השפעת תוכנית ההתערבות שמ"א (שמע, מודפס ואסטרטגיות) על מיומנויות קריאה ושיום תמונות בקרב תלמידים עם אוטיזם

שוע אנגלמן, קטי סאניצקי מולר, תום יונה־עזיזה[1]

תקציר

מחקרים מצביעים על פער בין צורכיהם האוריינים של תלמידים עם אוטיזם לבין ההוראה בפועל בכיתות. במחקרים נמצא שכמעט 50% מתלמידים מתבגרים אלו הפגינו הישגים נמוכים בזיהוי מילים ובהבנת הנקרא – נתון המחדד את הצורך בטיפוח תוכניות התערבות מותאמות בקריאה.

מחקר חלוץ זה בחן את השפעתה של הוראת שפה באמצעות תוכנית שמ"א, הכוללת האזנה לספר **שמע** (Audiobooks), קריאה בספר **מודפס** והקניית **אסטרטגיות** קריאה (שחזור וניבוי), על קצב ודיוק בקריאה ועל שיום תמונות בקרב תלמידים עם אוטיזם. נבדקו 16 תלמידים עם אוטיזם בכיתות תקשורת בחטיבת ביניים (בני 12-14) שחולקו לשתי קבוצות שוות. קבוצת המחקר השתתפה ב־12 מפגשים ששילבו האזנה לסיפור מתוך ספר שמע, בעזרת טאבלט, מלווה בקריאת הסיפור מספר מודפס ובהוראת אסטרטגיות קריאה. קבוצת הביקורת למדה את הסיפור מספר מודפס ועם הוראת אסטרטגיות קריאה ללא ספר שמע. כלי המחקר היו טקסט ברמת כיתה ו הבודק קצב ודיוק בקריאה מתוך "קול קורא" ומבחן שיום תמונות. ממצאי המחקר העלו שיפור מובהק בקצב הקריאה ובשיום תמונות בקבוצת המחקר ביחס לקבוצת הביקורת.

ככל הידוע לנו המחקר הנוכחי הוא הראשון בישראל ומהמעטים בעולם הבוחן השפעה של תוכנית התערבות רב־רכיבית הכוללת ספר שמע על יכולות קריאה בקרב תלמידים עם אוטיזם. הממצאים מדגישים את הפוטנציאל של גישה רב־חושית העובדת על שלושה ערוצים במקביל (מילולי, שמיעתי וסמנטי) בקידום יכולות אוריניות בסיסיות. נמצא שעבודה בכלי טכנולוגי מוכר

[1] המאמר מבוסס על פרויקט הגמר של תום יונה־עזיזה בלימודי התואר השני בלקויות למידה במכללת תלפיות, בהנחיית ד"ר שוע אנגלמן.

(טאבלט) ובתוכנת ספר שמע נגישה, בשילוב קריאת ספר מודפס ואסטרטגיות קריאה תרמו לטיפוח קצב קריאה, לעיבוד מידע ולשיום תמונות. מיומנויות אלו עשויות לתרום לשיפור מיומנויות קריאה ואוצר מילים, שבהם מתקשים תלמידים רבים עם אוטיזם. לבסוף מובאות השלכות המחקר על כיווני מחקר עתידיים ועל פיתוח תוכניות התערבות בקריאה.

מילות מפתח: אוטיזם, ספר שמע, קצב קריאה, שיום, אוצר מילים

מבוא

תלמידים על הרצף האוטיסטי הם אוכלוסייה הטרוגנית ברמות תפקוד שונות מבחינה קוגניטיבית ושפתית ועם מגוון חוזקות וחולשות, ובשל כך, הם מהווים אתגר למורים לקריאה (Chen et al., 2018). מאז אמצע העשור השני של המאה העשרים חלה עלייה תלולה (פי שבע) במספר הילדים על הרצף האוטיסטי בישראל (הכנסת, 13.2.2024). בשנת 2024 עמד מספרם על 44,377, מתוכם 32.5% תלמידים הזכאים לסל אישי, 26.6% שלומדים בכיתות חינוך מיוחד בבתי ספר רגילים והשאר לומדים במסגרות חינוך מיוחד. לתלמידים אלו הפרעה המכונה ASD (Autism Spectrum Disorder), המוגדרת כהפרעה נוירו־התפתחותית המתאפיינת בקשיים בתקשורת חברתית (מילולית ולא־מילולית), וכן באינטראקציה חברתית ובדפוסי התנהגות מוגבלים וחזרתיים (DSM-5, 2013). אחד ממאפייניו הבולטים של אוטיזם הוא הקושי בשפה ובתקשורת (Prelock et al., 2025).

מחקרים עדכניים מדגישים כי חלק ניכר (70%) מהילדים עם אוטיזם מתמודדים עם הפרעות נלוות, בפרט ADHD והפרעות נוספות המשליכות על תהליכי למידה (Leader et al., 2022; Petruzzelli et al., 2026). לרבים מהם קשיים בקריאה הן ברמת הפענוח הן ברמת הבנת הנקרא (Kimhi et al., 2025; Simons et al., 2022; Wei et al., 2015).

בסקירת מטה־אנליזה (Singh & Alexander, 2022) נמצא כי ספרי שמע יעילים לילדים מתקשים בקריאה. רוב המחקרים התמקדו בהבנת הנקרא, ורק מקצתם בדקו את השפעת ספרי שמע על יכולות פענוח וקצב קריאה ושיום בקרב ילדים עם אוטיזם. בישראל לא נחקרה

כלל השפעת השימוש בספרי שמע. לכן יש חשיבות לבדיקת השפעת שיטת התערבות שיכולה לתת מענה לחסכים בשפה וקריאה.

מטרת המחקר הנוכחי היא לבחון את השפעת הוראת שיעורי שפה תוך שימוש בספר שמע, בספר מודפס ובאסטרטגיות קריאה על טיפוח יכולות קריאה (קצב ודיוק) ושיום תמונות בקרב תלמידים עם אוטיזם בני 12-14 הלומדים במערכת החינוך הרגילה.

סקירת ספרות

קריאה היא מטלה קוגניטיבית מורכבת הכוללת פענוח ושטף קריאה. **פענוח** הוא יכולת קריאה מדויקת של מילים בודדות. לשם כך על הקורא להתאים צלילי דיבור לייצוגים גרפיים (אותיות וסימני ניקוד בעברית), לצרפם לכדי מילה, ולהשתמש בידע זה כדי לקרוא מילים במדויק (Solari et al., 2017). בתהליך זיהוי המילים מופקים מידע ומשמעות מן הכתוב. מדובר במיומנות בסיסית ומשמעותית מאוד לצורכי למידה וליצירת ידע חדש בכל מקצועות הלימוד בבית הספר, בהשכלה הגבוהה, בשוק התעסוקה ובחברה (Deacon et al., 2013).

שטף קריאה הוא היכולת להפיק במהירות, במדויק, ברהיטות ובפרוזודיה תואמת ייצוג מתוך קלט כתוב, כך שתתאפשר גישה ללקסיקון המנטלי ולשליפת מידע סמנטי ברמת המילה. השטף הוא תוצר של דיוק והתפתחות האוטומטיזציה בתהליכים תת־לקסיקליים ולקסיקליים, ואינטגרציה שלהם בקריאת מילים בודדות ובהקשר (Tummer & Hoover, 2019). שטף קריאה מורכב מקצב, מדיוק ומפרוזודיה (Pikulski & Chard, 2005). במחקר הנוכחי התמקדנו בשני רכיבים מרכזיים בקריאה – קצב ודיוק.

קריאה יעילה כוללת מרכיבים קוגניטיביים ולשוניים, בהם: ידע מורפולוגי (מבנה המילה), ידע פונולוגי (צלילי המילה), ידע תחבירי (מבנה המשפט), שיום מהיר, ידע סמנטי (אוצר מילים) ויעילות תהליכי פענוח (Sorenson Duncan et al., 2021). במהלך הקריאה, הקוראים מקצים משאבים קוגניטיביים, מסתייעים בידע לשוני (מורפולוגי, פונולוגי, תחבירי וסמנטי) ומשכללים אותו (Verhoeven & Perfetti, 2022). אוטומטיזציה בקריאה הכרחית ליעילות

קריאה ולהבנת הנקרא (Hoover & Tunmer, 2020), ובהיעדרה נפגעים קצב העיבוד של טקסטים ויכולת הבנת הנקרא (Pikulski & Chard, 2005).

הקשר בין אוצר מילים ושפה לקריאה

אוצר מילים הוא כלל המונחים והמושגים שיש לאדם. מדובר במאגר ידע רב־ממדי הכולל משמעות בסיסית, משמעות רחבה ואפיוני מילה, ושימוש במילה בהקשרים שונים (Antonacci & O'Callaghan, 2011). לפי מחקרים (Perfetti, 2010; Stanovich, 2009) קיים קשר הדוק והדדי בין אוצר מילים לקריאה. שפה כתובה עשירה יותר מבחינה לקסיקלית ומזמנת רכישת אוצר מילים. פענוח מוצלח מחזק את הקשר בין אורתוגרפיה (תבניות מילים והטיות) למשמעות. מחד גיסא, הקריאה מרחיבה את ידע אוצר המילים ומאידך גיסא, מילים מוכרות מקלות על הקריאה. זאת מאחר שהפענוח מחזק את ייצוג המילים בלקסיקון שמסייע בפענוח מילים ובייצוגן בכתב.

הקשר בין שיום לקריאה

שיום או שליפה לקסיקלית היא פעולה או יכולת להעלות מילה רצויה ברגע מסוים מתוך אוצר מילים נתון. הצלחה במתן שמות לתמונה דורשת ידע באוצר המילים הנבחן, כמו גם גישה יעילה ללקסיקון. ילדים צעירים שוגים במתן שמות לתמונות משום שהם אינם מכירים את המילה המתאימה, או משום שבזיכרונם ייצוג המילה הוא חלקי. אולם ככל שהם גדלים הם משתפרים במתן שמות בשל הרחבת הלקסיקון ובשל שיפור תהליכי בקרה המאפשרים גישה למידע המאוחסן (Kavé et al., 2010). קושי בשיום מעיד על לקות שפה הבעתית (אקספרסיבית), כלומר, הילד מכיר יותר מילים, מושגים ומבנים תחביריים־דקדוקיים מכפי שניתן לשער על סמך ההבעה שלו (קריזר, 2010). ילד עם קושי בשיום נמצא בסיכון גבוה לקשיים ברכישת הקריאה (Faust et al., 2003) ובקצב הקריאה (Wolf & Bowers, 1999), מאחר שבתהליך הקריאה יש צורך להעלות במהירות ובדייקנות ייצוגים סמנטיים ופונולוגיים.

קשיי קריאה ושפה בקרב ילדים עם אוטיזם

לומדי אוטיזם הם ייחודיים בהיותם בעלי פרופילים מגוונים ושונים מאוד של יכולות קריאה. במחקר אורך (Åsberg Johnels et al., 2019), שבו נבדקו יכולות הקריאה של 50 ילדים עם אוטיזם בני 8 ויותר זוהו שלושה פרופילים מרכזיים: (א) כמחצית מהילדים (47%) התקשו הן בפענוח מילים הן בהבנת הנקרא; (ב) כשליש מהילדים (36%) היו קוראים מיומנים שהציגו ביצועים תקינים הן בפענוח הן בהבנת הנקרא; (ג) כחמישית מהילדים (19%) בעלי פרופיל היפרלקסי אופיינו ביכולת פענוח וזיהוי מילים תקינה, לצד קשיים ניכרים בהבנת הנקרא. במחקר אחר שבדק 81 ילדים בני 8-16, נמצא כי 47% מהילדים עם קשיי פענוח, מהם 33% עם קשיי קריאה הן בפענוח הן בהבנה וכן 14% עם קשיי קריאה חמורים (McIntyre et al., 2017).

במחקרים שנעשו על מתבגרים (בני 16-17) עם אוטיזם נמצא כי 50.5% עם יכולות פענוח והבנת הנקרא מתחת לממוצע ו־30% עם קצב קריאה נמוך מהממוצע (Nally et al., 2018; Solari et al., 2019; Solis & McKenna, 2023).

נוסף על כך, תלמידים עם אוטיזם מאופיינים בקשיי אוצר מילים ושפה (Nally et al., 2018) בפרט בחלק הפרגמטי בתחום החברתי (Prelock et al., 2025). הם נוטים להתקשות בהבנת שפה דבורה, בשפה לא־מילולית, ובשפה פיגורטיבית הכוללת דימויים, מטפורות ואירוניה. מעבר לכך, הם עשויים להתקשות בשימוש במילים שלמדו בהקשר חברתי שונה ובניהול שיחה (Åsberg Johnels et al., 2019; Rajendran & Mitchell, 2007). במחקרים נמצא קשר חיובי חזק בין יכולות שפה ליכולות קריאה בקרב ילדים עם אוטיזם (McClain et al., 2026; Wei et al., 2015).

מחקרי קריאה רבים בקרב תלמידים עם אוטיזם מציינים כי לפי מודל הקריאה הפשוטה (The Simple View of Reading) פענוח והבנת שפה ואוצר מילים משפיעים על הבנת הנקרא. מכאן, שכדי להבין כהלכה את הטקסט נדרשות הן יכולות קריאה טובות הן יכולות לשוניות המתאימות לגיל. לפי מודל זה קושי בהבנת הנקרא עלול לנבוע מקושי בקריאה או מקושי לשוני או משניהם יחד (Westerveld et al., 2017). ואולם, בעוד פענוח משפיע רבות על הבנת

הנקרא בבית הספר היסודי, בגיל חטיבת הביניים מדדי שפה (הבנת הנשמע, אוצר מילים ותחביר) משפיעים רבות על הבנת הנקרא. מדובר במקצועות הכוללים טקסטים ארוכים, עשירים ודחוסים מבחינת התוכן הכתוב, במשלב לשוני גבוה יותר, שמבניהם הדקדוקיים והתחביריים מורכבים ובהקשרים תקשורתיים מגוונים יותר מטקסטים שאליהם נחשפו בבית הספר היסודי (רביד, 2012 ;.Foorman et al., 2018).

לשם התמודדות עם טקסטים אלו הקורא נדרש לשילוב של כמה מיומנויות: כישורי שפה בעל פה ברמה גבוהה, אוצר מילים, הסקת מסקנות מהטקסט וקישור הטקסט לידע קודם (Nally et al., 2018). בהתאם לכך, מחקרים מצביעים על מגמה של קשיים מתגברים בקריאה ובהבנת הנקרא בקרב מתבגרים עם אוטיזם בגיל חטיבת הביניים (;Reutebuch et al., 2015 Wang et al., 2023).

מחקרים נוספים מצביעים על כך שחלק מהילדים עם אוטיזם חווים רמות נמוכות יחסית של תחושת מסוגלות בקריאה ולעיתים גם סובלים מחרדת קריאה, ואלו עשויות להתבטא בהימנעות מקריאה בקול רם. חלק מהתלמידים נמצאים בשלבי רכישת הקריאה המפענחת ולא הגיעו לשלב הקריאה האורתוגרפית המתבססת על זיהוי מילים מהיר ואוטומטי (Ihmeideh, 2014; Kucherenko et al., 2024). חלקם מתקשים בצירוף אותיות להברות, מדלגים על אותיות, מחליפים ומעוותים עיצורים, סיומות של מילים ומילים בכללן לצד גילוי קשיים בקצב הקריאה.

לקשיים הללו נוספים קשיים ייחודים לקוראי טקסטים הכתובים בעברית. השפה העברית מתאפיינת באורתוגרפיה עמוקה, כלומר קשר צליל-אות לא חד־חד ערכי (לאותו צליל יש כמה ייצוגים גרפיים ולכמה אותיות יש כמה צלילים), ובמילים הומוגרפיות רבות, הדורשות הסתמכות על הקשר וידע שפתי, ואלו מקשים על הקריאה (בר־און, 2011).

מעבר לקשיי הקריאה האופייניים לילדים עם אוטיזם, המורים מתקשים ליישם את שיטות ההתערבות ולתת מענים דיפרנציאלים מדויקים. במחקר של סוליס ומקנה (Solis & McKenna, 2023) נבחנו יעילות שיטות התערבות בקריאה בקרב 39 תלמידים עם אוטיזם בכיתות ד ו־ח. נמצא שחלק ניכר מהשיעורים (64% מזמן השיעור) כלל קריאת קטעי טקסט

ומענה על שאלות הבנת הנקרא בעל פה או בכתב, וזמן מועט (10%) הוקדש לטיפוח אוצר מילים ולהוראת זיהוי מילים. הכותבים מציינים את חוסר השימוש בשיטות קריאה יעילות, כגון טיפוח מודעות פונולוגית, קריאה חוזרת, והקניית אסטרטגיות ניטור עצמי ומטה־קוגניציה. ממצאי המחקרים משקפים מציאות עגומה של חוסר התאמה בין פרקטיקות הוראת הקריאה הנהוגות בשדה לקשיים ולצרכים השפתיים והקוגניטיביים של תלמידים עם אוטיזם ואת הצורך בהתערבויות אינטנסיביות ממוקדות־קשיים של תלמידים אלו.

קשיים של ילדים עם אוטיזם בקריאת סיפורים

המחקר הנוכחי מתמקד בקריאת טקסט נרטיבי. **נרטיב** הוא צורת שיח מורכבת המזמינה את הקוראים לפרש בעיות ופתרונות, כוונות ואמונות של הדמויות, נושאים מופשטים ושרשרת אירועים סיבתית התורמים להתפתחות העלילה (Randi et al., 2010).

אחת הדרכים הרווחות לשיפור יכולות שפתיות היא קריאה מרובה של ספרים. קריאת ספרים מסוגות שונות מטפחת אוצר מילים במשלב גבוה ברמות שונות ומרחיבה את הידע הלשוני באמצעות מבנים תחביריים מורכבים, שימוש בפעלים סבילים, וחשיפה לכל מרכיבי המשפט התקין (Levin & Aram, 2012).

הספרות המחקרית מציינת שלוש תיאוריות בהסבר קשייהם של ילדים עם אוטיזם בהבנת נרטיב ובהקצאת משאבים קוגניטיביים בעת הבנת הנקרא: קשיים בתיאוריית המיינד (Theory of Mind – ToM), קשיים בתיאוריית הקוהרנטיות המרכזית (Central Coherence – CC) וקשיים בתפקודים ניהוליים (Executive Functions – EF) (Kimhi et al., 2025).

ליקויים בתיאוריית המיינד (או התודעה) מתבטאים בקושי בהבנת מצבים חברתיים, בשיח מנטלי ובהבנת האחר. ילדים רבים עם אוטיזם מתקשים בהבנת מצבים מנקודת מבטם של אחרים, בהבנת מניעי הדמויות ובהזדהות עם כוונותיהן ורגשותיהן וביכולת לחזות את התנהגותן עקב ליקויים בתיאוריית התודעה (Chan et al., 2024; Frith & Happé, 1994).

נוסף על כך, לפי תיאוריית CC, ילדים עם אוטיזם מתאפיינים בחוסר קוהרנטיות מרכזית. קוהרנטיות מרכזית היא היכולת לרכז פרטים לכדי קונספט או רעיון שלם. ילדים עם אוטיזם מאופיינים בקוהרנטיות מרכזית חלשה. במהלך הקריאה הם נוטים להתמקד בחלק מהטקסט, לעבד מילים בנפרד ולרוב מתקשים בהבנת מילים ומשפטים לפי הקשרם הרחב. בשל כך הם מתקשים באיתור הרעיון המרכזי, המבנה ובהבנת הטקסט בכללו (Kimhi et al., 2025). לכן הם מתקשים בעיבוד ובשחזור סיפור, בהבנת מידע סמוי, באינטגרציה ובהסקת מסקנות. כפועל יוצא של קשיים אלו ושל תחומי העניין המצומצמים שלהם, רובם נמנעים או מתייאשים מהר מקריאת סיפורים (Brown et al., 2013; Brum et al., 2019; Nguyen et al., 2015). קושי נוסף המשפיע על הבנת נרטיבים הוא קושי בתפקודים ניהוליים. מדובר במערכת של תהליכים קוגניטיביים האחראים להתנהגות מכוונת מטרה, הכוללים: תכנון, זיכרון עבודה, גמישות מחשבתית, ניטור עצמי, בקרה ועיכוב תגובה אימפולסיבית (Zhang et al., 2023). קשיים אלו עשויים לגרור קשיים בהבנת מסרים סמויים, ההקשר הרחב והנושא המרכזי בטקסט (Kimhi et al., 2025; Vale et al., 2022). קמחי ואחרים (Kimhi et al., 2025) מצאו שתפקודים ניהוליים, בעיקר תכנון ופחות גמישות קוגניטיבית ועיכוב תגובה, הסבירו אחוז ניכר מהשונות ביכולת הבנת הנקרא בקרב ילדים עם אוטיזם.

יתרונותיו של ספר שמע (audiobooks) המלווה בקריאת טקסט לקוראים מתקשים

ספרי שמע הם קובצי שמע שבהם קריינים מקריאים סיפור. לשימוש בספרי שמע יתרונות רבים והם נמצאים בשימוש הולך וגדל בקרב ילדים ומבוגרים. בשנת 2019 הושוותה צריכת ספרים בשלוש מדיות – ספרי שמע, ספרים מודפסים וספרים אלקטרוניים. דווח כי בהשוואה לשאר המדיות השימוש בספרי שמע נמצא בעלייה מאז 2011, זאת בשל התרחבות השימוש בטכנולוגיות ניידות המאפשרות האזנה תוך כדי ניידות, דוגמת ווקמן (Walkman) ונגני מדיה ניידים כגון טלפונים חכמים וטאבלטים (Singh & Alexander, 2022).

קריאה מלווה בהאזנה לספרי שמע דיגיטליים הניבה שיפור בקצב ודיוק בקריאה, בשחזור סיפור ובהבנת הנקרא לתלמידים עם לקויות למידה ועם חסכים שפתיים (Esteves & Witten,

2011; Stevens et al., 2017). ספרי השמע מאפשרים נגישות לטקסט (בפרט נרטיבי) ברמה גבוהה ובכך הם מסייעים לפתח אוצר מילים ושפה בקרב מתקשים בקריאה (Allington, 2013; Shamir & Korat, 2015).

ספר שמע מהווה הדגמה של קריאה מדויקת ומוטעמת עם הגייה נכונה, אינטונציה, דגשים, הפסקות וקצב רצוי (Whittingham et al., 2013). מודל הקראה זה עוזר בפיתוח עצמאות בקריאה, בקצב קריאה ובפרוזודיה נכונה, לצד שיפור הבנת הנקרא והמבנה התחבירי (Ihmeideh, 2014; Pikulski & Chard, 2005; Singh & Alexander, 2022). ההקראה בהמשכים יוצרת מתח, עניין וגורמת להנאה (Serafini, 2004). נוסף על כך, ספרי השמע מנגישים לילדים סיפורים איכותיים עם מבנה תחבירי מורכב (Massaro, 2015).

עם זאת, למרות יתרונות אלו, נטען במחקר שבשל קשיים שפתיים וקוגניטיביים תלמידים עם לקויות למידה מתקשים בעיבוד מידע (Stevens et al., 2017). לכן, כדי לשפר את הבנת הנקרא מוצע במחקרים, נוסף על שימוש בספרי שמע, ליישם גם התערבויות רב־רכיביות (Multicomponent) הכוללות קריאה חוזרת, הטרמה והבהרת אוצר מילים ושימוש באסטרטגיות של חיזוי, סיכום וניבוי (Singh & Alexander, 2022; Stevens et al., 2017). במטה־אנליזה נמצא שהוראה רב־רכיבית, הכוללת עבודה על אוצר מילים, שטף קריאה ואסטרטגיות ניטור הבנת הנקרא (כסיכום וניבוי) היא ההוראה היעילה ביותר במקרה של ילדים עם אוטיזם. הממצאים הצביעו על תרומתה לשיפור במודעות הפונולוגית, בקשר הגרפו־פונמי, בדיוק בקריאה ובמיומנויות הבנת הנקרא (Bailey & Arciuli, 2020). התערבויות אלו מצטרפות למודלים רב־רכיביים העובדים בו זמנית על רכיבי בסיס לשוניים ואוריינים ועל תהליכים נוספים המעורבים בקריאה (זיכרון, קשב והיסק) (קציר ואחרים, 2019).

יתרונותיהם של ספר שמע, ספר מודפס ואסטרטגיות לילדים עם אוטיזם

יתרונות דומים נמצאו גם לשימוש בספר שמע לצד טקסט מודפס בקרב ילדים עם אוטיזם. מחקרים מצביעים על השפעה חיובית של שימוש במכשירים טכנולוגיים ניידים דוגמת טאבלטים והקראת טקסט במחשב (Text-to-Speech) על שיפור הדיוק והמהירות בקריאה

(Oakley, 2024) ועל שיפור זיהוי מילים והבנת הנקרא בקרב ילדים עם אוטיזם (Boyle et al., 2003; Kim et al., 2022). וינטיגהם ואחרים (Whittingham et al,. 2013) טוענים כי ספרי שמע מספקים סביבת למידה בטוחה שבה יכולים קוראים מתקשים לתרגל קריאה קולית בלי לחוש מבוכה או לחץ חברתי בסביבתם.

במחקר נוסף (Brennan et al., 2019), נעשו מדידות מוחיות (MEG) בזמן האזנה לספרי שמע בקרב 18 ילדים (בני 8-17) עם אוטיזם בעלי יכולות קוגניטיביות תקינות ובקרב 18 ילדים עם התפתחות תקינה. נמצא שילדים עם אוטיזם מבצעים ניבויים שפתיים בזמן האזנה, בדומה לילדים עם התפתחות תקינה. כלומר, הם משתמשים בהקשר של המשפט כדי לצפות את המילה הבאה בזמן האזנה לסיפור – יכולת קריטית להבנת הנקרא. המחקר מדגיש שהאזנה לספרי שמע מאפשרת לילדים עם אוטיזם לעבד מבנים תחביריים מורכבים, למרות השונות הנוירולוגית שלהם במיקום ובדינמיקה של הפעילות המוחית.

נוסף על ספר שמע וספר מודפס הומלץ במחקר גם על שימוש בהוראה מפורשת של אסטרטגיות הבנת הנקרא (כמו שימוש במארגנים גרפיים או בסיכום) לטיפוח קריאה (Accardo & Finnegan, 2019; Kucherenko et al., 2024).

עם זאת, על אף שספרי שמע נחשבים לפרקטיקה מומלצת להוראת הבנת הנקרא לילדים עם אוטיזם, נמצא שמורים ממעטים להשתמש בהם. הסיבות הן חוסר נגישות לכלים ותחושה של חוסר הכשרה מספקת ביישום הכלים בהוראה (Accardo & Finnegan, 2019).

יתרונותיהן של אסטרטגיות שיחזור וניבוי בקרב ילדים עם אוטיזם

אסטרטגיות החיזוי והשחזור מעניקות כלים קוגניטיביים המאפשרים לתלמידים לעבד את הטקסט לעומק. התלמידים נדרשים לא רק להיזכר באירועים מהסיפורים, אלא גם לסכם רעיונות מרכזיים ולבצע תחזיות תוך כדי קריאה חוזרת. דבר זה מאפשר להם לרכוש מיומנות הפקת שפה גבוהה הנחוצה לשיפור השפה (Sáenz et al., 2005). במחקר אחד נמצא שמיומנות שחזור סיפור תרמה רבות לשיפור הבנת הנקרא בקרב ילדים עם אוטיזם, זאת בשל סיועה להבנת מבנה הסיפור, לשליטה בקשב ולהפקת שפה (McIntyre et al., 2020).

במחקר אחר נבדקה התערבות הכוללת אסטרטגיות ניבוי, הבהרה, שאילת שאילות וסיכום, תוך בדיקה של מידת הדיוק של תחזיות התלמידים לאחר קריאת כל קטע בטקסט (Turner, 2017). נמצא כי תוכנית זו משפרת את הבנת הנקרא ואת כישורי השיח בקרב ילדים עם אוטיזם.

חשיבותו של המחקר הנוכחי הוא בבחינת השפעתה של תוכנית ההתערבות החדשנית שמ"א, הכוללת האזנה לספר **שמע**, קריאה בספר **מודפס** והקניית **אסטרטגיות** קריאה (שחזור וניבוי), על חיזוק יכולות קריאה ושפה בקרב מתבגרים עם אוטיזם בסביבתם הטבעית.

מטרת המחקר הייתה לבחון את השפעתה של תוכנית שמ"א על יכולות קריאה (קצב ודיוק) ושיום תמונות של ילדים עם אוטיזם.

השערות המחקר

1. תוכנית שמ"א תשפר את **קצב הקריאה** בקרב תלמידי קבוצת המחקר, יותר מאשר בקבוצת הביקורת.
2. תוכנית שמ"א תשפר את **הדיוק בקריאה** בקרב תלמידי קבוצת המחקר, יותר מאשר בקבוצת הביקורת.
3. תוכנית שמ"א תשפר את **שיום התמונות** של תלמידי קבוצת המחקר, יותר מאשר בקבוצת הביקורת.

שיטת המחקר

נבדקים

במחקר השתתפו 16 נבדקים (בני 12-14), תלמידי שתי כיתות אוטיזם הלומדים בחטיבת ביניים בחינוך הממלכתי במרכז הארץ, כולם מאובחנים עם אוטיזם.

1. קבוצת המחקר: שמונה תלמידים (חמישה בנים ושלוש בנות) מכיתת אוטיזם ז-ח
2. קבוצת הביקורת: שמונה תלמידים (חמישה בנים ושלוש בנות) מכיתת אוטיזם מקבילה

הבחירה בכיתות אלו נעשתה משיקולי נוחות, מאחר שהמורה המלמדת שפה בשתי כיתות אלו היא אחת החוקרות שהעבירה את תוכנית ההתערבות וגם לימדה את הקבוצה המקבילה. כפי שמוצג בלוח 1 להלן קודם להתערבות היו שתי הקבוצות זהות ברמת הקריאה ובשיום תמונות.

לוח 1: הבדלים בין הקבוצות לפני ההתערבות

זמן המדידה	תת־משתנה	מחקר *n*=8		ביקורת *n*=8		ערך מבחן מאן־ויטני	מובהקות
		M	*SD*	*M*	*SD*		
לפני ההתערבות	קצב	72.46	15.39	73.99	14.67	0.21	0.83
	דיוק	92.16	4.81	92.06	4.64	0.26	0.79
	שיום תמונות	64.38	12.36	66.36	11.38	0.27	0.77

טווח הגילים במחקר (12–14) משקף את מאפייני כיתות החינוך המיוחד, הכוללות לעיתים כיתות רב־גיליות וכן תלמידים שנשארו שנה נוספת בגן טרם כניסתם לבית הספר.

למחקר כמותני זה בחרנו בניתוח סטטיסטי המשווה בין קבוצת המחקר לקבוצת הביקורת מבחינת ההתקדמות בקצב ובדיוק בקריאה ובשיום תמונות במהלך המחקר.

כלי המחקר

נעשה שימוש בשני כלי מחקר:

1. **מבחן שיום תמונות** (Kavé, 2005): מטרתו לבדוק יכולת שיום או שליפת מילים. הכלי המקורי כולל 48 תמונות מאוירות של שמות עצם, והוא מסודר לפי תדירות המילים, החל משכיחות מאוד ועד נדירות יחסית. על הנבדק לשיים כל תמונה במילה בודדת ללא הגבלת זמן. מבחן שיום תמונות בעברית פותח לילדים ולאנשים עם התפתחות תקינה ועלול להיות מחמיר לילדים עם קשיי שפה דוגמת ילדים עם אוטיזם. לכן נעשתה התאמה והמבחן המקורי קוצר בהתאמה לרמת התפקוד ויכולת השפה

של משתתפי המחקר, וזאת כדי למנוע הטיות הנובעות מחוסר הכרה של שמות עצם נדירים יותר, כמקובל במקרים כאלו (Clendon et al., 2021; del Toro et al., 2011). במחקר הנוכחי נעשה שימוש ב־33 התמונות הראשונות בלבד של העצמים השכיחים והרלוונטיים לעולם הילדים, שסביר להניח שיתנו את מירב המידע על טווח היכולות של המשתתפים. תשובה נכונה לכל אחד מהפריטים מקנה שלוש נקודות. תגובה ספונטנית, כמו גם תגובה שניתנה לאחר רמז פונקציונלי, נחשבה לתשובה מלאה. תשובה לאחר רמז פונמי מזכה בשתי נקודות בלבד. ציוני אוצר המילים חושבו כסכום התשובות הנכונות במבחן. טווח הציונים: 0-99.

2. **טקסט הבודק קצב ודיוק בקריאה:** במחקר נעשה שימוש בטקסט הסיפורי "אגדת הירדן" מתוך המבדק "קול קורא" (משרד החינוך, 2021). הטקסט אינו מנוקד בהתאם לרמה של סוף כיתה ו בחינוך הרגיל, ומונה 264 מילים. הקריאה בוצעה בקול רם, והנבדקים לא נחשפו לטקסט קודם לכן. קצב הקריאה נמדד באמצעות מספר המילים הנקראות נכון בדקה. דיוק הקריאה חושב כאחוז המילים שנקראו נכון מתוך כלל מילות הטקסט. במחוון מצוין שהשמטות, החלפות, תוספות ושיבושים פונולוגיים נחשבים שגיאות קריאה, בעוד תיקון עצמי לא נחשב כשגיאה. במחוון לא נזכרות נורמות קצב קריאה. הערכת מידת הדיוק בקריאה: ארבע שגיאות או פחות נחשבות כיכולת בינונית־גבוהה, 5-9 שגיאות נחשבות כיכולת בינונית־נמוכה, 10 שגיאות ויותר נחשבות כיכולת נמוכה.

הליך המחקר

המחקר נערך תוך הקפדה יתרה על כללי האתיקה האקדמיים. תוכנית ההתערבות הועברה כחלק אינטגרלי משיעורי השפה במערכת השעות הרגילה. לאחר קבלת אישור מהמדען הראשי במשרד החינוך וממנהלת בית ספר, נשלח מכתב להורים המתאר את מטרת המחקר ואופן ביצועו (אי חובה להשתתף בכל המחקר או בחלקו). במחקר השתתפו רק תלמידים שהוריהם אישרו את השתתפותם.

לפני המחקר ולאחריו הועברו לכלל הנבדקים מבחן שיום תמונות (Kavé, 2005) ומבחן הבודק קצב (מהירות) ודיוק בקריאה (משרד החינוך, 2021) לצורך בדיקת השיפור בשתי הקבוצות. נוסף על כך, כדי למנוע הטיה מתודולוגית תודרכה המורה־החוקרת ונאכפו הנהלים הבאים: (א) המחקר כלל רק את תוכנית ההתערבות שתוכננה כך שתועבר במלואה במהלך 12 שיעורי שפה; (ב) במהלך המחקר לא נוספו שיעורי מליאה או תגבור; (ג) נשמרה הפרדה בין הנלמד בשיעורי שפה במסגרת תוכנית ההתערבות לבין הנלמד בשאר מקצועות הלימוד.

התערבות

בשלב הראשון נבחרו שתי כיתות אוטיזם בבית ספר רגיל ועורכת המחקר העבירה להם מבחני שיום תמונות, קצב ודיוק בקריאה. בשלב השני החלה תוכנית ההתערבות, והיא נערכה לכלל הכיתה באופן פרונטלי פעם בשבוע, במשך שלושה חודשים, ובסך הכול במהלך 12 שיעורים. תוכנית ההתערבות עסקה בלמידת ספרה של חגית אהרונוף, **לא רואים עליה**. בכל שיעור נלמדו שני פרקים מתוך הספר (תוכנית ההתערבות מפורטת בנספח 1). שתי הקבוצות השתתפו ב־12 מפגשים ממוקדי קריאה שבהם נלמד הסיפור הנזכר תוך הקניית אסטרטגיות קריאה (שחזור וניבוי). ההבדל בין הקבוצות היה שקבוצת המחקר שילבה שלושה רכיבים: האזנה לספר שמע (נמצא באתר Israel Audiobook Project) מתוך טאבלט, בליווי קריאת הסיפור מתוך ספר מודפס והוראת אסטרטגיות שחזור וניבוי סיפור. לעומתה קבוצת הביקורת השתמשה בשני רכיבים בלבד – קריאת ספר מודפס בליווי אסטרטגיות שחזור וניבוי ללא ספר שמע.

המפגשים כללו היכרות עם הספר המודפס, עם ספר השמע ועם נושא הסיפור, וכן קריאה והאזנה לטקסט המוקרא מפי קריינית מקצועית. קבוצת הביקורת למדה את אותו סיפור עם ספר מודפס. במהלך כל השיעורים בשתי הכיתות נערכו דיונים סביב הסיפור, שחזור העלילה בפרק שנלמד בשיעור הקודם וניבוי הפרק הבא ובכמה מפגשים התקיימה הטרמת מילים. למעט היעדרויות מועטות של מקצת התלמידים, כלל התלמידים נכחו בכל המפגשים. בסיום

המחקר הועברו לשתי הקבוצות פעם נוספת מבחני הקריאה והשיום הנזכרים. במחקר נשמר חיסיון על מידע אישי של התלמידים שנחשף במהלך המחקר.

ניתוח הנתונים

הניתוחים הסטטיסטיים בוצעו באמצעות תוכנת SPSS (גרסה 29). תחילה חושבו סטטיסטיקות תיאוריות (ממוצעים וסטיות תקן) לכלל משתני המחקר. בשלב הראשון, לצורך בחינת ההבדלים בין קבוצת המחקר לקבוצת הביקורת בכל אחד מזמני המדידה (לפני ההתערבות ואחריה) נעשה שימוש במבחנים אפרמטריים מסוג Mann–Whitney U למדגמים בלתי־תלויים. מבחנים אלו נבחרו בשל המדגם הקטן (N=16), ובהתחשב בכך שהנחות הנורמליות אינן מובטחות במדגמים קטנים, ועל כן נדרשה גישה שמרנית שאינה תלויה בהנחות פרמטריות. בשלב השני, לצורך בחינת השפעת ההתערבות על השינוי בביצועים לאורך זמן, בוצעו שלושה מודלים של ניתוח שונות מעורב (Mixed Model ANOVA) במבנה של 2×2. במודלים אלו נכלל משתנה בין־נבדקי (קבוצה: מחקר לעומת ביקורת) ומשתנה תוך־נבדקי (זמן המדידה: לפני ההתערבות ולאחריה), כאשר המשתנים התלויים היו קצב קריאה, דיוק קריאה ושיום תמונות. ההתמקדות המרכזית בניתוח הייתה באפקט האינטראקציה בין זמן המדידה לבין הקבוצה, המשקף את ההבדלים בדפוס השינוי בין הקבוצות לאורך זמן. יתרונו של מודל זה בכך שהוא מאפשר בחינה ישירה של השפעת ההתערבות מעבר להשוואות נקודתיות או חישובי הפרשים (pre–post), תוך שליטה בשונות הבין־אישית. לצד זאת, ולנוכח המדגם המצומצם, נעשה שימוש משולב בגישה פרמטרית ואפרמטרית, מתוך מטרה לחזק את תוקף הממצאים. המודל Mixed ANOVA נחשב רובוסטי יחסית להפרות מתונות של הנחות נורמליות, במיוחד במערכי מדידה חוזרת ובקבוצות שוות בגודלן, כפי שהתקיים במחקר הנוכחי (Field, 2024). שילוב זה מאפשר איזון בין רגישות סטטיסטית לזיהוי אפקטים לבין שמרנות מתודולוגית המתאימה למדגם קטן.

נוסף על כך, דווחו גדלי אפקט מסוג partial eta squared (ηp^2) לכלל האפקטים, לצורך הערכת המשמעות המעשית של הממצאים. רמת המובהקות הסטטיסטית נקבעה כ־p<.05.

ממצאים

ממצאי המחקר מוצגים בשני חלקים.

חלק ראשון: ההבדלים בין הקבוצות במבחן שטף ודיוק בקריאה ובמבחן שיום תמונות

ההבדלים ביעילות הקריאה ובשיום תמונות בין הקבוצות לפני ההתערבות ואחרי ההתערבות נבחנו באמצעות מבחני מאן־ויטני למדגמים בלתי־תלויים אפרמטריים. בלוח 2 מוצגים ההבדלים ביכולות הקריאה בין הקבוצות לפני ההתערבות ואחרי ההתערבות בנפרד.

לוח 2: הבדלים בין הקבוצות לפני ההתערבות ולאחר ההתערבות

זמן המדידה תת־משתנה		מחקר *n*=8		ביקורת *n*=8		ערך מבחן מאן־ויטני	מובהקות
		M	*SD*	*M*	*SD*		
לפני ההתערבות	קצב	72.46	15.39	73.99	14.67	0.21	0.83
	דיוק	92.16	4.81	92.06	4.64	0.26	0.79
	שיום תמונות	64.38	12.36	66.36	11.38	0.27	0.77
אחרי ההתערבות	קצב	84.15	20.06	75.53	16.12	0.63	0.53
	דיוק	93.34	4.16	92.78	4.63	0.42	0.67
	שיום תמונות	73.88	9.11	67.75	10.11	1.16	0.24

הערה: ערכי מאן־ויטני (Mann-Whitney Z) מיוצגים כערך הסטטיסטי הסטנדרטי של המבחן.

מלוח 2 עולה כי לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הקבוצות ביעילות הקריאה ובשיום תמונות לפני ההתערבות המחקרית וגם אחריה.

חלק שני: הבדלים בין הקבוצות בהתאם לזמן המדידה (אפקטים של אינטראקציה)

במטרה לבחון את השערות המחקר, שלפיהן יימצאו הבדלים ברמת השיפור לפני ההתערבות ואחריה בהתאם לסוג הקבוצה (מחקר או ביקורת), בוצעו שלושה מודלים של ניתוח שונות

מעורב (Mixed Model ANOVA) עם משתנה בלתי־תלוי בין־נבדקי (הקבוצה: מחקר או ביקורת) ומשתנה בלתי־תלוי תוך־נבדקי (זמן המדידה: לפני ההתערבות ואחריה), כאשר המשתנים התלויים היו קצב, דיוק ושיום תמונות בהתאם למודל (ראו לוח 3).

לוח 3: תוצאות ניתוח שונות מעורב (2×2) לקצב קריאה, לדיוק קריאה ולשיום תמונות

משתנה תלוי	מנבאים	ערך F	p-value	η^2p
קצב הקריאה	זמן	22.04	< .001	0.612
	קבוצה	0.19	0.673	0.013
	זמן * קבוצה	12.95	0.003	0.48
דיוק הקריאה	זמן	13.45	0.003	0.49
	קבוצה	0.02	0.886	0.002
	זמן * קבוצה	0.83	0.377	0.056
שיום תמונות	זמן	5.14	0.04	0.269
	קבוצה	0.16	0.697	0.011
	זמן * קבוצה	4.55	0.045	0.245

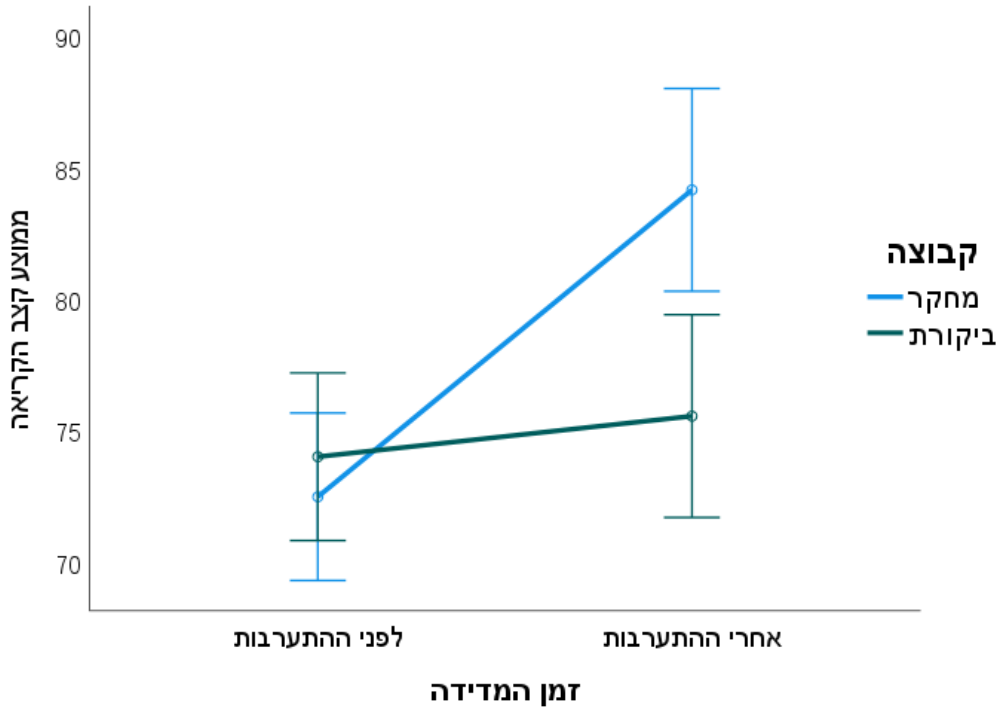
הערה: η^2p = Partial Eta Squared

במודל המחקר הראשון, המנבא את קצב הקריאה בעזרת זמן המדידה והקבוצה, נמצא אפקט עיקרי מובהק לזמן המדידה, אך לא לקבוצה. בהתאם להשערת המחקר, נמצא אפקט אינטראקציה מובהק בין זמן המדידה לבין הקבוצה (ראו תרשים 1). בחינת הממוצעים העלתה כי בקבוצת המחקר חל שיפור ניכר בקצב הקריאה, ממוצע של 72.46 (*SD*=15.36) לפני ההתערבות לממוצע של 84.15 (*SD*=20.06) לאחר ההתערבות, ואילו בקבוצת הביקורת נצפה שיפור קטן בלבד, ממוצע של 73.99 (*SD*=14.70) לפני ההתערבות לממוצע של 75.53 (*SD*=16.12) לאחריה. ניתוחי המשך של אפקט האינטראקציה מסוג בונפרוני הראו כי בקבוצת המחקר חל שיפור מובהק בקצב הקריאה בין שתי המדידות (*p*<.001), ואילו בקבוצת

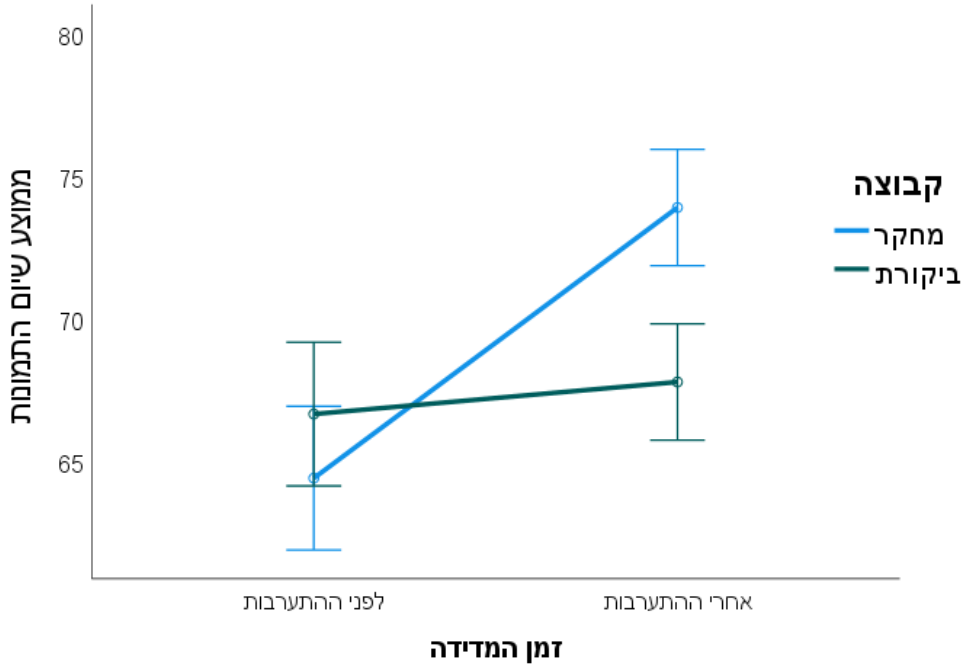
הביקורת לא נמצא שינוי מובהק לאורך זמן (p=.451). לפיכך, ניתן לקבוע כי ההתערבות תרמה לשיפור מובהק בקצב הקריאה בקרב תלמידי קבוצת המחקר, מעבר לשינוי שנצפה בקבוצת הביקורת.

במודל המחקר השני, המנבא את דיוק הקריאה בעזרת זמן המדידה והקבוצה, נמצא אפקט עיקרי מובהק לזמן המדידה, אך לא לקבוצה. זאת ועוד, בניגוד להשערת המחקר, אפקט האינטראקציה בין זמן המדידה לבין הקבוצה לא נמצא מובהק סטטיסטית. ממצא זה מצביע על כך שהשינוי בדיוק הקריאה לאורך זמן היה דומה בשתי הקבוצות, ולא ניתן לייחס שיפור ייחודי להתערבות בקבוצת המחקר.

במודל המחקר השלישי, המנבא את שיום המילים בעזרת זמן המדידה והקבוצה, נמצא אפקט עיקרי מובהק לזמן המדידה, אך לא לקבוצה המחקרית, בדומה למודלים הקודמים. בהתאם להשערת המחקר, נמצא אפקט אינטראקציה מובהק בין זמן המדידה לבין הקבוצה, המצביע על כך שהשינוי בשיום לאורך זמן היה שונה בין קבוצת המחקר לקבוצת הביקורת (ראו תרשים 2). ניתוחי המשך מסוג בונפרוני הראו כי בקבוצת המחקר חל שיפור מובהק בשיום בין שתי המדידות (p=.012), בעוד בקבוצת הביקורת לא נמצא שינוי מובהק לאורך זמן (p=.739). לפיכך, ממצאים אלו תומכים בהשערת המחקר, שלפיה השימוש בספרי שמע תרם לשיפור בשיום המילים בקרב תלמידי קבוצת המחקר, מעבר לשינוי שנצפה בקבוצת הביקורת.



תרשים 1: אפקט האינטראקציה בניבוי קצב הקריאה בהתאם לזמן המדידה ולקבוצה[2]



תרשים 2: אפקט האינטראקציה בניבוי שיום המילים בהתאם לזמן המדידה ולקבוצה[3]

[2] קווי השגיאה מייצגים טעות תקן (± SE).
[3] קווי השגיאה מייצגים טעות תקן (± SE).

דיון ומסקנות

במחקר הנוכחי נבחנה לראשונה בישראל השפעת תוכנית התערבות שמ"א, המשלבת האזנה לספר שמע, קריאת ספר מודפס והקניית אסטרטגיות קריאה (שחזור וניבוי סיפור) על טיפוח יכולות קריאה ושיום תמונות בקרב תלמידים (בני 12-14) עם אוטיזם. השערות המחקר היו כי תוכנית שמ"א תשפר את הקצב ואת הדיוק בקריאה ובשיום תמונות בקרב תלמידי קבוצת המחקר, יותר מאשר בקבוצת הביקורת. השערות המחקר הראשונה והשלישית אוששו ונמצא כי תלמידי קבוצת המחקר שיפרו את קצב הקריאה ואת שיום תמונות בצורה מובהקת ביחס לקבוצת הביקורת, שלא נעזרה בספר שמע.

מחקרים קודמים הדגישו את הפרופילים הקוגניטיביים השונים ואת יכולות הקריאה ההטרוגניות לצד קשיים רב־ממדיים של ילדים עם אוטיזם (Åsberg Johnels et al., 2019; Solis & McKenna, 2023; Nally et al., 2018; Wei et al., 2015). בעוד חלק מהילדים מגיעים לרמת קריאה תקינה, קבוצה משמעותית סובלת מליקוי כפול (ברמת פענוח וברמת הבנת הנקרא), וקבוצה נוספת שולטת בפענוח אך מתקשה בהבנה. נוסף על כך, נמצא שקשיי הקריאה שלהם נובעים מחסכים שפתיים, קוגניטיביים וחברתיים (Kucherenko et al., 2024). מחקרים עדכניים ממליצים על נקיטת גישה רחבה בהוראת הקריאה, הכוללת כמה תמיכות, ובפרט הוראת אסטרטגיות מפורשת, כדי לתת מענה לכל פרופילי הקריאה בקרב ילדים עם אוטיזם (McClain et al., 2026). לכן אין די בשימוש בספר מודפס בלבד להוראת הקריאה ונדרשת תוכנית התערבות הכוללת שימוש בכמה פרקטיקות מבוססות מחקר ומותאמות, המתמקדות בשיפור קצב הקריאה, בטיפוח שפה ובהוראה מפורשת של אסטרטגיות הבנת הנקרא.

אחת הפרקטיקות המומלצות לשיפור קצב קריאה היא שימוש בטכנולוגיות מתקדמות (Accardo & Finnegan, 2019; Singh & Alexander, 2022). מסתבר ששילוב טכנולוגיה מתקדמת באמצעים נגישים, כמו טאבלט וספר שמע באתר אינטרנטי נגיש, המכיל סיפור משמעותי תואם גיל, בשילוב עם ספר מודפס ואסטרטגיות קריאה תרמו רבות לשיפור קצב הקריאה ולשיום המילים של ילדים עם אוטיזם.

ילדים רבים עם אוטיזם מאופיינים בעיכוב בהתפתחות שפה, בליקוי באוצר מילים ובלקסיקון דל, שנמצא כי הם קשורים לקשיי קריאה ברמות שונות (McGregor et al., 2012; Nally et al., 2018). חלקם מתקשים ברמת פענוח מילים (Åsberg Johnels et al., 2019), וחלקם בקצב קריאה – קוראים קריאה פונטית איטית ומתקשים לעבור לקריאה אוטומטית המבוססת על זיהוי יחידות אורתוגרפיות גדולות (Kucherenko et al., 2024). כאשר ילד נאבק לפצח מילים, קריאתו איטית ונקטעת וגוזלת משאבי קשב רבים הנדרשים להבנת הנקרא (Westerveld et al., 2017). ספרי שמע מאפשרים עיקוף של המכשול הטכני, שכן בעזרתם ילד שומע את המילה בצורה שוטפת ושומר על רצף והמשכיות בלי לעצור בגלל קשיי זיהוי. דומה שהחשיפה הרב־ערוצית (מילולי, שמיעתי וסמנטי) החוזרת ונשנית לצלילים ולמבנה המילה סייעה בעיבוד המידע ובזיהוי מילים, ועזרה ללומדים לעבור בקצב מהיר יותר מהערוץ הפונולוגי לערוץ הגלובלי ולערוץ האורתוגרפי, שעל פי תיאוריית CC מהווים מכשול לילדים רבים עם אוטיזם. אפשר להסביר זאת באמצעות תיאוריית הסינרגטיות של ניומן (Neuman, 2009), שלפיה מדיות שונות עם תכונות שונות עשויות לפעול יחד כמערכת משלימה. לפי העקרונות של ניומן אפשר לומר, שמאחר שהילדים גילו עניין בתוכן הסיפור ונעו ביתר חופשיות ממדיה מודפסת למדיה שמיעתית, כל מדיה ורכיב בתוכנית השלימו והזינו זה את זה. השמע יחד עם העיגון החזותי בטקסט תרמו להגברת קצב הקריאה, והאסטרטגיות תרמו לחיזוק עיבוד המידע והכרת מבנה הסיפור, כפי שנמצא במחקרים בקרב ילדים עם אוטיזם (McIntyre et al., 2020; Turner, 2017).

נראה שהשילוב של הסתייעות בטאבלט וספר שמע, שנחשבים לטכנולוגיה ידידותית, זמינה, זולה יחסית, נגישה וקלה לתפעול, לצד הוראת אסטרטגיות דְרבנו את התלמידים לחזור ולהקשיב ואף לקרוא את הסיפור גם בזמנם החופשי בבית הספר ומחוצה לו. דומה שיש כאן יישום של העיקרון "מומנטום התנהגותי" שנמצא כמוביל לשינוי משמעותי בהתנהגות ובלמידה של ילדים עם אוטיזם (Brosh et al., 2018). כלומר, התנסות מוצלחת במשימה נגישה וידידותית (האזנה לספר שמע מלווה בספר מודפס), עודדה תלמידים אלו לקריאה חוזרת ואף להתמודד עם מטלות אוריניות מורכבות יותר של קריאת טקסט.

ממצאים אלו מצטרפים לממצאי מחקרים שהראו שילדים עם אוטיזם הם בעלי יכולות טכנולוגיות גבוהות ונמשכים לשימוש בטאבלט (Goosen, 2019), ולמחקרים שהראו את יעילות הקריאה החוזרת בקידום קצב קריאה בקרב ילדים עם אוטיזם (Simons et al., 2022). נוסף על כך, לחלק מהילדים עם אוטיזם (בעלי יכולות קוגניטיביות תקינות) נמצא שאפילו הקשבה לספר שמע בלבד (ללא קריאת טקסט) תרמה לשיפור יכולת עיבוד השפה ולניבוי המשך הסיפור (Brennan et al., 2019). ממצאים אלו מלמדים על הפוטנציאל של עיבוד שמיעתי כערוץ משמעותי להבניית הבנה לשונית בקרב ילדי אוטיזם, גם ללא תלות בכישורי קריאה.

נוסף על שיפור בקצב הקריאה במחקר הנוכחי נמצא גם שיפור בשיום תמונות. זאת למרות שתוכנית ההתערבות לא כללה הוראה ישירה של התמונות והמילים במבחן השיום. כפי שעולה ממחקרים (Kane et al., 2001; Mayes & Calhoun, 2007), קשיי שיום אצל חלק מהילדים עם אוטיזם נובעים לאו דווקא מחוסר ידע, אלא בשל קושי בניהול משאבי הקשב ומהירות עיבוד איטית. לפי ניומן (Neuman, 2009) מידע המקודד בצורה כפולה בשני ערוצים נפרדים (כגון ויזואלית ומילולית), יהיה קל יותר לשימור ולאחזור בגלל הזמינות של שני הייצוגים המנטליים. המאפיינים השונים של כל מדיה מוסיפים ידע, מגבירים את עיבוד המידע ואת יכולת הפרשנות. בהתאם לתיאוריה של ניומן ולאור הקשר שנמצא בין קריאה לאוצר מילים (Perfetti, 2010) אפשר שהשיפור בקריאה ובעיבוד המידע, שנגרמו בשל תוכנית התערבות שעבדה על הערוץ השמיעתי, המילולי והסמנטי, גרם כפועל יוצא להרחבת הלקסיקון הסמנטי ולשיפור זמינותו, ואלו גרמו לילדים לבצע את משימת שיום תמונות בדיוק רב יותר.

השערת המחקר השנייה הייתה שהאזנה לספר שמע בתוספת ספר מודפס ואסטרטגיות תשפר את הדיוק בקריאה בקרב תלמידי קבוצת המחקר, יותר מאשר בקבוצת הביקורת. השערה זו לא אוששה ולא נמצא שיפור מובהק בקבוצת המחקר. ההסבר לכך הוא שבמדד דיוק הקריאה נצפו ציונים גבוהים יחסית מלכתחילה (92%) כבר בשלב הקדם־התערבות, אשר התקרבו לרמת התקרה האופיינית. מצב זה מצביע על אפקט תקרה, המגביל את האפשרות לזהות שיפור מובהק בעקבות ההתערבות. לפיכך, היעדר שינוי משמעותי במדד

זה אינו מעיד בהכרח על חוסר יעילותה של ההתערבות, אלא משקף רמת דיוק קריאה גבוהה יחסית של המשתתפים מלכתחילה.

מחקרנו מרחיב את הידע המחקרי והיישומי הקיים בהוראת המיומנויות ההכרחיות והבסיסיות ביותר של קריאה ושפה לתלמידים עם אוטיזם. חשיבות המחקר נובעת מהצורך בפיתוח מענים בקריאה למספר הולך וגדל של ילדים עם אוטיזם במערכת החינוך בארץ ובעולם (McClain et al., 2026). המחקר הנוכחי בדק את יעילותה של תוכנית שמ"א כמכלול והוא מדגים שילוב מושכל של פרקטיקות הוראה מומלצות, ההולמות את הצרכים השפתיים של התלמידים, לפי עקרונות למידה רב־ערוצית, לרבות פרקטיקה טכנולוגית נגישה (ספר שמע), שתרמו לניצול הזדמנויות ללמידה אף מעבר לשיעורים. נראה שכל אלו אפשרו מעקף ופיצוי לקשיי קריאה ושפה בקרב תלמידים עם אוטיזם בעלי פרופילים שונים של קריאה. מדובר בתוכנית התערבות שנמצאה יעילה בקידום קריאה בכיתה הטרוגנית מבחינת רמות קריאה ושפה, ועשויה להיות שימושית ויעילה בכיתות אוטיזם. נוסף על כך, היא מותאמת לנטיית המורים להשקיע את מירב המאמצים בהבנת הנקרא ולהתמקד פחות במיומנויות של פענוח מילים (Solis & McKenna, 2023) ואם תוכח במחקרי המשך עשויה לא לחייב נקיטת דרכי הוראה דיפרנציאליות נוספות המותאמות לפרופיל קריאה אישי ומומלצות במחקרים (Bailey & Arciuli, 2020). שיפור במיומנויות הקריאה עשוי לתרום לטיפוח יכולות הבנת הנקרא, אוצר המילים והיכולות התקשורתיות שבהם מתקשים ילדים רבים עם אוטיזם.

ממצאי מחקרנו מזמנים בחינה של הרחבת השימוש בתוכנית שמ"א במערכת החינוך בכלל ובכיתות האוטיזם בפרט. במידת הצורך מוצע להקצות יותר זמן לאסטרטגיות של טיפוח אוצר מילים (כגון הטרמה ושימוש בכרטיסיות). המלצתנו היא לקיים מחקרים על אודות שימוש בספרי שמע מתוך ספריות איכותיות, מפוקחות ונגישות, דוגמת אתר האינטרנט שהשתמשנו בו במחקר הנוכחי. יש לציין כי טכנולוגיה זו הופכת זמינה ונגישה יותר וכיום ניתן להשתמש בתוכנת הקראה בצורה חינמית בכל טקסט של וורד, גוגל לנס, הקראה one note ובמאגרי מידע שונים (כגון מאגר כתבי הקדש של סנונית), כך שניתן להטמיע יותר את השימוש באסטרטגיה זו בטקסטים מתחומי דעת שונים.

לסיום, מוצע לפתח אפליקציה של ספר שמע מלווה טקסט שבה יוכלו הילדים לצפות בטקסט על גבי מסך (טאבלט או מחשב) בזמן שהקריין מקריא אותו. נמצא כי אפליקציה מסוג זה יעילה בשיפור אוצר מילים של ילדים עם אוטיזם (Olson et al., 2024).

מגבלות המחקר והצעות למחקר עתידי

למחקר הנוכחי מגבלות בשל ייצוגיות המדגם. המחקר עסק במספר קטן של תלמידי שתי כיתות אוטיזם. כמו כן, מדובר בכיתות הטרוגניות הן מבחינת מאפייני האוטיזם הן מבחינת הטווח הרחב של גילי הנבדקים. בשל כך ובשל מיעוט ההשתתפות של בנות במחקר אין מדגם המחקר מייצג את כלל האוכלוסייה הנחקרת. נוסף על כך, קשה לדעת עד כמה נשמר היתרון של קצב הקריאה ושיום תמונות בקרב קבוצת המחקר לאורך זמן ושנים. לפיכך, אפשר לראות במחקר זה מחקר חלוץ. זאת ועוד, המחקר בדק תוכנית התערבות רב־רכיבית המקשה על ההערכה של השפעת כל רכיב בתוכנית.

ממצאי מחקר זה מזמנים קיום מחקרי המשך בהיקף רחב יותר של תלמידים עם אוטיזם הלומדים בכמה חטיבות ביניים ומחקרי המשך לבדיקת שימור היתרון בסוף שנה וכעבור שנה נוספת. כן נדרשת בחינה של השפעת השימוש בתוכנית שמ"א על קריאה ועל הבנת הנקרא בקרב ילדים עם אוטיזם בגילי היסודי. כמו כן, במחקרי המשך מומלץ לבדוק את יעילותם של רכיבים בודדים בתוכנית, למשל, השפעת שמ"א בהשוואה לספר שמע בלבד ולספר שמע בשילוב עם ספר מודפס.

רשימת מקורות

בר־און, ע' (2011). מודל התפתחותי ברכישת הקריאה בעברית. *ד"ש, דיבור שפה ושמיעה, כתב העת של קלינאי התקשורת, 30*,1-25.

הכנסת. (13.2.2024). *הודעות הכנסת*.

https://main.knesset.gov.il/news/pressreleases/pages/press13.02.24e.aspx

משרד החינוך. (2021). *מבדק שטף הקריאה לכיתות ב-ו: "קול קורא" – תוכנית לקידום שטף הקריאה בבית הספר היסודי*. המזכירות הפדגוגית, אגף שפות.

https://meyda.education.gov.il/files/Mazkirut_Pedagogit/HebrewPrimary/assessment/fluency-assessment-2021.pdf

קציר, ת', ליפקה, א', פריאור, ע' ושני, מ' (2019). *גישה רב־רכיבית להבנת הנקרא: הכשרת מורים למיפוי ולהתערבות*. דו"ח מחקר, מוגש למדען הראשי במשרד החינוך.

קריזר, ו' (2010). לקות שפה אצל ילדים. בתוך א' רום, ב' צור, ו' קריזר (עורכים), *שפה וקוץ בה: לקויות תקשורת, שפה ודיבור אצל ילדים*. מכון מופ"ת.

רביד, ד' (2012). מבוא קונספטואלי למבדק עמי"ת. *מבדק עמי"ת – ערכה למיפוי תלמידים בכיתה ז'*. משרד החינוך: ראמ"ה.

Accardo, A. L., & Finnegan, E. G. (2019). Teaching reading comprehension to learners with autism spectrum disorder: Discrepancies between teacher and research-recommended practices. *Autism*, *23*(1), 236-246. https://doi.org/10.1177/1362361317730744

Allington, R. L. (2013). What really matters when working with struggling readers. *The Reading Teacher*, *66*(7), 520-530. https://doi.org/10.1002/TRTR.1154

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5* (5th ed.). American Psychiatric Association.

Antonacci, P. A., & O'Callaghan, C. M. (2011). *Promoting literacy development: 50 research-based strategies for K-8 learners*. Sage.

Åsberg Johnels, J., Carlsson, E., Norbury, C., Gillberg, C., & Miniscalco, C. (2019). Current profiles and early predictors of reading skills in school-age children with autism spectrum disorders: A longitudinal, retrospective population study. *Autism*, *23*(6), 1449-1459. https://doi.org/10.1177/1362361318811153

Bailey, B., & Arciuli, J. (2020). Reading instruction for children with autism spectrum disorders: A systematic review and quality analysis. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, *7*(2), 127-150. https://doi.org/10.1007/s40489-019-00185-8

Boyle, E. A., Rosenberg, M. S., Connelly, V. J., Washburn, S. G., Brinckerhoff, L. C., & Banerjee, M. (2003). Effects of audio texts on the acquisition of secondary-level content by students with mild disabilities. *Learning Disability Quarterly*, *26*(3), 203-214. https://doi.org/10.2307/15936

Brennan, J. R., Lajiness-O'Neill, R., Bowyer, S., Kovelman, I., & Hale, J. T. (2019). Predictive sentence comprehension during story-listening in autism spectrum disorder. *Language, Cognition and Neuroscience*, *34*(4), 428-439. https://doi.org/10.1080/23273798.2018.1560483

Brosh, C. R., Fisher, L. B., Wood, C. L., & Test, D. W. (2018). High-probability request sequence: An evidence-based practice for individuals with autism spectrum disorder. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, *53*(3), 276-286. https://doi.org/10.1177/215416471805300305

Brown, H. M., Oram-Cardy, J., & Johnson, A. (2013). A meta-analysis of the reading comprehension skills of individuals on the autism spectrum. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *43*, 932-955. https://doi.org/10.1007/s10803-012-1638-1

Brum, C., Hall, L. J., Reutebuch, C., & Perkins, Y. (2019). Reading comprehension strategies for high school students with autism spectrum disorder. *Teaching Exceptional Children, 52 (2)*, 88–97. https://doi.org/10.1177/0040059919878663

Chan, J. K.-Y., Cheung, T. C.-K., Chan, C.-W., Fang, F., Lai, K. Y.-C., Sun, X., O'Reilly, H., Golan, O., Allison, C., Baron-Cohen, S., & Leung, P. W.-L. (2024). Enhancing emotion recognition in young autistic children with or without attention-deficit/hyperactivity disorder in Hong Kong using a Chinese App version of The Transporters. *Autism, 28*(4), 945-958. https://doi.org/10.1177/13623613231187176

Chen, L., Abrams, D. A., Rosenberg-Lee, M., Iuculano, T., Wakeman, H. N., Prathap, S., Chen, T., & Menon, V. (2018). Quantitative analysis of heterogeneity in academic achievement of children with autism. *Clinical Psychological Science*, *7*(2), 362-380. https://doi.org/10.1177/2167702618809353

Clendon, S., Paynter, J., Walker, S., Bowen, R., & Westerveld, M. F. (2021). Emergent literacy assessment in children with autism spectrum disorder who have limited verbal communication skills: A tutorial. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, *52*(1), 165-180. https://doi.org/10.1044/2020_LSHSS-20-00030

Deacon, S. H., Benere, J., & Pasquarella, A. (2013). Reciprocal relationship: Children's morphological awareness and their reading accuracy across grades 2 to 3. *Developmental Psychology*, *49*(6), 1113. https://doi.org/10.1037/a0029474

del Toro, C. M., Bislick, L. P., Comer, M., Velozo, C., Romero, S., Rothi, L. J. G., & Kendall, D. L. (2011). Development of a short form of the Boston naming test for individuals with aphasia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 54*(4), 1089-1100. https://doi.org/10.1044/1092-4388(2010/09-0119)

Esteves, K. J., & Whitten, E. (2011). Assisted reading with digital audiobooks for students with reading disabilities. *Reading Horizons*, *51*(1), 21.

Faust, M., Dimitrovsky, L., & Shacht, T. (2003). Naming difficulties in children with dyslexia: Application of the tip-of-the-tongue paradigm. *Journal of Learning Disabilities*, *36*(3), 203-215. https://doi.org/10.1177/002221940303600301

Field, A. (2024). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. Sage.

Foorman, B. R., Petscher, Y., & Herrera, S. (2018). Unique and common effects of decoding and language factors in predicting reading comprehension in grades 1–10. *Learning and Individual Differences*, *63*, 12-23. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2018.02.011

Frith, U., & Happé, F. (1994). Autism: Beyond “theory of mind”. *Cognition*, *50*(1-3), 115-132. https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)90024-8

Goosen, L. (2019). Research on technology-supported teaching and learning for autism. In *Technology-Supported teaching and research methods for educators* (pp. 88-110). IGI Global.

Hoover, W. A., & Tunmer, W. E. (2020). The cognitive foundations of reading acquisition. In *The cognitive foundations of reading and its acquisition: A framework with applications connecting teaching and learning* (pp. 41-84). Springer.

Ihmeideh, F. M. (2014). The effect of electronic books on enhancing emergent literacy skills of pre-school children. *Computers & Education*, *79*, 40-48. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.07.008

Kane, M. J., Bleckley, M. K., Conway, A. R., & Engle, R. W. (2001). A controlled-attention view of working-memory capacity. *Journal of Experimental Psychology: General*, *130*(2), 169. https://doi.org/10.1037/0096-3445.130.2.169

Kavé, G. (2005). 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

Kavé, G., Knafo, A., & Gilboa, A. (2010). The rise and fall of word retrieval across the lifespan. *Psychology and Aging*, *25*(3), 719. https://doi.org/10.1037/a0018927

Kim, S. Y., Rispoli, M., Mason, R. A., Lory, C., Gregori, E., Roberts, C. A., & David, M. (2022). A systematic quality review of technology-aided reading interventions for students with autism spectrum disorder. *Remedial and Special Education*, *43*(6), 404-420. https://doi.org/10.1177/07419325211063612

Kimhi, Y., Mirsky, Y., & Bauminger-Zviely, N. (2025). The role of theory of mind, executive functions, and central coherence in reading comprehension for children with ASD and typical development. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *55*(4), 1302-1317. https://doi.org/10.1007/s10803-024-06272-y

Kucherenko, I., Raievska, Y., Verzhihovsk, O., Hnoievska, O., & Savitskay, M. (2024). Building reading skills in junior schoolchildren with autism spectrum disorders in the context of inclusive education. *International Electronic Journal of Elementary Education, 16*(3), 427-436. https://doi.org/10.26822/iejee.2024.343

Leader, G., Hogan, A., Chen, J. L., Maher, L., Naughton, K., O'Rourke, N., ... & Mannion, A. (2022). Age of autism spectrum disorder diagnosis and comorbidity in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Developmental Neurorehabilitation*, *25*(1), 29-37. https://doi.org/10.1080/17518423.2021.1917717

Levin, I., & Aram, D. (2012). Mother–child joint writing and storybook reading and their effects on kindergartners' literacy: An intervention study. *Reading and Writing*, *25*(1), 217-249. https://doi.org/10.1007/s11145-010-9254-y

Massaro, D. W. (2015). Two different communication genres and implications for vocabulary development and learning to read. *Journal of Literacy Research, 47(4)*, 505-527. https://doi.org/10.1177/1086296X15627528

Mayes, S. D., & Calhoun, S. L. (2007). Learning, attention, writing, and processing speed in typical children and children with ADHD, autism, anxiety, depression, and oppositional-defiant disorder. *Child Neuropsychology, 13(6)*, 469-493. https://doi.org/10.1080/09297040601112773

McClain, S., Dahl-Leonard, K., Cook, B. G., Gonçalves, B. F., Tatel, S., Kennedy, M. J., & Therrien, W. J. (2026). Reading interventions with school-aged learners with autism: A systematic literature review and quality assessment. *Research in Autism*, *130*, 202745. https://doi.org/10.1016/j.reia.2025.202745

McGregor, K. K., Berns, A. J., Owen, A. J., Michels, S. A., Duff, D., Bahnsen, A. J., & Lloyd, M. (2012). Associations between syntax and the lexicon among children with or without ASD and language impairment. *Journal of autism and developmental disorders*, *42*(1), 35-47. https://doi.org/10.1007/s10803-011-1210-4

McIntyre, N. S., Solari, E. J., Grimm, R. P., E. Lerro, L., E. Gonzales, J., & Mundy, P. C. (2017). A comprehensive examination of reading heterogeneity in students with high functioning autism: Distinct reading profiles and their relation to autism symptom severity. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *47*(4), 1086-1101. https://doi.org/10.1007/s10803-017-3029-0

McIntyre, N. S., Grimm, R. P., Solari, E. J., Zajic, M. C., & Mundy, P. C. (2020). Growth in narrative retelling and inference abilities and relations with reading comprehension in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Autism & Developmental Language Impairments*, *5*, 2396941520968028. https://doi.org/10.1177/2396941520968028

Nally, A., Healy, O., Holloway, J., & Lydon, H. (2018). An analysis of reading abilities in children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, *47*, 14-25. https://doi.org/10.1016/j.rasd.2017.12.002

Neuman, S. B. (2009). The case for multimedia presentations in learning: A theory of synergy. In *Multimedia and literacy development* (pp. 44-56). Routledge.

Nguyen, N. N., Leytham, P., Schaefer Whitby, P., & Gelfer, J. I. (2015). Reading comprehension and autism in the primary general education classroom. *The Reading Teacher*, *69*(1), 71-76. https://doi.org/10.1002/trtr.1367

Oakley, G. (2024). A scoping review of research on the use of digital technologies for teaching reading fluency. *Education Sciences*, *14*(6), 633. https://doi.org/10.3390/educsci14060633

Olson, H., Ozernov-Palchik, O., Arechiga, X., & Gabrieli, J. (2024). Remote text-supplemented audiobook intervention improves vocabulary knowledge in third and fourth-grade students. *Developmental Science*, *29*(3), e70159. https://doi.org/10.1111/desc.70159

Perfetti, C. (2010). Decoding, vocabulary, and comprehension: The golden triangle of reading skill. In M. G. McKeown & L. Kucan (Eds.), *Bringing reading research to life* (pp. 291–303). Guilford.

Petruzzelli, M. G., Matera, E., Margari, L., Marzulli, L., Gabellone, A., Cotugno, C., & Cortese, S. (2026). An update on the comorbidity of attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and autism spectrum disorder (ASD) and its clinical management. *Expert Review of Neurotherapeutics*, *26*(1), 75-89.https://doi.org/10.1080/14737175.2025.2599856

Pikulski, J. J., & Chard, D. J. (2005). Fluency: Bridge between decoding and reading comprehension. *The Reading Teacher*, *58*(6), 510-519. https://doi.org/10.1598/RT.58.6.2

Prelock, P. A., Brien, A. R., & McCadden, E. R. (2025). Evidence-based treatments in communication for children with autism spectrum disorders. In *Handbook of evidence-based practices in autism spectrum disorder* (pp. 123-194). Springer.

Randi, J., Newman, T., & Grigorenko, E. L. (2010). Teaching children with autism to read for meaning: Challenges and possibilities. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *40*(7), 890-902. https://doi.org/10.1007/s10803-010-0938-6

Rajendran, G., & Mitchell, P. (2007). Cognitive theories of autism. *Developmental Review*, *27*(2), 224-260. https://doi.org/10.1016/j.dr.2007.02.001

Reutebuch, C. K., El Zein, F., Kim, M. K., Weinberg, A. N., & Vaughn, S. (2015). Investigating a reading comprehension intervention for high school students with autism spectrum disorder: A pilot study. *Research in Autism Spectrum Disorders*, *9*, 96-111. https://doi.org/10.1016/j.rasd.2014.10.002

Sáenz, L. M., Fuchs, L. S., & Fuchs, D. (2005). Peer-assisted learning strategies for English language learners with learning disabilities. *Exceptional Children*, *71*(3), 231-247. https://doi.org/10.1177/001440290507100302

Serafini, F. (2004). *Audiobooks and literacy: An educator's guide to utilizing audiobooks in the classroom*. Listening Library.

Shamir, A., & Korat, O. (2015). Educational electronic books for supporting emergent literacy of kindergarteners at-risk for reading difficulties—What do we know so far? *Computers in the Schools*, *32*(2), 105-121. https://doi.org/10.1080/07380569.2015.1027868

Simons, S., Hansen, B., Hendrix, N., & Souza, A. D. (2022). Improving reading fluency in young children with autism spectrum disorders. *Educational Research Quarterly*, *45*(3),21-45. https://www.proquest.com/scholarly-journals/improving-reading-fluency-young-children-with/docview/2638290275/se-2

Singh, A., & Alexander, P. A. (2022). Audiobooks, print, and comprehension: What we know and what we need to know. *Educational Psychology Review*, *34*(2), 677-715. https://doi.org/10.1007/s10648-021-09653-2

Solari, E. J., Grimm, R., McIntyre, N. S., Swain-Lerro, L., Zajic, M., & Mundy, P. C. (2017). The relation between text reading fluency and reading comprehension for students with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, *41*, 8-19.

https://doi.org/10.1016/j.rasd.2017.07.002

Solari, E. J., Grimm, R. P., McIntyre, N. S., Zajic, M., & Mundy, P. C. (2019). Longitudinal stability of reading profiles in individuals with higher functioning autism. *Autism*, *23*(8), 1911-1926. https://doi.org/10.1177/1362361318812423

Solis, M., & McKenna, J. W. (2023). Reading instruction for students with autism spectrum disorder: Comparing observations of instruction to student reading profiles. *Journal of Behavioral Education*, 1-21. https://doi.org/10.1007/s10864-023-09532-6

Sorenson Duncan, T., Karkada, M., Deacon, S. H., & Smith, I. M. (2021). Building meaning: Meta-analysis of component skills supporting reading comprehension in children with autism spectrum disorder. *Autism Research, 14*(5), 840–858. https://doi.org/10.1002/aur.2483

Stanovich, K. E. (2009). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Journal of Education, 189*(1-2), 23-55. https://doi.org/10.1177/0022057409189001-20

Stevens, E. A., Walker, M. A., & Vaughn, S. (2017). The effects of reading fluency interventions on the reading fluency and reading comprehension performance of elementary students with learning disabilities: A synthesis of the research from 2001 to 2014. *Journal of Learning Disabilities, 50*(5), 576-590. https://doi.org/10.1177/0022219416638028

Tunmer, W. E., & Hoover, W. A. (2019). The cognitive foundations of learning to read: A framework for preventing and remediating reading difficulties. *Australian Journal of Learning Difficulties*, *24*(1), 75-93. https://doi.org/10.1080/19404158.2019.1614081

Turner, H. (2017). *Developing an intervention to improve reading comprehension for children and young people with autism spectrum disorders* [Doctoral dissertation]. University College London.

Vale, A. P., Fernandes, C., & Cardoso, S. (2022). Word reading skills in autism spectrum disorder: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, *13*, 930275. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.930275

Verhoeven, L., & Perfetti, C. (2022). Universals in learning to read across languages and writing systems. *Scientific Studies of Reading*, *26*(2), 150-164. https://doi.org/10.1080/10888438.2021.1938575

Wang, Y., Lan, Z., Duan, I., Peng, P., Wang, W., & Wang, T. (2023). A meta-analysis on the cognitive and linguistic correlates of reading skills among children with ASD. *Reading and Writing*, *36*(6), 1487-1514. https://doi.org/10.1007/s11145-022-10338-7

Wei, X., Christiano, E. R., Yu, J. W., Wagner, M., & Spiker, D. (2015). Reading and math achievement profiles and longitudinal growth trajectories of children with an autism spectrum disorder. *Autism*, *19*(2), 200-210. https://doi.org/10.1177/1362361313516549

Westerveld, M. F., Paynter, J., & Trembath, D. (2017). The emergent literacy skills of preschool children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders,* 47, 424–438. https://doi.org/10.1007/s10803-016-2964-5

Whittingham, J., Huffman, S., Christensen, R., & McAllister, T. (2013). Use of audiobooks in a school library and positive effects of struggling readers' participation in a library-sponsored audiobook club. *School Library Research*, *16*, 1-18.

Wolf, M., & Bowers, P. G. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of Educational Psychology*, *91*(3), 415.https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.3.415

Zhang, S., Prykanowski, D. A., & Koppenhaver, D. A. (2023). Using Construction-Integration Theory to interpret reading comprehension instruction for students with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *Reading Research Quarterly*, *58*(1), 126-159. https://doi.org/10.1002/rrq.483

נספח 1: תוכנית ההתערבות

שיעור	נושא	משימות/פעילויות מתוכננות	כלים ואמצעים
1	הספר המוקלט ואופן השימוש בו. עמוד השער של הספר	-התלמידים יתבוננו בכריכת הספר. -התלמידים יקראו את כותרת הספר. -התלמידים יעלו השערות לגבי התוכן והעלילה, הקשר בין הספר לבין תוכנו. -התלמידים יצפו בסרטון. -התלמידים יכינו ת"ז לספר: שם הספר, שם הסופר, שם המאייר, הסוגה, שנת ההוצאה ושם ההוצאה.	טאבלטים אישיים אוזניות ספרים מודפסים דף עבודה – הטרמה
2	פרקים 2-1	-התלמידים יאזינו לשני הפרקים הראשונים של הספר תוך כדי קריאה בספר המודפס. לאחר הקראת פרק 1 התלמידים ישחזרו בעל פה את הפרק הראשון, ינבאו מה יקרה בפרק השני ולאחר הקראת פרק 2 ישחזרו אותו. -התלמידים יענו על שאלות בדיון כיתתי. -התלמידים יכתבו במחברת שאלות רעיון לשיר.	טאבלטים אישיים אוזניות ספרים מודפסים
3	פרקים 4-3	-התלמידים יכירו את המילה "תעלומה". -התלמידים יאזינו לפרק 3 ו־4 בספר תוך כדי קריאה בספר המודפס. לאחר הקראת פרק 3 התלמידים ישחזרו בעל פה את הפרק השלישי, ינבאו מה יקרה בפרק הרביעי ולאחר הקראת פרק 4 ישחזרו אותו. -התלמידים יענו על שאלות בדיון כיתתי. -התלמידים יענו בדף העבודה על שאלות הבודקות הבנה של העלילה. -התלמידים יכתבו תיאור לדמות הראשית.	טאבלטים אישיים אוזניות ספרים מודפסים דף עבודה
4	פרקים 6-5	-התלמידים יאזינו לפרק 5 ו־6 בספר תוך כדי קריאה בספר המודפס. לאחר הקראת פרק 5 התלמידים ישחזרו בעל פה את הפרק החמישי, ינבאו מה יקרה בפרק השישי ולאחר הקראת פרק 6 ישחזרו אותו. -התלמידים יענו על שאלות בדיון כיתתי. -התלמידים יכתבו מכתב לדמות מהספר.	טאבלטים אישיים אוזניות ספרים מודפסים דפי שורות
5	פרקים 8-7	-התלמידים ישחזרו את מה שקראו בשיעורים הקודמים בדיון כיתתי. -הטרמה – לפרק 7 קוראים "ייאוש", מדוע לדעתכם? -התלמידים יאזינו לפרק 7 ו־8 בספר תוך כדי קריאה בספר מודפס. לאחר הקראת פרק 7 התלמידים ישחזרו בעל פה את הפרק השביעי, ינבאו מה יקרה בפרק השמיני ולאחר הקראת פרק 8 ישחזרו אותו. התלמידים יצרו קומיקס בעקבות הפרקים שקראו.	טאבלטים אישיים אוזניות ספרים מודפסים

6	פרקים 9-10	-התלמידים יקראו את הפסקה הראשונה בפרק 9 בעמ' ללא הספר המוקלט. -התלמידים יענו על שאלות הבודקות הבנת העלילה בדיון הכיתתי. -התלמידים יאזינו לפרקים 9, ו-10 תוך כדי קריאה בספר המודפס. לאחר הקראת פרק 9 התלמידים ישחזרו בעל פה את הפרק התשיעי, ינבאו מה יקרה בפרק העשירי ולאחר הקראת פרק 10 ישחזרו אותו. -התלמידים ישחזרו את העלילה בכתב.	טאבלטים אישיים אוזניות ספרים מודפסים
8-7	פרקים 11-12	-התלמידים יאזינו לפרקים 11 ו-12 תוך כדי קריאה בספר המודפס. לאחר הקראת פרק 11 התלמידים ישחזרו בעל פה את הפרק האחד עשר, ינבאו מה יקרה בפרק השנים עשר ולאחר הקראת פרק 12 ישחזרו אותו. -התלמידים יתחלקו לקבוצות וימחיזו סצנה מתוך הפרקים. -התלמידים והצוות החינוכי יצפו בקבוצות המציגות.	טאבלטים אישיים אוזניות ספרים מודפסים
10-9	פרקים 13-14	-התלמידים יחזרו לשאלה שנשאלה כשהתחלנו לקרוא את הספר - מה הקשר בין שם הספר לבין תוכנו? כתיבה אישית במחברת. -התלמידים יאזינו לפרק 13 תוך כדי קריאה בספר המודפס. לאחר קריאה של כל פרק התלמידים ישחזרו אותו בעל פה וינבאו את תוכנו של הפרק הבא -התלמידים יכירו את המילה אוושה וישערו מדוע קוראים כך לפרק 14. -התלמידים יאזינו לפרק 14, מתוך הספר תוך כדי קריאה בספר המודפס. התלמידים ישחזרו אותו בעל פה. -התלמידים יענו על שאלות בדף העבודה.	טאבלטים אישיים אוזניות ספרים מודפסים דף עבודה
12-11	פרקים 15-16 וחזרה	-התלמידים ישחזרו את העלילה, המורה תכתוב בנקודות על הלוח. -התלמידים יאזינו לפרקים 15-16 תוך כדי קריאה בספר המודפס. לאחר קריאה של כל פרק התלמידים ישחזרו אותו בעל פה וינבאו את תוכנו של הפרק הבא. -התלמידים יכתבו בעזרת הנקודות את תקציר הספר. -התלמידים יכתבו סוף אחר לסיפור.	טאבלטים אישיים אוזניות ספרים מודפסים דף עבודה