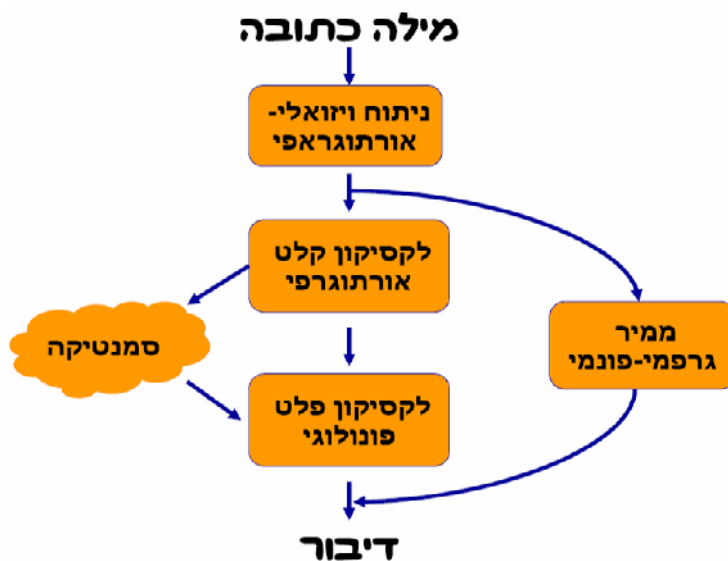


הדיסלקסיות: סוגים, מאפיינים וכיוונים טיפוליים

אביה גביעון^{1,2} ונעמה פרידמן¹
¹אוניברסיטת תל אביב, ²מרכז רפואי רעות

דיסלקסיה היא שם כללי למגוון הפרעות בקריאה, שיכולות להיות התפתחותיות (כלומר מולדות) או נרכשות (בעקבות פגיעת מוח). בשנים האחרונות חלה התקדמות ניכרת בחקר הדיסלקסיה. אותרו סוגים שונים של דיסלקסיות הנובעים מתקלות בשלבים שונים בתהליך עיבוד הקריאה ונבנו כלים לאבחנה מבדלת בין הסוגים השונים ותכניות טיפול ספציפיות מותאמות. ההתפתחות בחקר הדיסלקסיה לא פסחה על העברית, ובשנים האחרונות למדנו על הסתמנויותיהן של הדיסלקסיות השונות בעברית, שפה ייחודית ושונה מהשפות שנחקרו בעבר.

במאמר זה נציג תחילה מודל המתאר את שלבי תהליך הקריאה מרגע תפיסת המילה הכתובה ועד לקריאתה בקול רם ולהבנתה. כל אחד מהשלבים בתהליך זה עשוי להיפגע בנפרד, בעקבות פגיעת מוח או בעקבות הפרעה מולדת, ופגיעות במרכיבים שונים בתהליך יוצרות הפרעות קריאה בעלות מאפיינים שונים. במאמר זה יוצגו המרכיבים השונים בתהליך והפרעות הקריאה הנגזרות מפגיעה בכל אחד מהם, וכן ממצאים ממחקרים בשפה העברית הבוחנים יעילותם של טיפולים שונים.



תרשים 1. מודל שלבי הקריאה של מילה בודדת

ניתוח ויזואלי-אורתוגרפי ראשוני ודיסלקסיות פריפראליות

השלב הראשון בתהליך קריאת מילים (כפי שניתן לראות בתרשים 1) כולל עיבוד חזותי ראשוני שתפקידו לזהות את האותיות המרכיבות את המילה, לקודד את סדר האותיות במילה, ולקשר את האותיות למילה שאליה הן שייכות (Ellis & Young, 1996). לדוגמה כשהקורא נתקל במילה ארון הוא חייב בשלב הראשוני לזהות את האותיות המרכיבות את המילה ארון. טעות בזיהוי האות האחרונה עלולה להוביל את הקורא לקריאת המילה ארוך. טעות בזיהוי האות "ר" והחלפתה ב"ת" תוביל

לקריאת המילה *אתון*. אבל אין די בזיהוי אותיות מוצלח כדי לפענח כראוי מילה כתובה. כיצד נבדיל בין המילים: *ארון ו-אורן*; *תירס ו-תריס*; *שופטת ו-שוטפת*? כיצד נדע לפענח את השלט ברחוב שהגענו ליקון השכונתי ולא ליקרן השכונתי שמחנותו כדאי להתרחק, ושהמועצה להשכלה גבוהה אינה עסוקה בהכשלת הסטודנטים? דוגמאות אלו ממחישות שלא מספיק לזהות אותיות אלא שיש צורך גם לקודד את סדר האותיות במילה, אחרת תיקרא מילה אחרת המכילה את אותן אותיות אך בסדר שונה (Friedmann & Gvion, 2001).

עד כה התייחסנו לקריאת מילים בודדות. אך לשלב היוזואלי הראשוני תפקיד נוסף כאשר עלינו לקרוא יותר ממילה בודדת. לדוגמה בקריאת צמד המילים *חבר גרש*. יש המתקשים לשייך את האותיות למילים המתאימות ועלולים לקרוא את הצמד הזה באופן אחר: *גבר חרש*. או *חבש גרר* וכד'. מה זה אומר על תהליך הקריאה? טעויות אלו מדגימות שלא מספיק לזהות אותיות ולקודד את סדר האותיות במילה אלא יש צורך גם לשייך את האותיות למילים כי אחרת אותיות עלולות "לנדוד" בין מילים. ניתן אם כן לראות שכבר בשלב מאוד מוקדם בפענוח מילים כתובות, יש לפחות שלושה תפקודים שלקות נפרדת או מעורבת בהם עלולה לגרום להפרעה בקריאה. שלב זה נקרא "הנתח היוזואלי-אורתוגרפי" (Ellis & Young, 1996).

ממצאים מדיסלקסיה מדגימים לקויות סלקטיביות בתפקודי הנתח היוזואלי-אורתוגרפי. SF ו KD הם אנשים עם דיסלקסיה נרכשת שנגרמה מאירוע מוחי. שניהם סובלים מהפרעה ספציפית ביכולת הנתח לזהות אותיות. כש KD נתבקשה לקרוא את המילה *שקר* היא קראה אותה כ-*שטר*. צריך נקרא כ-צריף, ו *חסר* הפך ל-*חסד* עבור SF. לקות זו, שבה מילים נקראות כמילים אחרות תוך החלפת חלק מהאותיות מכונה דיסלקסיה ויזואלית והיא אינה מלווה בהכרח בקשיים ויזואליים אחרים. מעניין לציין שאפילו אין בהכרח דמיון ויזואלי בין האותיות המוחלפות (Friedmann, Biran & Gvion, 2004;) (Lambon Ralph & Ellis, 1997; Marshall and Newcombe, 1973). במקרים חמורים יותר יהיה קושי אף ברמה של זיהוי אותיות בודדות (אגנוזיה לאותיות), המתבטא בכך שהאדם או הילד אינו מסוגל כלל לזהות אותיות מראה, ומסוגל לזהות אותן רק על סמך גירוי תחושתית (מישוש האותיות) או קינסטטי (עקיבה עם האצבע אחר צורת האות) (Seki, Yajima, & Sugishita, 1995).

דוגמה נוספת ללקות בתפקוד הנתח היוזואלי ברמת זיהוי אותיות מודגמת בדיסלקסיה הסובלים מדיסלקסיה הזנחת צד (Neglect dyslexia). אנשים וילדים עם דיסלקסיה הזנחת צד ברמת המילה מתקשים בזיהוי אותיות בצד אחד של המילה (Caramazza & Hillis, 1990; Arguin & Bub, 1997;) (Ellis, Flude & Young, 1987; Ellis, Young, & Flude, 1993). כך למשל דיסלקטי עם הזנחת צד שמאל ישמט או יחליף אותיות בצד השמאלי של המילה, דהיינו את האותיות שבסוף המילה אם הוא קורא בעברית. כך למשל NT, ילד בכיתה ה' (Friedmann & Nachman-Katz, 2004). כשהתבקש לקרוא את המשפט *דנה עמדה על הספסל*, קרא אותו *דני עמד על הספר*. את המשפט *מר כרמון רצה למכור את הדירה* הוא קרא *מירה כתבה רוצים ללמוד את הדינים*. מה שבולט בדפוס קריאתו הוא החלפה או השמטה של האותיות השמאליות בכל מילה תוך שימור כל המילים במשפט ללא הזנחת מילים משמאל. דפוס זה הוא ייחודי לקריאת מילים, ולא נמצא אצלו כשנדרש לקרוא מספרים או

סמלים (Friedmann & Nachman-Katz, 2004). דיסלקסיה מעט אחרת היא דיסלקסית הזנחה ברמת הטקסט. בדיסלקסיה זו מוזנחות מילים מצד מסוים של המשפט או הדף, אך עם קריאה תקינה ברמת המילה. כך למשל, LA קראה את המשפט *הילדה רצה עם כפפים* כ"הילדה רצה", ולא שמה לב שהיו מילים נוספות בצידו השמאלי של המשפט. הפרעות קריאה אלו יכולות לבוא יחד עם הפרעה של הזנחת צד מרחבית כללית יותר (Ellis, Flude & Young, 1987; Caramazza & Hillis, 1991) אך גם בלעדית (Bisiach, Meregali & Berti, 1990; Bisiach, Vallar, Perani, Papagno & Berti, 1986; Miceli & Capasso, 2001).

סוג נוסף של הפרעה סלקטיבית באחד מתפקידיו של הנתח הויזואלי הוא פגיעה בקידוד סדר האותיות במילה. פגיעה כזו היא די נפוצה בעברית, והיא מתבטאת בטעויות של שיכול האותיות במילה, לרוב של אותיות אמצעיות. דיסלקסיה זו מכונה דיסלקסית שיכול אותיות (LPD = Letter Position Dyslexia) (Friedmann & Gvion, 2001). BS ו-PY הם שני אנשים לאחר אירוע מוחי שקריאתם מאופיינת בשיכול אותיות. בהינתן מילים ששינוי סדר אותיותיהם המצעיות מייצר מילה קיימת אחרת, דיסלקטים אלו עלולים לשכל את האותיות המצעיות של המילה ליצירת מילה שונה. כך שמילה כמו הפסיק עלולה להיקרא כהספיק. עמוד כעומד, ו-מרעה כמעה. הבנת המילים תושפע מאופן קריאתם כך שהמילה בוחר עלולה להיות מובנת כ"ההפך מבחורה" וכניסה תוגדר כ"בית תפילה לנוצרים". דיסלקסיה זו אותרה לראשונה בעברית (Friedmann & Gvion, 2001), ככל הנראה מכיוון שהמבנה הייחודי של השפה העברית, המאופיין בהעדר ייצוג לתנועות ובמבנה מורפולוגי מיוחד, מאפשרים ריבוי מילים שלהן אותיות זהות אך בסדר שונה דבר שהופך את העברית לרגישה ולבעייתית יותר עבור דיסלקטים אלו ביחס לשפות אחרות. מאז איתור דיסלקסיה זו אצל אנשים עם דיסלקסיה נרכשת בשנת 2001, אותרו למעלה מ-40 ילדים עם דיסלקסית שיכול אותיות המדגימים אפיוני קריאה דומים לאנשים עם דיסלקסיה נרכשת מסוג LPD. (Rahamim & Friedmann, 2004). (Prezel & Friedmann, 2002). רוב השיכולים בדיסלקסיה קורים באותיות האמצעיות, גם בעיצורים וגם באותיות תנועה.

הפרעת קריאה אחרונה המתקשרת לנתח הויזואלי-אורתוגרפי קשורה לפגיעה ביכולת לשייך אותיות למילים. דיסלקסיה זו נקראת דיסלקסיה קשבית (Shallice & Warrington, 1977; Mayall & Humphreys, 2002; Warrington, Cipolotti, & McNeil, 1993; Saffran & Coslett, 1996) והיא מתבטאת בנדידת אותיות בין מילים. הנדידה יכולה להיות ממילים סמוכות בשורה (נדידה אופקית) כמודגם בקריאתו של מ.ע., אשר קרא את הצמד *כלום חרוב* כ *חלום כרוב*, או ממילים סמוכות משורות שמעל ומתחת למילה (נדידה ורטיקלית) כמודגם בקריאתו של ר.ג., ילד בן 12 אשר קרא את המילה *שאלה* כ *שחלה*, כאשר התבקש לקרוא רשימת מילים שהוצגה בטור, ומתחת למילה *שאלה* הופיעה המילה *בחרה*. נדידה בין מילים בדיסלקסיה קשבית משמרת לרוב את המיקום היחסי של האות במילה המקורית (כלומר אות ראשונה נודדת למילה אחרת אך נשארת ראשונה וכן הלאה) מה שמעיד על כך ששייך אותיות למילים הינו נפרד מקידוד סדר אותיות תוך-מילי ששמור בדיסלקסיה זו.

שלבים מאוחרים יותר בקריאה – הפקת צלילים ומשמעות ודיסלקסיות מרכזיות

עד כה תיארנו את תפקידיו של הנתח היוזואלי-אורתוגרפי ואת הדיסלקסיות הנגרמות מלקויות סלקטיביות בתפקודים אלו. ואולם תהליך הקריאה אינו מערב רק יכולת אורתוגרפית-חזותית אלא גם יכולת לשונית, המאפשרת לקרוא לקשר בין האותיות לצליליהן לפי חוקים מסוימים, לקרוא לעיתים מילים שאינן מצייתות לחוקים (לקרוא את המילה "סתיו" כ/stav/ ולא כ /stiv/), להבין מילים מוכרות, ולקרוא מילים חדשות. לדעת ש "כלה" תזמין אותנו לחתונתה ושם היא לא תקפיד על גזרתה אז היא לא תהיה כל כך "קלה". אילו מרכיבים נוספים יש בתהליך הקריאה המאפשרים לקרוא ולהבין מגוון כה גדול של מילים?

אחד הרכיבים המאפשרים לקרוא מיומן לקרוא מגוון מילים במהירות וביעילות הוא הלקסיקון, שהוא מילון מנטאלי למילים כתובות. לקסיקון זה מכונה לקסיקון קלט אורתוגרפי (ניתן לראותו בתרשים מודל הקריאה) והוא מכיל, בקורא המיומן, את כל המילים בצורתן הכתובה אליהן נחשף במהלך חייו. ברוב המקרים די בחשיפה של 3-4 פעמים למילה חדשה כתובה כדי שהיא תיכלל בלקסיקון זה. הצורה הכתובה של המילה בלקסיקון מפעילה את המשמעות של המילה הנמצאת במאגר סמנטי, וכן את הצורה הדבורה של אותה מילה (בלקסיקון הפלט הפונולוגי). לקסיקון הקלט מזהה כל מילה כתובה המוכרת לנו ומאפשר לנו לקרוא אותה באופן מהיר ויעיל (Ellis & Young, 1996). אך כיצד אנחנו קוראים מילים חדשות? כיצד ילד בראשית הקריאה מצליח לקרוא ולמה קריאתו שונה מקריאתו של הקורא המיומן? כאשר ילד לומד לקרוא הוא למעשה לומד כללי קריאה. הוא לומד להכיר את האותיות ואת צלילן. הוא לומד למשל מהו הצליל הקשור לאות ת, שלאותיות ט ו ו ת אותו הצליל, ושלאות ש שני צלילים שונים. באופן דומה הוא לומד ניקוד ולומד שישנן אותיות (אהוי) בעלות תפקיד כפול כאותיות ניקוד וכאותיות עיצוריות. כללים אלה של המרת אותיות לצלילים משמשים גם קוראים מיומנים כאשר הם נתקלים במילה חדשה לא מוכרת. המרכיב האחראי על המרת אותיות לצלילים (או: גרפמות לפונמות) נקרא "ממיר גרפמי-פונמי" (ראו תרשים 1). ממיר זה מאפשר לילד הרוכש קריאה לקרוא מילים לפי הכללים ולקורא מיומן לקרוא מילים חדשות עבורו. לאחר חשיפה למילה חדשה של כ 3-4 פעמים, מילה זו כבר מיוצגת בלקסיקון האורתוגרפי ובפעמים הבאות כשהמילה תופיע, לקסיקון זה יזהה את המילה ולא יהיה צורך לפענח את המילה באמצעות הממיר. פועל יוצא מכך הוא שלרשותנו שני מסלולי קריאה: מסלול הנשען על לקסיקונים, שהוא מסלול יעיל ומהיר המאפשר לנו לקרוא כל מילה אשר צורתה הכתובה מוכרת לנו, ומסלול ההמרה שמאפשר לנו לקרוא מילים חדשות עבורנו.

מה קורה כאשר נפגע המסלול הנשען על הלקסיקונים? כשמדובר בילד שטרם רכש קריאה מדובר בהפרעה במילוי אותו לקסיקון אורתוגרפי גם כאשר הילד נחשף פעמים רבות למילים כתובות. באדם עם הפרעה נרכשת, קיים הרס של הלקסיקון או הפרעה בגישה אליו. במקרה כזה, דיסלקטים אלו נאלצים לקרוא דרך הממיר הגרפמי-פונמי. זו ברירת מחדל לא רעה כאשר מדובר במילים שניתן לקרוא אותן דרך הכללים: *בְּמָה, צְלַחַת, עִפְרוֹן*, אך מה קורה כשאנחנו רוצים לקרוא מילים כמו *צאן, עכשיו, זאת, או בין?* אלו מילים שבהפעלת כללי ההמרה בהן, המילים תקראנה: *צָאן, עכשיו, זָאת*,

בין. מילים אלו שאינן "מצייתות" לכללי ההמרה נקראות מילים אי-רגולריות. הדבר מוביל גם לשגיאה בפירושים של פוטנציפונים - מילים שבאמצעות כללי ההמרה ניתן לקרוא אותן באופן זהה אבל שבפועל נשמעות שונה ובעלות משמעות שונה (משרטט- מקבלת הוראות מהגבירה, קטר - משהו מזהב שנמצא על ראש המלך, כרוב - לא רחוק). BA, SS הם דיסלקטים נרכשים כמו גם ר.ג. ו-א.ה. שהינם דיסלקטים התפתחותיים, המתקשים במיוחד בקריאה ובהבנה של מילים אי-רגולריות, לצד קריאה טובה יחסית של מילים רגולריות, המצייתות לחוקי ההמרה. דיסלקסיה זו מכונה דיסלקסיה שטח (Surface Dyslexia) (Ellis & Young, 1996; Temple, 1997). ואולם גם עבור דיסלקטים אלו העברית מציבה אתגר נוסף. כיצד יוכל אותו דיסלקטי להכריע בנוגע לאופן הגיית מילים כאשר המילים אינן מנוקדות ועליו להחליט באילו תנועות לקרוא את המילים: כובע? כובע? כובע? ואיך להגות את האות ש: כ-SH או כמו האות ס' דיסלקטי שטח הנאלץ להתמודד עם קריאה בעברית ייאלץ אם כן להיאבק עם כל מילה ומילה, כשתינתן ללא ניקוד, בשונה משפות בהם כל המידע בנוגע לאופן הגיית המילה מצוי ברובו בכתב (כמו איטלקית וספרדית).

ומה קורה כאשר יש פגיעה סלקטיבית בממיר הגרפי-פונמי? דיסלקסיה זו מכונה דיסלקסיה פונולוגית. בדיסלקטים הנרכשים אשר להם לקסיקון אורתוגרפי שמור, דיסלקסיה זו עלולה להיות לא מאובחנת כל עוד הדיסלקטי קורא מילים המוכרות לו. ואולם דיסלקטי זה יתקשה לקרוא מילים חדשות שטרם נתקל בהם בצורתן הכתובה. לא כך עבור הילד עם דיסלקסיה פונולוגית התפתחותית בראשית רכישת הקריאה. ילד זה יתקשה מאוד ברכישת הקריאה בגלל קושי ללמוד כללי המרה. ואולם בהדרגה, בהנחה שהמסלול המבוסס על קריאה דרך לקסיקון הקלט שמור, הוא ימלא את לקסיקון הקלט שלו במילים אליהן נחשף ויצליח באופן זה לקרוא מילים מוכרות ויתקשה בכל פעם מחדש לקרוא מילים לא מוכרות. אחת הדרכים לאבחן סוג זה של דיסלקטים הוא באמצעות מתן מילות תפל לקריאה בקול. מילות תפל, בדומה למילים חדשות, אינן מצויות בלקסיקון הקלט. קריאתן מתבצעת באמצעות הממיר. כאשר לא ניתן לקרוא דרך הממיר הדיסלקטי מסתמך על המסלול השמור, הלקסיקאלי, ואז מחפש מילה מוכרת הדומה למילת התפל המוצגת לפניו. לכן דפוס הטעות השכיח יהיה הפיכת מילת התפל למילה קיימת: קולחן יקרא כשולחן; ארמק יקרא כארנק ועבור מילות תפל שאינן דומות למילים קיימות, תהיה לרוב תגובה של "לא יודע" (Ellis & Young, 1996; Temple, 1997).

ומה יהיה דפוס קריאתו של דיסלקטי הלקוי הן במסלול הממיר והן במסלול העובר בין הלקסיקונים בהתבוננות במודל הקריאה ניתן לראות שדיסלקטי זה, עם לקות המכונה דיסלקסיה עומק (Deep Dyslexia), יכול למעשה להשתמש במסלול אחד בלבד לקריאה: מסלול העובר דרך הסמנטיקה, מאגר משמעויות המילים. אדם או ילד עם דיסלקסיה כזו יכול להגיע למשמעויות מילים כתובות אך מתקשה להפיק את המילה המדויקת שהוצגה בפניו. לרוב, הוא יקרא מילים דומות סמנטית למילים הכתובות המוצגות לפניו. למשל: קריאת כלב במקום חתול; מטוס במקום אוויון; יד במקום רגל. מילים מופשטות כמו למשל מילות דקדוקיות על, של וכד' יהיו קשות יותר לקריאה. וכמובן בהיעדר יכולת המרת אותיות לצלילים, גם דיסלקטים אלו לא יצליחו לקרוא מילות תפל (Ellis & Young, 1996; Stuart & Howard, 1995).

טיפול בדיסלקסיה

ומה בנוגע לטיפול בדיסלקסיה? המסקנה הבלתי נמנעת מכך שישנם סוגים שונים של דיסלקסיות היא שיש להתאים את סוג הטיפול לסוג הדיסלקסיה. ואכן יש לא מעט מחקרים הבודקים את יעילותם של טיפולים ספציפיים בדיסלקסיות התפתחותיות ונרכשות מגוונות. מביניהם: טיפול בדיסלקטים שטח: (Broom & Doctor, 1995; Weekes & Coltheart, 1996; Judica, De Luca, Spinelli & Yampolsky & Waters 2002; Stuart & Howard, 1995); בדיסלקסית עומק (Zoccolotti, 2002); בדיסלקסיה פונולוגית (Friedman, Lott & Sample, 1999); באגנזיה לאותיות (Seki, Yajima & Sugishita, 1995) ובדיסלקסית הזנחת צד (Worthington, 1996; Friedmann & Nachman-Katz, 2004).

לדוגמה, טיפול בדיסלקסית הזנחת צד ברמת מילה, הנובעת מליקוי בהפניית קשב לאותו צד (השכיח יותר במרחב השמאלי) מבוסס על מתן אסטרטגיות לעירור הקשב לצד המזנח. הדבר אפשרי באמצעות מתן עזרים פשוטים כגון: כוכבית משמאל, צביעת אות קיצונית משמאל, נורית מהבהבת בסוף שורה. במחקר שבוצע בקרב 15 ילדים עם דיסלקסית הזנחת צד שמאל התפתחותית בעברית (Nachman-Katz & Friedmann, 2004) נמצא שאחד האמצעים היעילים עבורם היה קריאה המלווה באצבע לאורך כל המילה ולאורך כל המשפט, אמצעי ששמר על הפניית קשב קבועה לכל אותיות ומילות המשפט.

שתי דיסלקסיות נוספות אשר הטיפול בהן מערב שימוש באמצעים פשוטים למדי ושיעילותם הוכחה במחקרים שונים, הינן דיסלקסית שיכול אותיות ודיסלקסיה קשבית.

בעבודתן של Rahamim & Friedmann (2004) שבה נבדקו 11 ילדים הסובלים מדיסלקסית שיכול אותיות נבדקה יעילותן של טכניקות קריאה מסוג ריווח בין אותיות, צביעת אותיות אמצעיות, אצבע מלווה את הקריאה ועוד. נמצא שכל הילדים הפיקו תועלת מטיפול (מדידות חוזרות הדגימו שיפור בקריאה), אך סוג האמצעי שעזר היה שונה בין הילדים. עם זאת נמצא כי עקיבה אחר האותיות באמצעות אצבע היתה יעילה עבור כל המטופלים.

ממחקרים בשפות שונות שבחנו טיפול לדיסלקסיה קשבית (Ellis & young, 1996) כולל עברית (Prezel & Friedmann, 2002) נמצא שבידוד מילים באמצעות חלונת או ריווח בין מילים ומשפטים מקל מאוד את קריאתם של דיסלקטים קשביים ומפחית באופן משמעותי נדידת אותיות בין מילים.

לסיכום, תהליך הקריאה הינו פשוט עבור קורא שמסלולי הקריאה שלו תקינים, לא כך עבור אנשים וילדים עם הדיסלקסיות השונות. כמספר מסלולי הקריאה וכמספר יחידות העיבוד הקיימות בתהליך הקריאה כך גם סוגי ומגוון לקויות הקריאה. המסקנה המתבקשת מכך היא שכדי לאבחן את לקות הקריאה יש צורך בהעברת מבדקי קריאה הרגישים ללקויות הקריאה השונות, מבדקים אשר ניתן להסיק מהם על סוג הדיסלקסיה, ולהתאים את הטיפול בהתאם לסוג הדיסלקסיה שאובחנה.

References

- Arguin, M., & Bub, D. (1997). Lexical constraints on reading accuracy in neglect dyslexia. *Cognitive Neuropsychology*, 14, 765–800.
- Bisiach, E., Meregalli S., & Berti A. (1990). Mechanisms of production control and belief fixation in human visuospatial processing: Clinical evidence from hemispatial neglect and

- misrepresentation. In M. L. Commons, R. J. Hernstein, S. M. Kosslyn, & D. B. Mumford (Eds.), *Quantitative analyses of behavior: Computational and clinical approaches to pattern recognition and concept formation* Vol. IX (pp. 3-21). Hillsdale: Erlbaum.
- Bisiach, E., Vallar, G., Perani D., Papagno C., & Berti, A. (1986). Unawareness of disease following lesions of the right hemisphere: Anosognosia for hemiplegia and anosognosia for hemianopia. *Neuropsychologia*, 24, 471-482.
- Broom, Y. M., & Doctor E. A. (1995). Developmental surface dyslexia: A case study of the efficacy of a remediation programme. *Cognitive Neuropsychology*, 12, 69-110.
- Caramazza, A., & Hillis, A. E. (1990). Levels of representation, co-ordinate frames, and unilateral neglect. *Cognitive Neuropsychology*, 7, 391-445.
- Ellis, A. W., Flude, B. M., & Young, A. W. (1987). "Neglect dyslexia" and the early visual processing of letters in words and nonwords. *Cognitive Neuropsychology*, 4, 439-363.
- Ellis, A. W., & Young, A. W. (1996). *Human cognitive neuropsychology*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Ellis, A. W., Young A. W., & Flude, B. M. (1993). Neglect and visual language. In I. H. Robertson & J. C. Marshall (Eds.), *Unilateral neglect: Clinical and experimental studies*. Hove, UK: Erlbaum.
- Friedman, R. B., & Lott, S. N. (2002). Successful blending in a phonological reading treatment for deep alexia. *Aphasiology*, 16, 355-372.
- Friedman, R. B., Lott, S. N., & Sample, D. M. (1999). An implicit treatment approach to phonological alexia. *Brain and Language*, 69, 344-348.
- Friedmann, N., Biran, M., & Gvion, A. (2004). When *read* becomes a *road*: Two types of visual dyslexia. Presented at the 4th Science of Aphasia conference, Trieste, Italy.
- Friedmann, N., & Gvion, A. (2001). Letter position dyslexia. *Cognitive Neuropsychology*, 18, 673-696.
- Friedmann, N., & Nachman-Katz, I. (2004). Neglect dyslexia in a Hebrew-reading child. *Cortex*, 40, 301-313.
- Judica, A., De Luca, M., Spinelli D., & Zoccolotti, P. (2002). Training of developmental surface dyslexia improves reading performance and shortens eye fixation duration in reading. *Neuropsychological Rehabilitation*, 12, 177-197.
- Lambon Ralph, M. A., & Ellis, A. W. (1997). "Patterns of paralexia" revisited: Report of a case of visual dyslexia. *Cognitive Neuropsychology*, 14, 953-974.
- Marshall, J. C., & Newcombe, F. (1973). Patterns of paralexia: A psycholinguistic approach. *Journal of Psycholinguistic Research*, 2, 179-199.
- Mayall, K. A., & Humphreys, G. W. (2002). Presentation and task effects on migration errors in attentional dyslexia. *Neuropsychologia*, 40, 1506-1515.
- Miceli, G., & Capasso, R. (2001). Word centered neglect dyslexia: Evidence from a new case. *Neurocase*, 7, 221-237.
- Nachman-Katz, I., & Friedmann, N. (2004, July). *Developmental neglect dyslexia*. Presented at the 19th Israeli Association for Literacy SCRIPT conference, Israel.
- Precel, K., & Friedmann, N. (2002, June). *The relationship between attention deficits in ADHD and in specific developmental dyslexia*. Presented at the 17th Israeli Association for literacy SCRIPT conference. Bar-Ilan University.
- Rahamim, E., & Friedmann, N. (2004, July). *Developmental letter position dyslexia*. Presented at the 19th Israeli Association for Literacy SCRIPT conference, Israel.
- Saffran, E. M., & Coslett, H. B. (1996). "Attentional dyslexia" in Alzheimer's disease: A case study. *Cognitive Neuropsychology*, 13, 205-228.
- Seki, K., Yajima, M., & Sugishita, M. (1995). The efficacy of kinesthetic reading treatment for pure alexia. *Neuropsychologia*, 33, 595-609.
- Shallice, T., & Warrington, E. K. (1977). The possible role of selective attention in acquired dyslexia. *Neuropsychologia*, 15, 31-41.
- Stuart, M., & Howard, D. (1995). KJ: A developmental deep dyslexia. *Cognitive Neuropsychology*, 12, 793-824.
- Temple, C. M. (1997). *Developmental cognitive neuropsychology*. Hove, UK: Psychology Press.
- Warrington, E. K., Cipolotti, L., & McNeil, J. (1993). Attentional dyslexia: A single case study. *Neuropsychologia*, 31, 871-885.
- Weekes, B., & Coltheart, M. (1996). Surface dyslexia and surface dysgraphia: Treatment studies and their theoretical implications. *Cognitive Neuropsychology*, 13, 277-315.
- Worthington, A. D. (1996). Cueing strategies in neglect dyslexia. *Neuropsychology Rehabilitation*, 6, 1-17.
- Yampolsky, S., & Waters, G. (2002). Treatment of single word oral reading in an individual with deep dyslexia. *Aphasiology*, 16, 455-471.