

סיון אבני, עדינה שמיר

תיווך עמיתים עם ספר דיגיטלי תומך שפה ואוריינות בקרב מנחים עם הפרעת למידה ספציפית

תקציר

הנחיית עמיתים בסביבות דיגיטליות היא הקשר לימודי שכיח, שעשוי להעצים את העמיתים בעת הלמידה המשותפת. מכאן, שיש חשיבות לחקור דרכים, שיאפיינו את יכולות התיווך של ילדים צעירים בעת הנחיית עמיתים, ויעצימו את איכות ההנחיה שלהם בסביבות דיגיטליות שונות, כגון הספר הדיגיטלי. ברוח זו נבחנו במחקר הנוכחי מאפייני תיווך עמיתים עם ספר דיגיטלי חינוכי שמשמש כלי תומך שפה ואוריינות, הן באופן ספונטני הן אחרי אימון בתוכנית לקידום מאפייני התיווך בקרב תלמידים עם הפרעת למידה ספציפית.

במחקר השתתפו 80 ילדים עם הפרעת למידה ספציפית: 40 ילדים מונחים בכיתה ג' ו-40 ילדים מונחים בכיתה א'. הילדים חולקו אקראית לשתי קבוצות מחקר: (א) הנחיית עמיתים עם תוכנית לתיווך עמית. (ב) הנחיית עמיתים באופן ספונטני. הילדים נדגמו על פי קריטריונים להכללה (DSM-V), ולצורך הפעילות המשותפת של הנחיית עמיתים עם ספר דיגיטלי פותחה תוכנית התערבות. ממצאי המחקר הצביעו על הבדלים בין הקבוצות בהתנהגויות תיווך שלא נכללו בספר הדיגיטלי: בתיווך למתן תחושת יכולת, תיווך למשמעות וכוונה והדדיות. המחקר הנוכחי מחדש ומוסיף ידע רב לגבי יכולות תיווך עמיתים עם ספר דיגיטלי, בקרב ילדים עם הפרעת למידה ספציפית על רקע שפתי.

מילות מפתח: הפרעת למידה ספציפית, למידה שיתופית נתמכת טכנולוגיה, ספרים דיגיטליים.

הקדמה

אחד הכלים הטכנולוגיים המשלבים תוכנות מולטימדיה ונחשב כבעל פוטנציאל לקידום יכולות אורייניות הוא הספר הדיגיטלי. יעילותו של הספר הדיגיטלי לקידום שפה ואוריינות נחקרה רבות בקרב אוכלוסייה עם התפתחות תקינה (Shamir & Korat, 2015 ; Korat, Tourgeman & Segal-Drori, 2022). לגבי תלמידים עם הפרעת למידה ספציפית על רקע שפתי, עדיין קיימות שאלות לגבי הקשרי למידה שונים בעזרת ספר דיגיטלי. קיים צורך במחקר המשך, שיתמקד בלמידה שיתופית של עמיתים בסביבת מחשב, כחלק מהמציאות הדיגיטלית שבה אנו חיים כיום. לאור זאת, מחקר זה ביקש לבחון מה מאפיין את תיווך העמיתים באופן ספונטני של ילדים עם הפרעת למידה ספציפית על רקע שפתי, ובאיזו מידה תוכנית לתיווך עמית עם ספר דיגיטלי חינוכי תומך אוריינות, תשפר את היכולת התיווכית של המנחים. ברוח זו, מטרת המחקר הנוכחי הייתה לבחון את מאפייני התיווך הספונטני של מנחים עם הפרעת למידה ספציפית, וכן את אלו שהתנסו בתוכנית לתיווך עמית.

הפרעת למידה ספציפית – הגדרה ואפיונים

הפרעות למידה ספציפיות (SLD-Specific Learning Disorder) הן קבוצה של ליקויים בריאותיים והטרוגניים, שעלולים לפגוע ביכולת לקרוא, לכתוב, לחשב, להקשיב ולהשתמש בהבעה מילולית (APA, 2013) (DSM-5;). על פי הגדרה זו ישנם ארבעה קריטריונים לאבחון: קושי מתמשך בגיל בית הספר ללמוד ולהשתמש במיומנויות אקדמיות, לפחות לפי אחד מהתסמינים האלה: קושי בדיוק ובמהירות קריאת מילים, קשיים בהבנת המשמעות של הנקרא, קשיים בהבעה כתובה, השמטה באיות, קשיים ביישום מושגים מתמטיים, קשיים בשליטה במשמעות המספר, עובדות מספריות וחישוב. קשייו של התלמיד במיומנויות האקדמיות ניכרים באופן מהותי וכמותי, הישגיו נמוכים מתחת למצופה מגילו הכרונולוגי וקיימת הפרעה משמעותית ומובהקת בביצועי האקדמיים או המקצועיים או בפעילות בחיי היום-יום. קשיים אלו מתחילים בשנות בית הספר, אך אינם באים לידי ביטוי באופן חיצוני מלא, אלא רק כאשר הדרישה למיומנויות מסוימות עולה על יכולותיו של הפרט. על פי DSM-5 (APA, 2013), לצורך האבחון נדרשת עמידה של הילד בכל הקריטריונים הללו, על בסיס סינתזה קלינית של היסטוריה אישית (התפתחותית, רפואית, משפחתית וחינוכית), דוחות חינוכיים והערכה פסיכולוגית חינוכית. כמו כן, יש לציין את מידת החומרה על פי הדרגות המצוינות במדריך:

קלה, בינונית או חמורה. על פי ההגדרה החדשה לא נדרש פער בין IQ לבין הישגים לימודיים כתנאי לקביעת לקות למידה, אך חובה לשלול לקות אינטלקטואלית.

פעילות עם ספר דיגיטלי בקרב ילדים עם הפרעת למידה ספציפית

על רקע שפתי

ספר דיגיטלי המכונה בספרות Digital book, D-Book, CD-Rom storybooks גרסה דיגיטלית לספר מודפס. הספרים הדיגיטליים מופיעים בפורמטים שונים כמו CD, טאבלט, אייפד ונמצאו כפופולריים בקרב מבוגרים, בני נוער וילדי גן (Bus, et al., 2024; Bus, Roskos & Burstein, 2020).

בדומה לספרים מודפסים, הספר הדיגיטלי מזמן לילדים חשיפה למילה הכתובה, ובכך הוא בעל פוטנציאל לקידום השפה והאוריינות שלהם. במחקר שבחן קריאת מבוגר לילד בספר מודפס בהשוואה לקריאת ילד בספר דיגיטלי בלבד (נובק-שקד וקורת, 2017) נמצא, שהקריאה העצמאית של הילד בספר הדיגיטלי עם המילון הייתה היעילה ביותר בכל המדדים. זאת בהשוואה לקבוצה שקראה עם האם בספר המודפס, ולקבוצת הביקורת שקראה עצמאית בספר הדיגיטלי ללא מילון.

במחקר נוסף, שבו בחנו את יעילותו של הספר הדיגיטלי עם מוזיקת רקע שקטה ועם הרחבות של תוכן הסיפור בקידום הבנת הסיפור ואחזורו בקרב ילדי גן (בן-שבת סגרה וקורת, 2017), נמצא כי ילדים שקראו באופן זה את הסיפור, קיבלו את הציון הגבוה ביותר בשלב הבתר, בהשוואה לציון של הילדים בכל הקבוצות האחרות.

באשר לתלמידים עם הפרעת למידה ספציפית על רקע שפתי, מחקרים רבים מראים שהם זקוקים לדרכי התערבות ייחודיות כדי לקדם את יכולת האוריינות שלהם וכדי לצמצם פערים עתידיים בינם לבין ילדים עם התפתחות תקינה (Ketterlin-Geller, Crawford & D'Angelo, 2014). הספר הדיגיטלי מזמן תמיכה לתלמידים עם הפרעת למידה ספציפית על רקע שפתי ולצורך שלהם ללמידה באמצעות שני ערוצים: ערוץ ורבאלי (טקסט מודפס או מוקרא) וערוץ לא ורבאלי (תמונות, ציור, אנימציה, וידאו ומשחקים) (Shamir & Korat, 2015) שכן הם צריכים ערוצי קלט מגוונים לשם למידה (Dual-coding theory, Paivio, 1986; 1991).

השפעת השימוש בספר דיגיטלי לקידום אוריינות נבחנה בקרב תלמידים עם הפרעת למידה ספציפית, בתחומים ובהקשרים שונים ומגוונים (Apelboim-

(Dushnitzky & Shamir, 2024; Bar-Zvi Shaked, Shamir & Vakil, 2020). במחקר שבחן את השפעת הפעילות בעזרת ספר דיגיטלי ללא תיווך מבוגר בקרב ילדי גן שהם בסיכון להפרעת למידה ספציפית על רקע שפתי, בהשוואה להקראתו של אותו ספר בגרסה מודפסת לילדים אלו (Shamir, Korat & Fellah, 2012), נמצא חוסר עקביות בממצאים. אומנם נמצא כי חל שיפור בממדי המודעות הפונולוגית ובאוצר המילים של אותם תלמידים, אך לא חל שיפור במודעות לדפוס. במחקר נוסף נחקרה השפעתה של פעילות בעזרת ספר דיגיטלי ללא תיווך מבוגר בקרב ילדי גן בסיכון על הפרעת למידה ספציפית על רקע שפתי, זאת בהשוואה לילדי גן בעלי התפתחות תקינה של אוצר מילים והבנת סיפור (Shamir, Korat & Schlafer, 2011). ממצאי המחקר הצביעו על התקדמות גדולה ברכישת מילים חדשות בקרב שתי הקבוצות, אך הבנת סיפור נמצאה טובה יותר אצל ילדי הגן שהתפתחותם הייתה תקינה לעומת ילדי גן בסיכון להפרעת למידה ספציפית על רקע שפתי. אלא שהשפעת למידת עמיתים בסביבת ספר דיגיטלי לא נחקרה עד כה, למרות הממצאים ממחקרים רבים, שהצביעו על הפוטנציאל של הנחיית עמיתים לקידום המנחים והמונחים (מיכאלי-כלפה ושמיר, 2018; Tibingana-Ahimbisibwe et al., 2022; Mize, Bryant & Bryant, 2020). ממצאים אלו מעלים את הצורך להמשיך ולבחון היבטים שונים של דרכי התערבות לקידום למידת עמיתים, ובמיוחד בסביבות למידה של טכנולוגיות מתקדמות, בהקשרי למידה שונים ובקרב אוכלוסיות מגוונות, כולל תלמידים מתקשים. כמו כן עלה הצורך לבחון את יעילות ההתערבות של תיווך עמיתים בעזרת ספר דיגיטלי לקידום אוריינות בקרב ילדים צעירים עם הפרעת למידה ספציפית על רקע שפתי. מאחר שלמידת עמיתים בסביבת מחשב שכיחה מאוד במציאות הנוכחית, כדאי לנצל זאת כדי לקדם את המנחים ואת המונחים כאחד. בהקשר זה התמקד המחקר הנוכחי בחקר דרכי התערבות לקידום תיווך עמית בעזרת ספר דיגיטלי, בדגש על קידום המנחים. במהלך המחקר נבדקה תרומתה של הנחיית עמיתים – עם תוכנית התערבות ובאופן ספונטני – בקרב ילדים עם הפרעת למידה ספציפית על רקע שפתי. המחקר הנוכחי התמקד באינטראקציה בין העמיתים, במאפייני התיווך הכללי ובמאפייני התיווך הממוקדים בספר הדיגיטלי בעקבות ההתערבויות השונות.

למידה בסיוע עמיתים

למידה בסיוע עמיתים (PAL-Peer Assisted Learning) הינה שכיחה בעשורים האחרונים, והיא אחת משיטות הלימוד הנפוצות במסגרות חינוכיות שונות. למידה זו עוסקת ברכישה של ידע ושל מיומנות באמצעות עזרה אקטיבית ותמיכה בקרב אחרים השווים מבחינת הסטטוס. למידה בשיתוף עמיתים שיפרה את הישגי המונחים והמנחים וכן את תפקודם החברתי וההתנהגותי (Atzmon, 2019; Tzuriel, 2015; Caspi, 2017; Van Ryzin & Roseth, 2019; Topping, Duran, & Van Keer, 2015). יעילותה בשיפור הישגים לימודיים של מנחים ומונחים נבחנה גם בקרב אוכלוסיות עם צרכים מיוחדים (Shamir & Lazarovitz 2007; Bambara, Cole & Thomas, 2021). במחקר הנוכחי נבחנו מאפייני התיווך של מנחים עם הפרעת למידה ספציפית על רקע שפתי בעקבות השתתפות בתוכנית חדשנית לתיווך עמית בעזרת ספר דיגיטלי המבוססת על המודל לתיווך עמית (Tzuriel & Shamir, 2007; Shamir & Tzuriel, 2004; Tzuriel, 2021).

תוכנית התערבות לתיווך עמיתים (Peer Mediation with Young PMYC) – children מבוססת על מודל של למידה בסיוע עמית. המודל פותח על בסיס שתי תיאוריות. האחת, תיאוריית כושר ההשתנות וההתנסות בלמידה מתווכת של פורשטיין ועמיתים (Feuerstein et al., 1980). לפי תיאוריה זו, החשיפה לעקרונות של פורשטיין במהלך התוכנית תקדם את יכולת התיווך העצמי של המנחה ואת הישגיו בתחום בהתאם. השנייה, התיאוריה הסוציורתבית של ויגוצקי (Vygotsky, 1962). על פי שתי התיאוריות, קיומה של אינטראקציה חברתית עם עמית מבוגר או מיומן יותר, תאפשר קידום של היכולת השכלית של מקבל התיווך. המודל לתיווך עמית שימש בסיס לפיתוחה של תוכנית התערבות לתיווך עמית, שפותח על ידי שמיר (2000), נקראת PMYC – (Peer Mediation with Young Children). (Tzuriel, 2004; Tzuriel, 2021, Tzuriel, Shamir, 2007; Shamir & Tzuriel, 2004). התוכנית מבוססת על הנחת היסוד, כי רכישת מיומנויות תיווכיות המלווה בהתנסות בסיטואציה של לימוד עמית תוביל להתרחשותו של שינוי קוגניטיבי מבני אצל משתתפי האינטראקציה התיווכית, מונחים ומנחים גם יחד. תוצאה ישירה של אותו שינוי היא הגברת יכולתם של העמיתים להתמודד בצורה טובה יותר עם מטלות מורכבות בעתיד, וכן להפיק תועלת מלמידה חדשה. תוכנית PMYC אינה תלויה תוכן, אלא מפתחת אצל הילדים כלים בסיסיים המותאמים ליכולתם, ושבאמצעותם הם יוכלו להפיק את המרב מסיטואציות תיווכיות חדשות.

יעילותה של התוכנית לתיווך עמית בנוגע למנחים ולמונחים ובהקשר של מאפייני התיווך ושל כושר השתנות קוגניטיבי נחקרה בקרב אוכלוסיות שונות ובהקשרי למידה שונים (Shamir & Michaeli, 2020; Shamir & Tzuriel, Rozen, 2006; Shamir & Van der Aalsvort, 2004; Shamir & Lazerovitz, 2007). במחקרים נבחנו השפעת ההתנסות בתוכנית לתיווך עמית PMYC על מאפייני התיווך, על כושר ההשתנות השכלי ועל הישגים במבחנים בחשבון, בקרב ילדים עם לקויות למידה (Shamir & Lazerovitz, 2007). בהשוואה למנחים מקבוצת הביקורת, נמצא כי רמת התיווך של המנחים בקבוצת הניסוי הייתה גבוהה יותר. נוסף על כך, מנחי קבוצת הביקורת הפגינו שכיחות גבוהה יותר של ביטויים אנטי-תיווכיים בהשוואה למנחי קבוצת הניסוי. באשר לכושר ההשתנות הקוגניטיבי, נמצא כי המנחים מקבוצת הניסוי, אשר השתתפו בתוכנית לתיווך עמית, שיפרו באופן מובהק את יכולותיהם הקוגניטיביות בעקבות הלמידה, והשיגו שיפור משמעותי יותר בהשוואה למנחי קבוצת הביקורת. כמו כן, בבדיקת הישגי המנחים עם ליקויי למידה במבחנים בחשבון, נמצא כי לאחר האינטראקציה עם העמיתים חלה עלייה מובהקת בהישגיהם, הן בקרב קבוצת הניסוי הן בקרב קבוצת הביקורת.

צוריאל ושמיר (Tzuriel & Shamir, 2007) בדקו במחקרם את השפעת התוכנית לתיווך עמית בקרב מנחים בכיתה ג' ובקרב מונחים בכיתה א' בתחום החשיבה הסדרתית והאינטראקציה הלימודית בסביבה ממוחשבת. ממצאיה של שמיר מעידים על רמת התיווך ועל כושר השתנות קוגניטיבי גבוהים יותר לטובת מנחים שנחשפו לתוכנית התיווך. כמו כן, הושג כושר השתנות גבוה גם אצל מונחים, שעבדו עם מנחים שהתנסו בתוכנית, בהשוואה למונחים שלמדו בסיוע מנחים שלא התנסו בתוכנית (Shamir & Tzuriel, 2002, 2004).

על בסיס ספרות המחקר (Shamir & Michaeli, 2020; Tzuriel & Shamir, 2004) הדנה בהשפעת התוכנית לתיווך עמית על הנחיית עמיתים נמצאו גם קריטריונים נוספים שנמצאו רלוונטיים למחקר, והם: התנהגות אנטי תיווכית והפעלה ללא תיווך. התנהגות אנטי תיווכית נוגעת למצבים שבהם המנחה מפגין התנהגות שלילית כלפי המונחה כגון: צעקות, זלזול והתעלמות ממנו. התנהגויות אלו מנוגדות לתחושת יכולת. הפעלה ללא תיווך נוגעת למצבים, שבהם המנחה מבצע את המטלה במקום המונחה (לא באופן מילולי) או אומר לו במפורש כיצד לבצע את המטלה (מילולי) קריטריון זה מנוגד לקריטריון תיווך לתחושת יכולת.

מודל ההתערבות במחקר הנוכחי מבוסס על שילוב בין המודל לתיווך עמית ובין דגם נוסף של למידת עמיתים המתמקד בלמידה שיתופית נתמכת טכנולוגיה CSCL (Computer Supported Collaborative Learning), אשר יושמה להנחיית עמיתים עם ספר דיגיטלי.

למידה שיתופית נתמכת טכנולוגיה – CSCL

בספרות קיימות הגדרות רבות למושג "למידה שיתופית". ההגדרה הרחבה ביותר היא מצב, שבו שני אנשים או יותר לומדים משהו יחד (Dillenbourg, 1999). חשוב להבחין בין למידה משותפת לבין למידה שיתופית. כדי שלמידה תיחשב שיתופית, אין די שהמשתתפים יעסקו בלמידה של אותה מטלה, אלא צריכות להתנהל אינטראקציות רבות ומשמעותיות לאורכו של תהליך הלמידה (רותם ופלד, 2008). המונח למידה שיתופית נתמכת טכנולוגיה – CSCL (Computer Supported Collaborative Learning) הופיע לראשונה בשנות ה-90 ושיקף תפיסה חינוכית המשלבת בין טכנולוגיות חברתיות המקדמות ומאפשרות שיתופיות בלמידה ובין פדגוגיה קונסטרוקטיביסטית הנשענת על הגישה הסוציורתובותית של ויגוצקי (Cole & Wertsch, 1996). בספרות המחקרית קיימת סקירה מקיפה על ההשפעות של CSCL על תוצאות למידה (Jeong, Radkowsch, Vogel & Fischer, 2020; Ouyang, 2021; Hmelo-Silver & Jo, 2019). ישנו גם דיון בהשפעה של למידה שיתופית נתמכת טכנולוגיה על למידה של תחום דעת ספציפי (Vogel et al., 2017). לצורך קידום פיתוח קוגניטיבי (Jeong, Hmelo-Silver & Jo, 2019), וכן נבחנה ההשפעה על התחום הרגשי (Radkowsch, Vogel & Fischer, 2020). במחקר בתחום של CSCL נמצא, שללומדים יש לעיתים קרובות קשיים לקיים באופן ספציפי פעילויות למידה שיתופיות מועילות, וכי הם זקוקים לתמיכה ולאומון. בספרות קיימים סוגים רבים של מודלים המספקים תמיכה בהוראה בלמידה שיתופית נתמכת טכנולוגיה (Walker et al., 2009; Kirschner & Erkens, 2013; Plass & Pawar, 2020). מהספרות עולה, כי דרך אחת לתמיכה בהוראה היא על ידי שימוש בתסריטים. דהיינו, מונחים יכולים להיעזר בשיטות שמספקות מבנה ללמידה שיתופית, בציפייה ששיתוף פעולה מובנה יהיה יעיל יותר מאשר שיתוף פעולה חופשי (Dillenbourg & Hong, 2008). תסריטים אלו הם אסטרטגיה לשיפור ההוראה והלמידה, והם מכוונים את המונחים ליצירת שיתוף פעולה בהקשר מסוים.

הצורך בחקר דרכי התערבות לקידום תיווך עמיתים עם ספר דיגיטלי עולה על רקע ממצאי מחקרים, שסוכמו במטא-אנליזה (Tedla, & Chen, 2024) ודנו בהשפעות של תמיכה בהוראה על תוצאות למידה שיתופית נתמכת טכנולוגיה. במחקרים אלו נמצא כי תמיכה בהוראה בלמידה שיתופית נתמכת טכנולוגיה הועילה בתוצאות למידה, הן ברמה האישית הן ברמה הקבוצתית. ברוח זו פותח במחקר הנוכחי מודל המספק אימון ותמיכה ללומדים על בסיס התוכנית לתיווך עמית PMYC - Peer Mediation with Young children (Shamir & Tzuriel, 2004) וכן על בסיס מודל למידה שיתופית מבוססת מחשב החל על תסריטי CSCL (Computer Supported Collaborative Learning). מודל ההתערבות במחקר הנוכחי יתואר בפרק הבא.

מודל ההתערבות במחקר

התוכנית לתיווך עמית בעזרת ספר דיגיטלי PMYC-D. Book

לאור העידן הדיגיטלי שבו אנו חיים היום, צורת הלמידה ודרישות הלמידה והאוריינות הדיגיטלית הנדרשת, קיים צורך בחקר התערבויות המשלבות קריאת טקסטים דיגיטליים (Eden & Eshet-Alkalai, 2013). מודל ההתערבות במחקר הנוכחי מבוסס על שילוב בין התוכנית לתיווך עמית PMYC (Peer Mediation with Young children), שפותחה על ידי החוקרים שמיר וצוריאל (Tzuriel, Shamir, 2004; Shamir & Tzuriel, 2007), לבין מודל למידה שיתופית מבוססת מחשב בשילוב תסריטי CSCL (Computer Supported Collaborative Learning). על פי ממצאי המחקר בתחום של CSCL נמצא, שללומדים יש לעיתים קרובות קשיים לקיים באופן ספציפי פעילויות למידה שיתופיות מועילות, וכי הם זקוקים לתמיכה ולאימון. כאמור לעיל, כדי להתגבר על קשיים אלו, מונחים יכולים להיתמך בתסריטים, דהיינו, להיעזר בשיטות שמספקות מבנה ללמידה שיתופית, בציפייה ששיתוף פעולה מובנה יהיה יעיל יותר מאשר שיתוף פעולה חופשי (Dillenbourg & Hong, 2008). תסריטים אלו הם אסטרטגיה לשיפור ההוראה והלמידה, והם מכוונים את המונחים ליצירת שיתוף פעולה בהקשר מסוים. ברוח זו, תוכנית האימון לתיווך עמיתים שפותחה ונחקרה במחקר הנוכחי, שילבה בין שתי הגישות האלה. עקרונות תיווך העמית הותאמו לתסריטי הלמידה באמצעות ספר דיגיטלי, כפי שיתואר בפרק השיטה.

על בסיס ספרות המחקר (Shamir & Tzuriel, 2000; Tzuriel & Shamir, 2004) הדנה בהשפעה של החשיפה לעקרונות התיווך במהלך תוכנית PMYC על מאפייני תיווך עמיתים, שיערנו כי יימצאו הבדלים במאפייני התיווך, על פי כל אחד מעקרונות

התיווך, בין נבדקים שהתנסו בתוכנית לתיווך עמית והנחו עמית לבין אלו שהנחו באופן ספונטני. כמו כן, לאור העובדה שעקרונות התיווך שאליהם נחשפו הילדים הותאמו ללמידה עם ספר דיגיטלי, נבדקו מאפייני התיווך גם כלפי תיווך הקשור לספר הדיגיטלי וגם לתיווך כללי. למיטב ידיעתנו, עד כה לא נחקר היבט זה של למידת העמיתים עם הפרעת למידה ספציפית.

1. נבדקים שהתנסו בתוכנית לתיווך עמית והנחו עמית יציגו רמת תיווך כללי גבוהה יותר במדדי התיווך (מתן תחושת יכולת, ויסות התנהגות, טרנסצנדנטיות, משמעות וכוונה והדדיות) מאשר נבדקים שהנחו באופן ספונטני.
2. נבדקים שהתנסו בתוכנית לתיווך עמית והנחו עמית יציגו רמת תיווך הממוקד בספר הדיגיטלי (מתן תחושת יכולת, ויסות התנהגות, טרנסצנדנטיות, משמעות וכוונה והדדיות) גבוהה יותר מאשר נבדקים שהנחו באופן ספונטני.
3. נבדקים שהתנסו בתוכנית לתיווך עמית והנחו עמית יציגו פחות התנהגות אנטי-תיווכית והפעלה ללא תיווך מאשר נבדקים שהנחו באופן ספונטני.

שיטה

משתתפים

במחקר הנוכחי השתתפו 40 נבדקים בכיתה ג', שגילם הממוצע היה 108.36 חודשים ($SD=3.60$) בטווח החודשים 97.2-114. מבין המשתתפים היו 24 (30.1%) בנים ו-16 (20.1%) – בנות. נוסף על כך, השתתפו 40 נבדקים בכיתות א', שגילם הממוצע היה 83.88 חודשים ($SD=5.16$) בטווח החודשים 73.2-94.8. מבין המשתתפים 17 (28.4%) היו בנים ו-23 (38.4%) – בנות. הנבדקים נדגמו משבעה בתי ספר במרכז הארץ, כולם למדו במסגרות של החינוך המיוחד המשולבות בבתי ספר יסודיים מאותו אזור פיקוח וברמה סוציו-אקונומית בינונית בהתאם לאזור בית הספר. נבדקי כיתה א' הוגדרו על פי השירות הפסיכולוגי כ"מעוכבי התפתחות", מה שמעמיד אותם בסיכון להפרעת למידה ספציפית.

לצורך דגימת הנבדקים נעשה שימוש בכמה קריטריונים להכללה (DSM-V). כלל הנבדקים במחקר היו דוברי עברית, בעלי יכולת מילולית הנמוכה מגילם הכרונולוגי. טווח הגיל השפתי של נבדקי כיתה א' נע בין ארבע שנים לשבע שנים ($M=5.20$, $SD=0.68$), וטווח הגיל השפתי של נבדקי כיתה ג' נע בין ארבע שנים לתשע שנים ($M=6.79$, $SD=1.01$). כדי לבחון אם הגיל השפתי נמוך באופן מובהק מגילם הכרונולוגי של הנבדקים, נערך מבחן t לשני מדגמים מזווגים (Paired

(samples t-test). תוצאות המבחן הראו, כי קיימים הבדלים מובהקים סטטיסטית בין ממוצע הגיל הכרונולוגי של הנבדקים בכיתה א' לבין ממוצע גילם השפתי $t=18.48, p<.001$. כמו כן נמצאו הבדלים מובהקים סטטיסטית בין ממוצע הגיל הכרונולוגי של הנבדקים בכיתה ג' לבין ממוצע גילם השפתי $t=24.26, p<.001$. קריטריון הכללה נוסף במחקר בדק את היכולת הבלתי מילולית של הנבדקים, כפי שנמדדה באמצעות מבחן TONI-3 (Brown, Sherbenou & Johnsen, 1997). למחקר נדגמו רק תלמידים בכיתה א' ובכיתה ג', שהישגיהם במבחן זה נמצאו מעל 85, ציון המייצג את הנורמה. ההישגים של התלמידים בכיתה א' שהשתתפו במחקר הנוכחי במבחן ה-TONI נעו בין 88 לבין 107 ($M=94.75; SD=5.29$). הישגים התלמידים בכיתה ג', שהשתתפו במחקר הנוכחי במבחן ה-TONI נעו בין 87 לבין 110 ($M=96.23; SD=5.68$). כמו כן, לפי דיווחי המחנכות כלל הנבדקים שנדגמו היו ללא קשיים רגשיים, מוטוריים או שפתיים חמורים. לצורך המחקר חולקו הנבדקים אקראית לשתי קבוצות מחקר, קבוצת ניסוי וקבוצת ביקורת – הנחיית עמיתים עם תוכנית לתיווך עמית (N=40), הנחיית עמיתים באופן ספונטני (N=40). המנחים בכיתה ג' צוותו באופן אקראי למונחים בכיתה א'.

כלי המחקר

הספר הדיגיטלי החינוכי – "האריה הרעמתן והג'ירפה גם"

ההתערבות במחקר זה כללה חשיפה של הנבדקים לספר הדיגיטלי החינוכי, שפותח לצורך עבודה זו, על ידי כותבי המאמר על בסיס שימוש בספר המודפס "האריה הרעמתן והג'ירפה גם" מאת דב אלבוים. הפיתוח התבסס על מודל, שפותח על ידי שמיר וקורט (Shamir & Korat, 2006; Korat & Shamir, 2007) על בסיס עקרונות חינוכיים אורייניים, שמטרתם לשפר את יכולת השפה הדבורה והכתובה של הילד. הספר הדיגיטלי כולל 18 "עמודים", שהם למעשה מסכים הכוללים את הטקסט המנוקד ואת האיורים. הטקסט מוקרא על ידי הקריין, והמילים מוארות באופן סימולטני בעת הקריאה, כדי לאפשר לקורא לעקוב אחרי הכתוב בעת ההאזנה. נוסף על כך, האיורים בסיפור כוללים אנימציות, תוספות מוזיקליות ואפקטים שונים שהופכים את הספר ל"ספר חי". פונקציה נוספת שקיימת בספר היא "נקודות חמות" הנמצאות במצבי ההפעלה בטקסט ובאיורים מלבד במצב "שחק עם הסיפור" שבו פעלו הילדים במחקר הנוכחי. הרחבות אלו מעניקות תמיכה להבנת תוכן הסיפור ומעלות את המודעות לטקסט הכתוב.

תוכנית ה־PMYC-D. Book

תוכנית ההתערבות במחקר הנוכחי מתבססת על מודל PMYC (Peer Mediation) (Tzuriel & Shamir, 2007; Tzuriel, 2021; Shamir & Tzuriel, (with Young Children 2004) וכן על מרכיבי תסריטי CSCL. (Computer Supported Collaborative Learning) התוכנית לתיווך עמית (PMYC D.Book) כללה את החלקים האלה:

1. צפייה בסרטון: סרטון וידאו דידקטי, שבו הנבדקים נחשפו לעקרון תיווך אחד. הצפייה כוללת הדגמה של העיקרון התיווכי באמצעות אינטראקציה בין תלמידים בפעילות עם ספר דיגיטלי (בשונה מהספר, שאיתו התקיימה הנחיית העמיתים).
2. דיון על עקרון התיווך שנלמד והבנת משמעותו באינטראקציה של למידת עמיתים: התלמידים קיבלו סמל חזותי לכל עיקרון ומשפט המדגים את משמעותו. בשלב הבא, עליהם לדקלם אותו כדי לסייע להם לקשר את העיקרון ולהבין את משמעותו במהלך הנחיית עמיתים בעזרת ספר דיגיטלי.
3. יישום ותרגול: נערכו סימולציות, שבהן נדרשו הנבדקים ליישם את העיקרון שנלמד. בתחילת כל מפגש נערכה חזרה על העיקרון שנלמד במפגש הקודם לפני חשיפה לעיקרון חדש. בכל מפגש במסגרת ההתנסות בתוכנית לתיווך עמית, התלמידים לעיקרון תיווכי אחד ולהדגמה של העיקרון באינטראקציה תיווכית של נחשפו תלמידים בפעילות עם ספר דיגיטלי. נוסף על כך, התקיים דיון על עקרון התיווך שנלמד ועל הבנת משמעותו באינטראקציה של למידת עמיתים. כמו כן, התקיים תרגול שבו נערכו סימולציות שבהן נדרשו הנבדקים ליישם את העיקרון הנלמד. בחלק הבא יתוארו חמשת עקרונות התיווך ויישומם בעת פעילות של קריאת ספר דיגיטלי. יתר על כן, תהיה התייחסות לאופן שבו המרכיבים של תסריטי CSCL באים לידי ביטוי במודל.

חמשת עקרונות התיווך ויישומם בעת פעילות של קריאת ספר דיגיטלי

1. כוונה והדדיות

מתן רמזים שיסייעו למונחה לבצע את הפעילות בספר הדיגיטלי, בדגש על כך שמנחים אינם עושים את הפעילות במקום המונחה. מיקוד במילה הכתובה בטקסט בספר הדיגיטלי.

2. מתן תחושת יכולת

מתן משוב ספציפי, שקשור להתנהגות בפעילות של קריאת ספר דיגיטלי.

3. נתינת משמעות

שיום בעת מתן הוראה. מתן משמעות באמצעות המילון המובנה שקיים בספר הדיגיטלי.

4. טרנסצנדנטיות

מתן כללים לשימוש בספר הדיגיטלי לשם למידת מילים חדשות באמצעות לחיצה על כפתור המילון.

5. ויסות התנהגות

מתן חשיבות לעצירה לפני הפעולה. ביצוע הפעילות בספר הדיגיטלי על פי הנחיית הקריין.

כמו כן, ניתנה התייחסות לשני קריטריונים מרכזיים לסיווג איכות התיווך, אשר זוהו על ידי שמיר וצוריאל (2004):

1. הפעלה ללא תיווך

קריטריון זה מתייחס למצבים, שבהם המנחה מבצע את המטלה במקום המונחה (באופן לא מילולי) או מנחה אותו במפורש כיצד לבצע את המטלה (באופן מילולי). קריטריון זה מנוגד לתיווך לוויסות התנהגות.

2. התנהגות אנטי-תיווכית

קריטריון זה כולל התנהגויות מילוליות ובלתי מילוליות מצד המנחה, כגון: צעקות, עלבונות, התעלמות או הבעת פנים מזלזלת. קריטריון זה מנוגד לתיווך לתחושת יכולת.

התוכנית הותאמה לתיווך עמית בעזרת ספר דיגיטלי לילדים עם הפרעת למידה ספציפית, וכללה דיון במרכיבים הללו של תסריטי CSCL: מרכיב המשחק, מרכיב הסצנה, מרכיב התסריטון ומרכיב התפקיד (Fischer et al., 2013).

המרכיבים של תסריטי CSCL במודל תיווך עמית בעזרת ספר דיגיטלי**1. מרכיב המשחק**

בא לידי ביטוי בידע של המנחה לגבי הפעילות של קריאת ספר דיגיטלי, שבה הוא והמונחה עוסקים. לקראת הפעילות נעשתה למנחים הכנה של קריאת ספר דיגיטלי עם עמית, הוסבר להם שייפגשו עם תלמיד בכיתה א' למשך ארבעה

מפגשים לפעילות של קריאת ספר דיגיטלי וכי יהיה עליהם לסייע לו במהלך הפעילויות השונות בעת קריאת הספר לפי העקרונות שיילמדו במהלך התוכנית.

2. מרכיב הסצנה

בא לידי ביטוי בידע ובציפיות של המנחה לגבי מצבים ספציפיים המתרחשים בעת קריאת הספר הדיגיטלי. המנחים קיבלו הסברים לגבי מצבים מסוימים, שעשויים להתרחש בעת קריאת הספר הדיגיטלי, כולל דוגמאות ספציפיות לכל עיקרון תיווכי שנלמד.

3. מרכיב התסריטון

מכיל את הידע ואת הציפיות של המנחה לגבי סוגים של פעילויות שיכולות להתרחש בספר הדיגיטלי. המנחים קיבלו הסברים על הפעילויות השונות, בספר הדיגיטלי: "קרא עם מילון" ו"שחק עם הסיפור".

4. מרכיב התפקיד

כולל את הידע ואת הציפיות בנוגע לשאלה: כיצד פעילויות שונות שיופיעו בעת קריאת ספר דיגיטלי יחולקו בין חברי הקבוצה? המנחים קיבלו הסבר על תפקידם בעת הפעילות של קריאת הספר הדיגיטלי עם המונחה כולל מתן דוגמאות ספציפיות לכל עיקרון תיווכי.

תצפית מובנית להערכת איכות תיווך עמית בעזרת ספר דיגיטלי

להערכת האיכות של תיווך עמית נעשה שימוש בכלי להערכת תיווך עמית Tzuriel Shamir & Tzuriel, 2004; Shamir, 2007; & Shamir, 2006; Rozen, 2006; Shamir, Tzuriel & Rozen, 2006).

התצפית הותאמה להערכת תיווך עמית בעזרת ספר דיגיטלי, באמצעות חלוקה לשתי קטגוריות: התנהגויות תיווכיות ממוקדות בספר דיגיטלי והתנהגויות תיווכיות כלליות בקריאת ספר. התצפית צולמה בוידאו ותועדה לאחר מכן בדף רישום תצפית. תחילה נערכה בדיקת מהימנות בין שופטים באופן הבא: שתי שופטות ניתחו 20 קטעי וידאו של הנחיית עמיתים, מתוכם 10 קטעים במסגרת המצב "שחק עם הסיפור" – חמישה של מנחים שהתנסו בתוכנית וחמישה של מנחים שלא התנסו בתוכנית. נוסף על כך, נותחו 10 קטעים במצב "קרא עם מילון" לפי חלוקה זו. לאחר הליך בדיקת המהימנות בין השופטים הוחלט להתמקד במצב "שחק עם סיפור" לניתוח סגנון התיווך של המנחים במחקר הנוכחי. כל התנהגויות תיווכיות שהופיעה במהלך הנחיית העמיתים סומנה במקום המתאים בדף. דף התצפית הותאם לסוג האינטראקציות באופן הזה: ארבעת מדדי התיווך (כוונה

והדדיות, טרנסצנדנטיות, מתן תחושת יכולת וויסות התנהגות) חולקו לשתי קטגוריות: התנהגויות תיווכיות ממוקדות לספר דיגיטלי והתנהגויות תיווכיות כלליות בקריאת ספר. להלן דוגמאות לעקרונות השונים בהקשר של ספר דיגיטלי ובהקשר כללי:

- **מתן תחושת יכולת הממוקדת בספר הדיגיטלי:** "כל הכבוד שאתה לוחץ על הקוביות!"
- א. **מתן תחושת יכולת בהקשר כללי:** "יופי, כל הכבוד".
- **ויסות התנהגות הממוקדת בספר הדיגיטלי:** "תעצרי, יש עוד קוביות".
- ב. **ויסות התנהגות בהקשר כללי:** "את מתרכזת?"
- **טרנסצנדנטיות (הרחבה והעברת ידע) הממוקדת בספר הדיגיטלי:** "אתה יכול ללחוץ על כל קובייה שבא לך, באיזה סדר שבא לך".
- ג. **טרנסצנדנטיות (הרחבה והעברת ידע) בהקשר כללי (הרחבה אוריינית):** "תראה מה האריה עושה".
- **כוונה והדדיות הממוקדים בספר הדיגיטלי:** "אולי יש עוד קוביות?"
- ד. **כוונה והדדיות בהקשר כללי:** "הבנת את העמוד?"
- **נתינת משמעות הממוקדת בספר הדיגיטלי:** "תלחץ על החץ".
- ה. **נתינת משמעות בהקשר כללי:** "רעמה זה השיער של האריה."

למדד החמישי – נתינת משמעות – נמצאו רק התנהגויות תיווכיות בהקשר כללי במהלך ניתוחי האינטראקציות, ולכן הוא סווג בטבלה כעיקרון תיווכי כללי בלבד. כמו כן, נבדקו שני קריטריונים שנמצאו רלוונטיים לסיווג איכות התיווך על ידי החוקרים (Shamir & Tzuriel, 2004: 1) הפעלה ללא תיווך – על פי קריטריון זה סומנו התנהגויות, שלפיהן המנחה מבצע את המטלה במקום המונחה (לא מילולי) או אומר לו במפורש כיצד לבצע את המטלה (מילולי). קריטריון זה הפוך לקריטריון תיווך לוויסות התנהגות. (2) התנהגות אנטי-תיווכית – על פי קריטריון זה סומנו התנהגויות, שבהן הפגין המנחה באופן מילולי ובלתי מילולי התנהגויות שליליות כגון צעקות, עלבונות, התעלמות, העוויות פנים. קריטריון זה הפוך לקריטריון תיווך למתן תחושת יכולת. במרבית העקרונות נמצאה מהימנות בין שופטים בינונית עד גבוהה הנעה בין 88–99 מלבד עקרון התיווך – ריגוש – שהופיע בשכיחות נמוכה – 74. ככל הנראה, המהימנות בריגוש נמוכה יחסית, כיוון ששכיחות המקרים בתצפיות הייתה נמוכה מאוד.

הליך

מערך המחקר כלל ארבעה שלבים, והם נפרשו על פני 12 מפגשים. בשלב הראשון נערך אבחון לפני התערבות ולפני פעילות הכנה; ואובחנו כלל הילדים בשני מבחני סינון הבודקים יכולת חשיבה מילולית ובלתי מילולית כדי לקבוע את התאמתם לדרישות המחקר. לאחר מכן חולקו הילדים באופן אקראי לשתי קבוצות. למנחים נערך מפגש היכרות עם הספר הדיגיטלי, כהכנה לאינטראקציה עם העמיתים. המפגש היה במצב "שחק עם הסיפור", שבו הם התנסו במסגרת ההתערבות עם הספר הדיגיטלי. במהלך המפגש הובהר לתלמידים, כי הספר הדיגיטלי שבו יקראו באיפד יהיה בעל מאפיינים דומים לספר הדיגיטלי, שאליו הם נחשפו קודם לכן במחשב, במפגש היכרות עם הספר "המיניבוס של סבא". בשלב השני, לאחר מפגש ההיכרות עם הספר הדיגיטלי התנסו המנחים מהקבוצה הראשונה בתוכנית לתיווך עמית. למנחים בקבוצת הביקורת ניתן הסבר על חשיבות העזרה לעמית ועל תפקידם באינטראקציה הלימודית. בשלב השלישי, לאחר התנסות בתוכנית לתיווך עמית והקניית עקרונות התיווך, נפגשו המנחים מקבוצת הניסוי ומקבוצת הביקורת עם מונחים לצורך פעילות של הנחיית עמיתים. כל זוג תלמידים השתתף בארבעה מפגשים, שבהם התקיימה פעילות של הנחיית עמיתים בעזרת הספר הדיגיטלי "האריה הרעמתן והגי'רפה גם". כמות המפגשים נקבעה על סמך מחקרים קודמים (Shamir & Lifshitz, 2013; Shamir & Vakil; Bar-Zvi Shaked, 2020). בנוגע לכל מצב ("קרא עם מילון", "שחק עם הסיפור") התקיימו שני מפגשים. כל אינטראקציה נמשכה 25–30 דקות, והזמן בין מפגש למפגש לא עלה על חמישה ימים.

תוצאות

ממצאי המחקר יוצגו בשני חלקים. בחלק הראשון, נדון במאפייני התיווך של המנחים המשקפים תיווך כללי (שאינו קשור לקריאה בספר הדיגיטלי). בחלק השני, יוצגו מאפייני התיווך הממוקד בקריאת הספר הדיגיטלי. בשני החלקים נעסוק בעקרונות התיווך: כוונה והדדיות, מתן תחושת יכולת, ויסות התנהגות, טרנסצנדנטיות ומשמעות. כמו כן, יוצגו הממצאים על אודות עקרונות ההתנהגות האנטי-תיווכית וההפעלה ללא תיווך.

מאפייני התיווך הכללי של המנחים

כזכור, השערת המחקר הראשונה הייתה כי מנחים עם הפרעת למידה, שהתנסו בתוכנית לתיווך עמית, יגלו רמת תיווך כללי גבוהה יותר מאשר מנחים שהנחו באופן ספונטני. לבדיקת ההבדלים בין נבדקים שהתנסו בתוכנית לבין נבדקים שהנחו באופן ספונטני נעשו ניתוחי חי בריבוע. לוח 1 מציג את תוצאות הניתוחים.

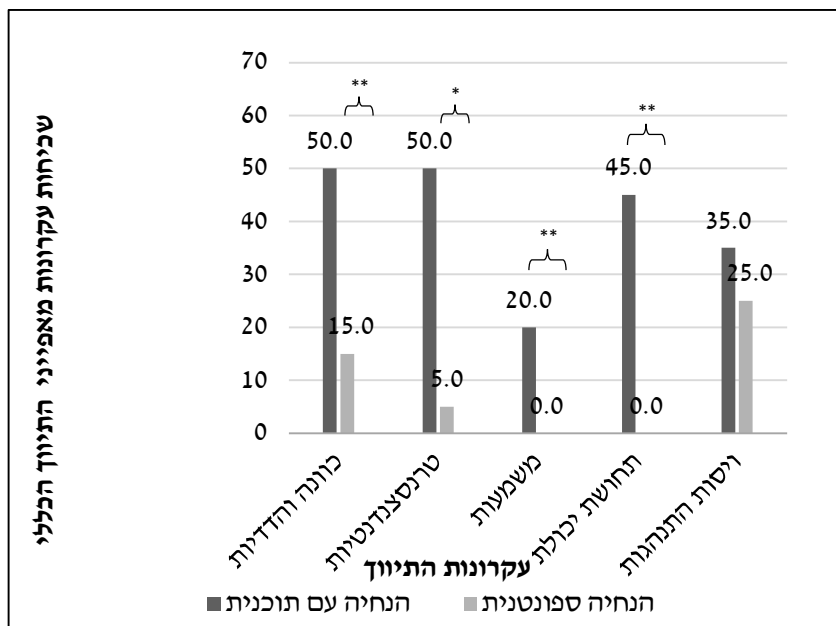
לוח 1: התפלגות שכיחות התיווך הכללי של המנחים בקרב שתי קבוצות

המחקר (ספונטני/עם תוכנית) על פי שלוש רמות שכיחות הופעה

χ^2	שכיחות						תוכנית	עקרון תיווך
	גבוהה		בינונית		נמוכה			
	%	N	%	N	%	N		
14.22**	50.0	10	45.0	9	5.0	1	עם	כוונה והעדיות
	15.0	3	25.0	5	25.0	12	בלי	
11.94*	50.0	10	5.0	1	45.0	9	עם	טרנסצנדנטיות
	5.0	1	0.0	0	95.0	19	בלי	
13.30**	20.0	4	45.0	9	35.0	7	עם	משמעות
	0.0	0	10.0	2	90.0	18	בלי	
15.17**	45.0	9	10.0	2	45.0	9	עם	תחושת יכולת
	0.0	0	0.0	0	100.0	20	בלי	
.48	35.0	7	30.0	6	35.0	7	עם	ויסות התנהגות
	25.0	5	35.0	7	40.0	8	בלי	

כפי שאפשר לראות בלוח 1 נמצאו הבדלים משמעותיים בין הקבוצות שהנחו באופן ספונטני לבין הקבוצות שהתנסו בתוכנית לתיווך עמית בכל הקריטריונים המשקפים תיווך כללי. אפשר לראות שהעיקרון הגבוה ביותר אצל ילדים שהנחו ספונטנית היה ויסות התנהגות. לאחר מכן, הופיע עהרון הכוונה והעדיות בתדירות נמוכה, ושאר העקרונות כמעט שלא נצפו. אצל ילדים שהתנסו בתוכנית

אפשר לראות שהעקרונות טרנסצנדנטיות וכוונה והדדיות היו הגבוהים ביותר, אחריהם מתן תחושת יכולת, ויסות התנהגות והעיקרון שהופיע בתדירות הנמוכה ביותר היה מתן משמעות. מאפייני התיווך של המנחים בשתי הקבוצות מוצגים להלן בתרשים 1.



תרשים 1: שכיחות עקרונות מאפייני התיווך הכללי: הנחיה ספונטנית לעומת הנחיה עם תוכנית

תיווך הממוקד בספר הדיגיטלי

השערת המחקר השנייה הייתה כי מנחים עם הפרעת למידה ספציפית, שהתנסו בתוכנית לתיווך עמית, יגלו רמת תיווך ממוקדת ספר דיגיטלי גבוהה יותר מאשר מנחים אשר הנחו באופן ספונטני. בתצפית נמנו מספר הפעמים שבהן הופיעו העקרונות מתן תחושת יכולת, ויסות התנהגות, טרנסצנדנטיות וכוונה והדדיות, באופן הממוקד בספר הדיגיטלי. למדד משמעות נמצאו רק התנהגויות תיווכיות כלליות, ועל כן מדד זה אינו נכלל במדידה זו. הקטגוריות הנוגעות לעקרונות התיווך האלו היו: 0 - ללא תיווך, 1 - עם תיווך. לבדיקת ההבדלים בין נבדקים

שהתנסו בתוכנית לבין נבדקים שהנחו באופן ספונטני נעשו ניתוחי חי בריבוע. לוח 2 מציג את התוצאות.

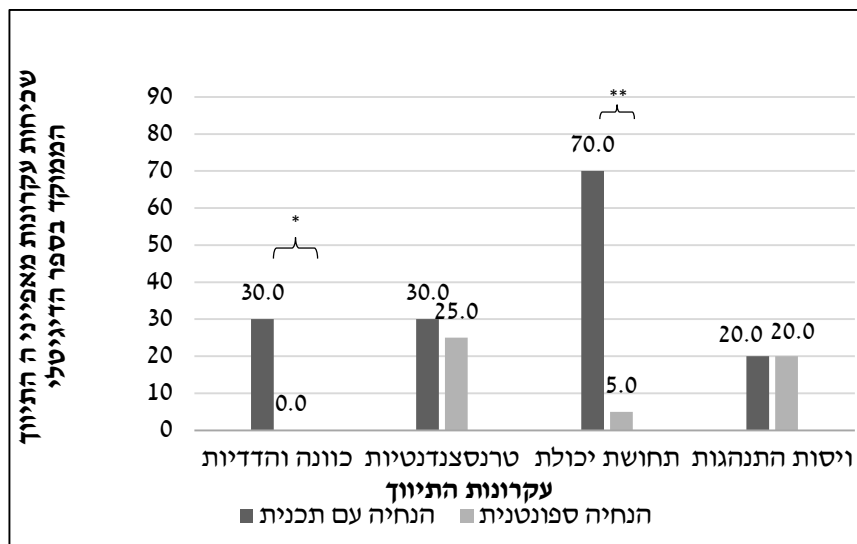
לוח 2: התפלגות השכיחות של תיווך ממוקד ספר דיגיטלי בקרב שתי קבוצות המחקר (ספונטני/עם תוכנית)

שכיחות					
χ^2	גבוהה		נמוכה		תוכנית התערבות
	%	N	%	N	
7.06*	30.0	6	70.0	14	עם
	0.0	0	100.0	20	בלי
.13	0.25	6	75.0	15	עם
	30.0	5	70.0	14	בלי
18.03**	70.0	14	30.0	19	עם
	5.0	1	95.0	6	בלי
.00	20.0	4	80.0	16	עם
	20.0	4	80.0	16	בלי

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

לוח 2 מציג הבדלים משמעותיים בין הקבוצות שהנחו באופן ספונטני לבין הקבוצות שהתנסו בתוכנית לתיווך עמית בכל הקריטריונים הנוגעים לתיווך שממוקד בספר הדיגיטלי. אפשר לראות שהעקרונות הגבוהים ביותר אצל ילדים שהנחו ספונטנית היו ויסות התנהגות וטרנסצנדנטיות. שאר העקרונות כמעט שלא נצפו. אצל ילדים שהתנסו בתוכנית אפשר לראות, שהעיקרון מתן תחושת יכולת היה הגבוה ביותר, לאחר מכן כוונה והדדיות וטרנסצנדנטיות. בעקרון ויסות

התנהגות לא נצפו הבדלים בין ילדים שהתנסו בתוכנית בהשוואה לילדים שהנחו ספונטנית. מאפייני התיווך של הילדים מוצגים להלן בתרשים 2.



תרשים 2: שכיחות עקרונות מאפייני התיווך הממוקד בספר הדיגיטלי: הנחיה ספונטנית לעומת הנחיה עם תוכנית

התנהגות אנטי-תיווכית

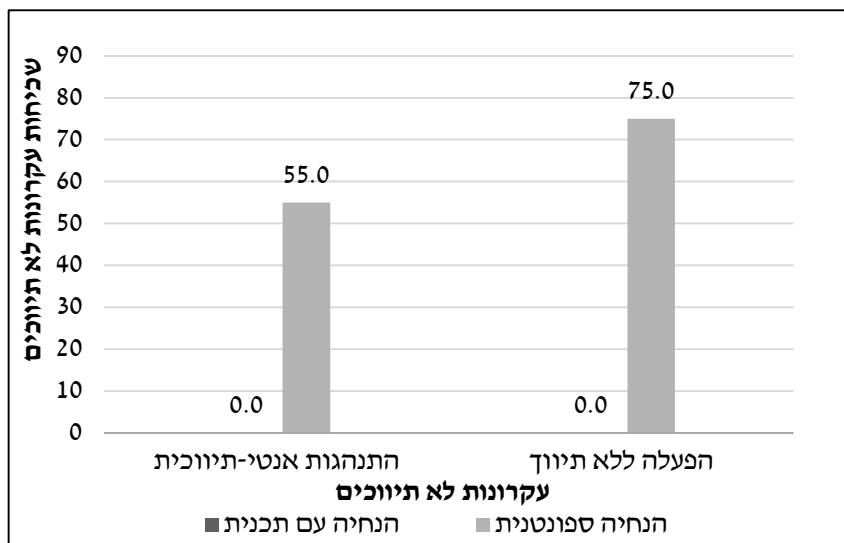
השערת המחקר השלישית הייתה כי נבדקים שהתנסו בתוכנית לתיווך עמית והנחו עמית יציגו תוצאות לפיהן העקרונות התנהגות אנטי-תיווכית והפעלה ללא תיווך יהיו נמוכות יותר מאלה של נבדקים שהנחו באופן ספונטני. בתצפית נמנו הפעמים שבהן הופיעו כל אחד מהעקרונות, הפעלה ללא תיווך והתנהגות אנטי-תיווכית. הקטגוריות הנוגעות לעקרונות התיווך האלו היו: 0 – ללא תיווך, 1 – עם תיווך. לבדיקת ההבדלים בין נבדקים שהתנסו בתוכנית לבין נבדקים שהנחו באופן ספונטני נעשו ניתוחי חי בריבוע. לוח 3 מציג את התוצאות.

לוח 3: ניתוחי חי בריבוע לבדיקת ההבדלים בהתנהגות אנטי-תיווכית בין שתי קבוצות המחקר (ספונטני/עם תוכנית)

שכיחות					
χ^2	גבוהה		נמוכה		תוכנית
	%	N	%	N	
**24.00	0.0	0	100.0	20	עם
	75.0	15	25.0	5	בלי
**15.17	0.0	0	100.0	20	עם
	55.0	11	45.0	9	בלי

** p<.001

לוח 3 מציג הבדלים מובהקים בשני עקרונות: הפעלה ללא תיווך והתנהגות אנטי-תיווכית. בשני עקרונות אלו נמצא, כי בקרב נבדקים שהנחו באופן ספונטני הייתה שכיחות העקרונות גבוהה. ההתנהגויות הלא תיווכיות מוצגות להלן בתרשים 3.



תרשים 3 : שכיחות עקרונות לא תיווכים : הנחיה ספונטנית לעומת הנחיה עם תוכנית

דיון

במחקר הנוכחי נבחנו לראשונה מאפייני התיווך של ילדים צעירים עם הפרעת למידה ספציפית. בפרק דיון יוצגו בשלושת ההיבטים הבאים של מאפייני התיווך של מנחים עם הפרעת למידה ספציפית על רקע שפתי :

א. מאפייני התיווך הספונטני של מנחים עם הפרעת למידה ספציפית על רקע שפתי בפעילות עם ספר דיגיטלי.

ב. השפעת התוכנית לתיווך עמית עם ספר דיגיטלי על מאפייני התיווך של מנחים עם הפרעת למידה ספציפית על רקע שפתי.

ג. מאפייני תיווך מכוון ספר דיגיטלי של מנחים עם הפרעת למידה ספציפית על רקע שפתי לעומת תיווך כללי.

חלק א: מאפייני התיווך הספונטני של מנחים עם הפרעת למידה ספציפית

על רקע שפתי בפעילות עם ספר דיגיטלי

לנוכח הקושי של הילדים בתחומי השפה הדבורה והכתובה עלתה במיוחד השאלה: באיזו מידה יהיו עקרונות תיווך מסוימים, כגון תיווך נתינת משמעות למושגים, נמוכים יותר לעומת תיווך עקרונות התיווך האחרים? שאלה זו נוגעת להיותו של הספר הדיגיטלי כלי, שהקריאה בו חושפת הזדמנויות לתיווך בתחום השפה הדבורה והכתובה. ממצאי המחקר מראים שתיווך לכוונה והדדיות וויסות התנהגות הם בשכיחות הגבוהה ביותר, תיווך לטרנסצנדנטיות נמצא בשכיחות נמוכה, ותיווך לנתינת משמעות מושגית ותיווך לתחושת יכולת, כמעט שלא הופיעו בהנחיה ספונטנית של עמיתים בפעילות עם ספר דיגיטלי.

ממצאי המחקר מצביעים, מחד, על שכיחות גבוהה של עקרונות התיווך: ויסות התנהגות, כוונה והדדיות; ומאידך, על שכיחות נמוכה של עקרון התיווך הנוגע למתן תחושת יכולת. ממצאים אלה עולים בקנה אחד עם מחקרים קודמים שעסקו בהנחיית עמיתים ספונטנית (Tzuriel & Shamir, 2007; Shamir & Lazerovitz, 2007). עם זאת, תיווך למשמעות ולתחושת יכולת כמעט שלא הופיע. במחקרים הקודמים טענו החוקרים בנושא תיווך ספונטני כי מאחר שילדים אינם מצוידים בכישורי הוראה ותיווך כמו מבוגרים, כאשר הם מתבקשים לתווך, הם נוטים לחקות את התיווך שאליו הם נחשפו בעבר (Tzuriel & Shamir, 2002, 2004; Shamir & Tzuriel, 2002, 2004).

לפיכך, סביר להניח שרמת התיווך הגבוהה של ויסות התנהגות וכוונה והדדיות נבעה גם מניסיון התיווך שאליו נחשפו בעבר וגם מחיקוי התיווך, כחלק מתוכנית הספר הדיגיטלי. לעומת זאת, תיווך לתחושת יכולת לא הוצג בספר הדיגיטלי, ולכן לא היה מה לחקות, והוא לא בא לידי ביטוי באופן ספונטני בתיווך של הילדים הצעירים. ממצא זה נתמך גם בממצאים קודמים מהספרות המחקרית (Korat & Shneor, 2019), אשר בחנו תיווך הורי, והראו כי תיווך ספונטני של הורים מתאפיין בחיקוי. במחקר נמצא כי האימהות, שנחשפו למילון במהלך הקריאה עם ילדיהן, נטו לאמץ את האסטרטגיה הזו ולהשתמש בה בעצמן. בדרך זו שימש המילון בעבורן מדריך, אשר דרכו הן למדו את פעולתו תוך כדי הקריאה החוזרת, ויישמו אותה, ואף העניקו פירוש למילים שלא נכללו בסיפור.

מכיוון שהתיווך על פי עקרון הוויסות הופיע כבר בספר עצמו, חיקו המנחים שהנחו באופן ספונטני את שנאמר בספר, ולכן לא נמצאו בו הבדלים. לדוגמה, הקריין בספר מורה לילדים: "עכשיו אתה יכול לשחק. בעזרת הקובייה תוכל לגלות

בסיפור דברים מעניינים שנמצאים על המסך". ואכן, הילדים חזרו על הנאמר באמירות כגון: "עכשיו אתה יכול לחפש קובייה על המסך". לעומת זאת, אפשר להבחין, שהעקרונות מתן תחושת יכולת וכוונה והדדיות הופיעו בתדירות נמוכה אצל ילדים שהנחו באופן ספונטני. המנחים שהנחו באופן ספונטני הפגינו תשומת לב מועטה לצורכי עמיתיהם המונחים, מיעוט להנחות, לעודד ולחזק, ונראה כי הם הפנימו בעיקר את ההיבט הטכני של נוכחותם בסיטואציית הלמידה. כלומר, הם בעיקר הראו לעמית המונחה איפה בוחרים פעילות באיפד, היכן לוחצים אם רוצים ללמוד מילים חדשות, ומה עושים אם רוצים לעבור עמוד וכו'. סביר להניח שוויסות ההתנהגות בנוגע לתיווך למשמעות, שאף הוא כמעט שלא נמצא בתיווך הספונטני בקרב המנחים עם הפרעת הלמידה על רקע שפה ואוריינות, מבטא את הקושי שלהם בתחום המושגי (Kahta & Schiff, 2019). ייתכן שלאור העובדה שהילדים היו מודעים לקושי שלהם, כאשר הם נדרשו להגיב על נתינת משמעות למושגים, הם התקשו או נמנעו מכך, ולכן ההתנהגות לגביהם היא נמוכה וכמעט שאינה מופיעה. באופן טבעי, במקום זאת הם ביטאו את מה שהם מסוגלים, והתמקדו יותר בתיווך לכוונה, להדדיות ולוויסות ההתנהגות. ממצאים דומים דווחו בעבר לגבי ילדים צעירים עם התפתחות תקינה ולגבי ילדים עם הפרעת למידה שתווכו בתחום החשבון. החוקרים מצאו שתלמידים עם הפרעת למידה ספציפית שתווכו באופן ספונטני נענו לתפקידם ותווכו בהתאם ליכולתם. התיווך שלהם היה בדרך כלל תוצאה של התיווך שאליו הם נחשפו בבית ובמסגרות החינוכיות (Shamir & Tzuriel, 2007; Tzuriel & Shamir, 2021; Lazerovitz, 2007).

חלק ב': השפעת התוכנית לתיווך עמית עם ספר דיגיטלי (PMYC-D. Book)

על מאפייני התיווך של מנחים עם הפרעת למידה ספציפית על רקע שפתי

מטרה נוספת של המחקר הנוכחי הייתה לבחון את השפעת ההתנסות בתוכנית לתיווך עמית, שחשפה את המנחים לעקרונות התיווך הממוקדים בספר דיגיטלי, על מאפייני התיווך של מנחים עם הפרעת למידה ספציפית. עלתה השאלה: באיזו מידה יצליחו תלמידים עם הפרעת למידה, עם קשיים בתחום השפה הדבורה והכתובה, להפנים וליישם את עקרונות התיווך שאליהם נחשפו בתוכנית בעת הנחיית עמיתים? על פי ממצאי המחקר נראה היה, ששכיחות התיווך של הילדים שהשתתפו בתוכנית הייתה גבוהה יותר באופן מובהק מאלו שתווכו באופן

ספונטני, בכל אחד מעקרונות התיווך. ההבדל הגדול ביותר בין הילדים שהשתתפו בתוכנית לעומת אלו שלא השתתפו היה בתיווך למתן משמעות ולתיווך תחושת יכולת, שכמעט שלא הופיעו בתיווך הספונטני של הילדים. הבדל מובהק נוסף נמצא בהמשך בתיווך לטרנסצנדנטיות, ולבסוף נמצאו הבדלים בכוונה, בהדדיות ובוויסות התנהגות. העיקרון שהופיע בתדירות הנמוכה ביותר היה תיווך למשמעות.

ממצאי המחקר הנוכחי בנוגע לשכיחות עקרון מתן תחושת יכולת עולים בקנה אחד עם ממצאים קודמים בתחום הנחיית עמיתים, (Shamir & Michaeli, 2007; 2020) שלא התמקדו בסביבה דיגיטלית. החוקרים טענו שסביר להניח שבמהלך האינטראקציה התיווכית של המנחים עם עמיתיהם, רובם ככולם חיקו הערות מעודדות שנרכשו במהלך תוכנית ההתערבות, וכן הערות מעודדות שהם קיבלו ממוריהם בכיתה. ממצא זה מעיד על כך, שילדים אינם מפגינים באופן טבעי מחוות של עידוד ותמיכה בילדים אחרים. אם כן, אפשר לומר שזו מיומנות שיש לרכוש אותה, להדגיש את חשיבותה ולעודד את השימוש בה. נוסף על כך, נמצא שעיקרון זה, בהשוואה לעקרונות אחרים, אינו מוצע כחלק מהתיווך בספר, ועל כן אפשר לראות את השפעת התוכנית במיוחד על התנהגות זו. עצם הצבתם של ילדים עם הפרעת למידה ספציפית על רקע שפתי בתפקיד של מנחים, לאחר שהתנסו בתוכנית לתיווך עמית ורכשו את מיומנויות התיווך, העצימה וחיזקה את תחושת המסוגלות העצמית שלהם. ניסיון זה גם אפשר להם לתפקד כמנחים, על אף הפערים השפתיים בתחום הקריאה שעמם הגיעו.

ממצא מעניין במיוחד מהמחקר הנוכחי נוגע להבדלים משמעותיים בין קבוצות המחקר בתיווך למתן משמעות. עיקרון זה הופיע בתדירות נמוכה אצל כלל המשתתפים בהשוואה לשאר העקרונות. כצפוי, אפשר לזקוף ממצא זה לקשיים בשפה של אוכלוסייה זו וכן לגילם הצעיר. עם זאת, נמצא שעיקרון זה הופיע בתדירות גבוהה יותר אצל ילדים, שהשתתפו בתוכנית בהשוואה לילדים שהנחו באופן ספונטני. מעניין לראות שהילדים שהתנסו בתוכנית הצליחו גם ליישם עיקרון זה, למרות הקשיים שיש להם בתחום, וגם להפנימו בעת הנחיית העמיתים. ראוי לציין הבדל משמעותי נוסף שנמצא בתיווך לטרנסצנדנטיות בין ילדים שתיווכו לאחר תוכנית ובין אלה שתיווכו באופן ספונטני.

תיווך לטרנסצנדנטיות נחשב לאחד מעקרונות התיווך השכיחים פחות בתיווך ספונטני של מבוגרים ושל צעירים (Tzuril, 2021, Tzuril, & Remer, 2018). מדד זה הוא ליבת ההתנהגות מבחינת התיווך. הוא מאפשר למידת דברים חדשים והרחבת

הידע בשביל הילד, אל מעבר למצב שבו התחילה פעילות התיווך. התיווך לטרנסצנדנטיות מסייע בעת הלמידה להפנמה של עקרונות, של חוקים ושל תהליכי סיבה ותוצאה, ובמידה רבה הוא מנבא את היכולת להפיק משמעות מהלמידה (Tzuriel & Shamir, 2007; Shamir & Tzuriel, 2004). לפיכך, היכולת של הילדים עם הפרעת למידה ספציפית על רקע שפתי להפנים עיקרון זה היא בעלת משמעות רבה להבנת התפתחותם ויכולתם ללמוד כיצד ללמוד.

היבט נוסף המעיד על משמעות ההפנמה של עקרונות התיווך בעקבות החשיפה לתוכנית לתיווך עמית של המנחים, אפשר לראות בממצאי המחקר הנוגעים גם להבדלים בעקרונות התנהגות אנטייתיווכית, והפעלה ללא תיווך בין נבדקים שהתנסו בתוכנית לתיווך עמית בהשוואה לנבדקים שהנחו באופן ספונטני. ממצאי המחקר הנוכחי מצביע על כך, שילדים שהתנסו בתוכנית לתיווך עמית הפגינו התנהגות אנטייתיווכית והפעלה ללא תיווך ברמה נמוכה. כלומר, הם לא פעלו במקום חבריהם או הפגינו תסכול, כעס ולעג. ממצא זה מתקף ממצאי מחקר קודמים (Tzuriel & Shamir, 2007; Shamir & Lazerovitz, 2007; Tzuriel, 2021), שלא התמקדו בסביבה דיגיטלית, ובהם מצאו החוקרים שילדים שהנחו באופן ספונטני ניסו לעזור לבני גילם על ידי השלמת המשימה בעבורם או לחילופין לעגו, כעסו והפיגו כעס כלפיהם.

חלק ג': מאפייני התיווך ממוקד ספר דיגיטלי בקרב ילדים עם הפרעת

למידה ספציפית על רקע שפתי בהשוואה לתיווך כללי

מטרה נוספת שייחודית למחקר הנוכחי היא ההשוואה בין מאפייני התיווך הממוקד ספר דיגיטלי לבין תיווך, שניתן על ידי הילדים באופן כללי וחל על פעילות בשיח בהקשר לעלילה. עלתה השאלה: האם יימצאו הבדלים במאפייני התיווך הממוקד ספר דיגיטלי בהשוואה לתיווך כללי, לפי כל אחד מעקרונות התיווך? ממצאי המחקר מצביעים על כך, שבעקרונות טרנסצנדנטיות, מתן תחושת יכולת וכוונה הדדיות, נמצאו ההבדלים המשמעותיים ביותר בהשוואה בין תיווך ממוקד ספר דיגיטלי לעומת תיווך כללי. ראוי לציין, כי בעקרון הוויסות כמעט שלא נצפו הבדלים בין תיווך כללי לתיווך ממוקד ספר דיגיטלי, כנראה משום שהוא נקשר בשני המצבים לניהול הלמידה עם תוכנת הספר (Shamir & Tzuriel, 2007; Lazerovitz, 2007).

אם נתבונן בעקרון הטרינסצנדנטיות באופן שמכוון לספר הדיגיטלי, כלומר לשימוש ולניהול הלמידה בספר הדיגיטלי, אפשר יהיה לראות שכאשר מדובר בעיקרון זה באופן כללי – הרחבות אורייניות הקשורות לשפה ולאוריינות – נצפו הבדלים משמעותיים בין ילדים שהתנסו בתוכנית לתיווך עמית לעומת אלו שהנחו באופן ספונטני. לעיקרון זה שמבטא הבנה של כללים ושל חוקים הקשורים להתנהלות בפעילות עם הספר יש חשיבות רבה, במיוחד בהתחשב בקשיים בשפה הדבורה והכתובה שאיתם מתמודדים ילדים עם הפרעת למידה ספציפית. יתרה מזאת, במחקרים קודמים שלא התמקדו בסביבה דיגיטלית דווח עקרון הטרינסצנדנטיות בספרות כעקרון תיווך חשוב במיוחד בתהליך יישום הלמידה, שניבא יכולת תיווך עצמי של המנחים (Shamir & Tzuriel, 2007; Tzuriel & Shamir, 2004). ממצאי המחקר הנוכחי מראים, שלמרות קשיי השפה של ילדים אלו הם הצליחו להפנים בהצלחה את עקרונות התיווך וליישם אותם במהלך למידת עמיתים עם הספר הדיגיטלי.

הבדלים נוספים בתיווך ממוקד ספר דיגיטלי ותיווך כללי בין הילדים שתיווכו ספונטנית ובין אלו שנחשפו לתוכנית, נצפו גם בתיווך מתן תחושת יכולת, תיווך למשמעות וכוונה והדדיות. נמצאו הבדלים מובהקים בין ילדים שהנחו באופן ספונטני ובין ילדים שהתנסו בתוכנית. גם בתיווך הממוקד בספר וגם בתיווך באופן כללי, הצליחו ילדים שהתנסו בתוכנית ליישם ולהפנים טוב יותר את העקרונות האלו בעת הנחיית עמיתים בהשוואה לילדים שהנחו באופן ספונטני. כאמור, עקרונות אלו לא ניתנו כחלק מהתיווך בספר הדיגיטלי, ועל כן אפשר לראות את השפעת התוכנית הן בתיווך כללי הן בתיווך הממוקד בספר הדיגיטלי. לעומת זאת, בנוגע לעיקרון של ויסות התנהגות נראה כי לא נמצאו הבדלים בין תיווך הממוקד ספר דיגיטלי לבין תיווך כללי, כנראה משום שהוא כרוך בהיבטים ניהוליים, שילדים נחשפים אליהם באופן ספונטני בלמידה (חיקוי התיווך שקיבלו ואולי חיקוי תיווך בספר), ועל כן הופעלו בשתי הקבוצות באופן דומה. נראה שילדים נטו לחקות הן את החיקוי שניתן כחלק מתוכנית הספר הדיגיטלי הן מתוך ניסיון התיווך שאליו נחשפו במחקר הנוכחי, כפי שעולה ממחקרים קודמים (Shamir & Tzuriel, 2004; Shamir, 2007; Tzuriel & Caspi, 2017; Tzuriel & Shamir, 2008).

מסקנות, חשיבות תיאורטית, משמעויות חינוכיות

והמלצות למחקרי המשך

לסיכום, המחקר הנוכחי שופך אור על המשמעות של חשיפת ילדים עם הפרעת למידה ספציפית ועם קשיים בשפה דבורה וכתובה לתוכנית, שמטרתה לקדם יכולות תיווך באופן כללי ובאופן ספציפי עם ספר דיגיטלי. ממצאי המחקר הנוכחי מצטרפים לידע הנצבר ממחקרים קודמים, שבוצעו בעשורים האחרונים על הפוטנציאל של למידה שיתופית נתמכת טכנולוגיה. הוא גם מוסיף ידע ספציפי על משמעותה של הנחיית עמיתים בעזרת ספר דיגיטלי חינוכי תומך שפה ואוריינות בקרב ילדים עם הפרעת למידה ספציפית על רקע שפתי, מה שחשוב במיוחד בעידן של קריאה דיגיטלית הנפוצה כיום (Silber-Varod, Eshet-Alkalai, & Geri, 2019).

מבחינה חינוכית יישומית, אחד מהאתגרים החינוכיים היום בארץ ובעולם הוא פיתוח תוכניות התערבות מבוססות מחקר בשביל ילדים עם הפרעת למידה ספציפית על רקע שפתי. כמו כן, ממצאי המחקר הנוכחי מצביעים על תרומתן של דרכי למידה שיתופית באמצעות טכנולוגיה, ספציפית בעזרת ספר דיגיטלי כמנוף לקידום מאפייני התיווך של ילדים עם קשיים בתחום השפתי. תוצאות המחקר מעידות על כך, שתלמידים עם הפרעת למידה ספציפית על רקע שפתי הצליחו להפנים את עקרונות התיווך, למרות הקשיים השפתיים שיש להם בתחומי השפה הדבורה והכתובה ועל אף גילם הצעיר.

עוד מדגישים ממצאי המחקר הנוכחי את חשיבות האימון והתמיכה בתוכנית לתיווך עמית לקידום מאפייני התיווך של תלמידים עם הפרעת למידה ספציפית על רקע שפתי. יש צורך בהמשך מחקר שיבחן את השפעת ההשתתפות של המנחים על יכולת התיווך העצמי שלהם, כפי שזו תבוא לידי ביטוי בשיפור במדדי אוריינות ושפה, וכן בהקשרי למידה שונים.

ביבליוגרפיה

- בן שבת סגרה, ע' (2017). **מוסיקת רקע והרחבת תוכן הסיפור בספר האלקטרוני כמקדמי הבנת הסיפור ואחזורו בקרב ילדי גן**. [עבודת גמר לקבלת תואר מוסמך]. אוניברסיטת בר אילן.
- מיכאלי-כלפה, א' (2018). **תכנית לתיווך עמית – השפעות על סגנון ההוראה התיווכי, כושר ההשתנות והמיומנויות החברתיות בקרב מנחים עם התפתחות תקינה ומונחים עם ASD**. [עבודת גמר לקבלת תואר מוסמך]. אוניברסיטת בר אילן.
- נובק-שקד, ד' (2017). **למידת מילים חדשות באמצעות קריאה בספר האלקטרוני בהשוואה לקריאת אימהות לילד מתוך ספר מודפס**. [עבודת גמר לקבלת תואר מוסמך]. אוניברסיטת בר אילן.
- רותם, א' ופלד, י' (2008). **לקראת בית ספר מקוון**. מכון מופ"ת, סדרת כליל.

American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed.) American Psychiatric Association.

Apelboim-Dushnitzky, G., & Shamir, A. (2024). Promoting emergent literacy skills among children at risk for specific learning disorder: general vs. specific vs. combined metacognitive interventions. *European Journal of Special Needs Education*, 40(2)1–17. <https://doi.org/10.1080/08856257.2024.2354604>

Atzmon, L. (2019). The effect of an intervention for mutual peer mediation on peer interaction and learning motivation in a computerized classroom environment. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 17(2), 216. DOI: [10.1891/1945-8959.17.2.216](https://doi.org/10.1891/1945-8959.17.2.216)

Bambara, L. M., Cole, C. L., & Thomas, A. (2021). Linking peer-mediated interventions to address conversational difficulties in adolescents with autism. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, 4(1), 55–68. https://doi.org/10.1044/2020_PERSP-20-00151

- Bar-Zvi Shaked, K., Shamir, A., & Vakil, E. (2020). An eye tracking study of digital text reading: A comparison between poor and typical readers. *Reading and Writing*, 33(8), 1925–1944.
<https://doi.org/10.1007/s11145-020-10021-9>
- Brown, L., Sherbenou, R. J., & Johnsen, S. K. (1997). *Test of Nonverbal Intelligence, Examiner's Manual*. Pro-Ed.
- Bus, A. G., Broekhof, K., Coenraads, C., Mifsud, C. L., Uğurlu, B. S., Uğurlu, B., & Vaessen, K. (2024). Enhancing picture book reading experiences: Empowering children through participatory technology solutions in early years. In M. Kalogiannakis, & S. Papadakis (Eds.), *Education, Development and Intervention: Toward Participatory and Integrated Solutions* (pp. 43–64). Springer Nature Switzerland.
- Bus, A. G., Roskos, K., & Burstein, K. (2020). Promising interactive functions in digital storybooks for young children. In K. J., Rohlfing, & C. Müller-Brauers (Eds.), *International Perspectives on Digital Media and Early Literacy* (pp. 7–26). Routledge.
- Cole, M., & Wertsch, J. V. (1996). Beyond the individual-social antinomy in discussions of Piaget and Vygotsky. *Human Development*, 39(5), 250–256. <https://doi.org/10.1159/000278475>
- Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning?. In P. Dillenbourg (Ed.), *Collaborative-Learning: Cognitive and Computational Approaches*. (pp.1–19). Elsevier.
- Dillenbourg, P., & Hong, F. (2008). The mechanics of CSCL macro scripts. *International Journal of Computer Supported Collaborative Learning*, 3(1), 5–23. <https://doi.org/10.1007/s11412-007-9033-1>
- Eden, S., & Eshet-Alkalai, Y. (2013). The effect of format on performance: Editing text in print versus digital formats. *British Journal of Educational Technology*, 44(5), 846–856.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2012.01332.x>

- Feuerstein, R., Rand, Y., Hoffman, M. B. and Miller, R. (1980) *Instrumental Enrichment*. Baltimore, MD: University Park Press.
- Isman, E. B., & Tzuriel, D. (2008). The mediated learning experience (MLE) in a three generational perspective. *British Journal of Developmental Psychology*, 24(4), 545–560.
<https://doi.org/10.1348/026151007X269786>
- Jeong, H., Hmelo-Silver, C. E., & Jo, K. (2019). Ten years of computer-supported collaborative learning: A meta-analysis of CSCL in STEM education during 2005–2014. *Educational Research Review*, 28, 100–284. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.100284>
- Kahta, S., & Schiff, R. (2019). Deficits in statistical leaning of auditory sequences among adults with dyslexia. *Dyslexia*, 25(2), 142–157.
<https://doi.org/10.1002/dys.1618>
- Kirschner, P. A., & Erkens, G. (2013). Toward a framework for CSCL research. *Educational Psychologist*, 48(1), 1–8.
<https://doi.org/10.1080/00461520.2012.750227>
- Korat, O., & Shneor, D. (2019). Can e-books support low SES parental mediation to enrich children's vocabulary?. *First Language*, 39(3), 344–364. <https://doi.org/10.1177/0142723718822443>
- Korat, O., Tourgeman, M., & Segal-Drori, O. (2022). E-book reading in kindergarten and story comprehension support. *Reading and Writing*, 35(1), 155–175. <https://doi.org/10.1007/s11145-021-10175-0>
- Mize, M., Bryant, D. P., & Bryant, B. R. (2020). Teaching reading to students with learning disabilities: Effects of combined iPad-assisted and peer-assisted instruction on oral reading fluency performance. *Assistive Technology: The Official Journal of RESNA*, 32(6), 317–324.
<https://doi.org/10.1080/10400435.2018.1559896>
- Ouyang, F. (2021). Using three social network analysis approaches to understand computer-supported collaborative learning. *Journal of Educational Computing Research*, 59(7), 1401–1424.
<https://doi.org/10.1177/0735633121996477>

- Paivio, A. (1986). *Mental Representations: A Dual Coding Approach*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Paivio, A. (1991). Dual coding theory: Retrospect and current status. *Canadian Journal of Psychology*, 45(3), 255–287.
<https://doi.org/10.1037/h0084295>
- Plass, J. L., & Pawar, S. (2020). Toward a taxonomy of adaptivity for learning. *Journal of Research on Technology in Education*, 52(3), 275–300. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1719943>
- 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>
- Shamir, A., Korat, O., & Fellah, R. (2012). Promoting emergent literacy of children at risk for learning disabilities: Do E-books make a difference?. In A. Shamir, & O. Korat (Eds.), *Technology as a Support for Literacy Achievements for Children at Risk*. (pp. 173–185). Springer.
- Shamir, A., & Lazerovitz, T. (2007). Peer mediation intervention for scaffolding self-regulated learning among children with learning disabilities. *European Journal of Special Needs Education*, 22(3), 255–273. <https://doi.org/10.1080/08856250701430786>
- Shamir, A., & Shlafer, I. (2011). E-books effectiveness in promoting phonological awareness and concept about print: A comparison between children at risk for learning disabilities and typically developing kindergarteners. *Computers & Education*, 57(3), 1989–1997. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.05.001>
- Shamir, A., & Tzuriel, D. (2004). Children's mediational teaching style as a function of intervention for cross-age peer-mediation. *School Psychology International*, 25(1), 59–78.
<https://doi.org/10.1177/0143034304024782>

- Shamir, A., Tzuriel, D., & Rozen, M. (2006). Peer mediation: The effects of program intervention, maths level, and verbal ability on mediation style and improvement in maths problem solving. *School Psychology International*, 27(2), 209–231. <https://doi.org/10.1177/0143034306064548>
- Shamir, A., & Van der Aalsvoort, G. M. (2004). Children's mediational teaching style and cognitive modifiability: A comparison between first and third graders in Holland and Israel. *Educational Practice and Theory*, 24(1), 61–85. <https://doi.org/10.7459/ept/26.1.06>
- Silber-Varod, V., Eshet-Alkalai, Y., & Geri, N. (2019). Tracing research trends of 21st-century learning skills. *British Journal of Educational Technology*, 50(6), 3099–3118. <https://doi.org/10.1111/bjet.12753>
- Tibingana-Ahimbisibwe, B., Willis, S., Catherall, S., Butler, F., & Harrison, R. (2022). A systematic review of peer-assisted learning in fully online higher education distance learning programmes. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and E-Learning*, 37(3), 251–272. <https://doi.org/10.1080/02680513.2020.1758651>
- Topping, K., Duran, D., & Van Keer, H. (2015). *Using Peer Tutoring to Improve Reading Skills: A Practical Guide for Teachers*. Routledge.
- Tzuriel, D. (2018). Mother-child mediated learning experience strategies and children's cognitive modifiability: Theoretical and research perspectives. In V. Trif (Ed.), *Educational Psychology: Between Certitudes and Uncertainties*. IntechOpen.
- Tzuriel, D. (2021). *Mediated Learning and Cognitive Modifiability*. Springer.
- Tzuriel, D., & Caspi, R. (2017). Cross-generational transmission of teaching strategies: The moderating role of peer-mediation. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 52, 138–148. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2017.07.006>
- Tzuriel, D., & Remer, R. (2018). Mediation with a puppet: The effects on teachers' mediated learning strategies with children in special

- education and regular kindergartens. *Learning and Instruction*, 58, 295–304. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.08.001>
- Tzuriel, D., & Shamir, A. (2007). The effects of Peer Mediation with Young Children (PMYC) on children's cognitive modifiability. *British Journal of Educational Psychology*, 77(1), 143–165. <https://doi.org/10.1348/000709905X84279>
- Van Ryzin, M. J., & Roseth, C. J. (2019). Effects of cooperative learning on peer relations, empathy, and bullying in middle school. *Aggressive Behavior*, 45(6), 643–651. <https://doi.org/10.1002/ab.21858>
- Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and Language*. MIT Press.
- Walker, E., Rummel, N., & Koedinger, K. (2009). Modeling helping behavior in an intelligent tutor for peer tutoring. In *Proceedings of the 14th International Conference on Artificial Intelligence in Education*. (pp. 341–349). IOS Press.

