

פיגומים. המחקר הנוכחי בחן את השפעת פיגומים מטה-קוגניטיביים, על ניטור והבנת טקסט בקרב לומדים עם וללא ADHD. בנוסף, נבחן תפקידה המתווך של נדידת-מחשבות (הקשורה בקושי לשמר קשב). המשתתפים (315 מבוגרים, 43% עם ADHD), הוקצו באופן אקראי לאחד מתנאי הלמידה: ביקורת או פיגומים. משתתפי שני התנאים קראו טקסט דיגיטלי ארוך, כתבו סיכום, העריכו נדידת-מחשבות, ענו על שאלות הבנת הנקרא ודירגו את ביטחונם בתשובה. בתנאי הפיגומים שולבו בנוסף הנחיות המכוונות את הקשב ומעודדות ויסות למידה. תוצאות: בתנאי הביקורת, קבוצת ה-ADHD השיגה ציון נמוך משמעותית בהבנת הנקרא בהשוואה לקבוצה ללא ADHD. בנוסף, רק קבוצת ה-ADHD הדגימה רזולוציה (דיוק יחסי של הניטור) שלילית. בקבוצת הפיגומים, לא היו הבדלים בהבנת הנקרא או ברזולוציה. נדידת-מחשבות מיתנה את ההבדלים בהבנת הנקרא בין משתתפים עם וללא ADHD, אך רק בתנאי הביקורת. מסקנות: עבור לומדים עם ADHD, שילוב הדרגתי של פיגומים מטה-קוגניטיביים עשוי לשפר את השפעת הנחיות לעיבוד מעמיק על הניטור, ולצמצם את השפעתה השלילית של נדידת-מחשבות על הבנת הנקרא.

מילות מפתח: קריאה דיגיטלית, פיגומים מטה-קוגניטיביים, ADHD, ניטור, נדידת-מחשבות.

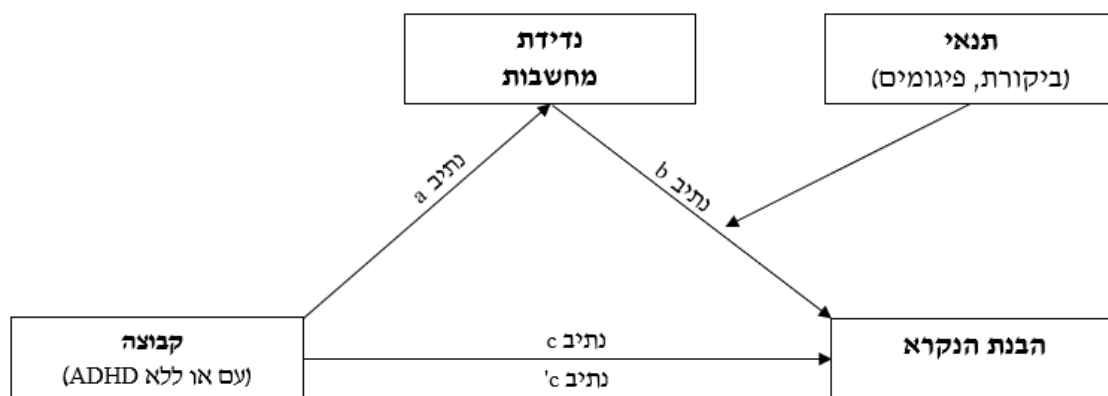
מבוא

למידת טקסטים מיידיעים בפורמט דיגיטלי מתאפיינת פעמים רבות בקושי לשמר קשב, עיבוד שטחי ופגיעה בניטור ובהבנת הנקרא (Delgado & Salmerón, 2021). הכוונת הקוראים לעיבוד מעמיק של הטקסט, באמצעות אסטרטגיות למידה שונות (כגון כתיבת סיכום) מעודדת עיבוד מעמיק גם בטקסטים דיגיטליים ומשפרת את הקריאה הדיגיטלית (Lauterman & Ackerman, 2014). אבל, עבור אנשים עם הפרעת קשב והיפראקטיביות (ADHD, Attention Deficit Hyperactivity Disorder), אסטרטגיות אלו אינן מסייעות באותה המידה: גם בהינתן הכוונה כללית לעיבוד מעמיק, מתקשים קוראים אלה לייצר מודל מנטלי קוהרנטי של הטקסט (Yeari et al., 2019). סיבה אפשרית לכך נמצאה במחקרים בפרדיגמה המטה-קוגניטיבית, הבוחנת את היכולת של הלומד להעריך את הידע שלו (ניטור) ולווסת בהתאמה את תהליך הלמידה (שליטה). הניטור לרוב נמדד באמצעות דיווחים עצמיים, וניתן לחשב את מידת הדיוק שלו באמצעות מדדים אבסולוטיים (קליברציה) ויחסיים (רזולוציה). היכולת לוויסות עצמי יעיל של למידה נשען על דיוק הניטור (Dunlosky & Thiede, 2013). נימצא כי בסביבות דיגיטליות, דיוק הניטור של לומדים עם ADHD נפגע (Ben-Yehudah & Brann, 2019). בנוסף, קשיים ראשוניים של אנשים עם ADHD בשימור הקשב לאורך זמן עלולים להסלים בעת קריאת טקסט דיגיטלי ארוך וכך להעמיק פערים בהבנת הנקרא בינם לבין לומדים ללא קשיים בשימור הקשב (Brann & Ben-Yehudah, 2021).

אחת התופעות הקשורות בקשיים בשימור הקשב לאורך זמן היא נדידת-מחשבות (Mind-Wandering) (Esterman & Rothlein, 2019). במהלך נדידת-מחשבות הקשב מתנתק מהמטלה למחשבות לא רלוונטיות והדבר עשוי לפגוע בצורה משמעותית בהבנת הנקרא (Seli et al., 2015). מרבית האנשים חווים אירועים של נדידת-מחשבות במהלך קריאת טקסטים ארוכים, אך אצל אנשים עם ADHD אירועים אלה ארוכים ותכופים יותר (Lanier et al., 2021). כמו כן, ברוב המקרים אצל אנשים עם ADHD אירועים של נדידת-מחשבות מתרחשים בצורה לא מודעת, כך שהיכולת לפצות על המידע שהוחמץ במהלך ניתוקי הקשב נפגעת (Franklin et al., 2017).

המחקר הנוכחי בחן כיצד ניתן להשתמש ביתרון של סביבות למידה מקוונות, המאפשרות לשלב הנחיות בצורה הדרגתית במהלך הלמידה (Azevedo, 2005), כדי לעזור לקוראים המתמודדים עם קשיים בניטור הלמידה ובשימור הקשב. במחקר השווינו את הבנת הנקרא ודיוק הניטור של לומדים עם וללא ADHD בשני תנאי למידה: ביקורת ופיגומים. **בשני התנאים**, שולב עידוד לעיבוד מעמיק על ידי הנחיית הלומדים לכתוב סיכום. **בתנאי הפיגומים** שולבו הנחיות נוספות, שמטרתן לכוון את תשומת הלב למבנה הטקסט ולנושאים שעולים בו וכן לצורך בניטור ההבנה והזיכרון. הנחיות אלו התבססו על עקרונות האסטרטגיה SQ3R (Survey, Question, Read, Recite, Review) שתרומתה לשיפור הבנת הנקרא הודגמה בלמידה פרונטאלית (Cataraja, 2022), והן שולבו בצורה הדרגתית בהתאמה לשלב הלמידה. כיוון שבשני תנאי הלמידה (ביקורת ופיגומים) נעשה שימוש באסטרטגיית כתיבת סיכום המעודדת עיבוד מעמיק ומשפרת הבנה (O'Reilly et al., 2018), שיערנו שהשפעת הפיגומים על הבנת הנקרא וניטור הלמידה תבוא לידי ביטוי רק בקרב לומדים שיש להם קשיים בניטור הלמידה ושימור הקשב, והכוונה כללית לעיבוד מעמיק לא מספיקה עבורם.

בנוסף נבחן תפקידה המתווך של נדידת-מחשבות עבור הבנת הנקרא והתפקיד הממתן של תנאי הלמידה (תיווך ממותן, איור 1). מודל זה נבחן תוך שליטה בתרומתו של זמן כתיבת הסיכום המשקף את העיבוד המעמיק.



בקרה:
זמן כתיבת הסיכום.

איור 1. תיווך ממותן מודל תיאורטי – ההשפעה המשוערת של ADHD על הבנת הנקרא, תפקידה המתווך של נדידת-מחשבות והתפקיד הממתן של תנאי הלמידה.

שיטה

משתתפים

במחקר השתתפו 315 מבוגרים (53% נשים) בגילאי 19-50 ($M=30.9$, $SD=8.1$) ששפת אימם עברית והם ללא לקות קריאה מאובחנת או לקות ראייה שאינה ניתנת לתיקון על ידי משקפיים. מתוך המשתתפים 135 עם אבחנה של ADHD. משתתפים אלה הונחו לא ליטול תרופות להפרעת הקשב במשך 24 שעות לפני הניסוי. המשתתפים גויסו על ידי פאנל פרויקט המדגם, פלטפורמה מקוונת לאיסוף נתונים.

כלים

טקסטים ושאלוני הבנת הנקרא. נעשה שימוש בשני טקסטים מיידעים באורך של כ-1200 מילים שהוקצו באופן אקראי למשתתפים. לכל אחד מהטקסטים חוברו עשר שאלות רב-ברירה שבוחנות את הבנת הטקסט. מטלה זו תוקפה בעבר ונימצא שרמת הקושי של שני הטקסטים דומה (Ackerman & Goldsmith, 2011). *Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS-v1.1)* (Kessler et al., 2005). השאלון שימש למדידת תסמיני ADHD. נעשה שימוש בתרגום לעברית שאושר על ידי ארגון הבריאות העולמי (Zohar & Konfortes, 2010), ובגרסה המקוצרת הכוללת שישה פריטים שמתארים תסמיני חוסר קשב אימפולסיביות והיפראקטיביות ומבוססים על הקריטריונים של DSM-IV-TR לאבחון ADHD (אלפא קרונבך במחקר הנוכחי 821). *Mind-Wandering Questionnaire (MWQ)* (Alali-Morlevy & Goldfarb, 2021, 2021) בגרסתו העברית שימש למדידת נטייה כללית לנדידת-מחשבות. השאלון מעריך נדידת-מחשבות במהלך ביצוע מטלות יומיות (אלפא קרונבך במחקר הנוכחי 918).

(Alali-Morlevy & Goldfarb, 2021, 2021) Mind-Wandering Momentary Situation Questionnaire שימש למדידת נדידת-מחשבות בזמן ביצוע המטלה (קריאת הטקסט) (אלפא קרונבך במחקר הנוכחי 876). **שאלון דמוגרפי.** משתתפי הניסוי דיווחו על מגדר, גיל, השכלה, שפת אם, רמת השליטה בעברית, אבחון קיים של לקות ראייה ו/או לקות למידה (שאינה לקות קריאה), המדיום בו התבצע הניסוי וידע קודם בנושאי הטקסט.

הליך

המחקר התבצע מרחוק באמצעות תוכנת קוולטריקס (Qualtrics), לא התאפשרה השתתפות מטלפון נייד. המשתתפים הוקצו באופן אקראי לאחת משתי קבוצות: ביקורת או פיגומים. מחציתם קראו טקסט בנושא חימום לפני ריצה ומחציתם טקסט בנושא טקסים וריטואלים. **שתי הקבוצות השלימו את שלבי הלמידה וההבחנות הבאים**: א. קריאה מרפרפת. ב. למידה של הטקסט בקצב אישי (עד 20 דקות). ג. כתיבת סיכום. ד. שאלון נדידת-מחשבות בזמן ביצוע מטלה. ה. מענה על שאלות הבנת הנקרא ודרוג מידת הביטחון עבור כל תשובה. ו. דיווח על תסמיני ADHD, נטייה כללית לנדידת-מחשבות ומשתני הרקע.

בקבוצת הפיגומים שולבו הנחיות נוספות בהתאם לשלבים הבאים: א. קריאה מרפרפת – הכוונת הקשב לזיהוי נושאי הטקסט המרכזיים. ב. למידת הטקסט – הכוונה לניסוח שאלות על נושאי הטקסט, מענה על שאלות אלה, ובדיקה האם אותרו והובנו כל הנושאים המרכזיים (ניטור למידה והבנה). ג. לפני כתיבת הסיכום – היזכרות בשאלות ובתשובות מהשלב הקודם (ניטור זיכרון).

מדדי ביצוע

מבחן הבנת הנקרא. אחוזי הצלחה במענה על שאלות הבנת הנקרא.

קליברציה. מדד אבסולוטי לדיוק הניטור. חושב על ידי הפער בין ממוצעי הבטחון בתשובה לבין ההצלחה במענה על שאלות הבנת הנקרא.

רזולוציה. מדד יחסי לדיוק הניטור. חושב באמצעות קישרי גאמא תוך-נבדקיים בין דירוגי הבטחון לבין ההצלחה במענה על שאלות הבנת הנקרא. כיוון שמדד זה הוא משתנה יחסי (משווה בין שאלות המבחן), לא ניתן לחשב אותו עבור משתתפים שביצועיהם בכל השאלות היו זהים. כתוצאה מכך ירדו בחישוב זה תשעה משתתפים מהקבוצה ללא ADHD ושני משתתפים מקבוצת ה-ADHD.

תוצאות

השוואה בין הבנת הנקרא ודיוק הניטור של הקבוצות בתנאי הלמידה השונים

ממוצעים וסטיות תקן עבור מדדי הרקע (רמת תסמיני ADHD ונטייה כללית לנדידת-מחשבות) והביצוע (הבנת הנקרא ודיוק הניטור: קליברציה ורזולוציה), בשתי הקבוצות ושני התנאים מוצגים בטבלה 1. להשוואת המאפיינים וביצועי הלומדים בשתי הקבוצות ושני התנאים, נערכה סדרה של מבחני t למדגמים בלתי תלויים. עבור מדדי הרקע: בשני התנאים, בהתאם לממצאים קודמים, קבוצת ה-ADHD בהשוואה לקבוצה ללא ADHD, דיווחה על רמה גבוהה בצורה משמעותית של תסמיני ADHD ונטייה לנדידת-מחשבות. **במדדי הביצוע**, קבוצת ה-ADHD הצליחה פחות **במבחן הבנת הנקרא** בהשוואה לקבוצה ללא ADHD. לעומת זאת, בהתאם להשערותנו, בתנאי הפיגומים לא היה פער משמעותי בהבנת הנקרא בין הקבוצות. עבור **דיוק הניטור**, במדד הקליברציה לא היו הבדלים בשני תנאי הניסוי. לומדים משתי הקבוצות העריכו את ביצועיהם כטובים יותר מהציונים אותם קיבלו בפועל. במדד הרזולוציה, ממוצע הביצועים בשתי הקבוצות היה נמוך, אך בעוד שבתנאי הביקורת קבוצת ה-ADHD הראתה רזולוציה שלילית ($p=.002$), הרזולוציה של קבוצת ה-ADHD בתנאי הפיגומים לא הייתה שונה מזו של הקבוצה ללא ADHD בשני התנאים.

טבלה 1. ממוצעים וסטיות תקן עבור מאפייני רקע וביצוע, בשתי הקבוצות ושני התנאים

תנאי					ביקורת					תנאי
מבחן t			ADHD (n=65)	ללא ADHD (n=68)	מבחן t			ADHD (n=70)	ללא ADHD (n=112)	קבוצה
p	df	t	M (SD)	M (SD)	p	df	t	M (SD)	M (SD)	
מדדי רקע										
<.001	131	-3.83	18.68 (4.52)	15.44 (5.19)	<.001	180	-7.69	19.51 (5.14)	14.10 (4.27)	תסמיני ADHD
<.001	131	5.34	4.07 (1.16)	2.99 (1.17)	<.001	180	.706	4.19 (1.14)	3.01 (1.07)	נטייה לנדידת-מחשבות
מדדי ביצוע										
.24	131	-1.19	50.15 (22.26)	54.58 (20.68)	.001	180	-3.25	45.59 (23.28)	56.58 (22.26)	מבחן הבנת הנקרא
.83	131	.22	20.50 (19.69)	19.72 (21.21)	.24	180	-1.19	21.60 (24.30)	17.29 (21.01)	קליברציה
			(n=64)	(n=65)				(n=69)	(n=106)	רזולוציה
.28	127	.28	.02 (.47)	.04 (.45)	.003	173	2.98	-.2 (.52)	.04 (.53)	

בדיקת מודל התיווך הממותן

כדי לבצע בדיקה ראשונית של הקשר בין המשתנים הבלתי תלויים: קבוצה (עם וללא ADHD) ותנאי (ביקורת, פיגומים), המשתנה המתווך: נדידת-מחשבות בזמן ביצוע המטלה, המשתנה התלוי: הבנת הנקרא ומשתנה הבקרה: זמן כתיבת הסיכום, חושבו מקדמי מתאם של פירסון. נתונים סטטיסטיים תיאוריים ומתאמים של פירסון מוצגים בטבלה 2. ניתן לראות כי לנדידת-מחשבות קשר משמעותי עם הבנת הנקרא כך שכל שנדידת המחשבות עולה הבנת הנקרא יורדת. לנדידת המחשבות גם קשר עם ADHD, קבוצת ה-ADHD דיווחה על רמה גבוהה יותר של נדידת-מחשבות בזמן ביצוע המטלה. לזמן כתיבת הסיכום קשר משמעותי עם הבנת הנקרא, ככל שהושקע יותר זמן בכתיבת הסיכום, הבנת הנקרא עלתה.

טבלה 2. נתונים סטטיסטיים ומתאמים עבור משתני המודל

משתנה	ממוצע	סטיית תקן	.1	.2	.3	.4	.5
1. הבנת הנקרא (אחוזים)	52.44	22.52					
2. נדידת-מחשבות	1.8	8.35	-.29**	1			
3. זמן כתיבת הסיכום (שניות)	140.26	172.1	.33**	-.79	1		
4. קבוצה ¹			-.18**	.28**	.022	1	
5. תנאי ²			0	-.08	-.05	.1	1

**p<.01

1. עבור המשתנה קבוצה, הקבוצה ללא ADHD קודדה כ-0 ו ה-ADHD כ-1.

2. עבור המשתנה תנאי, תנאי הביקורת קודד כ-0 והפיגומים כ-1.

כדי לבחון את תפקידה המתווך של נדידת-מחשבות עבור הבנת הנקרא והתפקיד הממתן של תנאי הלמידה (איור 1), חושב מודל תיווך ממותן באמצעות מודל 14 של Process macro ב-SPSS (Hayes, 2018). תוצאות המבחנים הסטטיסטיים של המודל המלא מוצגות בטבלה 3.

מבדיקת התוצאות עולה כי לקבוצה השפעה משמעותית על נדידת-מחשבות (נתיב a), נדידת-מחשבות בקבוצת ה-ADHD גבוהה בצורה משמעותית מזו של הקבוצה ללא ADHD. לנדידת-מחשבות השפעה שלילית משמעותית על הבנת הנקרא (נתיב b), כך שעלייה בנדידת-מחשבות מובילה לירידה בהבנת הנקרא. ההשפעה הישירה של הקבוצה על הבנת הנקרא (נתיב c) לא הייתה משמעותית ואילו ההשפעה הכוללת של הקבוצה (נתיב c) הייתה משמעותית. ממצאים אלה מציעים כי נדידת-מחשבות מתווכת באופן מלא את הבנת הנקרא. התוצאות התקבלו תוך בקרה על השפעת זמן כתיבת הסיכום.

בדיקת ההשפעות העיקריות העלתה כי הן מורכבות מהשפעת האינטראקציה המשמעותית שנמצאה בין התנאי ונדידת-מחשבות על הבנת הנקרא. ניתוח ההשפעות המותנות (שיפוע פשוט) של השפעת נדידת-מחשבות על הבנת הנקרא בתנאי הפיגומים אל מול תנאי הביקורת מראה כי, בתנאי המחקר הנוכחי, לנדידת-מחשבות יש השפעה שלילית על הבנת הנקרא בתנאי הביקורת $b = -9.66, se = 1.75, \beta = [-13.11, -6.21]$ ובעת ההשפעה של ה-ADHD $b = -3.6, p = .000, 95\% CI [-8.60, .57]$. $\beta = -.13, p = .086, 95\% CI [-4.01, .57]$. מבחן מובהקות התיווך (bootstrap test) של נדידת-מחשבות העלה כי יש הבדל משמעותי בין שני האפקטים הלא ישירים המותנים $[.12, 6.11]$ $Index = 2.81, Bootstrap se = 1.54, 95\% CI$.

טבלה 3. השפעות מרכזיות ואינטראקציות של המשתנים הבלתי תלויים על נדידת-מחשבות והבנת הנקרא.

משתנה תלוי: נדידת-מחשבות (נתיב a)				
$R^2=.11, F(3,311) = 12.41, p=.000$				
95% CI	p value	β	b(se)	משתנה בלתי תלוי
[.32, .68]	.000	.59	.50 (.09)	קבוצה ¹
[-.0009, .0001]	.16	-.08	-.0004 (.0003)	זמן כתיבת הסיכום
משתנה תלוי: הבנת הנקרא				
$R^2=.14, F(3,311) = 16.57, p=.001$				
$\Delta R^2=.011, F(1,308) = 4.10, p=.04$				
95% CI	p value	β	b(se)	משתנה בלתי תלוי
[-3.00, -.40]	.0015	-.34	-7.74 (2.41)	קבוצה - אפקט כולל (נתיב c)
[-9.22, .40]	.07	-.08	- 4.4 (2.44)	קבוצה - אפקט ישיר (נתיב c')
[-9.57, -3.84]	.000	-.25	-6.7 (1.46)	נדידת-מחשבות (נתיב b)
[-2.46, 6.54]	.38	.04	2.04 (2.86)	תנאי ²
[.02, 11.28]	.04	-.10	5.65 (88.45)	נדידת-מחשבות X תנאי
[.03, .05]	.000	.32	.04 (.007)	זמן כתיבת הסיכום

1. עבור המשתנה קבוצה, הקבוצה ללא ADHD קודדה כ-0 וה-ADHD כ-1.
2. עבור המשתנה תנאי, תנאי הביקורת קודד כ-0 והפיגומים כ-1.

דיון

השפעת הפיגומים על הבדלי הבנת הנקרא וניטור הלמידה

ממצאי המחקר הראו כי השקעת זמן רב יותר בכתיבת סיכום, שהיא אסטרטגיה לעיבוד מעמיק של הטקסט, קשורה בעליה בהבנת הנקרא. ממצאים אלה דומים לממצאי מחקרי עבר שהדגימו את הקשר בין אסטרטגיית כתיבת סיכום לשיפור בהבנת הנקרא (למשל, O'Reilly et al., 2018), ואת הקשר בין עיבוד מעמיק של טקסט דיגיטלי לשיפור ההבנה והניטור (Lauterman & Ackerman, 2014).

יחד עם זה, במחקר הנוכחי, למרות ההכוונה לעיבוד מעמיק של הטקסט, ביצועי לומדים עם ADHD במבחן הבנת הנקרא, בתנאי בו לא נוספו פיגומים, היו פחות טובים באופן משמעותי בהשוואה לביצועי לומדים ללא ADHD. ממצאים אלה נמצאים בהלימה עם ממצאים קודמים שהראו ביצועים פחות טובים של מבוגרים עם ADHD למרות הכוונה כללית מפורשת לעיבוד מעמיק (Yeari et al., 2019). החידוש במחקר הנוכחי היה הוספה של פיגומים מותאמים לשלבי הלמידה. בהתאם להשערותינו, בתנאי בו נוספו פיגומים המותאמים לשלבי הלמידה הצטמצמו פערי הביצוע בהבנת הנקרא בין לומדים עם וללא ADHD.

ממצאים דומים נצפו בהקשר של דיוק הניטור. בהקשר של רזולוציה, כלומר יכולתם של הלומדים להבחין בין השאלות עליהן ענו נכון ואלו שלא ענו עליהן נכון, כן נמצאו הבדלים. בפרט, בשתי הקבוצות התקשו הלומדים להבחין בין שאלות עליהן ענו נכון לשאלות עליהן ענו לא נכון, אך משתתפי קבוצות ה-ADHD העריכו באופן עקבי כי הצליחו יותר דווקא בשאלות בהן לא הצליחו, בעוד ששאלות עליהן ענו נכון הם העריכו דווקא כשאלות בהן הצליחו פחות. בתנאי הפיגומים לעומת זאת, לא היו הבדלים משמעותיים בין קבוצת ה-ADHD וקבוצת הביקורת במדד זה.

שילוב ממצאים אלה מדגים שפיגומים המשולבים בצורה הדרגתית במהלך הלמידה, משפרים אצל לומדים עם ADHD ביצועים במטלות של הבנת הנקרא ומסייעים להם להבחין בין שאלות בהן הצליחו לבין שאלות בהן לא הצליחו. מחקרי עבר שבחנו תפקוד של מבוגרים עם ADHD במבחן זיכרון, מצאו ששימוש באסטרטגיות למידה משפר את ביצועיהם כמו גם יכולותיהם להבחין בדרגת הקושי של הפריטים. אותם מחקרים הדגישו את חשיבות התמיכה בלומדים כדי שיעשו שימוש באותן אסטרטגיות במהלך למידה עצמית (Knouse et al., 2016, 2020).

בניגוד להשפעתם על היכולת להבחין ברמת הקושי של השאלות (רזולוציה), הפיגומים לא השפיעו על הבדלים בין קבוצת ה-ADHD לקבוצת הביקורת ביכולת להעריך עד כמה הצליחו בבחינה כולה (קליברציה). ממצאים אלה בדבר ההבדלים בין מדד הקליברציה ומדד הרזולוציה נמצאים בהלימה עם מחקרי עבר שהדגישו כי מדובר בשני היבטים ייחודיים (Dunlosky & Thiede, 2013).

תפקיד נדידת המחשבות

קבוצת ה-ADHD דיווחה על רמה גבוהה יותר של נטייה לנדידת-מחשבות כמו גם רמה גבוהה יותר של נדידת-מחשבות בזמן ביצוע המטלה. ממצאים אלה נמצאים בהלימה עם ממצאי מחקרים קודמים (למשל, Alali-Morlevy & Goldfarb, 2022; Lanier et al., 2021). בנוסף, באוכלוסייה כולה נימצא קשר משמעותי בין רמה גבוהה של נדידת-מחשבות בזמן ביצוע המטלה, לבין הביצוע במבחן הבנת הנקרא. גם ממצאים אלה נמצאים בהלימה עם ממצאי מחקרים קודמים (למשל, Seli et al., 2015). תרומתו של המחקר הנוכחי היא בבחינת תפקידה המתווך של נדידת המחשבות ותפקידם הממתן של הפיגומים. נימצא שנדידת המחשבות בזמן ביצוע המטלה תיווכה את הקשר בין קיומה של הפרעת ADHD להבנת הנקרא, כך שככל שנדידת המחשבות גבוהה יותר, רמת הבנת הנקרא נמוכה יותר. כן נימצא שתנאי הניסוי (ביקורת, פיגומים), מיתן את הקשר בין נדידת המחשבות להבנת הנקרא, כך שקשר זה התקיים רק בתנאי הביקורת אך לא בתנאי הפיגומים. הממצאים מציעים כי פיגומים המותאמים לשלבי הלמידה יכולים לפצות על קשיי הבנה הקשורים בנדידת-מחשבות בזמן קריאת הטקסט.

סיכום ומסקנות

ממצאי המחקר עולה כי, עבור לומדים עם ADHD, עידוד כללי לעיבוד מעמיק אינו מספיק לצמצום פערים בביצוע ובדיוק הניטור בהשוואה ללומדים ללא ADHD. כן מדגימים הממצאים את תפקידה המתווך של נדידת-מחשבות בקשר בין ADHD והבנת הנקרא. לבסוף, מציעים הממצאים כי שימוש ביתרונותיהן של סביבות למידה דיגיטליות, ובפרט שילוב הדרגתי של הנחיות שהותאמו לשלבי למידה ספציפיים, עשוי לפצות על רמות גבוהות של נדידת-מחשבות, ולצמצם חלק מפערי ההבנה והניטור בין לומדים עם וללא ADHD.

מגבלות המחקר וכיוונים למחקרי המשך

המחקר כרוך בכמה מגבלות. ראשית, לא נעשתה הבחנה בין נדידת-מחשבות רצונית לנדידת-מחשבות שאינה רצונית, ובמיוחד לא נמדדה המודעות לנדידת המחשבות בזמן הקריאה עצמה. כיוון שהפרעת ADHD כרוכה בעיקר בנדידת-מחשבות לא רצונית ולא מודעת (Franklin et al., 2017), חשוב שמחקרי עתיד יתייחסו להבחנה זו. שנית, חשוב לציין כי האפקטים שהתקבלו עבור תפקידם הממתן של הפיגומים היו בעלי עוצמה יחסית נמוכה. הסיבה לכך עשויה להיות בתרומתה המשמעותית אסטרטגיית הסיכום לשיפור בהבנת הנקרא. לבסוף, הפיגומים שנבחנו במחקר זה מעלים את זמן הלמידה של הטקסט ומתמקדים בהיבטים מילוליים בלבד. חשוב לבחון שילוב הדרגתי של פיגומים מסוג שונה, למשל פיגומים המכוונים לארגון חזותי של הטקסט שיעילותם הוכחה עבור תלמידים בבית ספר תיכון (Batinga et al., 2020).

תודות

מחקר זה (מספר: 512449) נתמך על-ידי קרן המחקר של האוניברסיטה הפתוחה.

מקורות

- Ackerman, R., & Goldsmith, M. (2011). Metacognitive regulation of text learning: On screen versus on paper. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 17(1), 18–32.
<https://doi.org/10.1037/a0022086>
- Alali-Morlevy, K., & Goldfarb, L. (2021). The Connection Between Mind Wandering, ADHD, and Level of Performance on an Attention Task. *Journal of Attention Disorders*, 25(13), 1895–1907.
<https://doi.org/10.1177/1087054720946371>
- Alali-Morlevy, K., & Goldfarb, L. (2022). ADHD and Interfering Thoughts in High and Low Conflict Conditions. *Journal of Attention Disorders*, 26(6), 843–856.
<https://doi.org/10.1177/10870547211036511>
- Azevedo, R. (2005). Using Hypermedia as a Metacognitive Tool for Enhancing Student Learning? The Role of Self-Regulated Learning. *Educational Psychologist*, 40(4), 199–209.
https://doi.org/10.1207/s15326985ep4004_2
- Batinga, E. M., Jubay, R. Jr., & Avilla, R. A. (2020). Enhancing Students' Metacognition and Reading Comprehension Using Graphic Organizers. *SSRN Electronic Journal*.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3731200>
- Ben-Yehudah, G., & Brann, A. (2019). Pay attention to digital text: The impact of the media on text comprehension and self-monitoring in higher-education students with ADHD. *Research in Developmental Disabilities*, 89, 120–129. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2019.04.001>
- Brann, A., & Ben-Yehudah, G. (2021, June). *The role of sustained attention and cognitive flexibility in learning from digital texts: The case of higher-education students with ADHD*. International Association for Intercultural Education (IAIE), Tel Aviv, Israel.
- Cataraja, G. (2022). Effect of SQ3R on Students' Reading Comprehension. *International Journal of Multidisciplinary: Applied Business and Education Research*, 3(4).
<https://doi.org/10.11594/ijmaber.03.04.07>
- Delgado, P., & Salmerón, L. (2021). The inattentive on-screen reading: Reading medium affects attention and reading comprehension under time pressure. *Learning and Instruction*, 71, 101396.
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2020.101396>
- Dunlosky, J., & Thiede, K. W. (2013). Four cornerstones of calibration research: Why understanding students' judgments can improve their achievement. *Learning and Instruction*, 24, 58–61.
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2012.05.002>
- Esterman, M., & Rothlein, D. (2019). Models of sustained attention. *Current Opinion in Psychology*, 29, 174–180. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2019.03.005>
- Franklin, M. S., Mrazek, M. D., Anderson, C. L., Johnston, C., Smallwood, J., Kingstone, A., & Schooler, J. W. (2017). Tracking Distraction: The Relationship Between Mind-Wandering, Meta-Awareness, and ADHD Symptomatology. *Journal of Attention Disorders*, 21(6), 475–486.
<https://doi.org/10.1177/1087054714543494>
- Hayes, A. F. (2018). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach* (Second edition). Guilford Press.
- Kessler, R. C., Adler, L., Ames, M., Demler, O., Faraone, S., Hiripi, E., Howes, M. J., Jin, R., Secnik, K., Spencer, T., Ustun, T. B., & Walters, E. E. (2005). The World Health Organization adult ADHD self-report scale (ASRS): A short screening scale for use in the general population. *Psychological Medicine*, 35(2), 245–256. <https://doi.org/10.1017/S0033291704002892>
- Knouse, L. E., Rawson, K. A., & Dunlosky, J. (2020). How much do college students with ADHD benefit from retrieval practice when learning key-term definitions? *Learning and Instruction*, 68, 101330.
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2020.101330>

- Knouse, L. E., Rawson, K. A., Vaughn, K. E., & Dunlosky, J. (2016). Does Testing Improve Learning for College Students With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder? *Clinical Psychological Science*, 4(1), 136–143. <https://doi.org/10.1177/2167702614565175>
<https://doi.org/10.1177/1087054719865781>
- Lauterman, T., & Ackerman, R. (2014). Overcoming screen inferiority in learning and calibration. *Computers in Human Behavior*, 35, 455–463. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.02.046>
- O'Reilly, T., Feng, D. G., Sabatini, D. J., Wang, D. Z., & Gorin, D. J. (2018). How do people read the passages during a reading comprehension test? The effect of reading purpose on text processing behavior. *Educational Assessment*, 23(4), 277–295.
<https://doi.org/10.1080/10627197.2018.1513787>
- Seli, P., Smallwood, J., Cheyne, J. A., & Smilek, D. (2015). On the relation of mind wandering and ADHD symptomatology. *Psychonomic Bulletin & Review*, 22(3), 629–636.
<https://doi.org/10.3758/s13423-014-0793-0>
- Yeari, M., Vakil, E., Schifer, L., & Schiff, R. (2019). The origin of the centrality deficit in individuals with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 41(1), 69–86. <https://doi.org/10.1080/13803395.2018.1501000>
- Zohar, A. H., & Konfortes, H. (2010). Diagnosing ADHD in Israeli Adults: The Psychometric Properties of the Adult ADHD Self Report Scale (ASRS) in Hebrew. *The Israeli Journal of Psychiatry and Related Sciences*, 47(4), 308–315.