

תכנית התערבות- אימון זיכרון העבודה אצל סטודנטים עם ADHD

סקירת ספרות

תכניות התערבות לאימון זיכרון העבודה נמצאו כבעלות השפעות קצרות וארוכות טווח. ההשפעות קצרות הטווח מתבטאות בשיפור בביצועים במשימות הקשורות באופן ישיר לאימון זיכרון העבודה, למשל שיפור בביצועים במשימה של זיכרון עבודה ויזואלי לאחר אימון במשימת זיכרון מילולית. השפעות ארוכות טווח באות לידי ביטוי בשיפור בביצועים במשימות שונות ממה שהתמקד האימון, לדוגמא: שיפור בביצועים במבחני IQ, לאחר אימון על זיכרון עבודה. בשנים האחרונות פותחו מספר תוכניות התערבות לאימון זיכרון העבודה. הידוע ביותר הינו CogMed (<https://www.cogmed.com/qm>), אשר זמין ב 30 מדינות שונות והינו מתאים לילדי בגילאי הגן, בית הספר ומבוגרים. תכנית זו מבוססת על שמונה תרגילים שונים הכוללים הן משימות חזותיות והן משימות מילוליות של זיכרון עבודה שבהן רמת הקושי משתנה בהתאם לביצועים. בהגדרה, תוכנת CogMed הינה מיועדת לאוכלוסיות בעלות לקות בזיכרון העבודה, לרבות: ילדים ומבוגרים עם הפרעות קשב או לקויות למידה. הרציונאל הינו שכאשר האדם משפר את זיכרון העבודה, הוא גם משפר את מנת המשכל הפלואידית שלו ובכך הוא יוכל להתמודד בצורה טובה יותר עם הסחות דעת, להפנות קשב לפרטים ולנהל את הלמידה שלו בצורה טובה יותר (Melby-Lervåg & Hulme, 2013). יעילותה של התוכנה נבחנה בספרות המחקרית ונמצא כי אימון זיכרון העבודה באמצעות תוכנת CogMed הינה יעילה עבור ילדים המביעים ביצועים אקדמיים נמוכים והאימון באמצעות התוכנה מסייע בשיפור הביצועים במקצועות המתמטיקה והאנגלית (Holmes & Gathercole, 2014). כמו כן, במחקר שבחן את יעילות התוכנה בקרב ילדים ומתבגרים בעלי הפרעות התפתחותיות- נמצא כי תפקודים של זיכרון העבודה וכן התפקודים הניהוליים של הילדים שלקחו חלק באימון הממוחשב השתפרו משמעותית, על פי דיווחי הורים ומורים. כמו כן, ניכר שיפור משמעותי גם בקרב התנהגויות הקשורות לתפקודים ניהוליים (כגון: ויסות ודחיית סיפוקים)- במהלך תקופת האימון ואלו נשמרו גם במשך שלושה חודשים לאחר האימון (Hessl, Schweitzer, Nguyen, McLennan, Johnston, Shickman, & Chen, 2019).

תכנית אימון נוספת הינה Jungle Memory (<http://www.junglememory.com>), היא מותאמת לילדים ומתבגרים והיא מבוססת על שלוש משימות שונות. ההשפעות של תכנית אלו מתבטאות בשיפור קיבולת ויכולת זיכרון העבודה, בשל האימונים הממוקדים במיומנויות זיכרון עבודה. ניתן להקביל זאת לאימון לחיזוק שריר בגוף, באמצעות עבודה חוזרת ונשנית על אותו השריר (Melby-Lervåg & Hulme, 2013). כמו כן, במחקר של Alloway (2012), נמצא כי אימון באמצעות Jungle Memory עבור תלמידי תיכון עם לקויות למידה, שיפר משמעותית את מיומנויות זיכרון העבודה של התלמידים, אוצר המילים שלהם ואת הביצועים במתמטיקה.

ביחס לתלמידים עם לקויות למידה, נמצא כי אימון ממוחשב של זיכרון עבודה במשך כ-20 ימים שיפר משמעותית את מיומנויות זיכרון העבודה של התלמידים, ההישגים הלימודיים שלהם וכן, את האינטלגנציה הפלואידית. תוצאות אלו נשמרו גם 6 חודשים לאחר האימון. אימון זה כלל שלוש מטלות אימון זיכרון העוסקות בבעלי חיים, אותיות ומיקומים. במשימת אימון עם בעלי חיים- בעלי חיים שונים הוצגו על מסך המחשב ברצף. מספר בעלי החיים השתנה באופן אקראי (5,7,9,11) בכל מקבץ. חשוב לציין כי המשתתפים לא ידעו כמה בעלי חיים מופיעים בכל מקבץ ונאמר להם כי הם נדרשים לזכור את שלושת החיות האחרונות במקבץ. מאחר והמשתתפים לא ידעו את כמות בעלי החיים המוצגים, הם היו צריכים

להפעיל את זיכרון העבודה שלהם באופן מתמיד. שתי משימות האימון האחרות העוסקות בזכירת אותיות ומיקומים היו דומות למשימת האימון של בעלי החיים. קרי, המשתתפים התבקשו לדווח על שלושת האותיות האחרונות שראו במקבץ אלפתבית ועל שלושת המיקומים של הדמויות המצוירות שראו (ראה נספח מס' 1) (Chen, Ye, Chang, Chen & Zhou, 2018).

בנוסף, מחקרים של Gray, Chaban, Martinussen, Goldberg, Gotlieb, Kronitz, Hockenberry and Tannock (2012), מספק עדות לאפקטיביות של אימון זיכרון עבודה בקרב מתבגרים עם לקות למידה והפרעת קשב וריכוז. מתבגרים אלו לא הגיבו בעבר להתערבויות הרגילות (קרי, חינוך מיוחד או תרופות) שסיפקה הקהילה שלהם ולכן עדיין היו בעלי מיומנויות נמוכות של זיכרון עבודה, הישגים אקדמיים נמוכים וסימפטומים של הפרעת קשב וריכוז. האימון נעשה באמצעות תוכנה ממוחשבת הנמצאה כמתאימה לאימון זיכרון עבודה. האימון מורכב ממערכת של משימות ויזואליות- מרחביות ושמיניות-מילוליות, עם מספר מקבצים קבוע. במשימה הבוחנת זיכרון עבודה ויזואלי- מרחבי הוצגו למשתתף מעגלים בזה אחר זה ברשת של ארבע על ארבע. לאחר השהייה, המשתתף צריך לציין את מיקום המעגלים שהוצגו. מספר המעגלים שהוצגו ברצף גדל, עד שהמשתתף טעה בשני נסיונות ברצף. משימה נוספת בחנה את היכולת לספור לאחור. הוצגה למשתתף מקלדת עם ספרות שבכל פעם אמרה בקול רצף של ספרות. על המשתתף לסמן את הספרות שהוקראו לו, אך בסדר הפוך. בנוסף, הייתה משימה בה התוכנה הקריאה למשתתפים מכתבים בקול רם אחד אחרי השני. המשתתף היה צריך לזכור את הסדר של המכתבים (Klingberg, Forssberg & Westerberg, 2002). רמת הקושי של כל משימה מותאמת ליכולתו של המשתתף. לפיכך, האימון מתבצע בהתאם ליכולת הזיכרון העבודה של כל משתתף באופן פרטני. באופן כללי, התכניות כללו 12 תרגילי אימון שונים וזמן העבודה הממוצע בכל יום היה 45 דקות, ללא הפסקה. ממצאי המחקר האלו כי לאימון זיכרון עבודה יש השפעה חיובית ומשמעותית על מיומנויות זיכרון העבודה של המתבגרים, בפרט בהיבט הויזואלי- שמיעתי והיבט הויזואלי- מרחבי (Gray et al, 2012).

עבור סטודנטים בעלי קשיים במיומנויות זיכרון העבודה, נראה כי מתאים גם אסטרטגיות התמודדות שניתן לבצע בזמן הלימודים השוטפים באקדמיה. מחקרים של Fleming and McMahon (2012), מציג אסטרטגיות שונות להתמודדות: 1. מיד לרשום את כל המידע החשוב שניתן בשיעור בפנקס או ביומן. 2. שימוש בפנקס כדי לרשום בקצרה רשימה של מחשבות מסיחות את הדעת אליהם אפשר להפנות את תשומת הלב מאוחר יותר. 3. שימוש בייצוגים חיצוניים של מידע (לדוגמא: ציור מפות) על מנת לאפשר שילוב של מידע ורעיונות. 4. לחזור על שמות של מכרים חדשים. בנוסף, פעמים רבות ללקות בזיכרון עבודה נלווה גם תפיסת זמן שגוייה וקושי בתכנון זמנים. ניתן לשפר מיומנויות אלו באמצעות אסטרטגיות פשוטות, כגון: 1. שימוש בתזכורות המספקות מסגרות זמן יעילות, לדוגמא: הקצבת זמן של הפסקות מלימודים. 2. בניית לוח זמנים בתכנון אחורה על מנת לתכנן ביעילות את הזמן- לדוגמא, כדי להיות בשיעור בשעה 9:30, לתכנן להגיע לכיתה בשעה 9:20 ולכן צריך לצאת מהבית בשעה 9:00, דבר שדורש להתעורר ב-8:30. כמו כן, באקדמיה סטודנטים עם לקויות למידה נתקלים בדרישות גבוהות ובכמות רבה של חומר נלמד, דבר המקשה עליהם בבחינות. התערבות יעילה כוללת הערכה והדרכה