
Recall Examination of game events under distracted attention conditions in experienced and inexperienced athletes / בחינת הזיכרון של אירועי משחק בתנאים של הסחת קשב, בקרב ספורטאים מנוסים ובקרב ספורטאים צעירים

Author(s): גרשון טננבאום, נועה לוי-קולקר, G. Tenenbaum and N. Levy-Kolker

Source: *Movement: Journal of Physical Education & Sport Sciences* / כתב-עת בתנועה: כתב-עת למדעי החינוך הגופני והספורט, Vol. ב&rm;, No. 2 (כסלו, 1993 / נובמבר, תשנ"ד), pp. 7-20

Published by: Academic College at Wingate

Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/23631758>

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

עיון ומחקר

בחינת הזיכרון של אירועי משחק בתנאים של הסחת קשב, בקרב ספורטאים מנוסים ובקרב ספורטאים צעירים

גרשון טננבאום, נועה לוי-קולקר

שחזור של אירועים בספורט

אחת התכונות החשובות ביותר של הספורטאי היא היכולת לזכור ולנתח רמזים בסביבת משחק. תכונה זו הכרחית במיוחד בענפי ספורט כמו כדורגל, כדורסל, כדורעף וכדוריד, שבהם רמזי הסביבה משתנים ללא הרף (להלן, **סביבה דינמית**).

בסדרת מחקרים (Allard, 1984; Starkes & Deakin, 1984; Allard, Graham & Paarsalu, 1980; Allard & Starkes, 1980; Bard, et al., 1980; Bard & Fluery, 1976; Chase & Simon, 1973), נתבקשו ספורטאים לצפות בשקופיות או בסרטים, לזהות ו/או לזכור, עצמים במצבי ספורט מובנים או בלתי מובנים. מצבים מובנים הוגדרו כמצבים ברורים של התקפה או של הגנה. מצבים בלתי מובנים הוגדרו כמצבים שהספורטאים נתונים בהם באקראי, ללא "שיטתיות" ברורה. מן הממצאים עולה לדוגמה, כי אמנים במשחק השח זכרו מצבי משחק מובנים טוב בהרבה מעמיתיהם הפחות מיומנים, לאחר חשיפה בת 5 שני. יתרון זה לא נשנה במצבים, שבהם סודר הלוח באופן אקראי ובלתי מובנה, כלומר, באורח לא הגיוני וחסר משמעות כלשהי למשחק (Chase & Simon, 1973). גם אצל שחקני כדורסל מיומנים נמצאה עדיפות על פני נבדקים שאינם ספורטאים, רק בזכירת מצבי כדורסל מובנים, לאחר

תאריכים: זכרון; כדוריד; קשב; ספורטאים; ספורטאים צעירים; משחקי ספורט.

חשיפה בת 4 שני (Allard, Graham & Paarsalu, 1980). ממצא דומה דווח גם בקרב שחקניות הוקי-שדה, שנחשפו לשקופיות משחק במשך 8 שני ונתבקשו לשחזר את שראו (Starkes & Deakin, 1984).

במשחק הכדורעף, לעומת זאת, לא נמצאו ממצאים דומים לאלה שדווחו עד כה (Allard, Graham & Paarsalu, 1980; Allard & Starkes, 1980). לדעת החוקרים (השווה, למשל, Borgeaud & Abernethy, 1987), לא עלו הממצאים בכדורעף בקנה אחד עם ממצאי מחקר אחרים, מאחר ששחקני הכדורעף נחשפו למצבי משחק סטטיים, ולא למצבים דינמיים, שלהם רגיל שחקן הכדורעף להיחשף. החוקרים הצביעו על כך, שעדיפותם של השחקנים המנוסים והמיומנים על פני השחקנים הצעירים והמנוסים פחות בזכירת אירועים שקרו בעת המשחק, תקפה גם בענף הכדורעף (שם). הסיבה לכך, לדעת החוקרים (Allard & Starkes, 1983; Starkes, 1980), שיכולת ארגון הסביבה משתפרת, ככל שהשחקן צובר ניסיון רב יותר. השחקן המנוסה מסוגל לזכור טוב יותר את מצבי הסביבה ובעקבות זאת להגיב במיומנות רבה יותר. לפיכך, היתרון של הספורטאים המנוסים בזכירת מצבי משחק מובנים איננו קשור לעדיפותם ביכולת הזכירה, אלא ליתרון שיש להם בזיהוי ובהכרה של אסטרטגיות, כאשר הם נחשפים למצב המשחק (Borgeaud & Abernethy, 1987).

במחקרים שעסקו בתחום הזכירה של מצבי משחק, נערכו השוואות בין ספורטאים ובין מי שאינם ספורטאים בזכירת מצבים מובנים ובלתי מובנים. במחקרים התבקשו הנבדקים להתבונן במשך זמן ארוך יחסית (2–8 שני) בפריטי המבחן במצבים השונים. ואולם, כל המחקרים הללו לא התבצעו תוך שליטה על משתנים בעלי חשיבות מכרעת על הזיכרון של משחקי ספורט:

- ★ **ביצוע בו-זמני של מספר מטלות.** במשחקי כדור נדרש השחקן לסרוק, לזכור ולעבד מידע סביבתי תוך כדי ביצוע מטלות מוטוריות, כמו כדור. ביצוע בו-זמני של מטלות משחק גורם להפניית הקשב למקורות מסיחי תשומת לב אחרים בסביבה, שאינם בהכרח העצמים.
- ★ **משך הזמן.** הספורטאי נדרש לזכור, לעבד, ולהגיב בדרך כלל בזמן קצר בהרבה (פחות מ-1.0 שניות), מזה שנבדק עד כה בתנאי המעבדה (2 עד 8 שניות)
- ★ **מורכבות הסביבה המשתנה.** הספורטאי נחשף לסביבה שבה סוגי הגירויים ומספרם משתנה ללא הרף.

בתנאים אלה מתבקש הספורטאי לקדד, לזכור ולעבד מידע חיוני לצורך קבלת החלטות. במשחקי הכדור, למשל, עליו לאתר ולזכור הן את מספר שחקני ההתקפה והן את מספר שחקני ההגנה, את מיקום הכדור, כדי שיוכל לקבל החלטה לביצוע. ובנוסף, הוא נחשף גם לגירויים, שאינם חשובים לצורך קבלת החלטה, כמו הקהל והשופט.

מטרת המחקר

מאחר ומשתתפים בעלי חשיבות אלה לא נשלטו ולא בוקרו באורח ניסויי במחקרים קודמים, בתנאי מעבדה, חותר מחקר זה לבחון את ההשפעה, שיש למשתנה העיקרי, לניסיונו של השחקן, יחד עם משתנים נוספים, כמו: מורכבות שדה הגירויים (הסביבה), זמן החשיפה להם, ותנאי הסחת קשב (כדור לעומת ישיבה נינוחה), על זכירה של מצבי משחק מובנים.

השערת המחקר

השערת המחקר הייתה, שככל שהשחקן הוא בעל ניסיון רב יותר, זכירת גירויי המשחק תהיה עדיפה אף היא. עדיפות זו תתבטא בעיקר במצב, שבו יתבקש השחקן לזכור גירויים רבים ומגוונים, במשך זמן קצר (0.5 שני), תוך כדי כדור-יד. הווה אומר, מצב שיש בו הסחה של מקצת מהקשב המופנה לשדה הגירויים, אל המשימה המשונית. – כדור. אנו משערים שעדיפות זו תיעלם במצב שבו זמן החשיפה לגירויים גדול יותר (1.0 שני), מורכבות הגירוי קטנה (2–3 או 5–6 גירויים) והקשב ממוקד (ללא כדור). מחקר זה מרחיב, אפוא, את הידע הקיים בעניין זכירת גירויי המשחק בכך, שנבדקים בו משתנים חשובים שלא הובאו בחשבון במערכי המחקר הקודמים.

שיטת המחקר

הנבדקים

מדגם הנבדקים כלל 38 שחקנים גברים חברי נבחרות לאומיות בענף הכדוריד. מתוכם, 19 שחקנים צעירים (בגיל 15–16 שנים, ובעלי 5–6 שנות ניסיון), ו-19 שחקנים ותיקים (בגיל 22–28, שלהם לפחות 10 שנות ניסיון).

מערך המחקר

השחקנים המנוסים ($n=19$) והשחקנים הצעירים ($n=19$) חולקו באופן אקראי לשני תנאי קשב: האחד, **הסחת הקשב**, זכירה של מצבי משחק תוך כדי הקפצת כדור במצב ניח. כלומר, זכירת גירויים תוך ביצוע מטלה נוספת. והשני, **מיקוד הקשב**, זכירה של מצבי משחק תוך כדי ישיבה במצב ניח, ללא כדור. גורמים נוספים שהובאו בחשבון היו: **זמן חשיפה למצבי המשחק** (0.5 שני ו-1.0 שני, שחולקו אף הם באקראי, ונשלטו על ידי מקרן שקופיות שחובר לטקיטוסקופ מתוצרת Lafayette, מודל 41010-A), **ומורכבות המצב** (2-3, 5-6 ו-8-10 שחקנים בכל מצב. בכל תנאי של מורכבות היו 6 שקופיות). מערך המחקר כלל אפוא 4 גורמים: **ניסיון, תנאי קשב, זמן חשיפה ומורכבות המצב** במערך $2 \times 2 \times 2 \times 3$.

זמן החשיפה ומורכבות המצב היו גורמים תוך-קבוצתיים ואילו הניסיון ותנאי הקשב היו גורמים בין-קבוצתיים. החלוקה האקראית לתנאי המחקר השונים המעיטה את השפעת **סדר החשיפות**, העלולה להשפיע על תוצאותיו של מחקר מסוג זה. מערך של חלוקת הנבדקים (מנוסים וצעירים) לשני תנאי קשב (גורם בין-קבוצתי), הועדף על פני מערך תוך-קבוצתי (מנוסים וצעירים מבצעים את המשימה פעם ללא הסחה ופעם בהסחה), מאחר שהמשימה הייתה קשה מאוד (במיוחד כאשר השחקנים נתבקשו לזכור 8-10 גירויים בזמני חשיפה שנמשכו 0.5 שני). יתרון נוסף למערך זה בהמעיטו את השפעתם של גורמים, כגון למידה ועייפות.

תהליך המחקר

השקופיות במחקר. בכל תנאי קשב, נחשף השחקן ב-2 מחזורים של חשיפה ל-18 שקופיות. חצי שעה הפרידה בין מחזור אחד לשני. בכל מחזור של 18 שקופיות היו 6 שקופיות, שהכילו 2-3, 5-6 ו-8-10 שחקנים, שסודרו באופן אקראי. השקופיות הכילו, בנוסף לשחקנים, גם כדור משחק וצופים. שחקני ההגנה לבשו חולצות לבנות ושחקני ההתקפה חולצות כחולות. אחד השחקנים לבש תמיד חולצה אדומה. השקופיות הכילו מידע מובנה ממשחק הכדוריד: התקפה, הגנה, מעבר וזריקה. בשקופיות, שהכילו 2-3 שחקנים נראה שחקן התקפה זורק כדור לעבר שוער, או שני שחקני התקפה ניצבים מול שוער, או שחקן התקפה אחד מתמודד כנגד שחקן הגנה ושוער. בשקופיות, שהכילו 5-6 או 8-10 שחקנים נראו מהלכי התקפה והגנה אופייניים מאוד למשחק הכדוריד. שחקני ההגנה היו ממוקמים ליד רחבת ה-6 מ',

ושחקני ההתקפה היו ממוקמים בטווח שבין 1 – 6 מ' מקו זה. כל השקופיות נבחרו על ידי שלושה מאמנים מיומנים מתוך מספר רב מאוד של שקופיות, שצולמו במיוחד עבור המחקר הזה. המצלמה מוקמה בגובה 170 ס"מ מעל משטח המגרש, 10 מ' מנקודת האמצע של המשטח, כך שככל הניתן צולמו מהלכי המשחק באורח שיידמה למשחק האמיתי. המיון הסופי של השקופיות התבסס על בהירות הצילום, על ייצוגיות המצבים ועל מספר השחקנים בכל מצב.

שלבי המחקר.

המחקר נערך בשני שלבים:

★ **בשלב הראשון**, כל שחקן נתבקש לשבת במרחק של 3 מ' ממסך לבן מאחורי שולחן כתיבה. החדר היה חשוך, ומנורת שולחן מיקדה אלומת אור לעבר דף התשובות. תחילה, נתבקש הנבדק לקרוא את ההוראות המתייחסות למטרת המחקר ולדרך הסימון של הגירויים, שצפה בהם, על גבי טופס מיוחד, שדמה למגרש כדוריד. בעקבות זאת, צפה במספר דוגמאות, שהוקרנו בפניו במשך 0.5 שני ו-1.0 שני, כדי שישתגל לתנאי המבדק.

★ **בשלב השני**, כל נבדק, בתנאי הייחודי לו, נתבקש לסמן את הגירויים שהופיעו באורח אקראי במשך 0.5 שני או 1.0 שני, על גבי הטופס המיוחד. הנבדקים בתנאי הסחת קשב נתבקשו לצפות בשקופיות תוך כדי הקפצת כדור-יד תקני, הנהוג במשחקי הליגה בישראל. הכדור נעשה בקצב נוח לשחקן, כאשר הוא יושב על כיסא. השחקן נתבקש לסמן את כל השחקנים שהופיעו בשקופיות, ולענות על השאלות האם הכדור, הקהל והשחקן בחולצה האדומה הופיעו בשקופית. מאחר, שבמשחק הכדור שחקני ההגנה וההתקפה ממוקמים באזורים ברורים במגרש, לא חושבו המרחקים בין המיקום האמיתי לבין המיקום המסומן, אלא אך ורק מספר השחקנים בהשוואה למספרם האמיתי בשקופית. הנבדקים יכלו להוסיף למספר הגירויים שסימנו, או לגרוע מהם, אך לא למקמם בצורה שגויה. כל הנבדקים, הן השחקנים הותיקים והן השחקנים הצעירים, תרגלו את המשימה פעמים מספר לוודא שהמשימה מוכרת.

הניתוח הסטטיסטי

המשתנה התלוי היה זכירת הגירויים. משתנה זה חולק לזכירה של מספר השחקנים בשקופית, ולהמצאותם של הכדור, הצופים, והשחקן בחולצה האדומה. זכירה של

מספר השחקנים חושבה על ידי מציאת ההפרש בין הגירויים שסומנו לבין הגירויים, שהיו בפועל בכל אחת מ-6 השקופיות, שנכללו בכל תנאי של מורכבות (2 – 3, 5 – 6 ו-8 שחקנים). ההפרשים חוברו וחולקו ב-6.

התשובות על הימצאותו של הכדור, של השחקן בחולצה האדומה ושל נוכחות הצופים, חושבו על ידי חיבור כל התשובות הנכונות בכל קטגוריה של מורכבות המצב, וחלוקה ב-6. כדי לקבל ערכים באחוזים, הוכפל ערך זה ב-100.

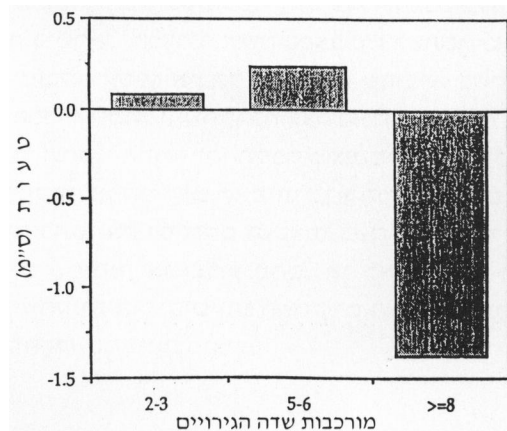
כל אחד מהמשתנים התלויים היה נושא לניתוח שונות ולתצפיות חוזרות על פי:

★ **משתנים בין-קבוצתיים קטגוריאליים**; תנאי הקשב (הסחה לעומת מיקוד) וניסיון (מנוסים לעומת חסרי ניסיון).

★ **משתנים תוך קבוצתיים (תצפיות חוזרות)**; מורכבות המשימה (2 – 3, 5 – 6, 8 – 10 שחקנים) וזמן חשיפה (0.5 ו-1.0 שני).

ה ת ו צ א ו ת

מניתוח התוצאות המתייחסות לזכירת השחקנים במגרש מתברר, כי למורכבות שדה הגירויים השפעה מובהקת על יכולת הזכירה של הגירויים [$F(2, 68)=48.32; P<.000$]. השפעה זו מודגמת באיור 1.

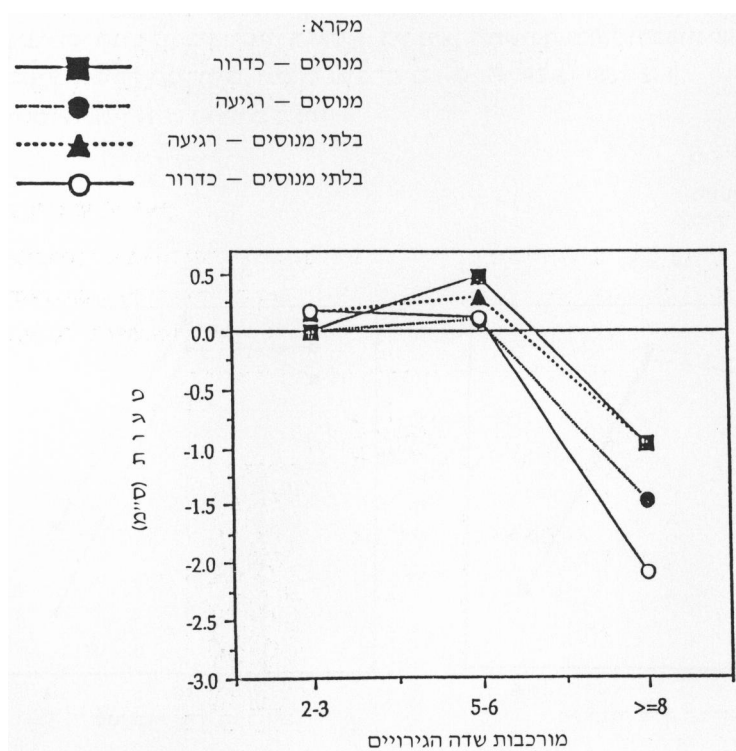


איור 1:

זכירה של גירויי משחק (טעות ממוצעת במספר השחקנים בשקופיות) כתלות במורכבות שדה הגירויים

מן הניתוח של התוצאות באיור 1 עולה, כי ככל שגדלה מורכבות שדה הגירויים (מספר השחקנים בשקופית), כך היה קשה יותר לשחקנים לזכור במדויק את מספרם. כאשר שדה הגירויים הכיל 2–3 או 5–6 שחקנים, הזכירה הייתה בדרך כלל מדויקת מאוד. אך כאשר שדה הגירויים הכיל 8 שחקנים ומעלה, נטו הנבדקים להמעיט במוצג ב-1.3 שחקנים מהמספר האמיתי של השחקנים שצפו בהם.

מן הניתוח מתברר גם, שיחסי הגומלין בין הניסיון, בין מצב הקשב ובין מורכבות שדה הגירויים, נמצאו מובהקים [$F(2, 68)=2.71$; $P<.007$]. יחסי גומלין אלה מוצגים באיור 2.

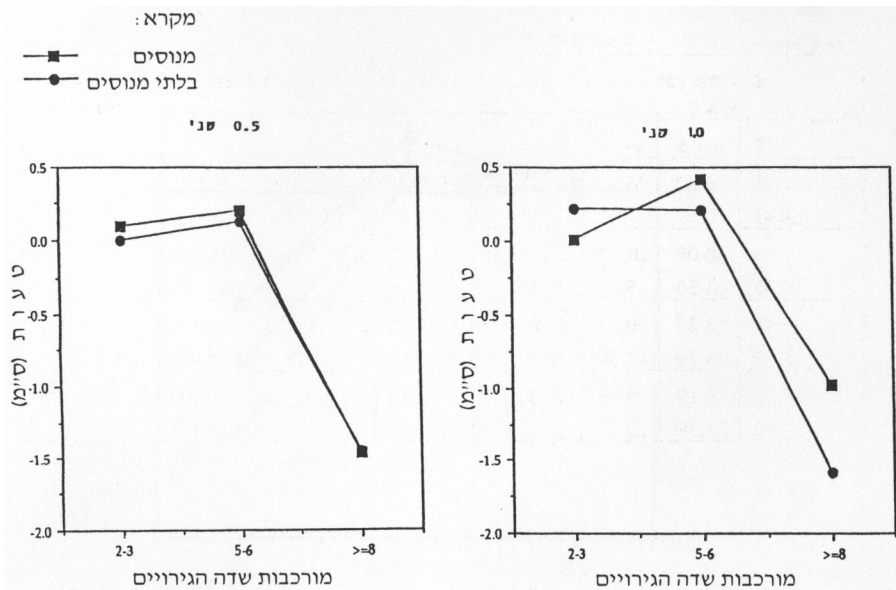


איור 2:

זכירה של גירויי משחק (טעות ממוצעת במספר השחקנים בשקופית) כתלות במורכבות שדה הגירויים, בניסיון השחקן ובתנאי הקשב

איור 2 מדגים בבירור, כי הן השחקנים המנוסים והן השחקנים הבלתי מנוסים זכרו בדיוק רב את מספר השחקנים בשקופיות, כאשר אלה הכילו 2 – 3 ו-5 – 6 שחקנים. תוצאה זו הושגה, גם כאשר הנבדק הצופה היה במצב של הסחת הקשב (כדרור בזמן הצפייה), וגם כאשר היה במצב של מיקוד הקשב (מצב של רגיעה). אך, בעת הכדרור כלומר מצב של הסחת הקשב, ובעת החשיפה לשדה גירויים גדול יותר (8 – 10 שחקנים), המעייטו השחקנים הבלתי מנוסים בזכירת הגירויים בהיקף של כ-2.1 שחקנים בממוצע, ואילו השחקנים המנוסים המעייטו את מספרם הממוצע ב-0.97 שחקנים בלבד. הבדלים אלה נמצאו מובהקים ($P < .01$). במצב של רגיעה (מיקוד קשב), ההבדלים בין השחקנים המנוסים לבין השחקנים הצעירים לא היו מובהקים.

גם יחסי הגומלין בין ניסיון השחקן, בין משך החשיפה ובין מורכבות שדה הגירויים, בנוגע לזכירת הגירויים, נמצאו מובהקים [$F(2, 68) = 3.24$; $P < .04$]. יחסי גומלין אלה מוצגים באיור 3.



איור 3:

זכירה של גירויי משחק (טעות ממוצעת במספר השחקנים בשקופית) כתלות בניסיון השחקן, במורכבות שדה הגירויים, ובזמן החשיפה

יחסי הגומלין המובהקים המוצגים באיור 3, נבעו בעיקר מן ההבדל המובהק ($P < .01$), שהיה בין השחקנים הצעירים ובין השחקנים המנוסים בזכירת הגירויים, לאחר שנחשפו לשדה גירויים רחב (8 – 10 שחקנים), בזמן חשיפה שנמשך 1.0 שניות. שחקנים חסרי ניסיון זכרו בממוצע 1.59 שחקנים פחות ואילו השחקנים המנוסים זכרו בממוצע רק 0.98 שחקנים פחות. לאחר חשיפה, שנמשכה 0.5 שני', לא היו ההבדלים בין השחקנים המנוסים לבין השחקנים חסרי הניסיון בזכירת גירויים מובהקים.

הממוצעים וסטיות התקן של זכירת הימצאות הכדור בשקופית על-פי הניסיון, על-פי תנאי הקשב, על-פי זמן החשיפה ועל-פי מורכבות הגירוי, מוצגים בלוח 1.

לוח 1:

הממוצעים וסטיות התקן של יכולת הזכירה של הימצאות כדור בשדה הראייה על-פי מיומנות השחקן, תנאי הקשב, מורכבות הגירוי וזמן החשיפה לגירוי

רמת המיומנות	תנאי הקשב		מורכבות הגירוי			זמן החשיפה		
			0.5 שני'			1.0 ש'		
מומחים (n=19)	מיקוד (n=9)	ממוצע	6-5	3-2	6-5	3-2	6-5	3-2
		ס"ת*	18.22	28.60	16.67	7.35	7.35	14.43
	הסחה (n=10)	ממוצע	98.33	88.33	65.00	98.33	90.00	73.33
		ס"ת	5.27	17.66	24.15	5.27	22.50	11.65
צעירים (n=19)	מיקוד (n=9)	ממוצע	15.01	88.89	66.67	90.28	88.89	69.44
		ס"ת	15.01	14.79	32.57	11.14	14.79	18.89
	הסחה (n=10)	ממוצע	17.82	76.19	69.05	90.48	76.19	59.52
		ס"ת	17.82	33.13	33.92	13.11	23.29	18.90

* ס"ת – סטיית תקן.

ממצאי ניתוח השונות הצביעו, כי אף אחד מהגורמים ומיחסי הגומלין ביניהם לא נמצא מובהק ($P_s < .05$).

ניתוח זה לזה נעשה לזכירת השחקן בחולצה האדומה. גם במקרה זה לא נמצא גורם, או יחסי גומלין מובהקים. הגם שזכירת השחקן באדום ירדה מ-90% ל-70% >, ככל

שמספר הגירויים עלה, השונות הרבה בתוך כל תנאי, גרמה לחוסר מובהקות, המיוחס לגורם הניסיון. כאשר ניתוח השונות יושם **למיקומו** (ולא לנוכחותו) של השחקן בחולצה האדומה, נמצא כי השחקנים המנוסים זוכרים בממוצע ב-10% – 30% מדויק יותר את מיקומו (תפקידו במשחק) של השחקן באדום מאשר השחקנים הצעירים. גם במקרה זה לא איפשרה השונות הרבה בכל תנאי להסיק מסקנות ברורות ומובהקות.

זכירת נוכחות הצופים (הקהל), שימשה אף היא נושא לניתוח שונות. התוצאות הראו, כי אף אחד מהגורמים, ו/או יחסי הגומלין בין הגורמים, לא נמצאו מובהקים ($P_s > .05$). יחד עם זאת, הן הספורטאים הצעירים, והן הספורטאים המנוסים זכרו פחות בממוצע את נוכחות הצופים במגרש, ככל שמספר הגירויים עלה מ-2 – 3 ל-5 – 6 ו-8 – 10.

דיון וסיכום

מספר מצומצם יחסית של מחקרים עסקו במאפייני הזיכרון של גירויים בספורט. המחקרים המעטים, שעסקו בנושא, התמקדו בהבדלים האפשריים, הקיימים בין ספורטאים לבין מי שאינם ספורטאים או בין ספורטאים מיומנים לבין ספורטאים מתחילים. במחקרים נבדקה הזכירה של אירועי משחק מובנים לעומת אירועי משחק בלתי מובנים, שנחשפו להם במשך פרקי זמן ארוכים יחסית (2 – 8 שני). בדרך כלל, נמצאה הסכמה בדבר עדיפותם של הספורטאים המיומנים בשימוש באסטרטגיות, המאפשרות להם לזהות ולזכור את הגירויים, המוכרים להם היטב מעיסוקם הספורטיבי (Borgeaud & Abernethy, 1987; Starkes & Deakin, 1984; Starkes & Allard, 1983; Allard & Starkes, 1980; Allard, Graham & Parsalu, 1980; Chase & Simon, 1973). החוקרים הניחו שתי הנחות. האחת, כי ספורטאים מיומנים משתמשים במנגנון בקרה ארגוני, המוכתב על ידי סריקה יעילה של סביבת הגירויים (Bard, et al., 1980; Bard & Fleury, 1976). ההנחה השנייה הייתה, שהזיכרון לטווח הרחוק מפותח יותר אצל ספורטאים מיומנים, בבואם לזכור את גירויי הסביבה. כלומר, מעבר מבקרת מטרה לבקרת מצב (Prinz & Atalan, 1973; Prinz, 1977, 1979; Neisser, 1967). יחד עם זאת, השפעת יחסי הגומלין בין ניסיון הספורטאי, בין מורכבות שדה הגירויים, בין משך זמן החשיפה לסביבה ובין תנאי הקשב (מיקוד לעומת הסחה), על יכולת הזכרון אצל ספורטאים – לא נבדקה עד כה (למיטב ידיעתנו). מטרתו של מחקר זה הייתה לחקור את יחסי הגומלין בין הגורמים הללו בהקשר של זכירת גירויים בענף הכדוריד.

שיעורנו, שכאשר הספורטאים נחשפים לתנאים, הגורמים להם קשיים בתפיסת מרחב המשחק (בתנאי כדרור ובמשך זמן קצר), כפי שהדבר קורה במצבי משחק אמיתיים יבלוט יתרונם של הספורטאים המנוסים במנגנון ארגון הסביבה ובשימוש באסטרטגיות ראייה עדיפות, ויגרום לכך, שהם יזכרו במדויק יותר את הגירויים שהם נחשפים להם. קרי, עדיפות הניסיון בזכירת גירויים תתבטא כאשר שדה הגירויים יהיה מורכב מאוד (8 – 10 גירויים), הקשב יתפצל בין השדה לבין הכדרור, וזמן החשיפה יהיה קצר (0.5 שני).

תוצאות המחקר הנוכחי מאפשרות הסקה של 4 מסקנות עיקריות, ואלה הן:

- ★ ככל ששדה הגירויים מורכב יותר (מכיל יותר גירויים), פוחתת זכירתם של הגירויים שניצפו.
- ★ יכולת הזכירה של השחקנים חסרי הניסיון יורדת בעקבות חשיפה לשדה גירויים מורכב (8 – 10 שחקנים) בתנאי הסחת קשב (תוך כדי הקפצת כדור), יותר מאשר אצל עמיתיהם המנוסים.
- ★ ההבדלים בזכירת גירויי הסביבה בין השחקנים המנוסים לבין השחקנים חסרי הניסיון מתבטאים בעיקר לאחר חשיפה למשך 1.0 שני לשדה גירויים מורכב (8 – 10 שחקנים), אך לא לאחר חשיפה קצרה למשך 0.5 שני.
- ★ זכירה של גירויי סביבה משניים נוטה להיות עדיפה, ככל שהניסיון של השחקן רב יותר, אם כי נטייה זו איננה כה ברורה.

ניתן, כמובן, לטעון, שספורטאים מנוסים אינם סופרים את השחקנים בסביבת המשחק, אלא מתבססים על הערכה (תחושה) פנימית. יישום של מערך מחקר, כגון זה שהוצג כאן, מראה, שישנם הבדלים ברורים בין השחקנים המנוסים לבין השחקנים חסרי הניסיון ביכולת הזכירה, כאשר הם נחשפים לשדה מורכב של גירויים. השאלה, אם יתרון זה נובע מהערכה פנימית יעילה יותר, או מאסטרטגיות עדיפות בניתוח הסביבה, או משניהם – נותרה בשלב זה של המחקר ללא מענה ונתונה לספקולציה. אנו מניחים, כי יישום יעיל יותר של מנגנון הבקרה הארגוני של הסביבה הוא הגורם לכך, שספורטאים מנוסים זוכרים מדויק יותר את המצבים המובנים שהם נחשפים להם. ראוי לציין, שיתרון זה מתבטא בזמן חשיפה של 1.0 שני, אך לא בזמן חשיפה קצר יותר לפרק זמן של 0.5 שני. ייתכן מאוד, כי חשיפה, הנמשכת 0.5 שני, היא קצרה מדי עבור שחקני כדוריד, ואיננה מייצגת את הזמן האמיתי הנדרש במשחק כדי לזכור את האירועים. עלינו לציין, כי פרק הזמן האופטימלי, הנדרש לזכירת גירויי סביבה, צריך להיחקר באמצעות מערכי מחקר מתאימים בעתיד.

כמו כן, שיערנו, שהכדור יפריע יותר בזכירת הגירויים לשחקנים חסרי ניסיון מלשחקנים מנוסים במצבים מורכבים. לצורך בדיקת השערה זו השתמשנו במערך מחקר, המתבסס על ביצוע של שתי מטלות בו-זמנית (התמקדות בגירוי תוך כדי הקפצת כדור). מערכי מחקר כאלה יושמו רבות בספרות המחקר **בפסיכולוגיה הקוגניטיבית** (Logan & Burkell, 1986), ו**פסיכולוגיה של ספורט** (Nougier, Stein & Bonnel, 1991; Neisser, 1967). המשימה, שניתנה לנבדקים במחקר זה, לא היתה משימה מוטורית אופיינית לספורט. ממצאי המחקר הנוכחי מצביעים על הפוטנציאל הרב הגלום ביישומם של מבני מחקר במערך של מטלות כפולות, המצריכים עיבוד מידע מקביל של משימות ספורטיביות לצורך בדיקת יתרונם של שחקנים מנוסים ו/או מומחים, על פני עמיתיהם הצעירים ו/או שאינם מומחים, בהיבטים קוגניטיביים מגוונים.

ראוי לזכור כי הבדלים קוגניטיביים בין ספורטאים לבין נבדקים שאינם ספורטאים, שדווח עליהם בכמה מחקרים (השווה, למשל, Starkes & Deaken, 1984; Allard, 1984; Neisser, 1967; Graham & Parsalu, 1980), אינם דומים בהכרח להבדלים שבין שחקנים מיומנים וצעירים לבין שחקנים מיומנים ומנוסים. הספורטאים, שונים מהנבדקים, שאינם עוסקים בספורט, במנגנון ה**תפיסה-הבנה** (רמזים סביבתיים, מנגנוני זיהוי הסביבה, פעולות בקבלת החלטות) ובמנגנון ה**תפיסה-פעולה** (קשרים בין ארגון קשרים עצביים לבין מבנה הסביבה, או סגנון הבאת ההחלטה לכלל ביצוע, על-ידי מערכת התנועה). זאת, כתוצאה מהחשיפה לסביבה ייחודית, המפתחת **סכימות משחק** מוכרת (McLeod & Jenkins, 1991). ההבדלים בין שחקנים מנוסים לבין שחקנים חסרי ניסיון, מתבטאים, כנראה, יותר במנגנון ה**תפיסה-פעולה** מאשר במנגנון ה**תפיסה-הבנה** (Ripoll, 1991). לכן, ניתן להניח, כי יכולת הזכירה של אירועי משחק מובנים קשורה בניסיון השחקן. המומחיות מתפתחת עם הניסיון והיא קשורה במנגנון עיבוד המידע, הנקלט בעיקר באמצעות חוש הראייה ובקבלת החלטות באופן מיומן, ולא רק בזכירה של גירויי הסביבה.

רשימת המקורות

- Allard, F. (1984). Cognition, expert performance, and sport. In: J. H. Salmela, J. T. Partington & T. Orlick (Eds.), **New paths of sport learning and excellence** (22-26). Ottawa: Sport in Perspective, Inc.
- Allard, F., Graham, S. & Parsalu, M.E. (1980). Perception in sport: Basketball. **Journal of Sport Psychology**, 2, 14-21.
- Allard, F. & Starkes, J. L. (1980). Perception in Sport: volleyball. **Journal of Sport Psychology**, 2, (1), 22-23.
- Bard, C. & Fleury, M. (1976). Analysis of visual search activity during sport problem situation. In: U. Simri (Ed.), **Motor learning in physical education and sport**. Israel: Wingate Institute.
- Bard, C., Fleury M., Carriere, L. & Halle, M. (1980). Analysis of gymnastics judges visual search. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, 51, 267-273.
- Beitel, P.A. (1981). **Multivariate relationship among visual-perceptual attributes and gross-motor tasks with different environmental demands**. Oregon: University of Oregon.
- Borgeaud, P. & Abernethy B. (1987). Skilled perception in volleyball defence. **Journal of Sport Psychology**, 9, 400-406.
- Chase, W.G. & Simon H.A. (1973). Perception in chess. **Cognitive Psychology**, 4, 55-81.
- Gentile, A.M., Higgins, J.R., Miller, E.A. & Rosen, B.M. (1975). Structure of motor tasks. In: C. Bard, M. Fluery & J.H. Salmela (Eds.), **Movement: Canadian Symposium, 7th Psycho-Motor Learning and Sport Psychology**. (11-28). Quebec: Association of Professionals in Physical Education of Quebec.
- Logan, G.D. & Burkell, J. (1986). dependence and independence in responding to double stimulation: A comparison of stop, change, and dual-task paradigms. **Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance**, 12, 549-563.

- McLeod, P. & Jenkins, S. (1991). Timing accuracy and decision time in high-speed ball games. **International Journal of Sport Psychology**, 22, 279-295.
- Neisser, U. (1967). **Cognitive Psychology**. New York: Appleton Century Crofts.
- Nougier, V., Stein, J.F. & Bonnel, A.M. (1991). Information processing in sport and "Orienting of attention". **International Journal of Sport Psychology**, 22, 307-327.
- Prinz, W. (1977). Memory control of visual search. In: S. Dornic (Ed.), **Attention and performance**, VI (441-462). Hillsdale, MI: Lawrence Earlbaum Associates.
- Prinz, W. (1979). Integration of information visual search. **The Experimental Psychology Society: Psychological Beitrage**, 25, 57-70.
- Prinz, W. & Atalan, D. (1973). Two components and two stages in search performance: A case study in visual search. **Acta Psychologica**, 37, 218-242.
- Ripoll, H. (1991). The understanding-acting process in sport: The relationship between semantic and the sensorimotor visual function. **International Journal of Sport Psychology**, 22, 221-243.
- Starkes, J.L. & Allard, F. (1983). Perception in volleyball: The effects of competitive stress. **Journal of Sport Psychology**, 5, 189-196.
- Starkes, J.L. & Deakin, J.M. (1984). Perception in sport: A cognitive approach to skilled performance. In: W.F. Straub & J.M. Williams (Eds.), **Cognitive Sport Psychology**. New York: Sport Science Associates.