

השפעות התערבות תנועתית במים בגיל הרך ובגרות על יכולות תנועתיות,
קוגניטיביות ושפתיות ועל שינוי בגלי אלפא במוחן ובאזורים צדעיים-
קודקודיים

חיבור לשם קבלת התואר "דוקטור לפילוסופיה"

מאת:

מיכל ניסים

בית הספר לחינוך

הוגש לסנט של אוניברסיטת בר אילן

רמת גן

תמוז, תשע"ה

תקציר

פעילות גופנית תורמת להתפתחות היכולת התנועתית ומשפיעה על היבטים התפתחותיים נוספים, כגון קוגניציה ושפה. לכל אדם תבנית התפתחותית ייחודית משלו המושפעת מניסיונות החיים ומהסביבה שבה התרחשו ניסיונות אלו. על כן יתכן ששינוי סביבת הפעילות התנועתית מיבשתית למימית, תוך ניצול יתרונות הסביבה המימית והשפעתה על גוף האדם, יוביל לשיפור מיומנויות תנועתיות שבתורן עשויות להשפיע על יכולות קוגניטיביות ושפתיות.

למחקר זה שתי מטרות עיקריות: האחת, לבחון את השפעת ההתערבות התנועתית במים בגיל הרך על יכולות תנועתיות, קוגניטיביות ושפתיות וזאת תוך הבנת הקשר בין המשתנים. השנייה, לבחון את השפעת ההתערבות התנועתית במים על יכולות קוגניטיביות ושפתיות תוך למידת האזורים המוחיים המעורבים בקשר שבין תנועה, קוגניציה ושפה.

מחקר זה התבצע בשני חלקים נפרדים. החלק הראשון בדק את השפעת ההתערבות התנועתית במים בגיל הרך, בעוד שהחלק השני בדק את השפעת ההתערבות התנועתית במים בבגרות.

חלקו הראשון של המחקר כלל אוכלוסיית מחקר של 94 ילדים בגילאי 4-6 שנים שחולקו לשלוש תת-קבוצות: קבוצת המחקר כללה 31 ילדים שהשתתפו בהתערבות תנועתית במים. קבוצת הביקורת הראשונה כללה 41 ילדים שהשתתפו בהתערבות תנועתית ביבשה; קבוצה זו נועדה לשלוט בהיבט הסביבתי של ההתערבות. קבוצת הביקורת השנייה כללה 22 ילדים שהשתתפו בהתערבות שאינה תנועתית; קבוצה זו נועדה לשלוט בהיבט התנועתי של ההתערבות.

איסוף הנתונים התקיים בשני מפגשים: לפני ההתערבות ולאחר שישה חודשי התערבות שבועית. בחינת הממצאים לגבי יכולות תנועתיות גסות ועדינות, יכולת הבחנה בין משכי זמן, יכולות קוגניטיביות ויכולות שפתיות נעשה באמצעות הכלים הבאים:

(1) יכולות תנועתיות גסות (מיומנויות ניידות ומיומנויות שליטה בחפץ) (הוצר, 1996; א; 1996).

(2) יכולות תנועתיות עדינות:

א. מבדק אצבע-אגודל (Dow & Moruzzi, 1958).

ב. מבדק הקשה חוזרת (Denckla, Rudel, Chapman & Krieger, 1985).

(3) יכולת הבחנה בין משכי זמן (Nicolson, Fawcett & Dean, 1995).

(4) יכולות קוגניטיביות:

א. מבדק המטריצות הצבעוניות של רייבן (Raven, 1965).

ב. מבדקי מהירות עיבוד (מספרים וצורות) (Woodcock & Johnson, 1989).

(5) יכולות שפתית: שיום רציף (חפצים וצבעים) (שתיל, 2001).

התוצאות בקרב ילדי הגיל הרך, הן בקבוצת ההתערבות התנועתית במים והן בקבוצת ההתערבות התנועתית ביבשה, מצביעות על שיפור בציון בשלושה מבדקים: במבדק היכולות התנועתיות הגסות, במבדק יכולת הבחנה בין משכי זמן ובמבדק המטריצות הצבעוניות של רייבן. הציונים בשלושת מבדקים אלו עלו באופן מובהק בקרב קבוצת ההתערבות התנועתית במים לעומת קבוצת ההתערבות שאינה

תנועתית, זאת בעוד שקבוצת ההתערבות התנועתית ביבשה לא הייתה שונה באופן מובהק משתי הקבוצות האחרות. בנוסף לכך עלה מהממצאים כי השיפור ביכולת התנועתית הגסה של מיומנויות שליטה בחפץ גרם לתיווך הקשר בין התערבות תנועתית במים ובין שיפור הציון במבדק מהירות עיבוד מספרים. כמו כן עלה כי שיפור ביכולת הבחנה בין משכי זמן גרם לתיווך הקשר בין התערבות תנועתית במים ובין שיפור ביכולת שיום חפצים.

בהשפעת ניתוח ממצאי המחקר הראשון, ובהתבסס על מחקרים עדכניים מתחום החינוך ומדעי המוח, הוחלט על ביצוע מחקר נוסף לבדיקת האזורים המוחיים המעורבים בקשר שבין תנועה, קוגניציה ושפה. חלקה השני של עבודת מחקר זו כללה 24 בוגרים בגילאי 20-40 שנים שחולקו לשלוש תת-קבוצות: 8 בוגרים השתתפו בהתערבות תנועתית מובנית במים והיוו את קבוצת המחקר, 8 בוגרים השתתפו בהתערבות תנועתית מובנית זהה ביבשה והיוו את קבוצת הביקורת הראשונה שנועדה לשלוט בהיבט הסביבתי של ההתערבות, ו-8 בוגרים השתתפו בהתערבות שאינה תנועתית ביבשה והיוו את קבוצת הביקורת השנייה שנועדה לשלוט בהיבט התנועתי של ההתערבות.

איסוף הנתונים התקיים באוניברסיטת בר אילן בשני מפגשים נפרדים, לפני ההתערבות ולאחר 28 ימים של התערבות יומיומית. לצורך בחינת הממצאים לגבי יכולות קוגניטיביות ושפתיות נעשה שימוש במבדקים הבאים:

(1) יכולת קוגניטיבית: מבדק שימוש חלופי בחפץ (Guilford, Christensen, Merrifield &)

(Wilson, 1978).

(2) יכולות שפתיות:

א. זיכרון עבודה מילולי (מבדק זכירת ספרות קדימה) (Friedmann & Gvion, 2003).

ב. שיום רציף (אותיות וספרות) (שני, לחמן, בהט וזייגר, 2006).

בנוסף נעשה רישום גלי אלפא ומקורם באמצעות שימוש בטכנולוגיית דימות מוח מגנטואנצפלוגרפיה (MEG).

תוצאות מבדק זכירת ספרות שהתבצע בקרב הבוגרים מצביעות על שיפור מובהק ביכולת זיכרון עבודה מילולי בקרב קבוצת ההתערבות התנועתית במים בלבד. תוצאות אלו לוו בהבדלים מובהקים בין שלוש קבוצות ההתערבות בגלי האלפא באזורים המוחיים: הרכס הצדעי האמצעי, האונה הקודקודית השמאלית והמוחון הימני, כאשר בנוסף נמצאה קורלציה חיובית בין שינוי בגלי אלפא באזור המוחון לבין שיפור במטלת זכירת ספרות.

ממצאי עבודת המחקר הנוכחית על שני מחקריה מספקים הבנה מעמיקה יותר באשר לקשר בין תנועה, קוגניציה ושפה. הבנה זו מאפשרת לשפר את דרכי התערבות בגיל הרך ובבגרות. התערבות מוקדמת עשויה לסייע בצמצום הבדלי יכולת ראשוניים ובכך למנוע לקויות התפתחותיות נוספות. כמו כן, ממצאי המחקר תומכים במעורבות המוחון בתהליך זיכרון עבודה מילולי.