

---

The usage of case studies in sport psychology: designs, applications and a unique report  
/ לנבדק יחיד במדעי הספורט: עקרונות, יישום ודיווח (Case Study) חקר מקרה

Author(s): גרשון טננבאום, רוני לידור, R. Lidor and G. Tenenbaum

Source: *Movement: Journal of Physical Education & Sport Sciences* / כתב-עת:  
1994, מאי / תשנ"ד, אייר, איר, למדעי החינוך הגופני והספורט, Vol. ב&rm;, No. 3 ( אייר,  
1994, מאי / תשנ"ד), pp. 108-126

Published by: Academic College at Wingate

Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/23632836>

---

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](mailto: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

---

## חקר מקרה (Case Study) לנבדק יחיד במדעי הספורט: עקרונות, יישום ודיווח

זוני לידור, גרשון טננבאום

חוקרים ואנשי שדה בפסיכולוגיה של הספורט (כגון: Tenenbaum & Bar-Eli, 1992; Smith, 1988; Bryan, 1987) ובחינוך הגופני (Boyce, 1992), ממליצים לערוך מחקר על נבדק יחיד כדי לאסוף מידע על התנהגות האדם במצבים מיוחדים, הדורשים הסתכלות מעמיקה ושיטות טיפול ייחודיות. לאחרונה, רבו הדיווחים על מחקרים מסוג זה עקב שתי סיבות עיקריות. האחת, באמצעות המחקר על היחיד ניתן לספק פתרונות מיידיים לבעיות המתעוררות אצל ספורטאים, והשנייה, בזמן המחקר על היחיד ניתן להשתמש ביעילות בידע, שהצטבר אצל העובדים בשטח, כמו למשל אצל המאמנים.

כשנערך מחקר על נבדק יחיד, נצפית התנהגות הנחקר במשך זמן מה, ולאחר מכן הנבדק מטופל כדי לסייע לו להתגבר על מכשולים מסוימים, המעכבים בעדו מלהגיע להישגים טובים יותר. המטפל, היועץ או החוקר יכול להשתמש במגוון רחב של שיטות טיפול, כגון הדמיה, מיקוד קשב, משוב ביולוגי ואסטרטגיות למידה שונות, במטרה לשפר את כשריו המוטוריים או ההכרתיים של הנבדק (Smith, 1988).

למרות מגבלות מתודולוגיות מסוימות, הקשורות באופיו של המחקר על נבדק יחיד (לדוגמה, יכולת מוגבלת להכליל מעבר לממצאי המחקר), יש המלצות בספרות המקצועית (השווה, למשל, Martens, 1987), ליישום בסביבות הלמידה והאימון, שבהן פועלים הספורטאי ומאמנו. לעתים, אין המאמן מסוגל לחקור חקירה מדעית, הכוללת איסוף נתונים ממספר קבוצות של נבדקים, ניתוח סטטיסטי של הנתונים והסקת מסקנות, במטרה לפתור בעיות הקשורות בהתנהגותם של ספורטאים. עם זאת, המאמן מעוניין לספק פתרון מייד לבעיה מטרידה הקשורה לתפקודו של השחקן.

---

**תאריכים:** חקר מקרה; למידה, תהליכיה; למידה מוטורית.

---

בתנועה, כרך 3, חוברת 3, תשנ"ה - 1994

לכן, בנסיבות מסוג זה מומלץ למאמן או לפסיכולוג הספורט, העובד עמו, לערוך **מחקר על היחיד** ובאמצעותו לבחון את התנהגותו של הספורטאי ולטפל בה בהתאם.

בעולם הספורט והתנועה רבות הן הנסיבות, שבהן המאמן או היועץ מסוגל לסייע לספורטאי במסגרת של ייעוץ אישי. מצבים, כמו חוסר ריכוז של שחקן כדורסל בעת זריקות עונשין במהלך המשחק, הססנות של שוער כדורגל בעת יציאה לכדורי גובה, רמת חרדה גבוהה של מתעמלת לפני ביצוע של סדרת תרגילים על מכשירים, הם חלק ממגוון רחב של דוגמאות מתחומי הספורט השונים, שבהם ניתן לייעץ לספורטאי יחיד, ומכאן לערוך מחקר על נבדק יחיד.

## מטרות המחקר

למאמר זה שתי מטרות:

- ★ לבחון את שימושי ואת יישומי הרבגוניים של המחקר על היחיד במדעי הספורט
- ★ לבחון מקרה יחיד שבו נעשה שימוש באסטרטגיית למידה בעת הביצוע של זריקות עונשין בכדורסל בידי נבדק יחיד.

לצורך השגת מטרות אלה מן הראוי לבחון תחילה, מהו "המחקר על היחיד", מהם סוגיו העיקריים, כיצד ניתן לתכננו, ואיך ניתן לשלבו בתהליכי למידה, שבהן נלמדות ומתורגלות אסטרטגיות למידה.

## המחקר על היחיד מהו?

בניגוד לשיטת המחקר המקובלת במדעי ההתנהגות, שבה אוסף החוקר נתונים על כמה קבוצות של נבדקים אנב השוואה בין הנתונים של הקבוצות השונות וניתוחם, הרי שבמחקר על היחיד אוסף החוקר נתונים על נבדק אחד, על קבוצה אחת, על מקרה מסוים או על מוסד אחד (Thomas & Nelson, 1990). במלים אחרות, במחקר על היחיד, ההתנהגות של הנבדק היחיד או השתלשלות האירועים במקרה היחיד הן הנצפות והנבדקות.

מומחים במתודולוגיה ובשיטות מחקר (כגון: Cook & Campbell, 1979) מבחינים בין שני מונחים שונים, הקשורים למחקרים על נבדק יחיד או על מקרה אחד: **חקר מקרה (case study)** לעומת מחקר המבוסס על ניסוי אמפירי על נבדק יחיד (single subject experimental design). ההבדל בין שתי השיטות נעוץ ברמת השליטה שיש לחוקר על המשתנים הבלתי-תלויים (independent variables). במחקר על מקרה יחיד אין השליטה של החוקר על המשתנים הבלתי תלויים מבוקרת ואף אין היא אופטימלית. במקרים אלו החוקר צופה בהתנהגות הנחקר, מקבל החלטות מסוימות הנוגעות להתנהגותו, מעניק טיפולים לנבדק, אך אינו מקפיד על שימוש בכללי מחקר מסודרים ומאורגנים. לדוגמה: החוקר אינו מקפיד על מרווחי זמן קבועים בין טיפול אחד למשנהו.

לעומת זאת, במחקר המבוסס על ניסוי אמפירי על נבדק יחיד, שליטת החוקר על המשתנים הבלתי תלויים היא מבוקרת, והוא מקפיד על כללי מחקר מקובלים. לדוגמה, החוקר צופה בהתנהגות הספורטאי במשך זמן מסוים, מעניק לו טיפול בזמנים קבועים במהלך הטיפול, צופה שוב בנבדק בשלב מסוים, ומטפל בו שוב בזמנים קבועים. התוצאה של השליטה המבוקרת הזאת על המשתנים הבלתי תלויים היא היכולת של החוקר לספק תשובות מדויקות להשערות במחקרו, במקרים מסוימים אף לפתח תאוריה מסוימת (Kazdin, 1978), דבר הנבצר ממנו כאשר אין הוא מקפיד על מתודולוגיה מבוקרת.

מההיבט המתודולוגי, חשובה ביותר ההבחנה בין ניתוח המקרה (case study) לבין ניתוח ההתנהגות של היחיד באמצעות מערך המבוסס על ניסוי (single subject experimental design). אולם, אין הבחנה זו מהותית מההיבט המעשי. אמנם, רצוי שהחוקר, העורך חקירות מדעיות ישלוט במשתני מחקרו, אך לעתים אין הוא יכול לעשות זאת, או בנסיבות אחרות, אין הוא יודע כיצד לעשות זאת. לפיכך, המונח **מחקר על יחיד**, המתואר במאמר זה מכוון **לחקירה על נבדק אחד**, שבאמצעותה החוקר מנסה לסייע לנבדק לשפר התנהגויות מסוימות הקשורות לתפקודו הספורטיבי.

### סוגיו העיקריים של המחקר על היחיד

ניתן להבחין בשלושה סוגים עיקריים של מחקרים על היחיד, (Thomas & Nelson, 1990):

★ **מחקר תיאורי (Descriptive study)**. במחקר על היחיד מסוג זה, צופה החוקר

בתופעה מסוימת ומתאר אותה בפרטי פרטים, אך לא מנסה להשפיע עליה או לשנות אותה. החוקר מציג תיאור אובייקטיבי של התופעה. לדוגמה, המאמן צופה בהתנהגות הספורטאי במהלך העונה, הן לאחר הפסדים והן לאחר ניצחונות ורושם את תגובותיו, את שיחותיו ואת התבטאויותיו של הספורטאי. תהליך זה של איסוף נתונים עשוי להיות צעדו הראשון של המאמן ביישום של תהליכי השוואה ושל ניתוח ההתנהגות של הספורטאי במצבים שונים ומשתנים.

★ **מחקר פרשני (Interpretive study).** במחקר מסוג זה, מתאר החוקר התנהגות מסוימת, אך הוא מתמקד, בעיקר, בפרשנות ובביאור של העובדות שנאספו. לדוגמה, החוקר צופה בהתנהגות הספורטאי ומנסה להבין, אילו תהליכי חשיבה ייושמו על ידיו כדי להצליח בביצוע של מטלה מוטורית מסוימת.

★ **מחקר מעריך (Evaluative study).** סוג זה של מחקר על היחיד כולל הן את תיאור התופעה והן את ביאור התופעה. אך בנוסף לכך מתבצעת הערכה של הנתונים שנאספו. בהתבסס על נתוני המחקר מעריך החוקר את התנהגות הספורטאי, למשל במצבים של לחץ בתחרות, ומסיק את מסקנותיו. בהתבסס על מסקנות אלו ידריך החוקר את היחיד כיצד לתפקד טוב יותר במצבי לחץ.

סוגים אלו של מחקרים על היחיד מאפשרים לחוקר לאסוף מידע רב על התנהגותו של הנבדק ולהפיק ממנו תועלת רבה. ההתמקדות במידע הרב הנאסף על נבדק יחיד אינה אפשרית כאשר החוקר עורך חקירה על נבדקים רבים.

כאשר החוקר מעוניין בהגברת שליטתו במשתנים הבלתי תלויים, הוא נדרש לתכנן את מחקרו בקפדנות. ניתן לצפות בהתנהגות היחיד במחקר על היחיד ולאסוף נתונים, הקשורים בהתנהגות זו במספר דרכים. נדגים במאמר זה ארבע מן הדרכים המקובלות אצל חוקרים, העורכים מחקרים על היחיד.

### תכנון המחקר על היחיד

התכנון במחקר על היחיד דומה במהותו לתכנון של מחקר רב קבוצתי. התכנון במחקר על היחיד מתבטא בסיוע לחוקר, המעוניין להסביר את השינוי בהתנהגותו של היחיד עקב מתן הטיפול, קרי, עקב השפעת המשתנה הבלתי תלוי. ארבע דרכים לתכנון מחקר על היחיד (Tenenbaum & Bar-Eli, 1992; Bryan, 1987) מתוארות בחלק זה, כפי שניתן לראות באיור 1.

<b>A-B-A</b>	<b>תכנון א':</b>
<b>A-B-A-B</b>	<b>תכנון ב':</b>
<b>A-B-A-B-C-A</b>	<b>תכנון ג':</b>
<b>A-B-A-BC-A</b>	<b>תכנון ד':</b>

**איור 1:****מגוון אפשרויות של תכנון במחקרים על היחיד**

**תכנון A-B-A**. בסוג זה של מחקר, החוקר צופה בהתנהגותו של הנבדק (A), ולאחר מכן מציג לנבדק טכניקת טיפול מסוימת (B), כמו: שיטת הדמיה. לאחר פרק האימון, צופה החוקר שנית בנבדק (A) כדי לגלות, האם ההתנהגות הנחקרת שופרה עקב הטיפול. נקודות הצפייה במחקר ומפגשי הטיפול קבועים מראש. החוקר שולט בדרך הטיפול על ידי קביעת קריטריונים ברורים למתן הטיפול ולמידתו.

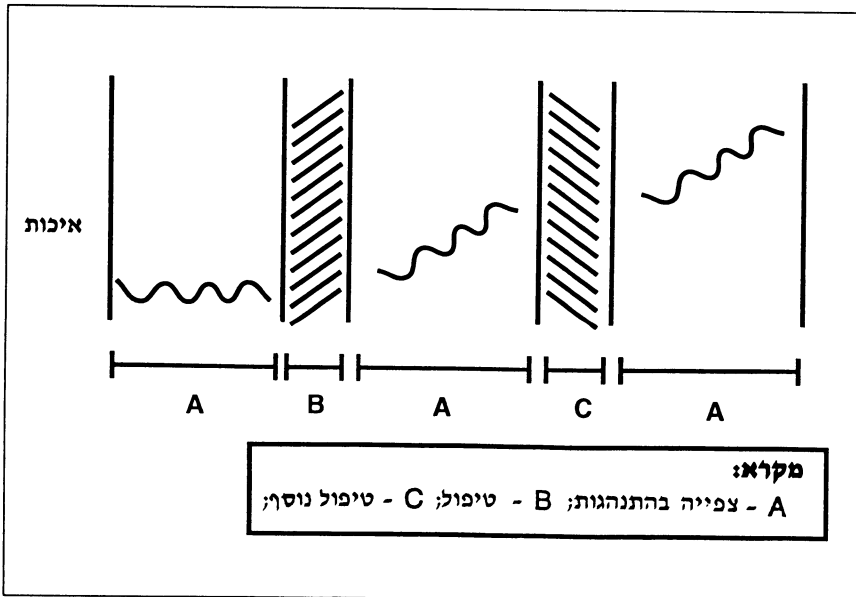
**תכנון A-B-A-B**. לעתים, לאחר שהחוקר צופה בהתנהגות הנבדק (A), הוא מבחין שהשיפור המיוחל בהתנהגות הנבדק עדיין לא הושג. לפיכך, על החוקר לטפל שוב בנבדק (B). כלומר, הצגת הטיפול הנוסף מתרחשת לאחר צפייה בהתנהגות (A), לאחר הטיפול (B), ולאחר צפייה נוספת (A). לדוגמה: לאחר שהציג החוקר את שיטת ההדמיה לנבדק, הנבדק איננו מגלה שיפור בהישגיו. משום כך, אימוני הדמיה נוספים נערכים, ואז שוב מתרחשת צפייה בהתנהגות הנבדק.

**תכנון A-B-A-B-C-A**. במקרים מסוימים, אין טיפול אחד מסייע לנבדק. לפיכך, על החוקר להסתייע בשיטת טיפול נוספת. במקרה זה, לאחר שהוצג הטיפול לנבדק (B), החוקר מציג טיפול נוסף (C), ולאחר מכן צופה שוב בהתנהגות הנבדק. חלקו הראשון של תכנון זה זהה לתכנון A-B-A-B, אך עקב חוסר התקדמות משביעת רצון, נדרש החוקר להציג טיפול שונה.

**תכנון A-B-A-BC-A**. במחקר על היחיד קיימת האפשרות להציג לנבדק שני טיפולים בו-זמנית. לאחר שצפה החוקר בהתנהגות הנבדק (A), השתמש בטיפול מסוים (B)

וצפה שוב בהתנהגותו של הנבדק, הוא נוכח לדעת, שאין שיפור בהתנהגות הנבדק. לפיכך, החוקר מצרף טיפול נוסף (C) אל הטיפול הקיים (B), וכך יוצר **אינטראקציה** בין שני הטיפולים (BC). לאחר שניתנו שני הטיפולים הללו, החוקר צופה בהתנהגות הנבדק (A) כדי לבדוק אם אכן הייתה השפעת הטיפולים יעילה.

בעזרת תכניות מחקר אלו ודומות להן, עשוי החוקר להגביר את שליטתו במשתנה הבלתי תלוי. סביר להניח, שבמקרים שבהם משתמש החוקר באחד התכנונים האלו, הוא עשוי לגלות שיפור בהתנהגות הנבדק, ואף לייחס את השיפור לטיפול המוצע. אם כך, ניתן לפתח מודל תאורטי (ר' איור 2), המדגים חלוקת טיפולים במחקר על היחיד. במהלך תהליך הייעוץ.



איור 2:

מודל תאורטי, המדגים צפייה (A) וטיפולים שונים (B,C) במחקר על היחיד

כפי שניתן לראות באיור 2, הטיפולים (B, C) ניתנים לנבדק בזמנים קבועים ומלווים בפרקי צפייה (A) קבועים על התנהגותו. יש לצפות, שאיכות התנהגות המטופלים תהיה גבוהה יותר לאחר מתן הטיפולים השונים.

### אסטרטגיית למידה כטכניקה לטיפול במחקר על היחיד

אחד הנושאים הנחקרים כיום בלמידה מוטורית ובפסיכולוגיה של הספורט הוא **ההשפעה של אסטרטגיות למידה על ההישגים** בביצוע של מטלות מוטוריות (Singer, 1992). אסטרטגיית למידה מוגדרת כדרך לארגון המחשבות לפני הביצוע הגופני במהלכו ובסיומו (Good & Brophy, 1990; Singer, 1988). במלים אחרות, המורה או המאמן מודריך את הלומד **על מה לחשוב** במהלך הביצוע המוטורי.

ממחקרים בלמידה מוטורית נמצא, שכאשר מדריכים את הלומד ביישום של אסטרטגיות למידה, הישגיו בביצוע המוטורי משתפרים (Singer, Lidor & Cauraugh, 1993). לומד, המאומן כיצד ליישם תהליכים חשיבתיים כמו הדמיה ומיקוד הקשב בעת תהליך הלמידה, מוכן טוב יותר ללמוד ולבצע את המטלה המוטורית, וכך הישגיו טובים יותר.

אחת מאסטרטגיות הלמידה, שנחקרו רבות בלמידה המוטורית היא אסטרטגיית חמשת הצעדים (Singer, 1988), שעקרונותיה מוצגים באיור 3.



### איור 3:

אסטרטגיית חמשת הצעדים של סינגר (Singer, 1988)



אסטרטגיית חמשת הצעדים כוללת 5 שלבים, שעל הלומד ליישם במהלך למידה של מיומנות מוטורית. השלב הראשון באסטרטגיה הוא שלב המוכנות, שבו הלומד מודרך, כיצד להכין עצמו פיזית ומנטאלית לבצע את המטלה. בשלב השני (שלב ההדמיה), על הלומד לדמיין עצמו מבצע בהצלחה וללא דופי את המטלה ובשלב השלישי (שלב מיקוד הקשב), על הלומד למקד את קשבו על גירוי אחד בלבד, הקשור לסביבת הביצוע. בשלב הרביעי (שלב הביצוע), על הלומד לבצע את המטלה המוטורית באופן אוטומטי וללא חשיבה על אופן הביצוע או על תוצאותיו. לבסוף, בשלב החמישי (שלב ההערכה), על המבצע לספק לעצמו משוב, הקשור לביצועו האחרון. תיאור מפורט של אסטרטגיית חמשת-הצעדים נמצא במאמרו של לידור (1993) ובמאמרם של לידור וסינגר (1992).

אסטרטגיית חמשת-הצעדים מומלצת כטכניקה לטיפול בספורטאים, המבצעים מטלות מוטוריות סגורות\*. שורה ארוכה של מטלות מסוג זה, כגון זריקת חיצים למטרה, זריקת כדור למטרה וחבטת פתיחה בטניס-שולחן, בוצעו טוב יותר, לאחר שהנבדקים אומנו כיצד להשתמש בעקרונות האסטרטגיה (לידור, 1993).

עד כה, יעילותה של אסטרטגיית חמשת-הצעדים נבדקה במחקרי מעבדה רב-קבוצתיים (השווה, למשל, Singer, Lidor & Cauraugh, 1993; Singer, Flora & Abourezk, 1989). תנאי המחקר במעבדה הם, ברוב המקרים, מבוקרים ונשלטים, והישגי הנבדקים (כגון קיצור זמן התנועה, שיפור יכולת הדיוק), במחקרי האסטרטגיה השונים יוחסו לשימוש בעקרונות של אסטרטגיית חמשת-הצעדים. כדי לבדוק את יעילות האסטרטגיה גם בתנאי שדה המזכירים אירועים בספורט ובחינוך הגופני, כגון זריקות עונשין בכדורסל, נערך מחקר על נבדק אחד, שבמהלכו אומן הנבדק ביישומה של אסטרטגיית חמשת-הצעדים.

המחקר על היחיד מדגים את אפשרויות השימוש במחקר מסוג זה בפסיכולוגיה של הספורט ובלמידה מוטורית. יש להדגיש, שאסטרטגיית חמשת הצעדים שימשה כשיטת

---

\* מטלה מוטורית סגורה מוגדרת כפעילות גופנית, המבוצעת בתנאי סביבה קבועים. הדפוסים של טכניקת הביצוע חוזרים על עצמם והמבצע יודע בדיוק מה עשוי לקרות במהלך הביצוע (Schmidt, 1988, 1991).

טיפול לשיפור תהליכי חשיבה, המבוצעים בעת זריקות עונשין במשחק הכדורסל. ההנחה היא שספורטאים עשויים לשפר את יכולת הדיוק בעת הזריקות לסל עקב השימוש בטכניקות מסוג זה.

## המחקר על היחיד

חלק מהשימושים הרבגוניים של המחקר על היחיד, שתוארו עד כה (מטרת המחקר הראשונה) מיושמים להלן בחקר מקרה יחיד בביצוע מיומנות מוטורית סגורה (מטרת המחקר השנייה).

המחקר על היחיד נערך על פי תוכנית המחקר מסוג A-B-A. בתחילת המחקר נצפתה התנהגותו של הנבדק, לאחר מכן אומן הנבדק ביישום אסטרטגיית הלמידה, ולבסוף נעשו תצפיות על ההתנהגות הנמדדת. המחקר נעשה בתנאי שדה (מגרש כדורסל) ובסביבת למידה, המזכירה מערכת יחסים בין מאמן לבין שחקן. את שיטת החקירה ואת תהליך המחקר ניתן ליישם גם בענפי ספורט אחרים, שיש בהם ביצועים של מיומנויות מוטוריות סגורות. זריקת העונשין בכדורסל, שנבחרה לשמש כמטלה המוטורית במחקר זה, מסווגת כמיומנות מוטורית סגורה.

## שיטת המחקר

### ה נ ב ד ק

נער בן 16, (גובה: 1.94 מ'), איטר יד ימין ובעל ניסיון של 5 שנים בפעילות מאורגנת בכדורסל (אימונים ומשחקים באגודה), נבחר להשתתף במחקר זה. הנער לא ידע מהן השערות המחקר, מהן מטרתיו או מהן תוצאותיו הצפויות.

### המטלה המוטורית

הנבדק נדרש לבצע זריקות עונשין בכדורסל (free throw shots), כפי שהן מבוצעות בתנאי משחק. הוא עמד על קו העונשין, כאשר פניו אל הסל. מרגע קבלת הכדור

מהחוקר, ניתנו לנבדק 5 שני כדי להשלים את מטלת הזריקה. מרחק הזריקה מהסל וזמן ההכנה המותר לפני ביצוע הזריקה תואמים את חוקת המשחק.

### תהליך המחקר

הנבדק השתתף ב-8 מפגשים. בשני המפגשים הראשונים ביצע את מטלות הזריקה (15 זריקות בכל מפגש), ללא יישום האסטרטגיה. מטרת שני המפגשים האלו הייתה לאסוף נתונים בסיסיים על יכולת הזריקה של הנבדק. בתחילת המפגש ביצע הנבדק חימום ובסיומו - הרפיה. משך כל אחת משתי הפגישות היה כ-25 דק'.

במהלך הפגישה השלישית הוצגה לנבדק האסטרטגיה של חמשת-הצעדים (Singer, 1988). עקרונותיה העיקריים של האסטרטגיה הודגשו בפגישה זו, אגב תרגולם המעשי במהלך הזריקות לסל. הנבדק התבקש ליישם את חמשת השלבים של האסטרטגיה [1] המוכנות, (2) ההדמיה, (3) מיקוד הקשב, (4) הביצוע, (5) ההערכה] בחמש הפגישות הנתרות.

שש פגישות האסטרטגיה החלו בחימום והסתיימו בהרפיה, ומשכן היה כ-30 דקות. לאחר ביצוע של ניסיון זריקה לסל, המשיך הנבדק לעמוד על קו הזריקה, והחוקר הגיש לו את הכדור לניסיון הביצוע הבא. החוקר מדד את זמני ההכנה של הנבדק ואת אחוזי ההצלחה של ביצועיו.

### המשתנים התלויים

שני משתנים תלויים נמדדו במהלך שמונת המפגשים:

- ★ **זמן ההכנה:** פרק הזמן שעבר בין מתן הכדור לנבדק לבין זריקת הכדור לסל.
- ★ **הדיוק בביצוע:** אחוזי הצלחה של מטלות הזריקה.

### הניתוח הסטטיסטי

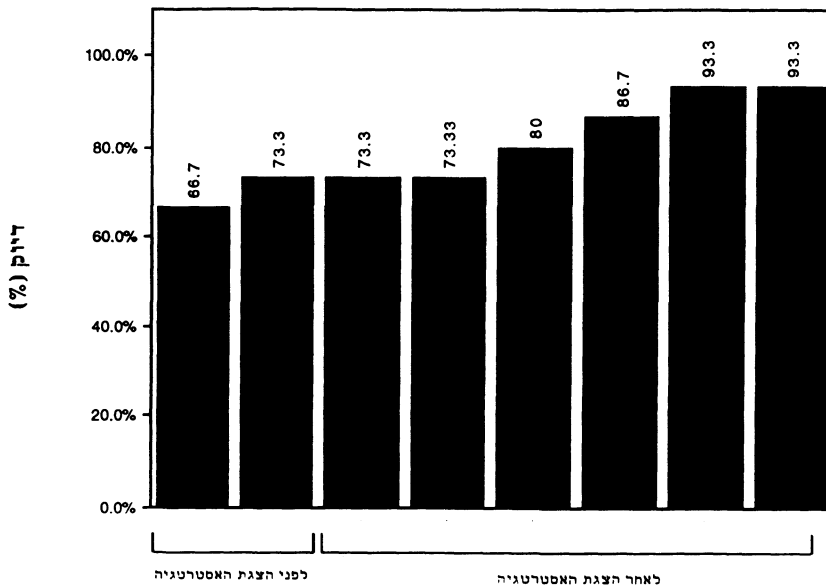
הממוצעים וסטיות התקן חושבו עבור זמני ההכנה ועבור הדיוק בביצוע. מתאמי פירסון (Pearson product moment correlation) חושבו, כדי לקבוע את היחסים בין שני המשתנים התלויים: זמן ההכנה והדיוק בביצוע.

## ה מ צ א י ם

הדיוק בביצוע וזמן ההכנה כמשתנים תלויים במחקר זה נותחו בנפרד עבור כל אחד משמונת המפגשים.

### הדיוק בביצוע

הסטטיסטיקה התיאורית גילתה, שממוצע הדיוק בביצוע במפגש השמיני והאחרון (ממוצע = 93.3; ס. תקן = 25.8) היה גבוה יותר מאשר במפגש הראשון (ממוצע = 66.7; ס. תקן = 48.8). כפי שניתן לראות באיור 4, שיפר הנבדק בעקביות את שיעורי הצלחתו במהלך הביצועים של מטלת הזריקות לסל.

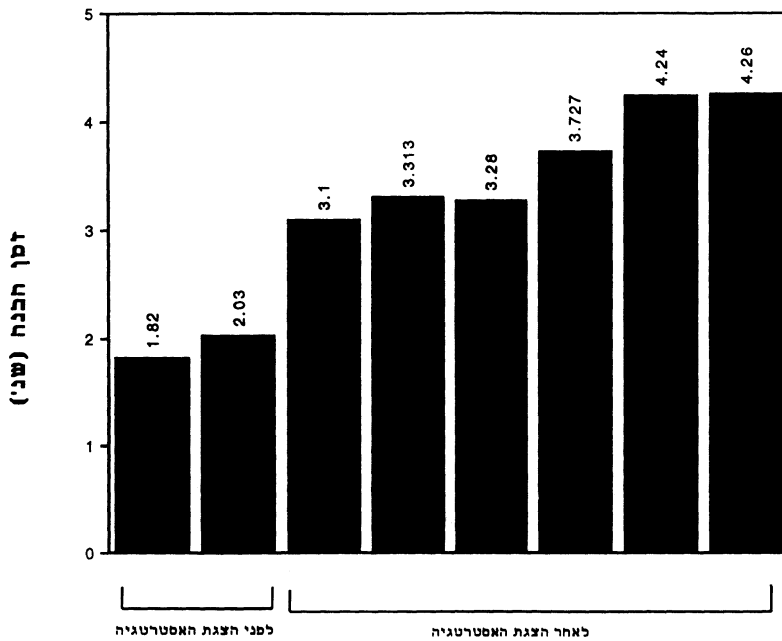


איור 4:

הדיוק של מטלת הזריקה לסל במהלך שמונה הפגישות

## זמן ההכנה

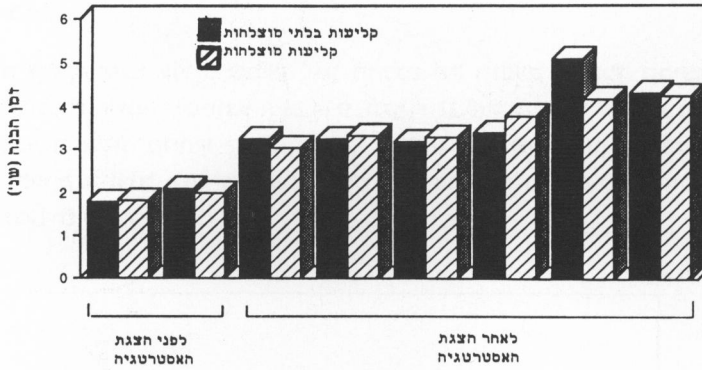
מהניתוח הסטטיסטי עולה, שמשך זמן ההכנה של הנבדק במהלך הביצועים של הזריקות במפגש השמיני (ממוצע = 4.26; ס. תקן = 0.22) היה ארוך יותר מזמני ההכנה בעת המפגש הראשון (ממוצע = 1.82; ס. תקן = 0.25). במילים אחרות, הנבדק ייחד זמן רב יותר לפרק ההכנה החל מהמפגש השלישי, שבמהלכו הוצגה לפניו אסטרטגיית חמשת-הצעדים (ראה איור 5).



איור 5:

הממוצעים של זמני ההכנה במהלך שמונה הפגישות

בנוסף לכך, מניתוח זמני ההכנה נמצא, שהנבדק ייחד פרקי זמן דומים הן לפני הביצוע של זריקות מוצלחות, והן לפני הביצוע של זריקות בלתי מוצלחות, כפי שניתן לראות באיור 6.



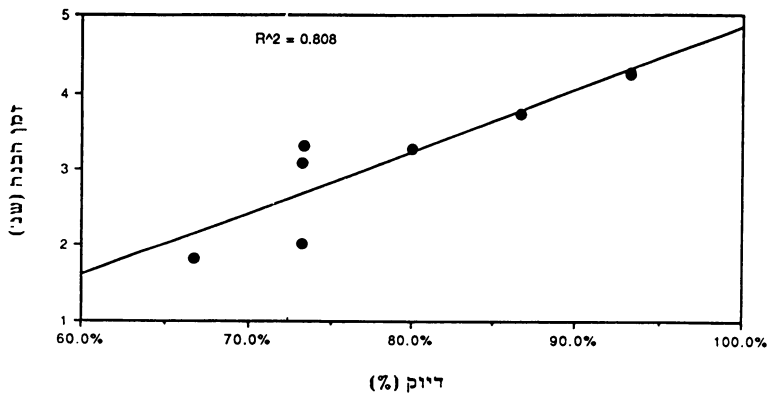
איור 6:

**הממוצעים של זמני ההכנה לפני ביצוע של קליעות מוצלחות ולפני ביצוע של קליעות בלתי מוצלחות**

רק במהלך המפגש השביעי ייחד הנבדק פרקי הכנה ממושכים יותר לפני ביצוע זריקות בלתי מוצלחות, לעומת ההכנה לפני ביצוע זריקות מוצלחות.

**הדיוק בביצוע וזמן ההכנה**

המתאם בין הדיוק בביצוע לבין זמן ההכנה היה חיובי-גבוה ( $r = .80$ ). כפי שניתן לראות באיור 7, זמן הכנה ממושך יותר הניב הישגים (שיעורי הצלחה) גבוהים יותר.



איור 7:

**מתאם היחסים בין דיוק הביצוע לבין זמן ההכנה**

## דיון

שחקן הכדורסל בן ה-16, שנבחר להשתתף במחקר, אומן ביישום האסטרטגיה של חמשת-הצעדים (Singer, 1988). במשך שני המפגשים הראשונים עם החוקר ביצע הנבדק 30 זריקות עונשין לסל (15 ניסיונות זריקה בכל מפגש), המטרה הייתה לאסוף מידע הקשור בזמני ההכנה לפני כל זריקה לסל ובדיוק הביצוע. במהלך ששת המפגשים הבאים, השתמש הנבדק באסטרטגיה הנלמדת אגב ביצוע חוזר ונשנה של זריקות עונשין לסל (סך הכל 90 ניסיונות זריקה). מהניתוחים הסטטיסטיים התגלה, שהדיוק בביצוע של הנבדק הלך והשתפר במהלך המפגשים, בד בבד עם ניצול של זמן ממושך יותר לצורך ההכנה לפני ביצוע הזריקות.

ממצאי מחקר זה מחזקים את ההנחה, שה"פסיכולוגים של הספורט עשויים לרכוש ידע במהירות וביעילות רבה יותר על ידי מציאת פתרונות לבעיות מעשיות של ספורטאים" (Martens, 1987: 53). שימוש במחקר על היחיד בפסיכולוגיה של הספורט, בלמידה מוטורית ואף במדעים נוספים של החינוך הגופני והספורט, עשוי לספק פתרונות מהירים ושימושיים ביותר לבעיות המטרידות ספורטאים בענפי הספורט השונים. מכאן, השימוש במחקר על היחיד עשוי להיות פתרון הולם במסגרת מאמציו של פסיכולוג הספורט לסייע לספורטאים להתגבר על מחשבות מכשילות בעת ביצועים מוטוריים.

במהלך המחקר הזה, למד הנבדק, כיצד ליישם אסטרטגיית למידה בעת הביצוע של זריקות עונשין לסל. מגמת השיפור, שחלה בשני המשתנים התלויים: הדיוק בביצוע וזמן ההכנה במהלך ששת מפגשי האסטרטגיה, מדגימה את יעילות האסטרטגיה הייחודית בסביבת הלמידה, המזכירה **אירועים אמיתיים**, המתרחשים בתחום הספורט.

על תרומתה החיובית של אסטרטגיית חמשת-הצעדים לשיפור בתהליכי הלמידה של מיומנויות מוטוריות סגורות בתנאי מעבדה דווח במחקרים קודמים (כגון: Singer, Lidor & Cauraugh, 1993; Singer, DeFrancesco & Randall, 1989; זוהי החקירה הראשונה, שבה נבחנת יעילות האסטרטגיה על נבדק יחיד (שחקן כדורסל), בתנאי שדה. הניתוח הסטטיסטי של ממצאי מחקר זה הראו, שלא רק בתנאי מעבדה נשלטים ומבוקרים (לדוגמה במחקרם של Singer, Flora & Abourezk, 1989), אלא אף בתנאים פחות מבוקרים, שבהם משתתפים מאמן (חוקר) ושחקן, ובעת שמתורגלות מיומנויות ספורטיביות גסות באופיין, משפרת אסטרטגיית חמשת-הצעדים את הביצועים הספורטיביים.

בנוסף לכך, ממצאי המחקר תומכים בטענת אנשי שדה וחוקרי מעבדה, שיש לפתח אצל מבצע המיומנות סדרה קבועה של **הרגלי ביצוע** (pre-performance routines) המיושמים לפני תחילת ביצועו של התפקוד המוטורי. חוקרים מספר **בלמידה מוטורית** (Wrisberg & Pein, 1992) ובפסיכולוגיה של הספורט (Cohn, 1990), המליצו על אימון הלומד ועל הדרכתו בסדרה קבועה של פעולות, המתרחשות לפני הביצוע, כדי לגרום לו להרגיש תחושת ביטחון ושליטה עצמית על המתרחש. סדרה זו של פעולות מתקיימת רק במקרים, שבהם מבצע הלומד מיומנות מוטורית סגורה, וניתנת לו שהות מספקת להכין עצמו לקראת הביצוע. במשחקי כדור, כמו למשל בזריקות עונשין בכדורסל, בבעיטות עונשין ממרחק 11 מ' בכדורגל, בחבטת פתיחה בטניס או בזריקת 7 מ' בכדור-יד, נקבע העיתוי של התחלת ביצוען של מיומנויות מוטוריות אלו במהלך המשחק, כאשר הן מתרחשות, על ידי המבצע. לפני הביצוע של זריקת עונשין במשחק הכדורסל יכול המבצע ליישם את העקרונות של אסטרטגיית חמשת-הצעדים כדי לתכנן טוב יותר את סדרת פעילויותיו הן לפני ביצוע הזריקות לסל והן בעת הביצוע.

סביר להניח, שבמחקר הזה שיפר הנבדק את דיוק ביצועו וניצל טוב יותר את זמני ההכנה עקב השימוש באסטרטגיית חמשת-הצעדים. יש לציין, שזמני ההכנה של הנבדק היו זהים לפני הביצוע של זריקות מוצלחות, ולפני הביצוע של זריקות בלתי מוצלחות. מכאן, ניתן להניח, **שהנבדק הצליח לעצב לעצמו סדרה קבועה של פעולות מוטוריות** (כגון: הקפצת הכדור לפני ביצוע הקליעה) או **חשיבתיות** (כגון: מיקוד הקשב), לפני ביצוע הזריקות לסל. במילים אחרות, הנבדק הצליח לרכוש **דפוס תנועה אוטומטי** לפני הביצוע, פעולה שהגבירה את ביטחונו העצמי ואת תחושת שליטתו על הביצוע של זריקות העונשין.

מההיבט המעשי, נראה, שסביבת למידה הכוללת מדריך ותלמיד (או מאמן ושחקן), עשויה לסייע הן למדריך והן ללומד. בסביבה מסוג זה, המיומנויות המוטוריות והמיומנויות החשיבתיות ניתנות ללימוד ביעילות רבה יותר. הדברים נכונים במיוחד, כאשר ללומד מגבלה מסוימת המונעת ממנו לרכוש דפוסי תנועה נכונים. בסביבות למידה כאלו, זוכה הלומד למרב תשומת הלב ממורו, והמורה עשוי ליהנות מהתחייבותו של הלומד לתהליך הלמידה. אסטרטגיית למידה, כמו אסטרטגיית חמשת-הצעדים, עשויה בהחלט להיות כלי עזר בסביבת למידה של מורה ולומד.

מן הדיון ניתן להסיק כי רצוי לאנשי השדה כמו המורים לחינוך הגופני, המאמנים בענפים השונים, והפסיכולוגים של הספורט, לבצע מחקר על היחיד, לא רק כדי לרכוש ידע נוסף על התנהגות הספורטאי, אלא בעיקר, כדי לשפר מיומנויות מוטוריות



חשיבתיות בתהליכי למידה שונים. ייתכן שדרך זו אינה יעילה ככלי לאיסוף נתונים על התנהגותם של ספורטאים, אך היא עשויה לספק פתרונות חשובים ביותר לשיפור תהליכי הלמידה והאימון של הספורטאים. פתרונות מידיים לבעיותיהם של ספורטאים הם, לעיתים, דרכים הכרחיות להצלחת הספורטאי. המחקר על היחיד הוא אחת הדרכים להשגת פתרון מסוג זה.

## ס י כ ו ם

המחקר על היחיד בפסיכולוגיה של הספורט ואף במדעי הספורט האחרים מאפשרים לחוקר לאסוף מידע רב על נבדק יחיד. לתופעה זו יתרונות וחסרונות. היתרון הבולט באיסוף מידע מקיף על נבדק יחיד הוא שיש באפשרות החוקר לחשוף את התנהגות היחיד מהיבטים שונים, להבינה טוב יותר, ולהמליץ על טיפול מותאם ומתאים. החיסרון במחקר על היחיד הוא שקשה להכליל את ממצאי המחקר על אוכלוסיה רחבה יותר של נבדקים. במטרה להתגבר על חסרון ההכללה, החוקר עשוי להשתמש בתכנון של מחקר, שמודגש בו הפיקוח המבוקר על המשתנה הבלתי-תלוי, קרי על שיטת הטיפול. כאשר קיימת שליטה על אופן הטיפול, החוקר עשוי להשתמש בממצאי המחקר על היחיד גם בקרב נבדקים אחרים. אף על פי שלא בכל מקרי הטיפול נבדק יחיד מתאפשרת שליטה מבוקרת על המשתנה הבלתי-תלוי, מומלץ ביותר לחוקר לרשום בפירוט את אופן מתן הטיפול, את עיתוי הטיפול ואת מספר הביצועים של הנבדק, כדי להעריך טוב יותר את איכות הטיפול.

בהקשר זה יש להדגיש שמדע הפסיכולוגיה של הספורט הוא בראש ובראשונה יישומי. מטרתו העיקרית היא לספק פתרונות מעשיים לבעיות הקשורות בהתנהגות הספורטאי לפני האירוע הספורטיבי במהלכו ולאחר סיומו (Martens, 1987; Thueson & Jarman, 1985; Alderman, 1984). מכאן, שעל החוקרים בפסיכולוגיה של הספורט להשתמש בדרכים יעילות המיושמות במהלך האימונים של הספורטאי, ובעזרתן ייאסף מידע על התנהגותו.

אחת הדרכים לבצע דרישה זאת היא, כאמור, לערוך מחקר על היחיד. הנבדק, שעליו נערך מחקר זה הינו שחקן כדורסל צעיר, אשר הודרך ליישם אסטרטגיה של למידה. הממצא העיקרי במחקר הינו: בעזרת אסטרטגיית חמשת-הצעדים, שהיא אסטרטגייה של למידה (Singer, 1988) - שיפר הנבדק את יכולת הדיוק בזריקה לסל, ואף ניצל טוב יותר את זמני ההכנה לפני ביצוע הזריקות. אסטרטגיית חמשת-הצעדים כטכניקה לשיפור הדיוק בביצוע נלמדה בתנאים של מחקר על היחיד, שבו הדריך החוקר את

הנבדק במהלך סדרת מפגשים שבמרכזם עמד הייעוץ האישי. בסביבת למידה מופנית כל תשומת לבו של החוקר לעבר הנבדק, שהתנהגותו נצפית ונבחנת לפרטי-פרטים. מאמני ספורט, ולעתים אף מורים לחינוך הגופני, עשויים לחקות סביבה לימודית זו, שבה יכולים הם ליישם את הידע שנרכש, במטרה לספק פתרון מיידי לספורטאים.

ללא ספק, השימוש במחקר על היחיד במדעי הספורט השונים הוא רב. הטיפול בספורטאים, ובעיקר בספורטאי עילית, הוא אישי, ודורש תשומת לב מרבית של המאמן, המדריך או המורה. בנסיבות אלו, טוב יעשה המאמן, היועץ או פסיכולוג הספורט, אם יקפיד על תכנון הטיפול ועל רישום מדויק של התנהגות היחיד. שיטתיות בעבודת היועץ תגרום להגברת השליטה בטיפולים הניתנים לספורטאי, ומכאן להסקת מסקנות מהימנות יותר. גם אם חסר תכנון קפדני ומבוקר, מחקרים על היחיד עשויים לתרום רבות להבנת התנהגות הספורטאי ולפתרון בעיות הקשורות בה.

## רשימת המקורות

- לידור, ר. (1993). יעילותן של אסטרטגיות למידה והשפעתן על ביצוע מיומנות ספורטיבית סגורה. **בתנועה: כתב עת למדעי החינוך הגופני והספורט**, (ב1), 124-104.
- לידור, ר., סינגר, ר. (1992). תרומת תהליכי חשיבה להצלחה של ביצועים גופניים. **בתנועה: כתב עת למדעי החינוך הגופני והספורט**, 4, 77-55.
- Alderman, B.A. (1984). The future of sport psychology. In: J.M. Silva & R.S. Weinberg (Eds.). **Psychological foundations of sport** (45-54). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Boyce, A.B. (1992). Making the case for the case-method approach in physical education pedagogy classes. **Journal of Physical Education, Recreation and Dance**, 6, 17-20.
- Bryan, A.J. (1987). Single-subject designs for evaluation of sport psychology interventions. **The Sport Psychologist**, 1, 283-292.
- Cohn, P.J. (1990). Pre-performance routines in sport: Theoretical support and practical applications. **The Sport Psychologist**, 4, 301-312.
- Good, T.L. & Brophy, J.E. (1990). **Educational psychology: A realistic approach** (4th ed.) New York: Longman.
- Cook, T.D. & Campbell, D.T. (1979). **Quasi-experimentation: Design and analysis issues for field settings**. Chicago: Rand McNally.
- Kazdin, A. (1978). Methodological and interpretive problems of single-case experimental designs. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, 46, 629-642.
- Martens, R. (1987). Science, knowledge, and sport psychology. **The Sport Psychologist**, 1, 29-55.
- Schmidt, R.A. (1988). **Motor control and learning: A behavioral emphasis** (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Schmidt, R.A. (1991) **Motor learning and performance: From principles to practice**. Champaign, IL: Human Kinetics.

- Singer, R.N. (1988). Strategies and metastrategies in learning and performing self-paced athletic skills. *The Sport Psychologist*, 2, 49-68.
- Singer, R.N. (1992). What in the world is happening in sport psychology? *Journal of Applied Sport Psychology*, 4, 63-76.
- Singer, R.N., DeFrancesco, C. & Randall, L.E. (1989). Effectiveness of a global learning strategy practiced in different contexts on primary and transfer self-paced motor tasks. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 11, 290-303.
- Singer, R.N., Flora, L.A. & Abourezk, T. (1989). The effect of a five-step cognitive learning strategy on the acquisition of a complex motor task. *Journal of Applied Sport Psychology*, 1, 98-108.
- Singer, R.N., Lidor, R. & Cauraugh, J.H. (1993). To be aware or not to be aware: What to think about while performing a motor skill. *The Sport Psychologist*, 7, 19-30.
- Smith, R.E. (1988). The logic and design of case study research. *The Sport Psychologist*, 2, 1-12.
- Tenenbaum, G. & Bar-Eli, M. (1992). Methodological issues in sport psychology research. *Australian Journal of Science and Medicine in Sport*, 24, 44-50.
- Thomas, J.R. & Nelson, J.K. (1990). *Research methods in physical activity* (2nd ed.) Champaign, IL: Human Kinetics.
- Thueson, N.C. & Jarman, B.Q. (1985). *Predicting future trends in sport psychology*. Paper presented at the annual meeting of the North American Society for Psychology of Sport and Physical Activity, Gulfport, MS.
- Wrisberg, C.A. & Pein, R.L. (1992). The preshot interval and free throw shooting accuracy: An exploratory investigation. *The Sport Psychologist*, 6, 14-23.