
מאמר המערכת: Applying cognitive processes in motor skill acquisition /
התהליכים החשיבתיים בעת הלמידה ובעת הביצוע של מיומנויות מוטוריות

Author(s): רוני לידור and R. Lidor

Source: *Movement: Journal of Physical Education & Sport Sciences* / כתב-עת
ניסן, תשנ"ג (Vol. 1, No. 1), pp. 57-61 (מרץ, 1993)

Published by: Academic College at Wingate

Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/23631738>

JSTOR is a not-for-profit service that helps scholars, researchers, and students discover, use, and build upon a wide range of content in a trusted digital archive. We use information technology and tools to increase productivity and facilitate new forms of scholarship. For more information about JSTOR, please contact support@jstor.org.

Your use of the JSTOR archive indicates your acceptance of the Terms & Conditions of Use, available at <https://about.jstor.org/terms>



JSTOR

is collaborating with JSTOR to digitize, preserve and extend access to *Movement: Journal of Physical Education & Sport Sciences* / כתב-עת למדעי החינוך הגופני והספורט

הנושא המרכזי: תהליכים הכרטיים במיומנויות מוטוריות

מאמר המערכת: התהליכים החשיבתיים בעת הלמידה ובעת הביצוע של מיומנויות מוטוריות

ר. לידור

הקשר בין התכנון והחשיבה לבין התנועה הגופנית

תהליכים חשיבתיים מתרחשים במהלך הביצוע של משימות מוטוריות רבות ומגוונות המבוצעות בחיי היום יום (כמו נהיגה), בחינוך הגופני (כמו למידה של מיומנויות יסוד במשחקי הכדור) ובספורט (כמו זינוק בריצת 100 מ'). מעטים הם המצבים, שבהם האדם מבצע פעולה מוטורית מסוימת, ואינו "שם לב" או "חושב" במודע או שלא במודע על מה שהוא עושה. יתרה מזאת, תפקודים מוטוריים רבים משולבים בתהליכים חשיבתיים. לדוגמה, בעת משחק הכדורסל, כאשר השחקן מבצע זריקת עונשין לסל, הוא מבצע פעולה גופנית (קליעת הכדור לסל), אך הוא גם ממקד את קשבו בחלקה הקדמי של הטבעת, מבצע אימון הדמיה לפני פעולת הזריקה ואף מספק לעצמו משוב בתום הביצוע. פעולות אלו מוגדרות כתהליכים חשיבתיים שבלעדיהם, סביר להניח, ייכשל שחקן הכדורסל במשימתו.

חוקרים רבים (Glencross, 1992; Snyder & Abernethy, 1992) מדגישים את ההיבט ההכרתי-חשיבתי בזמן הלמידה של מיומנויות מוטוריות. תהליכים מסוימים, כמו:

תאריכים: חינוך גופני; למידה מוטורית; פסיכומטוריקה.

זיכרון לטווח קצר, זיכרון לטווח ארוך, חזרה על החומר הנלמד, והעברת עקרונות למידה מסביבה אחת לסביבה אחרת מתרחשים על ידי הלומד כמעט בכל תהליך של למידה, שבמרכזו עומדת המיומנות המוטורית (Glencross, 1992). אם בעבר הפרידו החוקרים בתחום הפסיכולוגיה של הלמידה בין תהליכי רכישה של מיומנויות חשיבתיות לבין תהליכי למידה של מיומנויות מוטוריות (כגון: Gagné, 1970), **הרי שהתיאוריות החדישות העוסקות בלמידה אינן מבדילות בין למידה של חומר עיוני לבין למידה של מיומנות מוטורית** (Anderson, 1982, 1987; Logan, 1988, a,b, 1990). זאת ועוד, מונחים כמו **תפקודים פסיכומוטוריים** (psychomotor tasks), שמהותם הוא הקשר בין תכנון וחשיבה לבין התנועה הגופנית (Fleishman, 1980; Singer, 1972), אינם שגורים כיום בפי המומחים (השווה: Schmidt, 1991). נראה, שרבים מסכימים כי **תפקודים מוטוריים כוללים גם תפקודים חשיבתיים**, ואין מנוס מלהציג את הפעולה המתבצעת ולהגדירה כתפקוד אחד וכולל, שיש בו שילוב של תהליכים הכרטיים ושל תהליכים מוטוריים.

אדמס (Adams, 1987) סקר באורח ממצה את ספרות המחקר בלמידה מוטורית וקבע באורח חד-משמעי, **שהפסיכולוגיה הקוגניטיבית השפיעה רבות, גם ישירות וגם בעקיפין על חוקרים בלמידה מוטורית**. לדוגמה: תיאוריות למידה מוקדמות בלמידה מוטורית (כגון: Adams, 1971; Schmidt, 1975) הושפעו רבות מממצאי המחקר בפסיכולוגיה הקוגניטיבית. תיאוריות למידה חדשות יותר של מיומנויות מוטוריות (Logan, 1988a) מבססות דעה זו ואף מחזקות אותה.

ניתן אפוא לקבוע, שכדי להצליח בתהליכים של למידה ושל ביצוע מיומנויות מוטוריות, **לא ניתן להפריד בין הביצוע המוטורי לבין התהליכים החשיבתיים הנכללים בו**.

ההיבטים השונים של הנושא המרכזי

מטרתו של קובץ המאמרים להלן היא להציג **היבטים שונים של שילוב תהליכים קוגניטיביים, כאשר הלומדים המתחילים או אלה המוגדרים כמיומנים, מבצעים פעילות מוטורית**. המאמרים בקובץ מדגימים **שלושה היבטים שונים** במחקר ובעיון בתהליכי למידה של מיומנויות מוטוריות. הכותבים בוחנים, מסבירים ומתארים, בפרדיגמות מחקריות שונות, כיצד הלומדים חושבים, מעבדים מידע, זוכרים

ומנתחים אירועים בעת הלמידה ובעת הביצוע של מיומנויות גופניות. ואלו הם שלוש ההיבטים:

עיבוד המידע על ידי הלומד

המאמר הראשון בקובץ, **המאפיינים של התפתחות הלמידה המוטורית: השלכות על הוראת המיומנויות המוטוריות**, מבליט את תהליך עיבוד המידע, המבוצע על ידי הלומד. הלומד קולט מידע מהסביבה (מורה, גירויים בסביבה עצמה), מעבד את המידע (ניתוח, ארגון וזיכרון של החומר הנלמד) ולבסוף, מבצע את הפעולה הגופנית. להסבר התיאורטי על התהליכים, המתרחשים במסגרת מודל עיבוד המידע, מתוספות המלצות למורה כיצד להשתמש בתיאוריה הלכה למעשה.

קבלת החלטות בתנאי חוסר ודאות

המאמר השני בקובץ, **הזיקה בין ציפייה לאירועים וביטחון בהחלטות בתנאי חוסר ודאות, לבין רמת המיומנות של שחקן הטניס**, מתמקד בהשוואה בין שחקני טניס מומחים, בין שחקנים בינוניים לבין שחקנים מתחילים. השוואה זו מתייחסת לתהליכי קבלת החלטות ולהבעת הביטחון בהחלטות המתקבלות. ממחקרים שונים בלמידה מוטורית נמצא, שספורטאים מומחים אינם מעבדים מידע, כפי שעושים זאת לומדים, הנמצאים בראשית דרכם. במה נבדלים המומחים מהמתחילים? האם המומחים מעבדים מידע בצורה שונה מהלומדים המתחילים, האם ניתן ללמד מתחילים את עקרונות עיבוד המידע, כפי שעושים זאת מומחים? על שאלות אלו מנסים להשיב מחברי המאמר.

שילוב אסטרטגיות של למידה

המאמר השלישי בקובץ, **יעילותן של אסטרטגיות למידה והשפעתן על ביצוע מיומנות מוטורית סגורה**, מדגים, כיצד ניתן לשלב לימוד של אסטרטגיות למידה בעת ביצועים מוטוריים. מחקרים על השילוב של אסטרטגיות למידה בעת תהליכי הלמידה של מיומנויות מוטוריות סגורות מהווים דוגמה בולטת לשילובם של תהליכים חשיבתיים בעת הביצוע של מיומנויות גופניות. במחקר זה, מדווח המחבר על השוואת יעילותן של שלוש אסטרטגיות למידה שונות על ביצועים של מטלת זריקה בתנאי מעבדה. נוסף לניתוח ולדיון בממצאי המחקר, מוגשות למורה ולמאמן

המלצות בדבר יישום האסטרטגיות השונות במסגרת שיעורים לחינוך גופני ובמסגרת אימוני ספורט שונים.

שלושת המאמרים בקובץ זה, עוסקים **בהתנהגות המוטורית** (motor behavior). הווה אומר, בניסיון לחקור תהליכים של למידה ושל ביצוע מיומנויות מוטוריות במובנם הרחב. במילים אחרות, **חקר השימוש ביכולות חשיבתיות תוך כדי הביצוע הגופני**. תהליך חדירת הפסיכולוגיה הקוגניטיבית לפרדיגמות מחקריות בלמידה מוטורית החל בראשית שנות ה-70 (כגון: Adams, 1971), והוא צובר תאוצה, אם כי התהליך הינו צעיר מכדי להטביע את חותמו בצורה בולטת על דרכי המחקר ועל מטרותיו. בכל אופן, הניסיונות להבין "מה קורה בראש הלומדים" בעת הלמידה ובעת הביצוע של מיומנויות מוטוריות, מתרבים מאוד.

אם קובץ זה פתח אשנב לקוראים בדבר הבנת השילוב של תהליכים חשיבתיים ושל תהליכים מוטוריים, הרי שמטרתו הושגה במלואה.

רשימת המקורות

- Adams, J.A. (1971). A closed-loop theory of motor learning. *Journal of Motor Behavior*, 3, 111-150.
- Adams, J.A. (1987). Historical review and appraisal of research on the learning, retention, and transfer of human motor skills. *Psychological Bulletin*, 101, 41-74.
- Anderson, J.R. (1982). Acquisition of cognitive skill. *Psychological Review*, 4, 369-406.
- Anderson, J.R. (1987). Skill acquisition: Compilation of weak-method problem solutions. *Psychological Review*, 92, 192-210.
- Fleishman, E.A. (1972). Structure and measurement of psychomotor abilities. In R.N. Singer (Ed.), *The psychomotor domain: Movement behavior*. Philadelphia: Lea & Febiger.
- Gagné, R.M. (1970). *The conditions of learning* (2nd ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston, Inc.
- Glencross, D.J. (1992). Human skill and motor learning: A critical review. *Sport Science Review*, 2, 65-78.
- Logan, G.D. (1988a). Toward an instance theory of automatization. *Psychological Review*, 4, 492-527.
- Logan, G.D. (1988b). Automaticity, resources, and memory: Theoretical controversies and practical implications. *Human Factors*, 30, 583-598.
- Logan, G.D. (1990). Repetitions, priming and automaticity: Common underlying mechanisms? *Cognitive Psychology*, 22, 1-35.
- Schmidt, R.A. (1975). A schema theory of discrete motor skill learning. *Psychological Bulletin*, 82, 225-260.
- Schmidt, R.A. (1991). *Motor learning and performance: From principles to practice*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Singer, R.N. (1980). *Motor learning and human performance* (3rd ed.). New York: Macmillan.
- Snyder, C.W. & Abernethy, B. (1992). *The creative side of experimentation*. Champaign, IL: Human Kinetics.