תהליכי עיבוד טקסטואלי ויצירת היקשים באופן מקוון ולא מקוון

בקרב מבינים חלשים: עדויות משיטה של מילות בדיקה[21]

מני יערי, שירי אלנטוק ורחל שיף

תקציר

מחקרים רבים הוכיחו כי תלמידים עם לקות ספציפית בהבנת הנקרא או "מבינים חלשים" מתקשים בתהליכי עיבוד טקסט ויצירת היקשים. עם זאת, עדיין לא ברור מדוע יש להם קושי ביצירת היקשים בזמן קריאה, והאם קושי זה הוא כללי או ספציפי לסוג מסוים של היקשים.

המחקר הנוכחי השתמש באופן מקוון בשיטה לעירור (אקטיבציה) של שני סוגי היקשים במהלך קריאה: היקשים מנבאים (לפנים, אודות המידע שיימסר בהמשך), והיקשים מסבירים (לאחור, לגבי מידע שנמסר). בנוסף, נבחנה היכולת של מבינים חלשים לשמר ולהפעיל מחדש טקסט מידע בזיכרון העבודה. המשתתפים היו תלמידים בני 12-10, עם וללא קשיים בהבנת הנקרא. הממצאים הראו שמבינים חלשים מצליחים ליצור היקשים מנבאים (לפנים) אך לאט יותר מתלמידים ללא קשיים בהבנת הנקרא, ומצליחים ליצור היקשים מסבירים (לאחור) במידה פחותה יחסית לתלמידים ללא קשיים בהבנת הנקרא. בנוסף, נמצא כי קושי בהבנת הנקרא נקשר עם הפעלת מידע לא רלוונטי בתהליכי הסקה.

מבוא

בין 3% ל- 10% מהילדים חווים קושי משמעותי בהבנת הנקרא למרות יכולות פיענוח טקסט מספקות עד טובות ואינטליגנציה תקינה. הקושי הזה הוא יציב לאורך שנות בית הספר ויכול להיות מאותר בגיל צעיר. ילדים אלה מכונים בספרות המקצועית "מבינים חלשים". לילדים אלה יש לעיתים גם אוצר מילים נמוך, קושי בעיבוד מידע לשוני וקושי בהבעה. עם זאת, יש גם מקרים של ילדים עם קושי בהבנת הנקרא למרות שאין להם קושי בכל אחת מהמיומנויות שהוזכרה לעיל.

נמצא כי בקרב מבינים חלשים, אחד הקשיים הבולטים הוא הסקת מסקנות ובעיקר יצירת היקשים-מיומנות חשובה להבנת הטקסט כמכלול. על מנת להבין את הטקסט, משימת הקורא היא להבין את מארג הקשרים הקונספטואליים בין חלקיו והרעיונות המוצגים בו, בין השאר גם על סמך ידע קודם. ההיקשים מאפשרים להבהיר, לחבר ולהרחיב את המידע שבטקסט, מעבר לכתוב בו.

[1] מילות בדיקה (probes) הן מילים הבוחנות את העוררות או הדיכוי המיידי והספונטני של מידע תוך כדי קריאה.

[2] Yeari, M., Elentok, S., & Schiff, R. (2017). Online and offline inferential and textual processing of poor comprehenders: Evidence from a probing method. *Journal of Experimental Child Psychology*, **155**, 12–31. https://doi.org/10.1016/j.jecp.2016.10.011

היקשים יכולים להיות מסוגים שונים. למשל במשפט: "מיכאל נשא עיניו אל השמיים המאפירים, ומייד רץ להכניס את האופניים למחסן" סוג אחד של היקש שיוצר הקורא יכול להיות היקש מסביר או מגשר, שעונה על השאלה: למה מיכאל מכניס את האופנים למחסן? היקש אחר יכול להיות מנבא- עוד מעט ירד גשם.

הקורא ללא קשיים בהבנה יוצר באופן ספונטני חיבורים בין ידע קודם לבין הנאמר בטקסט, וגם יוצר היקשים בין חלקים שונים בטקסט. המבינים החלשים מתקשים ביצירת היקשים אלה, ומתקשים גם בשילוב הידע הקודם שלהם במארג הנדרש להבנת הנקרא.

הספרות המחקרית מציעה מספר הסברים לקשיים ביצירת היקשים בקרב מבינים חלשים:

- ההסבר הראשון קשור בזיכרון העבודה. לפי הסבר זה, למתקשים בהבנת הנקרא קיבולת נמוכה יותר של זיכרון העבודה, ולפיכך הם מתקשים בהחזקה בו-זמנית של מספר פיסות מידע מהטקסט הרלוונטיות להסקה. החיבורים הנדרשים להבנת הטקסט יוצרים אצלם עומס קוגניטיבי.
- הסבר אחר טוען כי דווקא קושי בתפקודים הניהוליים הוא הגורם המסביר את הקושי בהסקת המסקנות, ובעיקר ויסות המידע הנכנס לזיכרון העבודה. לפי השערה זו, מתקשים בהבנת הנקרא לא עורכים הבחנה נכונה בין מידע רלוונטי למידע לא רלוונטי, מה שפוגע בתהליך ההסקה, וגם "לא מבינים שהם לא מבינים"- הם קוראים כל משפט בפני עצמו, מבלי להבין בסוף הקריאה שהם לא מבינים מה שקראו בשל כך.
- השערה אחרת מדברת על קושי באחזור ושליפת מידע מהטקסט לתוך זיכרון העבודה כגורם לקושי בהסקה, זאת משום שעל מנת להסיק מסקנות מטקסט יש צורך באחזור חלקים גדולים ממנו.

החוקרים במחקר זה התעניינו בשאלה האם הקושי ביצירת היקשים הוא כללי, או שהוא ספציפי לסוג מסוים של היקשים, שכן הספרות בתחום הציגה מסקנות סותרות.

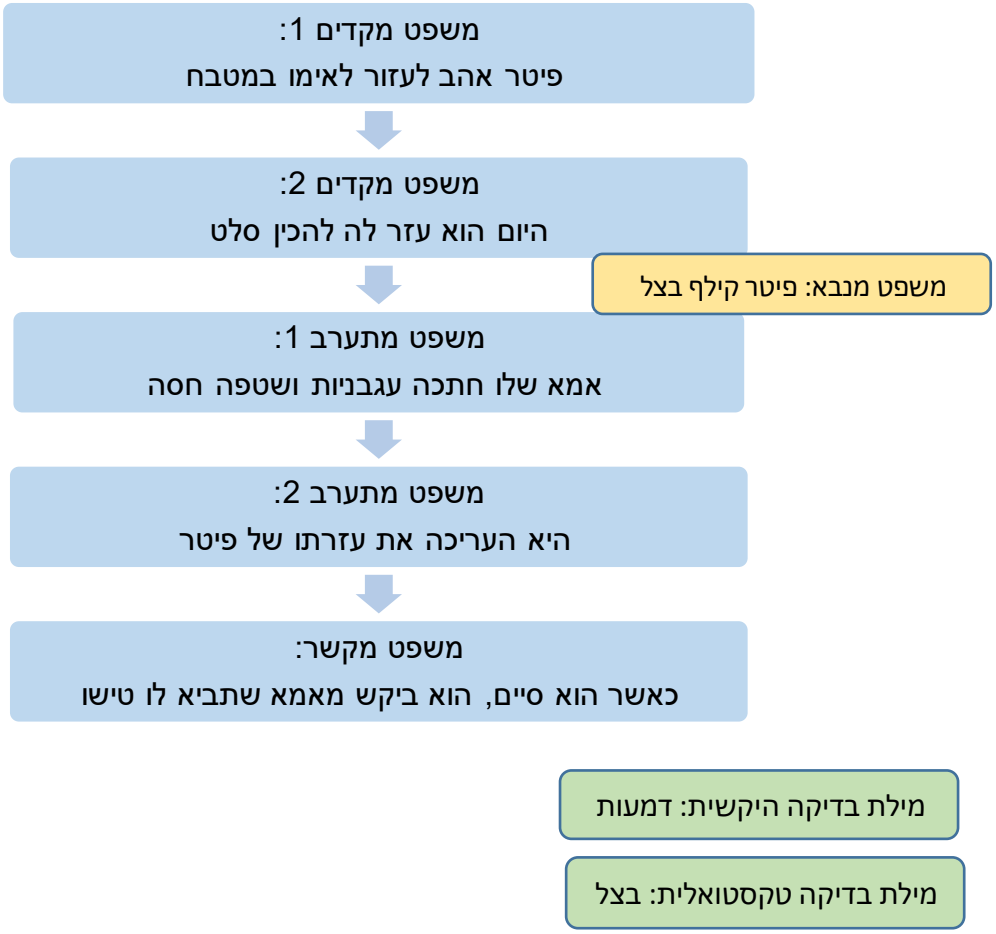
המחקר הנוכחי בחן את ההפעלה הספונטנית של שני סוגי היקשים- היקשים מנבאים (לפנים, כלומר מידע מסוים המוצג בטקסט יכול לסייע בהשערה מה עומד לקרות) והיקשים מסבירים (לאחור, כלומר בעקבות מידע שהצטבר בטקסט אפשר ללמוד על דבר מה שקרה, גם אם הוא לא מופיע בטקסט באופן מפורש). בנוסף, נבחנה היכולת של מבינים חלשים לעורר או לדכא מידע המופיע בטקסט, בהתאמה למידת הרלוונטיות שלו לתהליכי ההסקה.

מטרות המחקר הנוכחי:

1) לחקור את ההשערות השונות המוצעות לאפיון הקשיים הקוגניטיביים המאפיינים את בסיס הקושי בעיבוד היקשים בקרב מבינים חלשים.
2) לבחון האם הקושי שלהם ביצירת היקשים כוללים גם היקש מסביר וגם היקש מנבא, או שיש ספציפיות לסוג אחד של היקשים.

כדי לחקור להתמודד עם מטרות אלו, החוקרים השתמשו בשיטה של "מילות בדיקה" (probes) כדי לבחון את ההפעלה של היקשים מנבאים (מה עומד לקרות כעת), היקשים מסבירים (מה קרה עכשיו בטקסט) והיקשים המעוררים מידע בטקסט (כלומר, המידע הקריטי בטקסט הדרוש ליצירת היקש) במהלך מטלה של הבנת הנקרא, על ידי מבינים חלשים לעומת תלמידים ללא קושי בהבנת הנקרא. לאחר הקריאה או במהלכה המשתתפים במחקר התבקשו לשיים במהירות מילות בדיקה המלמדות על יצירה או אי יצירה של ההיקש.

התרשים הבא מדגים את האופן בו בחרו החוקרים לבחון את יצירת או אי יצירת ההיקשים על ידי הקוראים, באמצעות יצירת סיפור קצר, המחולק כאן למשפטים לפי סוגם: המשפטים המקדימים נותנים את הרקע לסיפור, המשפט המנבא אמור לתרום ליצירת היקש והמסקנה בהמשך, המשפטים המתערבים אינם רלוונטיים ליצירת המסקנה, והמשפט המקשר או המגשר יוצר את החיבור ובסופו אמורה להתרחש הבנה ויצירת היקש, מעבר לכתוב בסיפור.

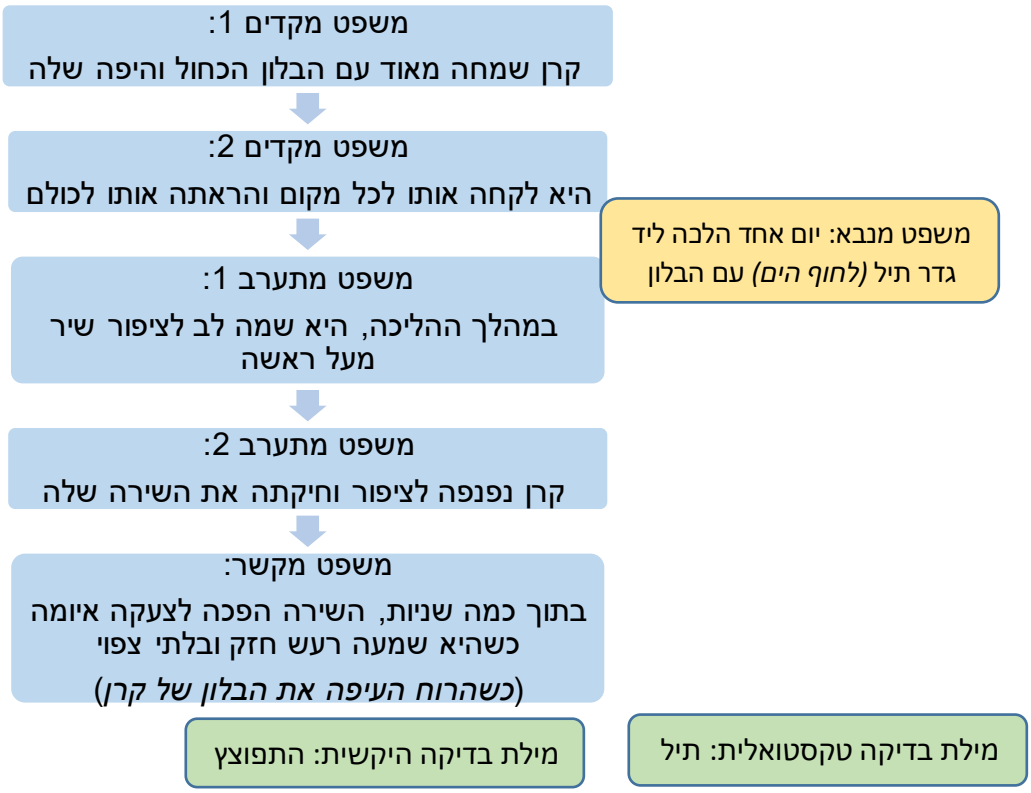


בדוגמה, מילת הבדיקה ההיקשית[3] "דמעות" היא מנבא פוטנציאלי של המשפט השלישי (העובדה שיורדות דמעות מבצל מסבירה את בקשתו של פטר לטישו). ומסבירה לאחור. בניגוד לכך, המילה "דמעות" היא לא היקש מנבא או היקש מסביר של המשפטים הרביעי והחמישי. מילת הבדיקה הטקסטואלית[4] "בצל" הוא פריט מידע קריטי כדי ליצור הכללה היקשית לפנים ומסבירה לאחור בעקבות המשפטים השלישי והשישי, אבל לא מסבירה את המשפטים הרביעי והחמישי שמתערבים בכך.

לפיכך, מילת הבדיקה ההיקשית בוחנת (1) את האקטיבציה (עירור, הפעלה) של היקש מנבא (2) שמירה או דיכוי של היקש מנבא, כאשר הוא פחות רלוונטי (3) אקטיבציה של היקש מסביר כאשר מילות הבדיקה הוצגו אחרי משפט שלישי מנבא, משפט רביעי מתערב ומשפט מגשר שישי, כפי שמופיע בתרשים לעיל.

המחקר כלל גם קבוצת ביקורת של טקסטים. בטקסטים אלה המשפט המנבא למעשה לא יוצר ניבוי להמשך הסיפור, ואי אפשר להסיק ממנו לגבי ההמשך. דוגמה לטקסט ביקורת אפשר לראות בדוגמה הבאה, בחלק של הכתב הנטוי:

דוגמה נוספת לשיטה בה השתמשו החוקרים:



[3] מילת בדיקה היקשית היא מילה שאינה מופיעה בטקסט, אך משתמעת ממנו

[4] מילת בדיקה טקסטואלית היא מילה שהופיעה בטקסט, וחשובה ליצירת ההיקש

כדי להבין את הטקסט הנ"ל, הקורא חייב להניח שהבלון התפוצץ. הוא חייב לזכור שקרן הלכה עם בלון ליד גדר תיל. זמן קריאת המילה "התפוצץ" מושווה לזמן קריאת אותה המילה בקבוצת הביקורת, בה מילה זו לא אמורה לעלות כהיקש. אם המילה התפוצץ עלתה כמסקנה/ היקש, הקוראים אמורים לזהות אותה במהירות, יחסית לסיפור על הבלון בשפת הים. המילה "התפוצץ" נבדקה גם כמנבא אחרי המשפט השלישי, כשמוזכרת גדר התיל. נבדק גם המשפט הרביעי, כאשר האפיזודה משתנה מעט ופחות רלוונטית, תוך בחינת השאלה האם יש דיכוי של מילים לא רלוונטיות. נבדק גם מה קורה אחרי המשפט השישי, שדורש זיכרון של הטקסט.

בהתבסס על ממצאים קודמים, החוקרים ציפו שמבינים חלשים יפגינו עיבוד פחות טוב של היקשים לעומת ילדים ללא קשיים בהבנת הנקרא במשימות מקוונות.

מתודולוגיה:

משתתפים וכלי מחקר: 25 ילדים עם אבחנה של מבינים חלשים ו- 41 ילדים עם הבנה טובה של הנקרא השתתפו במחקר. כל התלמידים היו דוברי עברית וללא בעיות קשב וריכוז. כל התלמידים עברו מבחנים להערכת יכולות הקריאה, אוצר מילים ויכולות קוגניטיביות. למטלת הבנת הנקרא נכתבו 72 טקסטים נרטיביים, בהתאם לדוגמה לעיל. הוצגו פסקות באורך משתנה, אורך משפטים משתנה ומורכבות לשונית משתנה. לאחר כל טקסט, הוצגו שאלות כן/לא משלושה סוגים: (1) שאלה הדורשת יצירת היקש מהטקסט (למשל בדוגמה הראשונה לעיל- האם לפיטר היו דמעות?) (2) שאלה על אחד המשפטים המקדימים (למשל: האם פיטר אהב לעזור במטבח?); (3) שאלה על מידע המופיע בטקסט והוא משמעותי להסקה (האם פיטר קילף בצל?)

הליך

בכל פעם הוצג משפט אחד באמצע המסך. המשתתפים קיבלו הוראה לקרוא את המשפט בשקט וללחוץ על מקש הרווח כאשר הם מסיימים לקרוא.

לאחר שלושה, ארבעה או שישה משפטים, בהתאם לדוגמאות לעיל, הוצגה על המסך מילה אחת או שתי מילים, והמשתתפים התבקשו לקרוא אותה מהר ככל האפשר. עם הקריאה הקולית המילים נעלמו, ואז הופיעה שאלה או שהופיע הטקסט הבא. השאלה הייתה שאלת "נכון" או "לא נכון".

כאמור, כדי לבחון את ההפעלה והדיכוי של המידע המוסק והטקסטואלי הושוו זמני השיום של ההיקשים במהלך הקריאה ולאחריה, והושוו לטקסטים שלא כללו מידע המעורר מסקנות.

שמירה או הפעלה חדש של מידע היקשי או טקסטואלי בזיכרון העבודה הצביעה על שיום מהיר יותר באופן משמעותי של טקסט ההיקש יחסית לטקסט הבקרה.

תוצאות ודיון

- כצפוי, השוואה בין שתי הקבוצות העלתה שמבינים חלשים קיבלו ציון נמוך משמעותית במבחן הבנת הנקרא יחסית לתלמידים ללא קשיים בתחום, אולם לא נמצא הבדל בין הקבוצות במבחן דיוק קריאת המילים או במבחן חשיבה לא מילולית. ממצאים אלה חזרו על עצמם במשימות מקוונות ולא מקוונות.
- נמצא כי אחרי קריאת המשפט המנבא- מבינים טובים ביצעו ניבוי טוב יותר ממבינים חלשים, כלומר קראו במהירות רבה יותר את המילה "התפוצץ" למשל, יחסית למבינים חלשים.
- נמצא כי אחרי המשפט השישי המילה "התפוצץ" למשל נקראה מהר יותר אצל תלמידים ללא קושי בהבנת הנקרא, יחסית למבינים חלשים. דבר זה מעיד על כך שהמבינים החלשים לא ביצעו קישור בין חלקי הטקסט השונים לכלל היקש.
- לאחר קריאת המשפטים המתערבים מצופה היה כי לא תהיה תגובה למילה "התפוצץ". נמצא כי בקרב תלמידים ללא קושי בהבנה אכן היה דיכוי של זמן התגובה למילה, בעוד שמבינים חלשים דווקא הכיבו במהירות למילה זו. כלומר אצל מבינים חלשים יש עירור למילה בעקבות קריאת משפט מנבא, אך עירור זה חלש ואיטי יותר.
- מבינים חלשים נמצאו איטיים יותר באופן כללי מתלמידים ללא קשיים בהבנת הנקרא (אך ציוניהם הוגדרו בטווח הנורמה לגיל).
- מבינים חלשים חווים יותר קשיים ביצירת היקשים בטקסט כיוון שחסר להם ייצוג יציב ומוצק של המידע הטקסטואלי הקריטי להסקה במהלך קריאה. כלומר, המידע מעורר ההיקשים לא נשמר היטב בזיכרון העבודה שלהם.
- מבינים חלשים קיבלו ציונים נמוכים משמעותית במבחן אוצר המילים יחסית לתלמידים ללא קשיים בהבנת הנקרא (אך ציוניהם הוגדרו בטווח הנורמה לגיל).
- מבינים חלשים מצליחים באופן מפורש לענות על שאלות טקסט (למשל הם זוכרים שקרן הלכה ליד גדר תיל) אך לא יוצרים היקשים ספונטנית.
- הממצאים לגבי עיבוד הבנת הנקרא באופן מקוון הראו שתלמידים ללא קשיים בהבנת הנקרא יצרו מסקנות מנבאות בתדירות גבוהה יותר יחסית למבינים חלשים. זאת, אולי משום שהם מצליחים לשמור או לייצג את המידע המופיע בטקסט ורלוונטי להסקת מסקנות בצורה טובה יותר יחסית למבינים חלשים.

- הממצאים מלמדים שמבינים חלשים מסוגלים ליצור היקשים במהלך הקריאה, בעיקר מנבאים, ומתקשים יותר ביצירת היקשים מסבירים. הקושי של התלמידים לא נובע מחוסר בידע עולם, אלא מקושי בזיכרון העבודה, בקצב עיבוד המידע ובהבחנה בין מידע רלוונטי ולא רלוונטי.
- מבינים חלשים שמאומנים ליצור היקשים במהלך הקריאה, או מקבלים הזדמנות לחזור לטקסט לאחר תשאול, יצליחו יותר בשאלות הסקה יחסית למבינים חלשים שלא קיבלו אימון כזה. כלומר, ייצוג יציב ומוצק של הטקסט יסייע למבינים חלשים במטלות הדורשות הסקה ויצירת היקש.