

שם העבודה : מיפוי הקושי ותהליכי החשיבה בפתרון אנלוגיות קונספטואליות ופרספטואליות  
באמצעות אבחון דינאמי בקרב מתבגרים ומבוגרים בעלי פיגור שכלי

שנה : 2009

מס' קטלוגי : 546

שם המגיש : מורן צמח

שמות המנחים: ד"ר חפציבה ליפשיץ, ד"ר יצחק וייס

עבודת גמר לתואר מוסמך, אוניברסיטת בר אילן

### תקציר המחקר

הסקה אנלוגית מהווה תהליך מרכזי בחשיבה, באינטליגנציה וברכישת ידע (Brown, 1989; Goswami, 1991). הסקה אנלוגית מהווה בסיס לכל סוגי החשיבה האנושית, המתבטאת אף בחיי היום היומיום (Vosniadou & Ortony, 1989). בעיה אנלוגית ופתרונה מכילים לדעת Sternberg (1977) ארבעה רכיבים: פענוח (Encoding) – זיהוי המאפיינים הרלוונטיים בכל אנלוגיה. הסקה (Inference) – גילוי היחס המקשר בין מונחים A ו-B באנלוגיה. מיפוי (Mapping) – גילוי היחס המקשר בין מונחים A ו-C באנלוגיה, ויישום (Application) – סכימת היחסים מהרכיבים הקודמים ופתרון המונח החסר (D).

מחקרים שנערכו בגישה הדינאמית הצליחו להקנות אנלוגיות לבעלי פיגור שכלי (Hessels-Schlatter, 2000; Schlatter & Büchel, 2002). עם זאת, נמצא סף ביחס להפקת התועלת מן האימון. כלומר, לא כל המשתתפים הצליחו להגיע למרב הנקודות בפתרון האנלוגיות. מכאן עלתה השאלה, מדוע לא כל המשתתפים הצליחו לרכוש אנלוגיות. שאלה זו נדונה במחקרנו. מטרת המחקר העיקרית הייתה להתחקות אחר תהליכי החשיבה והקשיים של בעלי פיגור שכלי בבואם לפתור אנלוגיות קונספטואליות ופרספטואליות.

במחקר השתתפו 21 מתבגרים ו-31 מבוגרים בעלי פיגור שכלי קל (IQ = 55-69) ובינוני (IQ = 40-54). לא נמצא הבדל מובהק ברמה הקוגניטיבית הבסיסית (על פי מבחן הרייבן הצבעוני) ביחס לגיל,  $t(50) = -0.15, p > .05$ . המשתתפים חולקו לשתי רמות קוגניטיביות על פי ציון החציון מבחן הרייבן הצבעוני. נמצאו 27 משתתפים בעלי רמה קוגניטיבית בסיסית נמוכה ו-25 משתתפים בעלי רמה קוגניטיבית בסיסית גבוהה. כלי המחקר

להערכת כושר השתנות באנלוגיות קונספטואליות ופרספטואליות (CPAM test – Conceptual and Perceptual Analogical Modifiability Test) (Tzuriel, 2002; Tzuriel & Galinka, 2000) שימש במחקר הנוכחי ככלי לאבחון ואימון בשיטה הדינאמית. ליפשיץ, וייס, וצוריאל (2005) בנו על בסיס כלי זה מודל, שנועד להתחקות אחר תהליכי החשיבה של המשתתפים בבואם לפתור כל אחד מרכיבי האנלוגיה: פענוח-קידוד, הסקה, מיפוי ויישום (Sternberg, 1977). תהליכי החשיבה נבחנו באמצעות שלושה מדדים: איכות התשובה הספונטאנית, רמת האימון ואיכות התשובה לאחר אימון, בכל אחד מרכיבי האנלוגיה. איכות התשובה הספונטאנית, שיקפה את מידת הצלחת המשתתפים לזהות את האובייקטים ושיוכם באנלוגיות הקונספטואליות או את האלמנטים והטרנספורמציות באנלוגיות הפרספטואליות. רמת האימון שיקפה את מידת הסיוע ברמזים אשר ניתן למשתתפים בהתאם לאיכות התשובה הספונטאנית, עד לפתרון כל אחד מהרכיבים. איכות התשובה לאחר אימון, שיקפה את הפתרון אשר הפיקו המשתתפים לאחר סיוע.

המחקר הנוכחי נחלק לשלושה חלקים, בהתאם למטרותיו. החלק הראשון בחן הבדלים בהישגים באנלוגיות קונספטואליות ופרספטואליות לפני ואחרי אימון בשיטה הדינאמית בזיקה לגיל, לרמה הקוגניטיבית הבסיסית ולסוג האנלוגיה. החלק השני בדק את מיפוי הקושי בתשובה הספונטאנית, את רמת האימון והתשובה לאחר האימון בזיקה לרמה הקוגניטיבית הבסיסית, סוג האנלוגיה וסוג הרכיב. החלק השלישי עסק בניבוי ההצלחה ברכיב היישום באנלוגיות קונספטואליות ופרספטואליות לפני ואחרי האימון בזיקה לסוג הרכיב, הרמה הקוגניטיבית הבסיסית והגיל. להלן יוצגו ממצאי המחקר בזיקה לחלקיו.

## **חלק א – הבדלים בהישגים לפני ואחרי אימון בשיטה הדינאמית באנלוגיות קונספטואליות ופרספטואליות בזיקה לגיל ולרמה הקוגניטיבית הבסיסית**

ממצאי המחקר הצביעו על עלייה מובהקת בהישגים לאחר האימון. בנוסף, נמצאו שלוש אינטראקציות: גיל כרונולוגי × זמן – נמצאה עלייה גבוהה יותר בהישגים בעקבות האימון בקרב המשתתפים המבוגרים בהשוואה למשתתפים המתבגרים. השערת המחקר כי יימצאו הבדלים בין המשתתפים בזיקה לגיל הכרונולוגי אוששה. הממצא נתמך על ידי תאוריית כושר ההשתנות הקוגניטיבי-מבני, הטוענת לכושר השתנות מעבר לגיל קריטי (Feuerstein, Rand, & Hoffman, 1979; Feuerstien, Rand, Hoffman, & Miller, 1980) על ידי מודל השינוי (Jensen, 1990) וכן על ידי מחקריהם של Facon et al., בהם נמצאה תרומה מובהקת של הגיל

הכרונולוגי על האינטליגנציה הפלואידית, מעבר לגיל המנטאלי בקרב בעלי פיגור שכלי (Facon & Facon, 1993; Bollengier, 1997, 1999; Facon, Grubar, & Bollengier, 1993).

רמה קוגניטיבית בסיסית × זמן – נמצאה עלייה בהישגים לאחר אימון בכל רמה קוגניטיבית בסיסית בנפרד. עם זאת, באנלוגיות הפרספטואליות נמצאה עלייה גבוהה יותר בהישגים לאחר אימון בקרב בעלי הרמה הקוגניטיבית הגבוהה בהשוואה לבעלי הרמה הנמוכה. השערת המחקר כי יימצאו הבדלים בהישגי המשתתפים לאחר אימון בזיקה לסוג האנלוגיה, אוששה חלקית. לדעתנו הממצא העיד כי גם משתתפים בעלי יכולת קוגניטיבית בסיסית נמוכה עשויים להפיק תועלת רבה מאימון דינאמי. הממצא נתמך על ידי תיאוריית כושר ההשתנות הקוגניטיבי-מבני, הטוענת לאפשרות שינוי מעבר לאטיולוגיה ולחומרת הפגיעה (Feuerstein et al., 1980; Feuerstien et al., 1979; וכן על ידי מחקרים שונים (Tzuriel, 1989; Lifshitz & Rand, 1999; Tzuriel & Klein, 1985) אשר הצביעו על השתנות בעקבות אימון בקרב משתתפים מקופחי תרבות בעלי יכולת נמוכה ובעלי סוגים שונים של חריגות.

סוג אנלוגיה × זמן – נמצאה עלייה גבוהה יותר בהישגים בעקבות אימון באנלוגיות פרספטואליות בהשוואה לאנלוגיות קונספטואליות. לממצא זה היו שני הסברים. הסבר ראשון קשור בהשפעה של מצטברת של האימון. צורילא (Tzuriel & Galinka, 2000; Tzuriel, 2001) מצא השפעה של אימון באנלוגיות קונספטואליות על פתרון אנלוגיות פרספטואליות, ללא השפעה הפוכה. האימון במחקרנו ניתן באנלוגיות קונספטואליות תחילה. ייתכן והאימון באנלוגיות פרספטואליות היה יעיל יותר, משום שהמשתתפים רכשו ידע קודם והיו מכוונים יותר לדרישות המטלה. הסבר שני קשור בהשפעה של מורכבות המשימה. אנלוגיות קונספטואליות עוסקות במציאת יחסים סמנטיים בין הרכיבים. לעומת זאת, אנלוגיות פרספטואליות עוסקות במציאת הבדלים בין רכיבי האנלוגיה באופן סימולטאני. פתרון כרוך ביכולת למיין רב ממדי – אופרציה המתפתחת בשלב האופרציות הקונקרטיות לפי פיאז'ה (Piaget, Montangero, & Billeter, 1977; Inhelder & Piaget, 1964), לכן אנלוגיות אלו נחשבות מורכבות יותר לבעלי פיגור שכלי. ממצא זה נתמך על ידי Tzuriel (1989) וכן על ידי Lifshitz and Rand (1999) לפיהם מידת ההשתנות הינה פועל יוצא של מורכבות המשימה כלומר, ככל שרמת הקושי במשימה עולה השיפור לאחר אימון גבוה יותר.

**חלק ב – מיפוי הקושי בתשובה ספונטאנית, רמת האימון והתשובה לאחר אימון בזיקה לרמה הקוגניטיבית הבסיסית, סוג האנלוגיה וסוג הרכיב**

ממצאי המחקר הצביעו על קושי בפתרון הרכיבים הסקה ומיפוי באנלוגיות פרספטואליות מעבר לרמה הקוגניטיבית הבסיסית וכן על קושי בפתרון רכיב היישום באנלוגיות פרספטואליות בקרב בעלי הרמה הקוגניטיבית הבסיסית הנמוכה. בהתאם לקשיים, נמצא כי מרבית האימון ניתן באנלוגיות פרספטואליות ברכיבים הסקה ומיפוי. ממצא זה העיד על מתן אימון הולם במוקדי הקושי. רמת ההישגים לאחר אימון הצביעה על אפקט תקרה. המשתתפים השיגו את מרבית הנקודות בפתרון רכיבי האנלוגיות פרט לרכיב היישום. ממצא זה אינו מפתיע שכן פתרון רכיב זה דורש עיבוד אינטגרטיבי של כלל תהליכי החשיבה בזיכרון העבודה, ולכן הוא נמצא כרכיב הקשה ביותר עבור בעלי הפיגור השכלי.

### **חלק ג – ניבוי ההצלחה ברכיב היישום לפני ואחרי האימון באנלוגיות קונספטואליות ופרספטואליות בזיקה לרמה הקוגניטיבית הבסיסית, הגיל וסוג הרכיב**

ממצאי המחקר שקפו את תרומת רכיבי האנלוגיה פענוח, הסקה ומיפוי להסבר ההצלחה ברכיב היישום לפני ואחרי אימון באנלוגיות קונספטואליות ופרספטואליות, מעבר למשתני הרקע (הרמה הקוגניטיבית הבסיסית והגיל) של המשתתפים. תרומת משתני הרקע הייתה צפויה, מאחר וההצלחה בפתרון רכיב היישום עולה ככל שהרמה הקוגניטיבית גבוהה יותר והגיל מבוגר יותר. תרומת רכיבי האנלוגיה פענוח הסקה ומיפוי, הוסברה על ידי Sternberg (1985,1986) באמצעות שני תהליכי חשיבה מרכזיים פענוח סלקטיבי (selective encoding) והשוואה סלקטיבית (selective comparison).

ממצאי מחקרנו הצביעו על יכולתם של בעלי הפיגור השכלי לרכוש תהליכי חשיבה מופשטים כגון אנלוגיות. הממצאים הדגישו את החשיבות של פיתוח תוכניות לימודים בנושא אנלוגיות לבעלי אוכלוסיה זו בכלל ולמבוגרים בעלי פיגור שכלי בפרט, בד בבד עם העיסוק השיקומי לו הם זוכים.