

**השפעת תיווך לזיכרון עבודה בקרב ילדי גן חובה וילדי כיתה ב'
בעלי התפתחות תקינה על זיכרון עבודה, חשיבה אנלוגית וויסות עצמי**

חיבור לשם קבלת התואר "דוקטור לפילוסופיה"

מאת

תמר ווייס

בית הספר לחינוך

הוגש לסנט של אוניברסיטת בר אילן

תמוז, תשע"ט

רמת-גן

השפעת תיווך לזיכרון עבודה על זיכרון עבודה, חשיבה אנלוגית וויסות עצמי בקרב ילדי גן חובה וכתה ב' בעלי התפתחות תקינה

תקציר

תוכניות אימון לזיכרון עבודה (WM) הכוללות תרגילים ממוחשבים אינטראקטיביים הפכו פופולריים יותר ויותר מאז שנת 2000 בטענה שהם משפרים באופן משמעותי את יכולת ה-WM. התוצאות אינן אחידות ולעתים קרובות סותרות. בעוד שמרבית המחקרים בתחום אימון זיכרון עבודה כללו מבוגרים או ילדים בגיל בית ספר, מספר מועט מהמחקרים התמקדו באוכלוסייה הצעירה, כאשר אימון מוקדם עשוי להיות בעל השפעה גדולה ביותר על פיתוח מבנים קוגניטיביים ועצביים. במחקר הנוכחי, אנו מציעים גישה חדשה המבוססת על תיאוריית התנסות בלמידה מתווכת (MLE, Feuerstein et al., 2002) שבה מתווך אנושי מתערב כדי לתווך פונקציות קוגניטיביות, אסטרטגיות ספציפיות וכלליות (*domain-specific and domain-general*) וידע מטה-קוגניטיבי הקשור לזיכרון עבודה. ההשערה העיקרית שלנו היא שתפקודים קוגניטיביים ואסטרטגיות אלה מייצגים מנגנונים משמעותיים המונחים ביסוד זיכרון עבודה, מבטיחים תחזוקה והכללה ומאפשרים העברה למדדים קוגניטיביים רחוקים יותר.

במסגרת העבודה נערכו שני מחקרים. במחקר 1, מדגם של 118 ילדי גן בעלי התפתחות תקינה בגילאי 5 עד 6 (59 בנים ו-59 בנות) חולקו אקראית לקבוצת ניסוי ($n = 62$, גיל ממוצע = 70.48 חודשים, $SD = 3.86$) ולקבוצת ביקורת ($n = 56$, גיל ממוצע = 68.29, $SD = 4.89$). קבוצת הניסוי קיבלה 40 דקות דו-שבועיות של אימון של זיכרון עבודה במהלך 5 שבועות תוך שימוש בכלי של רצפים II (SQ-II) מתוך סוללת כשר השתנות קוגניטיבית (CMB, Tzuriel, 1995, 2000). קבוצת ביקורת השתתפה בתוכנית מובנית לבית ספר באמצעות משחקים חינוכיים דידקטיים למשך זמן תואם לזמן ההתערבות של קבוצת הניסוי. לכל הילדים הועברו מבדקי זיכרון עבודה מילוליים וויזואליים-מרחביים לפני ואחרי ההתערבות (זיכרון עבודה לילדים, CWM; זיכרון עבודה מרחבי לילדים, CSWM; הבנת הוראות, UN; זכירת ספרות באופן הפוך, BDR; ראש-כתפיים-ברך-אצבעות הרגל, HTKS). בנוסף, לכל הילדים הועברו מבחן כשר השתנות בחשיבה אנלוגית לילדים (CATM).

הנתונים נותחו על ידי סדרה של ניתוחי שונות עם מדידות חוזרות (MANOVA). בניתוח של הציון הכולל של כל ממחני זיכרון עבודה נמצאה אינטראקציה מובהקת של התערבות x זמן, $F(1, 118) = 6.73, p < .01, \eta^2 = .06$. ממצא זה מצביע על כך שקבוצת הניסוי הראתה שיפור גבוה יותר מלפני-התערבות לאחר-התערבות בהשוואה לקבוצת הביקורת. בדיקות נפרדות עבור כל מדדי זיכרון עבודה הצביעו על אינטראקציה מובהקת של התערבות X זמן $F(1, 118) = 6.88, p < .01, \eta^2 = .06$ עבור ציון כללי של זיכרון עבודה ועבור מבחן הבנת הוראות ומבחן אנלוגיות. ניתוח ההשפעות של אימון WM הראה גם אינטראקציה מובהקת של טיפול X עם זמן $F(1, 118) = 3.91, p < .05, \eta^2 = .03$, ברמה בינונית של קושי במבחן האנלוגיות של ה-CATM. במחקר 2, 130 תלמידי כיתה ב' בעלי התפתחות תקינה (73 בנים ו-57 בנות) בין הגילאים 7 עד 8, חולקו באופן אקראי לקבוצת ניסוי ולקבוצת ביקורת. ילדים בקבוצת הניסוי ($n = 65$, גיל ממוצע = 93.31, $SD = 4.57$) השתתפו בגירסה קצרה יותר של תוכנית ה-CM-WMP (סך של 3 מפגשים). המפגשים נמשכו 45, 90 ו-45 דקות בהתאמה. התוכנית הועברה במשך 3 שבועות. הילדים בקבוצת הביקורת השתתפו בתוכנית התערבות אלטרנטיבית שלא הייתה כרוכה בזיכרון עבודה וכללה פתרון בעיות אנלוגיות תפיסתיות מתוך מבחן כשר השתנות אנלוגיות ותפיסתיות לילדים (CCPAM, Tzuriel, 2002).

כל הילדים עברו שני מבחנים של זיכרון עבודה (זיכרון עבודה של ילדים, CWM; הבנת הוראות, UND) ומבחן אינטליגנציה פלואידי (חשיבה אנלוגית לילדים) (אנלוגיות סגורות של מבחן CATM -- גירסה חדשה של מבחן CATM עם תשובות רב-ברירה) לפני ההתערבות ואחריה. המבחן האחרון שימש כמדד להעברה רחוקה.

הנתונים נותחו על ידי סדרה של ניתוחי שונות עם מדידות חוזרות (MANOVA). ניתוח הציון הכולל של זיכרון עבודה הצביע על אינטראקציה מובהקת של טפול x זמן, $F(1, 130) = 5.76, p < .01, \eta^2 = .04$. ממצא זה מצביע על כך שקבוצת הניסוי הראתה שיפור גבוה יותר מלפני-לאחר-התערבות בהשוואה לקבוצת הביקורת. ניתוחים נפרדים הראו אינטראקציה מובהקת של טיפול X זמן, $F(1, 130) = 4.62, p < .05, \eta^2 = .03$. עבור מבחן הבנת הוראות המעיד על תפקוד בכיתה. אינטראקציה מובהקת של טיפול X זמן $F(1, 130) = 10.86, p < .01, \eta^2 = .08$. עבור מבחן האנלוגיות, CATM.

ממצאי מחקר 1 ומחקר 2 תומכים בהשערות שלנו כי לתוכנית ההתערבות של זיכרון עבודה יש השפעה מובהקת בשיפור יכולות זיכרון עבודה, כמו גם שיפור יכולת החשיבה האנלוגית אצל ילדים צעירים. מחקר זה הוא חדשני בכך שהוא בין הראשונים לנסות להוכיח כי ניתן לאמן זיכרון עבודה עם ילדים בגיל גן. שיפור זה ניכר גם בקבוצת תלמידי כיתה ב'. ייחודו של מחקר זה הוא ביישומה של גישה תיווכית שבה נעשה שימוש בכלי מסוללת ההשתנות הקוגניטיבית (CMB). נראה כי פונקציות קוגניטיביות ומנגנונים קוגניטיביים ספציפיים נמצאים בבסיס ההפעלה ופיתוח של זיכרון עבודה

