

שלו- מבורך, ל' ופרחי, מ' (2011). "הפרעת קשב וריכוז". בתוך נ' מור, י' מאיירס, צ' מרום, וא' גלבוע-שכטמן (עורכים), **טיפול קוגניטיבי-התנהגותי בילדים: עקרונות טיפוליים** (עמ' 267-286). תל אביב: דיונון.

טיפול קוגניטיבי-התנהגותי: אימון קשבי ממוחשב מדורג

שיטה יעילה לטיפול בלקות קשב והיפראקטיביות - הצגת מקרה בוחן

לילך שלו-מבורך ומורן פרחי

הפרק דן בטיפול התנהגותי קוגניטיבי (CBT) בילדים עם ADHD, תוך התמקדות בשיטת 'אימון קשבי ממוחשב הדרגתי' (Computerized Progressive Attention Training – CPAT) ותיאור מקרה בוחן של ילד עם ADHD שהשלים שלושה חודשים של אימון מסוג זה. טרם השתתפותו בתכנית האימון הקשבי, הפגין הילד קשיים לימודיים רבים בבית הספר וקשיי ארגון משמעותיים בבית-הספר ובבית. הערכת תפקודי הקשב גילתה במקרה זה פרופיל קשבי מורכב שכלל קשיים בקשב מתמשך, בקשב סלקטיבי ובבקרת קשב. במהלך האימון הקשבי נצפה שיפור הדרגתי בתפקוד הן במפגשי האימון עצמם, הן בבית הספר והן בבית. לאחר סיום מפגשי האימון הקשבי אמו של הילד דיווחה על שיפור דרמטי בבית-הספר ובבית. הפרק הנוכחי פותח בהצגה קצרה של מאפייני ה-ADHD ושל שיטות הטיפול השונות לגביהן נאספו ממצאים עקביים התומכים ביעילותן. לאחר מכן יתוארו העקרונות המנחים של האימון הקשבי, תוך הדגמתם במקרה בוחן של ילד עם ADHD. לבסוף, יידונו מספר הסברים אפשריים ליעילותו של האימון הקשבי הממוחשב והמדורג.

לקות קשב עם או בלי המרכיב ההיפראקטיבי (Attention deficit/hyperactivity disorder- ADHD/ADD) הנה אחת מהפרעות הילדות הנפוצות ביותר. שכיחות הופעתה באוכלוסייה נעה בין 4%-12% מאוכלוסיית הילדים המאובחנים עם ADHD לפי הקריטריונים של ה-DSM-IV (American Psychiatric Association, 1994). נמצא כי בנים לוקים יותר בלקות זו מאשר בנות ביחס של 3:1 (Barkley, 1997). על פי ההגדרה ב-DSM-IV (American Psychiatric Association, 1994), קיימת הפרדה בין בעיית התנועות והאימפולסיביות לבין בעיית הקשב, וההערכה מתבצעת תוך התייחסות לכל אחד מהגורמים בנפרד:

היפראקטיביות ואימפולסיביות - היפראקטיביות, או תנועות יתר, עשויה להתבטא באופנים רבים. אפיונים אלו משתנים מאדם לאדם ויכולים אף להשתנות אצל אותו אדם במהלך השנים. על פי ה-DSM-IV צריכים להופיע לפחות שישה מתוך תשעת הסימפטומים הבאים על מנת שאדם או ילד יוגדר כ-ADHD מהטיפול ההיפראקטיבי ו/או אימפולסיבי: חוסר מנוחה בידיים וברגליים או התפתלות במקום הישיבה, עזיבת הכיסא בזמן השיעור או בסיטואציות אחרות בהן

מצופה להישאר לשבת במקום, התרוצצות וטיפוס ללא הרף גם כאשר אלה אינן התנהגויות הולמות, קושי לעסוק בפעילויות פנאי בשקט, נטייה לתנועה מרובה במקום, פטפוטות. ילד בעל מאפיינים אלו יהיה חסר שקט ומנוחה יותר משאר הילדים. האימפולסיביות עשויה להתבטא ב'יריית' תשובות לפני השלמת השאלה, קושי בהמתנה בתור והתפרצות לדברי אחרים או למעשיהם.

חוסר קשב - קושי בשמירה על קשב מפריע לאדם/ילד לשמור על טווח קשב סביר או למקד את הקשב במשימה מסוימת. השונות מאדם לאדם הנה גדולה, אך בכדי להגדיר אדם כסובל מ-ADHD מהטיפוס הלא-קשוב עליו להפגין לפחות שישה מתוך תשעת מהסימפטומים הבאים: קושי להפנות תשומת לב לפרטים או ביצוע טעויות פזיזות בפעולות יומיומיות, קושי לשמור על קשב במטלות לימודיות או במשחק, קושי לשמור על קשב במהלך שיחה (לעיתים נדמה כי מתקשים להאזין כאשר מדברים אליהם ישירות), קושי לפעול על פי הוראות ולהשלים מטלות, קושי בארגון מטלות, הימנעות או רתיעה ממטלות אשר דורשות מאמץ מנטאלי מתמשך, אובדן של חפצים החיוניים למטלות או פעילויות, מוסחות ושכחנות. לקות קשב עשויה להתבטא גם בחוסר שליטה בהתנהגות על פי חוקים ובשונות גבוהה בביצוע באותה משימה.

ההגדרה של ה-DSM-IV מחלקת את לקות הקשב וההיפראקטיביות לשלושה טיפוסים:

הטיפוס הראשון- Inattentive type (נקרא גם ADHD/IA ובעבר גם ADD) מאופיין בכך שהלקות מתבטאת בעיקר בחוסר קשב.

הטיפוס השני- ADHD/HI type - מאופיין בכך שההתנהגויות ההיפראקטיביות (תנועות יתר) והאימפולסיביות הן הדומיננטיות. טיפוס זה מאובחן בדרך כלל אצל ילדים צעירים מאוד.

הטיפוס השלישי- Combined type (ADHD/C או ADHD/COM) - לקות המתבטאת הן בחוסר קשב והן בהיפראקטיביות ואימפולסיביות.

האבחנה של כל טיפוס ניתנת, כאמור, כאשר מופיעים לפחות שישה מתוך תשעה מאפיינים בגורם חוסר-הקשב, בגורם ההיפראקטיביות והאימפולסיביות או בשניהם, במשך לפחות 6 חודשים רצופים ולפני גיל 7. כמו-כן, האבחנה תינתן רק במקרים בהם הסימפטומים גורמים לפגיעה תפקודית לפחות בשתי סביבות (כגון, בית-ספר ובית).

מחקרים קליניים (מחקרים שנערכו על ילדים שהופנו לטיפול), הצביעו על כך שבתוך אוכלוסיית ה-ADHD הייתה דומיננטיות של ילדים עם לקות מהסוג המשולב (ADHD/C) (למעלה מ-50%), בעוד שילדים עם לקות מהסוג הלא קשוב (ADHD/IA) מהווים כרבע עד שליש מהאוכלוסייה, והשאר הם ילדים עם היפראקטיביות ואימפולסיביות (ADHD/HI). לעומת זאת, במחקרים אפידמיולוגיים (מחקרים שנערכו בקהילה) נמצא אחוז גבוה בהרבה של ADHD/IA, על חשבון קבוצת ה-ADHD/C (Weiss, Worling & Wasdell, 2003; Baeyens, Roeyers & Walle, 2006). נראה כי קיימת הטיה באוכלוסייה המופנה לטיפול. ילדים עם ADHD/C מתאפיינים בבעיות התנהגות רבות יותר, וקשייהם בולטים יותר לסביבה, בגיל צעיר יותר, מאשר קשייהם של ילדים עם ADHD/IA.

מחקרים רבים מצאו כי למאפייני לקות הקשב ישנה השפעה שלילית על התפקוד בתחומים רבים כגון תפקוד קוגניטיבי, אקדמי, רגשי וחברתי (Barkley, 1997). ממחקרם של Wolraich et al. (2005), עולה כי ללקות זו מתלוות לעיתים הפרעות שינה, הפרעת התנהגות מתנגדת (ODD), שימוש לרעה בחומרים, קשיי למידה וליקויי קריאה. כמו כן, עשויות להתלוות ללקות הקשב, בין היתר, הפרעות דיכאון וחרדה (Faraone et al., 2000).

מחקרים מוכיחים כי ברוב המקרים לקות הקשב איננה חולפת עם הגיל והזמן, וכ-65% מהילדים המאובחנים עם ADHD יסבלו מלקות זו גם כמבוגרים (Biederman et al., 1996; Ingram, Hechtman & Morgenstern, 1999; Kessler, Adler, Barkley, Biederman, Connors et al., 2006).

שיטות טיפול בלקות קשב

ללקות קשב (ADHD) ישנן תוצאות רבות אשר פוגעות בטווח הארוך, וכוללות בין השאר עלייה בסיכון לכישלון אקדמי, לשימוש בסמים ולתאונות דרכים (Barkley, 1998; Weiss & Hechtman, 1993). השכיחות הגבוהה וההשלכות של לקות הקשב, הובילו חוקרים לבחון טווח רחב של אפשרויות טיפול עבור ילדים ומבוגרים עם ADHD כגון טיפול תרופתי, טיפול התנהגותי פסיכותרפיה וביופידבק.

הטיפול התרופתי

כיום, הטיפול השכיח ביותר בלקות הנו הטיפול התרופתי, שיכול לשפר סימפטומים מרכזיים רבים כגון מוסחות, פעילות יתר ואימפולסיביות. אולם, חשוב להבין שהטיפול התרופתי לא מספק למטופל אסטרטגיות ממשיות ומיומנויות להתמודדות עם ליקויים תפקודיים שנגזרים מלקות הקשב וההיפראקטיביות. לפיכך, רוב הילדים המטופלים בטיפול תרופתי ממשיכים להפגין לכל הפחות חלק מהסימפטומים וכן נותרים ליקויים תפקודיים. יתרה מכך, שיעור לא מבוטל של ילדים עם ADHD אינו מגיב כלל לטיפול התרופתי (כ-30% Biederman, Wilens, Harding, O'Donnell, & Griffin, 1996). לאור זאת, המלצות לטיפול ב-ADHD בקרב ילדים ומבוגרים מעלות את הצורך בהתערבות פסיכולוגית במקביל לטיפול התרופתי (Safren, 2006). מחקרים שונים ניסו להעריך את התועלת של מגוון טיפולים פסיכולוגיים בילדים ובמבוגרים עם ADHD (טיפול קוגניטיבי, טיפול התנהגותי, טיפול פסיכולוגי, וטיפול קוגניטיבי- התנהגותי).

שלושת סוגי הטיפולים אשר לגביהם נאספו ממצאים אמפיריים במידה המאפשרת להצביע על יעילותם, הנם טיפול בתרופות מעוררות למערכת העצבים המרכזית, טיפול התנהגותי ושילוב של השניים הראשונים (Jensen, Arnold, Swanson, Vitiello, ABikoff, et al., 2007). כאמור, טיפול תרופתי עשוי להציע שינוי דרמטי עבור הסובלים מלקות קשב והיפראקטיביות, מבוגרים וילדים כאחד, ולשפר את התפקוד בעבודה, בלימודים וביחסים בין-אישיים. הטיפול התרופתי המקובל כולל תרופות מעוררות, כשהתרופה הנפוצה ביותר כיום הנה Methylphenidate. באופן כללי, כאמור,

הסבירות שילד עם לקות קשב יגיב היטב לטיפול עם אחת התרופות המעוררות היא כ- 70% (Pellham & Gnagy, 1999). למרות ההשפעות החיוביות של הטיפול התרופתי, מחקרים קיימים לא הצליחו לספק עדויות לכך שתרופות מעוררות כריטלין משפרות פרוגנוזה לטווח ארוך (Charles & Schain, 1981; Satterfield, Satterfield, Hoppe & Schell., 1982; Weiss & Hechtman, 1993). כמו כן, לא נמצאו עדויות להשפעות ממושכות של נטילת התרופה בילדות כמו-גם בבגרות (Pelham & Gnagy, 1999).

טיפול התנהגותי

סוג הטיפול השני הוא הטיפול ההתנהגותי, והוא מערב הדרכה של מורים או הורים לילד הסובל מלקות קשב והיפראקטיביות. ההדרכה כוללת מפגשים שבועיים במהלכם מועבר מידע בנושא הלכות, הטיפול ההתנהגותי וטכניקות בהן ניתן להשתמש על מנת לסייע לילד. הרעיון שעומד בבסיס סוג טיפול זה הוא שצריך לחזק ולכוון את הילדים (על-ידי חיזוקים ועונשים) להתנהגויות רצויות ויש צורך בהגברת הויסות החיצוני עבור ילדים אלו בעזרת המורים, ההורים או שניהם. לפי Gnagy & Pelham (1998) מחקרים אשר העריכו התערבויות מסוג זה מצאו באופן עקבי שיפור בהתנהגות בבית הספר, וכשנוסף לטיפול ההתנהגותי גם טיפול תרופתי, השיפור בהתנהגות היה דרמטי עוד יותר. טיפול מסוג Contingency Management (CM) הינו אינטנסיבי יותר ובו ההתערבות נעשית עם הילדים בסביבה הרצויה (למשל הכיתה), בדרך כלל, באמצעות יועץ ולא על-ידי המורה. בטיפול זה נעזרים בשיטות תגמול ככלכלת אסימונים. התערבויות אלו מראות אפקט של שיפור בהתנהגות הילד בכיתה. טיפולים התנהגותיים הינם יעילים כאשר ההתערבות הינה רב מערכתית וכוללת הדרכת הורים, התערבות בבית הספר והתערבות עם הילד (Pelham & Gnagy, 1998).

טיפול תרופתי והתנהגותי

טיפול משולב (התנהגותי ותרופתי) הינו אפקטיבי ומוביל לשיפור בתסמינים, במידת החומרה שלהם ובתפקוד הכללי. תוצאות הטיפול נשמרות לטווח ארוך יותר מאשר בטיפולים אחרים, Gnagy (1998). כמו כן, ניכר שיפור כתוצאה מטיפול משולב, בתסמינים של הפרעות נלוות כדיכאון וחרדה בהשוואה לטיפול תרופתי לבד (Hinshaw, 2007; Safren, 2005). לטיפול המשולב מספר יתרונות: הרכיב ההתנהגותי שמשולב בו עשוי להפחית את המינון בטיפול התרופתי במידה משמעותית, ובמקביל, הטיפול התרופתי עשוי להפחית את מורכבות הטיפול ההתנהגותי ולצמצם בכך את משכו (Pelham & Gnagy, 1998).

עם זאת, ממצאי מחקר ה-MTA (1999) הראו כי טיפול תרופתי יעיל יותר בהשוואה לטיפול התנהגותי, וכן יעיל כמעט באופן זהה לטיפול התנהגותי-תרופתי משולב. למרות זאת, עדיין אנשי מקצוע רבים ממליצים על הטיפול התרופתי כאפשרות ראשונה בעיקר כשמדובר בלקות קשב והיפראקטיביות בדרגת חומרה גבוהה, או במצבים בהם התערבויות פסיכולוגיות לא נמצאו מספקות.

גישה זו לוקחת בחשבון את ההסתייגות מטיפול תרופתי האופיינית לחלק מההורים, וכן את העובדה שישנן תת-קבוצות של ADHD (לדוגמה ADHD עם תחלואה נלווית של חרדה) שעלולה להפיק פחות תועלת מתרופות ממריצות, וכן שלא מעט ילדים עשויים לסגת מטיפול תרופתי בשל תופעות לוואי בלתי נסבלות. בנוסף, בחלק מהמקרים טיפול המשלב טיפול תרופתי והתערבות התנהגותית עשוי לצמצם את המינון התרופתי הדרוש על-מנת להשיג אפקטים חיוביים (MTA study group, 1999). לסיכום, טיפול תרופתי מסייע (Abikoff & Klein, 1992), אולם הוא אינו מכוון ללקויים בתחומים אחרים כגון עיבוד קוגניטיבי (Whalen, Henker, & Hinshaw, 1985). בעיות רבות של ילדים עם ADHD קשורות לקשיים בתפקודים קוגניטיביים, ולכן חוקרים לא מעטים העריכו כי טיפול קוגניטיבי-התנהגותי (CBT) עשוי להתאים.

טיפול קוגניטיבי-התנהגותי

הרציונאל שבבסיס התפיסה התיאורטית שדוגלת בטיפול קוגניטיבי-התנהגותי הנו ההערכה כי ניתן לשפר שליטה עצמית בהתנהגות באמצעות שיפור מיומנויות קוגניטיביות ו/או מטה-קוגניטיביות שמסייעות בשליטה בדחפים והתנהגות מכוונת מטרָה (Abikoff & Gittelman, 1985; Meichenbaum, 1977). קיימים טיפולים קוגניטיביים-התנהגותיים רבים לטיפול בלקות קשב והיפראקטיביות, רובם עבור ילדים, כגון: אסטרטגיות פתרון בעיות, חיזוק עצמי, ויסות עצמי והערכה עצמית. כאמור, בבסיס תוכניות התערבות אלו עומדת הגישה לפיה יש לפתח אצל הילד יכולת שליטה עצמית בהתנהגותו באמצעות אסטרטגיות לתיווך עצמי. התערבויות אלו כוללות בדרך כלל סידרה של מפגשים שבועיים של הילד עם מטפל, בהם המטפל מלמד בעזרת חיקוי, משחק תפקידים ואימון, טכניקות קוגניטיביות בהן הילד יוכל להשתמש על מנת לשלוט בהתנהגות האימפולסיבית או הלא קשובה שלו בסיטואציות אחרות. משתי סקירות של מחקרים שבחנו את יעילותן של התערבויות בלקות קשב והיפראקטיביות מצאו החוקרים (Gnagy & Pelham, 1998; Toplack, Connors, Shuster, Knezevic & Park, 2008) כי ברוב המקרים לא נראים שינויים משמעותיים בהתנהגות או בתפקוד האקדמי בעקבות טיפול קוגניטיבי-התנהגותי. ייתכן כי הדבר נובע מכך שבסוג התערבות זה הילד נדרש לבקרה עצמית גבוהה ולאסטרטגיות פעולה - כישורים אשר דורשים תפקודים ניהוליים תקינים, אך אותם תפקודים לקויים אצל רבים מהסובלים מלקות קשב והיפראקטיביות. מחקרים שונים מראים כי בעוד שטיפול קוגניטיבי-התנהגותי (CBT) יכול להפחית את אחד מהסימפטומים המרכזיים ב-ADHD, אימפולסיביות (Kendall & Braswell, 1993), טיפול זה לא נמצא יעיל בצמצום סימפטומים אחרים של ADHD. תוצאות הטיפול, במקרה הטוב, הן בלתי עקביות.

Kendall & Panichelli-Mindei (1995) מציעים כי בהינתן המגבלות המדווחות לעיל, מחקרים קליניים עתידיים צריכים לכלול מערך מלא של מרכיבים התנהגותיים וקוגניטיביים, להתייחס לצרכים הספציפיים של הילד על מנת לפתח **תוכנית אינדיבידואלית** יותר (Abikoff,

(1987, וכך לספק דגש גדול יותר על אימון הורים, בכדי לחזק את התוכנית הטיפולית (Braswell & Bloomquist, 1991). בנוסף, תוכניות טיפול צריכות להיות ארוכות טווח, תוך התייחסות למרכיבים ההתנהגותיים המוחצנים של הלקוח (Kazdin, 1987).

Kendall & Choudhury (2003), סוקרים במאמרם את ההתייחסות לטיפול התנהגותי-קוגניטיבי לילדים ובני נוער, תוך התייחסות לניסיונות בעבר, התקדמויות נוכחיות, וכן אתגרים למחקרים עתידיים. אחת המטרות הראשונות להתערבות מסוג CBT הייתה הפחתת אימפולסיביות. ילדים אימפולסיביים בכיתה, בעקבות הטיפול, הפגינו שיפור בשליטה העצמית, אולם שיפור זה לא נצפה במקרים בהם לקוח הקשב וההיפראקטיביות הייתה חמורה (Kendall & Braswell, 1982, 1993). התוצאות במקרים של ADHD לא טובות כמו במקרים של ילדים אימפולסיביים, ולמרות שהייתה ציפייה גבוהה לכך ששיטות התערבות מסוג CBT יהיו יעילות, הציפייה לא התממשה. לסיכום, בעוד שקיימים מחקרים רבים המדגימים השפעות חיוביות של טיפול תרופתי ושל טיפול התנהגותי ב-ADHD, CBT (קלאסי) לא הניב אפקטים חיוביים מובהקים.

מחקרם של Froelich, Doepfner and Lehmkuhl (2002) שילב טיפול קוגניטיבי התנהגותי (CBT) והכשרת הורים (Parents Management Treatment). במחקר זה Froelich, Doepfner and Lehmkuhl (2002), נבחנו יעילותם של טיפול התנהגותי-קוגניטיבי (CBT) תוך התמקדות במיומנויות אקדמיות, בעיות התנהגות, וכן העלאת מיומנויות חינוכיות של ההורים בשליטה בהתנהגות אגרסיבית ומתנגדת של ילדיהם באמצעות הכשרת ההורים (Parents Management Treatment - PMT). מחקרם כלל 18 ילדים בגילאים 6-12, שאובחנו עם ADHD מהסוג המשולב. נעשתה השוואה של הערכות שונות לגבי תפקוד הנבדקים לאחר ההתערבות (שכללה טיפול של 12 שבועות - 6 שבועות CBT, ו-6 שבועות PMT) לבין הערכות תפקודם בארבעת השבועות שקדמו להתערבות. מחקר זה לא כלל קבוצת ביקורת. סימפטומים מרכזיים של ADHD, בעיות התנהגות, ובעיות התנהגות אינדיבידואליות, הוערכו כל שבוע באמצעות שאלונים שהועברו למורים ולחורים במשך שישה-עשר שבועות (ארבעה שבועות לפני תחילת ההתערבות, שישה שבועות של CBT ושישה שבועות של PMT).

התערבות ה-CBT כללה שישה מפגשים בני שעה כל אחד, שכללו בעיקר אימון בהדרכה אישית, פיקוח עצמי והקניית מיומנויות של פתרון בעיות. כמו כן, נעשה שימוש בהדגמת פרוצדורות קוגניטיביות, והמטלות כללו משחקים אטרקטיביים כגון פאזלים, מבוכים, או סידור תמונות ברצף. כמו כן, החוקרים עודדו העברה (transfer) ללימוד אסטרטגיות של פתרון בעיות באמצעות הדרכה בבעיות בשיעורי בית או בבית הספר, הקשורות לבעיות התנהגות של חוסר קשב או אימפולסיביות. בנוסף, ניתנה חשיבות רבה לשיחה במהלך המפגשים עם כל ילד על בעיות רלבנטיות שהוא חווה מבחינה אקדמית או חברתית, וניתנו לילד משימות לשיעורי בית בכדי להקל על ההכללה של מרכיבי הטיפול. כמו כן, ניתנו לילד חיזוקים מותנים (contingent) על ידי המטפל על פתרונות הולמים/מתאימים, והילד קיבל פעם בשבוע שיחת טלפון קצרה מהמטפל בכדי לתמוך בהכללת

הטיפול. ההורים והמורים קיבלו באופן סדיר דיווח כתוב אודות התוכן של הטיפול. לבסוף, הם התבקשו לעודד ולחזק התנהגות הולמת של הילד בבית או בבית הספר.

תכנית ההתערבות להורים (PMT), הורכבה ממפגשים של שעה בקבוצות של שישה הורים. המפגשים התמקדו ברובם בהענקת מידע בסיסי אודות הסימפטומים, האטיולוגיה, ואופני הטיפול בילדים עם ADHD. כמו כן, ההורים למדו להעניק תשומת לב חיובית להתנהגויות רצויות, וכן הוצגו בפניהם מערכת תגמולים (reward-oriented token system). לבסוף, ההורים למדו אסטרטגיות ענישה, כגון עלות-תועלת (response cost) למצבים מינוריים של חוסר ציות של ילדם, ופרוצדורה של פסק זמן (time-out) למצבים חמורים של בעיות התנהגות.

תוצאות המחקר העלו כי התקבל צמצום מובהק של סימפטומים מרכזיים של ADHD, בעיות התנהגות, ובעיות בהכנת שיעורי הבית במהלך CBT בבית ובבית-הספר. תוצאות ה-PMT הראו שיפור נוסף בסימפטומים הללו. החוקרים הסיקו כי CBT עשוי להיות מרכיב מבטיח בטיפול ב-ADHD, אשר מספק היבטים של הכללה שנלקחים בחשבון במהלך הטיפול. PMT עשוי להיות תוספת יעילה ברוב המקרים, כשהיעילות היא במצבים בהם הילדים עם ה-ADHD לוקחים חלק בתוכניות של הדרכה להכוונה עצמית.

להערכת החוקרים, ישנם מספר גורמים בטיפול שהוצג במחקרם, אשר הובילו לתוצאות החיוביות. ראשית, החוקרים טוענים כי הם התייחסו באופן מיוחד לכלים טיפוליים אשר מקלים על יכולת ההכללה לסביבה הטבעית של הילד, כגון תרגול שיעורי בית. שנית, מרכיבי הטיפול ההתנהגותי-קוגניטיבי (CBT) כללו מספר מטלות קוגניטיביות מופשטות (Abstract), שהורכבו בעיקר מבעיות איתם מתמודדים הילדים בסביבתם הטבעית. שלישית, האימון משך את הילדים כיוון שהוא כלל חומרי אימון מותאמים לילדים, ומשחקים שמערבים לימוד וניטור עצמי. רביעית, מרכיב הכרחי היה השתתפותם הפעילה והמעודדת של ההורים והמורים במהלך הטיפול. סביר שהילדים לא היו מתאמנים על המיומנויות החדשות שרכשו מחוץ לסיטואציית הטיפול אלמלא העידוד של ההורים והמורים. חמישית, החוקרים חשו כי CBT עשוי להיות יותר יעיל עבור ילדים עם ADHD אם נוצר שילוב של מיומנויות של הדרכה עצמית, הערכה עצמית, וניטור עצמי. לבסוף, החוקרים סוברים כי

בדומה למחקרם של Horn, Ialongo, Greenberg, Packer, & Smithberry (1990), שילוב של CBT עם PMT הנו הגיוני, מאחר והוא לוקח בחשבון שרוב ההורים של ילדים עם ADHD מפגינים חוסר מובהק במיומנויות חינוכיות. הערכות קודמות של תוכניות אימון להורים מראות כי בטחון עצמי של ההורים עשוי לחזק, להפחית לחץ הורי ולחזק את היחסים במשפחה (Anastopoulos, Shelton, DuPaul, & Guevremont, 1993). לפיכך, טיפול משולב המכוון הן לילדים והן להורים, גורם לתוצאות נוספות ותורם להעלאת היכולות של הילדים ושל הוריהם.

עם זאת, קיימות מספר מגבלות במחקרם של Froelich, Doepfner and Lehmkuhl (2002). ראשית, מדגם המחקר היה קטן ולכן מקשה על יכולת ההכללה לאוכלוסיית ה-ADHD כולה. בנוסף,

לא הייתה במחקר קבוצת ביקורת לצורך ניתוח הולם של אפקטים טיפוליים ספציפיים. כמו כן, לא נערך מחקר המשך/מעקב לצורך הערכת ההתמדה של האפקטים. למעשה, תוצאות מחקרים רלבנטיות אך ורק לתקופה שבה נעשתה ההתערבות. החוקרים מציעים לערוך מחקר המשך, וכן ממליצים ליוזם מפגשי תמיכה כל 3-4 שבועות בכדי לוודא שהילד ממשיך ליישם את טכניקת ה-CBT בסביבתו הטבעית. לבסוף, לאור התוצאות בקבוצת מחקרי ה-MTA, גישת הטיפול הפסיכו-חברתית המשולבת יכולה להיות יעילה לתת קבוצה אשר לא מגיבה לטיפול תרופתי, במקרים בהם תופעות הלוואי בלתי נסבלות, או המינון גבוה. החוקרים מציינים כי טיפול המשלב טיפול תרופתי במקביל להתערבות התנהגותית עשוי לתרום להפחתה של מינון הטיפול התרופתי. כמו כן, החוקרים מצאו במחקרם שיפור בהתנהגויות אגרסיביות ומתנגדות, סימפטומים אשר באופן כללי פחות שופרו כתוצאה מהטיפול התרופתי, כפי שדווח במחקר ה-MTA.

בשנים האחרונות מספר מחקרים מצאו כי **אימון קוגניטיבי** משפר באופן משמעותי ביצועים קוגניטיביים, הן בתחום בו נערך האימון והן בתחומים נלווים (Kerns, Eso & Thompson, 1999; Klingberg, Fernell, Olesen, Johnson, Gustafsson, Dahlstrom, et al., 2005; Klingberg, Forssberg, & Westerberg., 2002; Rueda, Rothbart, McCandliss, Saccomanno & Posner (2005; Shalev, Tsal & Mevorach, 2007; קלינגברג ועמיתיו (Klingberg, Fernell, Olesen, 2002; Klingberg, Forssberg, & Westerberg., 2005; Johnson, Gustafsson, Dahlstrom, et al., 2005) אימנו באמצעות תוכנת מחשב את זיכרון העבודה של ילדים עם ADHD. על-פי המודל של Baddely (1983) זיכרון העבודה מאפשר לנו 'להחזיק' בראשו מידע ולבצע עליו מניפולציות שונות. לפי מודל זה, זיכרון העבודה כולל את שלושת הרכיבים הבאים: א. **לולאה פונולוגית**, שמאפשרת לנו לשמר מידע שמיעתי שזה עתה נחשפנו אליו ולבצע עליו מניפולציות שונות. ב. **לוח חזותי מרחבי**, שמאפשר לנו לשמר מידע חזותי שזה עתה נחשפנו עליו ולבצע עליו מניפולציות שונות. ג. **מעבד מרכזי** (central executive) שמאפשר לבצע אינטגרציה של מידע שמאוחסן בלולאה הפונולוגית ובלוח החזותי-מרחבי כמו גם תהליכי בקרה. ממצאיהם של קלינגברג ועמיתיו הצביעו על כך שזיכרון העבודה השתפר באופן מובהק אצל ילדים שעברו את האימון שהיה הדרגתי ואינטנסיבי, לעומת ילדים שעברו את אותו אימון אך לפרקי זמן קצרים יותר ונשארו ברמת האימון הקלה (כלומר, ללא עלייה הדרגתית בדרגות הקושי). ממצאיהם הצביעו על כך שבנוסף לזיכרון העבודה, השתפרו גם יכולות הקשב והריכוז. רואדה ועמיתיה (Rueda, Rothbart, McCandliss, Saccomanno & Posner 2005) הראו מגמות שיפור כאשר אימנו יכולות קשביות אצל ילדים שהתפתחותם תקינה בגיל טרום בית-ספר. בדומה למחקרם של קלינגברג, גם במחקר זה נעשה האימון באמצעות תוכנת מחשב, כאשר במחקר זה האימון התבצע בליווי מאמן מבוגר. החיסרון במחקר זה היה כי האימון נעשה בחמישה מפגשים בלבד. אימון כזה הוא קצר מאוד, ועל כן לא נמצא כבעל השפעה משמעותית, אך תוצאותיו הראו מגמת שיפור אצל קבוצת הניסוי (דהיינו, הילדים שעברו את האימון).

בשתי השיטות שהוצגו, הייתה חשיבות רבה למשובים החיוביים שהילד קיבל מהמחשב בזמן הביצוע. תיאוריות פסיכולוגיות מצביעות על כך שבני אדם נוטים להגיב טוב יותר למשובים חיוביים מאשר לשליליים. ילדים עם ADHD, הם ילדים שחווים כישלונות רבים מדי יום, הן בסביבה הלימודית והן בשעות הפנאי. כישלונות אלו יוצרים תחושת תסכול ועלולים להוביל לחוסר מוטיבציה. בכדי לקדם ילדים אלו הכרחי לחשוף אותם להתנסויות של הצלחה, אשר יעוררו בהם מוטיבציה להמשיך. עם זאת, בכדי שאימון קוגניטיבי יגרום לשיפור ולהתקדמות, חשוב שמטלת האימון תהיה ברמת קושי מתאימה לילד המתאמן, שהמטלות יהיו מאתגרות לאורך זמן, וידרשו מאמץ קשבי סביר.

בניסיון ליישם את העקרונות הללו שלו, צאל ומבורך (Shalev, Tsal & Mevorach, 2007) פיתחו מערכת של אימון קוגניטיבי ממוחשב לילדים עם ADHD. האימון כלל ארבע קבוצות של מטלות דמויות-משחקי מחשב, אשר מטרתן הייתה לאמן את פונקציות הקשב השונות. מערכת האימון הקשבי התבססה על מודל ארבע פונקציות הקשב (Tsal, Shalev, & Mevorach, 2005). על-פי מודל זה מערכת הקשב האנושית מורכבת מארבע פונקציות: 1. קשב מתמשך - היכולת להקצות משאבים קשביים לאורך זמן תוך שמירה על רמה קבועה של ביצוע. 2. קשב סלקטיבי - היכולת למקד קשב במידע רלבנטי חזותי או שמיעתי תוך התעלמות מגירויים מסיחים. 3. הכוונת קשב - היכולת להפנות קשב למיקום מסוים בשדה החזותי, לנתקו ולהעבירו למיקום חדש. 4. ובקרת קשב - היכולת לארגן, לתכנן ולבצע פעולות מורכבות, על היכולת להשתמש בפידבק פנימי וחיצוני, היכולת להתמודד עם מצבי קונפליקט בהם יש תחרות בין תגובות. תכנית האימון של שלו, צאל ומבורך כללה מספר עקרונות מנחים, אשר עמדו בבסיסה.

ראשית, על האימון להיות אינטנסיבי ומבוקר - האימון נערך פעמיים בשבוע, שעה בכל פעם, במשך חודשיים, בליווי אישי של מאמנת. שנית, במהלך מפגשי האימון ניתן משוב מיידי - המערכת הממוחשבת סיפקה לילד באופן מיידי משוב מדויק על הביצוע. באופן כזה תפקודי הקשב שלו, כונו להשתפר. בחיי היום יום פעמים רבות אנו מקבלים משוב זמן רב לאחר הביצוע. דבר זה מקשה עלינו לקשר בין הביצוע, או הביצוע הלקוי, לבין השקעה (או חוסר השקעה) של מאמץ מנטלי. אימון הקשב הממוחשב איפשר למערכת הקוגניטיבית להיות מווסתת "בזמן אמת". מפגשי האימון הקשבי היוו חוויה חיובית עבור הילדים והעלו את המוטיבציה שלהם - המחשב נתפס בעיני הילד ככלי ידידותי ולא מאיים. התוכנה נבנתה כמשחקי מחשב צבעוניים וקצרים (כל אחד כשלוש דקות), אשר הפכו את החוויה לידידותית. כל תגובה של הילד לוותה במשוב ממוחשב, אשר העיד על טיב התגובה שלו (מדויק או לא, מהיר או איטי). ביצוע טוב הביא למשוב חיובי ('יופי', 'כל הכבוד') וניקוד בצידו. החוויה החיובית שיפרה את המוטיבציה של הילד להמשיך ולהשתפר. בנוסף, על המאמנת הוטל גם התפקיד להפוך את האימון לחוויה חיובית. היה עליה לווסת את האימון, בעזרת משובים חיוביים רבים, ויסות מהלך ומשך האימון, כך שהילד ימשיך לשתף פעולה ולהתמודד עם הקשיים שעלו במהלך מפגשי האימון הקשבי. כלומר, מעבר למאפיינים המובנים של מערכת האימון הקשבי, הפעלתה כוללת גורם אנושי. המאמנת שוהה לצידו של המטופל לאורך כל המפגשים, משלבת הסבר של "כללי המשחק" ומסייעת בהבנת דרישות המטלה. בנוסף, המאמנת שומרת על רמת המוטיבציה

של המטופל לאורך זמן, ועליה להיות ערנית בכדי לזהות דפוסי התנהגות לא מתאימים ולשפרם במהלך מפגשי האימון.

בנוסף, חשוב לציין שמערכת האימון הקשבי מושתתת על המאפיינים הבאים: הדרגתיות ואתגר- מטלות האימון כוללות מדרג רחב של רמות קושי, והמעבר ביניהן מתבצע לאחר שהילד השיג שיפורים עקביים ברמת קושי נתונה (ביחס לעצמו). ה**בְּנִיָּה** זו יצרה אתגר ומוטיבציה. דיוק ומהירות- הצלחה נמדדה במונחים של דיוק מחד, ושיפור מהירות התגובה מאידך. התאמה אישית- קצב האימון, מטרות האימון ומדידת ההצלחה הותאמו אישית לילד. הילד לא התקדם בהשוואה לאחרים, אלא בהשוואה לעצמו. ריסון האימפולסיביות- בכל רמת קושי ובכל מטלה הילדים נדרשו בראש ובראשונה להשיג רמת דיוק גבוהה באמצעות דרישה לסף דיוק גבוה (90%). כדי להשיג ניקוד ולקבל משובים חיוביים הילדים נדרשו לדייק מאד בתגובותיהם ובדרך זו הם למדו להעדיף דיוק על פני מהירות, ובאופן כזה הילדים לומדים לרסן תגובות אימפולסיביות.

מערכת זו של עקרונות עזרה לבסס את הקשר בין השקעת מאמץ מנטלי וריכוז לבין הצלחה בביצוע. מערכת האימון הקשבי נמצאה יעילה במחקרם של שלו, צאל ומבורך (Shalev, Tsal & Mevorach, 2007) אשר בדק ילדים עם ADHD, רובם מהסוג המשולב, ומצא שילדים שעברו אימון קשבי השתפרו באופן משמעותי בהבנת הנקרא ובקצב העתקת טקסט. בנוסף, כתוצאה מהאימון הקשבי התקבלה ירידה משמעותית בסימפטומים של חוסר קשב. שיפורים אלו לא התקבלו בקבוצת הביקורת – קבוצת ילדים עם ADHD ששיחקו במשחקי מחשב סטנדרטיים.

מקרה הבוחן

המקרה שיוצג בהמשך הנו של ילד עם ADHD. בתחילת תהליך הטיפול, עדן (שם בדוי) היה בן 13, בכיתה ח'. לעדן היו קשיים של קשב וריכוז, וכן קשיים מהותיים בבית הספר ברמה הלימודית. כמו כן, אמו של עדן דיווחה על מוטיבציה נמוכה, ועל דימוי עצמי נמוך. יש לציין כי עדן לא טופל בטיפול תרופתי. בטרם החל האימון הקשבי, עדן הוערך באמצעות ארבעה מבחנים ממוחשבים, במטרה להעריך את תפקודי הקשב שלו בארבע פונקציות קשב: קשב מתמשך, קשב סלקטיבי, הכוונת קשב ושליטה ובקרה בקשב. באופן כללי, בכל מטלות האבחון נמדדו זמני תגובה איטיים מהצפוי, גם בתנאים פשוטים שאינם דורשים הקצאת קשב. לכן, ייתכן שמעבר לקשיי הקשב שיפורטו להלן, לעדן קושי כללי מסוים מוטורי ו/או תפיסתי. הפרופיל הקשבי של עדן היה מורכב, וכלל קשיים בשלוש מתוך ארבע פונקציות קשב שיפורטו להלן. נצפו קשיים בקשב מתמשך - תגובותיו של עדן התאפיינו בתנודתיות רבה לאורך המבחן להערכת קשב מתמשך (שארך כ- 12 דקות) והוא ביצע שיעור חריג של טעויות השמטה. כמו כן, במטלה להערכת קשב סלקטיבי הביצוע היה חריג. במטלת החיפוש החזותי (המעריכה קשב סלקטיבי), כאשר הוצגו מסיחים הדומים למטרה וקשה להבחין בין המטרה למסיחים, שיעורי הדיוק של עדן הושפעו באופן משמעותי ממספר המסיחים והוא ביצע טעויות רבות במיוחד בתנאי העמוס ביותר. הדבר מעיד על קושי ביכולתו של עדן למקד קשב באופן יעיל באזורים קטנים ולהתעלם ממסיחים. זאת ועוד, ניכרו הפרעות בבקרת בקשב (Executive attention). במטלה דמוית Stroop, במצב בו היה על עדן להתעלם מהממד הבולט של הגירוי (מיקום חץ על מסך) כדי

לשפוט את הממד הרלבנטי שלו (הכיוון אליו מצביע החץ) עדן ביצע טעויות רבות. כלומר, במצבים בהם נדרשת שליטה בקשב עדן התקשה להתעלם מהחלקים הלא-רלבנטיים של הגירוי, דבר שפגע ביכולתו לעבד ביעילות את החלק החשוב של המטלה. התפקוד של עדן נמצא תקין בפונקציית הכוונת הקשב.

לאחר שיחת המשוב בה פורטו עיקרי הממצאים, הוצגה בפני הוריו של עדן האפשרות לעבור סדרת מפגשי אימון קשבי לשיפור תפקודי הקשב הלקויים. עדן החל בסדרת מפגשי אימון קשבי, אשר נערכו פעמיים בשבוע במהלך כשלושה חודשים - שעה בכל פעם, על-מנת לשפר את תפקודי הקשב שלו, דבר שצפוי היה לסייע לו בתפקודים מגוונים בחיי היומיום.

אימון קשב ממוחשב מדורג - Computerized Progressive Attention Training (CPAT)

מערכת האימון כללה, כאמור, ארבע קבוצות של מטלות אימון ממוחשבות שנועדו לשפר את תפקודה של כל אחת מארבע פונקציות הקשב (קשב מתמשך, קשב סלקטיבי, הכוונת קשב ובקרת קשב). מטלות האימון הועברו במהלך כל מפגש אימון, לפחות פעם אחת. חשוב להדגיש שבכל קבוצת מטלות אימון רמות הקושי הראשונות התמקדו בהפעלת פונקציית הקשב המסוימת אותה המטלה אמורה לאמן ואילו עם העלייה ברמות הקושי מטלות האימון עירבו יותר ויותר הפעלה של כל פונקציות הקשב.

1. מטלה לאימון קשב מתמשך - CPT (Shalev, Tsal & Mevorach, 2007)

המטלה תוכננה לשפר את פונקציית הקשב המתמשך על ידי אימון המערכת הקוגניטיבית כך שתפעיל ותשמר קשב ברמה אופטימאלית לתקופות זמן מתמשכות, ובו-בזמן תרסן את מערכת התגובה. במטלה זו הוצגה סדרה ארוכה של גירויים (בכל פעם גירוי יחיד) ועדן התבקש להגיב במהירות האפשרית על ידי הקשה על מקש הרווח רק באותם מקרים בהם הופיע גירוי מטרה. גירוי המטרה היה קבוע (בכל רמות הקושי) והוא הוגדר מראש (מכונית אדומה) שהופיעה במרכז המסך. זאת, בעוד שבכל המקרים האחרים בהם הופיע גירוי מסיח הילד נדרש לא להגיב ולהמתין להופעת הגירוי הבא. הגירויים המסיחים היו שתיל אדום, מכונית ירוקה, מכונית כתומה ובדרגות קושי גבוהות אף מכונית אדומה שהופיעה במיקומים שונים של המצג אך לא במסגרת המרכזית שסימנה את מיקום המטרה.

כדי ליצור מגוון רחב של רמות קושי תופעלו המשתנים הבאים: מספר כולל של צעדים, אחוז המקרים שבהם הופיע גירוי המטרה, נוכחות / העדר גירוי פריפריאלי נייח מסיח דעת, נוכחות / העדר של מסיחי דעת פריפריאליים נעים, המרחק בין המטרה למסיח הדעת הפריפריאלי ואי ודאות במיקום גירוי המטרה. איור מספר 1 מציג דוגמא של צעד באחד השלבים המתקדמים של המטלה לאימון קשב מתמשך.

צמצום שיטתי של סטיית התקן של זמני התגובה לגירויי המטרה, צמצום טעויות ההשמטה (מצבים בהם הילד לא הגיב לגירוי מטרה), צמצום טעויות הוספה (מצבים בהם הילד הגיב לגירוי מסיח) ושיפור מהירות התגובה שיקפו את השיפור בקשב מתמשך בזמן ביצוע המטלה. מדידות אלה סיפקו את הבסיס להערכת ההתקדמות ברמת הקושי.

2. מטלה לאימון קשב סלקטיבי - The Conjunctive Search Task (Treisman &)

Gelade, 1980 מתוך (Shalev, Tsal & Mevorach, 2007).

מטלה זו תוכננה לאמן את תפקוד פונקצית הקשב הסלקטיבי על ידי אימון במיקוד הקשב בגירויים רלוונטיים, תוך התעלמות אפקטיבית מגירויים מסיחים. לנבדקים הוצגו תצוגות שהכילו 6, 12 או 24 פריטים, אשר הוצבו באופן אקראי בתוך מטריצה של 5×5 מקומות. לנבדקים הוצג מגוון של דמויות, ומחצית מהמצגים הכילו גירוי מטרה שהוגדר כשילוב ספציפי של שני מימדים: צורה וצבע. לדוגמא: חיפוש אחר פרצוף סמילי-זכר ירוק, על גבי רקע של פרצופי סמילי-זכר אדומים ופרצופי סמילי-ילדה ירוקים. המשתתפים התבקשו להגיב במהירות ובדיוק האפשריים, כשהאצבע המורה הימנית מגיבה על הימצאות גירוי המטרה והאצבע המורה השמאלית על העדר גירוי המטרה. הגירויים נשארו על המסך עד למתן תגובת הנבדק. איור 2 מציג את אחד הצעדים ברמת קושי מתקדמת של המטלה לאימון קשב סלקטיבי.

הכנס לכאן איור מספר 2

כדי ליצור מדרג של רמות קושי תופעלו המשתתפים הבאים: מספר המסיחים, מידת הדמיון בין גירוי המטרה לבין הגירויים המסיחים (במטלה קלה הדמיון נמוך - ילדי סמילי ירוקים והילדות סמילי ורודות; במטלה קשה הדמיון גבוה - ילדי סמילי סגולים וילדות סמילי ורודות), ומידת התנועה או התזוזה של הפריטים (נייח/ תנועה איטית / תנועה מהירה). הנבדקים התקדמו ברמות הקושי על בסיס צמצום שיטתי בזמני תגובה (תוך שמירה על שיעורי דיוק גבוהים).

3. מטלה לאימון הכוונת קשב - The Orienting and Flanker Task

המטלה תוכננה לאמן את תפקוד פונקצית הכוונת הקשב. במטלת האימון נעשה שימוש בפרדיגמת העלות-תועלת (Posner, Synder & Davidson, 1980, מתוך Shalev, Tsal & Mevorach, 2007) ובמטלת Flanker (Erkilsen & Erksen, 1974, מתוך Shalev, Tsal & Mevorach, 2007). לנבדקים הוצג בכל פעם רצף של חמישה גירויים. אחד הגירויים סומן על ידי שני חצים, כשמיקומו השתנה באופן אקראי מהצגה להצגה. הנבדקים נדרשו להחליט באופן מהיר ומדויק ככל האפשר, איזו מבין שתי מטרות שהוגדרו מראש מופיעה במיקום המסומן בחצים. הנבדק היה צריך להקיש על אחד

מתוך שני מקשים אפשריים לפי המטרה המסומנת שהוצגה לפניו. איור 3 מציג צעד באחד השלבים המוקדמים של המטלה לאימון הכוונת קשב.

הכנס לכאן איור מספר 3

תפעול רמות הקושי נעשה באמצעות המשתנים הבאים: סוג הגירוי (אותיות, ספרות, צורות או חיפושיות), המרחק בין הגירויים, משך החשיפה של הגירוי ומספר מיקומי הופעת הגירויים. הנבדקים התקדמו ברמות הקושי על סמך צמצום שיטתי של זמני התגובה (תוך שמירה על שיעורי דיוק גבוהים).

4. מטלה לאימון בקרת קשב - The Shift Strooplike task

מטלה זו תוכננה לשפר את פונקציות בקרת הקשב על ידי אימון נבדקים בעיכוב תגובות לגירויים בלתי רלוונטיים, ובביצוע מעברים מהירים בין מיקוד הקשב, פיצול וחלוקתו לכן נדרשת כאן גמישות קוגניטיבית רבה. בנוסף, עם העלייה בדרגות הקושי התווסף למטלה זו מרכיב משמעותי של זיכרון עבודה כפי שיוסבר בהמשך.

במטלה זו נעשה שימוש בגרסה של מטלת גלובל-לוקאל אשר הוצגה לראשונה על ידי Navon (1977). במטלה זו מוצגת אות גדולה – האות הלוקאלית, שמורכבת מאותיות קטנות – האותיות הלוקאליות. בחלק מהמקרים יש התאמה בין האות הגלובלית לאותיות הלוקאליות (לדוגמה האות H בנויה מאותיות H קטנות) ובמקרים אחרים אין התאמה ביניהן (לדוגמה האות H בנויה מאותיות S קטנות). מדובר במטלה דמוית סטרופ (Stroop, 1935) מאחר שבמקרים בהם אין התאמה בין שתי רמות הגירוי נוצרת סתירה בין תגובות המתעוררות משני ממדי הגירוי (הגלובלי והלוקאלי). שלו, צאל ומבורך עשו שימוש במטלת האימון מסוג גלובל-לוקאל בגרסה של צורות (Shalev, Tsal & Mevorach, 2007). לנבדקים הוצגה צורה גלובלית (סמילי גדול, לב גדול או קוביה גדולה) המורכבת מצורות לוקליות קטנות (סמילים קטנים, לבבות קטנים או קוביות קטנות). הנבדקים התבקשו להגיב רק לסמילי בצורתו השונה. בחלק מן המקרים הנבדקים התבקשו להגיב לצורה הגלובלית – הגדולה של הסמילי ולא להתייחס למרכיבי הצורה, כלומר חיפוש סמילי גדול. במקרים אחרים הנבדקים התבקשו להגיב לצורות הסמילי הלוקליות – הקטנות שמרכיבות את הצורה הגלובלית. כלומר, חיפוש סמילי קטן ללא התייחסות לצורה הגלובלית הגדולה. איור 4 מציג את אחד הצעדים במטלה לאימון בקרת קשב.

הכנס לכאן איור מספר 4

דרישות המטלה היו גבוהות במיוחד במקרים של תצוגות מבלבלות בהן צורת סמיילי הופיעה בממד הלא-רלבנטי, כמו למשל, במצב בו המטרה הייתה סמיילי גדול ועל צג המחשב הוצג לב שמורכב מסמיילים קטנים; מצב בו המטרה הייתה סמיילים קטנים ועל צג המחשב הוצג סמיילי שמורכב מלבבות קטנים. בשלבים מתקדמים של האימון הנבדקים התבקשו להגיב לסמיילי גדול או קטן לסירוגין באמצעות רמז מקדים שגודלו מציין מהו גודל הסמיילי אותו יש לזהות. מאוחר יותר המטלה נעשתה עוד יותר מורכבת כאשר גודל הרמז המקדים (עיגול קטן/ עיגול גדול) היה הפוך מגודל גירוי המטרה אותו הילד נדרש לזהות. בשלבים אלה, נוסף על מידה גבוהה של בקרת קשב הילדים נדרשו להתמודד עם עומס רב על זיכרון העבודה שלהם שכן הם היו צריכים לזכור כל העת איזה סוג סמיילי הם מחפשים (גדול או קטן) ובמקביל לזהות את גודל הרמז – לבצע את ההיפוך שלו ולהחליט האם הגירוי כלל סמיילי מסוג זה. לכן מדובר במטלה המאמנת באופן ברור מספר היבטים השייכים לפונקציות הניהוליות (Executive functions). חשוב לציין שהקושי הרב שהיה כרוך במטלה זו מהווה אתגר יוצא דופן לרוב המוחלט של הילדים והמבוגרים. הנבדקים נדרשו להגיב מהר ובמדויק ככל האפשר. הגירויים הופיעו על המסך עד למתן תגובה. הנבדקים התקדמו ברמות הקושי על בסיס שיפור שיעורי הדיוק וצמצום שיטתי של זמני התגובה.

להלן סיכום עבודתו של עדן במהלך שלושה חודשים של אימון קשבי:

כללי

באופן כללי לכל אורך תקופת האימון הקשבי עדן הפגין עבודה איכותית והמוטיבציה שלו הייתה גבוהה. הוא השקיע מאמצים רבים בניסיון להשיג תוצאות והישגים טובים. בנוסף, עדן הבין את חשיבות העבודה ואף דווח שהרגיש את השיפור בשיעורי הבית ובבית-הספר. כפי הנראה הכרה זו באה לידי ביטוי בנכונות הגבוהה שלו להשקיע מאמצים רבים במפגשי האימון הקשבי גם כשהגיע עייף או כשנתקל ברמות קושי גבוהות.

מדדים כמותיים

בתחילת תהליך האימון הקשבי עדן הספיק לבצע תשע סדרות של מטלות אימון בכל מפגש ואילו בסיום סדרת מפגשי האימון הקשבי הוא הספיק לבצע שלוש עשרה עד ארבע עשרה סדרות של מטלות אימון (בממוצע 13.5). זהו שיפור מרשים של 50% בהספק העבודה שלו.

הכנס לכאן איור מספר 5

בנוסף, איכות הביצועים של עדן בכל מטלות האימון הקשבי השתפרה באופן עקבי - עדן שיפר את שיעורי הדיוק שלו ואת זמני התגובה, זאת למרות שדרגות הקושי של המטלות השונות הלכו ועלו. בשלבים ראשונים של האימון הקשבי השיפור התקבל בעיקר בשיעורי הדיוק אך כשעדן ניסה לקצר את זמני התגובה הדבר גרם לירידה באחוזי הדיוק. לאחר מכן ולאחר שעדן חזר בנתונים שהצטברו במערכת האימון הקשבי והוסבר לו כיצד אפשר להתמודד עם ריבוי הטעויות, באופן הדרגתי, הודות

למאמץ ורצינות הבלתי רגילים שהשקיע עדן באימון הקשבי הוא הצליח לקצר את זמני התגובה מבלי לפגוע באחוזי הדיוק.

מדד נוסף שהשתפר באופן הדרגתי הוא סטיית התקן של זמן התגובה. מדד זה משקף את התנודות במידת הריכוז של עדן במהלך כל סדרת צעדים של מטלת אימון. בתחילת האימון הקשבי עבודתו של עדן התאפיינה בתנודות גדולות במיוחד במטלות האימון שהיו קשות לו במיוחד (חיפוש חזותי המאמן קשב סלקטיבי וגלובל-לוקל המאמן שליטה ובקרה בקשב). במהלך תקופת האימון הקשבי סטיית התקן התמתנה והצטמצמה באופן משמעותי. עם זאת, גם לאחר האימון הקשבי נמצאה תנודתיות מסוימת ברמת הביצוע של עדן במיוחד במטלות שהוזכרו לעיל.

הערכה איכותנית

בתחילת האימון הקשבי הלחיצות של עדן על מקשי התגובה היו מאוד חזקות. עם הזמן עדן נרגע ולמד לווסת את עוצמת הלחיצה. בנוסף, במפגשי האימון הקשבי הראשונים (4-5) עדן התקשה לזכור מה מייצגים מקשי התגובה ונזקק למדבקות מצוירות שסימנו את התגובה המתאימה. אך מהר מאוד המדבקות הורדו ועדן למד לשמר בזיכרון העבודה את הייצוג של מקשי התגובה. כתוצאה מרמת המוטיבציה הגבוהה של עדן ומאחר שהוא שאף להתקדם ולהשיג 'שיאים אישיים' בניקוד שצבר בכל מפגש, התגלתה במהלך העבודה נטייה להגיב במהירות רבה מידי שגרמה לעדן לעלייה בשיעור הטעויות. עם הזמן, עדן למד לשלוט ולעכב את תגובתו. עם זאת, כשעדן נתקל בקושי - הופיעה אצלו תנועתיות.

במהלך מפגשי האימון ניכר היה כי עדן הפגין ביקורתיות רבה כלפי עצמו. לדוגמא, כאשר לא קיבל משוב חיובי מהמחשב הדבר תסכל אותו והוא ניסה לעבוד מהר יותר בכדי לקבל "כל הכבוד" וכתוצאה מכך התקבלה ירידה בשיעורי הדיוק. הטעויות שעדן ביצע היוו גורם של לחץ - בראשית תהליך האימון הדבר היה מתבטא בכך שעדן היה נקלע למעין 'מעגל סגור' של טעויות, אך עם הזמן למד להירגע, לווסת את התסכול ולהגיב באופן כזה שמאפשר לו להימנע מרצף של טעויות. נראה היה כי עדן רכש את היכולת לגייס את עצמו גם לנוכח קושי של ממש.

למפגשי האימון האחרונים עדן הגיע במתח רב, הוא סיפר כי יש לו עומס גדול מאוד בבית-הספר (היה עליו להגיש עבודות רבות) וכן חזרות רבות לקראת הופעה בחנוכה. עדן הביע חשש והוא חש חוסר ביטחון לגבי יכולתו לעמוד בעומס והלחץ שנוצרו. הלחץ השפיע מעט על איכות העבודה של עדן במפגשי האימון הקשבי. נעשה ניסיון להרגיע אותו ולהסביר לו איך לארגן את הזמן וכיצד לעבוד על פי סדר עדיפויות (הוא הונחה להכין רשימת מטלות ולדרגן על פי סדר עדיפויות).

נדגים כעת באמצעות מקרה הבוחן של עדן כיצד עובדת מערכת האימון הקשבי. כפי שתואר לעיל, תכנית האימון הקשבי כוללת מספר עקרונות מנחים, אשר באו לידי ביטוי בעבודה עם עדן. ראשית, האימון היה אינטנסיבי ומבוקר - נערך פעמיים בשבוע, שעה בכל פעם, במשך שלושה חודשים, בליווי אישי של מאמנת. שנית, ניתן לעדן משוב מיידי מדויק מהמחשב על הביצוע. באופן כזה עדן קיבל מידע משמעותי בזמן אמת הן על ביצוע לקוי והן על ביצוע איכותי והדבר אפשר לו ללמוד ולהפנים את הקשר בין השקעה/חוסר השקעה של מאמץ מנטאלי לבין איכות הביצוע. למידה זו

הייתה משמעותית ביותר והניבה שיפורים משמעותיים ועקביים בביצועיו בכל מטלות האימון. כמו כן, ניכר כי עדן חווה חווייה חיובית שהובילה לעלייה ברמת המוטיבציה שלו. עדן תפס את המחשב ככלי בלתי מאיים ויחסו אליו היה ידידותי. כל תגובה של עדן לוותה במשוב ממוחשב, אשר העיד על טיב התגובה שלו (מדויק או לא, מהיר או איטי). ביצוע טוב הביא למשוב חיובי ('יופי', 'כל הכבוד') וניקוד שהלך ועלה עם העלייה ברמות הקושי. החוויה החיובית שיפרה את המוטיבציה של עדן להמשיך ולהשתפר.

חשוב לציין כי המאמנת הקפידה בכל מאודה ליצור חוויה חיובית עבור עדן, דבר אשר הגביר את שיתוף הפעולה של עדן, ותרם לשיפור בתפקודו. במהלך כל מפגשי האימון, נכחה מאמנת עם עדן בתוך החדר בו ביצע את האימון. בנוסף, חשוב להדגיש כי כבר בשלב מוקדם של האימון עדן הבין את החשיבות והרלבנטיות של מפגשי האימון הקשבי לתפקוד היומיומי שלו בבית ובבית הספר.

לסיכום, ניכר כי במהלך האימון התקבלו שיפורים משמעותיים, ואמו של עדן דיווחה על שיפורים דרמטיים בבית הספר ובבית. ראשית, במהלך האימון הקשבי חל שיפור הדרגתי בתפקוד פונקציות הקשב, והחלו להופיע הצלחות קטנות אך משמעותיות אשר בנו מחדש את הדימוי העצמי ותחושת המסוגלות של עדן. בנוסף, מבחינה לימודית התחילה עליה הדרגתית בציונים החל מסוף כיתה ח'. כמו כן, אמו של עדן דיווחה כי בטרם האימון הקשבי, בית ספר התיכון אליו עדן היה עתיד להתקבל לא הסכים לקבלו בשל הציונים הנמוכים אולם לאחר האימון - בית ספר התיכון החליט לקבל על תנאי, והחל מכיתה ט' הציונים של עדן עלו באופן משמעותי (ממוצע של 85), זאת במקביל לשיפור משמעותי בתחושת היכולת, עליית המוטיבציה והביטחון העצמי של עדן.

דיון

הפרק הנוכחי דן בטיפול התנהגותי קוגניטיבי (CBT) בילדים עם ADHD, תוך הדגמת שיטת 'אימון קשבי ממוחשב מדורג' (CPAT – Computerized Progressive Attention Training).

כפי שהוצג בתיאור מקרה הבוחן של עדן, ילד עם ADHD, חל שיפור הדרגתי במהלך האימון הקשבי בתפקוד של עדן הן במפגשי האימון עצמם, הן בבית הספר והן בבית, וכן אמו דיווחה על שיפור דרמטי בתפקודו בבית-הספר ובבית.

נתייחס לשלוש רמות בהן התרחשו שינויים, כפי הנראה, כתוצאה מהאימון הקשבי, אשר יכולים להעניק הסבר לשיפורים שהתקבלו אצל עדן. ראשית, האימון הקשבי מוביל לשיפור בתהליכי 'מלמטה-למעלה' ('bottom-up processes'). כלומר, אצל עדן בשלב ראשון נוצר שיפור בתפקודי הקשב עצמם – שיפור ביכולת לשמר קשב לאורך זמן, שיפור ביכולת למקד קשב במטרה/בעיקר ולהתעלם ממסיחים, שיפור ביכולת להפנות קשב ביעילות ובאופן מדויק, ושיפור ביכולת למקד ולחלק קשב לסירוגין במטלות מורכבות על פי דרישות המטלה.

שנית, האימון הקשבי מוביל לשיפורים גם בתהליכי 'מלמעלה-למטה' (Top-down processes') עדן למד להפנים הרגלי עבודה בסיסיים וחשובים: היכולת לסרוק בצורה יעילה את כל המידע שעמד לרשותו בטרם הפיק תגובה, יכולת ההתארגנות ללמידה, יכולת ההתמקדות וגיוס משאבים בעבודתו, היכולת לדחות הסחות והיכולת לרסן את נטייתו לדבר תוך כדי עבודה. לבסוף, ניכר היה שעדן פיתח יכולת רפלקציה והפקת לקחים הניתנים להעברה. מדובר ביכולות משמעותיות ביותר הן לתפקודים לימודיים והן לתפקודים חברתיים ורגשיים. בכך, הממצאים תומכים בטענתם של Kerns ועמיתיה (1999) על-פיה התערבות המבוססת על תהליך ספציפי ושמאפשרת אימון עקבי של מערכות הקשב מובילה לשיפורים קוגניטיביים. באופן דומה, ההצלחה הטיפולית במקרה של עדן (כמו גם במקרים אחרים) תואמת את ההנחה שבקרב ילדים עם ADHD קשיי הקשב הם הגורם העיקרי לכישלונותיהם האקדמיים (Zentall, 1993). לפיכך, התערבות ישירה בתפקודי הקשב שמובילה לשיפור תפקודי הקשב, תוביל בתורה גם לשיפור התפקוד האקדמי.

שלישית, האימון הקשבי הוביל לשינויים גם ברמה הרגשית. בזכות ההתנסות וצבירת ההצלחות באמצעות שבירת "שיאים אישיים" (במערכת הממוחשבת), עלייה בדרגות הקושי ושיפור הספקים, עדן שיפר באופן משמעותי את ביטחונו העצמי. המשובים החיוביים הרבים שנצברו בכל מפגש אימון היוו נדבך חשוב בביסוס ביטחונו העצמי ובמסוגלות-העצמית שלו. ואכן במקביל לשינויים שנצפו במהלך מפגשי האימון הקשבי עצמם, אימו של עדן דיווחה על שיפור משמעותי בביטחון העצמי, בדימוי העצמי ובתחושת המסוגלות של עדן בסביבות המשמעותיות בהן הוא מתפקד (בית ובית-ספר) בעקבות האימון הקשבי.

כל התהליכים הללו תרמו לשיפור תפקודי הקשב של עדן, ובמקביל לחיזוק היכולת שלו להתמודד עם מטלות תובעניות ועם התסכול העלול להתלוות אליהן.

המקרה של עדן הוא כמובן מקרה פרטי, אך חשוב להזכיר כי גם כאשר נבחנה יעילותו של האימון הקשבי הממוחשב במסגרת של מחקר המשווה בין שתי קבוצות של נבדקים עם ADHD התקבלו כאמור שיפורים מובהקים ברמת הקבוצה (Shalev, Tsal & Mevorach, 2007). לפיכך, בהתבסס על הממצאים שנאספו עד עתה, נראה שמדובר בשיטה יעילה המובילה לשיפורים בהיבטים שונים בתפקודם של ילדים עם ADHD. למרות שמדובר בשיטה המבוססת על מערכת ממוחשבת, אפשר ומומלץ לאמץ את עקרונותיה המרכזיים גם כאשר עובדים ללא מחשב עם ילדים עם ADHD.

- Abikoff, H. (1987). An evaluation of cognitive behavior therapy for hyperactive children. In B. B. Lahey & A. E. Kazdin (Eds.), *Advances in clinical child psychology* (Vol. 10, pp. 171-216). New York: Plenum Press.
- Abikoff, H., & Gittelman, R. (1985). Hyperactive children treated with stimulants: Is cognitive training a useful adjunct? *Archives of General Psychiatry*, 42, 953-961.
- Abikoff, H., & Klein, R. G. (1992). Attention-deficit hyperactivity and conduct disorder: Comorbidity and implications for treatment. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 60, 881-892.
- American Psychiatric Association (1994). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4th ed.). Washington, DC:Author.
- Anastopoulos, A. D., Shelton, T. L., Dupaul, G. J., & Guevremont, D. C. (1993). Parent training for attention-deficit hyperactivity disorder: Its impact on parent functioning. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 21, 581-596.
- Baddely, A.D. (1983). Working memory. *Philosophical Transactions of The Royal Society: B Biological Sciences*, 302, 311-324.
- Baeyens, D., Toeyers, H., & Walle, J. V. (2006). Subtypes of Attention- Deficit/ Hyperactivity Disorders across measurement levels. *Child psychiatry human development*, 36, 403-417.
- 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.A. (1998). How should attention deficit disorder be described? *The Harvard mental health letter / from Harvard Medical School*, 14(8):8.
- Barkley, R. A., DuPaul, G. J. & McMurray, M. B. (1990) Comprehensive evaluation of attention deficit disorder with and without hyperactivity as defined by research criteria. *Journal of consulting and clinical psychology*, 58, 775-789.

- Biederman, J., Farone, S., Milberger, S., et al. (1996). A prospective 4-year follow-up study of attention-deficit hyperactivity and related disorders. *Archives of General Psychiatry*, 53, 437–446.
- Braswell, L., & Bloomquist, M. (1991). Cognitive-behavioral therapy with ADHD children: Child, family, and school intervention. New York: Guilford Press.
- Charles L, Schain R. (1981). A four-year follow-up study of the effects of methylphenidate on the behavior and academic achievement of hyperactive children. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 9, 495–505.
- Eriksen, B. A., & Eriksen, C. W. (1974). Effects of noise letters upon the identification of a target letter in a nonsearch task. *Perception and Psychophysics*, 16, 143–149.
- Faraone, S.V., Biederman, D., Spencer, T., Wilens, T., Seidman, L.J., Mick, E., and Doyle, A.E. (2000). Attention-deficit/hyperactivity Disorder in adults: An overview. *Biological psychiatry*, 48, 9-20.
- Froelich, J., Doepfner, M., and Lehmkuhl, G. (2002). Effects of combined cognitive behavioural treatment with parent management training in ADHD. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, , 30, Pp 111–115.
- Hinshaw, S. P. (2007). Moderators and mediators of treatment outcome for youth with ADHD: Understanding for whom and how interventions work. *Journal of Pediatric Psychology*, 32, 664-675.
- Horn, W. F., Ialongo, N., Greenberg, G., Packer, T. H., & Smithberry, C. H. (1990). Additive effects of behavioural parent training and self-control therapy with attention-deficit hyperactivity disordered children. *Journal of Clinical Child Psychology*, 19, 98–111.
- Ingram, S., Hechtman, L., Morgenstern, G. (1999). Outcome issues in ADHD: adolescent and adult long-term outcome. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 5, 243–250.
- Jensen, P. S., Arnold, L. E., Swanson, J. M., Vitiello, B., & Abikoff, H. B., et al., (2007). 3-Year follow-up of the NIMH MTA study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 46, 989-1002.
- Kazdin, A. (1987). Treatment of antisocial behavior in children: Current status and future directions. *Psychological Bulletin*, 102, 187-203.

- Kendall, P. C., & Braswell, L. (1982). Cognitive-behavioral self-control therapy for children: A components analysis. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 50, 672-689.
- Kendall, P. C., & Braswell, L. (1993). *Cognitive-behavioral therapy for impulsive children*. (2nd ed.) New York: Guilford Press.
- Kendall, P.C., & . Panichelli-Mindei, S.M. (1995). Cognitive-Behavioral Treatments. *Journal of Abnormal Child Psychology*, PoL 23, No. 1, pp 107-124.
- Kendall, P.C., & Choudhury, M. S. (2003). Children and Adolescents in Cognitive-Behavioral Therapy: Some Past Efforts and Current Advances, and the Challenges in Our Future. *Cognitive Therapy and Research*, Vol. 27, No. 1, pp. 89-104.
- Kerns, K.A., Eso, K., & Thomson, J. (1999). Investigation of a direct intervention for improving attention in young children with ADHD. *Developmental Neuropsychology*, 16(2), 273-295.
- Kessler, R.C., Adler, L., Barkley, R., Biederman, J., Conners C. K., et al., (2006). The prevalence and correlates of adult ADHD in the United States: Results From the National Comorbidity Survey Replication. *American Journal of Psychiatry*, 163, 716-723
- Klingberg, T., Forssberg, H. & Westerberg, H. (2002). Training of working memory in children with ADHD. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 24 (6), 781-791.
- Klingberg, T., Fernell, E., Olesen, P. J., Johnson, M., Gustafsson, P. & Dahlstrom, K. et al. (2005). Computerized training of working memory in children with ADHD- A randomized, controlled trial. *Journal of the American Academy Child and Adolescent Psychiatry*, 44 (2), 177-185.
- Meichenbaum, D. (1977). Springer series in behavior-modification-theory-research-application 1. Multimodal behavior-therapy. *Contemporary Psychology*, 22, 200-201.
- MTA cooperative group (1999). A 14-month randomized clinical trial of treatment strategies for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Archives of General Psychiatry*, 56, 1073-1086.

- Navon, D. (1977). Forest before trees: The precedence of global features in visual perception. *Cognitive Psychology*, 9, 353–383.
- Pelham, W. E., & Gnagy, E. M. (1999). Psychosocial and combined treatments for ADHD. *Mental retardation and developmental disabilities research reviews*, 5, 225-236.
- Posner, M. I., Synder, C. R., & Davidson, B. J. (1980). Attention and the detection of signals. *Journal of Experimental Psychology: General*, 109, 160–174.
- Rueda, M.R., Rothbart, M.K., McCandliss, B.D., Saccomanno, L. & Posner, M.I. (2005). Training, maturation, and genetic influences on the development of executive attention. *Psychology*, vol. 102, No. 41, Pp. 14931–14936.
- Safren S.A., Otto N.W., Sprich S., et al.(2005). Cognitive-behavioral therapy for ADHD in medication-treated adults with continued symptoms. *Behavior Research and Therapy*, 43, 831-842.
- Satterfield, J. H., Hoppe, C. M., Schell, A. M. (1982). A prospective study of delinquency in 110 adolescent boys with attention deficit disorder and 88 normal adolescents. *American Journal of Psychiatry*, 139, 795–798.
- Shalev, L., Tsal Y., & Mevorach C. (2007). Brief Report - Computerized progressive attentional training (CPAT) program: Effective direct intervention for children with ADHD. *Child Neuropsychology*, 13, 382-388.
- Spencer TJ, Biederman J, Wilens T, Harding M, O'Donnell D, Griffin S (1996): Pharmacotherapy of attention deficit hyperactivity disorder across the lifecycle: A literature review. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 35:409–432.
- Stroop, J. (1935). Studies of interference in serial verbal reaction. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643–662
- Toplak, M. E., Connors, L., Shuster, J., Knezevic, B., & Park, S. (2008). Review of cognitive, cognitive-behavioral, and neural-based interventions for Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Clinical Psychology Review*, 28, 801-823.
- Treisman, A. M., & Gelade, G. A. (1980). Feature-integration theory of attention. *Cognitive Psychology*, 12, 97–136.

- Tsal, Y., Shalev, L., & Mevorach, C. (2005). The diversity of attention deficits in Attention Deficit Hyperactivity Disorder: The prevalence of four cognitive factors in ADHD vs. Controls. *Journal of Learning Disabilities*, 38, 142-157.
- Weiss, G., Hechtman L. (1993). *Hyperactive children grown up*. (2nd ed.): ADHD in children, adolescents and adults. New York: Guilford.
- Weiss, M., Worling, D., & wasdell M. (2003). A chart review of the inattentive and combined types of ADHD. *Journal of attention disorders*, 7 (1), 1-9.
- Whalen, C. K., Henker, B., & Hinshaw, S. P. (1985). Cognitive-behavioral therapies for hyperactive children: Premises, problems, and prospects. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 13, 391-410.
- Wolraich, M.L., Wibbelsman, C. J., Brown, T. E., Evans, S.W., Gotlieb, E.M., Knight, J.R., Ross, E.C., Shubiner, H.H., Wender, E.H., and Wilens, T. (2005). Attention Deficit/Hyperactivity Disorder Among Adolescents: A Review of the Diagnosis, Treatment, and Clinical Implications. *Pediatrics*, 115, 1734 - 1746.
- Zentall, S. S. (1993). Research on the educational implications of ADHD. *Exceptional Children*, 60, 143–153.

רשימת איורים

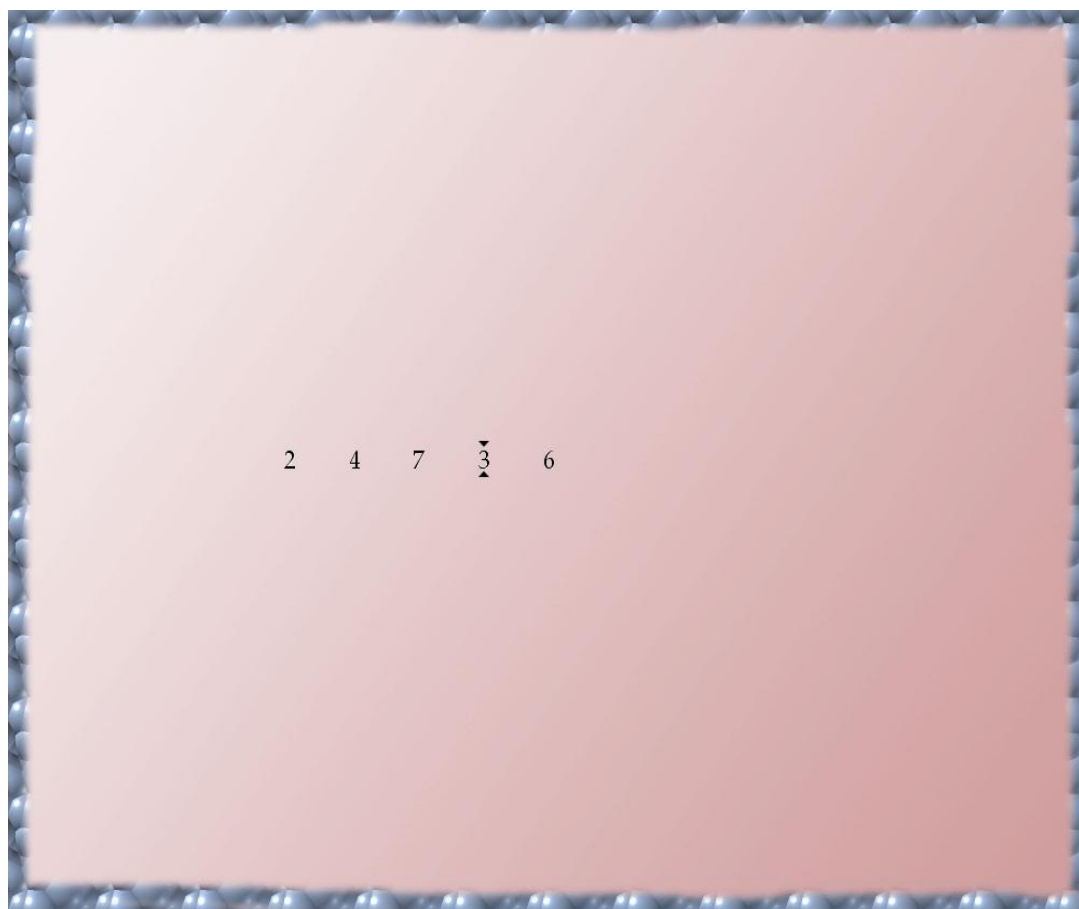
איור 1 : מטלה לאימון קשב מתמשך

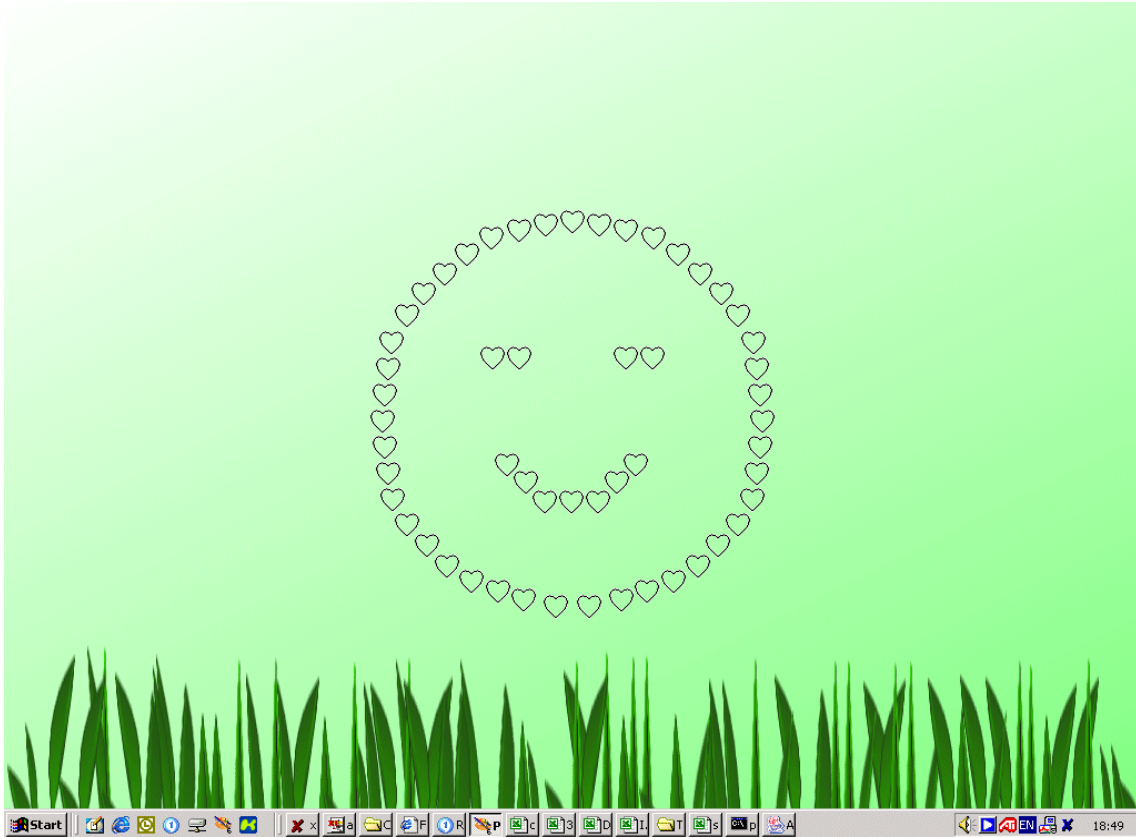


איור 2 : מטלה לאימון קשב סלקטיבי



איור 3 : מטלה לאימון הכוונת הקשב





איור 5 : ההספק של עדן במפגשי האימון הקשבי (מספר המטלות שהושלמו במפגש) בתחילת האימון הקשבי ובסיומו

