

אוניברסיטת בר-אילן

הקשר בין למידה מוטורית ותפקודים ניהוליים

בקרב ילדים לקויי שפה

רוני ברקה-אברהם

עבודה זו מוגשת כחלק מהדרישות לשם קבלת תואר מוסמך בבית-הספר לחינוך של

אוניברסיטת בר-אילן

אוכלוסיית הילדים עם לקות שפתית מציגה חסכים משמעותיים ביכולות הלשוניות. האוכלוסייה הטרוגנית וכוללת לקויים שונים באפיוניהם, בחומרתם ובגורמים להיווצרותם. לקות שפתית בקרב ילדי הגן מגיעה ל 7% . נראה, כי הלקות אינה מוגבלת לשפה אצל ילדים אלה ולאחוז ניכר מהם יש נטייה לתפקוד מוטורי איטי. על-פי מחקרים מקורה של לקות זו, בחלק מן המקרים, בלקוי בזיכרון פרוצדוראלי. מערכת הזיכרון הפרוצדוראלי מעורבת ברכישה של מיומנויות שפה ומיומנויות מוטוריות. מה שעשוי להטביר את הקושי בקרב אוכלוסיית הילדים עם לקויי שפה בתהליך רכישת מיומנויות מוטוריות.

המונח 'למידת מיומנות מוטורית' מתייחס לסדרה של תהליכים המובילים לשינוי יחסי וקבוע ביכולות לתנועה מיומנת. שינוי זה נגרם כתוצאה מתהליכי למידה מוטוריים המשלבים בתוכם אספקטים קוגניטיביים. כדי להגיע לשליטה אוטומטית בתפקודים מוטוריים, על הלומד לרכוש את המיומנות הנלמדת ולתרגלה פעמים רבות עד שהיא הופכת להיות תנועה אוטומטית, כלומר ביצועה יהיה מהיר, שוטף וכזה שאינו מצריך קשב. היווצרותו של זיכרון ארוך טווח למיומנויות מוטוריות וקוגניטיביות נכלל תחת המונח זיכרון פרוצדוראלי.

בנוסף ללקויים בתפקודם המוטורי, ילדים עם לקות שפה נמצאו בספרות כבעלי יכולת נמוכה בתפקודים הניהוליים. המונח 'תפקודים ניהוליים' מתייחס לתהליכים קוגניטיביים העומדים בבסיס התנהגות מכוונת-מטרה. הספרות המחקרית מצביעה על קשר נזירולוגי בין תפקודים ניהוליים ולמידה מוטורית, באופן בו היכולות לבצע תהליכים אלה מושפעות אחת מן השנייה.

המחקר הנוכחי בחן את היווצרותו של זיכרון פרוצדוראלי ארוך טווח בתהליך של רכישת מיומנות מוטורית באמצעות מטלה גרפ-מוטורית מסוג dot-to-dot task ליצירת צורה פשוטה, מותאמת לגיל הנבדקים וליכולות המצופות לגיל, שהינה "אות מומצאת" המכונה "בומרנג". המחקר בדק את ההבדלים בין ילדים עם לקות שפה לילדים עם התפתחות שפה תקינה ברכישת המיומנות ושימורה. לאחר לימוד המטלה נבדק ביצועה ארבע שעות מתום האימון, ושבעיים לאחר האימון. זאת, על רקע מחקר קודם, שמצא כי ביצוע המטלה כעבור 24 שעות מתום אימון אצל ילדים עם לקות שפה היה פחות טוב בהשוואה לבני גילם עם התפתחות שפה תקינה (Adi-Japha, Strulovich-Schwartz & Julius, 2011). מטרתו השנייה של המחקר הייתה למצוא את הקשר בין תפקודים ניהוליים לבין תבנית הלמידה המוטורית. זאת, על רקע מחקרים קודמים, אשר הצביעו על קשר בין התפקודים הניהוליים והלמידה המוטורית בשלב הלמידה המהירה, הדורש משאבי קשב מרובים ודפוס הפעולה בו מאופיין בתהליך של ניסוי וטעייה.

המחקר נערך בקרב 53 ילדים בגילאי גן חובה, מהם 25 ילדים עם לקות שפתית ו-28 ילדים עם התפתחות שפה תקינה. לכל הנבדקים הועברה סדרת מבחנים קוגניטיביים, הכוללת גם בדיקת מטלות של תפקודים ניהוליים, מבחני שפה ומטלת למידה מוטורית "בומרנג". שתי הקבוצות התנסו באותה מטלה ובאותה שיטת אימון, שכללה את שלב הלמידה המהירה (Fast learning), בו התבצעו חזרות מרובות ורציפות של המטלה הגרפו-מוטורית ואת שלבי השיפורים המאוחרים (delayed gains) של המטלה, שנמדדו ארבע שעות מתום אימון ושבועיים מתום אימון, זאת לבחינת היעילות לגיבוש הזיכרון ולשימור היכולת הנלמדת. סך הכל נבחנו הנבדקים בביצוע מטלת הלמידה בארבע נקודות זמן. עבור כל הבלוקים של צורת הבומרנג, שבוצעו על-ידי הילדים, נבדקה איכות הביצוע: המהירות והדיוק, שהינם מדדים להערכת טיבו של הזיכרון הפרוצדוראלי, המתהווה בעקבות הלמידה המוטורית. בנוסף, נבחנו הנבדקים במטלה ממוחשבת, שאינה מוטורית, לבחינת התפקודים הניהוליים.

תוצאות המחקר מצביעות על כך שילדים עם לקות שפתית מציגים כעבור ארבע שעות תבנית למידה מוטורית דומה לזו שהתקבלה כעבור 24 שעות מתום אימון. בקרב קבוצת הילדים לקויי השפה נצפה תפקוד איטי בבחינת מהירות הביצוע בתהליך הלמידה המוטורית ויכולת זיוק נמוכה, זאת בהשוואה לקבוצת הילדים עם התפתחות שפה תקינה. אולם, לאורך זמן הילדים עם הלקות השפתית נוטים לסגור את הפער. בנוסף לכך, מצביעות התוצאות על קיומו של קשר חזק בין תפקודים ניהוליים בשלב הלמידה המהירה בקרב ילדים עם לקות שפה ואילו בטווח הארוך לא נצפה קשר, בדומה לאוכלוסיית הילדים עם התפתחות שפה תקינה.

חשיבותו של המחקר הנוכחי היא בהבנת תהליכי למידה ובהערכת יכולת השימור של למידת מיומנות חדשה בקרב ילדי גן בכלל ובקרב ילדים עם לקויי שפה בפרט. באופן זה ילדים המתקשים בשימור של מיומנות מוטורית נלמדת, מסוג המיומנויות הנלמדות בתכיפות גבוהה בגן (כמו למשל: ציור, גזירה, השחלה) זקוקים לחזרות מרובות. הגננת מצידה יכולה לעודד את הילדים לחזור שוב ושוב על אותה מטלה, הנלמדת בגן ולהבטיח בכך בטווח הארוך חווית הצלחה לילדים. במידה רבה, הדבר יביא להעלאת היכולת של הילדים למקד קשב ולשמור על טווחי ריכוז, כמצופה לגילם.