16-21), וקבוצת הבגרות הצעירה (22-30), במבחני שיום וסיווג. כמו"כ ניכרת מגמה של עלייה משמעותית בציוני מבחן מילים נרדפות וניגודים עם העלייה בגיל. לא נמצאו הבדלים מובהקים בין קבוצת הצעירים (16-21), לקבוצת הבגרות הצעירה (22-30), במבחנים אלו, ממצא המוכיח כי בקרב נבדקים עם מש"ה ההבדלים ניכרים יותר עם העלייה היותר מאוחרת בגיל והציונים מגיעים לשיאם בבגרות המאוחרת.

הממצאים העולים **ממבחני הרגרסיות** מראים כי לאינטליגנציה הקריסטלית, כפי שבא לידי ביטוי במבחן אוצ"מ ובמבחן צד שווה, תרומה משמעותית לשלוש מתוך ארבע מבחני השפה הליטרלית: מילים נרדפות, ניגודים וצד שווה. כאמור לעיל, האינטליגנציה הקריסטלית עולה ומתפתחת עם העלייה בגיל הכרונולוגי ובהלימה לכך עולה ומתפתחת גם השפה הליטרלית עם העלייה בגיל הכרונולוגי. ממצאים אלו מאוששים את תיאוריית "הגיל המפצה" (Lifshitz-Vahav, 2015). ממצאי מבחני הרגרסיות באשר למבחן השיום, לפיהם לגיל הכרונולוגי תרומה משמעותית למבחן זה, גם כן מאוששים תיאוריה זו.

להלן נדון בממצאים אלו.

תוצאות מחקרנו הינם בהלימה לתוצאות מחקרים קודמים בקרב אוכלוסייה עם מש"ה.

בסקירת הספרות המחקרית נמצאו מחקרים שבדקו את התפתחות השפה באוכלוסייה עם מש"ה מן ההיבט האנטומי אשר בבסיס רכישת השפה (Mashal et al., 2011; Mashal et al., 2020) המתייחסים לפעילות ההמיספרלית במוח. המוח מחולק לשתי המיספרות, ימנית ושמאלית, שכל אחת מהן מעבדת את השפה באופן שונה. בין החוקרים יש הסכמה גורפת כי ההמיספרה השמאלית היא המעבד המרכזי והדומיננטי של השפה. תופעה זו מכונה "לטרליזציה (אסימטריה) שמאלית לשפה", והיא רווחת אצל 96% מהכותבים ביד ימין. מחקרן של Mashal et al. (2020) מגלה כי תשתיות המוח בקרב אנשים עם מש"ה ועם תסמונת דאון תקינות ואינן שונות מאלה של אנשים ללא לקות שכלית. הממצאים מפריכים את הדעה שהתקבעה עם השנים, לפיה יכולות הלמידה ועיבוד השפה בקרב האוכלוסיות הללו הן מוגבלות שכן הן מתבצעות בעיקר בצד הימני של המוח (המיספרה ימין), הצד שאינו מתמחה בעיבוד שפה. נמצא כי בקרב אנשים עם מש"ה ותסמונת דאון, בדומה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה, הצד השמאלי של המוח (המיספרה שמאל) הוא הדומיננטי בתהליכי עיבוד השפה. עוד נמצא כי אימון באמצעות מידע חזותי מאפשר לאנשים עם מש"ה ועם תסמונת דאון להרחיב ולהעמיק את יכולות השפה שלהם. אחת השיטות לבחינת הלטרליזציה המוחית לשפה - כלומר לבחינת מעורבותה של כל אחת מההמיספרות בעיבוד השפה - היא לבדוק את מהירות העיבוד האוטומטי של המלה הכתובה, תוך השוואה בין שתי ההמיספרות. שיטת ניסוי זו מוכרת בשם "החלטה לקסיקלית". Mashel et al. (2020), בדקו את יכולת ה"החלטה הלקסיקלית" בקרב אוכלוסייה עם מש"ה לא"ס (N = 18) ועם ת"ד (N = 12) בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה (N = 30) בגילאי בגרות צעירה ותיכונה (CA = 23-53).

הממצאים הצביעו על אסימטריה טיפוסית תקינה אצל הנבדקים עם מש״ה לא״ס ועם תסמונת דאון, כלומר נמצאה ליטרליזציה שמאלית בקרב הנבדקים בכל קבוצות המחקר. זמני התגובה שלהם היו מהירים יותר ומדויקים יותר בהמיספרה השמאלית בהשוואה לתגובות בהמיספרה הימנית. עוד נמצא כי שיתוף הפעולה והמידע בין שני צדי המוח הוא תקין בשתי האוכלוסיות המיוחדות. עם זאת, יש לציין כי משתתפי קבוצת הביקורת הראו רמת דיוק גבוהה יותר. לטענת החוקרות, אחד ההסברים לממצא בדבר הליטרליזציה השמאלית בקרב האוכלוסיות המיוחדות נעוץ באפקט ״הגיל המפצה״ (Lifshitz-Vahav, 2015), היות והמשתתפים היו בגילאי הבגרות (23-53).

מחקרים שונים העוסקים בהתפתחות השפה הליטראלית בקרב אוכלוסייה עם מש״ה לא״ס מציינים כי תחום זה מהווה נקודת חוזק בקרב אוכלוסייה זו והישגיהם בתחום זה הינם גבוהים ביחס לרמת ההתפתחות הכללית ורמת הגיל השכלי שלהם (Chapman, 2006; Facon et al., 2016; Facon et al., 2002).

מחקר של Facon et al. (2016), נערך בקרב מתבגרים עם מש״ה לא״ס (N = 286, MCA = 12.79), בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה (N = 286, MCA = 4.71), במטרה לבדוק את מסלול התפתחות השפה באמצעות אוצ״מ כללי הכולל שמות עצם מוחשיים או מופשטים, פעלים ותארים המתייחסים אובייקטים, פעולות או מצבים. נמצא כי ציוני אוצ״מ כללי בקרב נבדקים עם מש״ה היו בקורלציה מובהקת עם הגיל הכרונולוגי, ככל שהגיל הכרונולוגי בקרב הנבדקים עם מש״ה היה גבוה יותר כך גם עלו הציונים שלהם בהשוואה לציוני הנבדקים עם התפתחות תקינה. כלומר, השפעת הגיל הכרונולוגי גברה על השפעת הגיל השכלי. ממצא זה מאושש את תיאוריית ״הגיל המפצה״ (Lifshitz-Vahav, 2015), לגבי השפה הליטראלית.

Chapman (2006), בדק את פרופיל ההתפתחות השפתי של אוכלוסייה עם מש״ה לא״ס של מתבגרים צעירים (CA = 12-21), שהושוו ביניהם במדדים של גיל כרונולוגי וגיל שכלי של אינטליגנציה בלתי מילולית. בין המדדים שנבדקו: הבנת אוצ״מ (Peabody Picture Vocabulary Test-PPTV-III, Dunn & Dunn, 1997), והבנה תחבירית. נמצא כי הישגיהם של הנבדקים עם מש״ה לא״ס עלו עם הגיל. ממצאים דומים לגבי אפקט הגיל נמצאו גם במחקרם של Facon et al. (2002), ובמחקרם של Facon and Facon-Bollingier (1997), שמצאו קורלציה מובהקת בין הגיל הכרונולוגי לבין הציונים בזיהוי ובשיום אוצ״מ בקרב ילדים ומתבגרים עם מש״ה לא״ס.

מממצאי מבחני הרגרסיות במחקרנו נמצא כי הגיל הכרונולוגי תורם למבחן שיום וכי האינטליגנציה הקריסטלית, המתאפיינת בעלייה עם הגיל הכרונולוגי, תורמת ליתר מבחני השפה הליטרלית (מילים נרדפות, ניגודים וסיווג). ממצאים אלו הינם בהלימה לתיאוריית ״הגיל המפצה״ (Lifshitz-Vahav, 2015), בקרב אוכלוסייה עם מש״ה, ומעידים כי השפה הליטרלית מתפתחת עם העלייה בגיל הכרונולוגי וכי נתיב התפתחותה בקרב אוכלוסייה עם מש״ה הינו הנתיב המפצה.

לשם המחשת ההבדלים בין קבוצות הגיל נציג להלן דוגמאות מהתשובות למבחנים השונים.

מבחן שיום (Kave, 2005b): מטרת מבחן שיום הינה בדיקת יכולת שיום אקטיבי של שמות עצם בשפה. המבחן כולל 48 איורים של חפצים ועל הנבדק נדרש לקרוא בשם החפץ שבאיור. המילים לקוחות ממגוון ׳שדות סמנטיים׳ ברמות קירבה שונות לעולמם של הנבדקים. הסמנטיקה פירושה ארגון מילים לקבוצות עפ״י הקשרן ומשמעותן המשותפת. ׳שדה סמנטי׳ הוא למעשה קבוצת מילים החולקות תכונות משמעות רבות יחסית (ניר, 2013). רכישת הסמנטיקה אינה נפסקת והיא מתפתחת לאורך החיים במקביל לרכישת אוצ״מ והרחבת הלקסיקון. סדר רכישת השדות הסמנטיים מושפע מן ההיכרות היום-יומית ומידת העניין של הפרט

באובייקטים, פעולות או מצבים הסובבים אותו והקשורים לעולמו (רום ועמיתים, 2003). במחקר שעשה שימוש בהדמיה מוחית נמצא כי הפעלת אזורי עיבוד סמנטיים מרכזיים במח עולה עם הגיל (Weiss-Croft & Baldeweg, 2015).

תוצאות מבחן השיום מתקשרות באופן ישיר להתפתחות הסמנטיקה ומצביעות על ממצא מעניין לפיו, העדר שיום מילים ספציפיות חזר על עצמו באופן דומה בכל קבוצות הגיל. אלו מילים הלקוחות משדות סמנטיים הרחוקים מעולמם היומיומי תרבותי של הנבדקים כגון: נעצים, מבחנה, מחבט, אוכף, תחנת רוח ובלוט. לעומת זאת, מילים הלקוחות משדה סמנטי הקרוב יותר לאוכלוסייה זו כגון: הליכון, תחבושת ומזרק הצליחו הנבדקים לשיים בכל קבוצות הגיל. ההבדל בין קבוצות הגיל השונות שהביא להבדל מובהק בציוני מבחן זה התבטא בכך שלמבוגרים הייתה יכולת טובה יותר של שליפה ושיום מדויק של המילה, בעוד שהצעירים השתמשו במילה שונה הלקוחה מהשדה הסמנטי של מילת המטרה. לדוגמה: איור מילת המטרה 'כביסה' היה חבל המתוח בין שני עמודים ועליו תלויים בגדים. הנבדקים שימו מילה זו 'בגדים' במקום מילת המטרה 'כביסה', וכן איור מילת המטרה 'כתר' היה כתר. הנבדקים שימו מילה זו 'מלך' במקום מילת המטרה 'כתר'. וכן על זה הדרך שימו 'חנוכה' במקום מילת המטרה 'סביבון' (לאיור סביבון), ו'תינוק' במקום 'עריסה' (לאיור עריסה). בנוסף לכך, הצעירים נזקקו יותר לרמז פונקציונלי (השימוש בחפץ לדוגמה: 'סוגרים אתו בגדים' למילה 'רוכסן'), או רמז פונולוגי (הצליל הפותח של המילה), בהשוואה למבוגרים.

נקודה מעניינת נוספת בתחום הסמנטי קשורה למגזר אליו משתייכים הנבדקים והיא, שאת איור מילת המטרה 'ספר', איור של ספר פתוח ועליו סימון של שורות בקווים קצרים, שימו הנבדקים כ'סידור' בכל קבוצות הגיל, מושג הקרוב לעולמם.

מבחן סיווג מתוך מבחן המ"ן (גלנץ, 1989): מטרת מבחן סיווג הינה בדיקת יכולת הכללה של מספר פריטים למושג על מאחד. המבחן כולל 12 קבוצות של ארבעה פריטים ועל הנבדק נדרש לבחור את מושג העל מתוך ארבע אפשרויות. ההבדל בין הצעירים למבוגרים במבחן זה התבטא ביכולת ההכללה וההמשגה הגבוהה יותר של המבוגרים, כלומר ביכולת להכליל פריטים במושג על כולל וכן ביכולת הגבוהה יותר להבין שמות עצם מופשטים בהשוואה לצעירים. כגון: מושג העל 'רגשות' לפריטים אהבה, שמחה, חשש, שנאה. מושג העל 'חינוך' לפריטים עונש, תוכחה, נזיפה, שכר ומושג העל 'זמן' לפריטים עתיק, אתמול, קודם, עכשיו.

בהקשר לכך מציין Boehm (1990), כי מילים המביעות רעיונות מופשטים שאינם נתפסים בחושים, קשות יותר להבנה ולשליפה בהשוואה למילים המביעות אובייקטים מוחשיים הנתפסים בחושים, שכן למילים המופשטות יש קשר פחות ממשי וקבוע עם האובייקט אליהן הן מתייחסות והן דורשות יכולת גבוהה יותר של הקשר והכללה. הממצא במחקרנו לפיו, הישגיהם של המבוגרים היו גבוהים משל הצעירים במבחן סיווג, מעיד על אפקט הגיל הכרונולוגי ומאושש את תיאוריית "הגיל המפצה" בקרב אוכלוסייה עם מש"ה.

לסיכום נתיב התפתחות השפה הליטראלית בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה ובקרב אוכלוסייה עם מש"ה: כפי העולה מסקירת הספרות המחקרית המובאת לעייל, השפה הליטראלית בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה מתפתחת עם העלייה בגיל הכרונולוגי עד לשנות הבגרות המאוחרת, גיל 60 לערך ונשארת יציבה עד לשנות הזקנה, גיל 80 לערך (Kavé et al., 2014; Salthouse, 2004).

ממצאי מחקרנו כמו גם ממצאי מחקרים קודמים (Chapman, 2006; Facon et al., 2016), באשר לשפה ליטרלית בקרב אוכלוסייה עם מש"ה מצביעים על מגמה של עלייה בהישגים עם העלייה בגיל הכרונולוגי

ומהווים בכך עדות כי נתיב התפתחותה של השפה הליטראלית בקרב אוכלוסייה עם מש"ה הינו הנתיב המתמשך (מפצה). השערת המחקר לפיה תחות עלייה בהישגים של השפה הליטרלית עם העלייה בגיל, אוששה.

השפה הפיגורטיבית

הבנת השפה הפיגורטיבית נבדקה באמצעות שלושה מבחנים: מבחן ניבים, מבחן מילים הומופוניות, ומבחן אנלוגיות.

שפה פיגורטיבית באוכלוסייה עם התפתחות תקינה – התבגרות ובגרות

שפה זו מתייחסת כאמור, למשמעות שמעבר למשמעות הליטראלית (הבסיסית) של המילים וכוללת מרכיבים הנשענים על תהליכים אינטלקטואליים של זיכרון לטווח קצר וארוך, זיכרון עבודה, סיבתיות, חשיבה מופשטת והסקה, שהינם מרכיבים של **אינטליגנציה פלואידית** (Gf–Fluid Intelligence) המתייחסת לכשרים המולדים הנדרשים להבנת יחסים, להסקת מסקנות ולפתירת בעיות חדשות שאי אפשר לפותרן באופן אוטומטי (McGrew, 2009). בהתפתחות תקינה, במהלך הבגרות ישנה יציבות (,.Hale et al., 2011; Johnson et al 2010; Kaufman, 2001; Ryan et al., 2000; Schaie, 2005, 2013) או ירידה (;Monaco et al., 2013 Salthouse, 2004) ביכולת הפלואידית. לפיכך התקשינו לשער השערה ונסחנו שאלה: האם ומתי תחול ירידה בשפה פיגורטיבית, האם החל מבגרות צעירה (21-30), או החל בבגרות תיכונה (31-40)?

מתוצאות ניתוחי השונות מסוג ANOVA לבדיקת ההבדלים **בין גיל ההתבגרות (16-21), לבין גיל הבגרות (22-40)**, נמצא כי ההישגים במבחן אנאלוגיות מילוליות בקרב קבוצת הנבדקים בגיל הבגרות (22-40), גבוהים במובהק בהשוואה לנבדקים בקבוצת גיל ההתבגרות (16-21). הבדלים אלו בין קבוצות הגיל לא נמצאו במבחנים האחרים של השפה הפיגורטיבית-ניבים והומופונים. במבחני המשך post-hoc מסוג Scheffe לבדיקת ההבדלים **בין שלוש תקופות הגיל: התבגרות (16-21), בגרות צעירה (22-30), ובגרות תיכונה (31-40)**, נמצאה עלייה הדרגתית אך לא מובהקת בציונים עם העלייה בגיל הכרונולוגי, מגיל ההתבגרות לגיל הבגרות האמצעית במבחן ניבים ובמבחן האנלוגיות. במבחן הומופונים נמצאה יציבות. הממצאים העולים **ממבחני הרגרסיות** מראים כי לגיל הכרונולוגי וכן לאינטליגנציה הפלואידית, כפי שבא לידי ביטוי במבחן הרייבן, תרומה משמעותית בהתפתחות השפה הפיגורטיבית.

ממצאים אלו באשר לשפה הפיגורטיבית הינם בהלימה לממצאי מחקרנו אודות האינטליגנציה הפלואידית, שהשפה הפיגורטיבית נכללת בה, לפיהם ישנה יציבות באינטליגנציה זו גם בשנות הבגרות הצעירה והתיכונה (22-40). באופן זה מובן כי ככל שנשמרת היציבות באינטליגנציה הפלואידית עם העלייה בגיל, כך גם נשמרת היציבות בהישגים בשפה הפיגורטיבית עם העלייה בגיל. ממצאים אלו תואמים לגישה המצדדת ביציבות האינטליגנציה הפלואידית עד לשנות הבגרות התיכונה (גיל 40-50 לערך).

מחקרים אחרים הבודקים שפה פיגורטיבית בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה מצביעים על רגישות השפה הפיגורטיבית לגיל וירידה בהישגים עם העלייה בגיל, זאת בהלימה לגישה המצדדת בירידה באינטליגנציה הפלואידית כבר משנות הברות הצעירה(גיל 21 לערך).

Schooler and Caplan (2001), בדקו את התרומה של שימוש באנאלוגיה במטלה מילולית של שחזור מידע משני טקסטים במקביל, בשלוש קבוצות גיל: 20-29 (N = 19), 30-49 (N = 24), 50-72 (N = 13). נמצא

שימוש רב יותר באנאלוגיה בקרב קבוצת המבוגרים. במחקר קודם שלהם, בהשתתפות נבדקים בגילאים דומים, נבדק שימוש באנאלוגיה במטלה בלתי מילולית של שימוש בתוכנת למידת ציור במחשב. במטלה זו נמצא כי נעשה שימוש רב יותר באנאלוגיה בקרב קבוצת הצעירים ביותר. מסקנת החוקרים הייתה, כי מיומנויות של תפיסה חזותית-מרחבית הנשענות על יכולות של אינטליגנציה פלואידית הינן רגישות יותר לגיל ופוחתות עם העלייה בגיל, ואילו מיומנויות שפתיות הנשענות על יכולות של אינטליגנציה קריסטאלית ממשיכות להתפתח עם העלייה בגיל (Caplan & Schooler, 1990). סימוכין לכך נמצאו גם במחקרם של Jenkins et al. (2000), שנערך בקרב נבדקים בגילאי בגרות צעירה (CA = 18-24), ובגילאי זקנה (CA = 62-77). נמצא כי מטלות של אנאלוגיות חזותיות רגישות יותר לגיל מאשר מטלות מילוליות. כך שהישגיהם של קבוצת הבגרות הצעירה במטלות של אנאלוגיות חזותיות היו גבוהים יותר מהישגי קבוצת הזקנה, ואילו במטלות שפתיות הישגיהם של קבוצת הזקנה היו גבוהים יותר מהישגי קבוצת הבגרות הצעירה. Mashal et al. (2011), בדקו הבדלים בין מבוגרים צעירים (N = 35, CA = 20-28), לבין מזדקנים (N = 35, CA = 70-79), בהערכת יחסים סמנטיים מטאפוריים של צמדי מילים. בפני הנבדקים הוצגו צמדי מילים והיה עליהם לסווגם כצרוף מטאפורי, צרוף ליטראלי או כצרוף חסר משמעות. נמצא כי המבוגרים הצעירים זיהו יותר צמדי מילים כמטאפורות בהשוואה למזדקנים. לא נמצאו הבדלים בין קבוצות הגיל בזיהוי הצרופים הליטראליים והצרופים חסרי משמעות כלומר, ההישגים בזיהוי צרופים מטאפוריים היו רגישים לגיל ופחתו עם העלייה בגיל הכרונולוגי.

שפה פיגורטיבית באוכלוסייה עם מש״ה – התבגרות ובגרות

השערתנו אודות שפה פיגורטיבית בקרב אוכלוסייה עם מש״ה נשענה על תיאוריית ה׳גיל המפצה׳ (Lifshitz-Vahav, 2015), על פיה שערנו כי תחול עלייה בציונים של השפה הפיגורטיבית עם העלייה בגיל הכרונולוגי גם בקרב אוכלוסייה זו.

מתוצאות ניתוחי השונות **מסוג ANOVA לבדיקת ההבדלים בין גיל ההתבגרות (16-21), לבין גיל הבגרות (22-40),** נמצא כי ההישגים במבחן הומופונים בקרב קבוצת הנבדקים בגיל הבגרות המאוחרת (22-40), גבוהים במובהק בהשוואה לנבדקים בקבוצת גיל ההתבגרות (16-21). במבחני המשך post-hoc מסוג Scheffe לבדיקת ההבדלים **בין שלוש תקופות הגיל: התבגרות (16-21), בגרות צעירה (22-30) ובגרות תיכונה (31-40),** נמצאו ממצאים דומים לפיהם ישנה עלייה בהישגים במבחן הומופונים עם העלייה בגיל. גם **מבחני הרגרסיות** תומכים באפקט הגיל הכרונולוגי על ההישגים במבחן הומופונים, נמצא כי לגיל הכרונולוגי תרומה משמעותית במבחן הומופונים. באשר לשני המבחנים האחרים של השפה הפיגורטיבית: מבחן אנאלוגיות ומבחן ניבים לא נמצא אפקט עיקרי לגיל.

הממצאים העולים **ממבחני הרגרסיות** מראים כי היא דווקא האינטליגנציה הקריסטלית, כפי שמתבטא במבחני אוצ״מ וצד שווה למבחן אנאלוגיות והומופונים ובמבחן אוצ״מ למבחן ניבים, מהווה תרומה משמעותית למבחני השפה הפיגורטיבית בקרב אוכלוסייה זו.

להלן נדון בממצאים אלו.

הספרות המחקרית דנה ביכולתם של אוכלוסייה עם מש״ה להשתמש בשפה פיגורטיבית, בשל מגוון המיומנויות הנדרשות לכך הנחשבות כתחומי קושי עבורם, ביניהן: מיומנויות שפה (Facon, 2016) התמודדות

עם מספר אספקטים באופן סימולטאני, הבחנה בין דמות ורקע, שימוש ספונטאני באסטרטגיות, העברת אסטרטגיות (transfer) ממשימה אחת לשנייה (Scharnhorst & Büchel, 2000) ואחסון מידע ושליפתו (Willner, Bailey & Daymod, 2010). חרף קשיים אלו, מחקרים מוכיחים כי ישנה יכולת הבנת שפה פיגורטיבית בקרב אוכלוסייה זו, כפי שיובא להלן.

להלן נציג מחקרים שבדקו את מידת השפעתן של אבחון דינאמי (אבחון תוך כדי למידה), ושל תוכניות התערבות על יכולת פתרון אנאלוגיות בקרב אוכלוסייה עם מש״ה, כמייצגת שפה פיגורטיבית, בהן נמצאה יכולת טובה של פתרון אנאלוגיות בגילאי ההתבגרות והבגרות בקרב אוכלוסייה זו.

סדרת מחקרים התמקדה בשיפור יכולת הלמידה בגיל המבוגר (CA = 30-73), ובשיפור הכושר הקוגניטיבי בשכבות הגיל האלו בקרב אוכלוסייה עם מש״ה (Lifshitz & Rand, 1999; Lifshtiz & Tzuriel, 2004; Lifshitz et al., 2005). Lifshitz et al. (2005) ערכו מחקר בקרב מתבגרים (N = 24; CA = 13-21) ומבוגרים (N = 24; CA = 30-73) באוכלוסייה עם מש״ה קל ובינוני למיפוי הקושי ותהליכי החשיבה בפתרון, אנלוגיות קונספטואליות ופרספטואליות (Conceptual and Perceptual Analogical Modifiability-CPAM test; Tzuriel, 2001; Tzuriel & Galinka, 2000) תוך שימוש באבחון דינאמי. הממצאים הצביעו על עלייה בהישגים לאחר אימון בכל קבוצות הגיל ורמות המשכל, אף בקרב מבוגרים בני 60+. שניצר (2015), בדקה את השפעתן של שתי תכניות התערבות ברמות עיבוד מידע שונות על יכולת הבנת מטפורות ויזואליות ומילוליות בקרב אוכלוסייה עם מש״ה לא״ס (N = 53) ועם ת״ד (N = 50), בשתי קבוצות גיל: מתבגרים (CA = 15-22) ומבוגרים (CA = 25+). נמצאה עלייה ביכולת הבנה מטפורית עם העלייה בגיל, הישגיהם של המבוגרים היו גבוהים באופן מובהק משל המתבגרים.

בשונה מהמחקרים הנ״ל, מחקרנו בדק נתיבי התפתחות של שפה פיגורטיבית ללא תיווך. נמצאו יכולות דיפרנציאליות ביכולות השפה הפיגורטיבית בקרב אוכלוסייה עם מש״ה מההתבגרות לבגרות: עלייה במבחן ההומופונים, יציבות במבחן האנאלוגיות וירידה במבחן הניבים. ממצאים אלו מצביעים על מגמות שונות לגבי נתיב התפתחות שפה זו בקרב אוכלוסייה עם מש״ה. הסבר אפשרי לכך נעוץ במנגנונים הקוגניטיביים העומדים בבסיס השפה הפיגורטיבית: יכולות שפתיות, תפקודים ניהוליים ומיומנויות חשיבה.

להלן נדון בכל אחד מן המבחנים:

מבחן הומופונים: מחד, נמצאה עלייה מובהקת בציונים במבחן הומופונים כלומר, נתיב ההתפתחות משקף אינטליגנציה קריסטלית. מגמה זו מאוששת את ההשערה הנשענת על תיאוריית ״הגיל המפצה״ המוזכר לעיל (Lifshitz-Vahav, 2015), לפיה, תחול עלייה בציונים עם העלייה בגיל הכרונולוגי והציונים הגבוהים ביותר יהיו בקרב נבדקים בגילאי הבגרות (22-40).

ייצור משמעויות שונות למילה נתונה כנדרש במבחן הומופונים, מצריך תפקודים ניהוליים כגמישות חשיבתית וכן נדרשת חשיבה אסוציאטיבית, אך היכולת השפתית הנצרכת לשם כך הינה הכרת אוצ״מ נרחב ברובד השפה הליטראלית. המשמעויות השונות הניתנות למילה הנתונה נותרות ברובד הגלוי והראשוני שלה. רובד זה תואם כאמור לרובד הליטראלי של השפה ולכן מובנת העלייה בציונים עם העלייה בגיל במבחן זה, בדומה לנתיב התפתחות השפה הליטראלית וכן אינטליגנציה קריסטלית עליה נשענת שפה זו. **נתוני מבחני הרגרסיות** במחקרנו לפיהם לגיל הכרונולוגי ולאינטליגנציה הקריסטלית תרומה משמעותית להישגים במבחן ההומופונים מאוששים זאת. ניתן להסיק כי במטלה זו ליכולת השפתית הליטראלית משקל משמעותי יותר ביחס ליכולות של התפקודים הניהוליים ומיומנויות החשיבה. ממצאים אלו אודות מבחן הומופונים מאוששים

כאמור את תיאוריית "הגיל המפצה' (Lifshitz-Vahav, 2015), לפיה חלה עלייה בהישגים עם העלייה בגיל הכרונולוגי.

לשם המחשת הדברים נציג כמה דוגמאות:

במשפט 'הם צבעו את **העמודים**' ניתן לפרש את מילת המטרה כעמודים בספר או כעמודי רחוב/בנין. או לדוגמה: את מילת המטרה במשפט 'עמדתי **שנייה**' ניתן לפרש כיחידת זמן או כמשמעות סידורית. בכל מקרה פירוש המילה נותר ברובד הליטרלי הראשוני של המילה. ההבדל בין הצעירים למבוגרים התבטא ביכולת הגבוהה יותר של המבוגרים לתת שתי משמעויות לאותה מילה ואילו הצעירים נתנו לרוב רק משמעות אחת למילה. הצלחתם של המבוגרים במתן שתי משמעויות למילה ניכר בעיקר במילים: **חולות, טוש, סרט, מפה וחרוז**, שהינם מילים קונקרטיות וקרובות יותר לחיי היום-יום. במילים אחרות שהינם רחוקות יותר מחיי היום-יום כמו 'רימון' (במשמעות של פרי, ובמשמעות של פצצה), או מילים מופשטות יותר כמו 'בית' (במשמעות של מגורים ובמשמעות של בית בשיר), נתנו גם המבוגרים רק משמעות אחת, זו המוחשית יותר והקרובה יותר לעולמם.

מאידך, נמצאה יציבות בציונים במבחן אנאלוגיות וירידה בציונים במבחן ניבים. מגמות אלו הינם בהלימה לגישות השונות באשר להתפתחות האינטליגנציה הפלואידית, שהשפה הפיגורטיבית נכללת בה, בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה. יציבות במבחן אנאלוגיות תואמת לגישה המצדדת ביציבות האינטליגנציה הפלואידית עד לשנות הבגרות התיכונה (40-50 לערך), ואילו הירידה במבחן ניבים תואמת לגישה המצדדת בירידה באינטליגנציה הפלואידית החל משנות הבגרות הצעירה (גיל 22 לערך) .

מבחן האנאלוגיות: פתרון אנלוגיות משמעותו העברה של ידע מתחום מוכר וידוע לתחום חדש (Holyoak, 1984; Sternberg, 1977) בעל קווי דמיון משותפים (קניאל, 2001). הסקה אנלוגית מתבססת על גילוי יחסים בתחום אחד, בניית יחס מקביל בתחום אחר ובדיקה על מנת לוודא ששני היחסים מתאימים (Willner, 1964). האנלוגיה, כמכניזם אינדוקטיבי, משמשת ליצירת חוקים בעלי אפליקציה לבעיות חדשות (Gick & Holyoak, 1983). Levinson and Carpenter (1974), מציינים כי המבנה הלוגי של האנלוגיה מזכיר פרופורציה חשבונית. לדוגמא: אנלוגיה, צפור:אויר :: דג:מים, וציפור:דג :: אויר: מים, מקבילה למשוואת יחסים חשבונית כגון, 3:4=15:20 וכן 3:15=4:20. **נתוני מבחני הרגרסיות** מצביעים כי למבחן 'צד שווה' תרומה משמעותית למבחן אנאלוגיות. אמנם מבחן 'צד שווה' משויך לאינטליגנציה הקריסטלית אך גם במחקר הנוכחי וגם במחקרים האחרים בהם בדקנו את נתיבי התפתחות האינטליגנציה באוכלוסייה עם מש"ה לא חלה עליה בביצוע במבחן זה והוא הראה על מגמה של יציבות. כלומר המבחן משקף מגמה דומה לזו של האינטליגנציה הפלואידית. הסבר אפשרי לכך הוא, ששני מבחנים אלו כלומר, צד שווה ואנאלוגיות, מתבססים על מיומנויות דומות של העברה והשוואה ומציאת המשותף בין שני תחומים.

בפתרון אנאלוגיות מעורבים תפקודים ניהוליים כמו: ארגון מידע, זיכרון עבודה, חשיבה מופשטת, פתרון בעיות ובקרה, וכן יכולות חשיבה גבוהות כמו: טרנסצדנטיות, הסקת מסקנות ופתרון בעיות. לפיכך, על אף שפתרון אנאלוגיות מצריך ידע שפתי זוהי מטלה פלואידית באופייה היות ולשם בצועה נדרשים תפקודים ניהוליים גבוהים ויכולות חשיבה גבוהות. ניתן להסיק כי במטלה זו של אנאלוגיות לתפקודים הניהוליים ולמיומנויות החשיבה משקל מכריע ביחס ליכולות השפתיות.

לשם המחשת הדברים נציג כמה דוגמאות: רוב הנבדקים בשתי קבוצות הגיל ענו נכון לאנאלוגיות הבאות: **פסים לרכבת** כמו **כביש למכונית**, **שינה לעייפות** כמו **אכילה לרעב**. כמחצית מן הנבדקים בשתי

קבוצות הגיל ענו נכון לאנאלוגיות הבאות: **עכשיו לאח"כ** כמו **חמישי לשישי**, **ערב ללילה** כמו **שחר לבוקר**, **שחור ללבן** כמו **רע לטוב**, **אות לספר** כמו **קול לרדיו**. רק כחמישה נבדקים מכל קבוצת גיל ענו נכון לאנאלוגיות הבאות: **שחיה למים** כמו **תעופה לאוויר**, **שמחה להצלחה** כמו **צער לכישלון**, **מהירות לרץ** כמו **דיוק לקולע**.

מבחן הניבים: בהבנת משמעות של ניבים מעורבים תפקודים ניהוליים גבוהים כמו חשיבה מופשטת, גמישות חשיבתית וזיכרון עבודה (Mashal, 2013), ויכולות חשיבה גבוהות יותר כמו חשיבה אנאלוגית, פתרון בעיות, יכולת יצירה, דמיון והסקה מופשטת (Mashal & Kasirer, 2011; Silvia & Beaty, 2012). משמעות הניבים אינה מובנת באמצעות הרובד הבסיסי של המילים אלא חבויה במשמעות הסמויה שלהן. השענות על משמעות המילים ברובד הראשוני שלהן לא תוביל להבנת משמעות הניב. מסקנתנו היא כי גם במבחן זה על אף הידע השפתי הנדרש זוהי מטלה פלואידית באופייה בשל התפקודים הניהוליים ויכולות החשיבה הגבוהות הנדרשים לשם בצוע מטלה זו, וכי גם בהבנת ניבים לתפקודים הניהוליים ולמיומנויות החשיבה משקל מכריע ביחס ליכולות השפתיות.

לשם המחשה נציג כמה דוגמאות: הניב 'יצא מדעתו' אינו מתפרש כיציאה פיזית ממקום מסוים אלא במשמעות של שבוש הדעת. או לדוג' בניב: 'זורה מלח על הפצעים' אין הכוונה לפיזור מלח על פצעים אלא למשמעות של גרימת צער וכאב. במבחן זה הצליחו אך מעט מן הנבדקים (כ 10% מן הנבדקים בקבוצת המבוגרים וכ20% מן הנבדקים בקבוצת המתבגרים), ונמצאה ירידה בהישגים עם העלייה בגיל. ההבדל בין הקבוצות ניכר בעיקר בניבים: **יצא מדעתו**, **הצביע ברגליים**, **זורה מלח על הפצעים**, **דרך לו על היבלות**, בהם הצליחו יותר המתבגרים בהשוואה למבוגרים.

תרומתם של תפקודים ניהוליים להבנת שפה פיגורטיבית נידונה במחקרן של Shnitzer-Meirovitch et al. (2017), שנערך במטרה לבחון הבנת שפה מטפורית בקרב אוכלוסייה עם מש"ה. במחקר השתתפו נבדקים עם מש"ה לא"ס (N = 53; CA = 15-59, IQ = 40-70), ונבדקים עם ת"ד (N = 50, CA = 15-52, IQ = 40-70). נמצא כי ההישגים בהבנת מטאפורות היו נמוכים בשתי הקבוצות. לדעת החוקרות, הסבר אפשרי לכך נעוץ בפרופיל הקוגניטיבי המאפיין אוכלוסייה עם מש"ה הכולל ליקויים שפתיים, ליקויים בתפקודים ניהוליים וביכולת פתרון בעיות מופשטות.

מסקנת החוקרות הינה בהלימה למחקרים רבים העוסקים בפרופיל הקוגניטיבי של אוכלוסייה עם מש"ה המציינים כי תפקודים ניהוליים ,פתרון בעיות מופשטות ואנאלוגיות הינן תחומי קושי בקרב אוכלוסייה עם מש"ה (Buckley, 1985; Carretti et al., 2010; Costanzo et al., 2013; Schlatter & Büchel, 2000).

לסיכום נתיב התפתחות השפה הפיגורטיבית בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה ובקרב אוכלוסייה עם מש"ה: תוצאות מחקרנו באשר לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה, לפיהן לגיל הכרונולוגי ולאינטליגנציה הפלואידית תרומה משמעותית לשפה הפיגורטיבית, מתיישבות עם אחת מן הגישות באשר לנתיב התפתחות האינטליגנציה הפלואידית אשר השפה הפיגורטיבית נכללת בה, לפיה ישנה יציבות באינטליגנציה הפלואידית עד לשנות הבגרות התיכונה (גיל 40 לערך). השערתנו כי תחול ירידה בהישגים עם העלייה בגיל לא אוששה.

באשר לאוכלוסייה עם מש"ה, במחקרנו נמצאו יכולות של שפה פיגורטיבית בקרב אוכלוסייה זו, כפי שבאו לידי ביטוי במבחנים הומופונים, ניבים ואנאלוגיות עם מגמות שונות עם העלייה בגיל: עלייה במבחן ההומופונים, יציבות במבחן האנאלוגיות וירידה במבחן הניבים. כלומר, לא נמצא במחקרנו נתיב אחד המתאר את התפתחות כל הגורמים של הרובד הפיגורטיבי, ולפיכך התקשינו לקבוע את נתיב התפתחותה של השפה

הפיגורטיבית. השערת המחקר לפיה תחול עלייה בהישגים עם העלייה בגיל אוששה באופן מובהק רק לגבי מבחן הומופונים. מסקנתנו היא, כי ליכולת הפלואידית, בהשוואה ליכולת השפתית, משקל מכריע בבצוע מטלות שפה ברובד הפיגורטיבי.

השפה הנרטיבית

השפה הנרטיבית של מתבגרים (16-21) ומבוגרים בגילאי בגרות צעירה (22-30) ובגרות תיכונה (31-40), נבדקה באמצעות מבחן הפקת סיפור (story generating) באמצעות ספרון ללא מלל *Frog Where are You* (Mayer, 1969) (Finestack & Abbeduto, 2010; Heilmann et al., 2010).

שפה נרטיבית באוכלוסייה עם התפתחות תקינה – התבגרות ובגרות

שפה זו כוללת כאמור מדדים מיקרו-מבניים שפתיים של אוצ״מ, סמנטיקה ותחביר שהינם מרכיבים של **אינטליגנציה קריסטלית,** וכן מדדים מאקרו-מבניים קוגניטיביים של זיכרון עבודה, סיבתיות, חשיבה מופשטת והסקה, שהינם מרכיבים של **אינטליגנציה פלואידית.** לפיכך לא העלינו השערה אלא שאלנו שאלת מחקר: מהו נתיב התפתחות של שפה זו, האם כדרך האינטליגנציה הקריסטלית או כדרך האינטליגנציה הפלואידית? האם תימצא אינטראקציה בין קבוצת המחקר לבין קבוצות הגיל ביכולת הפקה של סיפור?

בכדי לענות על שאלת מחקר זו השתמשנו בכלי הערכה לתמלול שפה: Systematic Analysis of Language Transcript (SALT), הכולל ניתוח רכיבי המיקרו והמאקרו (Narrative Scoring Scheme-NSS) (Miller & Iglesias, 2012). שימוש בכלי זה נעשה גם במחקרים קודמים (Finestack & Abbeduto, 2010; Heilmann et al., 2010; Miller & Chapman, 2006) באוכלוסייה עם מש״ה.

בניתוח הסיפורים שהושמעו מפי הנבדקים התייחסנו למדדים מיקרו-מבניים שפתיים: אורך המבע, מורכבות לשונית, מורכבות תחבירית ומשלב לשוני, המבטאים יכולות קריסטליות, ולמדדים מאקרו-מבניים קוגניטיביים: הצגת פתיחה וסיום,שימוש בהיגדים מנטליים, שימוש במאזכרים, פתרון קונפליקטים וקוהרנטיות של העלילה, המבטאים יכולות פלואידיות.

להלן נדון בכל אחד מן המדדים:

מדדים מיקרו-מבניים שפתיים: מתוצאות ניתוחי השונות מסוג ANOVA לבדיקת ההבדלים **בין גיל ההתבגרות (16-21), לבין גיל הבגרות (22-40),** נמצא אפקט עיקרי מובהק לגיל ברוב המדדים השפתיים (3 מתוך 4): מורכבות לשונית, מורכבות תחבירית, ומשלב לשוני. הציונים במדדים אלו גבוהים באופן מובהק בקרב קבוצת המבוגרים (22-40), בהשוואה לקבוצת המתבגרים (16-21).

במבחני המשך post-hoc מסוג Scheffe לבדיקת ההבדלים **בין שלוש תקופות הגיל: התבגרות (16-21), בגרות צעירה (22-30) ובגרות תיכונה (31-40),** נמצא אפקט עיקרי מובהק לגיל במדד של מורכבות לשונית בלבד ורק בשנות הבגרות הצעירה. כלומר, הציונים במדד זה בקרב קבוצת הנבדקים בגיל הבגרות הצעירה (22-30), גבוהים במובהק בהשוואה לנבדקים בקבוצת גיל ההתבגרות (16-21). לא נמצאו הבדלים אלו

בין קבוצת הנבדקים בגיל הבגרות התיכונה (31-40),לבין נבדקים בגיל ההתבגרות (16-21), ונבדקים בגיל הבגרות הצעירה (22-30).

ממצאי מבחני הרגרסיות מעלים ממצאים מעט שונים לפיהם לגיל הכרונולוגי תרומה משמעותית למשלב הלשוני בלבד במדד השפתי.

תוצאות מחקרנו הינם בהלימה לתוצאות מחקרים קודמים (Nippold, 2010; Rice & Hoffman, 2015), שמצאו קשר מובהק בין הגיל הכרונולוגי לבין התפתחות השפה הנרטיבית במדדים שפתיים בקרב צעירים ועד לסוף שנות הבגרות התיכונה. Channel et al. (2018), ערכו מחקר בקרב צעירים ומתבגרים (N = 112, CA = 4-21), אוכלוסייה עם התפתחות תקינה במטרה לבדק את נתיב התפתחות השפה הנרטיבית עפ״י חמישה אספקטים של מדדים שפתיים הלוקחים חלק בתהליך הנרטיבי: אורך מבע, שטף דיבור, ארטיקולציה, מורכבות לשונית ומורכבות תחבירית.

נמצא קשר חיובי מובהק בין הגיל הכרונולוגי לבין האספקטים של מורכבות לשונית ומורכבות תחבירית. לעומת זאת, לא נמצאו הבדלים מובהקים באורך המבע ביחס לגיל הכרונולוגי.

מחקר נוסף רב-היקף נערך בקרב 640 נבדקים בגילאי 10, 13, 17 ומבוגרים משבע ארצות שונות. על הממצאים מדווחות ברמן ורביד (Berman, 2001, 2004; Berman & Ravid, 1999). תוצאות המחקר מראים ממצאים דומים לאלו שהובאו לעיל ומצביעים על זיקות הקיימות בין הגיל הכרונולוגי לבין עלייה במורכבות הלשונית והתחבירית ובשימוש במשלב לשוני גבוה יותר.

ממצאים אלו מאוששים את תוצאות מחקרנו לפיהן נמצאה מגמת עלייה בהתפתחות השפה הנרטיבית במדדים השפתיים עם העלייה בגיל הכרונולוגי בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה.

לאור זאת נוכל להסיק כי השפה הנרטיבית בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה מייצגת את האינטליגנציה הקריסטלית ובמקביל אליה, עולה ומתפתחת עם העלייה בגיל אף בגיל המבוגר.

לשם המחשת הדברים נציג להלן דוגמאות מתוך הסיפורים:

מורכבות לשונית: העלייה במורכבות הלשונית מתבטאת בכך שהמבוגרים (22-40) השתמשו ביותר תארים מאשר המתבגרים (16-21) כמו: ״צנצנת **ריקה**״, ״כלב **נאמן**״, ״תהום **עמוקה**, תיאורי מקום ספציפיים כמו: ״**קרחת היער**״, ״**ראש הגבעה**״, ש״ע מופשטים כמו: ״בוא נצא **למסע חיפושים**״, ״נשמיע **קול** **וההד** יגיע עד לצפרדע״ וכן במילים פחות שכיחות כמו: **לפתע, בעודם, תל אבנים, זעק לעזרה, הדרדר במורד ההר,** ובביטויים פחות שכיחים: ״הילד **אבד עשתונות**״, ״הכלב הנאמן צעד אחריו **באש ובמים**״, ״**כמים קרים על נפש עייפה**״.

מורכבות תחבירית: העלייה במורכבות התחבירית מתבטאת בכך שהמתבגרים עשו יותר שימוש במשפטי עובדה פשוטים לדוג׳: ״**בבוקר הם קמו וראו שהצנצנת ריקה**״, ״**הם נפלו לשלולית והתרטבו מכף רגל ועד ראש**״, ואילו המבוגרים השתמשו יותר גם במשפטי שאלה וקריאה, לדוג׳: ״**אני לא מאמין!**״, ״**צפרדע, היכן את?**״ ״**איזו הפתעה!**״ וביותר משפטים מורכבים לדוג׳: ״הוא טפס על הגבעה **כדי** לראות טוב יותר״, ״הילד נבהל וכמעט אבד עשתונות **אך לבסוף** נאחז בענף עץ״.

מדדים מאקרו-מבניים קוגניטיביים: מתוצאות ניתוחי השונות מסוג ANOVA לבדיקת ההבדלים **בין גיל ההתבגרות (16-21), לבין גיל הבגרות (22-40)**, נמצא אפקט עיקרי מובהק לגיל במדדים הקוגניטיביים: שימוש במאזכרים והיגדים מנטליים. הציונים במדדים אלו היו גבוהים באופן מובהק בקרב קבוצת המבוגרים (22-

40), בהשוואה לקבוצת המתבגרים (16-21). במבחני המשך post-hoc מסוג Scheffe לבדיקת ההבדלים **בין שלוש תקופות הגיל: התבגרות (16-21), בגרות צעירה (22-30) ובגרות תיכונה (31-40)**, נמצאו ממצאים דומים לפיהם קיים אפקט עיקרי מובהק לגיל הכרונולוגי במדדים הנ"ל.

גם **מבחני הרגרסיות** מצביעים על הגיל הכרונולוגי כמהווה תרומה משמעותית במדדים של שימוש במאזכרים ובהיגדים מנטליים.

ממצאים אלו הינם בהלימה לממצאי מחקרן של שן וברמן (1997), בו נעשה שימוש בכלי הזהה לכלי בו השתמשנו במחקרנו זה (*Frog Where are You*, Mayer, 1969), וניתוח דומה עפ"י התייחסות למדדים מיקרו-מבניים שפתיים של מורכבות לשונית ומורכבות תחבירית ולמדדים מאקרו-מבניים קוגניטיביים של שימוש בהיגדים מנטליים, פתרון בעיות וקוהרנטיות. אם כי במחקרן לא הייתה חלוקה קטגוריאלית. המחקר בדק את התפתחות השפה הנרטיבית בקרב נבדקים בשנות ילדות ועד בגרות תיכונה (N = 48, CA = 3-40), בארבע קבוצות גיל: ילדות (גילאי 3-5), התבגרות צעירה (גילאי 9-10), התבגרות עליונה (גילאי 16-18) ובגרות (גילאי 20-40). מתוצאות המחקר עולה כי קיימת התפתחות ליניארית ועלייה מובהקת בציוני הנבדקים עם העלייה בגיל הכרונולוגי במדדים השפתיים ובמדדים הקוגניטיביים. מדדים שפתיים: 1. מורכבות לשונית-מעבר משימוש בזמן עבר לשימוש בזמן הווה וכן עקביות בשימוש בזמן דקדוקי אחיד לאורך הסיפור. 2. מורכבות תחבירית-שימוש בקישוריות ברמה גבוהה יותר, משימוש בו' החיבור בגיל הצעיר ביותר, מעבר לקישורי שרשור של זמן ורצף כמו 'אז' ו'אח"כ' בגילאי הביניים ועד לקישורי סיבתיות ומסקנה כמו 'כי' ו'לכן' בגיל המבוגר יותר. מדדים קוגניטיביים: 1. שימוש בהיגדים מנטליים. 2. זיהוי קונפליקטים ופתרונם. 3. ארגון קוהרנטי גלובלי של מרכיבי הסיפור.

תוצאות מחקרנו כמו גם תוצאות המחקר שהובא לעיל מצביעים על מגמה של עלייה גם בהישג המדד המאקרו-מבני בשימוש במאזכרים ובהיגדים מנטליים בקרב מבוגרים לעומת מתבגרים, בנוסף למדדים המיקרו-מבניים השפתיים כאמור לעיל. מגמה זו מייצגת גם היא את האינטליגנציה הקריסטלית העולה ומתפתחת עם עלייה בגיל הכרונולוגי.

הדוגמאות הבאות ממחישות את המדדים המאקרו-מבניים הקוגניטיביים שבאו לידי ביטוי בסיפוריהם של האוכלוסייה בהתפתחות תקינה:

שימוש במאזכרים: "הצפרדע נעלמה והוא התגעגע **אליה**", "הילד ראה גבעה וטיפס **עליה**", " תפס את הילד והפיל **אותו** למים". **שימוש בהיגדים מנטליים**: "צפרדע, אני **מתגעגע** אלייך", הילד **חש בהלה** עצומה", "הוא כמעט **התייאש** מלמצוא את הצפרדע". לא נמצאו הבדלים משמעותיים בין קבוצות הגיל בהצגת פתיחה וסיום, בפתרון קונפליקטים ובקוהרנטיות של הסיפור. הצעירים כמו המבוגרים גילו הבנה מלאה של הסיפור תוך התייחסות לקונפליקטים ולפתרונם וארגון העלילה באופן קוהרנטי.

שפה נרטיבית באוכלוסייה עם מש"ה – התבגרות ובגרות

מדדים מיקרו-מבניים שפתיים: מתוצאות ניתוחי השונות מסוג ANOVA לבדיקת ההבדלים **בין גיל ההתבגרות (16-21), לבין גיל הבגרות (22-40)**, נמצא כי ההישגים בכל המדדים השפתיים: אורך מבע, מורכבות לשונית, מורכבות תחבירית, ומשלב לשוני, הינם גבוהים בקרב קבוצת המבוגרים באופן מובהק בהשוואה לקבוצת המתבגרים. במבחני המשך post-hoc מסוג Scheffe לבדיקת ההבדלים **בין שלוש תקופות הגיל:**

התבגרות (16-21), בגרות צעירה (22-30), ובגרות תיכונה (31-40), נמצאו ממצאים דומים, מלבד מורכבות לשונית. כלומר במדדים השפתיים: אורך מבע, מורכבות תחבירית ומשלב לשוני, ההישגים בקרב קבוצת הנבדקים בגיל הבגרות הצעירה והבגרות התיכונה גבוהים במובהק בהשוואה לקבוצת גיל ההתבגרות. תוצאות **מבחני הרגרסיות** מראים כי לגיל הכרונולוגי תרומה משמעותית למדדים השפתיים של אורך מבע ומשלב לשוני.

ממצאים אלו מצביעים על מגמה לפיה ציוני המבוגרים (22-40) גבוהים מציוני המתבגרים (16-21). התפתחות השפה הנרטיבית עם העלייה בגיל הכרונולוגי מייצגת את האינטליגנציה הקריסטלית.

להלן נדון בתוצאות אלו.

חיפוש במאגרי מידע כדוגמת Google Scholer, Eric, Ebsco, ProQwest, ScienceDirect מגלה מיעוט מחקרים אודות השפה הנרטיבית בקרב אוכלוסייה עם מש"ה, ובפרט בקרב מש"ה לא"ס. חלק מן המחקרים התמקדו באטיולוגיות ספציפיות כמו ת"ד בקרב ילדים ומתבגרים (Ashby et al., 2017; Channell et al., 2015; Finestack et al., 2017; Loveall et al., 2019), תסמונת וויליאמס בקרב ילדים ובגרות צעירה (Reilly et al., 2004; Rossi et al., 2011), ותסמונת ה-X השביר (Keller-Bell & Abbeduto, 2007) בקרב מתבגרים ובגרות צעירה.

מחקרים בודדים נערכו בקרב אוכלוסייה עם מש"ה לא"ס ובפרט בגילאי ההתבגרות והבגרות. Loveall et al. (2019), ערכו מחקר בקרב אוכלוסייה עם מש"ה לא"ס בגילאי 10-21 בהשוואה לבעלי ת"ד עם גיל כרונולוגי זהה ולבעלי התפתחות תקינה עם גיל מנטלי בלתי מילולי זהה. מטרת המחקר הייתה לבדק האם יש הבדלים בין הקבוצות בשימוש בפעלים בזמן הפקת סיפור בפן הכמותי כלומר במספר הפעלים המופיעים במהלך הסיפור ובפן האיכותי כלומר בגיוון בסוג הפעלים בהם השתמשו. נמצא כי הנבדקים עם מש"ה לא"ס הגיעו לרמת הישגים דומה להישגיהם של אוכלוסייה עם התפתחות תקינה בשני המדדים. בעלי ת"ד לעומת זאת היו נמוכים משתי הקבוצות האחרות באופן מובהק בשני המדדים.

מחקר אחר נערך ע"י Abbeduto et a l. (1995), בקרב ילדים ומתבגרים בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה עם גיל שכלי זהה במטרה לבדק את ההבדל בשימוש במדדים שפתיים בהפקת סיפור ובשיח חופשי. מתוצאות המחקר עולה כי לא היו הבדלים בין קבוצות הנבדקים במדדים של מורכבות תחבירית וגיוון לקסיקאלי. מסקנת החוקרים היא כי בשנות הילדות וההתבגרות התפתחות המדדים השפתיים הקריסטליים בשפה הנרטיבית בקרב אוכלוסייה עם מש"ה מקבילה לזו של אוכלוסייה עם התפתחות תקינה המושווים ברמת אינטליגנציה בלתי מילולית.

מסקנתנו היא, כי בדומה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה, השפה הנרטיבית, כפי שמתבטא במדדים המיקרו-מבניים השפתיים, מייצגת את האינטליגנציה הקריסטלית ובמקביל אליה, עולה ומתפתחת עם העלייה בגיל אף בגיל המבוגר. בהתאם לכך נתיב התפתחות השפה הנרטיבית בקרב אוכלוסייה עם מש"ה הינו הנתיב המתמשך (מפצה).

ממצאים אלו מאוששים את תיאוריית "הגיל המפצה" (Lifshitz-Vahav, 2015), לפיה כאמור ישנו פיצוי בגיל המבוגר בקרב אוכלוסייה עם מש"ה, והם מגיעים להישגים גבוהים יותר בשנות הבגרות בהשוואה לשנות ההתבגרות.

לשם המחשת הדברים נציג להלן דוגמאות מתוך הסיפורים:

אורך מבע: בקרב המתבגרים רווחו משפטים קצרים כמו: "**הצפרדע ברחה**", "**הילד צעק**", "**הילד מצא צפרדע**". בקרב המבוגרים נמצאו משפטים ארוכים יותר בני 5, 7 מילים כמו: "**הילד התעורר ואמר אני לא יודע לאן הצפרדע נעלמה לי**", "**הוא התקדם לכיוון העץ וניסה לטפס עליו**".

מורכבות תחבירית: בדומה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה, העלייה במורכבות התחבירית מתבטאת בכך שהמתבגרים עשו יותר שימוש במשפטי עובדה פשוטים לדוג׳: "**הילד הלך לישון**", "**הם נפלו למים**", ואילו המבוגרים השתמשו יותר גם במשפטי שאלה וקריאה, לדוג׳: "**איפה את צפרדע?**", "**הצילו, הוא נופל!**" וביותר משפטים מורכבים הכוללים מילות קישור כמו סיבה ותוצאה, לדוג׳: "הצפרדע ברחה **כי** לא שמרו עליה", "הילד היה המום **כי** הוא לא ראה את הצפרדע".

משלב לשוני: סיפורי המבוגרים מתאפיינים בשימוש במשלבים הלשוניים הגבוהים יותר, המשלב הסיפורי. לדוג׳: "**פעם אחת** היה ילד שאהב מאד את הצפרדע שלו", והמשלב הפרשני לדוג׳: "הילד טפס על האבנים **כדי** לחפש את הצפרדע", "**נראה שהוא קצת שמח** להיות במים". סיפורי המתבגרים לעומת זאת, מתאפיינים בשימוש במשלב הלשוני הנמוך יותר, המשלב התיאורי. לדוג׳: "הצפרדע ברחה", "הילד נפל למים", "לקח את הצפרדע ואמר שלום והלך".

מדדים מאקרו-מבניים קוגניטיביים: מתוצאות ניתוחי השונות מסוג ANOVA לבדיקת ההבדלים **בין גיל ההתבגרות (16-21), לבין גיל הבגרות (22-40)**, נמצא אפקט עיקרי מובהק לגיל במדדים הקוגניטיביים: פתרון קונפליקטים וקוהרנטיות. הציונים במדדים אלו היו גבוהים באופן מובהק בקרב קבוצת המבוגרים (22-40), בהשוואה לקבוצת המתבגרים (16-21). במבחני המשך post-hoc מסוג Scheffe לבדיקת ההבדלים **בין שלוש תקופות הגיל: התבגרות (16-21), בגרות צעירה (22-30) ובגרות אמצעית (31-40)**, נמצאו ממצאים דומים לפיהם קיים אפקט עיקרי מובהק לגיל הכרונולוגי במדדים הנ"ל של פתרון קונפליקטים וקוהרנטיות.

ממצאים אלו המצביעים על מגמת עלייה בהישגים בשפה הנרטיבית עם העלייה בגיל הכרונולוגי מחזקים את המסקנה כי שפה זו מייצגת את האינטליגנציה הקריסטלית ובמקביל אליה, עולה ומתפתחת עם העלייה בגיל אף בגיל המבוגר. **מבחני הרגרסיות** מאוששים מסקנה זו ומצביעים על לאינטליגנציה הקריסטלית, כפי שמתבטא במבחן מבחן צד שווה, תרומה משמעותית במדדים המאקרו-מבניים הנ"ל.

מחקרן של Tager-Flusberg and Sullivan (1995), התמקד במדדים מאקרו-מבניים ובדק שימוש בהיגדים מנטליים ובקוהרנטיות של הסיפור. במחקר השתתפו נבדקים עם מש"ה לא"ס ונבדקים עם ASD, וכן נבדקים עם התפתחות תקינה המותאמים ברמת הגיל השכלי המילולי כקבוצת ביקורת. נמצא כי כאשר הנבדקים הושוו ברמת הגיל השכלי המילולי לא היו הבדלים מובהקים בין קבוצת הנבדקים עם מש"ה לבין בעלי ההתפתחות התקינה במדדים של היגדים מנטליים וקוהרנטיות.

Finestack et al. (2012) בדקו מדדים מיקרו-מבניים ומאקרו-מבניים בהפקת סיפור בקרב מתבגרים ומבוגרים עם מש"ה עם אטיולוגיה ספציפית של תסמונת דאון (N = 24, Mca = 16.9) ותסמונת X שביר (N = 12, Mca = 14.9) בהשוואה לילדים עם התפתחות תקינה הצעירים מהם בגיל הכרונולוגי (N = 21, Mca = 4.82) ומושווים בגיל שכלי בלתי מילולי (Mma = 4.73). רכיבי המיקרו שנבדקו: ממוצע אורך משפט ומספר משפטים כולל. רכיבי המאקרו שנבדקו: הצגת רקע, פתיחה וסיום, התייחסות לדמויות הסיפור, התייחסות למצבים מנטליים, קונפליקטים ופתרונם ולכידות. נמצא כי באופן יחסי לאוכלוסייה התקינה

הנבדקים עם מש"ה השיגו ציון גבוה במובהק בממוצע הציון הכולל של כל רכיבי המאקרו. ברמת המיקרו לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הנבדקים בשתי הקבוצות עם מש"ה לבין הנבדקים בהתפתחות תקינה מבחינת אורך המשפטים.

Barton-Hulsey et al. (2017) בדקו יכולת נרטיבית של 102 תלמידי ביה"ס יסודי עם מש"ה (גיל כרונולוגי ממוצע 9.3 שנים ו- I.Q ממוצע 64), ואת הקשר בין רכיבי המיקרו והמאקרו של הנרטיב להבנת הנקרא. ניתוח הנרטיבים הראה חוזקות מסויימות ברכיבי המאקרו של הסיפור: התלמידים השיגו ציונים גבוהים יותר בתאור קונפליקטים, הצעת פתרונות ומעקב אחר התפתחות דמויות הסיפור, בהשוואה לציונים שהשיגו בשימוש ביכולת להשתמש בהיגדם מנטליים, ביצירת רצף ולכידות ובשימוש בקשרים ומאזכרים. באשר לקשר בין הנרטיב להבנת הנקרא הסיקו החוקרים כי רכיבי המאקרו מנבאים הישגים בהבנת הנקרא יותר מאשר רכיבי המיקרו.

לשם המחשת הדברים נציג להלן דוגמאות מתוך הסיפורים:

פתרון קונפליקטים: המבוגרים זיהו יותר קונפליקטים וקשרו בין הקונפליקט לפתרון. לדוג': הצפרדע ברחה הוא יוצא לחפש אותה', 'הוא לא רואה את הצפרדע אז הוא מטפס למעלה לראות אותה'. **קוהרנטיות:** המבוגרים ספרו את העלילה באופן קוהרנטי תוך שמירה על לכידות בין חלקי הספור בעוד המתבגרים תארו את התמונות של הסיפור ללא קשר בין החלקים, לדוג': המבוגרים קשרו בין העלמות הצפרדע לבין מסע החיפוש אחריה, או לדוג' בין הצפרדע שנעלמה לבין זו שנמצאה.

מסקנתנו היא, כי בדומה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה, השפה הנרטיבית, כפי שמתבטא גם במדדים הקוגניטיביים, מייצגת את האינטליגנציה הקריסטלית ובמקביל אליה, עולה ומתפתחת עם העלייה בגיל אף בגיל המבוגר. בהתאם לכך נתיב התפתחות השפה הנרטיבית בקרב אוכלוסייה עם מוגבלות שכלית הינו הנתיב המקביל.

נמצא כי גם הממצאים באשר למדדים המאקרו-מבניים הקוגניטיביים מאוששים את תיאוריית "הגיל המפצה" (Lifshitz-Vahav, 2015), לפיה כאמור ישנו פיצוי בגיל המבוגר בקרב אוכלוסייה עם מש"ה, והם מגיעים להישגים גבוהים יותר בשנות הבגרות בהשוואה לשנות ההתבגרות.

לסיכום נתיב התפתחות השפה הנרטיבית בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה ובקרב אוכלוסייה עם מש"ה: באשר לשאלת המחקר שהצבנו אודות נתיב התפתחות השפה הנרטיבית, מסקנתנו העולה מניתוח ממצאי המדדים המיקרו-מבניים השפתיים והמאקרו-מבניים הקוגניטיביים כאחד, היא כי גם בקרב אוכלוסייה עם מש"ה, בדומה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה, שפה זו מייצגת את האינטליגנציה הקריסטלית יותר מאשר את האינטליגנציה הפלואידית, ולפיכך שפה זו מתאפיינת בעלייה והתפתחות עם העלייה בגיל כרונולוגי.

מסקנה זו מחזקת את תיאוריית "הגיל המפצה" (Lifshitz-Vahav, 2015), בקרב אוכלוסייה עם מש"ה. השיפור המשמעותי בהישגים עם העלייה בגיל מוכיח כי גם נתיב ההתפתחות של השפה הנרטיבית הינו נתיב מפצה. מסקנה זו אוששה גם במדדים ליטרליים ופיגורטיביים שפתיים קריסטליים וגם במדדים קוגניטיביים פלואידיים.

תרומתם של המשתנים האנדוגניים (גיל כרונולוגי, רמה קוגניטיבית בסיסית, מגדר) ותרומת המשתנים התלויים (אינטליגנציה קריסטלית ופלואידית) להסבר השונות המוסברת של השפה הלטרלית, פיגורטיבית ונרטיבית בשתי אוכלוסיות המחקר

בבואנו לדון בתרומתם של המדדים השונים להבנת שפה ליטרלית, פיגורטיבית והפקת שפה נרטיבית, כפי שעולה מממצאי ניתוחי הרגרסיות, נתייחס לתרומת המשתנים האנדוגניים ולאחר מכן לתרומת המשתנים התלויים (אינטליגנציה קריסטלית ופלואידית) להסברת שלוש רבדי השפה בכל אחת מקבוצות אוכלוסיות המחקר: אוכלוסייה עם התפתחות תקינה ואוכלוסייה עם מש״ה.

תרומת המשתנים האנדוגניים להסבר השונות של השפה הליטרלית, פיגורטיבית ונרטיבית

בהתייחס למשתנים האנדוגניים נמצא כי משתנה המגדר לא תרם כלל להסבר השונות בכל רובדי השפה ובשתי אוכלוסיות המחקר, ולפיכך נתייחס רק למשתנה הגיל הכרונולוגי.

אוכלוסייה עם התפתחות תקינה

בהבנת שפה ליטרלית הגיל הכרונולוגי תרם 25.6% להסברת השונות במבחן שיום כאשר הוא הוכנס בצעד ראשון. בהבנת שפה פיגורטיבית לא נמצא מדד הגיל הכרונולוגי כמהווה תרומה כלל. בהפקת שפה הנרטיבית תרם הגיל הכרונולוגי 27.4% להסברת השונות במדד המאקרו-מבני של הפשטה בשימוש במאזכרים ובהיגדים מנטליים כאשר נכנס מדד זה בצעד ראשון.

ממצאים אלו תואמים לדעה הרווחת באשר לנתיבי התפתחות האינטליגנציה באוכלוסייה תקינה, לפיה האינטליגנציה הקריסטלית מתפתחת עם השנים ועמידה גם בגילאים מתקדמים ואילו האינטליגנציה הפלואידית רגישה לגיל ומתחילה לדעוך בגילאים צעירים (Hannshek et al., 2011; Horn, 1986; Kaufman, 2001). בהלימה לכך נמצאה עלייה עם הגיל הכרונולוגי בשפה הליטרלית המייצגת את האינטליגנציה הקריסטלית, ואילו בשפה הפיגורטיבית המייצגת אינטליגנציה פלואידית לא נמצאה תרומה של הגיל.

אוכלוסייה עם מש״ה

הגיל הכרונולוגי תרם להסבר השונות בכל שלושת רובדי השפה, כמפורט להלן: בהבנת שפה ליטרלית תרם הגיל הכרונולוגי 6.8% להסברת השונות במבחן שיום, בהבנת שפה פיגורטיבית תרם הגיל הכרונולוגי 9.4% להסברת השונות במבחן הומופונים, בהפקת שפה נרטיבית תרם הגיל הכרונולוגי 13.8% משונות ההישגים המיקרו-מבניים באורך מבע ו 24.2% במשלב הלשוני. גיל גבוה יותר הצביע על ציונים גבוהים יותר במדדים הנ״ל.

נמצא כי לגיל הכרונולוגי תרומה מובהקת הן על מדדים קריסטלים והן על מדדים פלואידים. ממצא זה מאושש ממצאי מחקרים קודמים (Chen et al., 2017; Devenny et al., 2005; Facon & Facon-

בדבר ,(Bollengier, 1997, 1999a, 1999b; Lifshitz & Katz, 2009; Lifshitz etal., 2011; Stern, 2012 תרומת הגיל הכרונולוגי ליכולות קוגניטיביות של אוכלוסייה עם מש״ה. Facon & Facon-Bollengier (1997) ערכו מחקר לאישוש הממצא לגבי תרומת הגיל הכרונולוגי לעלייה באוצר המילים בקרב נבדקים עם מש״ה בגילאי ההתבגרות. הועבר מבחן אוצר מילים ומבחן לבדיקת יכולת פלואידית (CMMS – Columbia Mental Maturity Scale; Dague et al., 1965). נמצא שציון ה- IQ כפי שנמדד במבחן אוצר המילים היה גבוה מציון ה- IQ כפי שנמדד במבחן לבדיקת היכולת הפלואידית ($p < .001$). עוד נמצא ש- 28% מהשונות במבחן אוצר מילים הוסבר על ידי הגיל הכרונולוגי. הקורלציה בין הגיל הכרונולוגי לגיל השכלי במבחן אוצר מילים ($r = .63, p < .001$) ובין הגיל הכרונולוגי לגיל השכלי במבחן לבדיקת היכולת הפלואידית ($r = .21$, $p > .05$), הייתה שונה באופן מובהק ($p < .01$). לדעת החוקרים ממצאים אלו מחזקים את הטענה לגבי תרומת הגיל הכרונולוגי להתפתחות אוצר המילים בקרב אוכלוסייה עם מש״ה. בעוד שמחקר זה התייחס לגילים צעירים (מתחת 20) מחקרינו התמקד בתרומת הגיל הכרונולוגי להתפתחות אנשים עם מש״ה מההתבגרות לבגרות עד גיל 40.

במחקר אורך בדקו .Burt et al (2005) במהלך חמש שנים שינויים הקשורים בהזדקנות אצל מבוגרים עם מש״ה לא״ס ובעלי תסמונת דאון (CA = 30-39, 40-49, 50-59, 60-69). הועברו מבחנים לבדיקת זיכרון לטווח קצר וארוך (לדוגמא, Selective Reminding Test; Buschke, 1973; Digit recall, Sentence recall; McCarthy, 1972; Memory for object; Thorndike et al., 1986), הועברו מבחני אוצר מילים ושטף שפתי לבדיקת יכולת מילולית (לדוגמא, PPVT-R; Dunn & Dunn, 1981; McCarthy Verbal Fluency; McCarthy, 1972; Expressive One Word Picture Vocabulary; Terman & Merrill, 1972) ומבחני היסק ותפיסה חזותית לבדיקת יכולת לא מילולית (לדוגמא, Leiter International Performance Scale – Revised – Leiter-R; Roid & Miller, 1997; Block design; Grafman et al., 1990). לא נמצאו הבדלים מובהקים במהלך חמש שנים במבחנים שבדקו יכולת מילולית ולא מילולית בקרב נבדקים עם מש״ה לא״ס. בוסתן (2018), מצאה ממצאים דומים בקרב מתבגרים (16-21) ומבוגרים (22-40) עם ת״ד לפיהם הגיל הכרונולוגי תרם באופן מובהק לשונות המוסברת במבחנים הבודקים זיכרון עבודה מילולי וזיכון עבודה חזותי-מרחבי.

ממצאים אלו הינם בהלימה לתיאוריית 'הגיל המפצה' (Lifshitz-Vahav, 2015), המדגישה את תרומת הגיל להתפתחות היכולת הקוגניטיבית בקרב בעלי מוגבלות שכלית. קיומו של גיל מפצה באוכלוסייה עם מש״ה נחקרה במחקרים קודמים (Burt et al., 2005; Chen et al., 2017; Devenny et al., 2005; Facon, 2008; Kittler et al., 2004b; Lifshitz, Bustan et al., 2018; Lifshitz, Kilberg et al., 2018) שהתמקדו בבדיקת שינויים במדדים קוגניטיביים בקרב אוכלוסייה זו במהלך הבגרות. במחקרנו נבדקה ההתפתחות הקוגניטיבית בקרב אוכלוסייה זו מהתבגרות לבגרות וכן בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה. דבר זה אפשר את בחינת קיומו של גיל מפצה באוכלוסייה עם מש״ה. כפי הנראה היכולות הקריסטליות והפלואידיות של אוכלוסייה עם מש״ה ממשיכות להתפתח גם בשנות הבגרות, ובאינטליגנציה הפלואידית אף מספר שנים מעבר לתקופת ההתפתחות באוכלוסייה הרגילה. על פי תיאוריית הגיל המפצה (Lifshitz-Vahav, 2015) מכיוון שבשנים הראשונות חל עיכוב בהתפתחות הקוגניטיבית של אוכלוסייה עם מש״ה, בגיל המבוגר יש פיצוי ולכן תקופת ההתפתחות הקוגניטיבית שלהם עשויה להיות ארוכה מאשר תקופת ההתפתחות באוכלוסייה הרגילה.

התפתחות של מדדים קריסטלים ופלואידים בבגרות נמצאה גם במחקרים שנערכו בקרב אוכלוסייה עם תש״ה עם אטיולוגיות שונות (Couzens et al., 2011; Howlin et al., 2010; Searcy et al., 2004).

תרומת האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית להסבר השונות של השפה הליטרלית, פיגורטיבית ונרטיבית

אוכלוסייה עם התפתחות תקינה

האינטליגנציה הקריסטלית: בהבנת שפה ליטרלית מבחן אוצ״מ תרם 41.3% להסברת השונות במבחן שיום. בהפקת שפה נרטיבית במדדים המיקרו-מבניים מבחן אוצ״מ תרם 23.9% להסברת השונות במדד המיקרו-מבני של מורכבות לשונית ו32.9% להסברת השונות במדד המאקרו-מבני של שימוש בהיגדים מנטליים, פתרון קונפליקטים וקוהרנטיות. בהבנת שפה פיגורטיבית לא הייתה תרומה מובהקת של האינטליגנציה הקריסטלית.

האינטליגנציה הפלואידית: בהבנת שפה ליטרלית מבחן הרייבן תרם 36% להסברת השונות במבחן שיום. בהבנת שפה פיגורטיבית רק לאינטליגנציה הפלואידית תרומה מובהקת בשניים מתוך שלושה מבחנים, כאשר מבחן הרייבן תרם 37.7% להסברת השונות במבחן אנאלוגיות ו 15.3% להסברת השונות במבחן ניבים. בהפקת שפה נרטיבית מבחן הרייבן תרם 16.5% להסברת השונות במדד המיקרו-מבני של מורכבות לשונית.

מבדיקת תרומת רמת האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית עולה כי אוכלוסייה עם התפתחות תקינה נשענת בעיקר על האינטליגנציה הפלואידית. בשפה ליטרלית ונרטיבית ישנה גם תרומה של האינטליגנציה הקריסטלית, אך כאמור ההשענות היא בעיקר על האינטליגנציה הפלואידית. בהבנת שפה פיגורטיבית ההשענות הינה על האינטליגנציה הפלואידית בלבד בקרב אוכלוסייה זו.

ממצאים אלו מראים כי אוכלוסייה בהתפתחות תקינה נשענת במקצת על האינטליגנציה הקריסטליות כפי שבא לידי ביטוי בשפה ליטרלית ונרטיבית, אך בעיקר על אינטליגנציה פלואידית כפי שבא לידי ביטוי בשפה פיגורטיבית. הכישורים הפלואידים הינם מופשטים יותר וכוללים יכולות כמו פתרון בעיות, היסק וזיכרון שאינם תלויים בלמידה וקשורים בד״כ בגורם ה-g של האינטליגנציה (general factor) (Spearman, 1927). ואכן נמצא, כי הקשר בין גורם ה- g לאינטליגנציה הפלואידית חזק יותר מהקשר בין גורם ה- g לאינטליגנציה הקריסטלית (Hanushek et al., 2011). היוצא מכך הוא, שאוכלוסייה בהתפתחות תקינה נשענת בעיקר על האינטליגנציה הפלואידית.

ממצאים אלו ניתנים להסבר עפ״י מודל מבנה האינטליגנציה ההיררכי של Horn and Cattell (1966). עפ״י מודל זה בקודקוד האינטליגנציה מצויים האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית המהווים גורמים מסדר שני, הנשענים על הכשרים הספציפיים כדוגמת ידע כללי והבנה מילולית, המהווים גורמים מסדר ראשון. Caroll (1993, 1997) הרחיב את המבנה של Horn and Cattell (1966), למודל תלת מימדי (CHC – Cattel-Horn-Caroll), אשר בקודקודו גורם של אינטליגנציה כללית (General) המכונה גורם ה-g (גורם מסדר שלישי), מתחתיו ישנם שמונה גורמים (גורמים מסדר שני) של יכולות קוגניטיביות המכונות ׳יכולות רחבות׳ (Broad) ביניהם האינטליגנציה הקריסטלית (Gc)והאינטליגנציה הפלואידית (Gf), ובבסיסו מצויים הכשרים והיכולות הקוגניטיביות המסתעפות משמונה היכולות הרחבות הנ״ל, המכונות ׳יכולות צרות׳

(Narrow). ביניהם: ידע מילולי ותקשורתי, קרוא וכתוב, הבנת הנקרא, ידע מתמטי, שטף, זיכרון, חשיבה והנמקה, סריקה חזותית, אומדן מרחק, זמן ועוד.

Alfonso et al. (2005) עשו שימוש במודל זה. מבחן הוקסלר, שהנו אחד הכלים השכיחים לבדיקת האינטליגנציה (Canivez et al., 2009; Saklofske et al., 2008), תואם את מודל CHC של Caroll (1993, 1997). כאשר בראש מבנה המבחן קיים גורם האינטליגנציה הכללית, תחתיו גורמי האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית, ותחתם כשרים ספציפיים כדוגמת אוצר מילים ומטריצות.

כאמור האוכלוסייה עם ההתפתחות התקינה נשענת בעיקר על האינטליגנציה הפלואידית ואילו אוכלוסייה עם מש״ה נשענת על **האינטליגנציה הקריסטלית בלבד** להבנת שלושת רובדי השפה, כמפורט להלן.

אוכלוסייה עם מש״ה

בהבנת שפה ליטרלית תרם מבחן צד שווה של האינטליגנציה הקריסטלית להסברת השונות בשני מבחנים: 30.9% להסברת השונות במבחן שיום ו 33.6% להסברת השונות במבחן מילים נרדפות. מבחן אוצ״מ של האינטליגנציה הקריסטלית תרם להסברת השונות בשני המבחנים האחרים של השפה הליטרלית: 29.5% להסברת השונות במבחן ניגודים ו 42.3% להסברת השונות במבחן סיווג. בהבנת שפה פיגורטיבית תרם מבחן צד שווה של האינטליגנציה הקריסטלית 41.6% להסברת השונות במבחן הומופונים, ומבחן אוצ״מ של האינטליגנציה הקריסטלית תרם 40.7% להסברת השונות במבחן אנאלוגיות ו 17.9% להסברת השונות במבחן ניבים. בהפקת שפה נרטיבית מבחן צד שווה של האינטליגנציה הקריסטלית תרם 12.1% להסברת השונות במדד המאקרו-מבני בלבד לשימוש בהיגדים מנטליים, פתרון קונפליקטים וקוהרנטיות.

תרומת האינטליגנציה הקריסטלית ליכולות קוגניטיביות באוכלוסייה עם מש״ה נמצאה במחקרים שונים, לדוגמה: שניצר (2015), בדקה הבנת מטאפורות מילוליות וויזואליות בקרב מתבגרים (15-22) ומבוגרים (25+) באוכלוסייה עם מש״ה לא״ס ועם ת״ד. נמצאה תרומה חיובית מובהקת של יכולות קריסטליות, כפי שנמדד באמצעות מבחן ה-PPVT-III (Dunn & Dunn, 1997), המקביל למבחן אינטליגנציה מילולי הבוחן יכולות קריסטליות ובודק רמת אוצר מילים פסיבי, על רמת הבנתן של מטפורות ויזואליות ומידת הבנתן של מטפורות מילוליות חדשות בשתי קבוצות המחקר. חן (2016) מצאה כי בקרב מתבגרים (16-21) ומבוגרים (22-40) באוכלוסייה עם מש״ה ישנה בעיקר תרומה של האינטליגנציה הקריסטלית ליכולת הלמידה המילולית והזכירה לטווח ארוך, בניגוד לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה בה ישנה תרומה של האינטליגנציה הפלואידית ליכולות אלו. ממצאים דומים נמצאו במחקרים קודמים בהם נבדק השימוש של אוכלוסייה עם מש״ה באסטרטגיות לזכירה (Henry & MacLean, 2003; Numminen et al., 2002; Rosenquist et al., 2003). במחקרים אלו נמצא כי באוכלוסייה עם מש״ה מסתמכים על ידע מילולי קודם כמו ייצוגים פונולוגיים או הקשר סמנטי כדי לזכור מידע.

ממצאים אלו מעידים כאמור, כי אוכלוסייה עם מש״ה נשענת על אינטליגנציה קריסטלית הכוללת ידע סמנטי ומילולי הנרכש במשך השנים עם העלייה בגיל הכרונולוגי כתוצאה מחשיפה ללמידה ולתיווך סביבתי, גם בשנות ביה״ס וגם בגיל המבוגר. מכיוון שלאוכלוסייה עם מש״ה קושי ביכולות הקשורות לאינטליגנציה פלואידית (כמו קשב, החזקה ועיבוד של מידע בו זמנית), כישורים נהוליים מסוג Executive function, וכן

קושי ביכולת המטה קוגניטיבית (Witt & Vinter, 2013), הם מסתמכים על היכולת המילולית הקריסטלית ופחות על היכולת הפלואידית. על פי אנסוורת (Unsworth, 2010) היכולת הקריסטלית מסתמכת בעיקר על תהליכים אוטומטיים ואסוציאטיביים בעוד היכולת הפלואידית מסתמכת בעיקר על תהליכי בקרה. ההסתמכות של אוכלוסייה עם מש"ה על יכולת זו מצביעה על החשיבות שיש לסביבה בקידום יכולת הלמידה בכלל והשפה בפרט, של אנשים עם מש"ה.

לסיכום תרומת מדד הגיל הכרונולוגי ומדד האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית להבנת שפה ליטרלית, פיגורטיבית ונרטיבית: באשר לאוכלוסייה עם מש"ה נמצא כי אוכלוסייה זו נשענת בעיקר על האינטליגנציה הקריסטלית העולה ומתפתחת עם העלייה בגיל הכרונולוגי, להבנת שלושת רובדי השפה. אינטליגנציה זו משקפת את הידע הסמנטי מילולי הנרכש במהלך החיים כתוצאה מחשיפה ללמידה, תרבות ופעילות קוגניטיבית ופנאי (McGrew, 2009). באשר לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה, נמצא כי אוכלוסייה זו נשענת בעיקר על האינטליגנציה הפלואידית המשקפת יכולות של פתרון בעיות, היסק וזיכרון שאינן תלויות למידה (McGrew, 2009).

סכום ומסקנות

במחקרנו נמצא כי הישגי הנבדקים במגזר החרדי הינם בהלימה להישגי נבדקים באוכלוסייה הכללית (עפ"י סקירת הספרות המחקרית בפרק הרקע התיאורטי) באינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית ובשלושת רובדי השפה: ליטרלית, פיגורטיבית ונרטיבית. מסקנתנו היא כי ככלל ניתן לומר שנתיבי התפתחות האינטליגנציה והשפה הינם אוניברסליים ואינם תלויי מגזר. עם זאת קיימת השפעה חברתית-תרבותית כל שהיא על הלקסיקון והידע הסמנטי, כפי שהובא בהרחבה בפרק הדיון בדוגמאות מתוך מבחני השפה השונים.

מטרות המחקר הנוכחי היו בדיקת נתיבי התפתחות האינטלינציה הקריסטלית והפלואידית ונתיבי התפתחות השפה הליטרלית, הפיגורטיבית והנרטיבית בקרב אוכלוסייה עם מש"ה לא"ס בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה במגזר החרדי בשתי קבוצות גיל: גיל ההתבגרות (16-21), וגיל הבגרות (22-40). נתיבי ההתפתחות נבדקו לאור שלושה מסלולים אפשריים של התפתחות האינטליגנציה והכושר הקוגניטיבי באוכלוסייה עם מש"ה (Fisher & Zeaman, 1970; Lifshitz-Vahav, 2015): הנתיב הלקוי (IT–Impaired Trajectory), הנתיב היציב (ST-Stable Trajectory) והנתיב המתמשך (מפצה) (CT-Continuous Trajectory) שלושת הנתיבים נבדלים מההתפתחות האינטליגנציה של אוכלוסייה בעלת התפתחות תקינה באחד או ביותר מהמשתנים הבאים: הגיל שבו האינטליגנציה מגיעה לשיא, קצב ההתפתחות, אורך תקופת היציבות, מועד וקצב הירידה. מטרה נוספת של המחקר הייתה בדיקת תרומתם של המשתנים האנדוגניים (גיל כרונולוגי, רמה קוגניטיבית בסיסית, מגדר) ושל המשתנים התלויים (אינטליגנציה קריסטלית ופלואידית) להסבר השונות המוסברת של השפה הלטרלית, פיגורטיבית ונרטיבית בשתי אוכלוסיות המחקר.

להלן סכום הממצאים והמסקנות בהתייחס למטרות אלו.

בדיקת נתיבי התפתחות האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית בקרב אוכלוסייה עם מש"ה לא"ס בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה

נתיב התפתחות האינטליגנציה הקריסטלית מההתבגרות ואילך: בהתייחס לאינטליגנציה הקריסטלית, נמצא כי ציוני המבוגרים (22-40) היו גבוהים מציוני המתבגרים (16-21) במבחנים של אוצ"מ וצד שווה בשתי קבוצות אוכלוסיות המחקר, בקרב הנבדקים עם מש"ה ובקרב הנבדקים עם התפתחות תקינה.

נתיב התפתחות האינטליגנציה הפלואידית מההתבגרות ואילך: בהתייחס לאינטליגנציה הפלואידית לא נמצאו הבדלים מובהקים בין קבוצת המתבגרים (16-21) לקבוצת המבוגרים (22-40) במבחנים של סידור קוביות ורייבן בשתי קבוצות אוכלוסיות המחקר, בקרב הנבדקים עם מש"ה ובקרב הנבדקים עם התפתחות תקינה. לא נמצאה עלייה או ירידה בציונים בין קבוצות הגיל אלא יציבות בציונים בין גילאי ההתבגרות (16-21) לבגרות (22-40).

המסקנות העולות מכך הן:

נתיב התפתחות האינטליגנציה הקריסטלית בקרב אוכלוסייה עם מש"ה הינו נתיב התפתחות מתמשך (מפצה), בשתי קבוצות המחקר נמצאה עלייה ביכולת הקריסטלית מההתבגרות (16-21) לבגרות (22-40). באשר לאוכלוסייה עם מש"ה התפתחות האינטליגנציה הקריסטלית בשנות הבגרות מאוששת את תיאוריית "הגיל המפצה" (Lifshitz-Vahav, 2015), לפיה לגיל הכרונולוגי תפקיד משמעותי בקביעת היכולת הקוגניטיבית באוכלוסייה זו.

נתיב התפתחות האינטליגנציה הפלואידית בקרב אוכלוסייה עם מש"ה הינו נתיב התפתחות מקביל, בשתי קבוצות המחקר לא נמצאו הבדלים בציונים בין קבוצות הגיל מההתבגרות (16-21) לבגרות (22-40).

בדיקת נתיבי התפתחות שלושת רובדי השפה בקרב אוכלוסייה עם מש"ה לא"ס בהשוואה לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה

נתיב התפתחות השפה הליטרלית מההתבגרות ואילך: בהתייחס לשפה הליטרלית, נמצא כי ציוני המבוגרים (22-40) היו גבוהים מציוני המתבגרים (16-21) במבחן שיום עם באוכלוסייה עם התפתחות תקינה . ההישגים ביתר מבחני השפה הליטרלית (מילים נרדפות, ניגודים וסיווג), הושפעו מ'אפקט תקרה' ולפיכך לא נמצאה מגמה זו של עלייה בהישגים עם העלייה בגיל הכרונולוגי במבחנים אלו. באשר לאוכלוסייה עם מש"ה נמצא נתיב התפתחות מתמשך (מפצה). נמצא כי ציוני המבוגרים (22-40), היו גבוהים מציוני המתבגרים (16-21) במדדים של שיום וסיווג (באופן מובהק) ובמדדים של מילים נרדפות וניגודים (באופן לא מובהק).

המסקנות העולות מכך הן:

השפה הליטרלית מייצגת את האינטליגנציה הקריסטלית אשר מתאפיינת בעלייה והתפתחות עם הגיל הכרונולוגי. התפתחות השפה הליטרלית בשנות הבגרות מאוששת את תיאוריית "הגיל המפצה" (Lifshitz-Vahav, 2015). נראה כי לא רק לגיל השכלי השפעה מכריעה בקביעת היכולת הקוגניטיבית בקרב אוכלוסייה

עם מש״ה, אלא אף לגיל הכרונולוגי תפקיד משמעותי בקביעת היכולת הקוגניטיבית באוכלוסייה זו. על פי תיאוריית ״הגיל המפצה״ (Lifshitz-Vahav, 2015), לעיכוב בהתפתחות הקוגניטיבית של אוכלוסייה עם מש״ה יש פיצוי בשנים מאוחרות יותר, כך שתקופת ההתפתחות שלהם ארוכה מזו של אוכלוסייה עם התפתחות תקינה ויכולה להימשך עד שנות ה- 40 או ה- 50 לחייהם. תיאוריה זו מדגישה את חשיבות הבשלות, ניסיון החיים וההנעה ללמידה בגיל הבגרות לשיפור תפקודים אלה.

בנוסף, ניתן להסיק כי דפוס זה של המשך התפתחות השפה הליטרלית עם העלייה בגיל בקרב אוכלוסייה עם מש״ה, התרחש תוך למידה אקראית, ללא כל תיווך וכתוצאה מחשיפה ישירה למרכיבים קוגניטיביים בחיי היום-יום, שינויים ולמידה מהניסיון. יכולת ההשתנות הקוגניטיבית של מבוגרים עם מש״ה נמצאה במחקרים אשר רובם היו מחקרי התערבות (Lifshitz & Rand, 1999; Lifshitz & Tzuriel, 2004; Lifshitz et al., 2005; Lifshitz et al., 2011). במחקרים אלה, השינוי הקוגניטיבי חל בעקבות התערבות. לעומתם, המחקר הנוכחי מצביע על המשך התפתחות היכולת הקוגניטיבית של אוכלוסייה עם מש״ה בשנות הבגרות, גם ללא התערבות ישירה או למידה מכוונת, אלא בזכות ניסיון החיים, בשלות ולמידה אקראית המסייעים ברכישת מיומנויות קוגניטיביות חדשות ובפיתוח התפקודים גם בגיל המבוגר (Lifshitz–Vahav, 2015). הנחה זו צוינה במחקרים קודמים (Lufting, 1987), בהם נמצא כי הידע וההתנסות המצטברת של הנבדקים המבוגרים, המודעות שלהם לכלל צורכיהם ורמת המוטיבציה שלהם, הנם מרכיבים המסייעים ביכולת ההשתנות של האדם בגיל המבוגר (פוירשטיין, רנד ופוירשטיין, 2001).

המסקנה באשר לנתיב התפתחות השפה הליטרלית באוכלוסייה עם מש״ה: נמצא במחקרנו נתיב אחיד המתאר את התפתחות כל הגורמים שנבדקו בהקשר לרובד שפה זה, הנתיב המתמשך (מפצה).

נתיב התפתחות השפה הפיגורטיבית מההתבגרות ואילך: בהתייחס לשפה הפיגורטיבית, נמצאה יציבות בהישגים עם העלייה בגיל הכרונולוגי באוכלוסייה עם התפתחות תקינה, כלומר לא נמצאו הבדלים בין ציוני הבמוגרים (22-40) לציוני המתבגרים (16-21). באשר לאוכלוסייה עם מש״ה נמצאו מגמות שונות עם העלייה בגיל הכרונולוגי במבחנים שבדקו שפה זו: עלייה בהישגים במבחן הומופונים-ציוני המבוגרים (22-40) היו גבוהים מציוני המתבגרים (16-21), יציבות בהישגים במבחן אנאלוגיות- ללא פערים בין ציוני המבוגרים (22-40) לציוני המתבגרים (16-21), וירידה בהישגים במבחן ניבים- ציוני המתבגרים (16-21) היו גבוהים מציוני המבוגרים (22-40).

המסקנות העולות מכך הן:

השפה הפיגורטיבית מייצגת את האינטליגנציה הפלואידית אשר מתאפיינת ביציבות עד לסוף שנות הבגרות המאוחרת (גילאי 40-50 לערך) עפ״י גישה אחת (Ryan et al., 2000; Schaie, 2005), או בירידה החל משנות הבגרות הצעירה (גיל 20-30 לערך) עפ״י גישה אחרת (Horn, 1986; Kaufman, 2001). כאמור, באוכלוסייה עם מש״ה נמצאה יציבות בהישגים במבחן אנאלוגיות ללא פערים מובהקים בהישגים בין קבוצות הגיל, וירידה בהישגים במבחן ניבים כאשר ציוני המתבגרים (16-21) היו גבוהים מציוני המבוגרים (22-40). ממצאים אלו מתפרשים בשני אופנים בהתאם לשתי הגישות המוזכרות לעייל, המתארות את התפתחות האינטליגנציה הפלואידית באוכלוסייה תקינה. עפ״י הגישה האחת לפיה חלה ירידה באינטליגנציה הפלואידית בשנות הבגרות המאוחרת (גילאי 40-50 לערך) ממצאי מחקרנו מראים כי נתיב התפתחות השפה הפיגורטיבית באוכלוסייה עם מש״ה הינו נתיב מקביל במבחן אנאלוגיות ונתיב לקוי במבחן ניבים. עפ״י הגישה השנייה לפיה

חלה ירידה באינטליגנציה הפלואידית החל משנות הבגרות הצעירה (גיל 30-20 לערך) ממצאי מחקרנו מראים כי נתיב התפתחות השפה הפיגורטיבית באוכלוסייה עם מש״ה הינו מקביל לאוכלוסייה עם התפתחות תקינה.

לעומת זאת, במבחן ההומופונים נמצא כי ציוני המבוגרים (40-22) היו גבוהים מציוני המתבגרים (21-16), ממצא זה מהווה עדות נוספת המאוששת את תיאוריית ״הגיל המפצה״ (Lifshitz-Vahav, 2015) בקרב אוכלוסייה עם מש״ה. כאמור, תיאוריה זו מדגישה את חשיבות הבשלות, ניסיון החיים וההנעה ללמידה בגיל הבגרות לשיפור התפקוד ולקידום בהישגים, ובהקשר לכאן גם בשפה הפיגורטיבית. חשיבות רבה נודעת לקידום השפה הפיגורטיבית מוקדם ככל הניתן , בשל היותה קשורה ליכולות פלואידיות הנוטות לרדת בשלב מוקדם יותר. אכן חשיבות הבנת שפה פיגורטיבית נחקרה כבר במחקרים קודמים אשר הסיקו כי היכולת להבין ולהפיק שפה ברובד זה חשובה לשם תקשורת יום-יומית (Gibbs, 1994; Lakoff & Johnson, 1980) ומשקפת את הרמה הקוגניטיבית של האדם (Friemoth & Kamhi, 1990; Vosniadou, 1987).

המסקנה באשר לנתיב התפתחות השפה הפיגורטיבית באוכלוסייה עם מש״ה: לא נמצא במחקרנו נתיב אחיד המתאר את התפתחות כל הגורמים שנבדקו בהקשר לרובד שפה זה. נמצא נתיב מקביל למבחן אנאלוגיות וניבים ונתיב מתמשך (מפצה) למבחן הומופונים.

נתיב התפתחות השפה הנרטיבית מההתבגרות ואילך: בהתייחס לשפה הנרטיבית נמצא כי הציונים במדדים המיקרו-מבניים שפתיים והמאקרו-מבניים קוגניטיביים היו גבוהים יותר בקרב המבוגרים (40-22) בהשוואה לציוני המתבגרים (21-16) באוכלוסייה עם התפתחות תקינה. באשר לאוכלוסייה עם מש״ה נמצא נתיב התפתחות מתמשך (מפצה). נמצא כי ציוני המבוגרים (40-22) היו גבוהים מציוני המתבגרים (21-16) במדדים המיקרו והמאקרו כאחד.

המסקנות העולות מכך הן:

א. השפה הנרטיבית מייצגת את האינטליגנציה הקריסטלית במדדים המיקרו-מבניים שפתיים ואת האינטליגנציה הפלואידית במדדים המאקרו-מבניים קוגניטיביים. בשני סוגי המדדים נמצא כי ציוני המבוגרים (40-22) היו גבוהים מציוני המתבגרים (21-16) בהלימה לאינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית שנתיב התפתחותן נמצא במחקרנו הנתיב המתמשך.

ב. שוב אוששה תיאוריית ״הגיל המפצה״ (Lifshitz-Vahav, 2015), והוכחה נכונותה גם לגבי השפה הנרטיבית בקרב אוכלוסייה עם מש״ה.

ג. הממצאים מראים כי יש המשך התפתחות של היכולת הקוגניטיבית של אוכלוסייה עם מש״ה בשנות הבגרות, גם ללא התערבות ישירה או למידה מכוונת, אלא בזכות ניסיון החיים, בשלות ולמידה אקראית, גם בהתייחס להתפתחות השפה הנרטיבית.

המסקנה באשר לנתיב התפתחות השפה הנרטיבית באוכלוסייה עם מש״ה: נמצא במחקרנו נתיב אחיד המתאר את התפתחות כל הגורמים שנבדקו בהקשר לרובד שפה זה, הנתיב המתמשך (מפצה). מסקנה זו מתייחסת לאספקט של הפקת סיפור (story generating), כפי שנבדק במחקר זה.

בדיקת תרומתם של המשתנים האנדוגניים (גיל כרונולוגי, רמה קוגניטיבית בסיסית, מגדר) ושל המשתנים התלויים (אינטליגנציה קריסטלית ופלואידית) להסבר השונות של השפה הלטרלית, פיגורטיבית ונרטיבית בשתי אוכלוסיות המחקר

אוכלוסייה עם התפתחות תקינה

באשר לתרומת הגיל הכרונולוגי נמצא כי ציוני המבוגרים (22-40) היו גבוהים מציוני המתבגרים (16-21) במבחני השפה הליטרלית המייצגת את האינטליגנציה הקריסטלית ובשפה הנרטיבית המשלבת יכולות שפתיות קריסטליות ויכולות קוגניטיביות פלואידיות. בשפה הפיגורטיבית המייצגת אינטליגנציה פלואידית לא נמצא הגיל כגורם התורם לה כלל. ממצאים אלו הינם בהלימה לנתיבי התפתחות האינטליגנציה באוכלוסייה תקינה: האינטליגנציה הקריסטלית המתאפיינת בעלייה והתפתחות אף עד גילאי בגרות עליונה והאינטליגנציה הפלואידית המתאפיינת בירידה החל משנות הבגרות. באשר לתרומת האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית: נמצא כי אוכלוסייה זו נשענת בעיקר על האינטליגנציה הפלואידית. ממצאים אלו תואמים למודל מבנה האינטליגנציה ההירכי שפיתחה Caroll (1993, 1997), בהתבסס על המבנה של Horn and Cattell (1966). ריבוי השימוש באינטליגנציה הפלואידית מעיד על יכולתם של אוכלוסייה זו להיעזר ביכולות מופשטות יותר של פתרון בעיות, היסק וזיכרון שאינן תלויות למידה (McGrew, 2009).

אוכלוסייה עם מש"ה

באשר לתרומת הגיל הכרונולוגי נמצא כי לגיל הכרונולוגי תרומה מובהקת הן על מדדים קריסטלים והן על מדדים פלואידים. ממצאים אלו הינם בהלימה לתיאוריית 'הגיל המפצה' (Lifshitz-Vahav, 2015), המדגישה את תרומת הגיל להתפתחות היכולת הקוגניטיבית בקרב בעלי מוגבלות שכלית. באשר לתרומת האינטליגנציה הקריסטלית והפלואידית: נמצא כי אוכלוסייה זו נשענת בעיקר על האינטליגנציה הקריסטלית העולה ומתפתחת עם העלייה בגיל הכרונולוגי, להבנת שלושת רובדי השפה. אינטליגנציה זו משקפת את הידע הסמנטי מילולי הנרכש במהלך החיים כתוצאה מחשיפה ללמידה, תרבות ופעילות קוגניטיבית ופנאי (McGrew, 2009). מכיוון שלאוכלוסייה עם מש"ה קושי ביכולות הקשורות לאינטליגנציה פלואידית (כמו קשב, החזקה ועיבוד של מידע בו זמנית), וכן קושי ביכולת המטה קוגניטיבית (Witt & Vinter, 2013), הם מסתמכים על היכולת המילולית הקריסטלית המסתמכת בעיקר על תהליכים אוטומטיים ואסוציאטיביים בעוד היכולת הפלואידית מסתמכת בעיקר על תהליכי בקרה (Unsworth, 2010).

תרומת המחקר

תרומתו התיאורטית של המחקר היא הרחבת הידע על נתיבי ההתפתחות של השפה בקרב אוכלוסייה עם מש"ה לא"ס מההתבגרות עד לבגרות. **תרומה קלינית** עולה מן הממצאים המסייעים בקביעת ההשקעה הכדאית בתחום השפה בפיתוח מודלים להשגת התפתחות מיטבית ושיפור איכות חייה של אוכלוסייה עם מש"ה לא"ס בתקופת ההתבגרות והבגרות.

מגבלות המחקר

למחקר מספר מגבלות המתייחסות למדגם ולכלי ההערכה.

א. **גודל המדגם**: מדגם המחקר כלל נבדקים מאוכלוסייה עם מש״ה לא״ס ($N = 60$), ונבדקים מאוכלוסייה עם התפתחות תקינה ($N = 60$), במגזר החרדי בשתי קבוצות גיל: גיל ההתבגרות ($N = 30$, CA 16-21 =), וגיל הבגרות ($N = 30$, CA = 22-40). כל אחת מקבוצות המחקר כללה 60 נבדקים (סה״כ 120), אשר חולקו ל- 30 נבדקים בכל קבוצת גיל בשתי הקבוצות (16-21 ; 22-40). גודל המדגם נקבע בשל מורכבות באיתור אוכלוסייה ספציפית מגיל ההתבגרות ועד גיל הבגרות בקרב המגזר החרדי, העונה על דרישותיו.

ב. **אוכלוסיית המדגם:** מדגם המחקר כלל נבדקים מן המגזר החרדי בלבד. הסבר הרציונל וסימוכין תיאורטיים להתייחסות מגזרית מובאים בהרחבה במבוא (עמ' 7-10). עם זאת, אין במחקר זה השוואה בין אוכלוסיית המדגם שהינו המגזר החרדי לבין אוכלוסיות אחרות.

ג. **מחקר רוחב (Cross sectional)**: המחקר הנוכחי הנו מחקר רוחב (Cross sectional study), בו נערכה בדיקה במדדי אינטליגנציה ושפה בין נבדקים שונים בקבוצות גיל שונות. יש להתייחס לממצאי מחקרי הרוחב בזהירות (Prasher, 1999), בעיקר בשל 'אפקט קוהורט' ('Cohort effect'). לפי אפקט זה, מיומנויות שנלמדו ע״י משתתף בגיל מסוים, יכולות לבוא כיום לידי ביטוי באופן שונה ביותר בקרב משתתף בן אותו גיל בשל שינויים בין-דוריים, תרבותיים, חברתיים וחינוכיים שחלו, במהלך השנים.

ד. **טווח רמת המוגבלות השכלית:** במחקר הנוכחי טווח רמת המוגבלות השכלית שנבדקה בקרב אוכלוסייה עם מש״ה הנה קלה-בינונית (IQ = 50-70) בלבד ללא התייחסות לרמת מש״ה קשה ועמוקה.

ה. **טווח גיל הנבדקים:** במחקר הנוכחי נבדקו נתיבי התפתחות האינטליגנציה והשפה בקרב נבדקים עד גילאי בגרות תיכונה (31-40) ללא התייחסות לגילאים המאוחרים יותר.

ו. **כלי הערכה: שפה ליטרלית:** במחקר הנוכחי נבדקו שלוש מתוך ארבע מדדי השפה הליטראלית באמצעות מבחן המ״ן (גלנץ, 1989), המקובל למדידת רובד זה של השפה. מבחן זה תוקנן עבור ילדים. במחקר הנוכחי נעשה שימוש במבחן זה גם עבור המבוגרים. עובדה זו יצרה 'אפקט תקרה' אצל המבוגרים ולא אפשרה לבדוק יכולות שפתיות ליטראליות גבוהות יותר והישגים גבוהים יותר בקרב קבוצת המבוגרים בהשוואה לקבוצת המתבגרים באוכלוסייה עם התפתחות תקינה. **שפה נרטיבית:** במחקר הנוכחי נבדק אספקט אחד של יכולת נרטיבית, יכולת הפקת סיפור (story generating) ובשיטת דיבוב ״סגורה״ באמצעות ספרון תמונות. לא נבדקה יכולת הפקת סיפור (story generating) בשיטת דיבוב ״פתוחה״ ללא אמצעי עזר חזותיים וכן, לא נבדק אספקט הבנת סיפור.

המלצות מחקריות

לאור הממצאים והמגבלות במחקר הנוכחי, מומלץ לבצע מחקרי המשך לביסוס תוקף הממצאים ולהרחבתם. להלן הצעות למחקרי המשך והמלצות הקשורות ליישום ממצאי המחקר הנוכחי.

א. **גודל המדגם:** על מנת להתגבר על מגבלת גודל המדגם, רצוי לכלול מספר נבדקים גדול יותר בכל קבוצת גיל במחקרי המשך עתידיים.

ב. **אוכלוסיית המדגם:** מומלץ להרחיב את המחקר ולבדוק קבוצת מחקר נוספת מן המגזר הכללי כדי שיהיה ניתן להשוות בין שתי הקבוצות: המגזר החרדי בהשוואה למגזר הכללי.

ג. **מחקר אורך (Longitudinal study):** מומלץ לתקף את ממצאי המחקר באמצעות מחקר אורך (Longitudinal study), לשם מעקב אחר ההתפתחות השפתית של נבדקי המחקר הנוכחי במדדים השונים, מגיל ההתבגרות ועד גיל הבגרות המאוחרת ואילך.

ד. **טווח רמת המוגבלות השכלית:** לשם הרחבת הידע וההבנה אודות כלל האוכלוסייה עם מש"ה ולצורך קביעת מוקדי טיפול יישומיים לשיפור איכות חייהם, מומלץ לבצע מחקרי המשך בקרב משתתפים עם מש"ה קשה ועמוקה.

ה. **טווח גיל הנבדקים:** מומלץ להאריך את טווח גיל הנבדקים לשם הרחבת הידע אודות נתיבי התפתחות האינטליגנציה והשפה בגילאים שמעבר לבגרות תיכונה, גיל 40 ומעלה.

ו. **כלי הערכה: שפה ליטרלית:** בדיקת שפה ליטרלית באמצעות מבחן המ"ן (גלנץ, 1989), המקובל למדידת רובד שפה זה ומתוקנן עבור מבוגרים. **שפה נרטיבית:** בדיקת הפקת סיפור באמצעות שיטת דיבוב "פתוחה" ללא שימוש בעזרים חזותיים, וכן בדיקת אספקט הבנת סיפור.

ז. **אטיולוגיה:** מומלץ להשוות את נתיבי התפתחות האינטליגנציה של אוכלוסייה עם מש"ה לאוכלוסייה עם מש"ה עם אטיולוגיה ספציפית כגון: תסמונת דאון, תסמונת וויליאמס ותסמונת האיקס השביר. השוואה זו תאפשר לבחון האם נתיבי ההתפתחות של אוכלוסייה עם מש"ה לא"ס הינה טיפוסית גם לאוכלוסייה עם תסמונות ספציפיות, אם לאו.

המלצות מעשיות

למידה מתווכת במסגרות החינוך מגיל צעיר: במחקר הנוכחי נמצא כי לאוכלוסייה עם מש"ה יכולת הבעה והבנה בשלושת רובדי השפה: ליטרלית, פיגורטיבית ונרטיבית. בסוס ויישום תוכניות לימודים מובנות ומותאמות החל מהגיל הצעיר יתרמו רבות לקידום השפתי בפרט והקוגניטיבי-לימודי בכלל, בקרב אוכלוסייה זו.

למידה מתווכת במסגרות בגיל המבוגר: א. למידה מתווכת במסגרות התעסוקה: במחקר הנוכחי נמצא כי היכולות השפתיות ברובד הליטראלי, הפיגורטיבי והנרטיבי, ממשיכות להתפתח עד הבגרות, או לפחות להישאר יציבות עד לגיל זה. לפיכך יש לספק הזדמנויות למידה בתחום זה גם בגילאי הבגרות במסגרות תעסוקה המיועדים לאוכלוסייה זו, ואף לייסד מסגרות לימודיות עבור אוכלוסייה זו, **גם לאחר** סיום תקופת הלימוד במערכת החינוך הפורמלית. ב. שינוי עמדות הצוות החינוכי והטיפולי: בעקבות הממצאים במחקרנו, חיוני לטפח בקרב צוותים במסגרות מגורים ותעסוקה של מבוגרים עם מש"ה עמדות חיוביות באשר ליכולת ההשתנות הקוגניטיבית שלהם, בגיל המבוגר. זאת, על מנת לאפשר להם לזכות במענה מותאם מעשיר ומקדם בתקופת הבגרות המתקדמת.

לאור הנ"ל מומלץ כי תוצאות המחקר והמלצותיו יוצגו בפני צוותים הפועלים עם מתבגרים ומבוגרים עם מש"ה, אנשי חינוך ומדריכים במסגרות החינוך, הדיור והתעסוקה וכן בפני קובעי המדיניות בתחומי

החינוך, הבריאות והרווחה. המלצות מעשיות אלה, תסייענה לשיפור איכות החיים הכוללת של מבוגרים עם מש״ה, ולמתן הזדמנות לממש את תפקודם המיטבי בגילאי הבגרות והלאה.

רשימת אנשי מקצוע/שטח להם ארצה להציג את תוצאות המחקר:

- חוקרים בתחום המוגבלות השכלית ההתפתחותית, בפרט בתחומי הקוגניציה, שפה ולמידה
- קובעי מדיניות במשרד החינוך, משרד הרווחה והביטוח הלאומי
- עמותות המפעילות תוכניות/דיור לאנשים עם מוגבלות שכלית התפתחותית
- חברות המפתחות משחקים ותוכנות מחשב

ביבליוגרפיה

אבוגוב, נ׳ (2014). יידיש, עברית ולשון קודש : החינוך הלשוני בחסידות צאנז. בתוך ס׳ דוניצה־שמידט וע׳ ענבר־לוריא (עורכות), *סוגיות בהוראת שפות בישראל* (עמ׳ 263-280). תל־אביב : מכון מופ״ת.

אל-אור, ת׳ (1999). *משכילות ובורות : מעולמן של נשים חרדיות*. תל־אביב : עם עובד.

ארגמן, ע׳ (2015). שפה דתית בכתיבה אקדמית : פער, או פער לכאורה? *גילוי דעת, 8*, 95-126

בוסתן, נ׳ (2018). *השפעת גורמים אנדוגניים ואקסוגניים על נתיבי התפתחות האינטליגנציה והזיכרון בקרב מתבגרים ומבוגרים עם תסמונת דאון בזיקה לשלושה נתיבים : לקוי, יציב או מתמשך*. (עבודה לשם קבלת תואר דוקטור לפילוסופיה). בית-הספר לחינוך, אוניברסיטת בר-אילן, רמת-גן.

בן צבי, ג׳ ופרימור, ל׳ (2011). *הכישורים המעצבים את התפקודים האורייניים בגיל ההתבגרות*. ירושלים : האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים. נדלה מהכתובת http://education.academy.ac.il/SystemFiles/23067.pdf

ברמן-אסולין, ד׳ (2008). *שימור ותמורה ביידיש החרדית בישראל* (עבודה לשם קבלת תואר דוקטור לפילוסופיה). האוניברסיטה העברית, ירושלים.

גדרון, א׳ (2002). ג׳ניה שלי : סיפורי חיים כנתיב להבנת העצמי והאחר. בתוך מ׳ מונק, א׳ גדרון, ע׳ קינן, י׳ בר זוהר ונ׳ שוחט (עורכים), *מסרים סמויים וגלויים בטקסט ובנרטיב* (עמ׳ 10-38). תל אביב : מכון מופת.

גלנץ, י׳ (1989). *החשיבה כתפקוד תלת-כיווני*. רמת גן : רכס.

גלנץ, י׳ (2008). *חמ״ד (חרדה, חברתיות, מחשבה, דימוי עצמי) : מערכת לבדיקה מקיפה*(מהדורה 8).מודיעין : ברק - מערכות מידע ממוחשבות.

הרשב, ב׳ (2006). *התרבות האחרת : יידיש והשיח היהודי*. ירושלים : כרמל.

וכסלר, ד׳ (2001). *WAIS-III^{HEB} מדריך העברה וציון* (מהדורה שלישית). ירושלים : סייקטק בע״מ.

וכסלר, ד׳ (2010). *WISC-IV^{HEB} מדריך העברה וציון* (מהדורה שלישית). ירושלים : סייקטק בע״מ.

חן, א׳ (2016). *התפתחות האינטליגנציה והזיכרון בתקופת ההתבגרות והבגרות בקרב בעלי מגבלה שכלית - בהשוואה לבעלי התפתחות תקינה - שלושה נתיבים אפשריים : לקוי, מקביל או מתמשך* (עבודה לשם קבלת תואר דוקטור לפילוסופיה). בית-הספר לחינוך, אוניברסיטת בר-אילן, רמת-גן.

יוסף, ל׳ (2011). *השפעת התערבות בחשיבה אנלוגית על חשיבה מטפורית בקרב ילדי גן* (עבודת מחקר לשם קבלת תואר דוקטור לפילוסופיה). אוניברסיטת בר-אילן, בית-הספר לחינוך, רמת גן.

כהנר, ל' ושלהב, י' (2012). מגטו לפרוור: תמורות בארגון המרחבי החרדי. בתוך ק' קפלן ונ' שטדלר (עורכים), *מהישרדות להתבססות: תמורות בחברה החרדית* (עמ' 252-272). ירושלים: מכון ון ליר והקיבוץ המאוחד.

כצנברג, א' (1994). *היכולת לספר סיפור על פי סדרת תמונות: היבטים קוגניטיביים, לשוניים והתפתחותיים*(עבודת מחקר לשם קבלת תואר דוקטור לפילוסופיה). אוניברסיטת תל אביב, תל אביב.

מוצ'ניק, מ' (2006). *לשון, חברה ותרבות: כרך ג. פרק 9 - אתנוגרפיה: תרבות ולשון*. תל אביב: האוניברסיטה הפתוחה.

סגל, מ' (2008). *מה הסיפור? על התפתחות היכולת הנרטיבית*. תל אביב: מכון מופ"ת.

ניר, ר' (2013). *דרכי היצירה המילונית בת זמננו*. תל אביב: האוניברסיטה הפתוחה.

סרוסי, ב' (2002). *שמות גזורי פועל וייצוגם במילון המנטלי לאורך שנות ההתבגרות* (עבודת מחקר לשם קבלת תואר מוסמך). תל אביב: החוג להפרעות בתקשורת, אוניברסיטת תל אביב.

פיאז'ה, ז' (1967). *תפיסת העולם של הילד*. תל אביב: ספרית פועלים.

פוירשטיין, ר', רנד, י' ופוירשטיין, ר"ש (2001). *"אל תקבלוני כמות שאני...": קידום האדם עם פיגור תפקודי* (מהדורה שניה). ירושלים: המרכז הבינלאומי לקדום כושר הלמידה, המכון למחקר ע"ש הדסה-ויצו-קנדה.

פלד-אלחנן, נ' (2000). *מדיבור לסיפור*. ירושלים: כרמל.

פרידמן, מ' (1988). *האישה החרדית*. ירושלים: מכון ירושלים לחקר ישראל.

פרידמן, מ' (1991). *החברה החרדית: מקורות, מגמות ותהליכים*. ירושלים: מכון ירושלים לחקר ישראל.

צור, ב', סגל, מ' ורום, א' (2012). *והילד אומר: רכישת שפה ותקשורת בילדות* תל אביב: מכון מופ"ת.

צמח, מ' (2015). *אינטליגנציה, מהירות עיבוד וזיכרון בקרב מבוגרים ומזדקנים בעלי מ"ש בהשוואה לבעלי התפתחות טיפוסית: שני נתיבי התפתחות- מואץ או מקביל* (עבודת מחקר לשם קבלת תואר דוקטור לפילוסופיה). בית-הספר לחינוך, אוניברסיטת בר-אילן, רמת-גן.

קילברג, א' (2019). *השפעת גורמים אנדוגניים ואקסוגניים על נתיבי התפתחות זיכרון העבודה הטריאדי בשלוש רמות של עומס קוגניטיבי בקרב מתבגרים ומבוגרים עם מוגבלות שכלית התפתחותית: הנתיב הלקוי, היציב או המתמשך*.(עבודת מחקר לשם קבלת תואר דוקטור לפילוסופיה). בית-הספר לחינוך, אוניברסיטת בר-אילן, רמת גן.

קפלן, ק' ושטדלר, נ' (2012). מבוא: פניה המשתנות של החברה החרדית: מהישרדות לנוכחות, התחזקות ובטחון עצמי. בתוך ק' קפלן ונ' שטדלר (עורכים), *מהישרדות להתבססות: תמורות בחברה החרדית בישראל ובחקרה* (עמ' 11-30). תל אביב: מכון ון ליר והקיבוץ המאוחד.

קניאל, ש׳ (2001). *פסיכולוגיה של השליטה על התודעה*, רמת גן: אוניברסיטת בר-אילן.

רוזנהויז, י׳ (2009). שיקולי תיאוריה ותרבות בהוראת שפה. *הד האולפן החדש, 95*, 3-15.

רום, א׳, סגל, מ׳ וצור, ב׳ (2003). *ילד מה הוא אומר? על התפתחות שפה אצל ילדים*. תל אביב: מכון מופ״ת.

שוב, י׳ (2013, דצמבר 1). מחקר: חרדים משיגים יותר באבחון מקצועי. *בחדרי חרדים*. נדלה מהכתובת https://www.bhol.co.il/news/747237

שמרון, י׳ (עורך). (1997). *מחקרים בפסיכולוגיה של הלשון בישראל: רכישת לשון, קריאה וכתיבה*. ירושלים: מאגנס.

שן, י׳ וברמן, ר׳ (1997). מהאירוע הבודד למבנה הפעולה: שלבים בהתפתחות הנרטיבית. בתוך י׳ שימרון (עורך), *מחקרים בפסיכולוגיה של הלשון בישראל: רכישת לשון, קריאה וכתיבה* (עמ׳ 119-145).ירושלים: מאגנס.

שניצר, ש׳ (2015). *השפעת עומק העיבוד על הקניית מטפורות מילוליות וויזואליות בקרב מתבגרים ומבוגרים בעלי מוגבלות שכלית עם וללא תסמונת דאון* (עבודת מחקר לשם קבלת תואר דוקטור לפילוסופיה). בית-הספר לחינוך, אוניברסיטת בר-אילן, רמת גן.

שפיגל, א׳ (2011). *״תלמוד-תורה כנגד כולם״: חינוך חרדי לבנים בירושלים*. ירושלים: מכון ירושלים לחקר ישראל.

שקדי, א׳ (2010). תיאוריה המעוגנת בנרטיבים: הבניית תאוריה במחקר איכותני. בתוך ל׳ קסן ומ׳ קרומר- נבו (עורכות), *ניתוח נתונים במחקר איכותני* (עמ׳ 436-461). באר שבע: אוניברסיטת בן גוריון שבנגב.

Abbeduto, L., Benson, G., Short, K., & Dolish, J. (1995). Effects of sampling context on the expressive language of children and adolescents with mental retardation. *Mental Retardation*, *33*(5), 279–288.

Abbeduto, L., & Boudreau, D. (2004). Theoretical influences on research on language development and intervention in individuals with mental retardation. *Developmental Disabilities Research Reviews*, *10*(3), 184-192. doi:10.1002/mrdd.20032

Abugov, N., & Ravid, D. (2013). Assessing Yiddish plurals in acquisition: Impact of bilingualism. In V. C. Mueller Gathercole (Ed.), *Issues in the assessment of bilinguals* (pp. 90-110). Bristol, UK: Multilingual Matters.

Ackerman, P. L. (1996). A theory of adult intellectual development: Process, personality, interests, and knowledge. *Intelligence, 22*(2), 227-257. https://doi.org/10.1016/S0160-2896(96)90016-1

Alfonso, V. C., Flanagan, D. P., & Radwan, S. (2005). The impact of the Cattell–Horn–Carroll theory on test development and interpretation of cognitive and academic abilities. In D. P. Flanagan& P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (2nd ed., pp. 185-202). New York, NY: Guilford.

Amanzio, M., Geminiani, G., Leotta, D., & Cappa, S. (2008). Metaphor comprehension in Alzheimer's disease: Novelty matters. *Brain and Language, 107*(1), 1-10. https://doi.org/10.1016/j.bandl.2007.08.003

Ashby, S. A., Channell, M. M., & Abbeduto, L. (2017). Inferential language use by youth with Down syndrome during narration. *Research in Developmental Disabilities, 71*, 98–108. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.10.002

Axelrod, B. N., Ryan, J. J., & Ward, L. C. (2001). Evaluation of seven-subtest short forms of the Wechsler Adult Intelligence Scale-III in a referred sample. *Archives of Clinical Neuropsychology, 16*(1), 1-8. https://doi.org/10.1016/S0887-6177(99)00054-2

Baddeley, A. (2012). Working memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology, 63*, 1-29. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100422

Baddeley, A., Emslie, H., Kolodny, J., & Duncan, J. (1998). Random generation and the executive control of working memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology, 51A*(4), 819–852. https://doi.org/10.1080/713755788

Baltes, P. B., & Lindenberger, U. (1997). Emergence of a powerful connection between sensory and cognitive functions across the adult life span: A new window to the study of cognitive aging? *Psychology and Aging, 12*(1), 12-21. https://doi.org/10.1037//0882-7974.12.1.12

Bamberg, M., & Damrad-Frye, R. (1997). On the ability to provide evaluative comments: Further exploration of children's narrative competencies. *Journal of Child Language, 18*(3), 689-710. https://doi.org/10.1017/S0305000900011314

Barton-Hulsey, Sevcik, R. A., & Romski, M. (2017). Narrative language and reading comprehension in students with mild intellectual disabilities. *American Journal on*

Intellectual and Developmental Disabilities, 122(5), 392-408. https://doi.org/10.1352/1944-7558-122.5.392

Baumel, S. D. (2006). *Sacred speakers-language and culture among the Haredim in Israel*. New York, NY: Berghahn Books.

Bayen, E., Possin, K. L., Chen, Y., Cleret de Langavant, L., & Yaffe, K. (2018). Prevalence of aging, dementia, and multimorbidity in older adults with Down syndrome. *JAMA Neurology, 75*(11), 1399-1406. https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2018.2210

Beauducel, A., Brocke, B., & Liepmann, D. (2001). Perspectives on fluid and crystallized intelligence: Facets for verbal, numerical, and figural intelligence. *Personality and Individual Differences, 30*(6), 977-994. https://doi.org/10.1016/S0191-8869(00)00087-8

Bell, N. L., Matthews, T. D., Lassiter, K. S., & Leverett, J. P. (2002). Validity of the wonderlic personnel test as a measure of fluid or crystallized intelligence: Implications for career assessment. *North American Journal of Psychology, 4*(1), 113-120.

Ben Rafael, E. (1994). *Language, identity and social division: The case of Israel*. Oxford, UK: Clarendon.

Benedek, M., Jauk, E., Sommer, M., Arendasy, M., & Neubauer, A. C. (2014). Intelligence, creativity, and cognitive control: The common and differential involvement of executive functions in intelligence and creativity. *Intelligence, 46*, 73-83. https://doi.org/10.1016/j.intell.2014.05.007

Berman, R. A. (2001). Setting the narrative scene: How children begin to tell a story. In K. E. Nelson, A. Aksu-Koç, & C. E. Johnson (Eds.), *Children's language: Vol. 10*. *Developing narrative and discourse competence* (p. 1–30). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Berman, R. A. (2004). Gender and modality in developing discourse ability. In C. L. Moder & A. Martinovic-Zic (Eds.), *Discourse across language and cultures* (pp. 329-356). Amsterdam: John Benjamins.

Berman, R. A. (2009). Acquisition of compound constructions. In R. Lieber & P. Stekauer (Eds.), *Handbook of compounding* (pp. 298-322). Oxford, UK: Oxford University Press.

Berman, R. A., & Slobin, D. I. (1994). *Relating events in narrative: A cross-linguistic developmental study*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Berman, R. A. & Ravid, D. (1999). *The oral/literate continuum: Developmental perspectives - Final report submitted to the Israel Science Foundation*. Unpublished manuscript, Tel Aviv University.

Berman, R. A., & Ravid, D. (2008). Becoming a literate language user: Oral and written text construction across adolescence. In D. R. Olson & N. Torrance (Eds.), *Cambridge handbook of literacy* (pp. 92-111). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Berninger, V., Abbott, R., Cook, C., & Nagyca, W. (2017). Relationships of attention and executive functions to oral language, reading, and writing skills and systems in middle childhood and early adolescence. *Journal of Learning Disabilities, 50*(4), 434–449. https://doi.org/10.1177/0022219415617167.

Berninger, V. W., Swanson, H. L., & Griffin, W. (2014). Understanding developmental and learning disabilities within functional-systems frameworks: Building on the contributions of J.P. Das. In T. Papadopoulos, R. K. Parrila, & J. R. Kirby (Eds.), *Cognition, intelligence, and achievement: A tribute to J.P. Das* (pp. 397–418). London, UK: Academic.

Best, R., Dockrell, J. E., & Braisby, N. (2006). Lexical Acquisition in elementary science classes. *Journal of Educational Psychology, 98*(4), 824-838. https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.4.824

Bloom, B. S. (1964). *Stability and change in human characteristics*. New York, NY: Wiley.

Bloom, L. (1970). *Language development: Form and function in emerging grammar*. Cambridge, MA: MIT.

Bloom, P. (2000). *How children learn the meanings of words*. Cambridge, MA: MIT.

Boehm, A. E. (1990). Assessment of children's knowledge of basic concepts. In C. R. Reynolds & R. W. Kamphaus (Eds.), *Handbook of psychological and educational assessments of children: Vol. 1. Intelligence and achievement* (pp. 654–670). New York, NY: Guilford.

Boehm, A. E. (2001). *Boehm 3: Boehm test of basic concepts: Examiner's manual* (3rd ed.). *San* Antonio, TX: Psychological Corporation.

Bolger, D. J., Balass, M., Landen, E., & Perfetti, C. A. (2008). Contextual variation and definitions in learning the meaning of words. *Discourse Processes, 45*(2), 122-159. https://doi.org/10.1080/01638530701792826

Bradway, K. P., & Thompson, C. W. (1962). Intelligence at adulthood: A 25 year follow-up. *Journal of Educational Psychology, 53*(1), 1-14. https://doi.org/10.1037/h0045764

Brown, A. L. (1974). The role of strategic behavior in retarded memory. In N. R. Ellis (Ed.), *International review of research in mental retardation* (Vol. 7, pp. 245-265). New York, NY: Academic.

Bruner, J. S. (1978). The role of dialogue in language acquisition. In A. Sinclair, R. J. Jarvelle, & W. J. M. Levelt (Eds.), *The child's concept of language*. New York, NY: Springer-Verlag.

Bruner, J. (1997). A narrative model of self-construction. *Annals of the New York Academy of Science*, *818*(1), 145-161. https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1997.tb48253.x

Büchel, F. P., Schlatter, C., & Scharnhorst, U. (1997). Training and assessment of analogical reasoning in students with sever learning difficulties. *Educational and Child Psychology, 14*, 83–94.

Buckley, S. (1985). Attaining basic educational skills: Reading, writing and numbers. In D. Lane & B. Starford (Eds.), *Current approaches to Down's syndrome* (pp. 315-343). New York, NY: Praeger.

Burt, D. B., Primeaux-Hart, S., Loveland, K. A., Cleveland, L. A., Lewis, K. R., Lesser, J., & Pearson, P. L. (2005). Aging in adults with intellectual disabilities. *American Journal on Mental Retardation, 110*(4), 268-284. https://doi.org/10.1352/0895-8017(2005)110[268:AIAWID]2.0.CO;2

Cameron, L. (2008). Metaphor and talk. In R. W. Gibbs, Jr. (Ed.), *The Cambridge handbook of metaphor and though* (pp. 197-211). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Canivez, G. L., Konold, T. R., Collins, J. M., & Wilson, G. (2009). Construct validity of the Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence and wide range intelligence test: Convergent and structural validity. *School Psychology Quarterly*, *24*(4), 252-265. https://doi.org/10.1037/a0018030

Caplan, L. J., & Schooler, C. (1990). The effects of analogical training models and age on problem-solving in a new domain. *Experimental Aging Research, 16*(3), 151–154. https://doi.org/10.1080/07340669008251543

Caplan, L. J., & Schooler, C. (2001). Age effects on analogy-based memory for text. *Experimental Aging Research, 27*(2), 151-165. https://doi.org/10.1080/036107301750074015

Carretti, B., Belacchi, C., & Cornoldi, C. (2010). Difficulties in working memory updating in individuals with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, *54*(4) 337–345. https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2010.01267.x

Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*. New York, NY: Cambridge University Press.

Carroll, J. B. (1997). The three-stratum theory of cognitive abilities. In D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests and issues* (pp. 122-130). New York, NY: Guilford.

Cattell, R. B. (1963). Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment. *Journal of Educational Psychology, 54*(1), 1-22. doi:10.1037/h0046743

Cattell, R. B. (1987). *Intelligence: Its structure, growth and action*. Amsterdam: North-Holland.

Champagne-Lavau, M., & Stip, E. (2010). Pragmatic and executive dysfunction in schizophrenia. *Journal of Neurolinguistics,* *23*(3), 285-296. https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2009.08.009

Channel, M. M., Loveall, S. J., Conners, F. A., Harvey, D. Y., & Abbeduto, L. (2018). Narrative language sampling in typical development: Implications for clinical trials. *American Journal of Speech-Language Pathology,* *27*(1), 123-135. https://doi.org/10.1044/2017_AJSLP-17-0046

Channell, M. M., McDuffie, A. S., Bullard, L. M., & Abbeduto, L. (2015). Narrative language competence in children and adolescents with Down syndrome. *Frontiers in Behavioral Neuroscience, 9*. https://doi.org/10.3389/fnbeh.2015.00283

Chapman, R. S. (2006). Language learning in Down syndrome: The speech and language profile compared to adolescents with cognitive impairment of unknown origin. *Down Syndrome Research and Practice*, *10*(2), 61-66. https://doi.org/10.3104/reports.306

Chen, I., Lifshitz, H., & Vakil, E. (2017). Crystallized and fluid intelligence of adolescents and adults with intellectual disability and with typical development: Impaired, stable or compensatory trajectories? *The Grant Medical Journals Psychiatry, 2*(5), 104-115. Retrieved from http://grantmedicaljournals.org/psy/pdf/2017/june/Irit.pdf

Chomsky, N. (1965). *Aspects of the theory of syntax* . Cambridge, MA: MIT.

Chomsky, N. (1980). *Rules and representations*. New York, NY: Columbia University Press.

Costanzo, F., Varruzza, C., Menghini, D., Addona, F., Gianesini, T., & Vicari, S. (2013). Executive functions in intellectual disabilities: A comparison between Williams syndrome and Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities, 34*(5), 1770–1780. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.01.024

Couzens, D., Cuskelly, M., & Haynes, M. (2011). Cognitive development and down syndrome: Age-related change on the Stanford-Binet Test. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities, 116*(3), 181-204. https://doi.org/10.1352/1944-7558-116.3.181

Cuskelly, M., Povey, J., & Jobling, A. (2016). Trajectories of development of receptive vocabulary in individuals with Down syndrome. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*, *13*(2), 111-119. https://doi.org/10.1111/jppi.12151

Cutting, L. E., Materek, A., Cole, C. A. S., Levine, T. M., & Mahone, E. M. (2009). Effects of fluency, oral language, and executive function on reading comprehension performance. *Annals of Dyslexia, 59*(1), 34-54. https://doi.org/10.1007/s11881-009-0022-0

Cutting, L. E., & Scarborough, H. S. (2006). Prediction of reading comprehension: Relative contributions of word recognition, language proficiency, and other cognitive skills can depend on how comprehension is measured. *Scientific Studies of Reading*, *10*(3), 277-299. https://doi.org/10.1207/s1532799xssr1003_5

Dague, P., Garelli, M., & Lebettre, A. (1965). *Echelle de Maturite´ Mentale de Columbia*. Paris: Editions du Centre de Psychologie Appliqué.

DeKemel, K. P. (2003). *Intervention in language arts: A practical guide for speech-language pathologists*. Philadelphia, PA: Butterworth-Heinemann.

Devenny, D. A., Wegiel, J., Schupf, N., Jenkins, E., Zigman, W., Krinsky-McHale, S. J., & Silverman, W. P. (2005). Dementia of the Alzheimer's type and accelerated aging in Down syndrome. *Science of Aging Knowledge Environment, 14*. https://doi.org/10.1126/sageke.2005.14.dn1

Drijbooms, E., Groen, M. A., & Verhoeven, L. (2017). How executive functions predict development in syntactic complexity of narrative writing in the upper elementary grades. *Reading and Writing, 30*(1), 209–231. https://doi.org/10.1007/s11145-016-9670-8

Duff, S. C., & Logie, R. H. (2001). Processing and storage in working memory span. *Quarterly Journal of Experimental Psychology: A. Human Experimental Psychology, 54*(1), 31-48. https://doi.org/10.1080/02724980042000011

Dockrell, J. E., & Messer, D. (2004) .Lexical acquisition in the early school years. In R. A. Berman (Ed.), *Language development across childhood and adolescence: Psycholinguistic and crosslinguistic perspectives* (pp. 35-52). Philadelphia, PA: John Benjamins.

Dunn, L. M., & Theriault-Whalen, C. (1993). *Échelle de vocabulaire en images Peabody: EVIP*. Toronto: PSYCAN.

Dunn, L. M., & Dunn, L. M. (1981). *Peabody Picture Vocabulary Test-Revised* (PPTV-R). Circle Pines, MN: American Guidance Service.

Dunn, L. M., & Dunn, L. M. (1997). *Peabody Picture Vocabulary Test- Third Edition* (PPTV-III). Circle Pines, MN: American Guidance Service.

Engle, R. W., Tuholski, S. W., Laughlin, J. E., & Conway, A. R. A. (1999). Working memory, short-term memory, and general fluid intelligence: A latent-variable approach. *Journal of Experimental Psychology: General, 128*(3), 309-331. https://doi.org/10.1037//0096-3445.128.3.309

Facon, B. (2008). A cross-sectional test of the similar-trajectory hypothesis among adults with mental retardation. *Research in Developmental Disabilities, 29*(1), 29-44. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2006.10.003

Facon, B., Bollengier, T., & Grubar, J.-C. (1993). Overestimation of mentally retarded persons' IQs using the PPVT: A re-analysis and some implications for future research. *Journal of Intellectual Disability Research, 37*(4), 373-379. https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.1993.tb00880.x

Facon, B., Courbois, Y., & Magis, D. (2016). A cross-sectional analysis of developmental trajectories of vocabulary comprehension among children and adolescents with Down syndrome or intellectual disability of undifferentiated aetiology. *Journal of Intellectual and Developmental Disability, 41*(2), 140-149. https://doi.org/10.3109/13668250.2016.1160370

Facon, B., & Facon-Bollengier, T. (1997). Chronological age and Peabody Picture Vocabulary Test performance of persons with mental retardation: New data. *Psychological Reports, 81*(3 Pt. 2), 1232-1234. https://doi.org/10.2466/pr0.1997.81.3f.1232

Facon, B., & Facon-Bollengier, T. (1999a). Chronological age and crystallized intelligence of people with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research, 43*(6), 489-496. https://doi/org/10.1046/j.1365-2788.1999.00224.x

Facon, B., & Facon-Bollengier, T. (1999b). Chronological age and performance of persons with mental retardation on verbal subtests of the Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised, French version. *Psychological Reports, 85*(3 Pt. 1), 857-862. https://doi.org/10.2466/pr0.1999.85.3.857

Facon, B., Facon-Bollengier, T., & Grubar, J.-C. (2002). Chronological age, receptive vocabulary and syntax comprehension in children and adolescents with mental retardation. *American Journal on mental Retardation, 107*(2), 91-98. https://doi.org/10.1352/0895-8017(2002)107<0091:CARVAS>2.0.CO;2

Feuerstein, R. (2003). Feuerstein's theory of cognitive modifiability and mediated learning. In T. C. Seng, R. D. Parsons, S. L. Hinson, & D. S. Brown (Eds.), *Educational psychology: A practitioner-researcher approach* (pp. 59-60). Singapore: Seng, Lee.

Feuerstein, R., & Rand, Y. (1974). Mediated learning experiences: An outline of the proximal etiology for differential development of cognitive functions. In L. Goldfien (Ed.), *International understanding: Cultural differences in the development of cognitive processes* (pp. 7-37). New York, NY: Guilford.

Finestack, L. H., & Abbeduto, L. (2010). Expressive language profiles of verbally expressive adolescents and young adults with Down syndrome or fragile X syndrome. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *53*(5), 1334–1348. https://doi.org/10.1044/1092-4388(2010/09-0125)

Finestack, L. H., O'Brien, K. H., Hyppa Martin, J. K., & Lyrek, K. A. (2017). The evaluation of a personal narrative language intervention for school-age children with down syndrome. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, *122*(4), 310-332. https://doi.org/10.1352/1944-7558-122.4.310

Finestack, L. H., Palmer, M., & Abbeduto, L. (2012). Macrostructural narrative language of adolescents and young adults with Down syndrome or Fragile X syndrome. *American Journal of Speech-Language Pathology, 21*(1), 29-46. https://doi.org/10.1044/1058-0360(2011/10-0095)

Fisher, M. A., & Zeaman, D. (1970). Growth and decline of retarded intelligence. *International Review of Research in Mental Retardation*, *4,* 151-191. https://doi.org/10.1016/S0074-7750(08)60024-5

Fishman, J. A. (2002). The holiness of Yiddish: Who says Yiddish is holy and why? *Language Policy, 1*(2), 123-141. https://doi.org/10.1023%2FA%3A1016181810717

Friemoth, R. L., & Kamhi, A. G. (1990). Metaphoric competence in children with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 23,* 476-482. https://doi.org/10.1177/002221949002300805

Gentner, D. (1983). Structure-mapping: A theoretical framework for analogy. *Cognitive Science*, *7*(2), 155-170. https://doi.org/10.1016/S0364-0213(83)80009-3

Gentner, D., & Bowdle, B. (2008). Metaphor as structure-mapping. In R. W. Gibbs, Jr. (Ed.), *The Cambridge handbook of metaphor and thought* (pp. 109-128). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Gentner, D., & Markman, A. B. (1997). Structure mapping in analogy and similarity. *American Psychologist*, 52(1), 45-56. https://doi.org/0.1037/0003-066X.52.1.45

Gernsbacher, M. A., Keysar, B., Robertson, R. R., & Werner, N. K. (2001). The role of suppression and enhancement in understanding metaphors. *Journal of Memory and Language*, *45*(3), 433-450. https://doi.org/10.1006/jmla.2000.2782

Gibbs, R. W., Jr. (1994). *The poetics of mind: Figurative thought, language, and understanding*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Gibbs, R. W., Jr. (2008). Metaphor and thought: The state of the art. In R. W. Gibbs, Jr. (Ed.), *The Cambridge handbook of metaphor and thought* (pp. 3-16). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Gick, M. L., & Holyoak, K. J. (1983). Schema induction and analogical transfer. *Cognitive Psychology*, *15*(1), 1-38. https://doi.org/10.1016/0010-0285(83)90002-6

Giora, R. (1997). Understanding figurative and literal language: The graded salience hypothesis. *Cognitive Linguistics*, *8*(3), 183-206. https://doi.org/10.1515/cogl.1997.8.3.183

Glucksberg, S. (2008). How metaphors create categories - quickly. In R. W. Gibbs, Jr. (Ed.), *The Cambridge handbook of metaphor and thought* (pp. 67-83). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Gordon, R. G. (Ed.). (2005). *Ethnologue: Languages of the world*. Dallas, TX: SIL International.

Grafman, J., Weingartner, H. J., Newhouse, P. A., Thompson, K., Lalonde, F., Litvan, I., Molcahn, S., & Sunderland, T. (1990). Implicit learning in patients with Alzheimer's disease. *Pharmacopsychiatry*, *23*(2), 94-101. https://doi.org/10.1055/s-2007-1014490

Grégoire, J. (1993). Intelligence etvieillissement au WAIS-R, uneanalysetransversale de l'échantillond'étalonnagefrançais avec contrôle du niveauscolaire [Intelligence and aging: A cross-sectional analysis of the French standardization sample of the WAIS-R with educational level controlled]. *L'Année Psychologique*, *93*(3), 379-400. https://doi.org/10.3406/psy.1993.28701

Gumperz, J. J. (1982). The speech community. In P. P. Giglioli (Ed.), *Language and social context: Selected readings*. Harmondsworth: Penguin.

Hale, S., Rose, N. S., Myerson, J., Strube, M. J., Sommers, M., Tye-Murray, N., & Spehar, B. (2011). The structure of working memory abilities across the adult life span. *Psychology and Aging, 26*(1), 92-110. https://doi.org/10.1037/a0021483

Hanushek, E. A., Machin, S., & Woessmann, L. (Eds.). (2011). *Handbook of the economics of education* (Vol. 3, 4). Amsterdam: North-Holland.

Harm, M. W., & Seidenberg, M. S. (2004). Computing the meaning of words in reading: Co-operative division of labor between visual and phonological processes. *Psychological Review, 111*, 662–720. https://doi.org/10.1037/0033-295X.111.3.662

Haavisto, M.-L., & Lehto, J. E. (2004). Fluid spatial and crystallized intelligence in relation domain-specific working memory: A latent variable approach. *Learning and Individual Differences, 15*(1), 1-21. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2004.04.002

Head, E., Silverman, W., Patterson, D., & Lott, I. T. (2012). Aging and Down syndrome. *Current Gerontology and Geriatrics Research, 2012*. https://doi.org/10.1155/2012/412536

Heilmann, J., Miller, J. F., Nockerts, A., & Dunaway, C. (2010). Properties of the narrative scoring scheme using narrative retells in young school-age children. *American Journal of Speech-Language Pathology, 19*(2), 154-166. https://doi.org/10.1044/1058-0360(2009/08-0024)

Henry, L., & MacLean, M. (2003). Relationships between working memory, expressive vocabulary and arithmetical reasoning in children with and without intellectual disabilities. *Educational and Child Psychology, 20*(3), 51-63.

Hickmann, M. (2003). *Children's discourse: Person, space, and time across languages*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Hill, E. L. (2004). Executive dysfunction in autism. *Trends in Cognitive Sciences, 8*(1), 26-32. https://doi:.org/10.1016/j.tics.2003.11.003

Holyoak, K. J. (1984). Analogical thinking and human intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.), *Advances in the psychology of human intelligence* (Vol. 2, pp. 199–230). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Holyoak, K. J., Gentner, D., & Kokinov, B. N. (2001). Introduction: The place of analogy in cognition. In D. Gentner, K. J. Holyoak, & B. N. Kokinov (Eds.), *The analogical mind: Perspectives from cognitive science* (pp. 1-20). Cambridge, MA: MIT.

Holyoak, K. J., & Thagard, P. (1989). Analogical mapping by constraint satisfaction. *Cognitive Science*, *13*(3), 295-355. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1303_1

Horn, J. L. (1968). Organization of abilities and the development of intelligence. *Psychological Review, 75*(3), 242-259. https://doi.org/10.1037/h0025662

Horn, J. L. (1986). Intellectual ability concepts. In R. J. Sternberg (Ed.), *Advances in the psychology of human intelligence* (Vol. 3, pp. 35–77). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Horn, J. L. (1988). Thinking about human abilities. In J. R. Nesselroade & R. B. Cattell (Eds.), *Handbook of multivariate experimental psychology* (pp. 645-685). New York, NY: Academic.

Horn, J. L., & Cattell, R. B. (1966). Refinement and test of the theory of fluid and crystallized general intelligences. *Journal of Educational Psychology, 57*(5), 253-270. https://doi.org/10.1037/h0023816

Horn, J. L., & Cattell, R. B. (1967). Age differences in fluid and crystallized intelligence. *Acta Psychologica, 26*, 107-129. https://doi.org/10.1016/0001-6918(67)90011-X

Howlin, P., Elison, S., Udwin, O., & Stinton, C. (2010). Cognitive, linguistic and adaptive functioning in Williams syndrome: Trajectories from early to middle adulthood. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities, 23*(4), 322-336. https://doi.org.10.1111/j.1468-3148.2009.00536.x

Hudson, J. A., & Shapiro, L. R. (1991). From knowing to telling: The development of children’s scripts, stories, and personal narratives. In A. McCabe & C. Peterson (Eds.), *Developing narrative structure* (pp. 89-136). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Isaacs, M. (1999). Haredi, Haymish and Firm: Yiddish vitality and Language choice in a transnational multilingual community. *International Journal of the Sociology of Language, 138*, 9-30. https://doi.org/10.1515/ijsl.1999.138.9

Janicki, M. P., & Dalton, A. J. (2000). Prevalence of dementia and impact on intellectual disability services. *Mental Retardation, 38*(3), 277-289. https://doi.org/10.1352/0047-6765(2000)038<0276:PODAIO>2.0.CO;2

Jenkins, L., Myerson, J., Joerding, J. A., & Hale, S. (2000). Converging evidence that visuospatial cognition is more age-sensitive than verbal cognition. *Psychology and Aging, 15*(1), 157-175. https://doi.org/10.1037//0882-7974.15.1.157

Johnson, W., Logie, R. H., & Brockmole, J. R. (2010). Working memory tasks differ in factor structure across age cohorts: Implications for dedifferentiation. *Intelligence, 38*(5), 513-528. https://doi.org/10.1016/j.intell.2010.06.005

Jones, M. C., Bayley, N., McFarlane, J. W., & Honzik, M. P. (1971). *The course of human development: Selected papers from the longitudinal studies*. Waltham, MA: Xerox College Publications.

Justice, L. M., Bowles, R. P., Kaderavek, J. K., Ukrainetz, T. A., & Gillam, R. B. (2006). The index of narrative microstructure: A clinical tool for analyzing school-age children's narrative performance. *American Journal of Speech-Language Pathology, 15*(2), 177-191. https://doi.org/10.1044/1058-0360(2006/017)

Kaderavek, J. N. (2011). *Language disorders in children: Fundamental concepts of assessment and intervention*. Boston, MA: Pearson/Prentice.

Kane, M. J., & Engle, R. W. (2002). The role of prefrontal cortex in working-memory capacity, executive attention, and general fluid intelligence: An individual-differences perspective. *Psychonomic Bulletin and Review, 9*(4), 637-671. https://doi.org/10.3758/BF03196323

Kasirer, A., & Mashal, N. (2014). Verbal creativity in autism: Comprehension and generation of metaphoric language in high-functioning autism spectrum disorder and typical development. *Frontiers in Human Neuroscience, 11*(8). https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00615

Katzman, R. (1993). Education and the prevalence of dementia and Alzheimer's disease. *Neurology, 43*(1), 13-20. https://doi.org/10.1212/wnl.43.1_part_1.13

Kaufman, A. S. (1993). Joint exploratory factor analysis of the Kaufman Assessment Battery for Children and the Kaufman Adolescent and Adult Intelligence Test for 11- and 12-year-olds. *Journal of Clinical Child Psychology, 22*(3), 355-364. https://doi.org//10.1207/s15374424jccp2203_6

Kaufman, A. S. (2001). WAIS-III IQs, Horn's theory and generational changes from young adulthood to old age. *Intelligence, 29*(2), 131-167. https://doi.org/10.1016/S0160-2896(00)00046-5

Kaufman, A. S., & Horn, J. L. (1996). Age changes on tests of fluid and crystallized ability for women and men on the Kaufman Adolescent and Adult Intelligence Test (KAIT) at ages 17-94 years. *Archives of Clinical Neuropsychology, 11*(2), 97-121. https://doi.org/10.1016/0887-6177(95)00003-8

Kaufman, A. S., Kaufman-Packer, J. L., McLean, J. E., & Reynolds, C. R. (1991). Is the pattern of intellectual growth and decline across the adult life span different for men and woman? *Journal of Clinical Psychology, 47*(6), 801-812. https://doi.org/10.1002/1097-4679(199111)47:6<801::aid-jclp2270470611>3.0.co;2-c

Kaufman, A. S., Reynolds, C. R., & McLean, J. E. (1989). Age and WAIS-R intelligence in a national sample of adults in the 20- to 74-year age range: A cross-sectional analysis with educational level controlled. *Intelligence, 13*(3), 235-253. https://doi.org/10.1016/0160-2896(89)90020-2

Kavé, G. (2005a). Phonemic fluency, semantic fluency, and difference scores: Normative data for adult Hebrew speakers. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 27*(6), 690-699. https://doi.org/10.1080/13803390490918499

Kavé, G. (2005b). Standardization and norms for a Hebrew naming test. *Brain and Language, 92*(2), 204-211. https://doi.org/10.1016/j.bandl.2004.06.004

Kave, G. (2006). The development of naming and word fluency: Evidence from Hebrew-speaking children between ages 8 and 17. *Developmental Neuropsychology, 29*(3), 493-508. https://doi.org/10.1207/s15326942dn2903_7

Kave, G., Gavrieli, R., & Mashal, N. (2014). Stronger left-hemisphere lateralization due accumulated knowledge in older versus younger adults. *Laterality, 19*(6), 705-717. https://doi.org/10.1080/1357650X.2014.905584

Kave, G., & Yafe R. (2014). Performance of younger and older adults on tests of word knowledge and word retrieval: Independence or interdependence of skills? *American Journal of Speech-Language Pathology, 23*(1), 36–45. https://doi.org/10.1044/1058-0360(2013/12-0136)

Keller-Bell, Y. D., & Abbeduto, L. (2007). Narrative development in adolescents and young adults with fragile X syndrome. *American Journal on Mental Retardation, 112*(4), 289–299. https://doi.org/10.1352/0895-8017(2007)112[289:NDIAAY]2.0.CO;2

Kittler, P., Krinsky-McHale, S. J., & Devenny, D. A. (2004a). Semantic and phonological loop effects on verbal working memory in middle age adults with mental retardation. American *Journal of Mental Retardation, 109,* 467-480. https://doi.org/10.1352/0895-8017(2004)1092.0.CO;2

Kittler, P., Krinsky-McHale, S. J., & Devenny, D. A. (2004b). Sex differences in performance over 7 years on the Wechsler Intelligence Scale for Children – Revised among adults with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research, 48*(Pt. 2), 114-122. https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2004.00500.x

Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. Chicago, IL: University of Chicago Press.

Landauer, T. K., Foltz, P. W. & Laham, D. (1998). Introduction to latent semantic analysis. *Discourse Processes, 25*(2-3), 259-284. https://doi.org/10.1080/01638539809545028

Lee, H. F., Gorsuch, R. L., Saklofske, D. H., & Patterson, C. A. (2008). Cognitive differences for Aages 16 to 89 years (Canadian WAIS-III) Curvilinear with Flynn and processing speed corrections. *Journal of Psychoeducational Assessment, 26*(4), 382-394. https://doi.org/10.1177/0734282908323628

Levinson, P. J., & Carpenter, R. L. (1974). An analysis of analogical reasoning in children. *Child Development, 45*(3), 857-961. https://doi.org/10.2307/1127862

Li, S. H., Lindenberger, U., Hommel, B., Aschersleben, G., Prinz, W., & Baltes, P. B. (2004). Coupling among intellectual abilities and constituent cognitive processes across the life span. *Psychological Science, 15*(3), 155-163. https://doi.org/10.1111/j.0956-7976.2004.01503003.x

Lifshitz, H. (2020). *Growth and development in adulthood in persons with intellectual disability: New frontiers in theory, research, and intervention*. Cham: Springer

Lifshitz, H., Bustan, N., & Shnitzer-Meirovich, S. (2018). *Endogenous and exogenous factors as predictors of crystallized and fluid intelligence among adolescents and adults with Down syndrome*. Manuscript submitted for publication.

Lifshitz, H., & Katz, Y. J. (2009). Religious concepts among individuals with intellectual disability: A comparison between adolescents and adults. *European Journal of Special Needs Education, 24*(2), 183-201. https://doi.org/10.1080/08856250902793651

Lifshitz, H., Kilberg, E., & Shnitzer-Meirovich, S. (2018). *The contribution of the endogenous and exogenous factors to the three components of working memory among adolescents and adults with intellectual disability: The impaired, stable and the compensatory trajectories*. Manuscript submitted for publication.

Lifshitz, H., & Rand, Y. (1999). Cognitive modifiability in adult and older people with mental retardation. *Mental Retardation, 37*(2), 125-138. doi:10.1352/00476765(1999)037<0125:CMIAAO>2.0.CO;2

Lifshitz, H., & Tzuriel, D. (2004). Durability of effects of instrumental enrichment in adults with intellectual disabilities. *Journal of Cognitive Education and Psychology, 3*(3), 297-322. doi:10.1891/194589504787382992

Lifshitz, H., Tzuriel, D., & Weiss, I. (2005). Effects of training in conceptual versus perceptual analogies among adolescents and adults with intellectual disability. *Journal of Cognitive Education and Psychology, 5*(2), 144-167. https://doi.org/10.1891/194589505787382504

Lifshitz, H., Verkuilen, J., Shnitzer-Meirovich, S., & Altman, C. (2018). Crystallized and fluid intelligence of university students with intellectual disability who are fully integrated versus those who studied in adapted enrichement courses. *PLoS ONE, 13*(4). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193351

Lifshitz, H., Weiss, I., Tzuriel, D., & Tzemach, M. (2011). New model of mapping difficulties in solving analogical problems among adolescents and adults with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities, 32*(1), 326-344. doi:10.1016/j.ridd.2010.10.010

Lifshitz-Vahav, H. (2015). Compensation Age Theory (CAT): Effect of chrono-logical age on individuals with intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, *50*(2), 142-154.

Lifshitz-Vahav, H., Shnitzer, S., & Mashal, N. (2016). Participation in recreation and cognitive activities performance of adults with and without Down syndrome. *Aging and Mental Health*, *2*0(9), 955-964. https://doi.org/10.1080/13607863.2015.1047322

Loveall, S. J., Channell, M. M., Abbeduto, L., & Conners, F. A. (2019). Verb production by individuals with Down syndrome during narration. *Research in Developmental Disabilities, 85*, 82-91. https://doi.org/10.1016/j.ridd.1018.11.007.

Lufting, R. L. (1987). *Teaching the mentally retarded student: Curriculum methods and strategies*. Boston, MA: Allyn & Bacon.

Martin, I., & McDonald, S. (2003). Weak coherence, no theory of mind, or executive dysfunction? Solving the puzzle of pragmatic disorders. *Brain and Language, 85*(3), 451-466. https://doi.org/10.1016/S0093-934X(03)00070-1

Mashal, N. (2013). The role of working memory in comprehension of unfamiliar and familiar metaphors. *Language and Cognition, 5*(4), 409-436. https://doi.org/10.1515/langcog-2013-0024

Mashal, N., Gavrieli, R., & Kave, G. (2011). Age-related changes in the appreciation of novel metaphoric semantic relations. *Neuropsychology, Development, and cognition: Section B. Aging, Neuropsychology and Cognition, 18*(5), 527-543. https://doi.org/10.1080/13825585/.2011.575202

Mashal, N., & Kasirer, A. (2011). Thinking maps enhance metaphoric competence in children with autism and learning disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 32*(6), 2045-2054. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.08.012

Mashal, N., Yankovitz, B., & Lifshitz, H. (2020). Lexical decision performance using the divided visual field technique following training in adults with intellectual disabilities with and without Down syndrome. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition, 20*(2), 177-197. https:/doi.org/10.1080/1357650X.2019.1642344

Mayer, M. (1969). *Frog, where are you?* New York, NY: Dial.

Mayer, M. (1969). *Frog goes to dinner.* New York, NY: Dial.

McArdle, J. J., Ferrer-Caja, E., Hamagami, F., & Woodcock, R. W. (2002). Comparative longitudinal structural analyses of the growth and decline of multiple intellectual abilities over the life span. *Developmental Psychology, 38*(1), 115-142. https://doi.org/10.1037/0012-1649.38.1.115

McArdle, J. J., Grimm, K. J., Hamagami, F., Bowels, R. P., & Meredith, W. (2009). Modeling life-span growth curves of cognition using longitudinal data with multiple samples and changing scales of measurement. *Psychological Methods, 14*(2), 126-149. https://doi.org/10.1037/a0015857

McCarthy, D. (1972). *McCarthy's scales of children abilities*. New York, NY: Psychological Corporation.

McGrew, K. S. (2005). Cattell-Horn-Carroll theory of cognitive abilities. In D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment* (2nd ed., pp. 136-181). New York, NY: Guilford.

McGrew, K. S. (2009). CHC theory and the human cognitive abilities project: Standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research. *Intelligence, 37*(1), 1-10. https://doi.org/10.1016/j.intell.2008.08.004

McWhinney, B., & Bates, E. (1989). Functions and the competition model. In B. McWhinnew & E. Bates (Eds.), *The cross-linguistic Study of sentence processing*. Cambridge, UK: Cambridge University Press .

Miller, E. K., & Cohen, J. D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual Review of Neuroscience, 24*, 167-202. https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.24.1.167

Miller, J. F., & Chapman, R. (2006). *SALT: Systematic Analysis of Language Transcripts* (Version 9) [Computer software]. Madison, WI: University of Wisconsin-Madison.

Miller, J. F., & Iglesias, A. (2012). *SALT: Systematic Analysis of Language Transcripts* (version 12). [Computer software]. Madison, WI: SALT.

Miller, L. J., Myers, A., Prinzi, L., & Mittenberg, W. (2009). Changes in intellectual functioning associated with normal aging. *Archives of Clinical Neuropsychology, 24*(7), 681-688 https://doi.org/10.1093/arclin/acp072

Monaco, M., Costa, A., Caltagirone, C., & Carlesimo, G. A. (2013). Forward and backward span for verbal and visuo-spatial data: Standardization and normative data from an Italian adult population. *Neurological Sciences, 34*(5), 749-754. https://doi.org/10.1007/s10072-012-1130-x

Morrison, R. G., Holyoak, K. J., & Truong, B. (2001). Working-memory modularity in analogical reasoning. In J. D. Moore & K. Stenning (Eds.), *Proceedings of the twenty-third annual conference of the Cognitive Science Society* (Vol. 23, pp. 663–668). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Myerson, J., Emery, L., White, D. A., & Hale, S. (2003). Effects of age, domain, and processing demands on memory span: Evidence for differential decline. *Aging, Neuropsychology, and Cognition, 10*(1), 20-27. https://doi.org/10.1076/anec.10.1.20.13454

Næss, K.-A. B., Lyster, S.-A. H., Hulme, C., & Melby-Lervag, M. (2011). Language and verbal short-term memory skills in children with Down syndrome: A meta-analytic review. *Research in Developmental Disabilities, 32*(6), 2225–2234. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.05.014

Nagy, W. E., & Scott, J. A. (2000). Vocabulary processes. In M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, & R. Barr (Eds.), *Handbook of reading research* (Vol. 3, pp. 269-284). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Nippold, M. A. (Ed.). (1998). *Later language development: The school-age and adolescent years* (2nd ed.). Austin, TX: Pro-Ed.

Nippold, M. A. (Ed.). (2007). *Later language development: School-age children, adolescents, and young adults* (3rd ed.). Austin, TX: Pro-Ed.

Nippold, M. A. (2010). *Language sampling with adolescents*. San Diego, CA: Plural.

Nir-Sagiv, B., Bar-Ilan, L., & Berman, R. A. (2008). Vocabulary development across adolescence: Text-based analyses. In A. Stavans & I. Kupferberg (Eds.), *Studies in language and language education: Essays in honor of Elite Olshtain* (pp. 47-74). Jerusalem: Magnes.

Numminen, H., Service, E., & Ruoppila, I. (2002). Working memory, intelligence and knowledge base in adult persons with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities, 23*(2), 105-118. https://doi.org/10.1016/S0891-4222(02)00089-6

Park, D. C., Lautenschlager, G., Hedden, T., Davidson, N. S., Smith, A. D., & Smith, P. K. (2002). Models of visuospatial and verbal memory across the adult life span. *Psychology and Aging, 17*(2), 299-320. https://doi.org/10.1037/0882-7974.17.2.299

Patrick, P. L. (2002). The speech community. In J. K. Chambers, P. Trudgill, & N. Schilling-Estes (Eds.), *The handbook of language variation and change* (pp. 573-598). Malden, MA: Blackwell.

Penrose, L. S. (1949). The incidence of Mongolism in the general population. *Journal of Mental Science, 95*(400), 685–688. https://doi.org/10.1192/bjp.95.400.685

Peskin, J., & Olson, D. R. (2004). On reading poetry: Implications for later languagedevelopment. In R. Berman (Ed.) *Language development across childhood and adolescence: Psycholinguistic and crosslinguistic perspectivess* (pp. 211-232). Philadelphia, PA: John Benjamins.

Pind, J., Gunnarsdóttir, E. K., & Jóhannesson, H. S. (2003). Raven's standard progressive matrices: New school age norms and a study of the test’s validity. *Personality and Individual Diferences, 34*(3), 375–386. https://doi.org/10.1016/S0191-8869(02)00058-2

Petersen, D. B., Gillam, S. L., Spencer, T., & Gillam, R. B. (2010). The effects of literate narrative intervention on children with neurologically based language impairments: An early stage study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 53*(4), 961-981. https://doi.org/10.1044/1092-4388(2009/09-0001)

Plunkett, K., & Mayor, J. (2007). *A self-organizing model of word learning constraints*. Austin, TX: Oxford BabyLab and UT,. Retrieved from https://www.cs.bham.ac.uk/research/projects/cosy/conferences/mofm/plunkett/plunkett-paris.pdf

Polisenska, K., & Kapalkova, S. (2014). Language profiles in children with Down syndrome and children with language impairment: Implications for early intervention. *Research in Developmental Disabilities*, *35*, 373-382. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.11.022

Popovitch, E. R., Wisniewski, H. M., Barcikowska, M., Silverman, W., Bancher, C., Sersen, E., & Wen, G. Y. (1990). Alzheimer neuropathology in non-Down's syndrome mentally retarded adults. *Acta Neuropathologica, 80*(4), 362-367. https://doi.org:10.1007/BF00307688

Prasher, V. P. (1999). Down syndrome and thyroid disorders: A review. *Down Syndrome Research and Practice, 6*(1), 25-42. https://doi.org/10.3104/reviews.95

Raven, J. C. (1956). *Coloured progressive matrices: Sets a, ab, b*. Oxford, UK: Oxford Psychologists Press.

Raven J., Raven, J. C., & Court, J. H. (1998). *Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales. Section 3: Standard progressive matrices.* Oxford, UK: Oxford Psychologists Press.

Ravid, D. (2004). Later lexical development in Hebrew: derivational morphology revisited. In R. A. Berman (Ed.), *Language development across childhood and adolescence: psycholinguistic and crosslinguistic perspectives* (pp. 53-82). Amsterdam: Benjamins.

Ravid, D. (2006). Word-level morphology: A psycholinguistic perspective on linear formation in Hebrew nominals. *Morphology, 16*(1), 127-148. https://doi.org/10.1007/s11525-006-0006-2

Ravid, D., & Cahana-Amitay, D. (2005). Verbal and nominal expression in narrating conflict situations in Hebrew. *Journal of Pragmatics, 37*(2), 157-183. https://doi.org/10.1016/j.pragma.2004.08.006

Ravid, D., & Levie, R. (2010). Hebrew adjectives in later language text production. *First Language, 30*, 27–55. https://doi.org/10.1177/0142723709350529

Ravid, D., & Nir, M. (2000). On the development of the category of adjective in Hebrew. In M. Beers, B. van den Bogaerde, G. Bol, J. de Jong, & C. Rooijmans (Eds.), *From sound to sentence: Studies on first language acquisition* (pp. 113-124). Groningen: Center for Language and Cognition.

Ravid, D., & Zilberbuch, S. (2003). Morpho-syntactic constructs in the development of spoken and written Hebrew text production*. Journal of Child Language, 30*(2)*,* 395-418. https://doi.org/10.1017/S0305000903005555

Reilly, J., Losh, M., Bellugi, U., & Wulfeck, B. (2004). “Frog, where are you?” Narratives in children with specific language impairment, early focal brain injury, and Williams syndrome. *Brain & Language, 88*(2), 229-247. https://doi.org/10.1016/s0093-934x(03)00101-9

Rice, M. L., & Hoffman, L. (2015). Predicting vocabulary growth in children with and without specific language impairment: A longitudinal study from 2;6 to 21 years of age. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 58*(2), 345–359. https://doi.org/10.1044/2015_JSLHR-L-14-0150

Richland, L. E., Morrison, R. G., & Holyoak, K. J. (2006). Children's development of analogical reasoning: Insights from scene analogy problems. *Journal of Experimental Child Psychology, 94*(3), 249–273. https://doi.org/10.1016/j.jecp.2006.02.002

Roeden, J. M. & Zitman, F. G. (2010). A Longitudinal Comparison of Cognitive and Adaptive Changes in Subjects with Down's Syndrome and an Intellectually Disabled Control Group. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities, 10(4), 289-302.* https://doi.org/ 10.1111/j.1468-3148.1997.tb00024.x

Roid, G. H., & Miller, L. J. (1997). *Leiter International Performance Scale–Revised*. Wood Dale, IL: Stoelting.

Rolstad, S., Nordlund, A., Eckerström, C., Gustavsson, M. H., Zetterberg, H., & Wallin, A. (2009). Biomarkers in relation to cognitive reserve in patients with mild cognitive impairment – Proof of concept. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders, 27*(2), 194-200. https://doi.org/10.1159/000203130

Rosenberg, S., & Abbeduto, L. (1993). *Language and communication in mental retardation: Development, processes, and intervention*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Rosenquist, C., Conners, F. A., & Roskos-Ewoldsen, B. (2003). Phonological and visuo-spatial working memory in individuals with intellectual disability. *American Journal of Mental Retardation, 108*(6), 403-413. https://doi.org/10.1352/0895-8017(2003)108<403:PAVWMI>2.0.CO;2

Rossi, N. F., Sampnio, A., Goncalves, O. F., & Giacheti, C. (2011). Analysis of speech fluency in Williams syndrome. *Research in Developmental Disabilities, 32*(6), 2957-2962. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.05.006

Ryan, J. J., Sattler, J. M., & Lopez, S. J. (2000). Age effects on Wechsler Adult Intelligence Scale-III subtests. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *15*(4), 311-317. https://doi.org/10.1016/S0887-6177(99)00019-0

Saklofske, D. H., Yang, Z., Zhu, J., & Austin, E. J. (2008). Spearman's law of diminishing returns in normative samples for the WISC-IV and WAIS-III. *Journal of Individual Differences*, *29*(2), 57-69. https://doi.org/10.1027/1614-0001.29.2.57

Salthouse, T. A. (2004). Localization age related individual differences in a hierarchical structure. *Intelligence*, *32*(6), 541-561. https://doi.org/10.1016/j.intell.2004.07.003

Satz, P. (1993). Brain reserve capacity on symptom onset after brain injury: A formulation and review of evidence for threshold theory. *Neuropsychology*, *7*(3), 273-295. https://doi.org/10.1037/0894-4105.7.3.273

Schaie, K. W. (2005). *Developmental influences on adult intelligence: The Seattle longitudinal study*. New York, NY: Oxford University Press.

Schaie, K. W. (2013). *Developmental influences on adult intelligence*. Oxford, UK: Oxford University Press. 2013

Scharnhorst, U., & Büchel, F. P. (1995). Teaching and evaluation of inductive reasoning in nonretarded and mildly retarded students. In J. S. Carlson (Ed.), *Advances in cognition and educational practice* (Vol. 3, pp. 209-240). Greenwich, CT: JAI.

Schlatter, C., & Büchel, F. P. (2000). Detecting reasoning abilities of persons with moderate mental retardation: The analogical reasoning learning test (ARLT). In C. S. Lidz & J. G. Elliott (Eds.), *Dynamic assessment prevailing models and application* (pp. 155-186). New York, NY: Elsevier.

Searcy, Y. M., Lincoln, A. J., Rose, F. E., Klima, E. S., Bavar, N., & Korenberg, J. R. (2004). The relationship between age and IQ in adults with Williams syndrome. *American Journal of Mental Retardation, 109*(3), 231-236. https://doi.org/10.1352/0895-8017(2004)109<231:TRBAAI>2.0.CO;2

Selfhout, M. H. W., Branje, S. J., & Meeus, W. H. (2009). Developmental trajectories of perceived friendship intimacy, constructive problem solving, and depression from early to late adolescence. *Journal of Abnormal Child Psychology, 37*(2), 251-264. https://doi.org/10.1007/s10802-008-9273-1

Senghas, A. (2000). The development of early spatial morphology in Nicaraguan Sign Language. In S. C. Howell, S. A. Fish, & T. Keith-Lucas (Eds.), *Proceedings of the 24th Annual Boston University Conference on Language Development* (pp. 696–707). Boston, MA: Cascadilla.

Shao, Z., Janse, E., Visser, K., & Meyer, A. S. (2014). What do verbal fluency tasks measure Predictors of verbal fluency performance in older adults. *Frontiers in Psychology, 5*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00772

Shnitzer-Meirovitch, S., Lifshitz-Vahav, H., & Mashal, N. (2017). Comprehension of Verbal and Visual Metaphors among Individuals with Intellectual Disability with and without Down Syndrome. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 52*(3), 252–267.

Silverman, W. P., Zigman, W. B., Krinsky-McHale, S. J., Ryan, R., & Schupf, N. (2013). Intellectual disability, mild cognitive impairment, and risk for dementia. *Journal of Policy* *and Practice in Intellectual Disabilities, 10*(3), 245-251. https://doi.org/10.1111/jppi.12042

Silverstein, A. B. (1966). Mental growth in mongolism. *Child Development*, *37*(3), 725-729. https://doi.org/10.2307/1126694

Silvia, P. J., & Beaty, R. E. (2012). Making creative metaphors: The importance of fluid intelligence for creative thought. *Intelligence, 40*(4), 343-351. https://doi.org/10.1016/j.intell.2012.02.005

Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York, NY: Appelton-Century-Crofts.

Slobin, D. I. (1996). From "thought and language" to "thinking for speaking". In J. J. Gumperz & S. C. Levinson (Eds.), *Rethinking linguistic relativity* (pp. 70-96). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Snowdon, D. A., Greiner, L. H., & Markesbery, W. (2000). Linguistic ability in early life and the neuropathology of Alzheimer’s disease and cerebrovascular disease: Findings from the Nun Study. *Annals of the New York Academy of Sciences, 903*, 34-38. https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2000.tb06347.x

Spearman, C. (1927). *The abilities of man: Their nature and measurement*. New York, NY: Macmillan.

Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the International Neuropsychological Society, 8*(3), 448-460. https://doi.org/10.1017/S1355617702813248

Stern, Y. (2009). Cognitive reserve. *Neuropsychologia, 47*(10), 2015-2028. https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.03.004

Stern, Y. (2012). Cognitive reserve in ageing and Alzheimer's disease. *The Lancet. Neurology, 11*(11), 1006-1012. https://doi.org/10.1016/S1474-4422(12)70191-6

Stern, Y. (2013). Cognitive reserve: Implications for assessment and intervention. *Folia Phoniatrica et Logopaedica, 65*(2), 49-54. https://doi.org/10.1159/000353443

Stern, Y., Habeck, C., Moeller, J., Scarmeas, N., Anderson, K. E., Hilton, J., Flynn, J., Sackeim, H., & van Heertum, R. (2005). Brain networks associated with cognitive reserve in healthy young and old adults. *Cerebral Cortex, 15*(4), 394-402. https://doi.org/10.1093/cercor/bhh142

Sternberg, R. J. (1977). Component processes in analogical reasoning. *Psychological Review, 84*(4), 353-378. https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.4.353

Sternberg, R. J. (1990). *Metaphors of mind: Conceptions of the nature of intelligence*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Swanson, H. L., Christie, L., & Rubadeau, R. J. (1993). The relationship between metacognition and analogical reasoning among mentally retarded, learning disabled, and gifted children. *Learning Disability Research and Practice, 8*(2), 70-81.

Tager-Flusberg, H., & Sullivan K. (1995). Attributing mental states to story characters: A comparison on narratives produced by autistic and mentally retarded individuals. *Applied Psycholinguistics, 16*(3), 241-256. https://doi.org/0.1017/S0142716400007281

Tannenbaum, M., & Abugov, N. (2010). The legacy of the linguistic fence: Linguistic patterns among ultra-Orthodox Jewish girls. *Heritage Language Journal, 7*(1), 74-90. Retrieved from https://www.international.ucla.edu/media/files/vol7-1-M-TANNENBAUM-N-ABUGOV.pdf

Temple, V., Drummond, C., Valiquette, S., & Jozsvai, E. (2010). A comparison of intellectual assessments over video conferencing and in-person for individuals with ID: Preliminary data. *Journal of Intellectual Disability Research, 54*(6), 573-577. https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2010.01282.x

Terman, L. M. (1916). *The measurement of intelligence: An explanation of and a complete guide for the use of the Stanford revision and extension of the Binet-Simon Intelligence Scale*. Boston, MA: Houghton Mifflin.

Terman, L. M., & Merrill, M. A. (1972). *Stanford-Binet Intelligence Scale: Manual for the third revision form L-M*. Boston, MA: Houghton Mifflin.

Thorndike, R. L., Hagen, E. P., & Sattler, J. M. (1986). *Stanford-Binet Intelligence Scale: Fourth Edition.* Chicago, IL: Riverside.

Tolchinsky, L., & Rosado, E. (2005). The effect of literacy, text type, and modality on the use of grammatical means for agency alternation in Spanish. *Journal of Pragmatics, 37*(2), 209-237. https://doi.org/10.1016/j.pragma.2004.08.008

Tzuriel, D. (2001). Dynamic assessment of learning potential. In J. J. W. Andrews, D. H. Saklofske, & H. L. Janzen (Eds.), *Handbook of psychoeducational assessment: Ability, achievement, and behavior in children* (pp. 451–496). San Diego, CA: Academic.

Tzuriel, D., & Galinka, E. (2000). *The Conceptual and Perceptual Analogical Modifiability (CCPAM) Test: Closed analogies—instruction manual*. Unpublished manuscript, School of Education, Bar-Ilan University.

Unsworth, N. (2010). On the division of working memory and long-term memory and their relation to intelligence: A latent variable approach. *Acta Psychologica, 134*(1), 16-28. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2009.11.010

Vakil, E., & Lifshitz-Zehavi, H. (2011). Solving the Raven Progressive Matrices by adults with intellectual disability with/without Down syndrome: Different cognitive patterns as indicated by eye movements. *Research in Developmental Disabilities, 33*(2), 645-654. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.11.009

van der Schuit, M., Segers, E., van Balkom, H., & Verhoeven, L. (2011). How cognitive factors affect language development in children with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 32*(5), 1884-1894. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.03.015

van der Werf, S. P., van den Broek, H. L., Anten, H. W., & Bleijenberg, G. (2001). Experience of severe fatigue long after stroke and its relation to depressive symptoms and disease characteristics. *European Neurology, 45*(1), 28-33. https://doi.org/10.1159/000052085

Vosniadou, S. (1987). Children and metaphors. *Child Development, 58*(3), 870-885. https://doi.org/10.2307/1130223

Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and language*. Cambridge, MA: MIT.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Wallach, G. P. (2008). *Language intervention for school-age students: Setting goals for academic success*. St. Louis, MO: Mosby Elsevier.

Waltz, J. A., Lau, A., Grewal, S. K., & Holyoak, K. J. (2000). The role of working memory in analogical mapping. *Memory & Cognition, 28*(7), 1205-1212. https://doi.org/10.3758/bf03211821

Watson, J. B. (1959). *Behaviorism*. Chicago, IL: University of Chicgo Press.

Wechsler, D. (1939). *Wechsler-Bellevue Intelligence Scale (WBIS)*. New York, NY: The Psychological Corporation.

Wechsler, D. (1955). *Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS).* San Antonio, TX: Psychological Corporation.

Wechsler, D. (1981). *Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale - Revised (WAIS-R).* San Antonio, TX: Psychological Corporation.

Wechsler, D. (1989). *Echelle d'Intelligence de Wechsler pour Adultes, forme Révisée (WAIS-R)*. Paris: Editions du Centre de Psychologie Appliquée.

Wechsler, D. (1997). *Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale - Third Edition* (*WAIS-III)*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.

Wechsler, D. (1999). *Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence (WASI™).* San Antonio, TX: Psychological Corporation.

Weiss-Croft, L. J., & Baldeweg, T. (2015). Maturation of language networks in children: A systematic review of 22 years of functional MRI. *Neuroimage,. 123*, 269-281. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2015.07.046.

Welsby, J., & Horsfall, D. (2011). Everyday practices of exclusion/inclusion: women who have an intellectual disability speaking for themselves? *Disability & Society, 26*(7), 795-807. https://doi.org/10.1080/09687599.2011.618731

Werner, F., Werner, K., & Oberzaucher, J. (2012). Tablets for seniors–An evaluation of a current model (iPad). In R. Wichert & B. Eberhardt (Eds.), *Ambient assisted living* (pp. 177-184). Berlin: Springer.

Whalley, L. J., Starr, J. M., Athawes, R., Hunter, D., Pattie, A., & Deary, I. J. (2000). Childhood mental ability and dementia. *Neurology, 55*(10), 1455-1459. https://doi.org/10.1212/WNL.55.10.1455

White, D. (1969). IQ changes in mongoloid children during post-maturation treatment. *American Journal of Mental Deficiency, 73*(5), 809-813.

Willner, A. (1964). An experimental analysis of analogical reasoning. *Psychological Reports*, *15*, 479-494. https://doi.org/10.2466/pr0.1964.15.2.479

Willner, P., Bailey, R.R. & Daymod, S. (2010). Evaluation of executive Fonctioning in People With Intellectual Disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research, 54(4),* 79-366.

Wilson, R. S., & Bennett, D. A. (2005). Assessment of cognitive decline in old age with brief tests amenable to telephone administration. *Neuroepidemiology, 25*(1), 19-25. https://doi.org/10.1159/000085309

Wiseman, F. K., Al-Janabi, T., Hardy, J., Karmiloff-Smith, A., Nizetic, D., Tybulewicz V. L., Fisher, E. M. C., & Strydom, A. (2015). A genetic cause of Alzheimer disease: Mechanistic insights from Down syndrome. *Nature Reviews. Neuroscience, 16*(9), 564-574. https://doi.org/10.1038/nrn3983

Witt, A., & Vinter, A. (2013). Children with intellectual disabilities may be impaired in encoding and recollecting incidental information. *Research in Developmental Disabilities, 34*(2), 864-871. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.11.003

Wolf, H., Julin, P., Gertz, H., Winblad, B., & Wahlund, L.-O. (2004). Intracranial volume in mild cognitive impairment, Alzheimer's disease and vascular dementia: Evidence for brain reserve? *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *19*(10), 995-1007. https://doi.org/10.1002/gps.1205

Woodcoock, R. W., & Johnson, M. B. (1977). *Woodcock-Johnson psychoeducational battery*. Hingham, MA: Teaching Resources.

Zigman, W. B., Schupf, N., Devenny, D. A., Miezejeski, C., Ryan, R., Urv, T. K., Schubert, R., & Silverman, W. (2004). Incidence and prevalence of dementia in elderly adults with mental retardation without Down syndrome. *American Association on Mental Retardation*, *109*(2), 126-141. https://doi.org/10.1352/0895-8017(2004)109<126:IAPODI>2.0.CO;2

Zigman, W. B., Schupf, N., Urv, T., Zigman, A., & Silverman, W. (2002). Incidence and temporal patterns of adaptive behavior change in adults with mental retardation. *American Journal on Mental Retardation*, *107*(3), 161–174. https://doi.org/10.1352/0895-8017(2002)107<0161:IATPOA>2.0.CO;2

נספחים

נספח 1: ממוצעים, סטיות תקן וטווח של הציונים במדדי אורך מבע במבחן הבנת שפה נרטיבית על פי קבוצות הגיל וקבוצות המחקר ($N = 120$)

שם המבחן	קבוצות גיל	מוגבלות שכלית ($n = 60$) *M*	*SD*	טווח	התפתחות תקינה ($n = 60$) *M*	*SD*	טווח	F קבוצות גיל (1,116)	F קבוצות מחקר (1,116)	F אינטראקציה (1,116)
מספר תמונות	**מתבגרים**	15.23	2.13	10.00-17.00	14.80	3.40	5.00-17.00	25.85***	.07	.80
	מבוגרים	16.80	0.55	15.00-17.00	17.03	0.61	16.00-20.00			
מספר משפטים	**מתבגרים**	17.00	3.87	10.00-23.00	20.27	8.52	5.00-41.00	.84	5.75*	.97
	מבוגרים	18.83	3.86	12.00-30.00	20.20	3.09	16.00-25.00			
ממוצע אורך משפט	**מתבגרים**	4.50	1.45	2.00-6.00	5.37	1.81	2.00-10.00	24.17***	.00	10.20**
	מבוגרים	6.68	1.71	5.00-11.00	5.84	0.60	5.00-7.00			
מספר מילים - כללי	**מתבגרים**	78.57	35.40	24.00-142.00	111.33	50.81	15.00-200.00	14.51***	3.22	6.92**
	מבוגרים	126.27	45.01	75.00-260.00	120.07	26.91	86.00-180.00			

$^*p < .05$, $^{**}p < .01$, $^{***}p < .001$

נספח 2: ממוצעים, סטיות תקן וטווח של הציונים במדדים של המורכבות הלשונית במבחן הבנת שפה נרטיבית על פי קבוצות הגיל וקבוצות המחקר (N = 120)

שם המבחן	קבוצות גיל	מוגבלות שכלית (n = 60)			התפתחות תקינה (n = 60)			F קבוצות גיל (1,116)	F קבוצות מחקר (1,116)	F אינטראקציה (1,116)
		M	*SD*	*טווח*	*M*	*SD*	*טווח*			
שם עצם מוחשי	מתבגרים	36.23	12.73	16.00-64.00	25.17	7.28	16.00-40.00	37.46***	4.82*	25.14***
	מבוגרים	19.15	6.08	3.00-33.00	23.47	5.48	9.00-34.00			
שם עצם פרטי	מתבגרים	0.00	0.00	0.00-0.00	0.61	1.74	0.00-8.00	12.51***	4.61*	15.20***
	מבוגרים	2.60	3.15	0.00-12.00	0.49	1.31	0.00-5.00			
שם עצם מופשט	מתבגרים	0.16	0.37	0.00-1.00	1.07	1.01	0.00-3.00	60.37***	17.68***	.08
	מבוגרים	1.90	2.03	0.00-10.00	2.95	1.10	0.00-6.00			
שם עצם ביטוי זמן	מתבגרים	0.36	0.75	0.00-3.00	0.99	0.96	0.00-3.00	118.16***	6.35*	4.74*
	מבוגרים	2.11	0.58	1.00-3.00	2.15	0.57	1.00-4.00			

נספח 3: ממוצעים, סטיות תקן וטווח של הציונים במדדים של המורכבות התחבירית במבחן הבנת שפה נרטיבית על פי קבוצות הגיל וקבוצות המחקר (N = 120)

שם המבחן	קבוצות גיל	מוגבלות שכלית (n = 60)			התפתחות תקינה (n = 60)			F קבוצות גיל (1,116)	F קבוצות מחקר (1,116)	F אינטראקציה (1,116)
		M	*SD*	*טווח*	*M*	*SD*	*טווח*			
ם עצם ביטוי מקום	מתבגרים	1.66	3.43	0.00-18.00	1.02	1.18	0.00-5.00	7.07**	7.68**	1.04
	מבוגרים	3.02	1.59	0.00-7.00	1.62	0.82	1.00-5.00			
פעלים	מתבגרים	26.85	6.05	18.00-36.00	26.63	7.75	3.00-47.00	.51	1.59	2.07
	מבוגרים	24.17	6.59	12.00-41.00	27.54	6.76	15.00-47.00			
תארים	מתבגרים	1.93	2.64	0.00-9.00	3.09	1.98	0.00-9.00	23.66***	6.79**	.13
	מבוגרים	3.97	2.05	1.00-10.00	4.85	1.79	3.00-11.00			
דיבור ישיר/דו שיח	מתבגרים	0.27	0.58	0.00-92.00	1.22	1.78	0.00-6.00	.45	8.21**	.36
	מבוגרים	0.62	1.23	0.00-4.00	1.24	2.00	0.00-7.00			
מילים לא שכיחות	מתבגרים	0.71	1.04	0.00-3.00	1.39	1.22	0.00-4.00	84.95***	3.23	.24

שם המבחן	קבוצות גיל	מוגבלות שכלית (n = 60) *M*	*SD*	*טווח*	התפתחות תקינה (n = 60) *M*	*SD*	*טווח*	F קבוצות גיל (1,116)	F קבוצות מחקר (1,116)	F אינטראקציה (1,116)
	מבוגרים	3.59	2.33	0.00-10.00	3.98	1.60	2.00-8.00			
משפט פשוט	מתבגרים	82.70	17.00	32.00-100.00	71.83	22.94	7.00-100.00	15.23***	2.94	2.75
	מבוגרים	64.78	18.98	33.00-100.00	64.60	8.37	50.00-82.00			
משפט מורכב	מתבגרים	17.30	17.00	0.00-68.00	25.23	19.78	0.00-71.00	21.31***	1.78	1.62
	מבוגרים	35.22	18.98	0.00-67.00	35.40	8.37	18.00-50.00			
משפט עובדה	מתבגרים	96.00	6.77	80.00-100.00	82.15	12.17	50.00-100.00	38.72***	21.63***	2.05
	מבוגרים	78.57	15.60	40.00-100.00	71.23	13.62	44.00-100.00			
משפט שאלה	מתבגרים	1.20	3.01	0.00-13.00	6.55	6.01	0.00-20.00	24.36***	7.03**	
	מבוגרים	9.15	8.50	0.00-27.00	9.83	6.16	0.00-27.00			4.20*
משפט קריאה	מתבגרים	2.80	5.52	0.00-20.00	9.52	8.29	0.00-38.00	22.49***	10.80***	
	מבוגרים	11.75	9.37	0.00-40.00	15.10	9.72	0.00-45.00			1.20

שם המבחן	קבוצות גיל	מוגבלות שכלית (n = 60) *M*	*SD*	*טווח*	התפתחות תקינה (n = 60) *M*	*SD*	*טווח*	F קבוצות גיל (1,116)	F קבוצות מחקר (1,116)	F אינטראקציה (1,116)
משפט חווי	מתבגרים	0.00	0.00	0.00-0.00	1.80	2.71	0.00-8.00	5.14*	20.30***	1.76
	מבוגרים	0.53	2.18	0.00-11.00	3.83	5.13	0.00-14.00			
קשר הוספה	מתבגרים	65.40	44.75	0.00-100.00	70.73	29.38	0.00-100.00	.41	.04	.53
	מבוגרים	65.93	32.29	0.00-100.00	62.79	11.20	44.00-100.00			
קשר אחר	מתבגרים	4.60	10.74	0.00-43.00	19.27	18.18	0.00-50.00	36.94***	13.33***	.52
	מבוגרים	27.40	27.88	0.00-86.00	37.21	11.20	0.00-56.00			

$*p < .05$, $**p < .01$, $***p < .001$

נספח 4: אינטליגנציה קריסטלית - מבחן אוצר מילים

(Wechsler Abbreviated Intelligence Scale - WASI ™; Wechsler, 1999)

מיטה	
ספינה	
אגורה	
חורף	
ארוחת בוקר	
לתקן	
להרכיב	
אתמול	
לסיים	
לצרוך	
משפט	
להתוודות	
חרטה	
להרהר	
חמלה	
שלו	
מקדש	
לייעד	
מסויג	
מושבה	
ליצור	
להתפתח	
מוחשי	
בלדה	
לזעוף	
פלגיאט	
מגוון	

נחישות	
יהיר	
מורא	
אפוס	
להעיק	
תוכחה	

נספח 5: אינטליגנציה קריסטלית - מבחן צד שווה

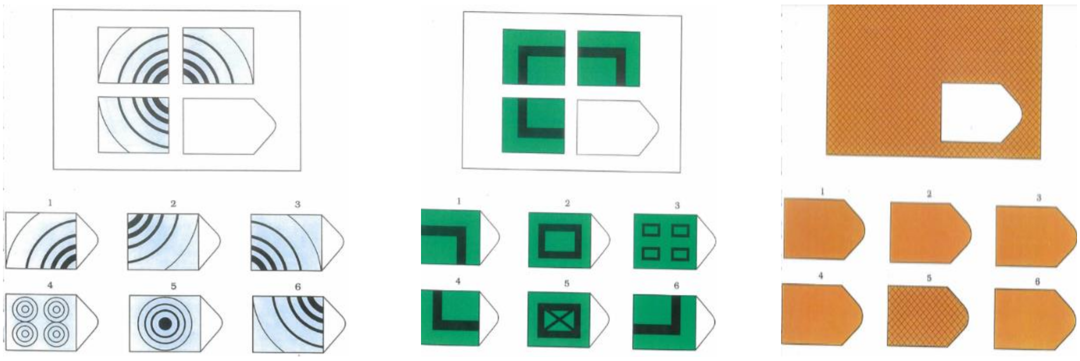
(Wechsler Abbreviated Intelligence Scale - WASI™; Wechsler, 1999)

מזלג - כף	
גרביים - נעליים	
צהוב – ירוק	
כלב – אריה	
מעיל – חליפה	
פסנתר – תוף	
תפוז בננה	
עין - אוזן	
סירה – מכונית	
שולחן – כיסא	
עבודה – משחק	
אדים – ערפל	
ביצה – זרע	
דמוקרטיה - מונרכיה	
שיר – פסל	
שבח –עונש	
זבוב – עץ	
שנת חורף - נדידת ציפורים	
אויב - חבר	

נספח 6: אינטליגנציה פלואידית

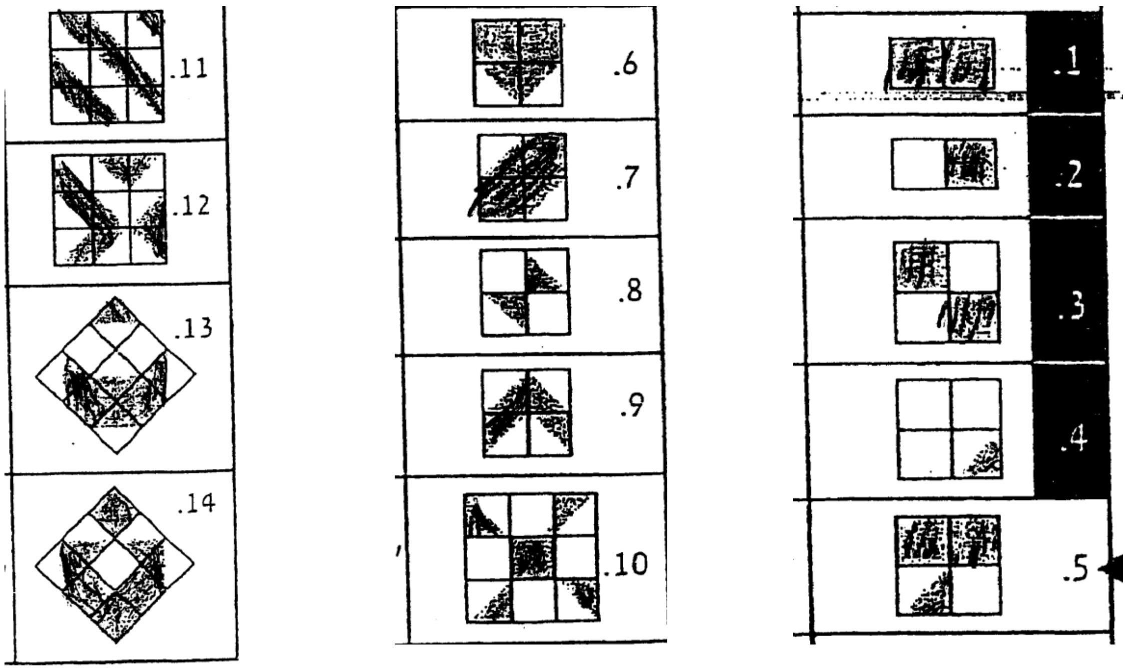
דוגמאות מתוך מבחן המטריצות הצבעוניות של רייבן

(Coloured Progressive Matrices; Raven, 1956)



הדגמים להרכבה מתוך מבחן סידור קוביות

(Wechsler Abbreviated Intelligence scale - WASI™; Wechsler, 1999)



נספח 7: שפה ליטראלית

(מבחן המ״ין, גלנץ, 1989)

שם : ________________ גיל : ____________ מסגרת : ________________ תאריך : ________

נרדפות מה המילה הנרדפת למילה הנתונה?		**ניגודים** מה המילה ההפוכה למילה הנתונה?		**סיווג** מה שם הקבוצה הכוללת של הפריטים?	
מאכל	שר, עטרה, מקרר, מעגל, מזון	לבן	חם, חריף,ירוק, שחור, אפור	ארנבת, עורב סוס, כלב	צמחים, מכשירים, בע״ח, מלאכות
קיר	שער, דרך, כתל גזוזטרה, סיפון	רצפה	תקרה,תיק, ארון, מרפסת, קיר,	1, 8, 10, 37	כוונים, מקלטים, גלים, מספרים
שביל	עיתון, קמט, סילון, משעול, מגרה	תינוק	רך, זקן, יפה עלם, מהיר	צרפת, סין, ברזיל, שודיה	מטוסים, מדינות, משפטים, מחלקות
פגע	חמה, נגע, סטיה, שריקה, פנייה	מערב	צפון, ים, נגב דרום, מזרח	מלך, שר, נשיא, קצין	סוחרים, סופרים, שופטים, מנהיגים
מסורת	ספר, תהילה, אלון, ציון, מורשה	נמוך	רחב, ימוק, גבוה, ממוצע, עליז	עונש, תוכחה, נזיפה, שכר	חינוך, מחשבה, יצירה, תחרות
חושך	מעיל, חצר, בור, עלטה, יער	טהור	צחור, לבן, שחור, טמא, רקוב	אהבה, שמחה, חשש, שנאה	מסעות, קולות, נוזלים, רגשות
פסיעה	פסיעה, צעידה, קפיצה, צלילה, צביעה	פרטי	יחיד, מדוכא, ציבורי, ידוע, נפוץ	חם, כחול, שאון, חריף	מחשבות, רצונות, החלטות, חושים
הסתרה	העלמה, הרקה, הלבנה, התקנה, הפשרה	נדיר	קרוב, שכיח, יותר, רחוק, פחות,	פזרנות, נדיבות, כעסנות, הסתגרות,	אופי, עושר, לבביות, השכלה
סתימה	סריקה, נטיעה, עקירה, נטירה, אטימה	נוזל	דליל, קר, חם, מוצק, מורם	ראשון, מצוין, אחרון, בינוני	שמות , הערכות, פעולות , ספירות
גיבור	חנון, חרוץ, מהיר, אמיץ, עריץ	בעל חיים	דומם, צמח, דג, עוף, זוחל	עתיק, אתמול, קודם, עכשיו	מרחב, עבר, זמן, תמיד
עני	אמיד, דל, עיף קטן, רד	חזק	זריז, ורוד, מואר, חלש, חשוך	בית-ספר, ציונים, מורים, ספרים	מגרשים, מסחר, לימודים, משחקים
טרי	עליז, רענן, דק שביר, יפה	דק	מפונק, עבה, חד, רחוק, מהר	כדורגל, טניס, כדורסל, אגרוף	ספרות, משפט, ספורט, מלחמה
סה״כ ניקוד		**סה״כ ניקוד**		**סה״כ ניקוד**	

נספח 8: שפה פיגורטיבית

שם :______________ גיל :______________________ מסגרת :_________________________ תאריך :____________________

ניבים (Mashal & Kasirer, 2011), מה ההסבר לניב? (נקודה אחת לכל תשובה נכונה)	**ניקוד**	**הומופונים** (Mashal & Kasirer, 2011), אמור את מירב ההסברים למילה המסומנת. (נקודה אחת לכל תשובה נכונה)	**ניקוד**	**אנאלוגיות** (מבחן מ״ן, גלנץ, 2008) מהי המילה המתייחסת למילת המטרה כפי היחס בין צמד המילים לדוגמה (נקודה אחת לכל תשובה)	**ניקוד**
נכנסת לו לורידים פותחת דלת, מזריקה, מתערבת בחייו, קולטת		הם צבעו את **<u>העמודים</u>**		אות-ספר קול- (בובה, רדיו, עגלה, משקפת, קוסם)	
מילא פיו מים הוסיף, ממלא בקבוקים, שט בנהר, שתק		עמדתי **<u>שנייה</u>**		שחור-לבן רע- (גדול, חזק, עדין, נעים, טוב)	
העלה חרס בידו נכשל, שבר את החרסינה, טיפל באצבעותיו, שתק		הם דברו על **<u>החולות</u>**		שינה-עיפות אכילה- (שעמום, עצלנות, כעס, רעב, פחד)	
הוריד בפניו את הכובע הפיל חפצים, הנמיך, העריך אותו מאד, זרק לו את המגבעת		הם רצו לדעת מי **<u>המנצח</u>**		שמחה-הצלחה צער- (כשלון, ניצחון, תיקון, תחרות, מלאכה)	
שוחה נגד הזרם עושה ההיפך מכולם,צולל, מתאמן בנהר, משתדל		הוא זרק **<u>רימון</u>**		שחיה-מים תעופה- (טיל, אויר, מטוס, עוף, בלון)	

הוריד את הכפפות התבייש, הנמיך ידיים, החל לפעול בכח להשיג מטרתו, החזיר לאדם את הכפפות		הוא פתח **מפה**		ערב-לילה שחר- (שעה, שבוע, בוקר, אחה״צ, חצות)	
הצביע ברגליים הראה, נטש את המקום וכך הביע דעתו השלילית, קנה נעליים,ידיו פצועות אז השתמש בידיו		הוא השתמש **בטוש**		מהירות-רץ דיוק- (מוכר, קולע, נגן, מרדן, רפתן)	
זורה מלח על הפצעים מפזר תבלינים, מחטא יבלות, מדבר על כשלונות הזולת וגורם לו כאב נוסף, מקשיב		איזה **סרט** יפה		פסים-רכבת כביש- מכונית, ספינה, אוירון, הולך-רגל, טרקטור)	
יצא מדעתו הלך, התעמק במחשבתו, השתגע, פתר הבעיה		אני אוהב את **הבית**		א-ג פ- (ד, ק, ת, צ, נ) מאמץ-הישג זריעה- (נטיעה, השרשה, עקירה, סקילה, קצירה)	
דרך לו על היבלות נגע בזהירות, אמר דברים פוגעים במקומות כואבים, החמיא, הזניח פצעים		הוא חיפש **חרוז**		בחירה-נשיא ירושה- (מפקד, מורה, נהג, מלך, שר)	
				עכשיו-אח״כ חמישי- (יום שני, אתמול, ראשון, רביעי, שישי)	
סה״כ ניקוד		**סה״כ ניקוד**		**סה״כ ניקוד**	

נספח 9: שפה נרטיבית - סיפור הצפרדע

(Frog, Where are You? by Mercer Mayer, 1969)

Abstract

Linguists in the field of sociolinguistics who study the interplay between language and society, use the term "speech community". This term was first coined by Gumperz (1982), who defined it as a local social unit that characterizes each person according to their place and existence, of mutual connections within the unit. Over the years, various definitions have been formulated for this term, which can be summarized as "a unit of linguistic analysis based on social foundations" (Patrick, 2002). The characteristic of community speakers is that they use the same linguistic strategies that bear clear social and cultural significance to the group members, and also share a linguistic repertoire (Muchnik, 2006). In general, the language system in the Haredi (ultra-Orthodox) society includes Israeli Hebrew and *L'eshon Hakodesh* (lit. the Holy Tongue, the term used to describe the Hebrew language, in which the Scriptures were written, and which is used for religious, liturgical and *halacha* purposes) (Berman-Assouline, 2008).

The main purpose of the current study was to examine the developmental trajectories of literal, figurative, and narrative language in adolescents (16-21) and adults (22-40) with non-specific intellectual disability (NSID), compared to individuals with typical development (TD) in the *Haredi* (ultra-Orthodox) sector, of the same chronological age.

In a factor analysis (CFA) with the Varimax rotation conducted by Lifshitz and colleagues (Lifshitz, Verkuiln, Shnitzer-Meirovich, & Altman, 2018) on language tests used in the present study, we confirmed that there are two orthogonal (distinct) factors that have the minimum loading of each item of 0.35. The first factor included the literal language tests: vocabulary, synonyms, classification and contrasts, while the second factor included the figurative language tests: analogies, homophones and idioms. Three judges (with a degree of reliability of 90% estimates between them) identified the literal language tests as representing the Crystal Intelligence, since their solution involves cultural and environmental experiences based on life-acquired knowledge and learning, whereas the figurative language tests were identified by the judges as representing the Fluid Intelligence because their solution involves intentional and controlled abstract actions that cannot be performed automatically and cannot be acquired through environmental exposure. Therefore, we found it appropriate to examine the literal, figurative and narrative language trajectories development in connection with the development of the Crystal and Fluid intelligence trajectories development in a population with NSID compared to a population with TD.

It should be noted that intelligence trajectories in the population with ID (intellectual disability) and TD have been examined by us in a number of studies (Bustan, 2018; Chen et al.,

2017; Lifshitz, Bustan et al., 2018), however, because the current study focuses on the *Haredi* sector, having its own distinctive discourse characteristics (Berman-Assouline, 2008), we found it appropriate to test the crystalline and fluid intelligence in this population as well.

Therefore, the operative objectives of the study are:

A. To examine the developmental trajectories of crystalline and fluid intelligence in adolescents (16-21) and adults (NSID), compared to those with TD in the *Haredi* sector, of the same chronological age.

B. To examine the developmental trajectories of the literal, figurative, and narrative language among the aforementioned research and age groups.

C. C. To examine the contribution of endogenous variables (age, baseline cognitive level, gender) and the contribution of dependent variables (Crystal and Fluid intelligence) to explain the variance of the literal, figurative, and narrative language in both study populations.

The developmental trajectories of intelligence, and language development on its three strata have been examined, as stated, in accordance with three possible trajectories for the development of intelligence and cognitive ability in a population with ID compared to those with TD (Fisher & Zeaman, 1970; Lifshitz-Vahav, 2015): the impaired trajectory, the Stable trajectory and the Continuous trajectory. These trajectories are based on the traditional theories of intelligence in the general population (Kauffman, 2001) in which intelligence peaks around age 20, followed by an asymptote (resulting from an increase in crystalized abilities and a decrease in fluid abilities) until decline begins between ages 50 and 60.

According to the Impaired Trajectory (IT), the intelligence (crystalline and fluid) of individuals with ID develops for a shorter period than the general population, with their intelligence reaching its peak at approximately age 13-14, followed by asymptote and a decline beginning in the second decade, age 20-30. According to the Stable Trajectory (ST), the intelligence (crystalline and fluid) of individuals with ID develops similarly to that of individuals with TD, with the peak at approximately age 20, followed by an asymptote and a decline beginning in the sixth decade, age 50-60. According to the Continuous trajectory (CT), there is a delay in the development of individuals with ID in their early years, but also compensation for that delay in later years, so their intelligence might develop into their 40s, followed by asymptote, and a decline beginning between ages 50 and 60.

The participants in the present study were individuals with mild to moderate NSID (N = 60, IQ = 40-70) who were compared to individuals with TD (N = 60, IQ = 85-115) in two age groups: upper adolescence (16-21) and adulthood (22-40).

The innovation of the study lies in its being the first to focus on the study of language in the *Haredi* population sector and simultaneously examining the developmental trajectories of three major components of the language (literal, figurative and narrative), in the population with ID from upper adolescence (16-21) to middle adulthood (40), and compared to those of typical development with the same chronological age.

The research results will be presented as they relate to its objectives:

Objective 1: To examine the developmental trajectories of crystalline and fluid intelligence in a population with NSID compared to a population with TD.

Crystal Intelligence: In a population with TD, there is an increase in crystal intelligence with age (McGrew, 2009). The "compensatory age" theory (Lifshitz-Vahav, 2015), argues that delay in the development of a population with ID in the early years has compensated in later years and that intelligence reaches its peak at age 40-45 (Lifshitz, 2020). Studies in the population with ID (Chen et al., 2017) indicate an increase in crystalline ability from adolescence to adulthood in this population. Therefore, we hypothesized that in both groups, the population with TD and in the population with NSID, there would be a rise in grades from adolescence (16-21) to adulthood (22-40).

Crystalline Intelligence was examined using sub-tests from the Wechsler battery, "Vocabulary" and "Equivalent" (Wechsler's Adult Test, WAIS-III$^{HEB.}$; Wechsler, 2001; WISC-IV^{HEB}; Wechsler, 2010).

The results of the analysis of variance have found that adult scores (22-40) were higher than adolescents (16-21) in vocabulary and equivalent tests in both groups of study populations, among participants with TD and among subjects with NSID. The research hypothesis regarding the developmental trajectory of crystalline intelligence in a population with TD and with NSID has been confirmed.

Continuous (compensatory) trajectory to crystal intelligence is found in the population with NSID.

Fluid Intelligence: In typical development, during adulthood there is stability (Johnson et al., 2010; Ryan et al., 2000; Schaie, 2005, 2013) or decline (Hale et al., 2011; Kaufman, 2001; Monaco et al., 2013; Salthouse, 2004) in Fluid Ability. The "compensatory age" theory (Lifshitz-Vahav, 2015), argues that the delay in the development of a population with ID in the early years has compensated in later years and that intelligence reaches its peak at 40-45 (Chen et al., 2017; Lifsjitz, 2020). Therefore, with regard to TD, we preferred to ask the question: whether a change would be found in fluidized intelligence during young adulthood (21-30), or middle adulthood (31-40)? Regarding the population with NSID, we hypothesized that there would be a rise in grades from adolescence (16-21) to adulthood (22-40).

Fluid Intelligence was examined using a sub-test from the Wechsler battery, "block design " (Wechsler's Adult Test, WAIS-III^{HEB,}; Wechsler, 2001; WISC-IV^{HEB}; Wechsler, 2010), and the test "Colored Matrices of Raven" (Raven, 1956).

The results of the analysis of variance have found stability in scores between adolescents (16-21) and adulthood (22-40). A stable trajectory for Fluid Intelligence was found in the population with NSID.

Objective 2: To examine the developmental trajectories of literal, figurative and narrative language in a population with NSID compared to a population with TD in two age periods: upper adolescence (16-21), and adulthood (22-40) in affinity to three possible developmental trajectories: Impaired, Stable and Continuous (compensating).

Literal language: Due to the fact that this language is analogous to crystal intelligence, we hypothesized that in both study population groups there would be an increase in grades from adolescence (16-21) to adulthood (22-40).

The literal language was examined using a naming test (Kave, 2005b), which aims to test vocabulary naming. In addition, three sub-tests were used: synonyms, opposites and classification tests, from the MANN test (Glenz, 1989), which aims to test abstract verbal thinking and verbal mental abilities.

TD group: It was found that in the naming test the scores in adulthood (22-40) were higher than the scores in adolescents (16-21). In the other literal language tests: classification, synonyms and contrasts, no differences were found in scores between adolescents (16-21) and adulthood (22-40). This may be due to the fact that these tests were design to a young age (Glantz, 1989) and were influenced by the Ceiling effect.

NSID group: In this group too, there were no significant differences between the grades in adulthood (22-40) and the grades in adolescence (16-21).

In order to examine in depth the difference in grades from adolescence to adulthood, and due to the broad age range of the adult group (22–40), we divided the adult group into two subgroups. In this way, we referred our findings to three age groups: adolescence (16-21), young adulthood (22-30) and middle adulthood (31-40). In the population with TD, there were no differences in scores in the literal language tests between the three age groups: adolescence (16-21), young adulthood (21-30) and middle adulthood (31-40). In the population with NSID the grades in middle adulthood (31-40) were higher than the grades in young adulthood (22-30) and of those in the upper adolescence (16-21), on naming, classification, synonyms and contrasts tests. In other words, subjects' with NSID scores in the literal language reach their peak in later adulthood (middle maturity).

The research hypothesis as to the developmental trajectory of literal language in the population with NSID as a continuous (compensatory) trajectory, has been confirmed.

Figurative language: Since this language parallels to fluid intelligence, which is characterized by stability or decline from adolescence to adulthood in a population with TD, as to this population, we found it difficult to speculate and asked: would a difference be found between adolescents (16-21) and adults (22-40)?

Regarding the population with NSID, according to the "compensatory age" theory (Lifshitz-Vahav, 2015), and studies in the population with ID (Lifshitz, Bustan & Shnizer-Meirovitz, in press ; Chen, et al, 2017), suggesting an increase in fluidity from adolescence to adulthood, We hypothesized that there would be an increase in grades from adolescence (16-21) to adulthood (22-40).

The figurative language was examined using three tests: The Homophone Meaning-Generation Test - HMGT (Mashal & Kasirer, 2011), which aims to test the ability to produce different meanings for the same word. The equivalent derivation test from the MANN test (Glanz, 1989) aiming to test abstract verbal analogue ability, and the test of idioms (Mashal & Kasirer, 2011), aiming to test ability to understand the meaning of figurative idiom of language.

TD group: It was found that there was no difference in scores between adults (22-40) and adolescents (16-21), nor in the distribution of adults into two age groups: young (22-30) and middle-aged (31-40), in the three figurative language tests (homophones, analogies and idioms tests).

NSID group: Adults' scores (22-40) were found to be significantly higher than adolescents' (16-21) in homophones. The scores in middle adulthood (31-40) were higher than the scores in young adulthood (22-30) and from the scores in adulthood (16-21) in the analogue test.

In our study, we did not find a unified developmental trajectory describing the development of all factors examined in the context of the figurative language in population with NSID. A stable trajectory was found for analogue and idioms tests and a continuous (compensatory) trajectory for the homophone test.

Narrative Language: Researchers (Barton-Hulsey et al., 2017; Heilmann et al., 2010; Peterson et al., 2010) distinguish two components that underlie narrative language: the microstructure component and the macrostructural component, varying in complexity throughout narrative language development.

The microstructural component is linguistic and includes knowledge of vocabulary, semantics and syntax, acquired from exposure to learning and culture, and thus this language is associated with crystal intelligence. The macrostructural component is cognitive and includes working memory skills, causality, abstract thinking and conclusions that are not acquired through learning, and thus this language is also associated with fluid intelligence (Barton-Hulsey et al., 2017; Heilmann, et al., 2010; Peterson, et al., 2010).

The narrative language was examined by using a story generating test with the free textbook *Frog Where are You* (Mayer, 1969) (Finestack & Abbeduto, 2010; Heilmann et al., 2010). Various indice were produced: Linguistic microstructural indices such as: length of speech, linguistic complexity, syntactic complexity and linguistic complexity, as well as cognitive macrostructural indices such as: presentation of the opening and ending of the plot, use of mental statements and references, resolution of conflicts and coherence.

Since the narrative language is related to the two types of intelligences, we asked the research question: Will there be differences in the narrative language between the different age groups? Will there be interaction between research groups and age groups in story production ability?

TD group: It was found that the scores of the adults (22-40) were higher than the adolescents' scores (16-21) on microstructural and macrostructural measures. Subdividing the subjects into three age groups found that the scores were higher in the micro and macro indices in young adulthood (22-30) and middle adulthood (31-40) than in adolescents (16-21).

NSID group: It was found that the scores of the adults (22-40) were higher than the adolescents' scores (16-21) in the micro and macro indices. In the subdivision of the three age groups, it was found that the micro-scores were higher in young adulthood (22-30) and middle adulthood (31-40) than in adolescents (16-21). Macro scores were higher in middle adulthood (31-40) than in young adulthood (22-30) and adolescent (16-21).

It has been found that the narrative language developmental trajectory in the population with NSID is a continuous (compensatory) trajectory.

In conclusion, our findings from the various analyses of the literal and narrative strata, according to which the scores in adulthood (22-40) are higher than the scores in adulthood (16-21), indicate a trend of the continuous (compensatory) trajectory in the development of language in a population with NSID.

The findings confirm the 'compensatory age' theory (Lifshitz, 2020; Lifshitz-Vahav, 2015). Apparently, life experience and maturity help the population with ID in acquiring skills that are absent from the cognitive repertoire.

Objective 3: Testing the contribution of endogenous variables (age, baseline cognitive level, gender) and the contribution of dependent variables (crystal and fluid intelligence) to the explanation of the variance of literal, figurative, and narrative language in the two study populations.

In order to examine the contribution of demographic and intelligence metrics to explain literal, figurative and narrative language ability, in each of the study groups, regression analyses were conducted using the step method. In the first stage of the regression model, subjects' demographic background indices: gender and chronological age using step-wise manner were introduced. In the second stage of the regression model, subjects' scores were entered in both the crystalline intelligence tests and the two fluid intelligence tests using a step method. The use of the step method is designed so that only variables that clearly predict the literal, figurative, and narrative ability to fit into the model.

TD group: It was found that chronological age contributed significantly (25.6%-27.4%) to understanding literal language in the naming test and to understanding narrative language in the macrostructural indices. As for the contribution of the type of intelligence, it was found that the fluid intelligence contributed significantly (37.7% -15.3%) to understanding literal, figurative and narrative language. This means that population with TD relies primarily on Fluid intelligence: in literal language in the naming test, in figurative language in the idioms and analogies tests, and in narrative language in the microstructural index of linguistic complexity. Fluid intelligence, compared to crystal intelligence, is more closely related to the g-factor of general intelligence that includes the ability to solve abstract problems that are independent of experience, culture, and learning.

NSID group: The chronological age was found to contribute significantly (6.8%-24.2%) to the understanding of the three strata: literal language in the naming test, figurative language in the homophone test, and narrative language in linguistic microstructural measures of linguistic length and linguistic stage. Regarding the contribution of the type of intelligence, it was found that only crystal intelligence contributed significantly (17.9%-42.3%) to the understanding of the three strata of the language: literal language in naming tests, classification, synonyms and contrasts, figurative language in analogue, idioms and homophonic tests, and narrative language: the macrostructural metrics of use of mental statements, conflict resolution and coherence.

The conclusion is that a population with NSID relies more on crystalline intelligence that includes essentially semantic verbal associative knowledge that emerges and evolves with the rise in chronological age, whereas a population with TD relies more on the Fluid intelligence which is more closely related to the g-factor of intelligence, that includes the ability to solve abstract problems that are independent of experience, culture, and learning.

The theoretical contribution of the study is to expand the knowledge of the developmental trajectories of language among a population with NSID from adolescence to adulthood. Clinical contribution emerges from the findings which will help determine the worthwhile investment in the language development model to achieve optimal development, and will, as well, improve the quality of life of a population with NSID during adolescence and adulthood.

Essence

The objectives of the present study were to examine the developmental trajectories of crystalline and fluid intelligence and the developmental trajectories of the literal, figurative, and narrative language in adolescents (16-21) and adults (22-40) with mild and moderate non-specific intellectual disability (NSID) (N = 60, IQ = 40-70), compared to individuals with typical development (TD) (N = 60, IQ = 85-115), in the *Haredi* (ultra-Orthodox) sector, of the same chronological age, in light of three possible trajectories of intelligence development and cognitive ability in the population with ID (Fisher & Zeaman, 1970; Lifshitz-Vahav, 2015) : The Impaired Trajectory, the Stable Trajectory and the continuous- compensatory Trajectory.

Findings regarding crystal intelligence, literal language, and narrative language indicating an increase in grades between adolescence (16–21) and adulthood (22–40) confirm the ‘compensatory age’ theory (Lifshitz; 2020; Lifshitz-Vahav, 2015). Apparently, life experience and maturity help the population with ID in acquiring skills that were absent from the cognitive repertoire.

Another aim was to examine the contribution of the endogenous variables (chronological age, basic cognitive level, gender) and the dependent variables (crystalline and fluid intelligence) to the explanation of the explained variance of language in the two study populations.

The contribution of the fluid intelligence to the three layers of language in a population with TD on the one hand, and the contribution of chronological age and crystalline intelligence to the three layers of language in the population with ID on the other, leads to the conclusion that a population with ID relies more on crystalline intelligence that includes essentially semantic verbal associative knowledge that emerges and evolves with the rise in chronological age, whereas a population with TD relies more on the Fluid intelligence which is more closely related to the g-factor of intelligence, that includes the ability to solve abstract problems that are independent of experience, culture, and learning.

Keywords: intellectual disability, crystalline intelligence, fluid intelligence, literal language, figurative language, narrative language, trajectories, Compensatory Age Theory.

Developement of Literal, Figurative and Narrative Language in relation to Intelligence Development among Ultra-Orthodox Adolescents and Adults with Intellectual Disabilitiy and Those with Typical Development: The Impaired, Stable and Continuous (Compensatory) trajectories

Esther Froindlich

Supervised By: Prof. Batyah Hefziba Lifshitz and Prof. Nira Mashal

Submitted in partial fulfillment of the requirements for the Ph.D. degree in the School of Education, Bar-Ilan University

This work was supported by a grant from Shalem Fund for Development of Services for People with Intellectual Disablities in the Local Councils in Israel

2020

קרן שלם / 2020 /890-106-2018