

מבגש

לעבודה חינוכית-סוציאלית

גיליון מיוחד בנושא:

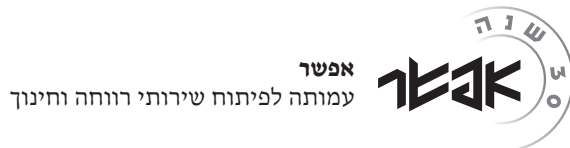
תרבות הפנאי של ילדים, בני נוער וצעירים בישראל

עורכים אורחים: ד"ר טלי היוש ופרופ' מאיר טייכמן

כרך כ"ו • גיליון 48

טבת תשע"ט – דצמבר 2018

יוצא לאור על ידי:



שחמט כפנאי רציני והקשר ליכולת עיכוב תגובה של תלמידים עם ADHD ובלעדיו

שחר גינדי

תקציר

המחקר שעליו מבוסס מאמר זה בחן את הקשר שבין עיסוק בשחמט כפנאי רציני ליכולת עיכוב תגובה (inhibition) בקרב נערים עם ADHD ובלעדיו, מחוננים ולא מחוננים¹. כמו כן נבדק אם ניתן לרתום את היתרונות המושגים מלימוד השחמט כפנאי רציני ליצירת התערבות חינוכית שתביא לשיפור ביכולות עיכוב תגובה בקרב תלמידים בעלי קשיי קשב וריכוז. טרם המחקר, הורי המשתתפים מילאו שאלון שהתייחס לאבחנה של המשתתף, לטיפול התרופתי שהוא מקבל ולרמת ההיכרות שלו עם משחק השחמט. לאחר מכן, המשתתפים נבחנו במטלה שתוכננה לצורך המחקר ונחלקה לשני תנאים: בחצי מהצעדים ניתנה האפשרות לעשות ניסיונות עד שיגיעו לתשובה (תנאי חופשי), ואילו בחצי השני הם התבקשו לפתור את הבעיה לפני כל פעולה פיזית, וברגע שהחליטו על פתרון, בדומה לחוק ה"נגעת-נסעת" בשחמט לא הייתה להם אפשרות לחזור בהם (תנאי "touch-move"). חוק "נגעת-נסעת" בשחמט קובע כי אם השחקן שתורו לשחק נגע באחד מכליו, עליו לבצע מסע עם אותו הכלי, ולאחר עזיבת הכלי התור נגמר. בנוסף, נבחנו המשתתפים במטלות "לך-אל תלך", המודדות אימפולסיביות. המטלה החדשה הייתה אפקטיבית באופן חלקי; רק המטלות שבהן יושם חוק "נגעת-נסעת" (תנאי "touch-move") היו מבחינות, ונמצא כי ביצועיהם של הילדים שלמדו שחמט היו טובים יותר משל אלו שלא למדו שחמט, ללא קשר ל-ADHD. המטלת ה-"אל תלך" נמצא גם כן אפקט עיקרי לשחמט, וכן נמצאה אינטראקציה משולשת מובהקת בין שחמט, ADHD ונטילת תרופות. המחקר הוא ראשוני, ולא ניתן להסיק ממנו על סיבתיות, אך הוא הצביע על אימפולסיביות פחותה בקרב לומדי שחמט, עם ADHD ובלעדיו. עם זאת, לא ניתן לקבוע אם השוני נובע מלימוד השחמט עצמו או אם התקיים מראש, והוא שהוביל לבחירה בלימוד שחמט.

מילות מפתח: הפרעות קשב וריכוז, ADHD, עיכוב תגובה, תפקוד ביצועי, אימפולסיביות, פנאי רציני, חינוך, שחמט

פנאי רציני וחינוך לפנאי

"פנאי רציני" (serious leisure) הוא מונח שטבע לראשונה סטבינס (Stebbins, 1982), כדי להבחין בין סוגים שונים של פעילויות פנאי, המביאים לתוצאות וחוויות שונות; פנאי מזדמן מתייחס לפעילויות שאינן מצריכות הכשרה או אימון (או מצריכות הכשרה מועטה) ומביאות לרוב להנאה זמנית וקצרת טווח (דוגמת שיטוט בפארק או צפייה בטלוויזיה); לעומתו, פנאי רציני מתייחס לעיסוק שיטתי מתוך חיפוש אחר

* המחבר מבקש להודות לרוני שרף, אורלי נגרי, אמיר בנר, זיו שמש וליאור אייזנברג על תרומתם למחקר זה.

1 מחקר זה נתמך על ידי מענק של רשות המחקר הבין-מכללתית במכון מופ"ת.

סיפוק משמעותי, המצריך השקעה ניכרת, דרך פעילות חובבנית, תחביב או התנדבות (כגון רכיבה על אופניים או נגינה), ואשר מביא להנאה ועניין ארוכי טווח, לצד תגמולים נוספים הקשורים במימוש והשתייכות.

לפי סטבינס (Stebbins, 1999), לפנאי רציני שישה מאפיינים המשותפים לכל צורותיו: התמדה הנובעת מצורך ורצון להתמיד, התגברות המעורבות בפנאי עד כי הוא הופך לעיתים לקריירה או תפקיד בפני עצמו, השקעת מאמץ ברכישת ידע ומיומנות הקשורים בפעילות, קבלת תגמולים מתמשכים מהפעילות, היווצרות אתוס ייחודי הכרוך בעולם חברתי שנוצר בין המשתתפים בפעילות והזהדות עם העיסוק בפעילות. ניתוח של גולד ועמיתיו (Gould et al., 2011) הראה ששחמט עומד בכל אמות המידה לפנאי רציני. כך לדוגמה, שחקנים רבים משקיעים זמן ומאמץ אישי באימונים בשל רצון להשתפר ולשחק ברמה גבוהה (deBruin, Rikers, & Schmidt, 2007).

בדומה לתאוריה הכללית של סטבינס על אודות פנאי רציני, אקלס ועמיתיו (Eccles, Barber, Stone, & Hunt, 2003; Larson, 2000) ציינו כי בקרב ילדים ובני נוער, יש לפעילויות פנאי מובנות ומכוונות יתרון על פני פעילויות בלתי מובנות, מבחינת הקשר להישגים בלימודים, התנהגות, יוזמה ושילוב חברתי. בדומה לכך, נמצא קשר חיובי בין פעילויות פנאי מובנות לבין מדדים שונים של רווחה נפשית, לעומת אי-עשייה או פעילויות פנאי סתמיות, שנקשרו במתח נפשי וניכור חברתי (Trainor, Delfabbro, Anderson, & Winefield, 2010).

לאור הדפוסים העולמיים של ירידה בשעות העבודה ועלייה בשעות הפנאי, בעשורים האחרונים עלתה ההכרה בחשיבות החינוך לניצול מיטבי של הזמן הפנוי (משיח, ספקטור ורון, 2004). לטענת רסקין וסיון (Ruskin & Sivan, 2002), מערכות חינוכיות (פורמליות ובלתי פורמליות) נמצאות בעמדה מכרעת ומשמעותית בכל הנוגע ליישום של חינוך לפנאי. בישראל, נושא החינוך לפנאי הפך לחלק מהיוזמות של משרד החינוך מאז שנות התשעים ואף השתלב בחלק מן התוכניות להכשרת מורים.

יתרונות חינוכיים של שחמט כפנאי רציני

משחק השחמט מצריך לימוד ופיתוח כישורים וכן תרגול לאורך זמן, ובהקשרים אלו הוא משתייך באופן טבעי לקטגוריה של פנאי רציני. אחד מיתרונותיו של המשחק הוא בהשקעה הכלכלית הנמוכה שהוא מצריך, לעומת תחומי פנאי רציני אחרים, כגון נגינה ופעילויות אחרות, שמצריכות לעיתים ציוד ואחזקתו, דמי רישום, דמי חברות ועלויות נוספות (Gallant, Arai, & Smale, 2013; Stebbins, 1992). נראה כי שחמט כעיסוק פנאי רציני עשוי להועיל בתחומי הכישורים הקוגניטיביים ופתרון בעיות במישור הרגשי-חברתי. מחקר שנערך בספרד השווה בין המדדים הללו בקרב תלמידים לפני אימוץ פעילויות הפנאי כדורגל, כדורסל או שחמט ואחריו, ונמצא כי תלמידים שלמדו שחמט הראו שיפור רב יותר ביכולות קוגניטיביות, ביכולת פתרון

בעיות ובהתפתחות חברתית רגשית, לעומת תלמידים שהשתתפו בפעילויות הפנאי כדורגל או כדורסל (Aciego, García, & Bentacort, 2012).

שחמט הוא מקצוע חובה במדינות רבות ומהווה חלק מתוכנית הלימודים בבתי ספר מסוימים בישראל ובמדינות אחרות, כגון: ספרד, צרפת, גרמניה, שוודיה, רוסיה וארצות הברית (שפר, 2011; Binev, Attard-Montalto, Deva, Mauro, & Takkula, 2011). בעוד שישנם מספר ניכר של מאמינים אדוקים במשחק, הטוענים שיש לו משמעות בחינוך (לדוגמה Vail, 1995; McDonald, 2005), ומספר מחקרים עדכניים שמדווחים על הכללה והעברה של כישורים משחמט למקצועות, כמו מתמטיקה, וליכולות אחרות (Rosholm, Mikkelsen, & Gumedede, 2017; Scholz et al., 2008; Trincherro & Sala, 2016), חוקרים אחרים טוענים כי אין ראיות משמעותיות המבוססות על תצפיות לקשר כזה, וכי רוב המחקרים התומכים בקשר בין שחמט להצלחה לימודית סובלים מבעיות מתודולוגיות (Gobet & Campitelli, 2006).

ב-2016 נעשה ניסיון להעריך באופן כמותי בניחוח-על (מטה-אנליזה) אם מיומנויות שנרכשו במהלך הוראת שחמט בבתי ספר מועברות למתמטיקה, קריאה ומיומנויות קוגניטיביות כלליות. בסקירה של 24 מחקרים, שכללו 2,788 נבדקים שלמדו שחמט, לעומת 2,433 משתתפים בקבוצות הביקורת, נמצא קשר כולל מתון בין מיומנויות בשחמט ליכולות בתחומים אלה, ובאופן מיוחד להישגים במתמטיקה (Sala & Gobet, 2016).

כפי שיתואר בהמשך, לצד המשמעותיות החינוכיות האפשריות הללו של שחמט בהקשר הכללי, ניתן לשער כי לימוד שחמט עשוי להועיל לתלמידים הסובלים מקשיי קשב וריכוז באופן ספציפי.

קשיי קשב: "מגפה" בתחום החינוך

במדריך הפסיכיאטרי האמריקני DSM-5 (Diagnostic and Statistical American) (Psychiatric Association [APA], 2013), מוגדרת הפרעת קשב והיפראקטיביות (ADHD) כהפרעה נזירה-התפתחותית, שסימניה המגוונים כוללים תת-קשב ומוסחות, היפראקטיביות ואימפולסיביות. לפי המדריך התסמינים המאפיינים הפרעה זו הם: תסמינים הקשורים בהפרעת קשב וריכוז, חוסר תשומת לב לפרטים, קושי במיקוד במטרה וחוסר ארגון. תסמינים של היפראקטיביות כוללים תזזיתיות, חוסר מנוחה וקושי בהשתתפות בפעילויות רגועות. לשם אבחון על מאפיינים אלו להופיע לפחות בששת החודשים הקודמים לאבחון (Barkley, 2014). הפרעה זו היא הפרעה שכיחה, אשר קיימת אצל כ-3%–7% מתלמידי בית הספר (Hidas et al., 2011). יתרה מזו, לפי נתוני משרד הבריאות, בקרב תלמידי בית הספר בגיל 12 שנים שכיחות ההפרעה היא אף 5%–10% (ברק, 2018).

הפרעת הקשב והריכוז הופיעה לראשונה במדריך הפסיכיאטרי תחת השם "Attention Deficit Disorder" (ADD) (American Psychiatric Association) (APA, 1980), ואם ב-1978 דובר על כחמישה אחוזים מהאוכלוסייה בארצות הברית (Lambert, Hartsough, Sassone, & Sandoval, 1987), הרי שלאורך השנים

אבחון התופעה עלה, וכיום היא עומדת על כ-11% ומשפיעה בכל תחומי החיים, ובעיקר בבית הספר (Visser et al., 2014). אם כי הסיבות לעלייה בשכיחות ADHD בפרט ופסיכופתולוגיה של ילדים בכלל אינן ידועות, יש הטוענים כי גורמים סביבתיים שונים הקשורים לשימוש במחשבים תורמים לעלייה בשכיחות של ADHD (Carr, 2011). מחקר על משתמשי אינטרנט גילה כי משתמש ממוצע סוגר סרטון וידאו מקוון אם הוא אינו מנגן תוך שתי שניות (Krishnan & Sitaraman, 2013). תוצאות אלו מספקות הצצה אל העתיד: שירותי אינטרנט הופכים מהירים יותר, הסיפוק מידי יותר, ואנשים הופכים סבלניים פחות ומסוגלים פחות לדחות סיפוקים ולעבוד עבור תמורה בטווח ארוך (Anderson & Rainie, 2012). מתוך אורח חיים המודרני עולה החשש להתגברות תופעת הפרעות הקשב והריכוז, ונשאלת השאלה, האם פעילויות הדורשות ריכוז וסבלנות יכולות לסייע בדחיית סיפוקים? מחקרים רבים התמקדו בתהליכים הקוגניטיביים המתרחשים כתוצאה מ-ADHD, והצביעו על ליקויים בתחום התפקודים הניהוליים (executive functions) כתורמים בסיסיים ועיקריים להתפתחות תסמינים (לדוגמה, Doyle, 2006). ההתייחסות בספרות הקיימת כיום מגדירה את המונח "תפקודים ביצועיים" באופן רחב למדי, כתהליכים קוגניטיביים המשכיים התורמים להתנהגות מכוונת מטרה. תהליכים אלו כוללים תחומים שונים, כגון: זיכרון עבודה, תכנון עתידי, פתרון בעיות, קשב ויכולת לבצע עיכוב תגובה, וחשוב לציין כי אין הסכמה מלאה בספרות באשר לסעיפים הכלולים בתפקוד הביצועי (McClelland & Cameron, 2019; Meltzer, 2007).

אימפולסיביות ועיכוב תגובה

במדריך הפסיכיאטרי מופיעים שלושה תת-סוגים של הפרעות קשב וריכוז: (א) הסוג המאופיין בעיקר בקשיי קשב; (ב) סוג המאופיין בהיפראקטיביות ואימפולסיביות; (ג) הסוג המשולב. כלומר אימפולסיביות היא רכיב מרכזי באחד מתת-הסוגים של הפרעת קשב וריכוז ADHD – American Psychiatric Association [APA], (2013). אימפולסיביות היא מושג מורכב, המערב נטייה לפעול תוך הקדשת מחשבה מזערית לתוצאות. פעולות מסוג זה הן לעיתים קרובות מסוכנות, אינן מותאמות למצב וגורמות לתוצאות בלתי רצויות. אימפולסיביות כוללת מספר רכיבים עצמאיים: (א) פעולה ללא שיקול דעת מספק; (ב) העדפת רווחים לטווח קצר על פני אינטרסים לטווח ארוך; (ג) צורך בעוררות וגרייה (sensation seeking); (ד) קושי בהתמדה במשימה (Whiteside & Lynam, 2001). בעוד שלפי עמדה אחת בבסיס האימפולסיביות ב-ADHD עומדת למעשה הפרעה של חוסר עיכוב תגובה (Nigg, 2001), עמדה אחרת גורסת כי אימפולסיביות ועיכוב תגובה הם גורמים שונים אשר קיימת ביניהם חפיפה. ניג (Nigg, 2017) הגדיר אימפולסיביות כפעולה המונעת מגירוי (stimulus), שאינה מתוך רצון או חשיבה מעמיקה, כאשר למעשה הייתה אפשרית תגובה שונה, רלוונטית למטרה, שהתמריץ שלה מתקבל מאוחר יותר. לעומת זאת, הוא הגדיר עיכוב תגובה כתגובה מלמעלה למטה (top-down) בכוונה

או במאמץ לדכא התנהגות מונעת מטרה. במסגרת מחקרי, הגדרות מסוג זה הן לדעתי מסורבלות ואינן ניתנות לאופרציונליזציה, ולכן התייחסתי אל עיכוב תגובה ואימפולסיביות מתוך המשגה אחידה, כאשר רמה גבוהה של אימפולסיביות משמעה רמה נמוכה של עיכוב תגובה.

לפי מחקרם של פנינגטון ואוזונוף (Pennington & Ozonoff, 1996), אשר התמקד בליקויים ספציפיים, כגון ליקוי ביכולת תכנון, ליקוי בזיכרון עבודה וליקוי בעיכוב תגובה, כתורמים עיקריים להפרעה, עולה כי ליקוי בעיכוב תגובה הוא התורם העיקרי ל-ADHD. יכולת עיכוב תגובה היא תכונה חשובה המאפשרת לדחות או לעצור תגובה לגירוי, והתכונה המנוגדת לה היא אימפולסיביות (Boonstra, Kooij, Oosterlaan, Sergeant, & Buitelaar, 2010). מאידך גיסא, ברקלי (Barkley, 1997) טען כי אין זה מספיק לדון בעיכוב תגובה כשלם כשלעצמו, משום שעיכוב זה מתחלק לשלושה תהליכים נפרדים אך קשורים אחד בשני: עיכוב של התגובה המיידית (היכולת למנוע את התגובה הראשונית לגירוי מסוים), שליטה בהפרעות (היכולות להתעלם מהסחות דעת, פנימיות או חיצוניות) ועיכוב של תגובה מתמשכת.

שלוש קטגוריות אלו של עיכוב תגובה נבדקות לרוב על ידי מבחנים קוגניטיביים, למשל מטלת סימן עצירה (stop-signal task), שבה הנבדקים מתבקשים להגיב לגירוי (לדוגמה בלחיצה על כפתור), ובהישמע אות להימנע מתגובה, היא בודקת עיכוב של תגובה מיידית, הנקרא לעיתים "עיכוב תגובה מוטורי". מבחן אפשרי ושכיח לבדיקת עיכוב תגובה מתמשך הוא מבחן "מעבר על עיגול", שבו הנבדקים מתבקשים להעתיק עיגול. במבחן זה ניתנת ההוראה להעתיק את העיגול בקצב האיטי ביותר האפשרי (עיכוב תגובה) או שלא ניתנת ההוראה כלל (ללא עיכוב תגובה). מבחן נוסף הוא מבחן סטרופ (Stroop test) לבדיקת שליטה בהפרעות. במבחן זה מוצגים לנבדקים שמות צבעים הכתובים בצבע אחר (לדוגמה המילה "כחול" כתובה בצבע אדום), וההוראה הניתנת היא לבטא בעל פה את צבע הדיו שבו כתובה המילה (בדוגמה, לומר: "אדום"). בשלושת המבחנים הללו נמדדים זמני תגובה וההבדלים בזמני התגובה בין מטלות שבהן ניתנה ההוראה לעיכוב תגובה לבין אלו שלא ניתנה בהן ההוראה זו, וכך נמדדת הפרעה הנגרמת מתהליך זה (Boonstra et al., 2010). כלים קליניים לאבחון ADHD כמו ה-MOXO וה-TOVA ומבחני CPT בודקים עיכוב תגובה כחלק מאבחון הפרעה זו (Berger & Cassuto, 2014).

ההשפעה של עיכוב תגובה על ADHD נחקרה לעומק, ומבין סוגי עיכוב התגובה השונים, יש הטוענים כי עיכוב תגובה מוטורי מהווה גורם מרכזי בבעיות תפקודיות ב-ADHD. מחקר מטה-אנליטי אשר בדק יותר מ-20 מחקרים קודמים, מצא כי קיימת שונות גדולה בזמני תגובה במטלות עיכוב תגובה מוטורי (כגון משימת סימן עצירה) בקרב אנשים הסובלים מהפרעה זו. בנוסף, מחקר זה הדגים כי ישנם הבדלים בין ילדים ומבוגרים בממוצע זמני תגובה (MRT) וזמני תגובה בסימן עצירה (SSRT) (Lijffijt, Kenemans, Verbaten, & VanEngeland, 2005). יתרה מזו, מחקר אחר שבחן התפתחות עיכוב תגובה העלה כי יכולת זו משתפרת עם הגיל, ונראה כי הגורם למחסור בעיכוב תגובה מוטורי אצל נבדקים צעירים יותר נגרם גם מחסך

קשב, הנובע גם מקיבולת מוגבלת של זיכרון עבודה (Tamm, Menon, & Reiss, 2002). זיכרון העבודה מאפשר ביצוע של פעולות מנטליות, משום שבו מתבצע תהליך העיבוד בין מידע חדש שנקלט בזיכרון החושי לבין מידע קודם שניתן לשלוף מהזיכרון לטווח ארוך (Baddeley, 2017). זיכרון זה מתפתח משתי יחידות מידע בגיל שלוש ועד שבע יחידות או יותר אצל מבוגרים, והוא תלוי בתרגול, כמו לדוגמה בחישובים מתמטיים או שחמטאיים.

שחמט וקשב: פוטנציאל להתערבות חינוכית

משחק שחמט דורש כישורים, כגון: תכנון, זיכרון חזותי ותפקוד ביצועי בכלל (Baddeley, 1992). בעקבות כך נטען בעבר שלימוד משחק שחמט לילדים ונוער יכול לתרום להישגים אקדמאיים ושיפור יכולות קוגניטיביות (Bart, 2014). הקשר בין שחמט לקשב נראה ברור מאליו, ועם זאת, כמעט לא קיים מחקר בתחום זה. מחקרים שונים נעזרו בהצלחה במשחק השחמט לחיזוק יכולות קוגניטיביות אצל חולים בסכיזופרניה (Demily et al., 2009), ולמניעת דמנציה (Dowd & Davidhizar, 2003). כך למשל, זיכרון עבודה באופן כללי וזיכרון עבודה חזותי בפרט הם חלק חשוב מהפעילות קוגניטיבית הנדרשת בזמן משחק שחמט. בדלי (Baddeley, 1992) בדק אצל שחקני שחמט מנוסים וחדשים תפקוד ביצועי, שכלל זיכרון של מצב החיילים בלוח ותכנון הצעד הבא, וכצפוי, נמצאו ביצועים טובים יותר אצל השחקנים המנוסים. חוקרים כבר עמדו על כך שהתפקודים הניהוליים אשר נדרשים בשחמט הם התפקודים הלקויים ב-ADHD, ומכאן עלתה האפשרות להשתמש בשחמט לטיפול בהפרעה (Blasco-Fontecilla et al., 2016).

הקשר בין עיכוב תגובה לשחמט הוא אינטואיטיבי, ובהיסטוריה של השחמט ידועה האמרה המיוחסת לדומניקו לורנצו פונציאני (1719–1796): "כשאתה רואה מהלך טוב, חפש מהלך טוב יותר". זיגברט טאראש (1862–1934), שהיה השחקן השני בטיבו בעולם בתקופתו, הוסיף ואמר: "When you see a good move, sit on your hands and see if you can find a better one" – ביטוי מובהק לצורך בעיכוב תגובה במשחק. אי-לכך, אחת ממטרותיו של מחקרי הייתה לבסס קשר אינטואיטיבי זה בצורה מחקרית.

לאורך השנים נעשו כמה ניסיונות להשתמש במשחק השחמט כהתערבות, על מנת לסייע בהפחתת מאפייני האימפולסיביות בהפרעת קשב וריכוז/ (לדוגמה EIDaou & El-Shamieh, 2015), וביניהם שימוש בשחמט לשיפור כישורי מתמטיקה בבתי ספר לחינוך מיוחד (Barrett & Fish, 2011). לאחרונה נערך מחקר גישוש לטיפול בשחמט, שבו נבדקה ההשפעה האפשרית של לימוד קבוע של שחמט לתלמידים בעלי אבחנה של ADHD. מחקר זה בדק את ההשפעה של תרגול המשחק על בסיס קבוע בעזרת מורה מקצועי, בנוסף לתרגול בבית, על תסמינים של ADHD. לאחר 11 שבועות של תרגול קבוע נראה שיפור בתסמינים, והוא היה גדול יותר בקרב תלמידים אשר קיבלו בנוסף טיפול תרופתי (Blasco-Fontecilla et al., 2016).

מחוננים

הגדרת המחוננות אינה הגדרה אחידה, והספרות העוסקת בתחום מציגה הגדרות שונות, בהתאם לתפיסות שונות. השונות בהגדרות משפיעה על מדיניות האיתור של מחוננים ועל הרציונל לטיפול בהם ולהוראה שלהם (לנדאו, 2001). דאי וצ'ן (Dai & Chen, 2013) תיארו במחקרם שלוש פרדיגמות להגדרת מחוננים: (א) פרדיגמת "הילד המחונן" רואה במחוננות פוטנציאל ותכונה כמותית, מולדת וקבועה, המיוצגת על ידי אינטליגנציה; (ב) פרדיגמת "ההתפתחות", או "פיתוח הכישרון", רואה במחוננות מאפיין דינמי הייחודי לתחום דעת מועדף ומוביל להישגים בולטים ומנהיגות באותו תחום, ואשר מורכב מגוון מאפיינים קוגניטיביים, רגשיים-חברתיים וסביבתיים; (ג) הפרדיגמה הדיפרנציאלית, שואפת להתאמה אינדיווידואלית של הלמידה לצרכים האישיים של כל תלמיד. גישה זו מטילה ספק בעילות תוכניות השליפה כתוספת לחינוך הרגיל ושואפת ליצירת סביבת למידה מתאימה לכל יום ויום, בהתאם לצרכים החינוכיים המשתנים של התלמידים המחוננים.

בישראל, באגף לתלמידים מחוננים ומצטיינים במשרד החינוך, מגדירים "מחוננות" בהתאם להחלטותיה של ועדת ההיגוי לחינוך מחוננים בישראל התשע"ד (נבו, 2004). ועדה זו החליטה להשתמש במונח "מחוננים" הן עבור "מחוננים" המצטיינים בתחומים מדעיים (gifted) והן עבור "מחוננים" המצטיינים בתחומי האומנות והספורט (talented). הוועדה הגדירה את המחוננים כאחוזון העליון של האוכלוסייה בכל שנתון בכל אחד מתחומי המחוננות הנבדקים, כך שההגדרה היא הגדרה כמותית הנשענת על מנת משכל והישגים. עם זאת, הוועדה הוסיפה להגדרת המחוננות גם היבטים של רמת מוטיבציה, התמדה ויצירתיות כפרמטרים נוספים לבדיקה והערכה (Renzulli, 1986). היבטים אלו אינם נבדקים כיום באבחוני המחוננים, אך הם נצפים ומדווחים במהלך הימצאות הילד בתוכניות הייחודיות, ומוסיפים ראייה איכותית להגדרה. בנוסף, האגף ממשיך לפעול לבחינת הדרכים המיטביות שיאפשרו לשלב בסוללת האיתור גם ממדים של יצירתיות וכן פועל לקידום איתור מחוננות ממוקדת תחום כישרון (Peyser, 2005). במחקר הנוכחי התייחסתי למשתנים השונים שסקרתי כעת: המשתנה התלוי במחקר הוא עיכוב תגובה, ואילו המשתנים המסבירים הם לימוד שחמט, וקיומם או אי-קיומם של מחוננות, הפרעת קשב וריכוז וטיפול תרופתי.

מטרות המחקר

המחקר הנוכחי נועד לבדוק את הקשר האפשרי שבין לימוד שחמט ועיסוק בו לבין שיפור עיכוב תגובה המאפיין ADHD. כמו כן, נבדק אם ניתן לרתום את יתרונות לימוד השחמט ליצירת התערבות חינוכית שתביא לשיפור ביכולות עיכוב תגובה בקרב תלמידים. נוסף על כך, המחקר בדק אם ילדים מחוננים מושפעים מלימוד שחמט באופן שונה מאשר ילדים לא מחוננים, וכיצד גורם זה משפיע, אם הוא אכן

משפיע, על הקשר בין לימוד שחמט לבין תפקוד במטלות שבוחנות עיכוב תגובה. לבדיקה זו תרומה אפשרית לדיון על הכנסת שחמט כחלק מתוכנית הלימודים, כמו גם לאפשרויות של התערבויות חינוכיות-טיפוליות ב-ADHD. שאלת המחקר המרכזית שאותה ביקשתי לבדוק הייתה: האם קיים הבדל ביכולות עיכוב תגובה, בין נערים עם ADHD, שלא למדו שחמט, לבין נערים עם ADHD שלמדו שחמט במטלות "נגעת-נסעת" ו"לך-אל תלך". השערות המחקר הן שנערים עם ADHD שלא למדו שחמט יבצעו טעויות רבות יותר במטלות "לך-אל תלך" ובמטלה מקבילה שהוכנה לצורך מחקר זה, מנערים שלמדו שחמט, ויצליחו פחות מהם במטלות "נגעת-נסעת".

שיטה

מדגם המחקר

107 נבדקים (בנים בלבד) מילאו את השאלון האינטרנטי אשר יתואר לעיל. הורי המשתתפים (הורה אחד לכל ילד) מילאו שאלון על אבחונים, טיפול תרופתי ורמת ההיכרות של המשתתף עם משחק השחמט. גילם הממוצע של הנבדקים היה 11 שנים ו-11.76 חודשים, עם סטיית תקן 3.7 בחודשים. לוח 1 מציג נתוני רקע ונתונים דמוגרפיים של כלל המדגם בחלוקה לפי משחק שחמט (כן שיחקו או לא שיחקו) (ראו לוח 1). מלוח זה עולה כי למעלה ממחצית מהנבדקים (55%) אובחנו כסובלים מ-ADHD, אך פחות ממחציתם (25 נבדקים) משתמשים בתרופות. כמו כן, רבע מכלל הילדים (25%) מצויים בתוכניות מחוננים כלשהן. לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הילדים כפונקצייה של משחק שחמט ($t(105)=-0.64; p=.53$).

לוח 1: מאפייני המדגם (N=107)

המשתנה	כלל המדגם	שיחקו שחמט	לא שיחקו שחמט	מבחן סטטיסטי ורמת מובהקות
משתנים קטגוריאלים (%) N				
הפרעת קשב				$\chi^2(1)=0.18; p=.67$
כן	59 (55%)	38 (57%)	21 (53%)	
לא	48 (45%)	29 (43%)	19 (48%)	
נטילת תרופות				$\chi^2(1)=0.71; p=.48$
כן	25 (23%)	10 (25%)	15 (23%)	
לא	81 (76%)	30 (75%)	51 (77%)	
מחוננות				$\chi^2(1)=3.23; p=.60$
כן	27 (25%)	14 (35%)	13 (19%)	
לא	80 (75%)	26 (65%)	54 (81%)	
משתנים רציפים M±SD				
גיל הילד (בשנים)	11.8±3.3	12.2±3.0	12.0±3.2	

כלי המחקר

מטלת "לך-אל תלך"

מטלה זו מטרתה למדוד ולבדוק אימפולסיביות, וגרסאות שונות שלה שימשו במאות מחקרים. לצורך מחקר זה נבחרה הפרדיגמה שבה נעשה שימוש אצל לומן ועמיתים (Loman et al., 2013). זוהי מטלה ממוחשבת שבה על המשתתף ללחוץ על כפתור במהירות ובדיוק אפשרי עבור סימן מסוים (עיגול ירוק, להלן "לך") כאשר זה מוצג, ולהימנע מלחיצה כאשר מוצג גירוי אחר (עיגול אדום, להלן "אל תלך"). הגירויים הוצגו במשך 600 אלפיות שנייה, עם זמן תשובה אפשרי של 1600 אלפיות שנייה, והמרווחים בין סיום פריט אחד ותחילת הפריט הבא גוונו באופן אקראי (200–400 אלפיות שנייה). בעקבות תרגול קצר (שמונה "לך" ושישה "אל תלך"), הוצגו 100 גירויים – 75 פריטי "לך" ו-25 פריטי "אל תלך".

מטלת "נגעת-נסעת"

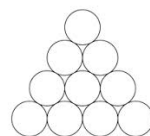
לצורך המחקר נבנה מדד חדש שנקרא "נגעת-נסעת", שמטרתו למדוד אימפולסיביות במטלה מסדר חשיבה גבוה יותר מאשר מטלות מסורתיות, כגון מבחן סטרופ או "לך-אל תלך". נבדקים נבחנו יחידנית במטלה זו, הכוללת שני פריטים בשני תנאים. שני הפריטים הם שתי מטלות מקבילות זו לזו, המופיעות באיור 1. שתי המטלות הוצגו דרך אתר אינטרנט, כל אחת מהן באחד משני תנאים, שהופיעו באופן אקראי: חופשי ו-"touch-move"; בתנאי החופשי, הנבדקים יכלו להזיז את הגירויים (עיגולים או גפרורים) כאוות נפשם, עד לפתרון; בתנאי "touch-move", נכתב לנבדקים כי עליהם להזיז את הגירויים שלוש פעמים בלבד, ו"נגעת-נסעת"! מהרגע שהזיזו עיגול או גפרור, הם אינם יכולים להחזירם למקומם ולנסות שוב (ראו איור 1).

איור 1: מטלות "נגעת-נסעת"

לפניך דג עשוי מגפרורים. הזז שלושה גפרורים בלבד כדי להפוך את כיוון השחייה של הדג.



לפניך משולש עשוי מעיגולים. עליך להפוך את המשולש תוך הזזת שלושה עיגולים.



שאלון הורים

אחד מכל זוג הורים מילא שאלון על ילדו. השאלון כלל את השאלות הבאות: מהו תאריך הלידה של הילד? האם ילדך אובחן בעבר עם הפרעת קשב וריכוז (כן/לא)? האם ילדך אובחן בעבר כמחונן (כן/לא)? האם ילדך נטל אי-פעם תרופות להפרעת קשב וריכוז (ריטלין, אדרל, קונצרטה וכדומה) (כן/לא)? האם ילדם למד שחמט בחוג או במסגרת אחרת (כן/לא), ואם כן, באיזו מסגרת, ולאורך איזו תקופה?

משתני המחקר

משתנים תלויים

מדד עיכוב תגובה במטלת "לך-אל תלך": מספר טעויות ב-75 הפריטים של תנאי "לך" (omission errors) וב-25 הפריטים של תנאי "אל תלך" (commission errors) הוא מדד מוכר של עיכוב תגובה (Loman et al., 2013). ויפר, בגוט ודה ויט (Weafer, Baggott, & de Wit, 2013) מצאו מהימנות test-retest בינונית עד גבוהה ($r=.65$, $p<.001$) למדד עיכוב התגובה (commission errors) במטלה זו. **הצלחה במטלות "נגעת-נסעת"**: בשני התנאים הציון ניתן באופן זהה: לנבחנים שפתרו בהצלחה את המטלה ניתן ציון "1", ולאילו שנכשלו – ציון "0".

משתנים בלתי תלויים

המשתנה הבלתי תלוי העיקרי הוא: האם הנבדק למד או לא למד שחמט? בנוסף, נותחו גם משתנים מתערבים אפשריים: גיל, קיומם של ADHD, תרופות לטיפול בהפרעת קשב, מחוננות ולימוד שחמט וכן מספר שנים של לימוד שחמט.

הליך המחקר

לאחר שהתקבל אישור מהמדען הראשי של משרד החינוך, התבצעה פנייה למנהלי בתי ספר ברחבי הארץ, בדגש על בתי ספר לחינוך מיוחד שבהם לומדים תלמידים עם הפרעות קשב וריכוז ועל בתי ספר שבהם מתקיימים לימודי שחמט, כמו גם למועדוני שחמט ודרך הרשתות החברתיות. כל אלו הפנו את המעוניינים להשתתף לאתר אינטרנט שכלל שאלון פרטים דמוגרפיים, שאלון הורים ואת המטלות הממוחשבות.

עיבוד סטטיסטי

הביצוע במטלת "לך-אל תלך" נותח באמצעות ניתוח שונות רב-כיווני (Two-Ways ANOVA) שכלל בדיקת קיומם של ארבעה אפקטים עיקריים: לימוד שחמט, סטטוס ADHD, נטילת תרופות לטיפול ב-ADHD ומחוננות, יחד עם בדיקה של אינטראקציה משולשת בין לימוד שחמט, סטטוס ADHD ונטילת תרופות. כמו כן נעשה ניתוח של אפקטים פשוטים, כדי לברר את כיוון האינטראקציה ומשמעותה. הביצוע במטלת "נגעת-נסעת" נותח באמצעות רגרסיה לוגיסטית, מכיוון שהמשתנה התלוי היה דיכוטומי. מודל הרגרסיה כלל גם את ארבעת

האפקטים העיקריים ואת אפקט האינטראקציה המשולשת המתוארים לעיל. כל הניתוחים נעשו באמצעות תוכנת SPSS גרסה 21, ורף המובהקות הסטטיסטית נקבע ל $p \leq 0.05$.

תוצאות

תיקוף המטלות החדשות

בדיקה של אחוזי ההצלחה במטלות ה"נגעת-נסעת" הראתה כי 83% מהנבדקים הצליחו בתנאי החופשי. לוח 2 להלן מראה שמטלה זו אינה מבחינה בין נבדקים שונים (עם ADHD או בלעדיו, שלמדו שחמט או לא למדו), מכיוון שבכל המקרים הרוב המכריע של הנבדקים מצליח במטלה (כלומר המטלה הייתה קלה מדי, מה שנקרא "אפקט תקרה") (ראו לוח 2). לעומת זאת, תנאי ה-"touch-move" היה בעל יכולת הבחנה מצוינת בין הקבוצות השונות – שיעור ההצלחה במטלה זו היה גבוה יותר באופן מובהק בקרב נבדקים ללא הפרעות קשב, נבדקים שאינם נוטלים תרופות, נבדקים מחוננים ונבדקים שמשחקים שחמט ($p = 0.01$ עבור כל ההשוואות).

לוח 2: הצלחה במטלות "נגעת-נסעת" (N=107)

המשתנה	הצלחה בתנאי חופשי	מבחן סטטיסטי ורמת מובהקות	הצלחה בתנאי "touch-move"	מבחן סטטיסטי ורמת מובהקות
הפרעת קשב	כן	$\chi^2(1)=11.64; p=0.01$	36%	$\chi^2(1)=2.11; p=0.43$
	לא		69%	
נטילת תרופות	כן	$\chi^2(1)=6.33; p=0.01$	28%	$\chi^2(1)=2.11; p=0.43$
	לא		57%	
מחוננות	כן	$\chi^2(1)=5.72; p=0.01$	70%	$\chi^2(1)=2.29; p=0.11$
	לא		44%	
לימוד שחמט	כן	$\chi^2(1)=7.41; p=0.01$	68%	$\chi^2(1)=2.13; p=0.12$
	לא		40%	

לוח 3 להלן מציג את המתאמים בין מטלות ה"לך-אל תלך" לבין מטלות "נגעת-נסעת". ניתן לראות מתוך הנתונים בלוח את חוסר היעילות של התנאי החופשי בהבחנה בין תלמידים שונים. לעומת זאת, תנאי ה-"touch-move" הראה מתאמים בינוניים אך מובהקים עם מטלות ה"לך-אל תלך", דבר המעיד על קשר בין תנאי ה-"touch-move" לבין מטלות "לך-אל תלך" אלו. עם זאת, העובדה שהמתאמים אינם גבוהים מעידה על כך שמדובר במטלות מסוג שונה, ואכן אלו הן מטלות המצריכות רמת חשיבה גבוהה יותר מאשר מטלות ה"לך-אל תלך". מתאם בינוני

מסוג זה ניתן לראות בין מטלות עיכוב תגובה פשוטות לבין מטלות תכנון במחקרים קודמים (לדוגמה Sonuga-Barke, Dalen, Daley, & Remington, 2002). לסיכום, ניתן לומר שהתנאי החופשי לא היה יעיל, בעוד שתנאי ה-"touch-move" היה יעיל וחפף חלקית למטלות ה"לך-אל תלך".

לוח 3: מקדמי המתאם בין המטלות השונות

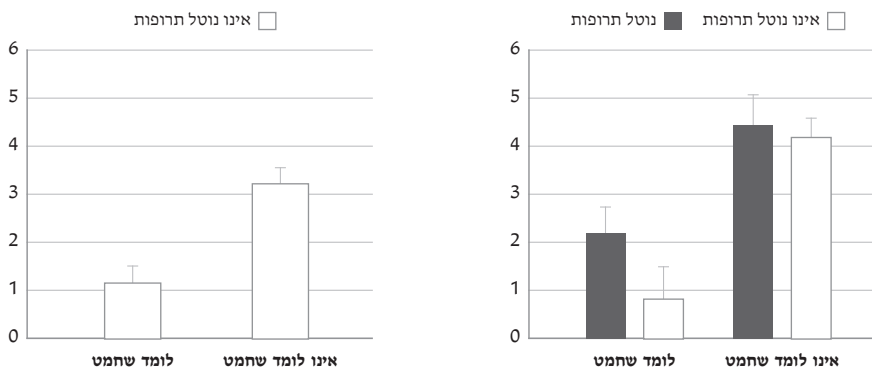
תנאי חופשי	תנאי "Touch-move"	דיוק במטלת "אל תלך" (%)	דיוק במטלת "לך" (%)
.15	-.15	.75**	X
-.21*	-.15	X	.75**
.45**	X	-.14	-.15
X	.45**	-.21*	-.15

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

ממצאי המחקר

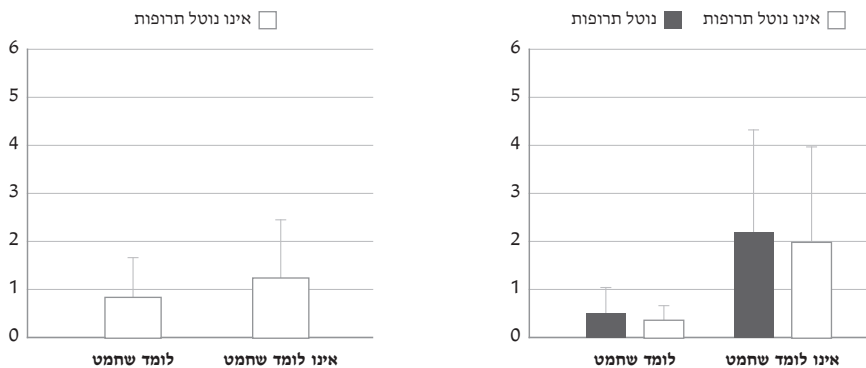
באיור 1 מוצגים ההבדלים בביצועים במטלת "לך" כפונקצייה של קיום ארבעה משתנים: לימוד שחמט, סטטוס ADHD, נטילת תרופות לטיפול ב-ADHD ומחוננות. ניתוח התוצאות הצביע על קיומו של אפקט עיקרי ללימוד שחמט (F(1,99)=40.06, p<.001), כך שנערים שלומדים שחמט מבצעים בממוצע טעויות מעטות יותר מכאלו שאינם לומדים שחמט, ללא קשר לאבחנה ולנטילת תרופות. לא נמצאו אפקטים עיקריים מובהקים לסטטוס ADHD, לנטילת תרופות ולמחוננות (p=.41, .13, .31, בהתאמה). כמו כן, לא נמצא אפקט מובהק עבור האינטראקצייה המשולשת בין לימוד שחמט, סטטוס ADHD ונטילת תרופות (p=.42). כלומר נערים שלמדו שחמט הצליחו יותר מתלמידים שלא למדו שחמט, מעבר לכל המשתנים המסבירים האחרים.

איור 1: הקשר בין למידת שחמט, נטילת תרופות ומספר טעויות במטלת "לך" בנבדקים עם ADHD



באיור 2 מוצגים ההבדלים במטלת "אל תלך" כפונקצייה של אותם ארבעה משתנים שתוארו לעיל. ניתוח התוצאות הראה אפקט עיקרי ללימוד שחמט ($F(1,99)=40.06, p<.001$), כך שנערים שלומדים שחמט מבצעים בממוצע טעויות מעטות יותר מכאלו שאינם לומדים שחמט, ללא קשר לאבחנה ולנטילת תרופות. כמו כן, נמצאה אינטראקציה משולשת בין שחמט, ADHD ותרופות – בקרב נבדקים שאינם לומדים שחמט וגם אינם נוטלים תרופות, אלו שאינם מאובחנים עם ADHD טועים פחות; לעומת זאת, בקרב נבדקים אשר לומדים שחמט ואינם נוטלים תרופות אין הבדל משמעותי סטטיסטית בין נבדקים עם ADHD ובלעדיו ($F(2,99)=3.5, p=.03$). לא נמצאו אפקטים עיקריים מובהקים לסטטוס ADHD, לנטילת תרופות ולמחוננות (.78, .58, $p=.65$, בהתאמה). כלומר למידת שחמט הייתה בעלת משמעות גדולה יותר לנערים עם הפרעת קשב וריכוז שלא קיבלו טיפול תרופתי.

איור 2: הקשר בין למידת שחמט, נטילת תרופות ומספר טעויות במטלת "אל תלך" בנבדקים עם ADHD



רגרסיה לוגיסטית בוצעה על מנת לבחון את ההבדלים בתנאי ה-"touch-move" כפונקצייה של אותם ארבעה משתנים שתוארו לעיל. ניתוח התוצאות עבור תנאי ה- touch-move נעשה באמצעות רגרסיה לוגיסטית, והמודל כולו נמצא מובהק ($\chi^2_{(5)}=24.62, p<.001, Nagelkerke R^2=.28$). מלוח 4 עולה כי למידת שחמט וסטטוס ADHD מנבאים הצלחה במטלה באופן מובהק ($p=.03, .05$, בהתאמה), כאשר יחסי הסיכויים (odds ratio) מצביעים על כך שלמידת שחמט מעלה את הסיכוי להצלחה במטלה פי 3.08, וכי קיומו של ADHD מקטין את הסיכוי להצלחה במטלה פי 2.70 (1/0.37). מבחינת ניבוי הצלחה במטלה, אם אנו יודעים שהנער למד שחמט, נוכל לנבא ביתר ביטחון שהוא יצליח במטלה. לעומת זאת, אם יש לו היסטוריה של הפרעת קשב וריכוז, נוכל לנבא ביתר ביטחון שהוא לא יצליח במטלה.

לוח 4: רגרסיה לוגיסטית לניבוי הצלחה בתנאי ה-"touch-move"

95%CI	OR	p-value	Wald	SE	B	המשתנה
1.10–8.63	3.08	.03*	4.55	0.53	1.12	לימוד שחמט
0.14–0.98	0.37	.05*	4.02	0.49	-0.99	ADHD
0.05–1.67	0.30	.17	1.87	0.49	-1.19	נטילת תרופות
0.90–8.16	2.71	.08	1.87	0.87	1.00	מחוננות

הערה: * $p < .05$, ** $p < .01$

לסיכום, מחקר זה בדק אם ניתן לרתום את יתרונות לימוד השחמט כפנאי רציני ליצירת התערבות חינוכית שתשפר יכולות עיכוב תגובה בקרב תלמידים בעלי קשיי קשב וריכוז. למחקר היו מספר מטרות, והראשונה שבהן הייתה לבחון מטלות חדשות לבדיקת עיכוב תגובה. מטלת "נגעת-נסעת" בוחנת עיכוב תגובה ברמת חשיבה גבוהה יותר מאשר מטלות כגון "לך-אל תלך", וניתנת בשני תנאים: חופשי ו-"touch-move". בדיקת תקפות המטלה הראתה שהתנאי החופשי לא היה מאגר מספיק לנבחנים ולא הבחין בין קבוצות הילדים השונות, בעוד שתנאי ה-"touch-move" הבחין בין כל הקבוצות באופן משמעותי סטטיסטית והראה מתאמים בינוניים עם מטלות ה"לך-אל תלך". ממצא זה תומך באפשרות להשתמש בתנאי ה-"touch-move" כמבחן לעיכוב תגובה ברמות קוגניטיביות גבוהות במחקרים עתידיים.

דיון

מטרתו המרכזית של המחקר הייתה לבחון את הקשר בין לימוד השחמט כפנאי רציני לבין יכולות עיכוב תגובה, כפי שהן נמדדות במטלה פשוטה ומבוססת ("לך-אל תלך") ובמטלה החדשה ("נגעת-נסעת"). בשתי המטלות המדוברות ("לך", "אל תלך" ו"נגעת-נסעת") נמצא אפקט עיקרי ללימוד שחמט, ונערים שלמדו שחמט הצליחו יותר במטלות שדורשות יכולות עיכוב תגובה. כיוון שמדובר במחקר מתאמי, לא ניתן להסיק על סיבתיות, אך הממצאים מעידים על שוני בקרב לומדי שחמט, בין אם מקורו בלימוד השחמט עצמו או בשוני אפרירי, שהוביל אותם אל לימודי השחמט מלכתחילה. באופן מפתיע, לא נמצא שההשפעה של לימוד שחמט על ילדים מחוננים הייתה שונה מהשפעתו על ילדים שלא אובחנו כמחוננים. ייתכן שמדובר באפקט תקרה, כלומר שלימוד שחמט אינו מוסיף ליכולות עיכוב התגובה האפריריות של תלמידים מחוננים.

במטלת ה"לך" הטעויות שהשתתפים עשו היו מסוג "השמטה" (omission). כלומר הם היו אמורים ללחוץ על מקש כאשר מופיע גירוי המטרה, ומסיבה כלשהי הם לא לחצו. מספר הטעויות שעשו משתתפים שלמדו שחמט היה נמוך משמעותית מזה של משתתפים שלא למדו שחמט, ולא נמצא אפקט כזה אף לאחד מהמשתתפים האחרים שנבדקו (סטטוס ADHD, נטילת תרופות לטיפול ב-ADHD ומחוננות).

ניתן לראות בממצא זה תימוכין לדעה הרווחת ולגוף המחקר הצנוע הקיים עד כה (לדוגמה Blasco-Fontecilla et al., 2016), אשר טוען ששחמט תורם לריכוז. כלומר המשתתפים מצליחים לשמור על ריכוז לאורך זמן, מבלי שמחשבותיהם תנדודנה למקומות אחרים, מה שיגרום להחמצת הופעתו של גירוי מטרה.

במטלת ה-"אל תלך" הטעויות שהמשתתפים עשו הן מסוג "הוספה" (commission). כלומר הם היו אמורים לא ללחוץ על המקש כאשר מופיע גירוי מסיח, ומסיבה כלשהי הם בכל זאת לחצו. בטעויות מסוג זה, בנוסף לאפקט העיקרי של לימוד שחמט (משתתפים שלמדו שחמט עשו טעויות מעטות יותר ממשתתפים שלא למדו שחמט), נמצאה אינטראקציה משולשת בין שחמט, ADHD ותרופות, כך שבקרב נבדקים שלא למדו שחמט וגם לא נטלו תרופות, אלו שאינם מאובחנים עם ADHD טעו פחות; לעומת זאת, בקרב נבדקים שלמדו שחמט ולא נטלו תרופות לא היה הבדל משמעותי בין תלמידים עם אבחנה של ADHD לבין תלמידים ללא אבחנה כזו. ניתן לפרש ממצאים אלו בדרכים שונות, אולם נראה כי לאוכלוסיית המשתתפים אשר נוטלים תרופות לטיפול בבעיות קשב וריכוז, לימוד השחמט תרם פחות. יש לקחת בחשבון שאוכלוסיית המטופלים תרופתית היא חלק מאוכלוסיית ה-ADHD במחקר זה (לא היו משתתפים ללא אבחנה שנטלו תרופות לטיפול בהפרעות קשב), ולכן ייתכן שמדובר באוכלוסיית קיצון בתוך המחקר מבחינת הקושי בעיכוב תגובה. הסבר נוסף הוא שהמחקר לא הבחין בין שלושת סוגי הפרעות הקשב והריכוז – חוסר קשב, היפראקטיביות או אימפולסיביות – והפרעה משולבת של חוסר קשב והיפראקטיביות.

מחקר ראשוני זה מוסיף לספרות המחקרית, אשר מצביעה על התרומות האפשריות של לימוד שחמט לילדים ונוער בכלל (Rosholm et al., 2017; Trincherro & Sala, 2016) ולאוכלוסיית התלמידים עם הפרעות קשב וריכוז בפרט (Blasco-Fontecilla et al., 2016). המחקר מראה הבדלים מובהקים ומשמעותיים בין נערים שלמדו שחמט לבין כאלו שלא למדו שחמט במטלות שדורשות עיכוב תגובה, ובכך פותח את הדרך למחקרים נוספים לטווח ארוך יותר ומחקרים שבהם תערך הקצאה אקראית של נבדקים לתנאים שונים, כך שניתן יהיה לבחון גם סיבתיות. בנוסף, הממצאים ממחקר זה מצביעים על פוטנציאל חיובי לשימוש בשחמט כהתערבות חינוכית במסגרת ההתייחסות של פנאי רציני. היוש (2014) טענה כי השתתפות בעיסוקי פנאי הנבחרים באופן אישי ובקפידה מהווה הזדמנות שנייה עבור אלה שהתקשו בהשתלבות, ובכך מאפשרת השתלבות שוויונית יותר. במקרה זה, ניתן לראות כיצד לימוד שחמט עשוי לייצר מרחב למידה חלופי, שבו מתאפשר לתלמידים בעלי קשיים ספציפיים לשפר את יכולותיהם, תוך השתלבות במסגרת פנאי. אני ממליץ לעודד ילדים עם קשיי קשב וריכוז להשתתף בשחמט כפנאי רציני, כמו גם לשים דגש על הכשרת מדריכי שחמט בעבודה עם ילדים אלו. בעידן של משחקי מחשב, ייתכן כי אימוץ שחמט כפנאי רציני יכול לעזור לתלמידים להתגבר על קשיי קשב, תוך הקטנת הצורך בטיפול תרופתי.

מקורות

- ברק, י' (2018). **הפרעות קשב וריכוז - ADHD**. זמין באתר https://www.health.gov.il/Subjects/KidsAndMatures/child_development/Pages/ADHD.aspx
- היוש, ט' (2014). "העיקרון לכל עשייה הוא פנאי" (אריסטו): מדוע? מהו פנאי? **עט השדה**, 14, 50-43.
- לנדאו, א' (2001). **האומץ להיות מוכשר**. לוד: דביר.
- משיח, א', ספקטור, ק' ורונו, א' (2004). **לחנך לפנאי**. תל אביב: מכון מופ"ת.
- נבו, ב' (2004). **דוח ועדת ההיגוי לקידום החינוך למחוננים בישראל**. ירושלים: משרד החינוך.
- שפר, ה' (2011, 6 ביוני). שבח, מופת. **כלכליסט**. זמין באתר <http://www.calcalist.co.il/local/articles/0,7340,L-3520146,00.html>
- Aciego, R., García, L., & Betancort, M. (2012). The benefits of chess for the intellectual and social-emotional enrichment in schoolchildren. *The Spanish Journal of Psychology*, 15(2), 551-559.
- American Psychiatric Association (APA) (1980). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (3rd ed.). Washington, DC: Author.
- American Psychiatric Association (APA) (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, DC: Author.
- Anderson, J., & Rainie, L. (2012). *Millennials will benefit and suffer due to their hyperconnected lives*. Available at the Pew Research Center website: <http://www.pewinternet.org/2012/02/29/millennials-will-benefit-and-suffer-due-to-their-hyperconnected-lives/>
- Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science*, 255(5044), 556-559.
- Baddeley, A. D. (2017). The concept of working memory: A view of its current state and probable future development. In A. Baddeley (Ed.), *Exploring working memory* (pp. 99-106). London: Routledge.
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121(1), 65-94.
- Barkley, R. S. (2014). *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. New York: Guilford Press.
- Barrett, D., & Fish, W. (2011). Our move: Using chess to improve math achievement for students who receive special education services. *International Journal of Special Education*, 26(3), 181-193.
- Bart, W. M. (2014). On the effect of chess training on scholastic achievement. *Frontiers in Psychology*, 5, 762.
- Berger, I., & Cassuto, H. (2014). The effect of environmental distractors incorporation into a CPT on sustained attention and ADHD diagnosis among adolescents. *Journal of Neuroscience Methods*, 222, 62-68.
- Binev, S., Attard-Montalto, J., Deva, N., Mauro, M., & Takkula, H. (2011). Declaration of the European Parliament, 0050/2011. Available at

- V., & Otero-Perez, J. (2016). Efficacy of chess training for the treatment of ADHD: A prospective, open label study. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental* (English ed.), 9(1), 13–21.
- Boonstra, A. M., Kooij, J. J., Oosterlaan, J., Sergeant, J. A., & Buitelaar, J. K. (2010). To act or not to act, that's the problem: Primarily inhibition difficulties in adult ADHD. *Neuropsychology*, 24(2), 209–221.
- Carr, N. (2011). *The shallows: What the Internet is doing to our brains*. New York: W.W. Norton & Company.
- Dai, D. Y., & Chen, F. (2013). Three paradigms of gifted education: In search of conceptual clarity in research and practice. *Gifted Child Quarterly*, 57(3), 151–168.
- deBruin, A., Rikers, R., & Schmidt, H. (2007). The Influence of achievement motivation and chess-specific motivation on deliberate practice. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29, 561–583.
- Demily, C., Cavezian, C., Desmurget, M., Berquand-Merle, M., Chambon, V., & Franck, N. (2009). The game of chess enhances cognitive abilities in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 107(1), 112–113.
- Dowd, S. B., & Davidhizar, R. (2003). Can mental and physical activities such as chess and gardening help in the prevention and treatment of Alzheimer's? Healthy aging through stimulation of the mind. *The Journal of Practical Nursing*, 53(3), 11–13.
- Doyle, A. E. (2006). Executive functions in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Clinical Psychiatry*, 67, 21–26.
- Eccles, J. S., Barber, B. L., Stone, M., & Hunt, J. (2003). Extracurricular activities and adolescent development. *Journal of Social Issues*, 59, 865–889.
- ElDaou, B. M. N., & El-Shamieh, S. I. (2015). The effect of playing chess on the concentration of ADHD students in the 2nd cycle. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 192, 638–643.
- Gallant, K., Arai, S., & Smale, B. (2013). Celebrating, challenging and re-envisioning serious leisure. *Leisure/Loisir*, 37(2), 91–109.
- Garner, R. (2012, November 10). Chess makes a dramatic comeback in primary schools. *The Independent*. Available at <http://www.independent.co.uk/news/education/education-news/chess-makes-adramatic-comeback-in-primary-schools-8301313.html>
- Gobet, F., & Campitelli, G. (2006). Educational benefits of chess instruction: A critical review. In T. Redman (Ed.), *Chess and education: Selected essays from the Koltanowski conference* (pp. 124–143). Dallas, TX: Chess Program at the University of Texas at Dallas.
- Gould, J., Moore, D., Karlin, N., Gaede, D., Walker, J., & Dotterweich, A. (2011). Measuring serious leisure in chess: Model confirmation and method bias. *Leisure Sciences*, 33, 332–340.
- Hidas, A., Noy, A. F., Birman, N., Shapira, J., Matot, I. Steinberg, D., & Moskovitz, M. (2011). Oral health status, salivary flow rate and salivary quality in children, adolescents and young adults with ADHD. *Archives of Oral Biology*, 56(10), 1137–1141.

- Krishnan, S. S., & Sitaraman, R. K. (2013). Video stream quality impacts viewer behavior: Inferring causality using quasi-experimental designs. *IEEE/ACM Transactions on Networking*, 21(6), 2001–2014.
- Lambert, N. M., Hartsough, C. S., Sassone, D., & Sandoval, J. (1987). Persistence of hyperactivity symptoms from childhood to adolescence and associated outcomes. *American Journal of Orthopsychiatry*, 57(1), 22–32.
- Larson, R. (2000). Toward a psychology of positive youth development. *American Psychologist*, 55, 170–183.
- Lijffijt, M., Kenemans, J. L., Verbaten, M. N., & VanEngeland, H. (2005). A meta-analytic review of stopping performance in attention-deficit/hyperactivity disorder: Deficient inhibitory motor control? *Journal of Abnormal Psychology*, 114(2), 216–222.
- Loman, M. M., Johnson, A. E., Westerlund, A., Pollak, S. D., Nelson, C. A., & Gunnar, M. R. (2013). The effect of early deprivation on executive attention in middle childhood. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(1), 37–45.
- McClelland, M. M., & Cameron, C. E. (2019). Developing together: The role of executive function and motor skills in children's early academic lives. *Early Childhood Research Quarterly*, 46(1), 142–151.
- McDonald, P. S. (2005). *The benefits of chess in education*. Toronto: Chess Federation of Canada.
- Meltzer, L. (2007). *Executive function in education: From theory to practice*. New York: Guilford Press.
- Nigg, J. T. (2001). Is ADHD a disinhibitory disorder? *Psychological Bulletin*, 127(5), 571–598.
- Nigg, J. T. (2017). Annual research review: On the relations among self-regulation, self-control, executive functioning, effortful control, cognitive control, impulsivity, risk-taking, and inhibition for developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58(4), 361–383.
- Pennington, B. F., & Ozonoff, S. (1996). Executive functions and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37(1), 51–87.
- Peyser, M. (2005). Identifying and nurturing gifted children in Israel. *International Journal for the Advancement of Counselling*, 27(2), 229–243.
- Renzulli, J. S. (1986). The three-ring conception of giftedness: A developmental model for creative productivity. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions of giftedness* (pp. 53–92). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Rosholm, M., Mikkelsen, M. B., & Gumedde, K. (2017). Your move: The effect of chess on mathematics test scores. *Plos One*, 12(5), e0177257. Available at <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177257>
- Ruskin, H., & Sivan, A. (2002). *Leisure education in school systems*. Jerusalem: Magnes.
- Sala, G., & Gobet, F. (2016). Do the benefits of chess instruction transfer to academic and cognitive skills? A meta-analysis. *Educational Research Review*, 18, 46–57.
- Scholz, M., Niesch, H., Steffen, O., Ernst, B., Loeffler, M., Witruk, E., & Schwarz, H. (2008). Impact of chess training on mathematics performance and concentration

- ability of children with learning disabilities. *International Journal of Special Education*, 23(3), 138–148.
- Sonuga-Barke, E. J., Dalen, L., Daley, D., & Remington, B. (2002). Are planning, working memory, and inhibition associated with individual differences in preschool ADHD symptoms? *Developmental Neuropsychology*, 21(3), 255–272.
- Stebbins, R. A. (1982). Serious leisure: A conceptual statement. *Pacific Sociological Review*, 25(2), 251–272.
- Stebbins, R. A. (1992). *Amateurs, professionals, and serious leisure*. Kingston, Canada: McGill-Queen's University Press.
- Stebbins, R. A. (1999). Educating for serious leisure: Leisure education in theory and practice. *World Leisure & Recreation*, 41(4), 14–19.
- Tamm, L., Menon, V., & Reiss, A. L. (2002). Maturation of brain function associated with response inhibition. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 41(10), 1231–1238.
- Trainor, S., Delfabbro, P., Anderson, S., & Winefield, A. (2010). Leisure activities and adolescent psychological well-being. *Journal of Adolescence*, 33(1), 173–186.
- Trincherro, R., & Sala, G. (2016). Chess training and mathematical problem-solving: The role of teaching heuristics in transfer of learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(3), 655–668.
- Vail, K. (1995). Check this, mate: Chess moves kids. *American School Board Journal*, 182(9), 38–40.
- Visser, S. N., Danielson, M. L., Bitsko, R. H., Holbrook, J. R., Kogan, M. D., Ghandour, R. M., et al. (2014). Trends in the parent-report of health care provider-diagnosed and medicated attention-deficit/hyperactivity disorder: United States, 2003–2011. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 53(1), 34–46.
- Weafer, J., Baggott, M. J., & de Wit, H. (2013). Test-retest reliability of behavioral measures of impulsive choice, impulsive action, and inattention. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 21(6), 475–481.
- Whiteside, S. P., & Lynam, D. R. (2001). The five factors model and impulsivity: Using a structural model of personality to understand impulsivity. *Personality and Individual Differences*, 30(4), 669–689.