

תרומתה של תוכנית סמ"ל - סמלול מורפולוגי לשוני - לשיפור יכולת הכתיב

שירלי הר-צבי¹ והילה שכטר סולומון²

¹המכללה האקדמית לחינוך בחולון – תלפיות

²מכללת אורנים – המרכז האקדמי לחינוך וחברה

הכתיבה מהווה כלי תקשורת מרכזי של תלמידים וכדי להתבטא בכתב עליהם לשלוט בתהליך האיות. תהליך זה הינו מורכב וכולל שילוב מספר סוגי ידע לשוניים בו זמנית כמו: ידע פונולוגי, מורפולוגי וסמנטי (הר-צבי (הכהן), 2005; Treiman, 1993; Kim, 2020; Bazerman et al., 2017). אחת האסטרטגיות לאיות היא שימוש במאפיינים מילוליים וחזותיים, הנקראים תומכי זיכרון או סמלולים. הם כוללים הצמדת רמז ויזואלי אישי לחוק הנלמד (איור או שרבוט), המסייע לתלמידים לכתוב נכון את המילה (כץ, 2013). להלן יוצגו שני מחקרים, שמטרתם הייתה לבחון את תרומתה של ההוראה המפורשת באמצעות תוכנית סמ"ל (סמלול מורפולוגי לשוני) לשיפור יכולת הכתיב בקרב תלמידים עם הפרעות למידה ספציפיות בגילים שונים ובאוכלוסיות שונות. במחקר הראשון נבחנו יעילות התוכנית בקרב תלמידים בכיתות ד' ו-י' ($n=20$) ובמחקר השני בקרב תלמידות חד-לשוניות ודו-לשוניות בכיתות ז-ח ($n=16$). במחקר הראשון, קבוצת הניסוי ($n=10$) השתתפה בתוכנית וקבוצת הביקורת ($n=10$) למדה לפי תוכנית הלימודים הרגילה בשפה. בסיום המחקר, נמצאו הבדלים מובהקים במידת השיפור בין קבוצת הניסוי לקבוצת הביקורת בכל מדדי הכתיב. במחקר השני תוכנית ההתערבות הועברה לשתי קבוצות השוואה; תלמידות חד-לשוניות ($n=8$) ודו-לשוניות ($n=8$) (אנגלית שפת אם). בתחילת המחקר היה הבדל מובהק בין שתי הקבוצות ובסיום המחקר נמצא שיפור מובהק בקבוצת החד-לשוניות בצורני תוספת ובסך הכול ובקבוצת הדו-לשוניות בצורני התוספת בלבד. מחקרים אלו מדגישים את חשיבות ההוראה המפורשת בתחום הכתיב (Sayeski, 2011) לתלמידים עם הפרעות למידה ספציפיות, חד-לשוניות ודו-לשוניות, בשילוב תומכי זיכרון התורמים להטמעה.

מילות מפתח: איות, הוראה מפורשת, מורפולוגיה, תומכי זיכרון, דו-לשוניות

מבוא

הכתיבה – מסגרת מושגית

הכתיבה מהווה כלי תקשורת מרכזי והכרחי בחיים המודרניים והיא חולשת על פני תחומים רבים בחיי היום יום. היא מאפשרת לכותבים לעבד מחשבות ורעיונות לניסוח בהיר וברור, לתקשר עם חבריהם, להעביר מסרים והיא מהווה אחד מאמצעי הביטוי המרכזיים בבית הספר (Peverly, 2006; Schneck & Amundson, 2010). תלמידים מתבטאים בכתב בסיטואציות רבות: הם כותבים בכיתה, כותבים שיעורי בית ועבודות, מתכתבים ברשתות החברתיות וכד' (Finlayson & McCrudden, 2019).

אחת הדרכים לאפיין את המיומנויות המעורבות בכתיבה היא באמצעות מודל הגישה הפשוטה לכתיבה (Berninger & Amtmann, 2003). המודל כולל שלוש מיומנויות משנה: (א) תמלול (כלומר, הכתיבה הידנית והאיות), (ב) תפקודים ניהוליים (למשל: ויסות עצמי, תכנון וארגון) ו-(ג) הבעה בכתב. מיומנויות אלו פועלות בסביבת זיכרון העבודה. זיכרון העבודה הוא תהליך קוגניטיבי בסיסי, המאפשר לשמור ולאחסן מידע בזיכרון, למשך פרקי זמן קצרים (Baddeley, 2003). למעשה, ההבעה בכתב הנה

תוצאה של העלאת רעיונות ותרגומם לייצוגי שפה בזיכרון העבודה. ואילו כישורי התמלול (הכתיבה הידנית והאיות) מאפשרים לכותב לתרגם את ייצוגי השפה לסמלים אורתוגרפיים (Berninger et al., 2002). מחקר זה מתמקד בתחום האיות ובאופן ספציפי יותר בצמצום שגיאות הכתיב.

ארבעת המרכיבים המשמעותיים בזיכרון עבודה הם: (א) מערכת ניהול מרכזית שהינה מערכת מווסתת אשר אחראית על הקצאת משאבי הקשב, על מעבר בין פעולות ועל ויסות המידע הנמצא בזיכרון העבודה. (ב) לוח חזותי-מרחבי המאפשר ללומד להחזיק במידע חזותי-מרחבי ולפעול עליו. (ג) לולאה פונולוגית, המסייעת ללומדים להחזיק בזיכרון מידע צלילי ומילולי ולבצע בו מניפולציות ו-(ד) חוצץ אפיזודי, שהינו מאגר אחסון בעל קיבולת מוגבלת, המשמר מידע מזיכרון העבודה ומהזיכרון לטווח ארוך (Baddeley, 2000, 2003, 2012). כאמור, מרכיבי זיכרון העבודה מסייעים לכותב לשמר את רעיונותיו, לארגנם ולתרגמם לייצוגי שפה (Berninger et al., 2002). כמו גם, להחזיק בזיכרון במידע הצלילי ו/או הגרפי, לזהות את המרכיבים הפונמיים במילה, לבחור את הגרפמה המתאימה עבור כל פונמה במילה, לשמר אותה בזיכרון, לחבר את הגרפמות למילה ולבדוק שהמילה קיימת בשפה (Ouellette et al., 2017). ליקויים במיומנות התמלול מובילים לצמצום במשאבי זיכרון העבודה המופנים להבעת הרעיונות (Berninger et al., 2002; Graham, 2020). כלומר, תלמידים עם קשיי איות נשענים על זיכרון העבודה שלהם בזמן האיות, ולכן משאבי זיכרון העבודה שלהם פחות זמינים להעלאת רעיונות בעת הכתיבה.

האיות בשפה העברית

האיות הוא מיומנות לשונית הדורשת ידע על הרכיבים הבסיסיים של מילים (Apel et al., 2019; Bourassa & Treiman, 2009; Guzmán & de León et al., 2022). הרכיב המרכזי הינו ידע פונולוגי הכולל ידע על המבנה הצלילי של המילים בשפה והחוקיות המתלווה לצירופי הצלילים (שורצולד, 2002). ידע זה מאפשר המרה של צלילים לאותיות בעת כתיבה של מילים חדשות שאינן מצויות בלקסיקון (גבעון, פרידמן ויכני, 2008). תלמידים המתקשים להחזיק את המידע הפונולוגי בזיכרון, לחזור עליו על מנת לשמרו ולייצג אותו בצורה מדויקת, יתקשו בעיקר באיות מילים ארוכות ובכתיבת משפטים ארוכים (Herbert et al., 2018). כמו כן, לעיתים מערכת הכתב העברי איננה משקפת באופן מדויק את מה שאנו שומעים (רביד, 2011). לכן הסתמכות בלעדית על ידע פונולוגי עלולה להוביל לשגיאות כתיב רבות, הנצפות אצל תלמידים עם התפתחות תקינה עד לאמצע תקופת הילדות (Ravid, 2005). שכן, אחת התופעות האופייניות לעברית היא ההומופוניות: עיצורים שונים שהגייתם נשמעת זהה. שלושה עשר העיצורים ההומופוניים הם: אל"ף-ה"א-עי"ן, בי"ת רפה-וי"ו, חי"ת-כ"ף רפה, טי"ת-תי"ו, כ"ף-קו"ף, סמ"ך-שי"ן, והם מופיעים במרבית המילים בעברית. כדי להתגבר על בעיית האותיות ההומופוניות ועל קשיים בתחום הפונולוגי הכותב יכול להיעזר ברכיבים לשוניים נוספים. למשל, ידע מורפולוגי - הכולל הכרה של יחידות המשמעות הקטנות ביותר בשפה: הצורנים (המורפמות). מדובר בהכרת מבנה המילים, הכוללת ידע אודות אותיות השורש ואותיות פונקציה (ניר, 1989; רווה ושות', 2012; שורצולד, 2002); ידע מורפו-פונולוגי הכולל ידע אודות שינויי ההגייה של הפונמות בתוך מורפמות בעלות אותו גזע. שינוי בהגייה מצביע על אות מסוימת, ואם אין שינוי בהגייה, מדובר באות מסוימת אחרת (רביד, 2002; שורצולד, 1995). כלומר האות ההומופוניית הנכונה נבחרת על-פי שינויי הצלילים; ידע אורתוגרפי הכולל ידע ייחודי על מערכת הסימנים הכתובים המייצגים את השפה הדבורה, כלומר: הכרת האותיות המרכיבות את המילה הכתובה וצורתן, רצף האותיות במילה ואורך המילה (רביד, 2000; Masterson & Apel, 2010). בשפה העברית ידע זה כולל גם את הכרת האותיות הסופיות,

האותיות שצורתן זהה אך כיוון מנוגד, אותיות הדפוס והכתב (הר-צבי (הכהן), 2005); ידע סמנטי והקשרי כולל ידע על הערך המילוני (המשמעות) של המילה (ניר, 1989). בשפה העברית יש מילים שכתבתן בעיצורים הומופוניים שונים יוצרת הבדלי משמעות. לדוגמה: כתיב המילה TAVA תלוי במשמעות המילה ובהקשרה במשפט ('טבע' בים לעומת 'תבע' את מנהל הרשת) (הר-צבי (הכהן), 2005). כדי לאיית נכון יש להשתמש בלקסיקון השמור בזיכרון ובידע הלשוני אודות האיות. מודעות לרכיבים הלשוניים של השפה מסייעת לאיות נכון (הר-צבי (הכהן), 2005). מודעות זו מורכבת מן היכולת לחשוב על השפה ועל מערכת הכתיב, לנתח את רכיבי מערכת הכתיב על-פי האפיונים הלשוניים, לדון בהם בצורה מפורשת וליישם ידע זה בכתיבה (הר-צבי (הכהן), 2005; Ravid & Malenky, 2001). למעשה, תהליך רכישת האיות הוא תהליך קוגניטיבי מורכב הדורש מהכותבים ללמוד כיצד לשלב בו-זמנית את רכיבי הידע השונים. כותבים שחסר להם ידע לשוני, כמו ידע מורפולוגי וסמנטי שהוזכרו לעיל, ירכשו לאט יותר את יכולת האיות, ותהיה להם פחות מוטיבציה לכתיבה, דבר שיוביל להגדלת הפער בינם לבין כותבים מיומנים (הר-צבי (הכהן), 2005).

שיטות הוראת האיות המקובלות, המסתמכות על הידע הפונולוגי, כלומר על פירוק המילה לפונמות וכתיבה של כל הגה בנפרד, אינן מספיקות לקידום יכולת האיות, בפרט בקרב תלמידים מתקשים (Grochowiec, 2017). לכן יש להיעזר בשיטות המדגישות פיתוח מודעות לרכיבים לשוניים נוספים למשל, חיזוק הידע המורפולוגי, אשר יאפשרו ללומדים ליישם בתהליך הכתיבה ואף לרכוש את מיומנות האיות (הר-צבי (הכהן), 2020).

חוקרים (למשל, Ghaemi, 2009; Denston et al., 2018; Casalis, 2018) הדגישו שתלמידים עם הפרעות למידה הממוקדות בכתיבה מתקשים ברכישה ספונטנית של החוקים המורפולוגיים. מודעותם לתהליכי הגזירה בשפה פחותה, והם מתקשים לתפוס ולזכור מילה כחלק ממשפחת מילים ולבצע הכללה מורפולוגית. תלמידים אלו זקוקים אף יותר מן האחרים להוראה שיטתית של ידע מורפולוגי, שתייע להם לגשר על הפער ולקדם את יכולת האיות שלהם (רביד ושיף, 2013). הוראה של חוקים מורפולוגיים בשלב מוקדם יכולה לסייע לתלמידים לאיית באופן מדויק גם את המילים הנגזרות, שהן מילים מורכבות מבחינה מורפולוגית ולכן מהוות קושי מיוחד (Tsesmeli & Seymour, 2008; Sayeski, 2011). שיף ולוי (Schiff & Levie, 2017). קאמפ ועמיתיו (2009) מצאו שתלמידים שמתקשים בכתיב משתמשים פחות ברמזים מורפולוגיים, בהשוואה לתלמידים שאין להם קשיים מהותיים בתחום האיות. כמו כן במחקרם נמצא, שהקניית ידע מורפולוגי יכולה אף לפצות על חסך בתחום הפונולוגי (Kemp et al., 2009).

הוראה מפורשת של ידע מורפולוגי

בשפות השמיות, העשירות מבחינה מורפולוגית, ההוראה המפורשת של הידע המורפולוגי חשובה במיוחד (Ravid, 2012; Saiegh-Haddad & Taha, 2017). רוב המילים בשפה העברית מורכבות משתי מורפמות בסיסיות: שורש ותבנית. השורש מורכב משלושה או ארבעה עיצורים ומהווה את הגרעין האורתוגרפי, הפונולוגי והסמנטי, המקשר בין מילים, והוא משתרג בתבניות שונות ליצירת משפחות מילים. זיהוי השורש עומד בבסיס הידע המורפולוגי והלקסיקלי המשרת את מערכת זיהוי המילה וכתיבתה (רביד, 2002; רווה ושות', 2012).

הוראה מפורשת של מיומנות האיות שמה דגש על הקניית אסטרטגיות שיטתיות המאפשרות הפקת תבניות איות מדויקות באופן עצמאי (Valtin & Naegele, 2001). היא מפתחת שליטה טובה בחמשת רכיבי

הידע הלשוני המקודדים בתהליך האיות שפורטו לעיל. אסטרטגיות אלה מאפשרות ללומדים לגשת למשימת האיות בצורה מאורגנת ושיטתית ומאפשרות להם לפקח על תהליך האיות שלהם. מאחר שברוב המקרים ידע זה איננו נרכש באופן אוטומטי, יש ללמדו בצורה מפורשת, כשם שמלמדים קריאה, ולתת ללימוד האיות מקום מרכזי בהוראת השפה (Hall, 2014; Keilty & Harrison, 2015; Sayeski, 2011).

במטה-אנליזה שנערכה על ידי גרהאם וסטאנגלו (Graham & Santangelo, 2014) וכללה 53 מחקרים שבהם השתתפו 6,037 תלמידים מגן ועד כיתה יב נבחנה השפעת ההוראה המפורשת של איות על יכולות האיות ועל מיומנויות אורייניות נוספות. הממצאים סיפקו תמיכה חזקה ועקבית להוראה מפורשת של מיומנות האיות בהשוואה ללמידה לא פורמלית או מקרית. מעבר להשפעת ההוראה המפורשת על האיות נמצא כי תוכניות התערבות אלה תרמו תרומה משמעותית למיומנויות אורייניות נוספות, כמו: מודעות פונולוגית ומיומנויות קריאה. אומנם נמצאה שונות במהלך ההתערבויות השונות וכן באופי תוכניות הטיפול עצמן. אולם, בכל אחת מתוכניות ההתערבות שנסקרו הופעלו ארבעה עקרונות הוראה מרכזיים: הוראה מפורשת, מתן אסטרטגיות לימוד שיטתיות, תרגול חוזר ומתן משוב מידי. במחקר אחר, הודגשה החשיבות של הפעלת תהליכי בקרה ומיומנויות מְטא-קוגניטיביות (Grochowicz, 2017).

גם סאייסקי (2011) במחקרה מדגישה את חשיבות ההוראה המפורשת ומציגה מספר אסטרטגיות בהן יכולים המורים להשתמש בכדי לשפר את השמירה ארוכת הטווח של איות מדויק לתלמידים עם שגיאות כתיב מרובות. אחת האסטרטגיות היא שימוש במאפיינים מילוליים וחזותיים כעזרים מנמוניים לזכירת האיות הנכון של המילה (Sayeski, 2011). מאפיינים אלו נקראים גם תומכי זיכרון והם מסייעים לזכור את האות ההומופונית הנכונה. הם כוללים הצמדת רמז ויזואלי (איור או שרבוט) תוך הדגשת האות ההומופונית במילה ומכונים סמלול או הסמלה (מהשורש ס.מ.ל.). באמצעות אסטרטגיית הסמלול התלמידים לומדים לצייר או לשרבט סמלולים לחוקים מורפולוגיים שנלמדו בכיתה. כל תלמיד מסמלל באופן עצמאי, כלומר יכולים להיות סמלולים שונים לכל חוק. הסמלול נשען על הרעיון הקדום של הקשר בין אות למילה, כידוע מקורו של הכתב האלפביתי הינו בכתב של תמונות. בכתב התמונות היה קשר ישיר בין הסימן הגרפי לבין משמעותו. עם הזמן הפכו האותיות לסמלים שרירותיים שמסמלים צלילים. הצורה הקדומה ביותר של האות היתה תמונה פשוטה. למשל ציור של כף יד לאות כ'. עם הזמן פשטה האות את צורתה ה"תמונתית" ולבשה צורה סמלית יותר המזכירה רק במעט את הצורה הראשונה (כץ, 2013). ההקשר הציורי מסייע לתלמידים לזכור את הכתיב הנכון של המילה ובבואם לכתוב בתוך קונטקסט מסוים, תעלה במוחם המשמעות הנכונה המחוברת לציור, ובכך תימנע שגיאת הכתיב. הסמלול נבחר על-ידי התלמידים, מדובר באסוציאציות שלהם ולכן כל בחירה מתקבלת. התלמידים מתרגמים, שפה מילולית לשפה ציורית שנטמעת בתוכם והם שולפים אותה מהזיכרון, ברגע הנחוץ להם בעת כתיבת המילה. למשל, במילה "צינור" (hose) "האותיות" o "ו-" s "ישרטטו כמו צינור גינה. במילה "מבט" (look), "oo" הכפול יימשך כדי להיראות כמו זוג משקפיים (Sayeski, 2011).

דו-לשוניות ואיות

המושג דו-לשוניות, משמעו רכישת שתי שפות. כיום, ילדים רבים בעולם דוברים יותר משפה אחת, ונראה כי מגמה זו הולכת ומתרחבת בשל גלי הגירה גדולים. דו-לשוניות ניתנת לסיווג על פי גיל החשיפה ומידת החשיפה לכל אחת משתי השפות, אופן לימוד השפות ויכולותיו של הדובר בכל שפה (Mieszkowska et al., 2017). על פי מודלים מבוססי שימוש (Usage-Based) קיימת השפעה של תדירות החשיפה ליחידות

לשוניות שונות על רכישה של ידע שפתי (Tomasello, 2003). כלומר, ילדים דו-לשוניים נחשפים לשתי שפות וכתוצאה מכך כמות החשיפה וההתנסות שלהם בכל אחת מהשפות מועטה יותר בהשוואה לילד חד-לשוני שנחשף לשפה אחת בלבד. למידת חשיפה זו עלולות להיות השפעות על התפתחות השפה ועל התפקוד הלימודי לאורך שנים רבות (Unsworth, 2016). כך אצל ילדים דו-לשוניים הרוכשים שתי מערכות תקשורת בו-זמנית, אוצר המילים בשפת הלימוד בבית-הספר (שפת הרוב) מצומצם לעומת ילד חד-לשוני (Mieszkowska et al., 2017). ההשפעה של החשיפה הפחותה בקרב ילדים דו-לשוניים על בניית הידע השפתי ניכרת גם ברכיבי שפה נוספים דוגמת דפוסים מורפולוגיים יוצאי דופן ומבנים מורפולוגיים בשכיחות נמוכה, שלא ניתן להקיש מהם ולהכליל על החוקיות המורפולוגית. כלומר לצורך הפנמתם נדרשת התנסות מספקת על מנת להגיע למסה קריטית של חשיפה שתאפשר את רכישת הידע אודות המבנים המורפולוגיים יוצאי הדופן ואלו הנמצאים בשכיחות נמוכה (שחר-ימס ושות', 2022). השפעה כזו לא נמצאה לגבי מבנים מורפולוגיים שכיחים. כלומר, מידת החשיפה של ילדים דו-לשוניים לתבניות ולסדירויות של תבניות לשוניות שכיחות מאפשרת להם להכליל את החוקיות המורפולוגית (שחר-ימס ושות', 2022; Shahar-Yames et al., 2018). כך גם באשר להתפתחות של המודעות הפונולוגית שנמצאה דומה אצל ילדים חד לשוניים ודו-לשוניים (Leikin et al., 2010; Shany & Geva, 2012; Shahar-Yames & Prior, 2017).

במאמר זה, יוצגו ממצאיהם של שני מחקרים שמטרתם הייתה לבחון את היעילות של תוכנית סמ"ל (סמלול מורפולוגי לשוני) לשיפור יכולת הכתיב. שני המחקרים נבדקו בקרב תלמידים עם הפרעות למידה ספציפיות. במחקר הראשון נבחנה יעילות התוכנית בקרב תלמידים בכיתות ד'-ו' ובמחקר השני נבדקה התוכנית בקרב תלמידות בכיתות ז'-ח, חד-לשוניות ודו-לשוניות. תחילה תוצג תוכנית ההתערבות סמ"ל, אחר-כך יוצגו ממצאי המחקר הראשון ולאחריו המחקר השני.

תוכנית סמ"ל – סמלול מורפולוגי לשוני

תוכנית סמ"ל כוללת הוראה מפורשת של חוקי כתיב, תוך הקניית ידע לשוני בהקשר לשורשים ולצורני תוספת. לצורך הפנמת חוקי הכתיב לומדים התלמידים את אסטרטגיית הסמלול. כלומר, כיצד להצמיד רמז ויזואלי (איור או שרבוט) לחוק הנלמד ולהשתמש בו כתומך זיכרון, אשר מסייע להם לשלוף מהזיכרון את החוק הנלמד וכך לאיית את המילה בצורה מדויקת. בתוכנית סמ"ל התלמידים יוצרים בעצמם סמלולים כתומכי זיכרון לחוקים מורפולוגיים.

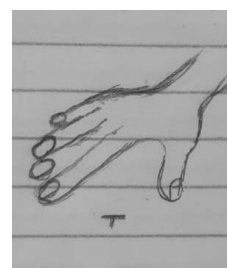
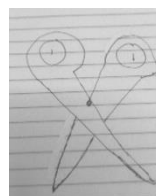
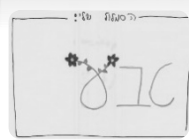
תהליך ההוראה בתוכנית נעשה בקבוצות קטנות. בכל שיעור נלמד חוק חדש, באופן הבא: השיעור נפתח בהסבר על אודות המילים הקשורות לחוק הנלמד, לאחר מכן, מתקיים דיון בקבוצה על המאפיינים המשותפים של המילים הקשורות בחוק הנלמד. בשלב הבא כל תלמיד יוצר סמלול אישי לחוק (ראה לוח 1) ולבסוף מתקיים תרגול של החוק תוך שימוש באמצעי למידה מגוונים כמו: דפי עבודה, מצגות, משחקים, סיפורים, קלויזים והכתבות. במחקרים המוצגים במאמר זה, תוכנית ההתערבות נמשכה עשרה שיעורים. חמישה שיעורים עסקו בחוקי כתיב בתחום השורשים וחמישה שיעורים עסקו בחוקי כתיב בתחום צורני התוספת. חוקי הכתיב (ראה לוח 2) נבחרו לא באופן אקראי אלא בעקבות מיפוי שגיאותיהם של הנבדקים במבחני הכתיב. יש לציין, שהמילים שהופיעו במבחני הכתיב לא היו חלק מתוכנית ההתערבות. כל חוק התייחס לאחת מהאותיות ההומופוניות, אשר חוזרת במספר מילים ולהן משמעות משותפת. על כן, בתחילת השיעור הראשון הוסבר לתלמידים, כהקדמה לתוכנית סמ"ל, מי הן האותיות ההומופוניות (13 עיצורים שונים שהגייתם נשמעת זהה; א'-ה'-ע', ב'-ו', ח'-כ', ט'-ת', כ'-ק', ס'-ש') ואיך הן מקשות על האיות.

שירלי הר-צבי והילה שכטר סולומון

באמצעות שמות ילדים הודגמו להם מילים קלות יותר מבחינת הכתיב, מילים שאין בהן אותיות הומופוניות (כמו השמות: שירלי או רוני) ומילים קשות יותר מבחינת הכתיב שיש בהן אות הומופונית אחת, שתי אותיות הומופוניות ויותר (כמו: טלי, איילת או עטרה). כמו כן, הוסבר להם כיצד תוכנית סמ"ל תוכל לסייע להם לזכור את החוק הנלמד ואת האות ההומופונית המתאימה. בכל אחד מהמחקרים נלמדו 12 מתוך 17 החוקים המורפולוגיים, המפורטים בלוח 2.

לוח 1. דוגמאות לסמלולים שיצרו התלמידים בתהליך הלמידה בתוכנית סמ"ל.

סיומות בעבר- גוף שני יחיד (אתה)	ריבוי זוגי (עיניים, מספריים)	אותיות אית"ן – א בגוף ראשון בעתיד (אטוס)	שורשים- ידע מורפו-פונולוגי או מכנה סמנטי משותף (לדוגמה, מילים שלי הפועל שלהן היא ק' (מתוק) או מילים מעולם הטבע באות ע' (טבע)
---------------------------------	------------------------------	--	--



לוח 2. חוקי הכתיב שנלמדו בכל אחד מהמחקרים.

מחקר 2	מחקר 1	מילים לדוגמה	רשימת החוקים
			חוקים בנושא שורשים
X	X	מלוח, אורח	1. שורשים שלי הפועל היא ח' ושומעים בסוף מילה את אחד מהצלילים: סח, סיה, סוח, סוח – פתח ("החוק הפורח")
	X	כריך, מערוך	2. שורשים שלי הפועל היא ד' ("חוק דרך המלך")
	X	ברק, צחוק	3. שורשים שלי הפועל שלהם היא ק' ("החוק המתוק")
X	X	מכתב, כתר	4. כאשר במילים מאותה משפחה אנו שומעים באותיות השורש פעם ק' ופעם כ', חיבת להיות האות כ' ("החוק הכפול").
X		חמוד, חוזר	5. פ' הפועל באות ח' ("החוק החשוב")
X		שומע, מנוע	6. ל' הפועל באות ע' ("החוק הידוע")
	X	טפטף, ממטרה	7. שורשים עם האות ט' (חוק "מילים רטובות")

תרומתה של תוכנית סמ"ל לשיפור יכולת הכתיב

	X	יער, ענף	8. שורשים עם האות ע' (חוק "מילים מהטבע")
	X	ששון, משחק	9. שורשים עם האות ש' (חוק "המילים השמחות")
חוקים בנושא צורני תוספת			
X	X	היפה, החתול	1. ה' הידיעה ("החוק")
X	X	ומחשב, וברקים	2. ו' החיבור בשווא ובשורוק לפני אותיות בומ"פ ("חוק מלך ומלכה")
X	X	אלמד, תשמע	3. אותיות איתן בזמן עתיד (חוק "אני אגדל")
X		ידיים, רגליים	4. ריבוי זוגי ("חוק העיניים")
X	X	התלבש, הלביש, הולבש	5. תחיליות בעבר התפעל, הפעיל, הופעל ("חוק היו היה")
X		צבעת, שברת	6. סיומות בעבר- גוף שני יחיד (אתה) ("חוק עשית")
X		הצטרף, מצטדק	7. שינויים בהתפעל – באות צ' ("חוק צ' אוהבת ט")
X	X	ידידך, ידידו	8. סיומות שייכות ("חוק כוהנים")

שיטה

כלי המחקר

איסוף הנתונים בשני המחקרים נעשה בעזרת מבחני כתיב שהועברו למשתתפי המחקר בתחילת המחקר ובסופו. במבחנים אלו, נספרו כלל שגיאותיהם של התלמידים וכן השגיאות בתחום המורפולוגי, אשר מוינו לשגיאות בשורשים ובצורני התוספת. להלן תיאור המבחנים.

מבחן לזיהוי תבניות כתיב (הר-צבי (הכהן), 2005)

מבחן זה בודק את היכולת לזהות מילים הכתובות נכון. הוא כולל 50 צמדי מילים: מילה אחת הכתובה בצורה נכונה, ומילה שנייה הכתובה בשגיאה והתלמיד נדרש להקיף בקו את המילה שמאוינת נכון. זוגות המילים מייצגות אותיות שורש וצורני תוספת שונים. במבחן יש ייצוג לאותיות ההומופוניות השונות, דהיינו האותיות: א-ה-ע, ת-ט, ס-ש, כ-ח, ק-כ, ו-ב. המילים מייצגות קטגוריות מורפולוגיות ומורפו-פונולוגיות.

זיהוי אותיות שורש: במרכז המילה העברית נמצא השורש העיצורי. השורש הוא שרשרת של שלושה (לעתים ארבעה) עיצורים, אשר אינה מהווה מילה בפני עצמה. הוא נשמר, לרוב, בכל הגזרות המורפולוגיות, מאות בהן בדרך-כלל בצורה שווה ונושא את עיקר משמעות המילה. כל 22 האותיות יכולות לייצג את עיצורי השורש.

למבחן זה, נבחרו מילים שיש בהן ייצוג לכל 13 העיצורים ההומופוניים בשפה העברית. מדד זה הכיל 25 פריטים, והוא נועד לבדוק את יכולת הילד לזהות אות שורש במילה. לדוגמה, במילה 'מטגנת', יש לכתוב את האות ט', ולא את האות ת', לכן בהצגת צמד המילים: מתגנת – מטגנת. המשתתף אמור להקיף את המילה: 'מטגנת'.

זיהוי צורני תוספת: 11 מתוך 22 האותיות מייצגות את צורני התוספת (איני' שילימ'ה' כוית'ב') ורק שבע מתוכן הן הומופוניות. מדד זה הכיל 25 פריטים, והוא נועד לבדוק את יכולת הילד לזהות צורני תוספת במילה. לדוגמה, במילה 'מכבסת', בנקבה יש לכתוב את האות ת', ולא את האות ט'. על כן בהצגת צמד המילים: מכבסט – מכבסת המשתתף אמור להקיף את המילה 'מכבסת'. דוגמה נוספת: במילה 'תשלמנה',

יש לכתוב בתחילת המילה את האות ת' המייצגת תחילית בעתיד, ולא את האות ט'. על כן בהצגת צמד המילים: תשלמנה - טשלמנה המשתתף אמור להקיף את המילה 'תשלמנה'.
הערכת הביצועים של הלומדים התבצעה באופן הבא: כל שגיאה סומנה ומוספרה בנקודה על פי החלוקה לשגיאות בתחום השורש, שגיאות בתחום צורני התוספת וסך כל השגיאות יחד. נבדקה מהימנות אלפא קורנבך של כל המבחן ברמת הפריטים, והיא נמצאה שווה ל-92, כפי שנמצא במחקר קודם של הר-צבי (הכהן), 2005.

מבחן הפקת תבניות כתיב (הר-צבי (הכהן), 2005)

המבחן נועד לבדוק יכולת הפקת 25 מילים, דהיינו לבדוק את השליטה בכתיב באמצעות איתור שגיאות כתיב במילים. התלמידים התבקשו לאיית את המילים באופן עצמאי. ראשית הם נחשפו למילה הן בצורתה המבודדת ולאחר מכן בתוך ההקשר (משפט). אופן הצגה זה סייע להם להבין בצורה ברורה את משמעות המילה, ובהתאם לכך את אופן כתיבתה. כאמור, לצורך המבחן נבחרו מילים שהאותיות בהן מייצגות את הקטגוריות הלשוניות שנבדקו במחקר זה, דהיינו אותיות שורש וצורני התוספת השונים. ייצוג המאפיינים השונים מאפשר לדעת אם הכותב מכיר אותם ומייצג אותם נכונה בכתיבתו. במבחן היה ייצוג לאותיות ההומופוניות השונות ושגיאות הכתיב מוינו על-פי שני המדדים, הפקת אותיות שורש והפקת צורני תוספת.

הפקת אותיות שורש: מדד זה נועד לבדוק את מספר השגיאות של הילד באותיות השורש של המילה. שגיאה בתחום זה מראה על חוסר ידע לגבי אותיות שורש המילה לדוגמה, במילה 'הצחיקה', ישנן שתי אותיות הומופוניות בשורש (ח, ק). כתיבת המילה 'הצחיקה' מצביעה על חוסר ידע אודות שורש המילה.

הפקת צורני תוספת: מדד זה נועד לבדוק את מספר השגיאות של הילד בצורני תוספת במילה. לדוגמה, במילה 'הצטערת', יש לכתוב בסוף המילה את האות ת', ולא את האות ט'. כמו-כן אין להוסיף ה' בסוף המילה. כתיבת מילה זו באות ט' בסופה, או הוספת האות ה' בסוף המילה מצביעות על חוסר ידע אודות צורני התוספת (סיומות בעבר).

הערכת הביצועים במבחן זה התבצעה באופן הבא: נספרו שגיאות התלמיד בשורשים ובצורני התוספת בכל מילה מתוך 25 המילים. כמו כן, בכל מילה נבדקו פוטנציאל השגיאות האפשרי. לפי אותיות הומופוניות בשורשים ובצורני התוספת. כל החלפה או השמטה של אות סווגה על-פי התת-סולמות השונים. בכל מילה נספרו מספר השגיאות והן מוינו על-פי המדדים שהוזכרו לעיל. שגיאות נוספות שאינן בצורני התוספת או בשורשים, כמו: הוספת אות או מוסכמות כתיבה (ערוב דפוס וכתב) נספרו אף הן והוכנסו למדד-סך כל השגיאות.

לאחר המבחן, כל אות שנכתבה באופן שגוי קיבלה ערך של נקודה אחת במדד המתאים. נספרו השגיאות של כל ילד בכל מדד. סך כל השגיאות האפשריות בשורשים הן 44, וכך גם בצורני התוספת. במחקר של המחבר הראשון (2005) הועבר מבחן זה למדגם שכלל 162 תלמידים ונמצאה מהימנות פנימית (אלפא קורנבך) $\alpha = .96$

הליך

בשלב הראשון נבחרו המשתתפים לכל אחד מהמחקרים. בחירתם נעשתה באמצעות מדגם נוחות (שני בתי-הספר היו מקומות העבודה של הסטודנטיות, שהונחו ע"י אחת החוקרות).

בשלב השני הועברו מבחני האיות שפורטו לעיל לכל המשתתפים. במבחן הפקת תבניות הכתיב נאמר לתלמידים שהחוקר יקריא להם משפט ולאחר מכן, יאמר מילה אחת מתוך המשפט ואותה עליהם לכתוב. במבחן זיהוי תבניות כתיב, נאמר לתלמידים: "לפניכם מוצגים זוגות מילים, אחת נכונה והשנייה שגויה, החוקר יקריא כל פעם מילה אחת ועליכם להקיף את המילה הכתובה בצורה הנכונה".

בשלב השלישי, לאחר בדיקת המבחנים ומציאת התחומים בהם מתקשים התלמידים בתחום ידע אודות שורשים וצורני תוספת, נבנתה תוכנית התערבות מותאמת לתלמידים בהתאם לעקרונותיה של תוכנית סמ"ל שהוסברה לעיל. במחקר הראשון תוכנית ההתערבות הועברה לקבוצת הניסוי וקבוצת הביקורת תרגלה כתיבה על פי תוכנית הלימודים הרגילה. במחקר השני תוכנית סמ"ל הועברה לכלל משתתפות המחקר; תלמידות חד-לשוניות, הדוברות עברית כשפת אם ודו-לשוניות, הדוברות אנגלית כשפת אם. כל אחד מהמחקרים הועבר במשך שלושה חודשים וכלל עשרה שיעורים. בשל וירוס הקורונה, השיעורים הועברו באופן היברידי; חלק מהשיעורים נלמדו בבית הספר פנים אל פנים ואחרים בלמידה מרחוק באמצעות הזום. בשלב הרביעי הועברו בשנית שני המבחנים לבדיקת יכולות הכתיב בקרב הנחקרים.

בשני המחקרים נשמרו כללי האתיקה. תוכנית ההתערבות היוותה חלק משיעורי השפה. הצעות המחקר נשלחו למדען הראשי והתקבל היתר לביצוע המחקרים (מס' 11629). כמו כן, הובטחה ונשמרה פרטיותם של הנבדקים ושל שני המוסדות החינוכיים.

מחקר 1

אוכלוסייה

במחקר השתתפו 20 תלמידים עם הפרעות למידה ספציפיות בתחום האיות (13 בנים ו-7 בנות, ממוצע גיל=124.2 חודשים; ס.ת=7.04). המשתתפים הינם תלמידים בכיתות ד' - ו' הלומדים בחינוך הרגיל, בבית ספר במרכז הארץ. בקרב 14 משתתפים (70%) היד הדומיננטית הייתה ימין ובקרב השישה הנותרים (30%) שמאל. המשתתפים בניסוי חולקו באופן אקראי לשתי קבוצות: קבוצת ניסוי וקבוצת ביקורת. קבוצת הניסוי (n=10) למדה באמצעות תוכנית סמ"ל וקבוצת הביקורת (n=10) המשיכה ללמוד בתוכנית הלימודים הרגילה.

ממצאים

השערת המחקר הראשון הייתה שהקבוצה, שהשתתפה בתוכנית סמ"ל, תשפר את יכולות הכתיב יותר מקבוצת הביקורת בממדי הכתיב השונים: סך כל השגיאות, שגיאות בצורני תוספת ובשורשים בין תחילת הניסוי לסופו.

בוצע מבחן א-פרמטרי Mann Whitney Wilcoxon test. מבחן זה בוחן האם קיים הבדל בין שתי קבוצות בלתי תלויות כאשר לא ניתן לבצע מבחן פרמטרי. במקרה שלנו, מספר המשתתפים בכל קבוצה אינו מאפשר להסתמך על מבחן פרמטרי. במבחן זה המשתנה התלוי היה השיפור בממדי הכתיב השונים המורפולוגיים והכלליים (סך כל השגיאות, שגיאות בצורני התוספת ובשורשים) והוא חושב על ידי החסרה של כמות השגיאות אחרי ההתערבות פחות כמות השגיאות לפני ההתערבות עבור כל משתתף. כך שציון גבוה יותר של המשתתף העיד על שיפור גדול יותר בממדי הכתיב. קבוצת המחקר (ניסוי, ביקורת) הייתה המשתנה הבלתי תלוי.

לוח 3 מציג את הממוצעים וסטיות התקן של מדדי הכתיב לפני ההתערבות ואחריה, את ציוני השיפור בין המדידות ואת ממצאי מבחן מאן ויטני (Z) ורמת מובהקות ההבדלים בין הקבוצות. תרשימים 1, 2 ו-3 מדגימים את השיפור בממוצעי השגיאות בין קבוצות המחקר במדד סך הכול, במדד צורני התוספת ובמדד השורשים, בהתאמה.

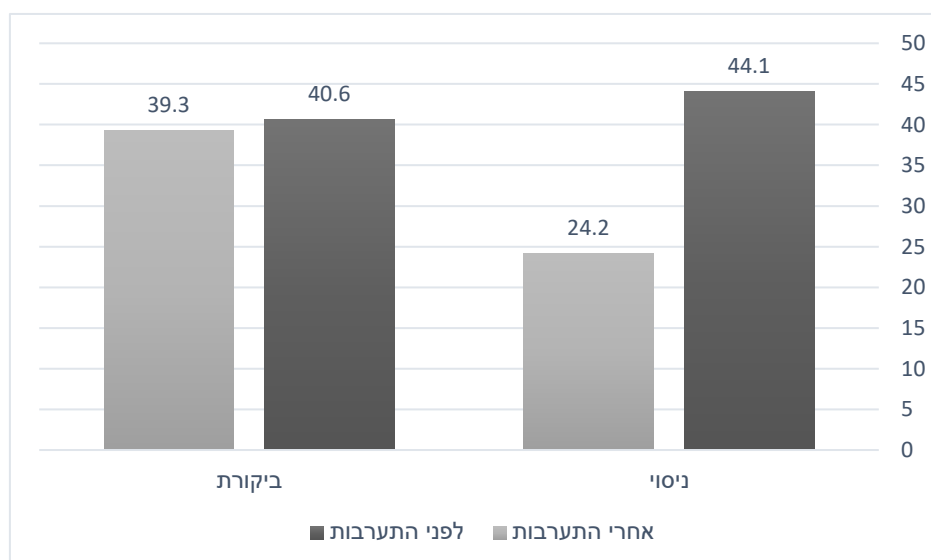
לוח 3. ממוצעים וסטיות תקן של מדדי הכתיב בקבוצת הניסוי והביקורת לפני ההתערבות, לאחריה וציון השיפור (n=20).

ערך סטטיסטי Z	ביקורת (n=10)		ניסוי (n=10)		שגיאות
	SD	M	SD	M	
0.22	8.29	20.30	7.24	21.30	לפני
	8.16	19.10	4.11	9.70	אחרי
		1.20		11.60	שיפור
**3.50	9.59	20.30	8.19	22.80	לפני
	9.65	20.30	6.40	14.50	אחרי
		0		8.30	שיפור
0.64	17.15	40.60	14.40	44.10	לפני
	17.64	39.30	9.03	24.20	אחרי
		1.30		19.90	שיפור
**3.63	17.15	40.60	14.40	44.10	לפני
	17.64	39.30	9.03	24.20	אחרי
		1.30		19.90	שיפור
0.41	17.15	40.60	14.40	44.10	לפני
	17.64	39.30	9.03	24.20	אחרי
		1.30		19.90	שיפור
**3.75	17.15	40.60	14.40	44.10	לפני
	17.64	39.30	9.03	24.20	אחרי
		1.30		19.90	שיפור

*p<.05, **p<.01

כפי שניתן ללמוד מלוח 3, בתחילת המחקר לא נמצאו הבדלים מובהקים בין שתי הקבוצות במדדי הכתיב השונים, כלומר, רמת הקבוצות לפני ההתערבות הייתה דומה.

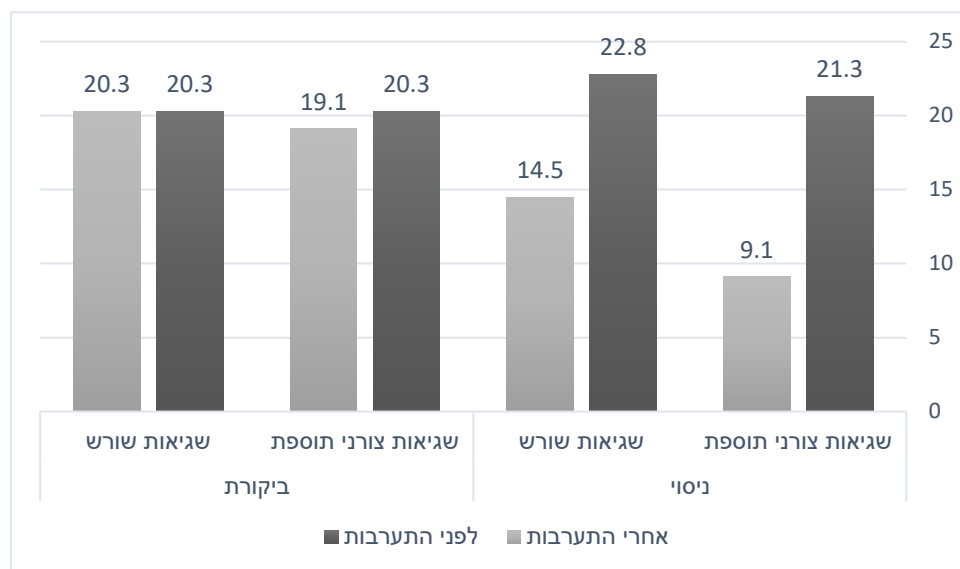
תרשים 1. ממוצע סך כל השגיאות, של קבוצת הניסוי וקבוצת הביקורת, לפני ההתערבות ואחריה.



תרומתה של תוכנית סמ"ל לשיפור יכולת הכתיב

מתוך עיון בתרשים 1 ובלוח 3, ניתן לראות כי, ישנו פער גדול מאוד במידת השיפור בסך כל שגיאות הכתיב בין שתי הקבוצות. בקבוצת הניסוי הממוצע של סך כל שגיאות הכתיב ירד ב- 19.9 נקודות מלפני ההתערבות ולאחריה. לעומת זאת, בקבוצת הביקורת, ממוצע השגיאות ירד ב-1.3 בלבד.

תרשים 2. ממוצע שגיאות הכתיב בצורני תוספת ובשורשים, של קבוצת הניסוי וקבוצת הביקורת, לפני ההתערבות ואחריה.



מעיון בתרשים 2 ובלוח 3 ניתן לראות כי, גם בממוצע מידת השיפור של שגיאות הכתיב בצורני תוספת ובשורשים, נמצא פער גדול בקבוצת הניסוי לעומת קבוצת הביקורת. בקבוצת הניסוי הממוצע של השגיאות בצורני התוספת ירד ב- 11.6 נקודות מלפני ההתערבות ולאחריה. לעומת זאת, בקבוצת הביקורת ממוצע השגיאות ירד ב-1.2 בלבד. בקבוצת הניסוי הממוצע של השגיאות בשורשים ירד ב- 8.30 נקודות מלפני ההתערבות ולאחריה. לעומת זאת, בקבוצת הביקורת, ממוצע השגיאות נשאר זהה. כמו כן, ניתן להבחין כי, בקבוצת הניסוי השיפור גדול יותר בצורני התוספת: פער של 12.2 נקודות לעומת הפער בשגיאות בשורשים של 8.3 נקודות. כפי שמראה לוח 3, נמצאו גם הבדלים מובהקים סטטיסטית במדד השיפור בכל אחד ממדדי הכתיב (צורנים, שורשים ושגיאות כלליות). לפיהם, קבוצת הניסוי שעברה את ההתערבות של תוכנית סמ"ל הציגה שיפור גדול יותר באופן מובהק מקבוצת הביקורת שלא עברה את ההתערבות. מכאן שהשערת המחקר אוששה במלואה.

מחקר 2

אוכלוסייה

במחקר השתתפו 16 תלמידות עם הפרעות למידה ספציפיות בתחום האיות (ממוצע גיל=155.85 חודשים; ס.ת=4.82). המשתתפות הינן תלמידות בכיתות ז'-ח' הלומדות בחינוך הרגיל, בבית ספר במרכז הארץ. בקרב 14 משתתפות (88%) היד הדומיננטית הייתה ימין ובקרב השתיים הנותרות (12%) שמאל.

המשתתפות במחקר סווגו לשתי קבוצות: תלמידות חד-לשוניות, הדוברות עברית כשפת אם (n=8), 50% (50%) וקבוצת השוואה שכללה תלמידות דו-לשוניות, הדוברות אנגלית כשפת אם (n=8, 50%). כל המשתתפות במחקר למדו באמצעות תוכנית סמ"ל.

ממצאים

השערת המחקר השני הייתה שתלמידות חד-לשוניות ישפרו את יכולת הכתיב הכללית, כתיבת צורני תוספת וכתיבת שורשים יותר מתלמידות דו-לשוניות (הדוברות אנגלית כשפת אם ועברית כשפה שניה).

בוצע מבחן א-פרמטרי Mann Whitney Wilcoxon test. מבחן זה בוחן האם קיים הבדל בין שתי קבוצות בלתי תלויות כאשר לא ניתן לבצע מבחן פרמטרי. במקרה שלנו, מספר המשתתפים בכל קבוצה אינו מאפשר להסתמך על מבחן פרמטרי. במבחן זה המשתנה התלוי היה השיפור במדדי הכתיב השונים המורפולוגיים והכלליים (שגיאות בצורני התוספת, בשורשים ובסך הכול) והוא חושב על ידי החסרה של כמות השגיאות אחרי ההתערבות פחות כמות השגיאות לפני ההתערבות עבור כל משתתף. כך שציון גבוה יותר של המשתתף העיד על שיפור גדול יותר במדדי הכתיב. קבוצת המחקר (דוברות חד-לשוניות ודוברות דו-לשוניות) הייתה המשתנה הבלתי תלוי.

לוח 4 מציג את הממוצעים וסטיות התקן של מדדי הכתיב לפני ההתערבות ואחריה, את ציוני השיפור בין המדידות, את ממצאי מבחן מאן ויטני (Z) ורמת מובהקות ההבדלים בין הקבוצות.

לוח 4. ממוצעים וסטיות תקן של מדדי הכתיב בקרב דוברות עברית כשפת אם ובקרב דוברות אנגלית כשפת אם לפני ההתערבות, לאחריה וציון השיפור (n=16).

ערך סטטיסטי Z	דוברות דו-לשוניות (n=8)		דוברות חד-לשוניות (n=8)		שגיאות
	SD	M	SD	M	
1.89	4.64	17.88	5.95	12.25	לפני
	5.88	14.00	3.74	5.38	אחרי
1.33		3.87		6.87	שיפור
**2.57	7.00	17.25	5.85	7.75	לפני
	7.72	15.75	2.92	4.63	אחרי
0.74		1.50		3.12	שיפור
**2.05	13.19	38.50	13.53	24.50	לפני
	13.55	33.38	6.93	12.50	אחרי
0.95		5.12		12.00	שיפור

*p<.05, **p<.01

כפי שניתן ללמוד מלוח 4, בתחילת המחקר נמצאו הבדלים מובהקים בין שתי הקבוצות במדדי שגיאות צורני השורש ובסך כל השגיאות. לצד זאת, ניתן לראות שלא נמצאו הבדלים מובהקים בשיפור בין דוברות חד-לשוניות לדוברות דו-לשוניות. ייתכן שחוסר הבדלים אלו נובעים מהעובדה שכמות השגיאות ההתחלתיות של דוברות חד-לשוניות הייתה נמוכה בהרבה מזו של דוברות דו-לשוניות, כך שמשנתי השיפור שלהם היו מצומצמים יותר באופן כללי ולכן לא הובילו לשיפור גדול יותר באופן מובהק מהשיפור בקבוצת דוברות דו-לשוניות. כיוון שבין הקבוצות עצמן לא הצלחנו להוכיח הבדלים מובהקים סטטיסטית, למרות הפער ברמת השיפור, המשכנו לבדוק עד כמה התוכנית יעילה בכל אחת מהקבוצות בנפרד. לוח 5 מציג את יעילות התוכנית (ההבדלים בין לפני ואחרי ההתערבות) בכל אחת מקבוצות המחקר בנפרד. במטרה לבחון האם השיפור בכל אחת מהקבוצות מובהק, בוצע מבחן Wilcoxon Signed Rank למדגמים מזווגים א-פרמטריים.

לוח 5. ממוצעים וסטיות תקן של מדדי הכתיב בקרב דוברות עברית כשפת אם ובקרב דוברות אנגלית כשפת אם לפני ההתערבות ולאחריה בנפרד.

קבוצה	שגיאות	לפני ההתערבות (n=8)		אחרי ההתערבות (n=8)		ערך סטטיסטי Z
		SD	M	SD	M	
דוברות חד-לשוניות	צורני תוספת	5.95	12.25	3.74	5.38	*2.36
	שורשים	5.85	7.75	2.92	4.63	1.76
	סך הכול	13.53	24.50	6.93	12.50	*2.52
דוברות דו-לשוניות	צורני תוספת	4.64	17.88	5.88	14.00	*2.41
	שורשים	7.01	17.25	7.72	15.75	0.98
	סך הכול	13.19	38.50	13.55	33.38	1.61

* $p < .05$.

כפי שמראה לוח 5, בקרב קבוצת הדוברות החד-לשוניות נמצא שיפור מובהק בשגיאות הצורני תוספת ובשגיאות הכלליות. בקרב קבוצות הדוברות הדו-לשוניות נמצא שיפור מובהק בשגיאות הצורני תוספת בלבד. עוד עולה כי אין שיפור מובהק בשגיאות השורשים בשתי הקבוצות.

דיון ומסקנות

מאמר זה מציג שני מחקרים אשר מטרתם הייתה לבחון את היעילות של תוכנית סמ"ל (סמלול מורפולוגי לשוני) לשיפור יכולת הכתיב בקרב תלמידים עם הפרעות למידה ספציפיות. במחקר הראשון נבחנה יעילות התוכנית בקרב תלמידים בכיתות ד'-ו' (n=20) ובמחקר השני נבדקה התוכנית בקרב תלמידות בכיתות ז'-ח (n=16), חד-לשוניות ודו-לשוניות. בתחילה נדון בממצאי כל אחד מהמחקרים באופן נפרד ולאחר מכן נציג את השלכותיהם של מחקרים אלו על תהליכי הלמידה וההוראה של מיומנות האיות.

במחקר הראשון ביקשנו לבדוק אם למידה של חוקי כתיב מורפולוגיים באמצעות תוכנית סמ"ל, תשפר את יכולות הכתיב של הלומדים. השערת המחקר הייתה שקבוצת הניסוי, שהשתתפה בתוכנית סמ"ל, תשפר את יכולות הכתיב יותר מקבוצת הביקורת בכל אחד מממדי הכתיב: בשגיאות בצורני תוספת ובשורשים (שגיאות מורפולוגיות) ובסך כל השגיאות בין תחילת הניסוי לסופו. ממצאי המחקר אוששו השערה זו במלואה והצביעו על כך שקבוצת הניסוי שלמדה את כללי האיות בהוראה מפורשת באמצעות תוכנית סמ"ל הציגה שיפור גדול יותר באופן מובהק מקבוצת הביקורת שלא עברה את ההתערבות והמשיכה ללמוד לפי תוכנית הלימודים הרגילה בשפה.

ממצאים אלו עולים בקנה אחד עם טענתה של כץ (2013), בדבר תרומתו של הסמלול להפנמת הייצוג המדויק של האותיות ההומופוניות במילה ולצמצום שגיאות הכתיב. הסמלול, הינו סמל חזותי שהתלמידים בוחרים, מציירים או משרבטים בעצמם ומצמידים אותו לחוק מורפולוגי וכך זוכרים את האות ההומופוני הנכונה במספר מילים שיש להן משמעות משותפת. כלומר, הסמלול משמש כתומך זיכרון, אשר מסייע לתלמידים לשלוף מהזיכרון את החוק הנלמד וכך לאיית את המילה בצורה מדויקת. בנוסף, משתתפי המחקר בקבוצת הניסוי ובקבוצת הביקורת הינם תלמידים עם הפרעות למידה ספציפיות. תלמידים אלו מתקשים בתחום המורפולוגי בכלל וברכישת האיות בפרט. לדברי בר-און וקפלן-וייס (2020) קשיים אלו נמשכים אל הבררות. לאמור, שגיאות הכתיב בבררות אינן רק "שרידים" של מבני איות שלא התבססו כהלכה בעבר, אלא תוצר של קושי בלמידה אורתוגרפית שקיים גם בשלבים מאוחרים. בהתאם להנחה זו, ידע מורפולוגי הוא תנאי מוקדם למניעת שגיאות אלה. ממחקרם של דאפרן ופליט (2021) עולה כי הוראה מפורשת יכולה לעשות הבדל משמעותי בלמידה. תוצאות מחקרם מדגישות את החשיבות של שימוש בשיטות המקנות חוקי כתיב באופן מפורש בהתאם לשגיאותיהם של כל אחד מהתלמידים (Daffern & Fleet, 2021). ממצאי המחקר הנוכחי, מחזקים את הטענה כי הוראה שיטתית ומפורשת של ידע מורפולוגי מסייעת לתלמידים עם הפרעת למידה ספציפית לגשר על הפער ולקדם את יכולות האיות שלהם (רביד ושיף, 2013; Daffern & Fleet, 2021). חוקרים (למשל, Ghaemi, 2009; Denston et al. 2018; Casalis, 2018) מדגישים שתלמידים עם הפרעות למידה הממוקדות בכתיבה מתקשים ברכישה ספונטנית של החוקים המורפולוגיים. מודעותם לתהליכי הגזירה בשפה פחותה, והם מתקשים לתפוס ולזכור מילה כחלק ממשפחת מילים ולבצע הכללה מורפולוגית. לכן, החוקים המורפולוגיים שנלמדו במסגרת תוכנית סמ"ל, נבחרו לאחר שמיומנויות האיות של התלמידים הוערכו ושגיאות הכתיב שלהם נותחו ואופיינו. הוראת האיות במסגרת התוכנית הייתה מפורשת ושיטתית ואפשרה לתלמידים בקבוצת הניסוי להפיק באופן עצמאי, בסוף תהליך ההתערבות, תבניות איות מדויקות יותר בהשוואה לקבוצת הביקורת שלא זכתה להוראה מפורשת של החוקים המורפולוגיים. ההוראה המפורשת של החוקים המורפולוגיים בשילוב עם אסטרטגיית הסמלול אפשרה לתלמידים לגשת למשימת האיות בצורה מאורגנת ושיטתית וכן אפשרה להם לפקח על תהליך האיות. כאמור, ילדים עם הפרעות למידה ספציפיות בכתיבה לרוב אינם רוכשים ידע זה באופן אוטומטי ולכן יש ללמדו בצורה מפורשת, כשם שמלמדים קריאה, ולתת ללימוד האיות מקום מרכזי בהוראת השפה (Hall, 2014; Keilty & Harrison, 2015; Sayeski, 2011).

במחקר השני שהוצג במאמר זה, נבדק אם ללמידה של חוקי כתיב מורפולוגיים באמצעות תוכנית סמ"ל, תרומה שונה עבור לומדות חד-לשוניות עם הפרעות למידה ספציפיות בהשוואה ללומדות דו-לשוניות עם הפרעות למידה ספציפיות (ששפת אימן היא אנגלית). השערת המחקר הייתה שקבוצת התלמידות החד-לשוניות תשפר את יכולות הכתיב יותר מקבוצת התלמידות הדו-לשוניות בכל אחד מממדי הכתיב: בשגיאות בצורני תוספת ובשורשים (שגיאות מורפולוגיות) ובסך כל השגיאות בין תחילת הניסוי לסופו. ממצאי המחקר

אוששו השערה זו באופן חלקי והצביעו על כך שבתחילת המחקר היה הבדל מובהק בין שתי הקבוצות ובסיום המחקר נמצא שיפור מובהק בקבוצת החד-לשוניות בשגיאות הכלליות ובצורני תוספת ובקבוצת הדו-לשוניות בצורני התוספת בלבד.

לדברי טומאסלאו (2003), תדירות החשיפה ליחידות לשוניות שונות משפיעה על רכישה של ידע שפתי (Tomasello, 2003). כלומר, כמות החשיפה וההתנסות של ילדים דו-לשוניים בכל אחת מהשפות מועטה יותר בהשוואה לילדים חד-לשוניים. ההשפעה של החשיפה הפחותה בקרב ילדים דו-לשוניים על בניית הידע השפתי ניכרת ברכישת רכיבי שפה שונים וביניהם גם דפוסים מורפולוגיים יוצאי דופן ומבנים מורפולוגיים בשכיחות נמוכה, שלא ניתן להקיש מהם ולהכליל על החוקיות המורפולוגית. כלומר לצורך הפנמתם נדרשת התנסות מספקת על מנת להגיע למסה קריטית של חשיפה שתאפשר את רכישת הידע אודות המבנים המורפולוגיים יוצאי הדופן ואלו הנמצאים בשכיחות נמוכה (שחר-ימס ושות', 2022). מכאן שכמות השגיאות ההתחלתית הגדולה של התלמידות הדו-לשוניות עשויה לשקף את הקושי שלהן ברכישת הדפוסים המורפולוגיים ביחס לאותיות ההומופוניות במילים.

על אף זאת, כל אחת מהקבוצות הראתה שיפור משמעותי מובהק, ביחס לעצמה, בשגיאות צורני התוספת. רכישת הכתיב היא בעיקר תולדה של התנסות וחשיפה לכתיב הנכון של המילה. בעוד שכל אותיות הא"ב יכולות לייצג אותיות שורש ובאמצעותן ניתן ליצור מספר גדול של מילים, רק 11 מתוך אותיות הא"ב משמשות גם כאותיות פונקציה (אותיות בעלות תפקיד תחבירי, דקדוקי, או מילוני של צורני תוספת). מכאן שאותיות הפונקציה מופיעות במספר מוגבל של תבניות (בעלות שכיחות נמוכה) והן חוזרות על עצמן בשכיחות גבוהה בשימוש השפתי (בעלות שכיחות תמנית גבוהה) ומקבלות איות אחד בלבד (למשל: ו' החיבור תמיד תכתב ב ו' ולא בב'), כלומר המיפוי שלהן הוא שקוף וישיר (רביד, 2002). לכן ניתן להניח שהחשיפה הישירה, באמצעות תוכנית סמ"ל, לסדירות של השימוש באותיות הפונקציה היא זו שסייעה לתלמידות החד-לשוניות והדו-לשוניות להפנים את החוקיות בכתיבת האותיות ההומופוניות בצורני התוספת ולשפר את הביצוע שלהן ברכיב זה. בעוד שעבור השגיאות באותיות השורש כמות ההתנסות והחשיפה במסגרת תוכנית שהועברה במחקר זה לא הספיקה. שכן כאשר השורש מכיל יסוד הומופוני, הבחירה איננה קשורה בשיקול קבוע מראש ודורשת יותר חשיפה והתנסות בשורשים ובמגוון המילים הגזורות מהן לצורך הפנמתן (רביד, 2002).

עוד נמצא כי רק בקבוצת התלמידות החד-לשוניות נמצא שיפור גם בשגיאות הכלליות. נראה כי כמות ההתנסות של תוכנית סמ"ל הספיקה לתלמידות החד-לשוניות על מנת להגיע מסה קריטית של חשיפה (שחר-ימס ושות', 2022) שאפשרה להן לאחסן מידע המתייחס לחוקיות הסטטיסטית באשר לדפוסים פונולוגיים, אורתוגרפיים ומורפולוגיים באיות המילים ובכך לצמצם את שגיאות הכתיב שלהן (Bar-On & Kuperman, 2019). לעומת זאת, התלמידות הדו-לשוניות אשר זקוקות לתהליך ארוך יותר של למידה, התנסות, תרגול וחשיפה על מנת להפנים את החוקיות ועל מנת להביא לשיפור גם בשגיאות הכתיב הכלליות.

השלכות על תהליכי ההוראה והלמידה של מיומנויות האיות

תוכנית סמ"ל היא תוכנית מובנית שבה מקנים לתלמידים באופן מפורש חוקים מורפולוגיים אודות שורשים וצורני תוספת לשיפור יכולת הכתיב. ממצאי שני המחקרים שבחנו את תרומתה של תוכנית זו בקרב תלמידים עם הפרעות למידה ספציפיות בגילים שונים (בבית הספר היסודי ובחטיבת הביניים) ובאוכלוסיות שונות (תלמידים חד לשוניים ודו לשוניים) הצביעו על כך שאפשר לקדם את יכולת האיות בשפה העברית,

תוך שימוש בעקרונות העומדים בבסיס תוכנית זו. נראה כי ללמידה מפורשת של חוקי כתיב וחיזוק הידע המורפולוגי אודות תבניות מורפולוגיות, שורשים ומשפחות מילים בשילוב עם תומכי זיכרון ישנה תרומה משמעותית לביסוס מיומנות האיות. מכאן שקיימת חשיבות רבה לשילוב נושאים אלו בתוכניות הלימודים כבר בכיתות היסוד. בנוסף, כיום על פי הנחיות משרד החינוך, בהתבסס על מודל התגובה להתערבות (RTI -Response To Intervention) (Bradley et al., 2005; Fuchs & Fuchs, 2006), מורים מחויבים לאתר תלמידים מתקשים מתוך היכרות איתם והתבוננות בהם בחדר הכיתה, במחברותיהם ובמבחניהם, לאסוף מידע ולהשתמש בערכות מעקב מתוקננות. לאחר האיתור המקדים עליהם לבנות עבור התלמידים המתקשים תוכנית התערבות המותאמת לצרכיהם ולעקוב אחר התקדמותם. האבחון הדיקטטי-דיאגנוסטי שמועבר על ידי מורה מעריך תפקודי למידה (מת"ל) או מומחה אחר נערך רק אם לא נצפתה תגובה להתערבות שהוצעה על ידי המורים באיתור המקדים (ילון, 2019). לכן לתכנון יעיל ומהיר של תוכנית התערבות-מבוססת מחקר, המותאמת לצרכי התלמידים המתקשים בכתיב ישנה תרומה רבה לשיפור יכולת זו.

מגבלות המחקרים והמלצות למחקרי המשך

לסיכום, ממצאי המחקרים מצביעים על הצורך בהקניית ידע מורפולוגי מפורש על מנת לקדם את מיומנויות האיות בעברית. בנוסף ניתן לראות כי אסטרטגיית הסמלול מסייעת להפנמת ידע זה. אולם ממצאים אלו דורשים ביסוס נוסף והרחבה במחקרי המשך. המחקרים הנוכחיים נערכו בקרב תלמידים הלומדים במרכז הארץ וכללו מדגמים קטנים (20 תלמידים במחקר הראשון ו-16 תלמידות במחקר השני, כולם עם הפרעות למידה ספציפיות). כמו כן, המחקרים לא היו מאוזנים מבחינת המגדר. כאשר, המחקר הראשון כלל בעיקר בנים ואילו במחקר השני השתתפו בנות בלבד. לכן, מומלץ לתכנן מחקרים שיבדקו קבוצות גדולות יותר, המכילות ייצוג שווה בין בנות לבנים, טווח גילים רחב יותר ופיזור גיאוגרפי שייצג אזורים שונים בארץ ושכבות סוציאקונומיות שונות. כך נוכל לקבל תמונה רחבה, מהימנה ומשקפת יותר על תוכנית ההתערבות בתחום המורפולוגי ועל יכולת האיות בכלל האוכלוסייה. כמו כן, מחקר עתידי יוכל לבדוק את יעילות תוכנית סמ"ל גם בקרב קבוצות רחבות יותר של תלמידי בתי ספר יסודיים עם וללא הפרעות למידה ספציפיות. לבסוף, בעת ביצוע המחקרים, בשל וירוס הקורונה ובשל מבצע צבאי ("שומר החומות"), הופסקו הלימודים בבתי הספר והתלמידים עברו ללמידה מרחוק מהבית. על כן, חלק מהשיעורים הפכו לשיעורים מקוונים ולא התאפשר לבצעם באופן פרונטאלי כפי שתוכננו. ייתכן שלצורת הלמידה (פנים אל פנים/היברידית) ישנה השפעה על תהליך ההוראה-הלמידה. מכאן שמעניין יהיה לבדוק במחקרי המשך האם קיים הבדל בין השתתפות בתוכנית סמ"ל בלמידה היברידית לבין השתתפות בתוכנית בלמידה פנים אל פנים.

מקורות

- בר-און, ע' וקפלן-וייס, א' (2020, 12-13 בפברואר). יכולות למידה אורתוגרפית של כתיב אותיות השורש בקרב דיסלקטיים בוגרים [הרצאה בכנס]. הכינוס השנתי ה-56 של האגודה הישראלית של קלינאי התקשורת ISHLA 2020 – בשבילי הידע: ללמוד. להשתלם. להעמיק. דן פנורמה, תל-אביב.
- גבעון, א', פרידמן, נ' ויכני, מ' (2008). כתיבה ודיסגרפיות: על תהליך הכתיבה, לקויות בכתיבה ועל הקשר שבין דיסגרפיה לדיסלקציה. שיקומדע, ביטאון האיגוד הישראלי לרפואה פיזיקלית ושיקום, 26, 35-32.
- הר-צבי (הכהן), ש' (2005). אימון מטה-קוגניטיבי בפתרון אנלוגיות לשוניות והשפעתו על יכולת האיות. חיבור לשם קבלת תואר דוקטור. אוניברסיטת בר-אילן.
- ילון, ד' (2019). הילד בקצה העיפרון-הכתיבה הידנית כאתגר רב תחומי. מכון מופ"ת.
- כץ, א' (2013). מתבלבל אות: מניעת שגיאות כתיב בעזרת הקשרים ציוריים עבור מילים הנהגות באופן זהה. עננים.
- ניר, ר' (1989). מבוא לבלשנות: יחידה 6. המלה והצורן. האוניברסיטה הפתוחה.
- רביד, ד' (2000). התגבשות תפיסתה של מערכת הכתב העברית אצל תלמידי ביה"ס היסודי: מודל תיאורטי ובדיקות אמפיריות. בתוך ע' אולשטיין, ש' בלום קולקה וא"ר שורצולד (עורכים), מחקרים בתקשורת, בבלשנות ובהוראת לשון (עמ' 408-425). כרמל.
- רביד, ד' (2002). תפיסת הכתיב אצל הילד בישראל. מגמות, 32(1), 29-57.
- רביד, ד' (2011). כותבים מורפו(מונו)לוגיה: הפסיכולינגוויסטיקה של הכתיב העברי. בתוך ע' קורת ודי ארם (עורכות), אוריינות ושפה: יחסי גומלין, דו-לשוניות וקשיים (עמ' 190-210). מאגנס.
- רביד, ד' ושיף, ר' (2013). רכישת הכתיב באותיות שורש בילדי בית ספר המתקשים בקריאה בהשוואה לבני גילם הקוראים בצורה תקינה. לשכת המדען הראשי של משרד החינוך.
- רווה, מ', שיף, ר', ימין, ר', פיגל, א' וקחטה, ש' (2012). היבטים התפתחותיים של עיבוד מורפולוגי בזיהוי המילה הכתובה: מייצוגים קונקרטיים לייצוגים מופשטים. אוריינות ושפה, 4, 67-89.
- שורצולד, א"ר (1995). הוראת הכתיב בשיטת החילופים המורפו-פונמיים. בתוך א"ר שורצולד וי' שלזינגר (עורכים), ספר הדסה קנטור (עמ' 196-204). אוניברסיטת בר-אילן.
- שורצולד, א"ר (2002). פרקים במורפולוגיה עברית: יחידה 1. מבוא: רקע תיאורטי ועקרונות. האוניברסיטה הפתוחה.
- שחר-ימס, ד', משלי, ת', ופריאור, ע' (2022) יכולות שפתיות ואורייניות של תלמידים דו-לשוניים בישראל: סקירה מחקרית והשלכות חינוכיות. אוריינות ושפה, 9, 1-19.
- Apel, K., Henbest, V. S., & Masterson, J. (2019). Orthographic knowledge: Clarifications, challenges, and future directions. *Reading and Writing*, 32(4), 873-889. <https://doi-org.mgs.oranim.ac.il/10.1007/s11145-018-9895-9>

- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417-423. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01538-2](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01538-2)
- Baddeley, A. (2003). Working Memory: Looking back and looking forward. *Neuroscience*, 4, 829-839. <https://doi.org/10.1038/nrn1201>
- Baddeley, A. (2012). Working Memory: Theories, Models, and Controversies. *Annual Review of Psychology*, 63, 1-29. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100422>
- Bradley, R., Danielson, L., & Doolittle, J. (2005). Response to intervention. *Journal of Learning Disabilities*, 38(6), 485-486.
<https://doi.org/10.1177/00222194050380060201>
- Bar-On, A. & Kuperman, V. (2019). Spelling errors respect morphology: a corpus study of Hebrew orthography. *Reading and Writing*, 32, 1107-1128.
<https://doi.org/10.1007/s11145-018-9902-1>
- Bazerman, C., Graham, S., Applebee, A. N., Matsuda, P. K., Berninger, V. W., Murphy, S., ... & Schleppegrell, M. (2017). Taking the long view on writing development. *Research in the Teaching of English*, 51(3), 351-360. <https://www.jstor.org/stable/44821267>
- Berninger, V. W., & Amtmann, D. (2003). Preventing written expression disabilities through early and continuing assessment and intervention for handwriting and/or spelling problems: Research into practice. In H. L. Swanson, K. Harris, & S. Graham (Eds.), *Handbook of research on learning disabilities* (pp. 345–363). Guilford.
- Berninger, V. W., Vaughan, K., Abbott, R. D., Begay, K., Coleman, K. B., Curtin, G. & Graham, S. (2002). Teaching spelling and composition alone and together: Implications for the simple view of writing. *Journal of Educational Psychology*, 94(2), 291-304. <https://doi-org.mgs.oranim.ac.il/10.1037/0022-0663.94.2.291>
- Bourassa, D., & Treiman, R. (2009). Linguistic foundations of spelling development. In D. Wyse, R. Andrews, & J. Hoffman (Eds.), *Routledge international handbook of English language, and literacy teaching* (pp. 182–192). Routledge.
- Casalis, S. (2018). Acquisition of spelling: Normal and impaired/disordered populations. In A. Bar-On, & D. Ravid (Eds.), *Handbook of Communications Disorders: Theoretical, Empirical, and Applied Linguistic Perspectives* (pp. 461-476). Mouton de Gruyter.

- Daffern, T., & Fleet, R. (2021). Investigating the efficacy of using error analysis data to inform explicit teaching of spelling. *Australian Journal of Learning Difficulties*, 26(1), 67-88. <https://doi.org/10.1080/19404158.2021.1881574>
- Denston, A., Everatt, J., Parkhill, F., & Marriott, G. (2018). Morphology: Is it a means by which teachers can foster literacy development in older primary students with literacy learning difficulties? *Australian Journal of Language and Literacy*, 41(2), 94-102. <https://search.informit.org/doi/10.3316/ielapa.596378269096670>
- Finlayson, K. & McCrudden, M.T. (2019). Teacher-Implemented writing instruction for elementary students: A literature review. *Reading & Writing Quarterly*, 36(1), 1-18. <https://doi.org/10.1080/10573569.2019.1604278>
- Fuchs, D., & Fuchs, L. S. (2006). Introduction to response to intervention: What, why, and how valid is it? *Reading Research Quarterly*, 41(1), 93-99. <https://www.jstor.org/stable/4151803>
- Ghaemi, H. (2009). The effect of morphological training on word reading and spelling of Iranian dyslexic children. *World Applied Sciences Journal*, 7(1), 57-66. https://www.researchgate.net/publication/326460124_The_Effect_of_Morphological_Training_on_Word_Reading_and_Spelling_of_Iranian_Dyslexic_Children
- Graham, S. (2020). The sciences of reading and writing must become more fully integrated. *Reading Research Quarterly*, 55(S1), 35-44. <https://doi.org.mgs.oranim.ac.il/10.1002/rrq.332>
- Graham, S., & Santangelo, T. (2014). Does spelling instruction make students better spellers, readers, and writers? A meta-analytic review. *Reading and Writing*, 27(9), 1703-1743. <https://doi.org/10.1007/s11145-014-9517-0>
- Grochowicz, R. (2017). Spelling instruction for students with learning disabilities. *Theses and Dissertations*. 2476. <https://rdw.rowan.edu/etd/2476>
- Guzmán, R., de León, S. C., González, D., & Jiménez, J. E. (2022). Teaching Spanish Spelling in Grades 2-3: A Cross-National Approach. *Reading & Writing Quarterly*, 38(4), 1-20. <https://doi.org/10.1080/10573569.2021.1965056>
- Hall, A. H., (2014). Making spelling meaningful: using explicit instruction and individual conferencing. *Reading Matters*, 14, 33-37. <http://scira.org/content/wp-content/uploads/2014/01/RM2014-Making-Spelling-Meaningful.pdf>

- Hebert, M., Kearns, D. M., Hayes, J. B., Bazis, P., & Cooper, S. (2018). Why children with dyslexia struggle with writing and how to help them. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 49*(4), 843-863. https://doi.org/10.1044/2018_LSHSS-DYSLC-18-0024
- Keilty, M., & Harrison, G. (2015). Linguistic and literacy predictors of early spelling in first and second language learners. *Canadian Journal of Applied Linguistics, 18*(1), 87-106. <https://journals.lib.unb.ca/index.php/CJAL/article/view/21278>
- Kemp, N., Parrila, R. K., & Kirby, J. R. (2009). Phonological and orthographic spelling in high-functioning adult dyslexics. *Dyslexia, 15*(2), 105-128. <https://doi-org.mgs.oranim.ac.il/10.1002/dys.364>
- Kim, Y.-S. G. (2020). Interactive dynamic literacy model: An integrative theoretical framework for reading and writing relations. In R. Alves, T. Limpo, & M. Joshi (Eds.), *Reading-writing connections: Towards integrative literacy science* (pp.11-34). Netherlands: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-38811-9_2
- Leikin, M., Schwartz, M., & Share, D. L. (2010). General and specific benefits of bi-literate bilingualism: A Russian–Hebrew study of beginning literacy. *Reading and Writing, 23*(3), 269–292. <https://doi-org.mgs.oranim.ac.il/10.1007/s11145-009-9210-x>
- Masterson, J. J., & Apel, K. (2010). The Spelling Sensitivity Score: Noting developmental changes in spelling knowledge. *Assessment for Effective Intervention, 36*(1), 35–45. <https://doi-org.mgs.oranim.ac.il/10.1177/1534508410380039>
- Mieszkowska, K., Buniewska, M., Kouak, J., Kacprzak, A., Wodniecka, Z., & Haman, E. (2017). Home language will not take care of itself: Vocabulary knowledge in trilingual children in the United Kingdom. *Frontiers in Psychology, 8*, 1358. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01358>
- Ouellette, G., & Sénéchal, M. (2017). Invented spelling in kindergarten as a predictor of reading and spelling in Grade 1: A new pathway to literacy, or just the same road, less known? *Developmental Psychology, 53*(1), 77-88. <https://doi.org/10.1037/dev0000179>
- Peverly, S. T. (2006). The importance of handwriting speed in adult writing. The Importance of Handwriting Speed in Adult Writing, *Developmental*

- Neuropsychology*, 29(1), 197216, https://doi.org.mgs.oranim.ac.il/10.1207/s15326942dn2901_10
- Ravid, D. (2005). Hebrew orthography and literacy. In R. M. Joshi & P. G. Aaron (Eds.), *Handbook of Orthography and Literacy* (pp. 339-363). Lawrence Erlbaum Associates.
- Ravid, D. (2012). *Spelling Morphology: The Psycholinguistics of Hebrew Spelling* (pp. 115-128). Springer.
- Ravid, D., & Malenky, A. (2001). Awareness of linear and non-linear morphology in Hebrew: A development study. *First Language*, 21(61), 25-56. <https://doi-org.mgs.oranim.ac.il/10.1177/014272370102106102>
- Saiegh-Haddad, E., & Taha, H. (2017). The role of morphological and phonological awareness in the early development of word spelling and reading in typically developing and disabled Arabic readers. *Dyslexia*, 23(4), 345-371. <https://doi.org/10.1002/dys.1572>
- Sayeski, K. L. (2011). Effective spelling instruction for students with learning disabilities. *Intervention in School and Clinic*, 47(2), 75-81. <https://doi.org/10.1177/1053451211414191>
- Schiff, R., & Levie, R. (2017). Spelling and morphology in dyslexia: a developmental study across the school years. *Dyslexia*, 23(4), 324-344. <https://doi.org/10.1002/dys.1549>
- Schneck, C. M. & Amundson, S. J. (2010). Prewriting and handwriting skills. In J. Case-Smith, J. Clifford O'Brien (Eds.), *Occupational Therapy for Children* (pp. 555-582). Mosby Elsevier.
- Shahar-Yames, D., & Prior, A. (2017). Reading development in upper elementary language minority readers of Hebrew: The specific challenge of fluency. *Reading and Writing*, 30(5), 1065-1087. <https://doi.org/10.1007/s11145-016-9712-2>
- Shahar-Yames, D., & Prior, A. (2018). The challenge and the opportunity of lexical inferencing in language minority students. *Reading and Writing*, 31(5), 1109–1132. <https://doi.org/10.1007/s11145-018-9830-0>
- Shany, M. & Geva, E. (2012). Cognitive, language, and literacy development in socio-culturally vulnerable school children—the case of Ethiopian Israeli children. In M.

- Leikin, M. Schwartz & Y. Tobin. (Eds.), *Current Issues in Bilingualism* (pp. 77–117). Springer.
- Tomasello, M. (2003). The key is social cognition. In D Genter, S Goldin-Meadow (Eds.) *Language in mind: Advances in the study of language and thought* (pp.47-57). A Bradford Book: The MIT Press.
- Treiman, R. (1993). *Beginning to spell*. New York: Oxford University Press.
- Tsesmeli, S. N., & Seymour, P. H. K. (2008). The effects of training of morphological structure on spelling derived words by dyslexic adolescents. *British Journal of Psychology*, 100 (3), 565–592. <https://doi.org/10.1348/000712608X371915>
- Unsworth, S. (2016). Quantity and quality of language input in bilingual language development. In E. Nicoladis & S. Montanari (Eds.), *Bilingualism across the lifespan: Factors moderating language proficiency* (pp. 103–121). American Psychological Association.
- Valtin, R., & Naegele, I. M. (2001). Correcting reading and spelling difficulties: A balanced model for remedial education. *The Reading Teacher*, 55(1), 36-45. www.jstor.org/stable/20205009