

בתנועה

כתב-עת למדעי החינוך הגופני והספורט



תשפ"ב • 2021

כרך יג • חוברת 2

המכללה האקדמית בוינגייט בע"מ (חל"צ)



בתנועה

כתב-העת יוצא לאור פעמיים בשנה במועדים :

◀ חשון-כסלו (נובמבר)

◀ אייר-סיון (מאי)

ISSN 6391-0792

www.wincol.ac.il/bitnua/

© כתובת המערכת : המכללה האקדמית בוינגייט, מכון וינגייט 4290200

09-8639374

טלפון :

09-8639377

פקסימיליה :

אילנה אוסטרובסקי

רכזת מערכת :

ostrovsky@wincol.ac.il

דואר אלקטרוני :

עברית – עדי רופא

עריכה לשונית :

אנגלית – בברלי יוחנן

ירין דבש

עורך האתר :

לויאל בר-לוי

עיצוב :

א. ג. הדפסות

לוחות והדפסה :

מחיר לחוברת מודפסת: ₪ 40

מנוי לשנה לחוברת מודפסת: ₪ 70

בתנועה

כתב-עת למדעי החינוך הגופני והספורט

העורך : פרופ' ישעיהו הוצלר

המערכת : פרופ' משה איילון

ד"ר סיגל אילת אדר

ד"ר סיגל בן זקן

פרופ' דוד בן סירא

פרופ' אמיר בן פורת

פרופ' מיקי בר אלי

פרופ' אורי גולדבורט

ד"ר אילת דונסקי

ד"ר אנטוניו דלו-יאקונו

פרופ' ישעיהו הוצלר

ד"ר גל זיו

פרופ' סימה זך

פרופ' יובל חלד

ד"ר ריקי טסלר

פרופ' דובי לופי

פרופ' דריו ליברמן

פרופ' רוני לידור

פרופ' מתי מינץ

פרופ' יצחק מלצר

פרופ' יואב מקל

פרופ' דני נמט

פרופ' יעל נץ

פרופ' עופר עזר

ד"ר עינת קדש

פרופ' אריה רוטשטיין

שיפוט מאמרים :

מאמר שישלח למערכת בתנועה יתפרסם רק לאחר שיישפט על ידי עמיתים מומחים.

תשפ"ב • 2021

כרך יג • חוברת 2

המכללה האקדמית בוינגייט בע"מ (חל"צ)



המשתתפים בחוברת

– היסטוריון עצמאי	ד"ר ברוך פורמן
– המחלקה לגיאוגרפיה ופיתוח סביבתי, אוניברסיטת בן גוריון בנגב	אייל חטב
– המחלקה לגיאוגרפיה ופיתוח סביבתי, אוניברסיטת בן גוריון בנגב	ד"ר יודן רופא
– החוג לחינוך גופני, המכללה האקדמית תל-חי	ד"ר אודי כרמי
– החוג לחינוך והוראה, המכללה האקדמית תל-חי	ד"ר שוש שקד
– המכללה האקדמית לחינוך ע"ש קיי – המכללה האקדמית בוינגייט, – המחלקה למנהל עסקים, אוניברסיטת בן גוריון בנגב	ד"ר איליה מורגולב
– המכללה האקדמית בוינגייט	פרופ' רוני לידור
– המכללה האקדמית בוינגייט – Zone7 Technologies Inc	איל אליקים
– המכללה האקדמית בוינגייט	אלעד ציטרון
– אילן – מרכז הספורט לנכים ברמת גן	ד"ר ענת חכם-גובר
– המכללה האקדמית בוינגייט – אילן – מרכז הספורט לנכים ברמת גן	פרופ' ישעיהו הוצלר

תוכן העניינים

99	”התותח הארמני של מכבי יפו”, בן המיעוטים הראשון ששיחק בנבחרת ישראל בכדורגל ברוך פורמן
122	מיקום אצטדיוני כדורגל בישראל כביטוי לעירוניות ולאנטי-עירוניות אייל חטב ויוזן רופא
151	דורקרב לשוני, דיון על מונחי הסיוף. אודי כרמי ושוש שקד
162	ניתוח ביצועים בספורט (sport analytics) בעידן נתוני העתק (big-data) – ציוני דרך, פיתוח מטריקות ואתגרים איליה מורגולב, רוני לידור, איל אליקים
183	מבנה ותוקף מחוון כדורסל בכסאות גלגלים לספורטאים מתחילים אלעד ציטרון, ענת חכם-גובר, ישעיהו הוצלר
V	תקצירים באנגלית

”התותח הארמני של מכבי יפו”, בן המיעוטים הראשון

ששיחק בנבחרת ישראל בכדורגל

ברוך פורמן

היסטוריון עצמאי

...אורותיו של קראבט, החנוני דולקים.

אזרח ארמני זה לא מחל

לטובחי אביו בהרי קורדיסטן,

אבל הוא אוהבך

כי אף בליבך אין כפרה

לאלה אשר הכתימו את מצח עמך

בכתם השחור הזה...

חיכמת, 1955, עמ' 156

תקציר

בשנות החמישים ואף אחר כך היה הכדורגל בישראל פוליטי בעיקרו. גם נבחרת ישראל בכדורגל ייצגה רק את הסקטור היהודי-ציוני בארץ. בן המיעוטים הראשון שהצליח לנפץ את "תקרת הזכוכית" של מצב זה היה חלוצה הארמני-נוצרי של קבוצת מכבי יפו, בוחוס ג'וג'וסיאן. בוחוס, פליט השואה הארמנית, שהוברח עם בני משפחתו על ידי לוחמי הפלמ"ח, אנשי המוסד לעלייה ב' בשנת 1946, בדרך היבשה מדמשק לישראל, זכה לייצג בראשונה בשנת 1957 את נבחרת ישראל במשחקה מול צרפת ואף כבש במשחק זה שני שערים. מאמר זה מבקש לתאר בפעם הראשונה את סיפורה המיוחד של משפחת ג'וג'וסיאן, ניצולת הטבח הארמני, את מסעה מארמניה לארץ ישראל ואת פעילותו ארוכת השנים של בוחוס בתחום הספורט. תידון בו השאלה כיצד הצליח בן מיעוטים להשתלב בנבחרת ישראל בכדורגל של שנות ה-50.

תאריכים: בוחוס ג'וג'וסיאן, השואה הארמנית, מכבי יפו

כדורגל ומיעוטים לאומיים - מבוא

העיסוק בנושא זה מחייב אותנו לדיון מקדים בשלושה נושאים השלובים זה בזה: לאומיות, מיעוט והקשר בין הכדורגל למיעוטים (להרחבת הדיון ראו בן-פורת, 2003).

כדורגל ולאומיות כרוכים זה בזה החל מהמחצית השנייה של המאה ה-19 (בן-פורת, 2019). גם בימינו, בעידן הולך ומתרחב של גלובליזציה, הלאום עדין ממשיך להוות את היחידה הבסיסית בסדר העולמי. נקודה נוספת שיש לתת את הדעת עליה היא העובדה שמדינה כישות קולקטיבית זקוקה לכך שהפרטים והקטגוריות בה יזדהו עימה. בהזדהות ובאופן גיבושה ניתן לסמן שלושה רכיבים המהווים לה בסיס (ולו המינימלי): (א) תחושת הזדהות בין-דורית; (ב) זיכרונות משותפים, כגון: אירועים היסטוריים שהיו לנקודת מפנה בחיי הקולקטיב; (ג) תחושת ייעוד משותפת וחוויות של התנסות משותפת של היחידים (בן-פורת, 2019). משחק הכדורגל הפך לאחד המייצגים החשובים ביותר של הזדהות הלאומית: מדי השחקנים, דגלי המדינה, ההמנון וכו'. דוגמה לכך היא משחק הכדורגל בין נבחרתה של ברית המועצות לישראל שהתקיים ב-31 ביולי 1956 ברמת-גן ("רוסיה ניצחה את ישראל", 1956).

כפי שכבר ציינתי, הזיקה בין כדורגל ולאומיות מחייבת עיון במושג נוסף והוא מיעוט. אחת התופעות המאפיינות את הכדורגל העולמי היא השתלבותם של קבוצות ושחקנים המייצגים מיעוטים בכדורגל. הוויכוח בין החוקרים, שטרם הוכרע, נסב סביב השאלה אם העיסוק הזה תורם להשתלבותם של אותם מיעוטים בחברה או שהוא משיג בדיוק את התוצאה ההפוכה (בן-פורת, 2003). העניין בשילובם של מיעוטים בספורט הלך וצבר תאוצה בדור האחרון, ולמעשה החל מנפילתו של "מסך הברזל" (מארש ופרולונג, 2005).

גם לגבי המושג מיעוט קיימות מחלוקות בין חוקרים, למשל: לואיס וירט (Louis Wirth) הגדיר קבוצת מיעוט כך: "קבוצה של אנשים שבגלל מאפייניה הפיזיים או התרבותיים, נבדלים מהאחרים בחברה שבה הם חיים ולכן מקבלים יחס לא שוויוני, כתוצאה מכך הם רואים את עצמם כנושאי האפליה בקולקטיב, הם עשויים להשתמש במעמדם כבסיס לזהות קבוצתית או סולידריות" (Wirth, 1945, p. 348). דוגמאות לכך בספורט ניתן למצוא למשל בקבוצת "סלטיק" גלזגו המייצגת את המיעוט האירי-קתולי של העיר (Bradley, 1998; Murray, 1984) "אתלטיקו בילבאו" הספרדית שמייצגת את המיעוט הבסקי בספרד, וברצלונה שמייצגת את הקטלנים בספרד (נילי, 2008).

גו פייגין (Feagin, 2011) קבע כי לקבוצת מיעוט חמישה מאפיינים: הראשון, סבל מאפליה; השני, תכונות פיזיות או תרבותיות המבדילות בינה לבין החברה השלטת; השלישי, תחושה משותפת של זהות קולקטיבית ונטל משותף; הרביעי, כללים משותפים הקובעים מי שייך לקבוצה ומי הוא זה שקובע את המיעוט; והחמישי, נטייה להינשא בתוך הקבוצה. מטבע הדברים במדינת ישראל, כאשר עוסקים במכלול ההיבטים הקשורים להשתלבותם של מיעוטים בספורט בכלל ובענף הכדורגל בפרט, בעיקר מתכוונים לערבים החיים במדינה. הניסיונות הראשונים לשלבם החלו למעשה כבר בשנות השישים של המאה ה-20. קדמה לכך הקמתה של המחלקה הערבית של ההסתדרות בשנות החמישים של מאה זו. מנהיגי ההסתדרות

ראו חשיבות רבה בהקמתה של המחלקה וייעדו לה תפקיד רב חשיבות מבחינתם: הגברת כוחן הפוליטי של מפלגות הפועלים על ידי אותם צעירים באמצעות הפעילות הספורטיבית (פורמן, תשע"ב). בשנת 1959 התקבלה ההחלטה לפתוח את שערי ההסתדרות בפני כל האזרחים הערביים. בכך הושגו למעשה שתי מטרות: האחת, גיבוש מוקד הזדהות למיעוט הערבי בישראל והאחרת, הכרה בממסד ושיתוף פעולה עימו.

הדוגמה הבולטת למטרה הראשונה הייתה הקמתה של קבוצת הפועל בני נצרת בשנת 1960. ב-7 במרס 1964 הייתה הקבוצה מעורבת בתקרית אלימה בתום משחקה מול קבוצת מגדל העמק. אין ספק כי בתקרית זו היו מעורבים מרכיבים לאומניים (בינדר, 1964; הראובני, 1964; סופר דבר, 1964; קליין, 1964; שורק, 2002). חודשיים לאחר מכן חגגו אנשי נצרת את עלייתה של קבוצתם לליגה א'. היה זה ב-23 במאי (זמיר, 1964).

התהליך שהחל נמשך עם השתלבותם של שחקני כדורגל ערבים בקבוצות הליגה הלאומית. השניים הראשונים היו חסן בוסתוני ובלוס בלוס, שהחלו לשחק בשנת 1963 במדי הקבוצה הראשונה של מכבי חיפה והפועל חיפה, ועלי עותמן, שגדל בבית צפאפה, היישוב שהיה מחולק לשניים עד מלחמת ששת הימים בין ירדן לישראל. עותמן השתלב בהרכבה של הפועל ירושלים החל בשנת 1971.¹ הוא התפרסם בזכות משחקו הנוקשה והבלתי מתפשר, ובכך שימש השראה לצעירים ערבים רבים אחרים. מתקופה זו ואילך לא התקשו יותר צעירים ערבים להשתלב גם בין שחקני הנבחרת הלאומית. הראשון היה ריפעת (גימי) טורק, שחקן הפועל תל-אביב, שהופיע במדי נבחרת ישראל לראשונה במשחק התיקו 1:1 מול נבחרתה של צרפת באולימפיאדת מונטריאול ב-24 ביולי 1976 ("השחקן הישראלי המצטיין נגד צרפת פורץ לשער", 1976).

משנת 1976 עד ימינו לא הופיעו יותר משני שחקנים בני מיעוטים בנבחרת. בנובמבר 2010 פתחו חמישה שחקנים בני מיעוטים בהרכבה של הנבחרת הצעירה מול בלארוס (בן פורת, 2019). במוקדמות אליפות אירופה שהחלו בחודש מרס 2019, שיחקו בנבחרת ישראל חמישה ולעיתים גם שישה שחקנים מוסלמים. אחד מהם היה ביברס נאתכו, צירקסי מוסלמי מכפר קמא, שהיה הקפטן הראשון הלא יהודי של הנבחרת.

במשחק הנבחרת מול אוסטריה שהתקיים ב-24 במרס 2019 ובו ניצחה הנבחרת את אוסטריה בתוצאה 2:4, שולבו ארבעה שחקנים ערבים: לואי טאהא, ביברס נאתכו, בירס כיאל ומונס דאבור. אוריאל דגני שולב בהרכב הנבחרת במקום טאלב טואטחה, שחקן מוסלמי נוסף שלא שיחק בשל פציעה. מונס דאבור שכבש את השער הרביעי לזכות הנבחרת, מיהר לחגוג אותו תוך שהוא כורע על ברכיו ונושא תפילה לשמיים כמנהג המוסלמים. המעשים הללו ואחרים, כגון: הנכונות או אי-הנכונות לשיר את ההמנון הלאומי לפני פתיחת המשחק, היוו פתח לעימותים שונים בעד או נגד שילובם של שחקנים מוסלמים בנבחרת הלאומית (להב וגוזיק, 2020).

¹ אני מודה למר ירון משעל על המידע.

תשע-עשרה שנה לפני הופעתו של טורק במדי הנבחרת הלאומית של ישראל הופיע בה בן מיעוטים אחר, בוחוס ג'יג'וסיאן, פליט השואה הארמנית, שחקנה של קבוצת מכבי יפו.

הטורקים והארמנים - היסטוריה של שואה

ההיסטוריה של העם הארמני היא היסטוריה של מאבק מתמשך לשימור עצמי, להישרדות ולקיום זהות ותרבות ארמנית מוגדרות. בשנת 310 לספירה הפכה הנצרות לדת הרשמית של ארמניה. קבלת הנצרות ופיתוח אלפבית ארמני אפשרו לארמנים לעצב תרבות נפרדת. תרבות זו אפשרה להם לזהות את עצמם כקבוצה אתנית-דתית נבדלת ולמנוע את התבוללותם בקרב המעצמות והאוכלוסיות השלמות.

החל מהמחצית השנייה של המאה ה-19 התפתחה איבה בין הארמנים הנוצרים לבין הטורקים והכורדים המוסלמים, לאחר דורות רבים שבהם חיו אלה בצד אלה בשלום. הארמנים הותקפו תכופות בידי שכניהם המוסלמים. לאחר מלחמת קרים בין רוסיה לטורקיה (1885-1886) דרשו המעצמות האירופאיות מהסולטן לשפר את מצבם של התושבים הנוצרים ובכלל זה הארמנים. דרישה זו הופיעה שוב גם בהסכמי השלום שנחתמו בשנים לאחר מכן (אורון, 1995; מורגנטאו, 2018). במרס 1878 חתמו רוסיה וטורקיה על הסכם שלום, חוזה סן-סטפנו (San Stefan). סעיף 16 בהסכם הבטיח את הגנת הארמנים (Holland, 1885). גם בקונגרס ברלין שהתכנס שלושה חודשים לאחר מכן שולב סעיף שנועד להבטיח את החיים ואת הרכוש בפרובינציות הארמניות של טורקיה (סעיף 61) (Holland, 1885). בפועל לא נעשה דבר בכיוון זה. הבעיה הארמנית נידונה גם בחוזה סוור (Sever) באוגוסט 1920², בהסכם השלום בין רוסיה לטורקיה ב-1921 ובהסכם אנקרה בין טורקיה לצרפת באוקטובר 1921 (אורון, 2007). הארמנים הקימו גם שני ארגונים פוליטיים הונציאק (פעמון) ודשנאק (אגודה). באוגוסט 1896 ניסו מהפכנים ארמנים להתנקש בחייו של הסולטן, הניסיון נכשל אולם בעקבותיו נטבחו אלפי ארמנים (Balakian, 2003).

ביולי 1908 ביצעו "הטורקים הצעירים" הפיכה צבאית ותפסו את השלטון בטורקיה (מורגנטאו, 2018). על אף שבתחילת שלטונם העניקו "הטורקים הצעירים" זכויות מסוימות לארמנים, חלה הרעה במצבם של הארמנים בתקופת מלחמת העולם הראשונה, משום שהם הואשמו בסיוע לרוסיה אויבתה של טורקיה. בלילה שבין ה-23-24 באפריל 1915 פרצה משטרת קושטא אל בתי המשפחות הארמניות הנכבדות של העיר. מאתיים שלושים וחמישה מנהיגים ארמנים, פוליטיקאים, סופרים, מחנכים ועורכי דין גורשו או נעצרו. חיסול המנהיגים אפשר לטורקים להחליש את כוח התנגדות של הקהילה הארמנית ולהותירה ללא הנהגה (Gust, 2014). עד היום מייצג ה-24 באפריל בעיני הארמנים את תחילתה של השואה הארמנית.

² ראו, למשל חלק 6 בהסכם, סעיף 88 "טורקיה מכירה בארמניה כמדינה עצמאית וחופשית" Treaty of Peace Between The Allied and Associated Powers and Turkey Signed at Sevres 10.8.1920.

בתחילת יוני 1915 הוציאה הממשלה הטורקית הוראה שאושרה על ידי הפרלמנט על גירושה של האוכלוסייה הלא טורקית היושבת לצד קווי ההספקה של הצבא הטורקי, שנמצאו למעשה בכל מקום (אורון, 2015). המגורשים רוכזו בשיירות שהחלו במסע צעדה דרומה לכיוון המדבר הסורי. בשלב הראשון מייד עם היציאה מן הכפרים או הערים, הופרדו הגברים מעל גיל 15, נלקחו למקום מרוחק ושם נרצחו (אורון, 1995). בעדות ראייה מחודש יוני 1915 על שיירת מגורשים ארמנית, אנו למדים שמיידי בתחילת המסע הוצאו 200 גברים מהשיירה ונרצחו. לאחר מספר שעות הופרדו שאר הגברים, 2,115, סך הכול, והובלו לעמק סמוך בעוד שהנשים והילדים המשיכו בדרכם. הגברים שהופרדו נקשרו, כל חפציהם האישיים נלקחו מהם ולאחר מכן כרתו הטורקים והכורדים את ראשיהם בסכינים ובגרזינים, וגופותיהם הושלכו לתהום (Balkian, 2003).

נשים, ילדים וזקנים כמעט ולא שרדו את תנאי המסע הקשים. בנוסף הם היו נתונים מדי פעם להתקפות של המשטרה, של "הארגון המיוחד" ושל האוכלוסייה המקומית, בעיקר הכורדים (מורגנטאו, 2018). אימהות נאלצו להשאיר את ילדיהן הגוססים בצידי הדרכים. לעיתים התאבדו משפחות שלמות (מורגנטאו, 2018). הכיוון המיועד של המסע היה אזור העיר חאלב או אלפו שבצפון סוריה, משם הועברו הניצולים המועטים מהמסע לאזורים המדבריים של עירק וסוריה. באזור המדברי דיר אל זור הצליחו מעטים מאוד לשרוד ולהישאר בחיים. קונסול ארצות הברית בחאלב דיווח לשר החוץ האמריקני ב-16 באוקטובר 1915 שמתוך שיירה שמנתה 18,000 מגורשים הגיעו לחאלב לאחר 70 ימי מסע 150 נשים וילדים. בחלק מהמקומות שבהם ישבו הארמנים, הם החליטו שלא ללכת כצאן לטבח, אלא להתנגד בכוח הזרוע למי שביקש להשמידם. הפרשה הידועה ביותר היא עמידת הגבורה שלהם נגד הטורקים במוסה דאג (Mush Dagh), הר בקצה הדרומי של רכס הרי אמנוס בדרום טורקיה. בשנת 1915 הוציאו השלטונות הטורקיים "צווי פיננוי" לתושביהם של שישה כפרים ארמניים שישבו באזור ההר, כ-5,500 אנשים. מהם היו 1,556 גברים מעל גיל 14. לרשותם עמדו כמה מאות רובים, חלקם ישנים ומוסלקים באדמה. מגיני ההר ניהלו מאבק הרואי מול התקפות חוזרות ונשנות של חיילי הצבא הטורקי שעלו עליהם בהכשרתם, במספרם ובכלי הנשק שעמדו לרשותם. הניצורים החזיקו מעמד במשך 53 יום מ-21 ביולי 1915 עד 12 בספטמבר של אותה שנה, ואז הם חולצו על ידי ספינות חיל הים הצרפתי שחשו לעזרתם. אירועי מוסה דאג הפכו לסמל העם הארמני לעצמאות ולהכרה. עבור הארמנים אירועים אלה מסמלים מלחמה של מעטים מול רבים, נכונות להילחם עד תום ולא להיכנע גם מול כוחות עדיפים, וכן את ההצלחה בסופו של דבר (אורון, 2007; ורפל, 1979; Erickson, 2005). עיקר השמדתם של הארמנים התרחשה בחודשים אפריל עד נובמבר 1915. על פי הערכות הושמדו באותם חודשים בין 600 ל-800 אלף ארמנים. הערכות לגבי כלל מספר הקורבנות הארמנים הן של שני מיליון איש.

משפחת ג'וג'וסיאן ניצולי הטבח בארמנים

משפחתו של בוחוס התגוררה דורות רבים עד לשנת 1915 בעיר מאראש (Marash) השוכנת בדרומה של טורקיה, במורדות הדרומיים של הרי הטאורוס בסמוך לגבול עם סוריה. סבו של בוחוס נרצח בשנת 1915 בשעה שעיבד את הפרדס

שהיה שייך למשפחתו. מיד אחרי הרצח הגיעה לביתם שכנה טורקיה והזהירה את סבתו של בוחוס מפני מה שעתיד לקרות לה ולמשפחתה, אם יישארו במאראש. בני המשפחה לקחו את מעט המיטלטלין שיכלו לשאת עימם על גבו של חמור וברחו לדיר א זור (Deir zor), עיר בחלקה הצפון מזרחי של סוריה, על גדות נהר הפרת, במרחק של כ-450 ק"מ מדמשק. אביו של בוחוס אגוב היה אז בן חמש בלבד. משם נדה משפחתו של בוחוס דרומה עד שהגיעה בסופו של דבר לדמשק והתיישבה ברובע הנוצרי של העיר העתיקה של דמשק (הקאמפ), סמוך לבית החולים הצרפתי. על ביטחון חומות הרובע הופקדו חיילים סנגלים ששירתו בצבא הצרפתי.

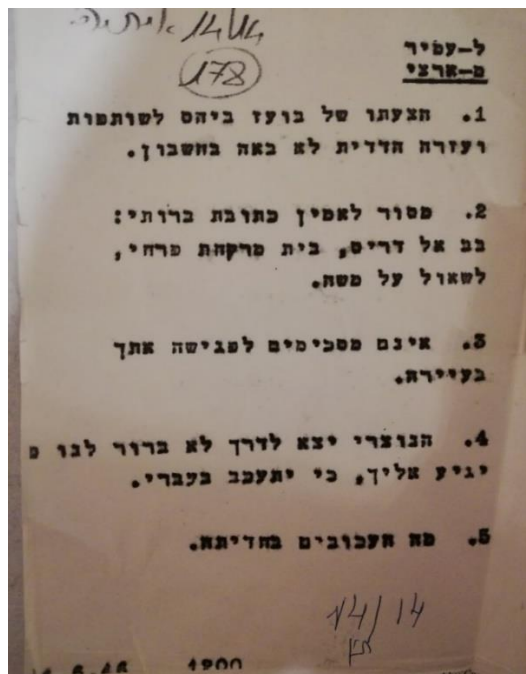
אגוב, אביו של בוחוס, עבד מחוץ לרובע אצל סנדלר סורי. את אשתו טקוואי (מלכה) הוא הכיר בשידוך. היא הייתה בת דודתו ולמדה בבית הספר ליתומים ארמנים "קספריאן" בקפריסין. באותה תקופה התירה הכנסייה הארמנית נישואין בין קרובים על מנת לעודד את הריבוי הטבעי אחרי הטבח שנעשה בהם. למשפחת ג'וג'וסיאן נולדו שבעה ילדים, ארבע בנות ושלושה בנים. גם אשתו של בוחוס, אסטריג, הגיעה ממשפחה שרק מעטים ממנה שרדו. אימה ניצלה בדרך נס כשהייתה תינוקת דקות לפני שהטורקים שרפו את כל אלה שהיו איתה בשיירה.

אביו של בוחוס שאף שבנו ילך בדרכו, ילמד סנדלרות ויצטרף אליו לחנות בשוק אל חמידיה. הוא ייצר סוג של נעלי איכות, נעלי בית שהיו יכולות להפוך לנעליים רגילות. אלא שבוחוס לא התעניין בייצור נעלי איכות, את ליבו משך יותר העיסוק במשחק הכדורגל. בביתה של משפחת ג'וג'וסיאן היו שתי דלתות, דלת אחת הובילה לכיוון דמשק והשנייה פנתה אל שני מגרשי כדורגל. בוחוס השתמש בדרך כלל רק בדלת הזו. הוא היה מבלה שם את מרבית זמנו, תחילה במשחקים נגד קבוצות ילדים מבתי הספר ואחר כך מול מבוגרים. ברובע הארמני הייתה גם קבוצת כדורגל של מבוגרים. באותה תקופה עבד בוחוס בבית מלאכה שייצר פגיונים מנחושת, הבעלים של בית המלאכה שיחק גם כחלוץ מרכזי בקבוצה הארמנית. הוא הבחין בכישרונו של בוחוס ועודד אותו להמשיך ולשחק כדורגל על אף העובדה שאביו של בוחוס לא ראה זאת בעין יפה. עידוד נוסף קיבל בוחוס הקטן מראש הקבוצה שהיה ארמני ושירת כשוטר במשטרה הסורית. בוחוס נהג להתאמן עם השחקנים שהיו גדולים ממנו ואף התלווה אליהם למשחקים השונים, בין השאר מול קבוצות ערביות ואנגליות. גם ראש הקבוצה זיהה את הכישרון שהיה טמון בצעיר שהתאמן לצידו ועודד אותו להמשיך ולשחק כדורגל.

הבריחה לארץ ישראל

עם סיומה של מלחמת העולם השנייה נקלעה סוריה למערבולת של מאבקים שבהם היו מעורבים הבריטים, הצרפתים והלאומנים הסורים שביקשו עצמאות למדינתם. ב-17 באפריל 1946 פינו הצרפתים את צבאותיהם מסוריה, ובכך אפשרו למעשה לגורמים הלאומניים הסוריים ליטול לידיהם את רסן השלטון. בפני הארמנים שישבו בסוריה ניצבה האפשרות להגר לארמניה, שמאז שנת 1936 הפכה לרפובליקה נפרדת בתוך ברית המועצות. ואכן בתום מלחמת העולם השנייה עברו יותר ממאה אלף ארמנים ממצרים ומסוריה לארמניה. אביו של בוחוס ארז את כל מטלטלי הבית ורצה להגר עם משפחתו לארמניה. תוכנית זו לא יצאה אל הפועל ובמקומה נסע האב ליפו לתקופה של כחצי שנה.

הנסיעה של משפחת ג'וג'וסיאן לארץ ישראל התקיימה בהשפעתו של סוחר בדים תל-אביבי בשם חיים, שהגיע מדי פעם לדמשק לצורכי "מסחר" והתארח בביתה. בוחוס זוכר היטב עד היום כיצד אביו וחיים היו מסתגרים שעות ארוכות באחד החדרים בבית ומשוחחים ביניהם בטורקית. "ישנם דברים שהשתיקה יפה להם, אך ניתן לשער כי אותו סוחר בדים חיים שהגיע לדמשק מדי פעם היה איש המחלקה הערבית של הפלמ"ח, או המוסד לעלייה ב'", כך מספר בוחוס. וזאת משום שחיים היה זה ששכנע את אביו לשנות את כיוון נסיעתו מארמניה לארץ ישראל, הוא היה זה שהבטיח כי ידאג לכל מחסורה של המשפחה כשיגיעו לארץ, והוא היה זה שהעלה אותם ארצה בדרך היבשה דרך מעבר ראש הנקרה. חיים הוביל את בוחוס, אביו ואחיו אבדיס מדמשק למארג' עיון. בלילה נחו אצל קרובי משפחה ובבוקר ראה בוחוס את חיים נותן מטבעות זהב לחיילים ששמרו במעבר ראש הנקרה ואלה אפשרו את כניסתם לארץ. כפי שציננתי, העובדות מצביעות על כך שחיים היה איש המחלקה הערבית של הפלמ"ח, או מהמוסד לעלייה ב' וכי אביו של בוחוס היה אחד מאנשי הקשר שלו. עובדה זו מסבירה את המאמץ ואת הסיכון שחיים נטל על עצמו בהולכת האב ושני בניו מדמשק לארץ ישראל. חיזוק לעובדה זו ניתן למצוא במסמך מיוני 1946, הממוען לעמיר מארצי. ארצי היה שם הקוד שניתן למוסד לעלייה ב', עמיר היה שם הקוד שניתן ליהושע בהר"ב רבינוביץ, מי שהיה אחד מהפעילים המרכזיים במוסד לעלייה ב' והיה אחראי להבאתם ארצה של יהודים רבים מסוריה ומלבנון. בסעיף 4 של המסמך יהושע רבינוביץ מקבל הודעה מהמוסד לעלייה ב' על הגעתו של הנוצרי. ניתן לשער כי הנוצרי הוא שם קוד לאביו של בוחוס (ארכיון תולדות ההגנה 14/14; הייק, 2015).



אימו של בוחוס ויתר אחיו עלו לארץ רק כעבור שנה. המשפחה התגוררה בשכונת אגרובנק, משכונותיה של חולון, בשטח שבין הכפר הערבי יאזור לחולון. האב פתח בית מלאכה לנעליים שהיה ממוקם בפרדס סמוך ואת זוגות הנעליים שייצר הביא למכירה בתל-אביב. כאשר החמיר המצב הביטחוני בארץ הזהירו אותם שכניהם היהודים לעזוב את המקום. משפחת גיוג'וסיאן מצאה מקלט במנזר הארמני סט. ניקולאוס, ליד הנמל של יפו. הם ישנו במיטות קומתיים והתקיימו ממעט אוכל. ילדי המשפחה למדו בבית הספר הנוצרי "טרה סנטה", ולמזלו של בוחוס היו בבית הספר מורה וכומר שאהבו את משחק הכדורגל. שניהם הקימו קבוצת כדורגל שנקראה "הייגשן". משחקה התקיימו בדרך כלל בימי ראשון. עד מהרה הפך בוחוס לכוכב הקבוצה. הפרס על ניצחון במשחק היה כוס גוזו על חשבון ההנהלה.



קבוצת הכדורגל הארמנית "הייגשן". הזמן: שנת 1951 או 1952, בוחוס עומד שני מימין. המקור: אוספו הפרטי של בוחוס (אני מודה לו על כך)

בתום המלחמה פתח אבי המשפחה מחדש את בית המלאכה שלו לייצור נעליים. בוחוס הצעיר לא רצה להיות סנדלר כאביו ועבר לעבוד במוסך רפאל כחניך מתלמד שמונה שעות ביום. המוסך שכן ברחוב סלמה בתל-אביב, ורבים מלקוחותיו היו בולגרים. אלה ניסו לשכנע את בוחוס הצעיר שהפליא בשליטתו בכדור, לבוא ולשחק בקבוצה הצעירה של מכבי יפו שנוסדה בשלהי שנת 1949. אך בוחוס חיפש לשחק בקבוצות הבכירות וכאלה היו שתיים אז בתל-אביב: הפועל ומכבי תל-אביב. ניסיונו הראשון להתקבל כשחקן בקבוצת הפועל תל-אביב נכשל (שגיא, 1967). גם במכבי תל-אביב לא קיבלו אותו. לבוחוס לא נותרה בררה אלא לפנות ל"מגרש הפחים" של מכבי יפו. את פניו שם קיבל איש נמוך קומה בשם משה "גירי" בית הלוי שנשלח כיועץ מקצועי לקבוצת מכבי יפו על ידי אחותה הגדולה קבוצת מכבי תל-אביב. באותה תקופה הייתה קבוצת מכבי יפו קבוצת בת של מכבי תל-אביב, וזו הבכירה סייעה בידה בשחקנים ובייעוץ מקצועי. בוחוס הגיע ל"מגרש הפחים" כשלהגליו נעלי כדורגל בריטיות ישנות, חתוכות בקצותיהן, משום שהיו קטנות עליו.

ג'רי נתן לבוחוס לבעוט: "בעט בימין בעט בשמאל באותה מידה ובאותה עוצמה. מה שמד? שאל ג'רי את השחקן הצעיר. "בוחוס ג'וג'וסיאן", השיב לו הלה. "מסובך מדי", הרהר ג'רי בקול רם, "נקרא לך יענק'לה", וכך היה. באותו שבוע ציפה לקבוצה הצעירה של מכבי יפו משחק בזיכרון יעקב מול קבוצת מכבי שם. היה זה משחקו הראשון של בוחוס במדיה של מכבי יפו. משחקו הראשון בליגה הלאומית היה ב-3 בדצמבר 1955 ומשחקו האחרון ב-9 באפריל 1966. לבוחוס היו 184 הופעות, כולן במדי מכבי יפו.³ לימים כתב ג'רי בית הלוי כך: "בשניים מן המשחקים החשובים ביותר של יפו הייתה מעורבת קבוצת הכוח. הראשון, משחק קובע לעלייה לליגה הראשונה. משחק שסחט כל קלוריה מגופות השחקנים. מכבי יפו ניצחו 4:5. גם המשחק האחר בין יפו להכוח, שהיה מחד גיסא משחק מבחן להישארות בליגה הראשונה (עבור יפו), ומאידך גיסא משחק הזדמנות של הכוח לעלות ליגה, הסתיים 0:1 של בוחוס ג'וג'וסיאן, "התותח הארמני של היפואים" (לרר ופורת, 1992).

משחקי ליגה וגביע בולטים

בין מאות המשחקים ששיחק בוחוס במדי מכבי יפו הוא זוכר עד היום כמה שנחרתו בזיכרונו: הראשון הקרב על אליפות ליגה ב'. במהלך העונה ניהלה מכבי יפו קרב עיקש על האליפות ועל הזכות להשתתף במשחקי המבחן מול יריבתה לצמרת קבוצת הכוח תל-אביב. גורל האליפות הוכרע למעשה במשחק בין שתי הקבוצות האלה, שהתקיים ב-24 בספטמבר 1955, מחזור אחד לפני סיום העונה. למשחק זה הגיעה מכבי יפו כשהיא ממוקמת במקום השני בטבלת ליגה ב' מחוז דרום, כשלזכותה 32 נקודות. קבוצת הכוח ניצבה במקום הראשון כשלזכותה 33 נקודות. בסיומו של משחק מרתק הצליחה מכבי יפו לגבור על יריבתה המושבעת בתוצאה 4:5. "ביתרון של שער לאחר משחק רב תהפוכות גברה כאן אתמול מכבי יפו על יריבתה המושבעת הכוח תל-אביב בתוצאה 4:5. עד הדקה ה-80 הולכה מכבי יפו בתוצאה 1:5, אך חלוצי הכוח הצליחו להחדיר את הכדור 3 פעמים לשער מכבי ולהעמיד את התוצאה הסופית על 4:5 ("משחקי ליגה ב'", 1955; "מכבי יפו-הכח 4:5 לאחר 1:5", 1955). קהל הצופים במשחק מנה כארבעת אלפים איש. מאות ילדים כולם אוהדי מכבי יפו נשלחו על ידי הוריהם כבר בשעות הבוקר המוקדמות לתפוס מקומות ליד הגדרות. עשרות שוטרים אבטחו את המשחק, כמו כן נכחו בו עוד משקיפים שנשלחו מטעם ההתאחדות לכדורגל ועיתונאים רבים (גבאי, 1955). בוחוס לא הבקיע במשחק זה משום שתפקד בו כמגן ימני, אבל הוא לא ישכח את ההתרגשות הגדולה, השמחה והאושר בקרב בני העדה הבולגרית והיפואים ביפו בעקבות הניצחון.

³ אני מודה מקרב לב למר ירון משעל על הנתונים הללו. נתונים אלה אינם כוללים את הופעותיו של בוחוס במדי מכבי יפו במשחקי הגביע ובליגה ב'.



מכבי יפו הקבוצה שהעפילה לליגה א' (לאומית), 1955.

עומדים מימין: יצקו בן-בסט (יור), בוחוס ג'וגיוסיאן, שבתאי ישראל, ברוך כהן, רובי גל, חיים לוינסון, משה אלמוזלינו, גירי בית-הלוי המאמן שנשלח על ידי מכבי תל-אביב לסייע בעלייתה של מכבי יפו לליגה הלאומית. כורעים מימין: לבק, משה מירנדה, יעקב ברוזיק, ישראל, אביגדור פרסיאדו המקור: שבתאי בן בסט, בנו של יצקו (אני מודה לו על כך).

משחק נוסף שבוחוס זוכר היטב הוא משחק גמר גביע המדינה ה-19 בכדורגל לשנת 1957 שהתקיים ב-6 ביולי 1957 בחיפה, לנגד עיניהם של עשרת אלפים צופים נלהבים שהגיעו מפתח-תקווה ומיפו. הפועל פתח-תקווה עלה ליתרון ראשון בדקה ה-40 משער מרגליו של זכריה רצבי. בדקה ה-57 השווה ג'וגיוסיאן מיפו את התוצאה וגרם להתפרצות של שמחה אדירה בקרב אוהדי יפו. שוויון זה החזיק מעמד שתי דקות בלבד, בדקה ה-59 כבש נחום סטלמך בנגיחה את שער היתרון ל"הפועל" פתח-תקווה. תוצאה זו נשמרה עד לסיום והעניקה את גביע המדינה בפעם הראשונה בתולדותיה לקבוצת "הפועל". חרף הפסדה זכתה קבוצת מכבי יפו למחמאות בעיתונות הספורט של אותה תקופה: "הגביע לפתח-תקווה המחמאות ליפו..." "לקבוצת מכבי יפו מגיעות כל המחמאות על עצם לחימתה במשחק הגמר שהייתה מעוררת כבוד בהגינותה" ("שתי הדקות שהרעידו את הכרמל", 1957).

עוד שני משחקים נחרתו בזיכרונו של בוחוס. שניהם נערכו במהלך עונת 1961/1962 במשחקים בין שתי הטוענות לכתר האליפות מכבי יפו והפועל פתח-תקווה. שתי הקבוצות התמודדו ביניהן בשבת ה-13 בינואר 1962 על מגרשה של קבוצת "הפועל". במשחק שהיה רצוף תקריות ניצחה קבוצת מכבי יפו בתוצאה 1:2. פתח-תקווה הוליכה 0:1 אולם בוחוס השווה ל-1:1. במחצית השנייה הורחק בועז קופמן מפתח-תקווה והקהל החל להשליך חפצים למגרש. המשחק נמשך, ולאחר פגיעה של שוער "הפועל" ויסוקר באשכנזי מיפו הורחק אף הוא ובוחוס כבש את שער הניצחון בבעיטת עונשין מ-11 מטר. דקה לאחר מכן החטיא סטלמך בעיטת עונשין מ-11 מטר שנפסקה לזכות הפועל פתח-תקווה. בסיום המשחק צרו מאות מאוהדי פתח-תקווה על חדרי ההלבשה של השופטים שחולצו משם רק לאחר שעות על ידי כוחות משטרה מתוגברים (קופמן, 1962).

גורל האליפות הוכרע למעשה במחזור הלפני אחרון שהתקיים ב-21 באפריל 1962. שתי הטוענות לכתר, מכבי יפו והפועל פתח-תקווה, נפגשו לקרב המכריע ביניהן על מגרשה של מכבי יפו לעיני חמשת אלפים צופים (פורת, 1962). המחצית הראשונה הסתיימה בתוצאה 0:0. במחצית השנייה הבקיע בועז קופמן, שחקנה של פתח-תקווה, שער לזכות קבוצתו בדקה ה-75 והותיר את אוהדי יפו באלם ובהלם. בדקה ה-88 החטיא בוחוס בעיטת עונשין מ-11 מטר לאחר פגיעה בו. הייתה זו בעיטת 11 המטר היחידה שבוחוס החטיא אי פעם (פורת, 1962). "באותה דקה 89 שקט, דממה. בוחוס ניגש לבצע את גזר דינו של השופט. מנגד ניצב לו חיוור אך בטוח שוער הפועל יעקב ויסוקר. קרב עיניים למשך מספר שניות, ויסוקר מעיף מבט על רגלו של התותח היפואי, זה אף במהירות בועט שטוח... והחוצה! בוחוס מלך השערים של הקבוצה לופת את ראשו, כך זה נגמר" (פורת, 1962). באותה עונה זכה הפועל פתח-תקווה באליפות המדינה ומכבי יפו בסגנות.

עוד משחק שנחרת היטב בזיכרונו של בוחוס נערך ב-7 בדצמבר 1963 במגרש "המכתש" בגבעתיים. קבוצת הפועל רמת-גן שזכתה באותה עונה באליפות המדינה, הייתה במקום השני בטבלת הליגה הלאומית ואירחה את קבוצת מכבי יפו שהייתה ממוקמת באותה שבת במקום השישי בטבלת הליגה הלאומית. המשחק שהתפתח בין שתי הקבוצות קיבל את הציון מצוין והיה אחד המשחקים הטובים ביותר שנראו אי פעם ב"מכתש" (קינן, 1963). מכבי יפו ניצח את הפועל רמת-גן בתוצאה 1:3. שניים משלושת השערים הובקעו מרגליו של בוחוס שהיה מעורב גם בשער השלישי שכבש ישראל אשכנזי. אגון פולאק כתב על משחקו של בוחוס כך: "ג'וג'וסיאן כחלוץ מרכזי שיחק כמו בתקופת הזוהר שלו. שני השערים שלו ובפרט הראשון הובקעו בצורה נהדרת. נפלאה הייתה מכת העונשין שלו מ-30 מטר שהובילה לשער השלישי" (פולאק, 1963).

משחקים בינלאומיים במסגרות שונות

נבחרת ישראל הצעירה

בחודש ספטמבר שנת 1957 התקיימה במדינת ישראל המכבייה החמישית. נבחרת ישראל שייצגה את המדינה בתחרויות הכדורגל של המכבייה, הופיעה תחת השם: "ישראל הצעירה". בתחרויות הכדורגל השתתפו גם נבחרותיהן של מכבי אנגליה ומכבי צרפת. כל נבחרת הייתה צריכה להתמודד פעמיים מול יריבותיה. משחקה הראשון של הנבחרת התקיים ב-17 בספטמבר מול נבחרתה של מכבי אנגליה. המשחק הסתיים בתוצאה 0:8 לזכותה של נבחרת ישראל, ובוחוס הבקיע בו את השער החמישי ("הצרפתים חטפו שוב עשיריה מישראל, ג'וג'וסיאן הבקיע את מחצית השערים", 1957). במשחקה השלישי התמודדה נבחרתה הצעירה של ישראל מול נבחרתה של צרפת. המשחק התקיים במגרשה של מכבי יפו, "מגרש הפחים", לעיני אלפיים צופים נלהבים, רובם אוהדי מכבי יפו שבאו לעודד באופן מיוחד שני שחקנים יפואים שהופיעו בשורות הנבחרת הצעירה: בוחוס ושמואל "צוצקו" לוי. לעיני הקהל הביתי הבקיע בוחוס חמישה שערים במשחק שהסתיים בניצחונה של הנבחרת הצעירה 0:10 ("הצרפתים חטפו שוב עשיריה מישראל, ג'וג'וסיאן הבקיע את מחצית השערים", 1957). במשחקה הרביעי והאחרון התמודדה הנבחרת הצעירה מול נבחרתה של אנגליה. המשחק הסתיים בתיקו 3:3. כל שלושת השערים של

הנבחרת הצעירה הובקעו על ידי בוחוס ססיים את טורניר המכבייה כמלך השערים: "האנגלים הובילו 3:0 עד לדקה 55. הישראלים השוו ל-3:3 על ידי ג'וג'וסיאן" ("האנגלים הוליכו 3:0 בדקה ה-55 ישראל השוותה ל-3:3 על ידי ג'וג'וסיאן", 1957).

משחקים בין-ארציים, נבחרת ישראל

ישראל-צרפת. ב-8 באוקטובר 1957 אירחה נבחרת ישראל באצטדיון רמת גן את נבחרת המשנה של צרפת לעיני 20 אלף צופים. נבחרת המשנה של צרפת ניצחה בו את נבחרת ישראל בתוצאה 4:5. בוחוס הבקיע במשחק זה שני שערים בדקה ה-22 ובדקה ה-90. שני השערים הובקעו בבעיטות עונשין, השני ממרחק של 30 מטר ("תשעת השערים שהצילו את המשחק", 1957).

ישראל-וולס. ב-5 בפברואר 1958 אירחה נבחרת וולס את נבחרת ישראל למשחק הגומלין בנייהן במסגרת מוקדמות הגביע העולמי לאחר שב-15 בינואר היא ניצחה אותה בתוצאה 0:2 באצטדיון רמת-גן. תא"ל שמואל סוחר, מרכיב הנבחרת אמר בריאיון לפני המשחק כך: "מבין שחקני הסגל בוחוס ג'וג'וסיאן הוא השחקן המתאים ביותר לתפקיד החלוץ המרכזי בשל אופיו הפורץ ובעיטתו המסיימת הטובה" ("דרושה חולצה מספר 7", 1958). המשחק הסתיים בניצחונה של וולס 0:2. על משחקו של בוחוס נכתב לאחר המשחק כך: "גם החלוץ המרכזי ג'וג'וסיאן עשה עבודה טובה בהרחיקו את מל צ'ארלס ימינה ושמאלה ובפתחו את המרכז לקשרים סטלמך וגולדשטיין, שחסרו מחץ מספיק כדי לנצל את פעילותו ללא כדור" (אשכול, 1958).

ישראל-פולין. ב-21 ביוני 1959 אירחה נבחרת פולין את נבחרת ישראל למשחק ידידות בעיר וורצלב לעיני 70 אלף צופים, רובם יהודים שבאו לראות את נבחרת ישראל. לאכזבתם הרבה הסתיים המשחק בתבוסה של הנבחרת הישראלית 2:7. בוחוס החליף את מנצ'ל בדקה ה-33. נגיחה שלו פגעה בקורת השער הפולני במהלך המשחק ("הגנה חלשה גרמה לתבוסה הגדולה של נבחרת ישראל בפולין 2:7", 1959).



ספסל הנבחרת הישראלית בוורצלב. יושבים משמאל לימין: פוקס, מאנדי, מותרגמנית, בנדורי, חלדי, רצבי, ג'וג'וסיאן (מוסתר בחלקו). המקור: ארכיון ההתאחדות הלאומית לכדורגל (אני מודה למר רוני דרור)

ישראל (תל-אביב)-פולין האולימפית. משחקה השני של נבחרת ישראל על אדמת פולין התקיים ב-24 ביוני מול נבחרתה האולימפית של פולין. נבחרת ישראל הופיעה תחת השם נבחרת תל-אביב. בוחוס החליף בדקה ה-62 את גלזר "וכעבור 10 דקות הרעידה בעיטת פצצה שלו את קורת השער הפולני" המשחק הסתיים בתיקו 1:1. "אוי בוחוס שוב בקורה" הייתה הכותרת של עיתון הספורט, חדשות הספורט ("אוי בוחוס שוב בקורה", 1959).

ישראל-יוגוסלביה. ב-14 בדצמבר 1961 אירחה נבחרת ישראל את נבחרת יוגוסלביה באצטדיון רמת-גן לעיני 25 אלף צופים, שהגיעו לאצטדיון במזג אוויר גשום וסגרירי. בוחוס החליף בתחילת המחצית השנייה את אנטוניו בונאזי כחלוץ מרכזי. היוגוסלבים ניצלו את חוסנם הגופני ואת העובדה כי הסתגלו במהירות גדולה יותר לתנאי המגרש הבוציים וניצחו 2:0 (ארזי, 1961).
בחודש נובמבר 1961 נמנה בוחוס עם סגל נבחרת ישראל שהתכוון לשני משחקי חוץ. הראשון משחק הגומלין מול נבחרת איטליה והשני מול נבחרתה הצעירה של אנגליה.

הצלחתו הגדולה של בוחוס כחלוץ חוד ומספר השערים שכבש עומדים בסתירה למספר ההופעות המועט שנרשם לזכותו במשחקי הנבחרת הלאומית. מבין חמש הופעות, בשלוש היה שחקן מחליף ורק בשתיים שיחק בהרכב הפותח. ניתן להסביר את הסתירה הזאת לא ביכולת שנפלה מזו של חלוצים אחרים שהתמודדו מולו על חולצת הנבחרת הלאומית כדוגמת שיע גלזר או רפי לוי, רחביה רוזנבאום. הם לא היו טובים ממנו; בוחוס ניחן בשליטה מוחלטת בשתי רגליו, בהתמצאות ברחבה, במשחק ראש משובח ובבעיטה אדירה. הוא לא חשש לאיים על השער גם מטווחים ארוכים של 40 מטר. מה שהיה בעוכריו של בוחוס הייתה השיטה שלפיה הורכבה הנבחרת הלאומית באותה תקופה. שיטת ה"פיפטי פיפטי". לפי שיטה זו מחצית משחקני הנבחרת הגיעו משורות מכבי ומחציתם משורות הפועל. בשיטה הזו קבוצה שלא נמנתה עם קבוצות היישוב הוותיק וייצגה קבוצת עולים, התקשתה עד מאוד לשלב שחקנים מטעמה בשורות הנבחרת הלאומית.

לאחר הפרישה

משחקו האחרון של בוחוס במדי מכבי יפו נערך ב-15 במאי 1966. הנהלת הקבוצה החליטה לקיים משחק פְּרָדה חגיגי לכבוד שחקנה המסור, שכל הכנסותיו תוקדשנה לו. המשחק התקיים ב-15 באפריל 1967 מול קבוצת בני יהודה. בוחוס עלה לשחק במדי קבוצתו במחצית הראשונה. במחצית התקיים טקס פרדה מרגש שבמהלכו הוא הסיר את חולצת השחקן שלו ומסרה למחליפו כוכב הדור הבא של מכבי יפו, משה אוונג. עוד הוענקו לבוחוס בטקס שני גביעים מתנת מחלקת הנוער שהוא אימן ומתנת האגודה שהוא שירת בנאמנות כל כך הרבה שנים וכבש 89 שערים במדיה רק במשחקי הליגה הלאומית (עמיקם, 2009; "יפו נפרדה מבוחוס", 1967).⁴ בכך הגיעה לסיומה קריירת המשחק של אחד מגדולי שחקניה של מכבי יפו ומדינת ישראל בכל הזמנים.

⁴ אני מודה למר ירון משעל על המידע שמסר לי.

לאחר שפרש סופית ממשחק הכדורגל אימן בוחוס מספר קבוצות. את קריירת האימון שלו הוא החל עוד בהיותו שחקן פעיל במחצית השנייה של שנות ה-60 - הוא אימן את קבוצת הנוער של מכבי יפו, קבוצה ששחקניה השתלבו לאחר מכן בקבוצה הבוגרת. לזכותו של בוחוס ניתן לומר כי הוא זה שגידל וטיפח את משה אוננה, ממשיך דרכו כחלוץ חוד בקבוצה הבוגרת. הוא היה זה שהמליץ לשלב את אוננה עוד בהיותו בן 16 במשחקי הקבוצה הבוגרת של מכבי יפו. גם את הצלחתו של מוני ניניו כשחקן הגנה בנבחרת הנוער ובנבחרת ישראל ניתן לזקוף לזכותו של בוחוס. עד אז שיחק מוני כקשר, ובוחוס שינה את תפקידו לבלם והשאר למעשה היסטוריה. לאחר שפרש ממשחק פעיל אימן בוחוס מספר קבוצות בליגות הנמוכות. בין השאר הוא אימן את קבוצות הפועל כפר שלם, אנטוניו יפו, צעירי יפו, הפועל אזור בעונת 1978/1977 שאותה העלה מליגה ג' לליגה ב', ואת מכבי השקמה-רמת חן. בנוסף שימש בוחוס גם תקופה מסוימת כמנהל הקבוצה הבוגרת של מכבי יפו.



קבוצת הפועל אזור בשנת עלייתה לליגה ב'.

נבחרת ישראל של שנות ה-50, נבחרת כל אזרחיה!

השנים הראשונות לקיומה של מדינת ישראל התאפיינו למעשה בשני תהליכים משמעותיים שעיצבו את עתידה של המדינה לאורך העשורים הבאים: הראשון היה ההתמודדות עם מספר העולים הרב ששילש את אוכלוסייתה של המדינה בעשור הראשון לקיומה. ב-15 במאי 1948 מנתה האוכלוסייה היהודית במדינת ישראל 0.81 מיליון נפש. בשנת 1958 היא מנתה 1.81 מיליון נפש. קצב הגידול השנתי היה 10.2 אחוז לשנה. האוכלוסייה הערבית לעומת זה גדלה בתקופה הזו מ-0.16 מיליון נפש ל-0.22 מיליון נפש (סיקרון, 2004). ההתמודדות עם העלייה המואצת יצרה בעיות פנימיות רבות למדינה הצעירה בתחומים שונים: לעולים החדשים שמצאו את מקומם במדינת ישראל לא הייתה שפה משותפת עם הוותיקים. התרבות, החינוך הכלכלה והחיים הפוליטיים היו זרים לאלה שעלו ארצה. עד מהרה נוצרה "ארץ ישראל השנייה", כלומר אותן קבוצות שהתאפיינו בדימוי סוציאקונומי נמוך, בסביבה עדתית מזרחית ובקרבה למסורת. אלה הרגישו את עצמם נחותים לעומת הוותיקים. פה ושם הם עשו ניסיונות לתקן את המצב בכוח, דוגמת מאורעות ואדי

סאליב או הקמתה של תנועת המחאה "הפנתרים השחורים". ההצלחות היו מקומיות למעשה עד למהפך הפוליטי בשנת 1977.⁵ אחת הדרכים היחידות (ואולי היעילות) לשיפור המצב הייתה בניית מגרשי כדורגל וייסוד קבוצות במקומות מושבם של העולים החדשים. בתחום זה הושם דגש רב על משחק הכדורגל.

למשחק הכדורגל היו מספר יתרונות: הכדורגל הפך לאירוע מאחד שהלך והתפשט בכל רחבי הארץ. הכדורגל מהווה שפה בין-לאומית שניתן לדבר בה גם אם אינך שולט בשפת המקום. העולים לא ידעו לקרוא עיתון, לא ידעו את השפה, לא שרו שירי מולדת, אך ידעו את חוקי הכדורגל. גם מרכזי הספורט היו מעוניינים בהקמת אגודות ספורט בקרב העולים, משום שכל אגודה כזאת הגדילה את כוחם בהתאחדויות לספורט. הכשרת מגרש כדורגל לא דרשה מאמץ רב, ואף ניתן היה לעשות זאת בלא שהאגודה תשקיע כספים רבים. כל מה שנדרש היה חלקת אדמה, לעיתים בקצה היישוב. לא היה צורך באישורים מנהליים מרובים. את חלקת האדמה היו מיישרים, מסמנים את הקווים בסיד, מקימים שני שערים במידות המתאימות ומגרש הכדורגל היה מוכן. כמובן שאין לשכוח את העניין הרב שהמשחק עורר בקרב הצופים; הוא אפשר להם להשתחרר מחי היום-יום ולו לפרק זמן קצר. הוא אפשר להם להתאחד סביב קבוצתם שייצגה עבורם עדה או קבוצה אתנית (בן-פורת, 2016). דוגמה לכך היא הקמתה של קבוצת מכבי יפו בשלהי שנת 1949. "מגרש הפחים" שהיה מגרשה הביתי של האגודה עד שנת 1977 הוקם על שטחו של פרדס דג'אני ביפו. ארגוני הספורט היו מעוניינים בהקמתן של אגודות חדשות גם מסיבות פוליטיות. הם הניחו, במידה רבה של צדק, כי הקמתן של קבוצות ביישובי העולים תנתב קהל אוהדים פוטנציאלי ונוח להשפעה למפלגות שניצבו מאחורי מרכזי הספורט הפועל, מכבי ובית"ר (בן-פורת, 2019).

לעומת אגודות הספורט הייתה הנבחרת הלאומית סוג של "ישות על" (בן-פורת, 2019). הנבחרת הלאומית הייתה הבבואה של המדינה, ומשחקה עוררו התעניינות עצומה בקרב אזרחי המדינה הצעירה. שחקני הנבחרת היו לגיבורי האומה; תמונותיהם התנוססו על עטיפות של גומי לעיסה ובהן מילאו אלבומים כמעט בכל בית שהיו בו ילדים וצעירים. חלקם שירתו גם שירות צבאי ביחידות לוחמות ומי שנפצע היה מקור לדאגה ולהתעניינות בכל רחבי הארץ (פינקלסטיין, 1958), כותרת ראשית על פציעתו של יעקב חודרוב (במשחק מול וולס).

בנבחרת ישראל של שנות ה-50 הופיעו שחקנים שנשאו את שמות המשפחה האלה: פוקס, שניאור, בן דרור, ליטבק, חודרוב, גולדשטיין, גלזר, שוויצר, סטלמך, קרמר ואחרים. המכנה המשותף לכולם היה כפול, הם היו אשכנזים ושיחקו בקבוצות ותיקות. הראשון כאמור שניפץ את "תקרת הזכוכית" הזו היה בוחוס, שחקנה הארמני של מכבי יפו, ששיחק בקבוצה שהקימו עולים חדשים באוקטובר 1949. בוחוס פתח את השער לנבחרת (בסוף שנות ה-50) לשחקנים אחרים שלא נמנו עם קבוצת הוותיקים. הראשון היה אהרן אמר ממכבי חיפה שעלה מצפון אפריקה,

⁵ התהליך השני שעיצב את דמותה של המדינה בעשורים הבאים חשוב פחות לעצם הדיון כאן. כוונתי להתמודדות בשנות ה-50 עם בעיות הביטחון מול מדינות ערב והניסיונות למצוא בעלות ברית בזירה הפוליטית הבין-לאומית.

מישל פורטל מהפועל חיפה, מישל בן דוד גם הוא מהפועל חיפה ושמואל צ'וצקו לוי ממכבי יפו.

סוג נוסף של "ישות על" בשנות ה-50 וגם בשנות ה-60 היה צה"ל שסימל את "היהודי החדש". עובדה זו מצאה את ביטוייה גם בנבחרת הלאומית. מי שהיה מנהל הנבחרת באותה תקופה ומרכיב השחקנים היה איש צבא, תת-אלוף שמואל סוחר (1919-1977). הוא הרכיב את נבחרת ישראל למשחקיה מול נבחרת רוסיה, נבחרת וולס ומשחקי עמי אסיה בטוקיו. בין השאר היה גם אחראי להרכבת נבחרת ישראל בכדורסל (וילנצ'יק, 1977). ניתן אפוא לקבוע, כי לשחקן שלא היה יהודי או שלא נמנה עם הוותיקים, היה קשה עד בלתי אפשרי (כמעט) להיכנס כשחקן הרכב בנבחרת הלאומית. שונה היה הסיפור במקרה של בוחוס ג'ויג'וסיאן. להלן אנסה ליישב את הפרדוקס הזה.

בן המיעוטים הראשון בנבחרת ישראל

זימונו של בוחוס לנבחרת ישראל של שנות ה-50 היווה פריצת דרך וסוג של ניפוץ "תקרת זכוכית" בשני מובנים: הראשון היה זימונו לנבחרת שכל שחקניה היו ותיקים בארץ, רובם אשכנזים. השני היה זימונו לנבחרת של שחקן שאינו נמנה עם אחת הקבוצות הוותיקות שנוסדו והחלו לפעול לפני קום המדינה, אלא של שחקן ששיחק בקבוצה שהוקמה אחרי קום המדינה וייצגה עדה ועיר של עולים. מה הביא לשינוי הקונספציה? לשאלה זו כמה תשובות. האחת, בוחוס היה אחד השחקנים הטובים בארץ בסוף שנות ה-50 ותחילת שנות ה-60 (פיהורילס ואחי, 2017). שמואל לוי (צ'וצ'יקו), מי ששיחק עם בוחוס 11 שנה ומי שאימן את מכבי יפו שלוש פעמים, אמר עליו כך: "מה שהפך את בוחוס לאחד החלוצים הטובים במדינה הייתה יכולת הבעיטה הנדירה שלו, הוא בעט בשתי הרגליים באותה עוצמה, הוא לא חשש לאיים על השער גם ממרחק של 40 מטר, תמיד חיפש לכבוש, הוא נחשב לשחקן מריח שערים ממדרגה ראשונה, ידע להתמקם ברחבה בצורה כמעט מושלמת. אבל מה שהפך אותו לחלוץ מסוכן באמת הייתה העובדה שמעולם לא ויתר, תמיד ניסה להחזיר את הכדור לרשותו, גם אם זה נלקח ממנו (ריאיון עם צ'וצ'יקו לוי, 20 באפריל 2020).

סיבה נוספת לקבלתו של ג'ויג'וסיאן לנבחרת הייתה העובדה כי הוא לא נחשב לבן מיעוטים "אמיתי". לכאלה נחשבו הערבים שחיו בארץ באותה עת (בן-פורת, 2019). הם חיו לפי הנחיות שנאכפו עליהם, תקנות ההגנה (המנדטוריות) לשעת חירום. עד שנת 1966 הן נאכפו בידי הממשל הצבאי ולאחר מכן הן נאכפו בידי המשטרה. ביפו, רמלה ולוד בוטל הממשל הצבאי כבר ב-1 ביולי 1949, משום ששם לא ניתן היה לאוכפו ביעילות. מטרת העל של הממשל הישראלי באותה תקופה הייתה ביסוס המדינה היהודית. במסגרת מטרת "העל" הזאת נכללו מספר עניינים: בין השאר הפיכת מנגנוני "המדינה שבדרך" למנגנונים ממלכתיים של מדינה ריבונית שנולדה במלחמה וקלטתה מאות אלפי עולים בתקופה קצרה כל כך. והחשוב מכול, ביסוס צבאה והגנתה של המדינה שמנהיגיה, כמו אזרחיה, חיו בתחושה כי יש להתכונן "לסיבוב שני" מול מדינות ערב.

נוכח הדברים הללו נותרה המדיניות כלפי המיעוט הערבי בשולי העשייה, בתחתית סדר העדיפויות. גם דוד בן-גוריון (בוימל, 2006), פנחס לבון (כפכפי, 1998) ויגאל אלון סברו כי יש לעודד את הגירתם של ערבים מהארץ. אלון אף קיווה ששיעור

הערבים באוכלוסייה יפחות עקב הריבוי הטבעי של היהודים המזרחיים והעליה היהודית (אלון, 1959).

גם תהליך האזרחות פסח לפחות בתחילתו על רובו של הציבור הערבי. הציבור הערבי נתפס גם ”כגיס חמישי”. עקרון היסוד שלפיו פעלו אז בארץ היה שהערבים הישראליים ללא יוצא מן הכלל משתפים פעולה עם אויבי המדינה ועם מדינות ערב. ומתוקף זה היה הציבור הערבי נתון לפיקוח מתמיד של המשטרה ושל שירות הביטחון (Jiryis, 1976). מטרה נוספת של הממסד הישראלי באותה תקופה הייתה לנסות ולבטל את הפיכתו של המיעוט הערבי לקיבוץ לאומי על ידי שילובו במדינה. המיעוט הארמני לעומת המיעוט הערבי נתפס בעיני השלטון כמיעוט שאינו מאיים ואינו מנסה לחתור תחת יסודות המדינה, הן בשל מספרם המועט של אנשיו, כאלף ארמנים שהתגוררו ביפו ובחיפה, התערו בסביבתם היהודית ויצרו יחסי שכנות טובה (שמעוני, תש”ז); הן בשל העובדה כי בין שני העמים לא הייתה מסורת של שנאה ושפיכות דמים. גם רצונם של הארמנים במדינה עצמאית שלהם לא בא על חשבון שטחה של מדינת ישראל.

לארמנים ולעם ישראל שותפות גורל של שואה ולא של שנאה. בשנות ה-50 רבים מהארמנים שחיו בארץ היו דור ראשון או שני לשואה הארמנית, כפי שהיו אלה שעלו לארץ.

משפחת ג'וג'וסיאן מעולם לא הרגישה שהיא אינה חלק מהנוף הרגיל של יפו. תרמה לכך העובדה כי ביפו ובארץ ידעו על עברה של המשפחה ועל שיתוף הפעולה שלה עם המוסד לעלייה ב'. בדצמבר 1956 פורסמה כתבה בחדשות הספורט על בוחוס ג'וג'וסיאן. כותרת הכתבה הייתה: ”דמשק, פלמ”ח, טרה סנטה ו...מכבי יפו” (”דמשק, פלמ”ח, טרה סנטה ו...מכבי יפו”, 1956), התחנות העיקריות בחייו של בוחוס. שנה לאחר מכן ניתן היה להוסיף גם את נבחרת ישראל: ”התותח הארמני של מכבי יפו” לבש את מדי הכחול לבן ושר את ”התקווה” לעיני 20 אלף צופים באצטדיון הלאומי ברמת-גן. בל נשכח שהוא גם הבקיע שני שערים במשחק זה. הקהילה הבולגרית של יפו אימצה את משפחתו של בוחוס בזרועות פתוחות. בשנות ה-60 הוא היה קפטן הקבוצה. הדירה שבה בוחוס מתגורר עד עצם היום הזה ביפו, נקנתה משחקן מכבי יפו לשעבר ומי שאימן אותה גם עונה אחת 1961/1960 זאב בסרגליק בעזרה כספית של האגודה בשנת 1959. בדירה זו גידלה משפחת ג'וג'וסיאן שלושה ילדים, שני בנים ובת. לבוחוס גם תשעה נכדים ושלושה נינים.

סיכום

בשנות ה-50 הורכבה נבחרת ישראל משחקנים שהגיעו מקבוצות ותיקות שנוסדו לפני קום המדינה ושיחקו בליגה הראשונה, אז ליגה א'. רובם אם לא כולם ייצגו גם את מה שנהוג לכנות הסקטור ”האשכנזי”. בוחוס ג'וג'וסיאן היה הראשון שפרץ את ”תקרת הזכוכית” בשני קריטריונים אלה: הוא היה בן מיעוטים ששיחק במשך כל שנות פעילותו בקבוצת מכבי יפו שהוקמה באוקטובר 1949 וייצגה את בני העדה הבולגרית שמרביתם עלו לארץ לאחר קום המדינה. בוחוס נחשב אומנם כבן מיעוטים בהתאם לכל ההגדרות התאורטיות סוציולוגיות וחוקיות, אך בפועל ההתייחסות אליו הייתה כאל מי שנולד בארץ, חי ופעל בה. לכך היו מספר סיבות: עצם העובדה שהוא ומשפחתו הועלו לארץ על ידי לוחמי הפלמ”ח שדרגה את מעמדה

של המשפחה בעיני הסביבה בין השאר משום שלא ניתן היה למצוא כל הבדל בינם לבין אלה שהועלו מאירופה בדרך הים על ידי לוחמי הפלמ"ח והפל"ים, ובדרך היבשה מסוריה ועירק בעיקר על ידי לוחמי הפלמ"ח ואנשי המוסד לעלייה ב'. גם העובדה שאביו של בוחוס היה כנראה שותף לדבר סוד עם אנשי המוסד תרמה לא מעט לקבלתה של משפחת ג'וג'וסיאן על ידי בני הארץ. משפחת ג'וג'וסיאן לא השתייכה למיעוט הערבי. הגורל המשותף לארמנים וליהודים עזר אף הוא. לא עבר של מלחמות ושפיכות דמים, אלא עבר של רצח עם ושואה. נוסף לכך גם את העובדה שבוחוס נחשף להכרת ציבור אוהדי הספורט, המאמנים והעסקנים החל מסוף שנת 1955, השנה שבה עלתה מכבי יפו לליגה הלאומית. בוחוס נחשב ובצדק לאחד מטובי החלוצים בארץ באותה תקופה. בני העדה הבולגרית ביפו קיבלו אותו בזרועות פתוחות, הם העריצו אותו את נאמנותו ואת תרומתו לקבוצה. בוחוס מעולם לא התלבט אם לשיר את ההמנון הלאומי לפני פתיחת משחקים בין-לאומיים, ולכן התקבל בזרועות פתוחות גם על ידי חבריו לנבחרת. גם כיום אין לבוחוס שום התלבטות באשר לנאמנותו למדינת ישראל. נכדיו שירתו, משרתים וישרתו ביחידות צה"ל השונות. אין זאת אומרת כי הוא שכח את מוצאו ואת ההיסטוריה של עמו. אדרבה, עד שנת 2020 היה בוחוס אחראי לעריכת אירועי יום הזיכרון הארמני שחל בחודש אפריל.

מקורות

ראיונות אישיים

שמואל לוי (ציוצ'קו), שחקן ומאמן עבר במכבי יפו, 20 באפריל 2020.

בוחרס ג'וג'וסיאן, עשרות שעות ראיון בתאריכים שונים.

עיתונות

"אוי בוחרס שוב בקורה" (1959, 25 ביוני). *חדשות הספורט*, עמ' 4.

"ארבעה שערים של שלמה לוי במשחק ישראל אנגליה 8:0" (1957, 18 בספטמבר), *חדשות הספורט*, עמ' 1.

ארזי, י' (1961, 15 בדצמבר). "נבחרת יוגוסלביה לא הוציאה את ישראל מהבוץ וניצחה 2:0". *חדשות הספורט*, עמ' 1.

אשכול, ד' (1958, 9 בפברואר). "אומץ, גבורה ומרץ עשו את המלאכה". *חדשות הספורט*, עמ' 1.

בינדר, י' (1964, 9 במרס). "נעצרו תשעה משחקני בני נצרת, מצב הפצועים קשה". *חדשות הספורט*, עמ' 1.

גבאי, י' (1955, 28 בספטמבר). "הערפל התפזר מעל יפו וגבעת חיים". *חדשות הספורט*, עמ' 3.

"דמשק, פלמ"ח, טרה סנטה ו...מכבי יפו" (1956, 16 בדצמבר), *חדשות הספורט*, עמ' 2.

"דרושה חולצה מספר 7" (1958, 2 בפברואר). *חדשות הספורט*, עמ' 2.

"האנגלים הוליקו 0:3 בדקה ה-55 ישראל השוותה ל-3:3 על ידי ג'וג'וסיאן" (1957, 24 בספטמבר). *חדשות הספורט*, עמ' 1.

"הגנה חלשה גרמה לתבוסה הגדולה של נבחרת ישראל בפולין 2:7" (1959, 22 ביוני). *חדשות הספורט*, עמ' 1-2.

"הצרפתים חטפו שוב עשיריה מישראל, ג'וג'וסיאן הבקיע את מחצית השערים" (1957, 23 בספטמבר). *חדשות הספורט*, עמ' 1.

הראובני, ע' (1964, 16 במרס). "אנשי נצרת דנים בפירוק קבוצת הפועל המקומית", *הבוקר*, עמ' 3-4.

- זמיר, נ' (1964, 24 במאי). "משחקי צפון א". *חדשות הספורט*, עמ' 3.
- וילנציק, ש' (1977, 5 ביוני). "שמואל סוחר מת מהתקף לב בעת קבלת דרגת התת-אלוף", *חדשות הספורט*, עמ' 1, 3.
- חיימוביץ, מ' (2018, 15 ביוני). "בוחרס ג'וג'וסיאן, כדורגלן העבר המיתולוגי של מכבי יפו, נקרע בין אהבתו לישראל למחויבותו ההיסטורית לבני עמו הארמנים", *מעריב סוף השבוע*, עמ' 19-23.
- "יפו נפרדה מבוחוס" (1967, 16 באפריל), *חדשות הספורט*, עמ' 4.
- להב, ש' (2020, 1 במאי). "תעודת זהות". *מוסף מעריב*, עמ' 28-30.
- לרר, מ' (1962, 22 באפריל). "דקה 89 בוחוס מחמיץ בעיטת 11 מטר והיידה הפועל פתח-תיקווה לאליפות". *חדשות הספורט*, עמ' 4.
- "מכבי יפו-הכח 4:5 לאחר 5:1" (1955, 25 בספטמבר). *חדשות הספורט*, עמ' 1, 6.
- "משחקי ליגה ב" (1955, 25 בספטמבר). דבר, עמ' 3.
- סופר דבר. (1964, 9 במרס). "מתיחות בין שני ישובים כתוצאה מתגרה במשחק כדורגל", *דבר*, עמ' 8.
- פולאק, א' (1963, 9 בדצמבר). "כל מה שהכדורגל הישראלי מסוגל להעניק לקהל הצופים", *חדשות הספורט*, עמ' 2.
- פורת, י' (1962, 22 באפריל). "פ"ת החל להכין חגיגות", *מעריב*, עמ' 11.
- פינקלסטיין, י' (1958, 6 בפברואר). "עיתוני בריטניה: חודרוב שווה מיליון", *מעריב*, *כותרת ראשית*, עמ' 1.
- קופמן, צ' (1962, 14 בינואר). "סנסציה א-לה-יפו באווירה לוחטת", *חדשות הספורט*, עמ' 4.
- קינן, ח' (1963, 8 בדצמבר). "מה לא היה בגבעתיים", *חדשות הספורט*, עמ' 6.
- קליין, ר' (1964, 8 במרס). "במגרש התווכחו ובכביש היכו", *מעריב*, עמ' 13.
- "רוסיה ניצחה את ישראל 2:1 בדו קרב מרתק ודרמטי ברמת-גן" (1956, 1 באוגוסט). *חדשות הספורט*, עמ' 1, 6.
- "ריפעת טורק, השחקן הישראלי המצטיין נגד צרפת פורץ לשער" (1976, 25 ביולי). *דבר*, עמ' 1.

"שתי הדקות שהרעידו את הכרמל" (1957, 7 ביולי). *חדשות הספורט*, עמ' 6.

"תשעת השערים שהצילו את המשחק" (1957, 9 באוקטובר). *חדשות הספורט*, עמ' 1.

מדיה אלקטרונית

להב, ש' וגוזיק, ש' (2020, 6 במאי). עוד לא אבדה, כאן 11.

ארכיונים

ארכיון ההתאחדות הלאומית לכדורגל

ארכיון תולדות ההגנה, תל-אביב

ספרים ומאמרים

אורון, י (1995). *הבגליות של האדישות*. דביר.

אורון, י (2015). 100 שנים לרצח העם הארמני. אריאל, 210-211, 21-32.

אורון, יי (2007). *גינסייד רצח העם הארמני השכחה והכחשה*, יחידה 5 האוניברסיטה הפתוחה, רעננה.

אלון, יי (1959). *מסך של חול*. הוצאת הקיבוץ המאוחד.

בוימל, יי (2006). *מדיניות האפליה כלפי ערבים 1948-1968*. עיונים בתקומת ישראל, 16, 391-414.

בן-פורת אי (תשע"ט). "כל העם עומד מאחוריה": נבחרת כל אזרחיה. *בתנועה*, י"ב(1), 95-117.

בן-פורת, אי (2003). *כדורגל ולאומיות*. רסלינג.

בן-פורת, אי (2016). *מדוע זה כבה? הכדורגל הישראלי אז והיום*. המכללה האקדמית בוינגייט: הוצאת "בתנועה ובדעת".

הייק, די (2015). *כפר גלעדי שער העלייה, ההעפלה היבשתית מגבול הצפון 1946-1919*. הוצאת אפי מלצר.

ורפל, פי (1979). *40 הימים של מוסה דאג*. עם עובד. (לראשונה פורסם בשנת 1933)

חיכמת, ני (1955). *מבחר שירים, טיול ערבית*. תרגום ט' כרמי. הוצאת מרחביה.

- כפכפי, א' (1998). *לבון אנטי משיח*. עם עובד.
- לרר, מ' ופורת, י' (עורכים). (1992). *ג'רי חיי סביב הכדור שחקן, מאמן, יושב ראש*. מוטיב - הוצאה לאור ד' כצמן.
- מארש, ד' ופרולונג, פ' (2005). "העור ולא הבגד: אונטולוגיה ואפיסטמולוגיה במדע המדינה, בתוך ד' מארש וג' סטוקר (עורכים), *תיאוריות וגישות במדע המדינה* (עמ' 29-51). האוניברסיטה הפתוחה.
- מורגנטאו, ה' (2018). *סיפורו של השגריר מורגנטאו: דין וחשבון אישי על רצח העם הארמני*. הוצאת פרדס. (לראשונה פורסם בשנת 1918)
- נילי, ש' (2008). *חוקי המשחק: לאומיות, גלובליזציה וכדורגל, ברצלונה ובלבאו במבט משווה*. עבודת גמר לתואר שני, האוניברסיטה הפתוחה.
- סיקרין, מ' (2004). *דמוגרפיה: אוכלוסיית ישראל – מאפיינים ומגמות*. הוצאת כרמל.
- עמיקם, ר' (עורך ראשי) (2009). *ספר מלכים*.
- פוהורילס, א', עמיקם, ר' וויסיוביץ, א' (עורכים) (2017). *100 הגדולים בכדורגל הישראלי*. הוצאת הצוק.
- פורמן, ב' (2011). קולטים עליה: האמנם תרמה ההתאגדות לתרבות גופנית הפועל לקליטתם של העולים בשנותיה הראשונות של המדינה? *בתנועה*, י(1), 110-87.
- שורק, ת' (2002). הכדורגל הפלסטיני בישראל: לאומיות שנעלמה. בתוך ח' קאופמן, ח' חריף (עורכים), *תרבות הגוף והספורט בישראל במאה העשרים* (עמ' 433-453). הוצאת מטח.
- שמעוני, י' (תש"ז). *ערבני ארץ ישראל*. עם עובד.
- Balakian, P. (2003). *The burning tigris*. HarperCollins.
- Bradley, J. M. (1998). *Sport and the Contestation of Cultural and Ethnic Identities in Scottish Society*. In M. Cronin & Mayall, D. (Eds.), *Sporting nationalism* (pp. 127-149). Cass.
- Erickson, J. E. (2005). Bayonets on Mush Dagh Ottoman Counterinsurgency Operations" *Journal of Strategic Studies*, 28(3), 529-548.

- Feagin, R. J. (2011). *Racial and Ethnic Relations* (9nd ed). Pearson.
- Gust, W. (2014). *The Armenian genocide*. Berghahn Books.
- Holland, T. E. (2009). *European Concert un the Eastern Question* U S A.
(פורסם לראשונה בשנת 1885)
- Jiryis, S. (1976). *The Arabs in Israel*. Monthly Review Press.
- Murray, B. (1984). *The old firm: Sectarianism, sport and society in Scotland*. Edinburgh.
- Treaty of Peace Between The Allied and Associated Powers and Turkey Signed at Sevres, August, 10th, 1920.*
- Wirth, L. (1945). The problems of minority groups. In R. Linton (Ed.), *The science of men in the world crisis* (pp. 347-373) . Columbia University Press.

מיקום אצטדיוני כדורגל בישראל

כביטוי לעירוניות ולאנטי-עירוניות

אייל חטב ויזון רופא

אוניברסיטת בן-גוריון בנגב

תקציר

מאמר זה עוסק בקשר בין תכנון ערים למיקום אצטדיוני כדורגל בישראל. בשנים האחרונות מורגשת פריחה בהקמת אצטדיונים בעולם ובארץ. בהתאם לכך מתגבשת ההבנה כי האצטדיון אינו רק מתקן המשרת חובבי ספורט, אלא גם מבנה ציבור אייקוני המשמש מרחב בילוי ופנאי משפחתי וחברתי, שביכולתו להשפיע כלכלית, תרבותית וקהילתית על העיר. עם זאת, לאצטדיוני כדורגל יש לאורך השנים יחסים מורכבים עם העיר. תחילה מוקמו האצטדיונים במרכזי הערים ובסמוך למוקדי אוכלוסייה. עם הזמן הם נדדו לשולי הערים או לפרברים סמוכים, למקומות שבהם שטחים גדולים יותר ונגישות גבוהה לרכב פרטי. באחרונה ניתן לזהות ניצני מגמה להשארם בחיק הערים תוך מקסום יתרונותיהם עבור ההתחדשות העירונית. לפיכך ברור כי הקמת אצטדיונים מונחת לפתחם של מתכנני ערים הנדרשים בכל עת לשיקום עירוני של אזורים מדורדרים ולהחייאת מרחבים ציבוריים. המחקר בדק כיצד תהליכים עירוניים משפיעים על מיקום אצטדיוני כדורגל בישראל, ומהי תרומת האצטדיונים מהגל החדש לדוקטרינת תכנון של חיזוק מרכיבי עירוניות בישראל. נחקרו תשעה אצטדיונים שהוקמו בין השנים 2010-2019, מהם שלושה חדשים לגמרי בערים שבהן לא היה אצטדיון, חמישה שנדדו בתוך העיר ואחד שהורחב וחודש באתר עצמו. המחקר התמקד בארבעה היבטים: מיקום במרחב, מגמה תכנונית, נגישות לתחבורה ויחסי עיר-אצטדיון. הממצאים המחישו כיצד תהליכים כמו דעיכת ערים, פרפור, זחילה עירונית ובידוד מרחבי השפיעו על דחיקת רוב האצטדיונים בארץ בשולי הערים או מחוץ להן וגרמו לניתוקם מהמרחב הבנוי. כמו כן נמצא כי לרוב האצטדיונים אין תרומה משמעותית לקידום עירוניות, מלבד בלומפילד המחודש בתל-אביב-יפו שהוא בשורה תכנונית ומודל להתחדשות עירונית מובלת-אצטדיון.

תאריכים: אצטדיון, כדורגל, תכנון ערים, התחדשות עירונית, עירוניות, פרפור

בשנים האחרונות מתרחשת בעולם מהפכה של ממש בנושא אצטדיונים. לפי התאחדות הכדורגל האירופית (Eufa, 2019) בשנים 2007-2018 נבנו בעולם 495 אצטדיונים של 5,000 מקומות ומעלה מכל ענפי הספורט, מהם 45 אחוז (221) לכדורגל ו-48 אחוז (234) במדינות השייכות לאופ"א. הבנייה המואצת ביותר בתקופה זו הייתה בפולין (27) ובטורקיה (26), שרק בעיר אחת בה, איסטנבול, נבנו שלושה אצטדיונים לשלוש קבוצות: גלאטסראיי, בשיקטש ובשקשיר. רנסנס האצטדיונים ניכר גם בישראל. בין השנים 2009 ל-2018 הוקמו בארץ חמישה אצטדיוני כדורגל בעלי תכולה של 5,000 מקומות ומעלה (עכו, פתח-תקוה, נתניה, חיפה ובאר-שבע), ועוד שלושה קטנים יותר (כפר מנדא, מודיעין-מכבים-רעות ושדרות). בנוסף חודשו שלושה אצטדיונים (רמלה, כפר קאסם ותל-אביב-יפו), ולפחות עוד 11 עיריות מקדמות תוכניות להקמת אצטדיון בתחומן (טבריה, חדרה, אשדוד, רחובות, כפר קאסם, עראבה, אשקלון, נהריה, מגדל העמק, רהט ובת ים). כל זאת מתרחש על רקע תהליכים אורבניים שונים המורגשים בעולם ובארץ, למשל התפשטות עירונית (Angel, 2012; Ewing, 1997) המתבטאת בפרבור של מגורים ובפעילויות כלכליות שגרמו לשחיקת מרכזי ערים (אמרני, 2007; בן-שחר, 2007) ולאובדן לכידות עירונית (בס-ספקטור, 2011; רזין, 2007). לנוכח זאת עולה עם השנים צורך בפעולות לשיקום עירוני פיזי (פרנקל ואשכנזי, 2005) ובהוצאה לפועל של תהליכי התחדשות עירונית הכוללים גם טיפול במרכיבים חברתיים-קהילתיים של אזורים מדורדרים (Ravetz, 2000; Stouten, 2010), כגון פינוי-בינוי, שיקום שכונות ושימור.

בד בבד, בממסד התכנוני גוברת כיום ההכרה כי הגדלה של מרכיבי עירוניות ויצירת הזדמנויות לאורח חיים עירוני תוסס, מסייעות בהחייאת מרכזי ערים מנוונים (רופא, 2013; גייקובס, 2017). לא מעט ערים בעולם המערבי רואות בתרבות ובאומנות מרכיב באיכות חיים גבוהה (ילינק, 2009) ומנוף לשיפור איכות החיים בעיר (Maassoumeh et al., 2009). במקביל החלה רווחת ההבנה כי יש לבצע פעולות נוספות להחייאת המרחב הציבורי (כסיף, 2007) ולטיפוח של מבני ציבור בוני עיר (סולסי, 2009). בנקודה זו יכול להשתלב גם תחום הספורט, לסוגיו השונים, שבמובנים רבים נתפס כחלק מתרבות של מקום, והמגרש או האצטדיון הם ביטוי מרחבי מובהק שלו (לונטל וקדרון, 2017).

אלא שלמתקני ספורט, ובמיוחד מגרשי כדורגל, יש לאורך השנים יחסים די מורכבים עם העיר. תחילה מוקמו אצטדיונים במרכזי הערים ובסמוך למוקדי אוכלוסייה. עם הזמן השתנה מיקום זה והחלה נדידתם לשולי הערים או לפרברים סמוכים (Bale, 1993). בשנים האחרונות ניתן לזהות בעולם המערבי ניצני האטה במגמת הנדידה של אצטדיונים והעדפת השאריתם בחיק העיר תוך שינוי תשתיות, כולל הגדלה או הקטנת תכולה (בורט, 2003). תהליך זה מבטא שינוי בהלך הרוח התכנוני: האצטדיון לא נתפס עוד כשכן רע וכמרחב מפוספס (nimby – not in my backyard), אלא דווקא כמייצר הזדמנויות לעיר ולקהילות המגוונות בה (Dureiko, 2014).

על רקע זה התפתחה באחרונה גישה תכנונית מודרנית של התחדשות עירונית מובלת-אצטדיון (stadium-led regeneration), שמשמעותה שימוש באצטדיון כזרז להחייאת מרחב עירוני מדורדר (London assembly, 2015), למשל באמצעות

מהלכים יזומים של עירוב שימושים (Borgen, 2016) ויצירת מקום (placemaking) בקנה מידה קטן (Rochwerger, 2017). גישה זו נעוצה בהחלטת רשות מקומית לוותר על האפשרויות הקוסמות להעתקת האצטדיון למיקום חלופי, ובמקומה לקיים פיתוח באתר עצמו (in-situ) תוך מקסום יתרונותיו הכלכליים, התרבותיים, החברתיים והתדמיתיים. דוגמה טובה לכך היא אצטדיון ווייט הארט ליין של טוטנהאם בצפון לונדון, ששודרג כחלק מפרויקט רחב של התחדשות עירונית במרחב הסמוך (Northumberland Development Project) בשיתוף הממשלה, הרשות המקומית ומועדון הכדורגל (Populous, 2019). כלל ההשפעות של האצטדיון על המרחב העירוני והיחידה השכונתית נקראות עירוניות אצטדיון (stadium urbanism).

מגמת החזרתם של אצטדיוני כדורגל לעיר נראית מנותקת מעט מהשיח התכנוני בישראל. מצד אחד נשמע קול ברור לשיפור מרכיבי עירוניות וליצירת מרחבים תוססים ורב-גוניים (מרחב, התנועה לעירוניות בישראל, 2014). בה בעת המציאות מזמנת לא מעט הזדמנויות להקמת אצטדיונים, כפי שמצביעה התוכנית האסטרטגית לשיפור הכדורגל הישראלי (משרד התרבות והספורט, 2019), ולפיה נדרש שיפור במצב, בכמות ובפריסה הארצית של מתקני כדורגל כתנאי להגדלת בסיס הפעילים בענף. מצד אחר רוב האצטדיונים מהגל החדש בארץ הוקמו כחלופה למתקני ספורט תוך-עירוניים ישנים שנתפסו כמטרד והורחקו לשולי הערים, וכפי הנראה אין בהם בשורה לרב-גוניות עירונית.

ברור אפוא כי הקמת מבני ציבור ומתקני ספורט מונחת לפתחם של מתכנני הערים בארץ, ואין היא יכולה לבוא לכדי מיצוי במנותק ממגמות עירוניות עכשוויות ומתוכניות פיתוח עתידיות. מכאן גם עולה צורך לבדוק כיצד תהליכים אורבניים משפיעים על מיקום אצטדיוני כדורגל בישראל, ובאיזו מידה אצטדיוני הכדורגל מהגל החדש תורמים לקידום עירוניות בישראל.

שאלות אלו מבוססות על השערות מוקדמות, שלפיהן בעשור האחרון דווקא המגמה בישראל היא להרחיק אצטדיונים ממרכזי הערים (בין היתר בגלל דימוי שלילי, מטרדי סביבה ורעש, צורך במרחבי חניה גדולים ובקרבה לאזורי מסחר), וכי הבידוד של האצטדיון במרחב אינו רק פיזי אלא מתאפיין גם בנגישות תחבורתית נמוכה. השערות נוספות גרסו כי מודל של התחדשות עירונית מובלת-אצטדיון עדיין אינו מתקבל בטבעיות בזרם המרכזי של התכנון בישראל, ומתכנני ערים אינם מקדמים את חיבור האצטדיון לעיר אף שברור כי לאצטדיון ותיק שלא הורחק לשוליים יש יתרונות שניתן לנצלם להעשרת הרב-גוניות העירונית.

שיטה

האצטדיונים

במחקר זה נבדקו תשעה אצטדיוני כדורגל בישראל שעברו שינוי כלשהו בעשור שבין השנים 2010-2019 (ראו לוח א). האצטדיונים מייצגים שלושה טיפוסים בפריסה כלל ארצית מצפון לדרום: שלושה חדשים לגמרי בערים שבהן כלל לא היה אצטדיון או שהאצטדיון החדש החליף מגרש מקומי פתוח (כפר מנדא, מודיעין-מכבים-רעות

ושדרות), חמישה ותיקים שנדדו ליעד חדש בעיר (עכו, חיפה, נתניה, פתח-תקוה ובאר-שבע), ואצטדיון אחד מחודש שעבר שיפוץ והרחבה באתר עצמו (תל-אביב-יפו).

לוח א: אצטדיוני כדורגל שנבדקו במחקר

סוג	יישוב	אצטדיון	תכולה	שנת חניכה	אצטדיון ישן	תכולה ישנה
חדשים	כפר מנדא	השלום	2,000	2012		
	מודיעין-מכבים-רעות	עירוני	400	2015		
	שדרות	טוטו	1,200	2018		
נוודים	עכו	טוטו עכו	5,000	2011	גבעת נפוליאון	4,000
	חיפה	סמי עופר	30,870	2014	קריית-אליעזר	14,000
	נתניה	היהלום	13,610	2012	הקופסה	7,500
	פתח-תקוה	המושבה	11,500	2011	האורווה	6,800
	באר-שבע	טוטו טרנר	16,130	2015	וסרמיל	13,000
מחודש	תל-אביב-יפו	בלומפילד	29,150	2019	בלומפילד	*14,413

*מאז השיפוץ האחרון בשנת 2012

הליך המחקר

בוצע מחקר תיאורי שכלל ניתוח כמותני ואיכותני של האצטדיונים תוך התמקדות בארבעה היבטים: מיקום במרחב, מגמה תכנונית, נגישות לתחבורה ויחסי עיר-אצטדיון. סקירת היבטים אלו כללה התייחסות למשפחת האצטדיונים החדשים (בעלי תכולה של עד 2,000 מקומות ישיבה), למשפחת האצטדיונים הנוודים (מעל 2,000 מקומות), ולאצטדיון המחודש בלומפילד כיוצא דופן.

מיקום במרחב

בשלב זה בוצע ניתוח תצלומי אוויר של סביבת האצטדיונים מתחילת העשור ועד סופו (שנת 2010 לעומת 2019) ואופיינו שימושי הקרקע באזור. בנוסף אותר המיקום הגיאוגרפי של האצטדיונים ביחס למרכז העיר התפקודי (לב העיר) ומרכז העיר הגיאומטרי (צנטרואיד), ונערך בירור לגבי התאמתם למרקם העירוני לפי מדד הקומפקטיות (ציבל, 2020). כמו כן נבדק אם קיימת קורלציה בין מרחק ההעתקה של האצטדיונים הנוודים למכפלת הגידול בתכולתם. לבסוף נסקרו מאפייני המיקום הייחודיים של אצטדיון בלומפילד במרחב העירוני של תל-אביב-יפו.

מגמה תכנונית

חלק זה כלל איתור מגמה תכנונית באמצעות עיון בתוכניות בניין עיר (תב"ע) של האצטדיונים, ניתוח טקסטים מתוך תקנוני תוכניות המתאר של האצטדיונים ותמלילי ועדות התכנון, וזיהוי היגדים מתוכניות המתאר תא/מק/3994 (עיריית תל-אביב-יפו, 2012) ותא/מק/4560 (עיריית תל-אביב-יפו, 2017), שעסקו במרחב של בלומפילד, וכן מתוכנית המתאר המקומית תא/5000 (עיריית תל-אביב-יפו, 2016) והישיבות שדנו בה (עיריית תל-אביב-יפו, 2011א; 2011ב; 2014).

נגישות לתחבורה

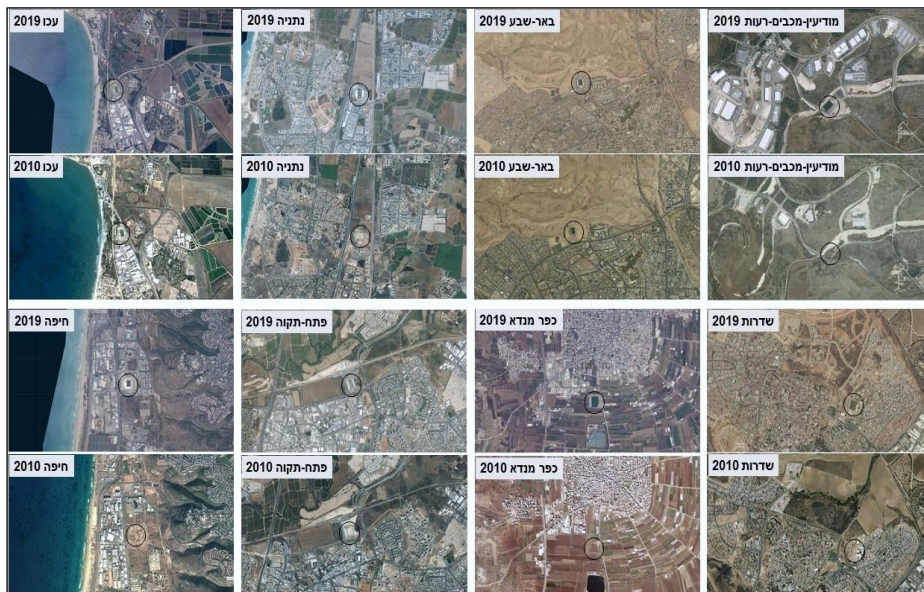
ניתוח זה כלל ספירת תחנות וקווי אוטובוס בטווח 400 מטר מהאצטדיונים, ובדיקת עוצמת התחבורה הציבורית לפי מנתח התחבורה לישראל - מדד מנורמל בערכים של 0-100 לבדיקת רמת השירות של מערכת התחבורה (שלף, 2018). לאחר מכן אותרה תחנת הרכבת הסמוכה לכל אצטדיון ונמדד שטח כיסוי של 800 מטר ממנה, ולבסוף נערך ניסיון לאפיין את אמצעי התחבורה האלטרנטיביים הקיימים בסביבת בלומפילד מלבד רכב פרטי, אוטובוסים ורכבות.

יחסי עיר-אצטדיון

היבט זה כלל זיהוי של ריכוזי אוכלוסייה בסביבת האצטדיונים לפי מפקד האוכלוסין האחרון שנערך בישראל (הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, 2011), ובהם מספר השכונות בטווח 1,000 מטר, אופן פיזורן והצפיפות העירונית. לאחר מכן נערכה התבוננות שיטתית בקו התפר שבין האצטדיונים לבין הסביבה הבנויה ותיעד של אלמנטים המנתקים את האצטדיון מסביבתו. בחלק האחרון ניתן דגש על המרחב הבנוי העוטף את בלומפילד תוך התחקות אחר הרחובות שמהם ניתן לראות את האצטדיון, הנוף הנגלה ליושבים בתוכו, מוקדי העניין לידו, ומי מושפע ממוקומו.

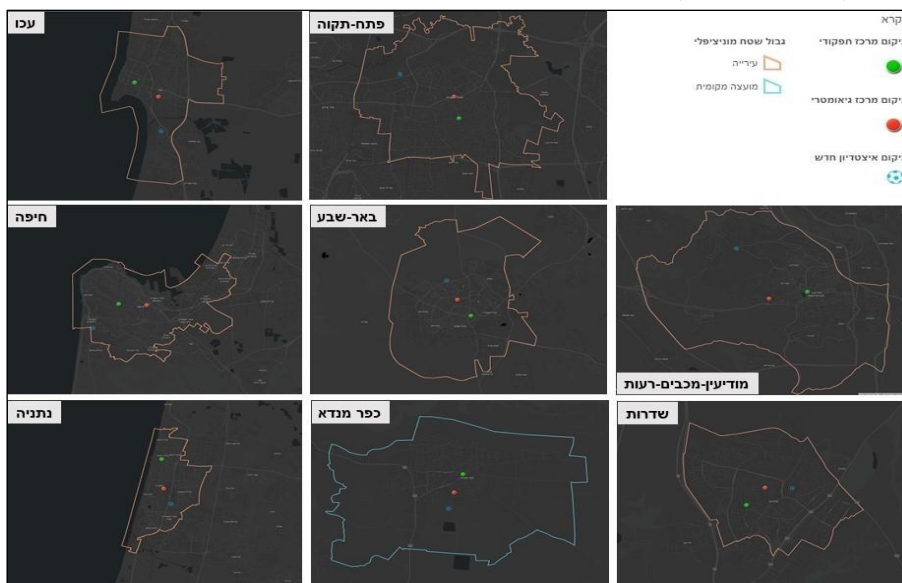
ממצאים ודיון**מיקום במרחב**

המחקר התיאורי המחיש כי רוב האצטדיונים החדשים והנודדים משקפים מגמת פרבור של פעילות עירונית לכיוון שולי העיר. באיור 1 ניתן לראות כי מרחבי הקמתם כללו שטחי בור, שדות חקלאיים ואזורי תעשייה, ובחלק מהמקרים מיקומם אף כלוא בין עורקי תחבורה ראשיים (כבישים מהירים ומסילות רכבת כמו בעכו, בנתניה ובפתח-תקוה). למעט בבאר-שבע ובפתח-תקוה, ניכר גם כי ברוב הערים שימש אזור האצטדיון כחלק ממרקם מדלג של זחילה עירונית, ושבין 2010 ל-2019 החל השטח הבנוי של העיר לזחול לעברו ולעטוף אותו בתהליך ציפוף ומילוי חללים, שהוא תוצר של פרבור. תהליך זה משתקף במיוחד בשדרות, שבה חוברו שלוש שכונות מגורים (בן-גוריון ממזרח, נאות המייסדים ממערב ובהמשך בן-גוריון ב מצפון). ניתן לומר שמבחינה תכנונית זו מעין החמצת הזדמנות לעירוניות טובה יותר, כי דווקא מאצטדיון קטן של 1,200 מקומות אפשר היה לצפות שיהיה ממוקם בינות אזורי מגורים בצפיפות גבוהה ומכונס היטב בתוך מרקם עירוני מהודק יותר.



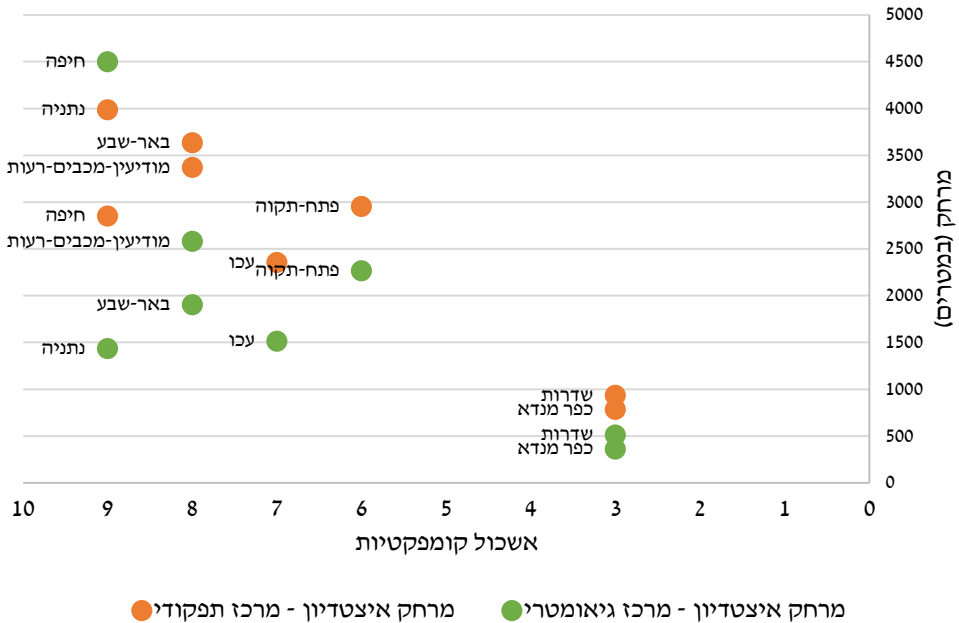
איור 1: המרחב שבו הוקמו האצטדיונים בשנים 2010 לעומת 2019

באיור 2 ניתן לראות כי בכל היישובים, למעט כפר מנדא ושדרות, קיים אי-סדר מרחבי המתבטא בפזורה גדולה יחסית בין מיקום האצטדיון לבין שני מרכזי העיר, התפקודי (שבמידה מסוימת מייצג את המצב הקיים) והגיאומטרי (שבמובן מסוים מייצג את המצב הרצוי מבחינה תכנונית). ממצא זה מעיד אף הוא על כוונת מכוון להרחיק את האצטדיון לאזורי ספר עירוניים.



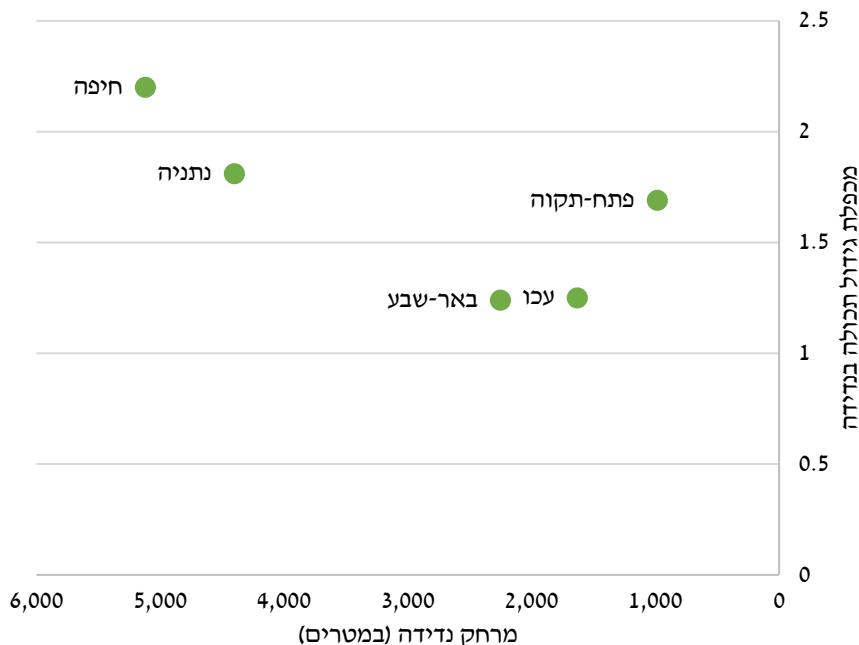
איור 2: מיקום האצטדיון ביחס למרכזי העיר

ברוב היישובים התגלתה הלימה בין מרחק האצטדיון ממרכזי העיר לבין מדד הקומפקטיות של היישוב: ככל שהמרחק גדול, אשכול הקומפקטיות גבוה. לפי הגדרה זו יישוב נחשב קומפקטי יותר ככל שצורת המרקם העירוני שלו מעגלית, יש בו פחות שטחים מדלגים, המרוחקים פחות מהמרקם המרכזי, ויותר רצף פנימי של שטחים בנויים. איור 3 מוכיח כי מלבד כפר מנדא ושדרות, הנמצאים באשכול קומפקטיות נמוך יחסית (3 מתוך 10), ובהתאמה לכך גם מרחק האצטדיון ממרכזי היישובים הללו נמדד בערכים קטנים, יתר הערים אינן מלוכדות ומכונסות ולכן מיקום האצטדיון בריחוק גדול ממרכזי העיר תואם לרוב את התבנית המרחבית המפורברת של היישוב.



איור 3: מרחק אצטדיון-מרכזי העיר ביחס לאשכול הקומפקטיות

לעניין זה יש מקום להוסיף התייחסות למרחק ההעתקה של האצטדיונים הנוודים במרחב העירוני ביחס לתכולתם החדשה. גם כאן זוהתה מגמה שלפיה ככל שמכפלת הגידול במספר מקומות הישיבה גבוהה, כך מרחק הנדידה של האצטדיון גדול (ראו איור 4). מגמה זו בולטת בעיקר באשר לאצטדיונים בחיפה ובנתניה. יוצא דופן מבחינה זו הוא האצטדיון בפתח-תקוה, שנדד פחות מהמצופה (985 מטר) ביחס למכפלת הגידול בתכולתו (פי 1.69, מ-6,800 ל-11,500 מקומות). המשמעות התכנונית ברורה: הגדלת האצטדיון בתמורה להרחקתו ככל שניתן מריכוזי אוכלוסין.



איור 4: מרחק נדידת אצטדיונים ביחס למכפלת גידול בתכולה

בעוד שברוב הערים נמצא כי הלך הרוח התכנוני הוא להדיר את אצטדיוני הכדורגל לאזור ספר עירוני, בתל-אביב-יפו המצב שונה בתכלית. האצטדיון היפואי הוקם ב-1962 והוא הוותיק בליגת העל. בין השנים 2016 ל-2019 הוא עבר בנייה והרחבה, ותכולתו הוכפלה מ-14,413 ל-29,150 מקומות, אך חרף לחצים שהופעלו על הרשות המקומית הוחלט שלא להעתיקו ליעד חלופי. מיקומו בלב מרחב אורבני בדרום-מערב תל-אביב ובאזור צפון יפו, וסביבו עוטפות אותו מכל כיוון אפשרי שכונות גבעת הרצל, פלורנטיין, נווה צדק, יפו העתיקה, עגימי, צהלון, דקר, נווה עופר ופארק החרושת. תושבי האזור משייכים אותו לשכונת גבעת הרצל, ואנשי התכנון רואים בו חלק ממרחב מבואות יפו הכולל מגורים, תעשייה קלה, בתי מלאכה, מסחר ושירותים. בלומפילד הוקם מלכתחילה במיקום עירוני מרכזי סמוך ליפו העתיקה, אך איחוד הרשויות ב-1949 בין תל-אביב ליפו הביא למעשה למרכזו גם ביחס לגבול המוניציפלי החדש, ובמשך הזמן שיחקו בו כל קבוצות העיר (מכבי, הפועל, בית"ר, בני יהודה, שמשון).

מגמה תכנונית

אינדיקציות נוספות למגמת הפרבור של האצטדיונים ניתן לאתר בתוכניות בניין עיר (תב"ע). באצטדיונים החדשים של כפר מנדא, מודיעין-מכבים-רעות ושדרות כלל הליך התכנון שלב מקדמי לשינוי ייעוד קרקע, שיכול לרמז על כוונת מכוון להרחקת האצטדיון לשולי העיר, לאזור שלא יועד לכך מלכתחילה. בכפר מנדא לטובת אזור ספורט, במודיעין-מכבים-רעות למבני ציבור ובשדרות ייעוד של מוסדות

ציבור לתרבות ופנאי (משרד הפנים, 2001; 2013; 2016). הליך תכנוני דומה נדרש גם באצטדיונים הנוודים של נתניה לטובת שטח חקלאי, ופתח-תקוה לשימוש של נון כפרי פתוח.

יתר על כן, באצטדיונים הנוודים של עכו, חיפה, נתניה, פתח-תקוה ובאר-שבע נמצא כי למתכננים היה קו מנחה להרחקת האצטדיון הקיים מאזור מגורים והקמת אצטדיון חלופי ביעד חדש שבו יותר מקומות חניה המשרתים רכב פרטי ופחות מרכיבי עירוניות התורמים לחיות עירונית.

למשל, בתב"ע של האצטדיון בעכו נכתב: "האצטדיון מושך אליו בו זמנית אלפי צופים ויש לאפשר לכולם חניה במרחק סביר מהכניסה. האצטדיון הוא שכן רע מכיוון שהוא יוצר רעש ותנועה אינטנסיבית בפרקי זמן קצרים" (משרד הפנים, 2008). בחיפה הגדירה ועדת התכנון המקומית את הצורך באצטדיון חדש במקום האצטדיון בשכונת קריית-אליעזר: "מתן מענה לצורכי ספורט עירוניים הדורשים שטחי קרקע נרחבים". ראש העירייה לשעבר יונה יהב טען בדיון מקדמי: "מסביב לקריית-אליעזר אין חניות בכלל. זה הסיפור. אני הולך למשחקי כדורגל ואני רואה את זה. יש לי בעיה למצוא חניה באזור של קריית-אליעזר". ירון חנוך, יו"ר עמותת איכות שכונות חיפה: "אנחנו בעד להוציא סוף-סוף את האצטדיון מקריית-אליעזר שגורם שם המון נזק, וליבנו עם התושבים של קריית-אליעזר שכמהים שזה כבר יקרה". דורון מגיד, מנכ"ל התאגיד העירוני יפה נוף, הדגיש את יתרונות מיקום האצטדיון החדש: "אלו המבואות הדרומיים של חיפה, אזור שיושב על עורקי התחבורה הכי טובים וחשובים של חיפה (ציר החוף וציר רכס הכרמל), נמצא ליד מתקן תחבורתי (תחנת רכבת, מרכז אוטובוסים וציר המטרונית) ובסמיכות להרבה מאוד חניה ציבורית" (הוועדה המחוזית לתכנון ולבניה חיפה, 2006; 2008א; 2008ב). בתב"ע של אצטדיון נתניה נכתב: "שטחי החניה הגדולים של האצטדיון ישמשו גיבוי ויתמכו בשימושים המסחריים. מגרשי החניה של אזור המסחר והמשרדים ישמשו גיבוי ויתמכו באצטדיון בזמני שיא" (משרד הפנים, 2003). ובתב"ע של האצטדיון בפתח-תקוה הובהר: "מיקום זה יאפשר פינוי של האצטדיון הנוכחי הממוקם בסמיכות למגורים ובציר הכניסה הירוק לעיר, ויצמצם את המטרדים הסביבתיים במקום. התוכנית מציעה שטחים נרחבים לחניה בלבד, במפלס הקרקע" (הוועדה המחוזית לתכנון ולבניה, 2004). גם בבאר-שבע ניתן דגש מיוחד על חניה לרכב פרטי סביב האצטדיון: "מגרשי החניה הפתוחים ישמשו את כל המתקנים באתר, את תושבי האזור ואירועים ציבוריים כגון שווקים פתוחים וכנסים. מגרשי החניה הותאמו לאפשרות הפעלתם כספורטק לרווחת תושבי המטרופולין. מגרשי הספורט הפתוחים שאינם מאכלסים קהל רב מוקמו באזור המערבי של המגרש על מנת להפחית למינימום את ההפרעה למגורים" (משרד הפנים, 2007).

לעומת זאת באצטדיון בלומפילד, שהורחב באתר עצמו (in-situ), יושמו שתי תוכניות שעיקרן ציפוף המרחב הבנוי וניצול מיטבי של הקרקע: תא/מק/3994 משנת 2012 לשיפור תשתיות, ותא/מק/4560 שאושרה ב-2016 לשינוי ייעודי קרקע. בעוד שתכולת האצטדיון גדלה פי 2.02 בין שתי התוכניות, השטח הכולל של מרחב התכנון גדל פי 1.26 בלבד (מ-62.5 דונם ל-79.2 דונם). משמעות אי-התאמה זו: תשתיות האצטדיון התכנסו לשטח קטן יותר. בזמן זה צמח האצטדיון לגובה, הוקטן מגרש החניה הצמוד לגן כרונינגן ממזרח, הוגדל השטח של מבנים ומוסדות ציבור, הוספו

מבני שירות ושימושים שאינם לצורכי ציבור, ואושרה חריגה בבליטה מחוץ לקו בניין שמעל הדרך. בנוסף בוצעו איחוד וחלוקה מחדש של ייעודי קרקע לצורך הגדלת המרחב הציבורי הפתוח בקרבת האצטדיון, הוצבו מתקנים לטובת הציבור (ריהוט רחוב, עמודי תאורה, מצללות וחניות אופניים), ונוצרו מרחבי הליכה מרוצפים סביב האצטדיון (בסמוך לשערים 3-4 מצפון, ובאזור שערים 10-11 מדרום). כמו כן עולה מהתוכניות כוונת מתכנן ליצור אייקון עירוני בולט שיעמוד בשורה אחת עם גל האצטדיונים החדש המתאפיין בעיצוב ארכיטקטוני מרשים.

שינויים בקנה מידה גדול יותר עולים מתמלילי ועדות התכנון של עיריית תל-אביב-יפו שהביאו לאישור תוכנית המתאר המקומית תא/5000 בשנת 2016. עיון בפרוטוקולים מגלה על מספר היגדים המעידים על התפיסה התכנונית לשיפור העירוניות באזור. התוכנית מאמצת את הקווים המנחים לפיתוח פיזי שנקבעו בחזון העיר תל-אביב-יפו ובהם ציפוף, ניצול קרקע והגדלת היקפי בנייה, העדפת תחבורה רב-אמצעית מקיימת, הגדלת עירוב שימושי קרקע, פיתוח מרחב ציבורי רציף ואיכותי לצד מבנים ושירותי ציבור, קביעת הנחיות עיצוב עירוני לבנייה לגובה ולשימור מרקמים, חיזוק דרום העיר, יצירת מגוון פתרונות דיור והגדרת הנחיות סביבתיות לבנייה ולפיתוח בעיר.

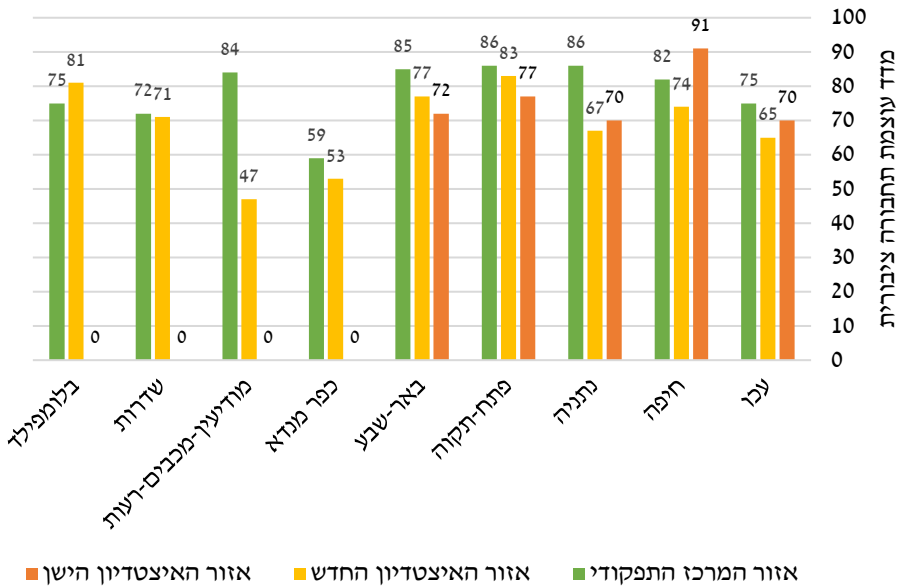
מדיניות עירוב השימושים סביב בלומפילד משתקפת בתשריט ייעודי הקרקע: האצטדיון מוגדר כאזור מוסדות ציבור עירוניים (לספורט) ובצמוד לו שטח פתוח עירוני. מצפון, ממזרח ומדרום מתוכנן אזור לתעסוקה ולמגורים, וממערב אזור מגורים. במעגל הרחוק יותר יהיו אזור תעסוקה עירוני חדש ועוד אזור מגורים. עוד בתכנון: ציר עירוני ירוק, מוסד ציבורי חדש, שתי כיכרות ושני מוקדי תעסוקה. איור 5 מבהיר כי בעיריית תל-אביב-יפו לא רואים באצטדיון משום איום אלא דווקא הזדמנות לחיזוק מרכיבי העירוניות באמצעות פרויקט דגל (מבנה ציבור בונה עיר). כך למעשה מיושמת מדיניות התחדשות עירונית מובלת-אצטדיון באזור שממילא נתון לתהליכי שיקום עירוני.



איור 5: הדמיה של מרחב תכנון מבואות יפו על-פי תוכנית תא/5000

נגישות לתחבורה

מהסקר התיאורי עולה כי בכל האזורים סביב האצטדיונים החדשים והנוודים יש ירידה בעוצמת התחבורה הציבורית לעומת אזור המרכז התפקודי של העיר (ראו איור 6). בעכו, בחיפה ובנתניה הירידה במדד עוצמת התחבורה הציבורית ניכרת גם בהשוואה למרחב האצטדיון הישן שלפני המעבר למתקן החדש. לעומת זאת בפתח-תקוה ובבאר-שבע חל שיפור של 5-6 נקודות במדד בגלל קרבת האצטדיון החדש למסוף תחבורה ציבורית בקצה העיר, שבו תחנות מוצא ותחנות קצה.



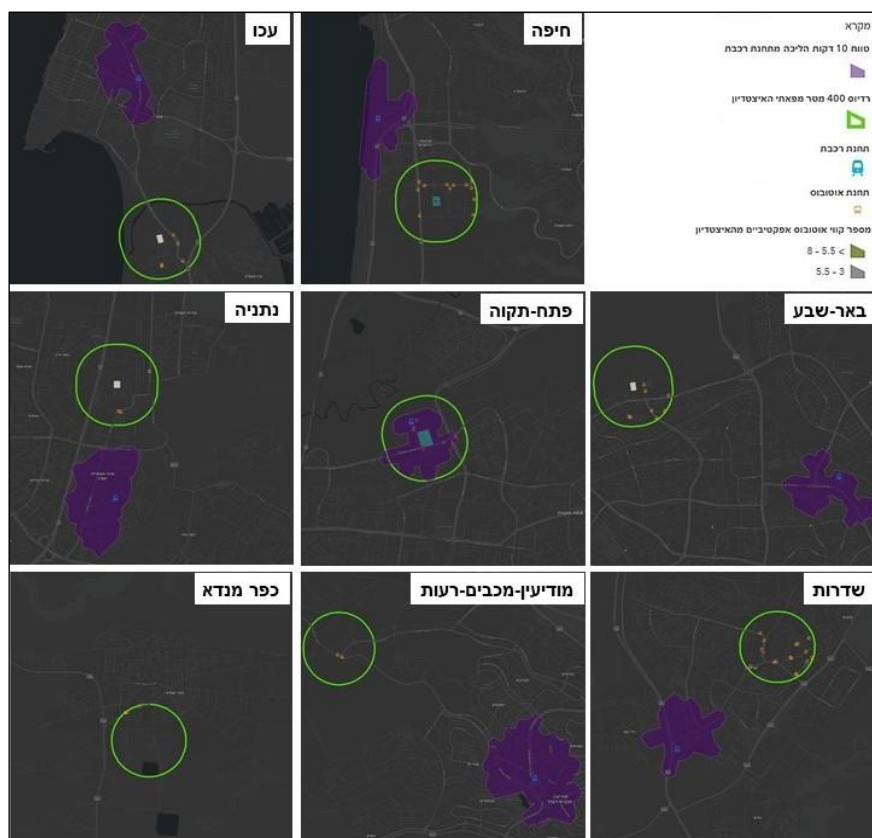
איור 6: מדד עוצמת תחבורה ציבורית לפי אזור

אלא שעיסוק בתחבורה ציבורית מעלה תמונה די מורכבת שאינה בהכרח משקפת את הסיפור כולו. מתברר כי קיימת אי-התאמה בין מספר תחנות האוטובוס הנמצאות במרחק הליכה של 400 מטר מהאצטדיון (שהוא המרחק לתחנה סמוכה הנתפס כסביר אצל הולכי רגל) לבין מספר קווי האוטובוס העירוניים והבינעירוניים המשרתים אותן בימי חול (בנתניה למשל אותרו 3 תחנות בלבד ו-23 קווי אוטובוס פעילים, לעומת באר-שבע שסביבה 8 תחנות ו-12 קווים פעילים). לאור זאת נכון להתמקד דווקא בקווי האוטובוס האפקטיביים לחזרה לאחר משחק כדורגל הנערך בשעות הערב, ושסיומו לא יאוחר מהשעה 22:30.

מבחינה זו עולה כי בכל האצטדיונים הנוודים יש פער גדול בין מספר הקווים הפעילים לקווים האפקטיביים. בנתניה נמצא ההבדל הגדול ביותר, של 83 אחוז (רק 4 קווים אפקטיביים לעומת 23 קווים פעילים). גם בעכו יש ירידה חדה של 73 אחוז במספר הקווים האפקטיביים (3 בלבד לעומת 11). מול זאת בחיפה קיים הפער הקטן ביותר (50 אחוז), 8 קווים אפקטיביים, כולם בינעירוניים ועל שדרות ההגנה שממערב

לאצטדיון (כביש החוף הישן). יצוין כי עיריית חיפה הקימה מערך בקרה ושליטה בשם "סמיסביב", הנותן דגש על תחבורה ציבורית לפני ואחרי משחקים. בבאר-שבע יש אומנם 5 קווים אפקטיביים בתום משחק, כולם עירוניים ואינם עונים על הביקוש, והעירייה נאלצת להפעיל מערך היסעיות (שאטלים) חינוכי לפני ואחרי משחקים מארבע שכונות: רמות, נווה זאב, ב' וט'. לעומת זאת במשפחת האצטדיונים החדשים לא ניכר פער בין קווים פעילים לקווים אפקטיביים מאחר שהם משרתים לרוב קבוצות מליגות נמוכות המשחקות בימי חול בשעות הצוהריים.

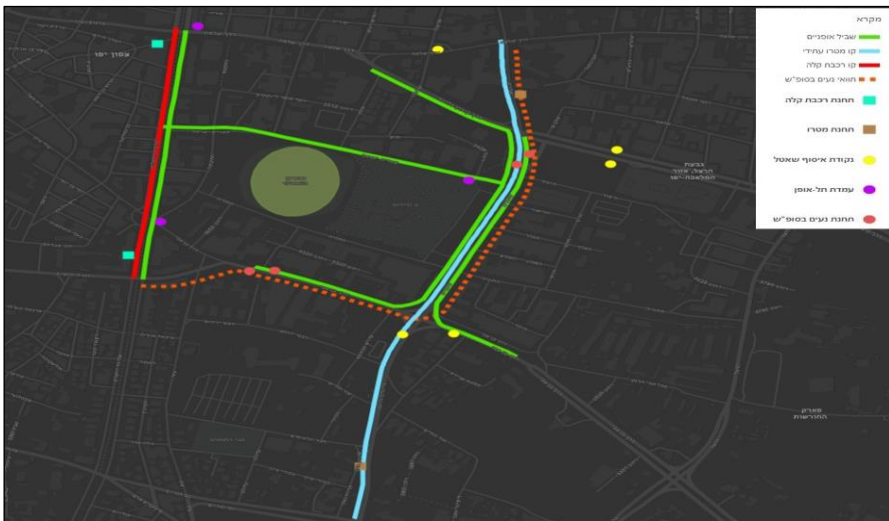
לגבי שימוש ברכבת נמצא כי רק האצטדיון בפתח-תקוה נמצא בטווח של 800 מטר ו-10 דקות הליכה מתחנת רכבת (קריית-אריה), מרחק וזמן הנתפסים ככדאיים להולכי רגל (ראו איור 7). בהקשר זה יש לציין כי אוהדי כדורגל מוכנים להגיע לאצטדיון בסופי שבוע בהליכה האורכת עד 30 דקות (ופחות מכך בימי חול הלחוצים), ורק מעבר לזמן זה יעדיפו תחבורה ממונעת (Florez et al., 2014). לאור ממצאים אלו ברור כי ההחלטה של אוהד הכדורגל בישראל על נסיעה בתחבורה ציבורית למשחק אינה פשוטה, והוודאות שלו טרם יציאה מהבית באשר ליעילותה נמוכה, ולפיכך רכב פרטי הוא לעיתים הדרך היחידה להגיע למשחק כדורגל בארץ.



איור 7: מיקום ופיזור תחנות אוטובוס במרחק הליכה

באצטדיון בלומפילד לעומת זאת פועלים הדברים אחרת כיום ובעתיד. אומנם תחנת הרכבת הסמוכה (וולפסון) רחוקה 26 דקות הליכה מהאצטדיון, אך מדד התחבורה הציבורית¹ בסביבת האצטדיון גבוה לעומת אזור המרכז התפקודי (81 לעומת 75 בכיכר השעון ביופ). מלבד הדרכים המסורתיות להגעה למשחק כדורגל (בעיקר רכב פרטי אך גם אוטובוס ורכבת) יש סביב בלומפילד, או נמצאים בהליכי תכנון וביצוע לשנים הקרובות, מגוון אמצעי תחבורה חלופיים שכאמור הוגדרו במטרות תוכנית המתאר העירונית, וביניהם:

- תחבורה זעירה (micromobility) - למשל רכיבה על אופניים או נסיעה על קורקינט באופן פרטי או שיתופי (חברות תל-אופן, Lime, LEO, Bird) באמצעות רשת שבילים ייעודיים מופרדים.
 - שירותי הסעות - למשל היסעיות (שאטלים, חברת שאטלס) מיעדים שונים ברחבי גוש דן, וקו 707 של מערך "נעים בסופ"ש", העובר בציר רחוב שלבים ממזרח לאצטדיון וברחוב בן-צבי מדרום.
 - מערכות תחבורה עתירות נוסעים (מתע"ן) - חלקן כבר בשלב הקמה מתקדם, למשל הקו האדום של הרכבת הקלה (טראם) ותחנותיו ברחובות סלמה מצפון לאצטדיון ובן-צבי מדרום, וקו התכלת M2 של הרכבת התחתית (מטרו) ותחנותיו ברחובות שלבים מצפון ונס לגויים מדרום.
- ממצאים אלו מעידים על נגישות גבוהה של תחבורה רב-אמצעית חלופית לרכב פרטי סביב בלומפילד, מה גם שיש לקחת בחשבון שהמצב עוד צפוי להשתפר בעתיד עם השקת הרכבת הקלה והמטרו (ראו איור 8).



איור 8: אפשרויות ההגעה לבלומפילד (מלבד רכב פרטי)

¹ כאמור, לפי מנתח התחבורה לישראל - מדד מנורמל בערכים של 0-100 לבדיקת רמת השירות של מערכת התחבורה (שלף, 2018).

מעבר לכך ראוי להוסיף כי מעיריית תל-אביב-יפו יוצא מסר מפורש ולפיו היא עושה מאמץ לשמור בציבוריות הישראלית על מעמדה כעיר חדשנית ומובילה, וראשיה רואים בבלומפילד מקום שאמור לעודד את הקהל לוותר על הרכב הפרטי ולהגיע בתחבורה ציבורית (עמיקם, 2019). מסביב לבלומפילד מתבצעות חסימות כבישים קבועות לכלי רכב בטווח זמן של כחמש שעות לפני משחק ועד כשעה מסיומו, כך שהשימוש ברכב פרטי הופך למתיש ומורכב, ולא בהכרח כדאי. במקביל לפתיחת האצטדיון המחודש באוגוסט 2019 יצאה עיריית תל-אביב-יפו בקמפיין תקשורתי "חוזרים הביתה", שאחד ממסריו המרכזיים הוא: "בלומפילד מגיעים בלי הרכב הפרטי". בפנייה לקהל האוהדים נכתב: "כידוע, האצטדיון ממוקם באזור עירוני צפוף ובסמוך לאתר עבודות של הרכבת הקלה בשדרות ירושלים. בשל כך הרחובות הצמודים ייסגרו לתנועה של כלי רכב פרטיים בשעות קבועות בימי המשחקים, ויתאפשר מעבר כלי רכב לתושבי האזור בלבד. בעקבות האתגר התחבורתי והתנועתי, נשען האצטדיון על פתרונות הגעה שונים" (עיריית תל-אביב-יפו, 2019).

יחסי עיר-אצטדיון

נדבך נוסף למדיניות הפרבור הוא ניתוק רוב האצטדיונים מהמרחב העירוני והקמתם בסביבות נעדרות מגורים כמעט לחלוטין. בעכו הורחק האצטדיון לפארק תעשייה דרום, בחיפה למרכז תעשיות מדע, בנתניה לאזור תעשייה ספיר, בפתח-תקוה לאזור תעשייה קריית-אריה, בבאר-שבע לקריית ספורט הנמצאת בשלבי הקמה, במודיעין-מכבים-רעות לפארק טכנולוגי ובכפר מנדא למרחב של שדות חקלאיים. שלושה מהאצטדיונים שנדדו למתחמי תעשייה נמצאים גם בסמוך לאזורי מסחר - עכו ליד עין המפרץ סנטר, חיפה ליד קניון עזריאלי ומרכז קסטרא, ונתניה בקרבת סינמה סיטי.

ממצא נוסף הוא מספר קטן יחסית של שכונות מגורים סביב אצטדיוני הכדורגל (5.4 בממוצע, ראו לוח ב). באצטדיונים הנודדים ניתן לזהות ירידה משמעותית מ-14 בממוצע ל-6.2 בלבד, ובהתאם לכך ירידה גם בצפיפות העירונית הממוצעת בשכונות המגורים שבטווח 1,000 מטר לפני ואחרי הנדידה (10,879 נפש/קמ"ר לעומת 5,382). המשמעות ברורה: נדידה לאזור שוליים של העיר.

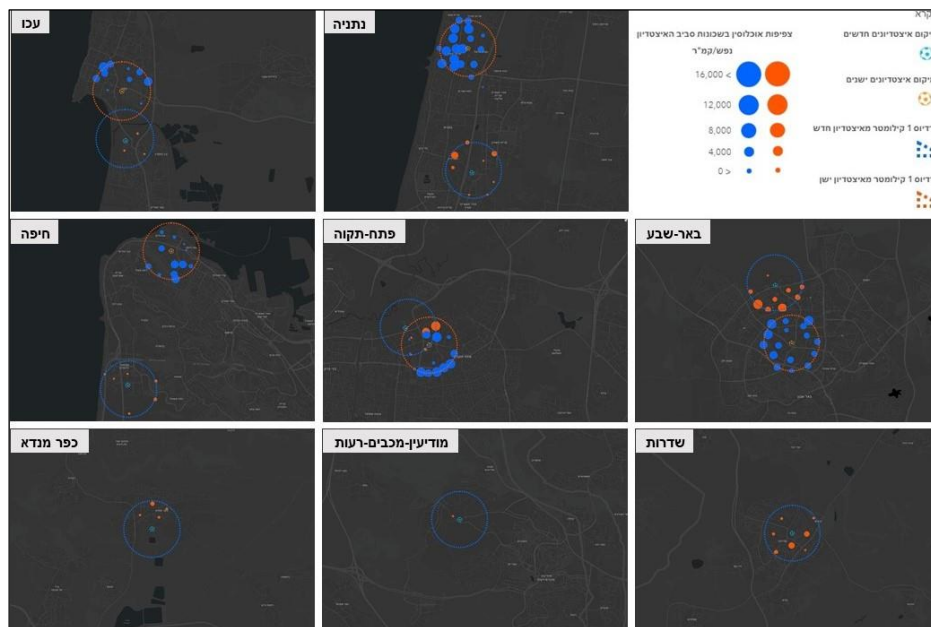
לוח ב: מספר שכונות וצפיפות עירונית בסביבות אצטדיונים

יישוב	לפני נדידה		אחרי נדידה	
	מספר שכונות	צפיפות ממוצעת (נפש/קמ"ר)	מספר שכונות	צפיפות ממוצעת (נפש/קמ"ר)
עכו	10	8,214	3	342
חיפה	12	8,124	6	1,773
נתניה	19	15,130	8	5,476
פתח-תקוה	13	12,144	5	10,555
באר-שבע	16	10,785	9	8,764
ממוצע	14	10,879	6.2	5,382
כפר מנדא	-	-	4	2,078

0	1	-	-	מודיעין-מכבים-רעות
3,838	7	-	-	שדרות
4,103	5.4	10,879	14	ממוצע

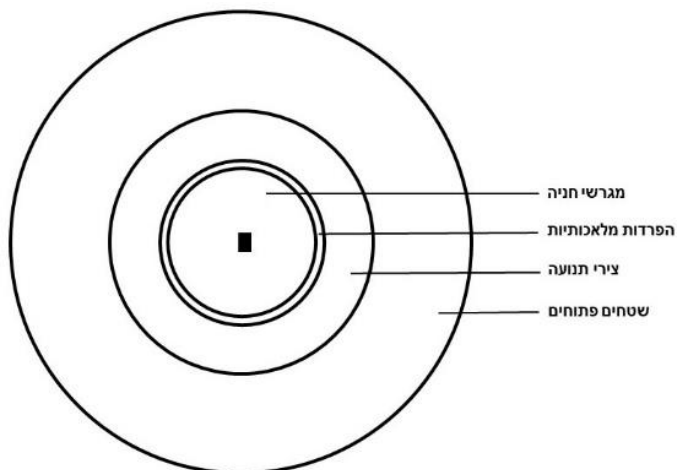
ראוי לציין כי בחיפה חל שינוי בצפיפות העירונית מאז פרסום נתוני מפקד האוכלוסין של שנת 2008 עם הקמת שכונת נאות פרס ממזרח לאצטדיון סמי עופר, וניתן יהיה לשקלל זאת רק לאחר מפקד האוכלוסין הבא. כמו כן יש לציין כי בחיפה (טירת כרמל) ובנתניה (כפר נטר) הוקמו האצטדיונים החדשים בסמיכות לרשות מוניציפלית שכנה. בעכו הורחק האצטדיון החדש לדרום העיר, וממזרח לו, מחוץ לגבול השטח המוניציפלי, נמצא הכפר הערבי הבלתי מוכר ברבור, שהוא מעין מובלעת כפרית שגרים בה כיום למעלה מ-100 תושבים המקבלים שירותים מעריית עכו (שליט, 2009). במודיעין-מכבים-רעות הוקם האצטדיון באזור תעשייה שאין בו תושבים כלל.

בשתי ערים חלה ירידה קטנה יחסית בצפיפות העירונית לאחר נדידת האצטדיון. בפתח-תקוה נרשמה ירידה מ-12,144 נפש לקמ"ר ל-10,555, נתון שדי תואם את מרחק הנדידה הקטן שעבר האצטדיון. גם בבאר-שבע חלה ירידה קלה מ-10,785 נפש לקמ"ר ל-8,764, וההסבר לכך קשור למיקום החדש של האצטדיון כחלק ממתחם ייעודי של קריית ספורט, שאמור לשרת את תושבי הסביבה. זאת בניגוד למיקום בסמוך לאזורי תעשייה המרוחקים בדרך-כלל ממרכזי אוכלוסין. לצד זאת יש להוסיף כי גם שש שנים לאחר הקמתו עדיין לא נפתח במתחם קריית הספורט בבאר-שבע אף בית עסק מתחום המזון/משקאות או חנות שירות/מרצינדיזי, עדות לאי-הצלחה של מדיניות האיזור (zoning) ולחוסר כדאיות כלכלית-מסחרית. מאיור 9 ניתן ללמוד על פיזור השכונות סביב האצטדיונים, שברובם נראה דליל, חסר לכידות ומשמש הוכחה למיקום בפריפריה עירונית די מרוקנת (כדאי לשים לב במיוחד לשינוי באצטדיונים הנודדים). לפיכך קשה לומר כי יש ביכולתם של האצטדיונים לגייס קהלים חדשים והולכי רגל משכונות סמוכות, ואם מישהו מצפה לראות בהם תרומה לעירוניות תוססת, אין זה המצב.



איור 9: צפיפות עירונית בשכונות סביב אצטדיונים

למיעוט ולדלילות אזורי המגורים יש להוסיף גם את הניתוק הפיזי של האצטדיונים מהמרחב העירוני. בישראל רוב אצטדיוני הכדורגל נעטפים בסביבות עזובות ומוזנחות, חלקן אף שוממות ומשעממות, המונעות יצירת רצף מגובש ומלוכד בין האצטדיון לעיר. כלל החסמים מוצגים להלן באיור 10 על-פי מיקומם וגודלם היחסי.



איור 10: סוגי חסמים סביב האצטדיונים הנוודים

החסם הראשון הוא בראש ובראשונה מגרשי החניה העוטפים את האצטדיונים כמעט מכל כיוון. ברוב הערים נסללו מגרשי חניה מוסדרים, צמודי דופן, כך שניתן להחנות את הרכב הפרטי ולפסוע קלות לאחד משערי הכניסה לאצטדיון (בעכו למשל הוקצה לראש העירייה מקום חניה מסומן בכניסה הראשית). בשלושה מהאצטדיונים מגרשי החניה אינם פתוחים בחופשיות אלא סגורים במחסום - בחיפה (חניון בתשלום), בפתח-תקוה (שטח המשמש ללימודי נהיגה) ובבאר-שבע (מעבר רכב תפעולי - דרך פרטית). כמו כן קיימים גם מגרשי חניה לא מוסדרים (פיראטיים) - מצפון לנחל כובשים בבאר-שבע או מצפון לבסיס תובלה בחיפה. משטחי אספלט גדולים אלו מעצימים עוד יותר את תחושת בידוד האצטדיון כאלמנט יחיד במרחב (stand alone), מהווים ניגוד לצורך בציפוף ובניצול יעיל של השטח, ומעודדים העדפת רכב פרטי על חשבון תחבורה ציבורית.

חסם שני התורם לחוסר הלכידות סביב האצטדיון הוא הפרדות פיזיות-מלאכותיות, כמותן יש ברוב האצטדיונים ובאמצעים מגוונים (ראו לוח ג). הפרדות אלו תורמות אומנם לעיצוב הרחוב, אך אינן תמיד נחוצות וחיוניות. כך יוצא ששכונות המגורים המעטות ממילא נמצאות בקרבת מקום, מפנות עורף לאצטדיונים על-ידי אלמנטים מפרידים ולא מחברים כגון חומות בטון, גדרות הפרדה מתיל או מתכת, תעלות ניקוז, תלוליות עפר ורצועות צומח. הדבר בולט במיוחד באצטדיונים בחיפה, בנתניה ובמודיעין-מכבים-רעות, שמופרדים בחסמים לא טבעיים מכל כיוון. אצטדיון סמי עופר מופרד כך שאינו במפלס הרחוב, אלא מוגבה מסביבתו והגעה אליו מצריכה טיפוס של כ-50 מדרגות.

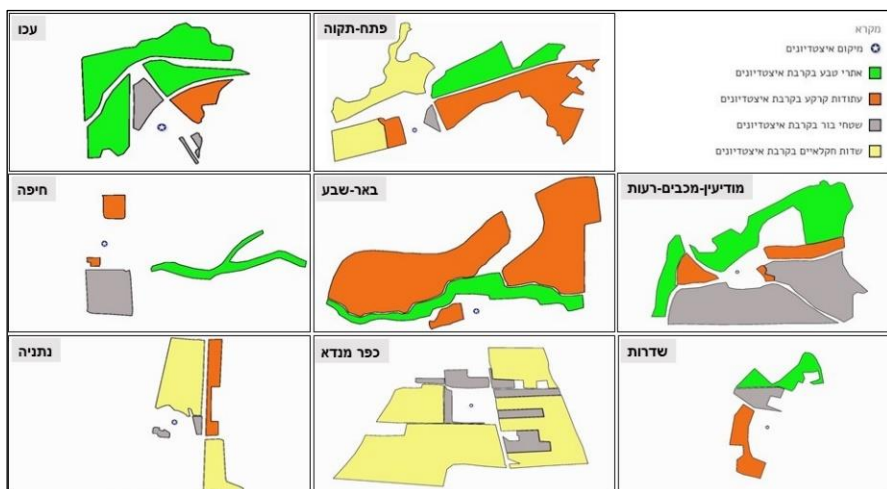
לוח ג: סוגי הפרדות מלאכותיות בקרבת אצטדיונים נודדים

מערב	דרום	מזרח	צפון	יישוב
גדר הפרדה	תלולית עפר	קיר הפרדה		עכו
רצועת שיחים	מחסום הפרדה	גדר הפרדה	תלולית עפר	חיפה
חורשת נוי	גדר הפרדה	מעקה הפרדה	גדר הפרדה	נתניה
	חומת הפרדה	גדר הפרדה	תעלת ניקוז	פתח-תקוה
	חומת בטון	גדר הפרדה	חורשת נוי	באר-שבע
תעלת ניקוז				כפר מנדא
רצועת עצים	תלולית עפר	גדר הפרדה	מעקה הפרדה	מודיעין-מכבים-רעות
גדר הפרדה	מעקה הפרדה	גדר הפרדה		שדרות

חסם שלישי לחיבור האצטדיון למרחב העירוני הוא צירי תנועה, שלכאורה תורמים לנגישות אך בפועל יוצרים חיץ ברור. ברוב האצטדיונים נמצאו נתיבי תחבורה מסדר בינוני-גבוה של רחובות עירוניים וכבישים בינעירוניים, ולא נמצא רחוב עירוני מקומי הליכתי. יוצאי דופן הם האצטדיונים בשדרות ובכפר מנדא, שסביבם יש אומנם כבישים צרים אך רק בדופן אחת של האצטדיון יש מדרכה להולכי רגל. צירי תנועה מסדר בינוני-גבוה לא רק שהם רחבים ובעלי מספר נתיבים בכל כיוון, אלא שהם כוללים גם הפרדה על-ידי איי תנועה וגדרות, וההליכה לאורכם,

במקרה שקיימת מדרכה לצד הכביש, מאיימת ומסוכנת בגלל מהירות וגודש התנועה. נוסף על כך נצפו בעכו, בנתניה ובפתח-תקוה הפרדות באמצעות מסילת רכבת כפולה או מרובה, שמטעמי בטיחות תחומות בתעלות ובגדרות תיל דוקרני למניעת מעבר הולכי רגל. בערים אלו הוקמו מעל מסילות הרכבת גשרי ענק לחיבור האצטדיון לכבישים עירוניים ובינעירוניים בעלי מספר נתיבים, אם כי תוך זמן קצר נפרצו סביבם באופן ספונטני שבילי גישה ארעיים. בנתניה למשל קיימת ממזרח לאצטדיון דרך עפר פיראטית לכיוון צפון במקביל לשדות חקלאיים ולמסילת הרכבת, ובבאר-שבע נעשה שימוש ספונטני בשבילי מטיילים מצפון לאצטדיון, אך הרשות המקומית דאגה להדקם באדמת כורכר ובהמשך אף לסלול את חלקם.

החסם האחרון שאותר הוא שטחים פתוחים בהיקף עצום סביב האצטדיונים, מארבעה סוגים: אתרי טבע, עתודות קרקע, שטחי בור ושדות חקלאיים (ראו איור 11).



איור 11: שטחים פתוחים סביב האצטדיונים

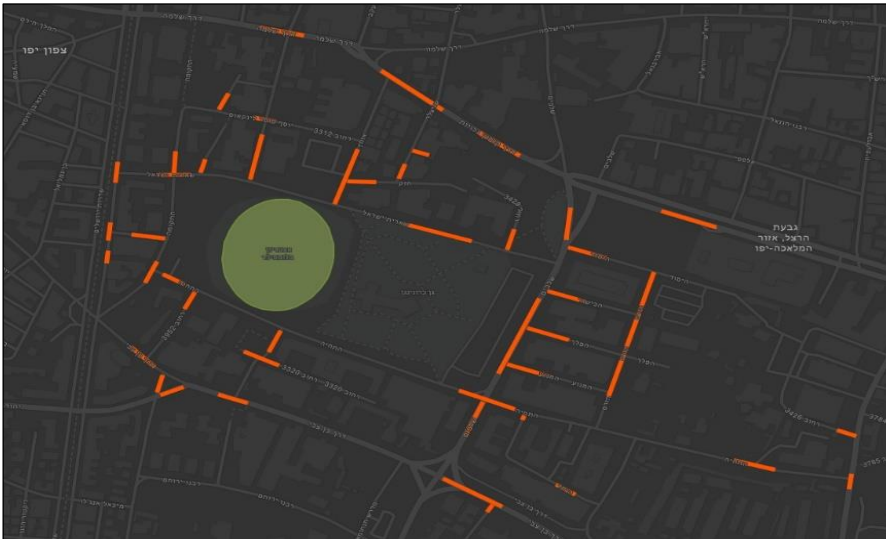
האצטדיון בעכו, למשל, צמוד לנחל נעמן, לשפך נחל נעמן ולשמורת טבע של אזור ביצות מצפון. בנתניה יש שדות חקלאיים מצפון ושטח בור מדרום שבו אתר עתיקות (בירכת חנון), ובפתח-תקוה מוגבל האצטדיון בשטחים פתוחים ממזרח וממערב. בבאר-שבע נמצאת ממערב לאצטדיון עתודת קרקע של קריית הספורט, ומכיוון צפון נחל כובשים וגבעות שוממות שעליהן מתוכננת להיבנות שכונת מגורים (הרקפות). גם בחיפה גובל אצטדיון סמי עופר באזור טבע (נחל אחוזה), שכמעט ואינו נראה להולכי הרגל בסמוך. האצטדיון בכפר מנדא מוקף בשדות חקלאיים ובשטחי בור, במודיעין-מכבים-רעות הוא נושק לחורש טבעי ובשדרות הוא צמוד לאתר עתיקות שחלק משרידיו נראים בשטח. שטחים פתוחים אלו, חלקם ממש נראים כשטחי הפקר (ראו דוגמאות באיור 12), יוצרים חללים מאולצים ולא נעימים, מעצימים את התחושה של מקום שנזרק לקצה העיר, ומדירים הולכי רגל שיכולים להזין את האצטדיון גם לא בימי משחק. סביר כי ממצאים אלו אינם יד המקרה, אלא משקפים מהלך תכנוני שמטרתו לבודד ככל האפשר את האצטדיון במרחב. עם

זאת ראוי לציין כי בחלק מהערים טרם הסתיים הבינוי, ובשנים הקרובות ייתכן כי ינוצלו כמה מעתודות הקרקע לטובת מילוי חללים וציפוף עירוני בקרבת האצטדיון.



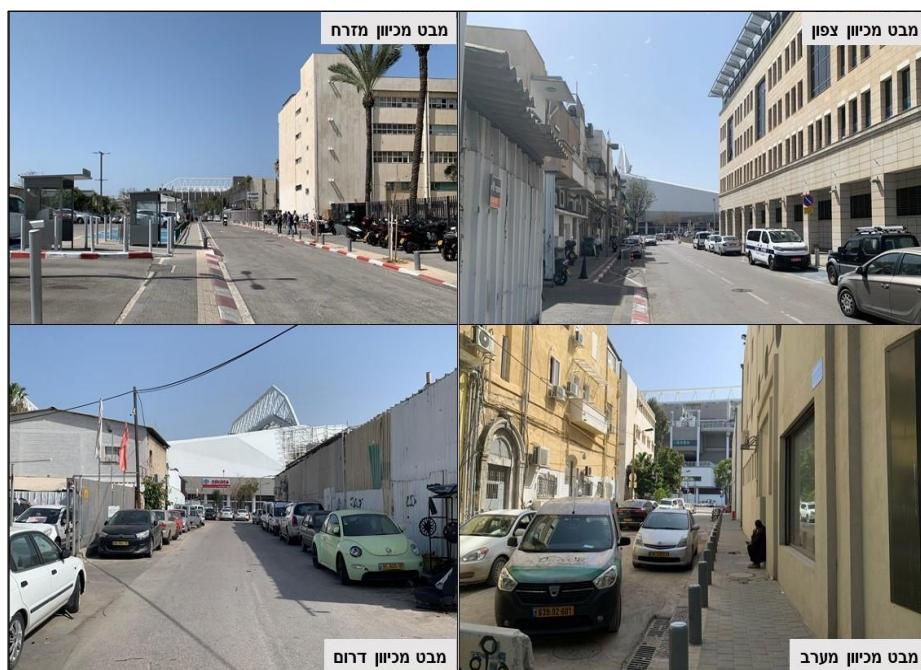
איור 12: דוגמאות לשטחי הפקר בקרבת האצטדיונים

בלומפילד בולטים יחסי עיר-אצטדיון. עוטפות אותו עשר שכונות מארבעה כיוונים, ובסביבתו מתקיימים תנאים לעירוניות מוצלחת המאפשרים מחד גיסא לראותו כמעט מכל פינת רחוב, ומאידך גיסא להשקיף החוצה מיציעו על נוף בנוי. מתצפיות שטח עולה שבלומפילד, או חלק ממנו, ניבט לעוברים ושבים, ברכב וברגל, מלפחות 30 רחובות סמוכים ומ-45 נקודות מבט שונות במרחב שבין רחובות סלמה וקיבוץ גלויות בצפון, הרצל במזרח, בן-צבי בדרום ושדרות ירושלים במערב (ראו איור 13).



איור 13: מיקום נקודות מבט אל בלומפילד מהרחובות סביבו

תנאים אלו תורמים למיצוב האצטדיון כנקודת ציון בתוך גריד עירוני צפוף, וכאייקון עירוני בולט כחלק ממרחב ציבורי שלם רציף ואיכותי בדרום-מערב העיר. נכון שגם האצטדיונים הנוודים בישראל נראים מרחובות סמוכים, אך יש להביא בחשבון כי קיים הבדל מהותי בין מבנה מבודד ומרוחק שנראה למרוחק, לבין אלמנט הממוקם בתוך מרחב בנוי וצפוף ובכל זאת בולט לעומת סביבתו. דוגמאות לנקודות תצפית מכיוונים שונים על בלומפילד ניתן לראות באיור 14.



איור 14: נקודות תצפית על בלומפילד מרחובות סמוכים

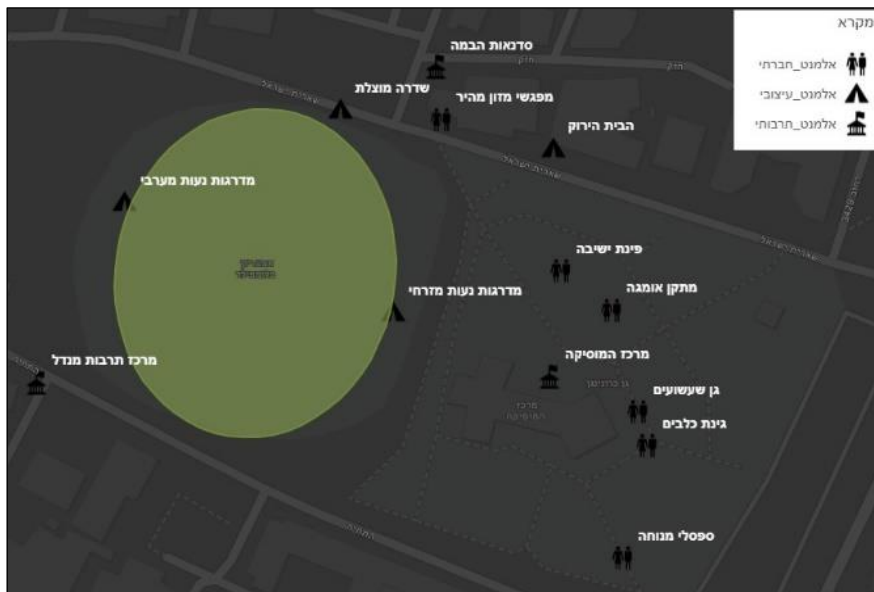
מיצוב האצטדיון במרחב בא לידי ביטוי גם באפשרות לראות נוף עירוני מן היציעים. התברר כי מראה העיר נצפה כבר בכניסה לאצטדיון (שברוב היציעים נמצאת ממש במפלס הרחוב). משורה 24 ואילך בכל יציעי בלומפילד נגלה נוף בנוי באופן בולט וברור, ואפילו במפלס התחתון, הנמוך מהכניסה לאצטדיון, מבצבצים מבני העיר בחלק מהשורות ומהמושבים (ראו איור 15).



איור 15: דוגמאות לנוף עירוני הנשקף מתוך יציעי בלומפילד

עוד נמצא כי המבנה הקערורי של בלומפילד גורם לכך שמראה העיר נצפה היטב מהמפלס העליון של היציעים המרכזיים (המערבי והמזרחי), הגבוהים לעומת היציעים האחוריים (הצפוני והדרומי), ולכן זווית הראייה מהם רחבה יותר. בסך הכול ניתן לומר כי בסמוך לבלומפילד יש שמונה מבנים גבוהים בלבד, עדות לבינוי המרקמי הנמוך בסביבה (על כך מצביעה גם תוכנית תא/5000), שבוודאי תורם לרוח הקלה הנושבת מכיוון הים ומורגשת ביציעים. ראוי להבהיר כי טרם הרחבת האצטדיון היה הנוף הבנוי, ואפילו הצומח, בולט עוד יותר ליושבים בתוכו, אך בעיצובו מחדש בשנת 2019 הוחלפה גדר הרשת הנמוכה בחומת אבן גבוהה המסתירה חלק מהמבנים.

יחסי עיר-אצטדיון בבלומפילד משתקפים גם דרך 13 מוקדי עניין שונים שזוהו בצמוד לו כחלק מהמתודולוגיה של יצירת מקום (placemaking), ובהשראת מודל "הכוח של 10" ליצירת מקומות נפלאים, שלפיו אתר שבו לפחות עשרה מוקדי עניין משפר את ערכו הציבורי, משפיע על הקהילה, מוסיף תוכן ועניין לרחובות ומעצים את החיים בעיר (Project for Public Spaces, 2009). איור 16 מסווג את מוקדי העניין סביב בלומפילד לפי שלושה טיפוסים - חברתיים, עיצוביים ותרבותיים. אומנם לבלומפילד יש מקום של כבוד בציבוריות הישראלית, אך העניין סביבו מגביר את האינטנסיביות שלו גם לא בזמן משחק, בעיקר בהיבטים חברתיים (למשל גן כרונינגן ומתקניו) ותרבותיים (מרכז המוזיקה, סדנאות הבמה). קרבתו של האצטדיון למוקדי תרבות מקבעת אותו בתודעה כמרחב שבאים לצרוך בו מוזיקה, תיאטרון ומחול, אבל גם כדורגל.



איור 16: מוקדי עניין בצמידות לבלומפילד

בסמוך לאצטדיון בלומפילד אותרו גם מבנים המושפעים במישרין ממיקומו, ובהם בתי עסק הנושאים את השם בלומפילד בשמם המסחרי ובכך מעידים על קשר רגשי כלשהו של בעליהם למקום. כמו כן מצויים בקרבתו מגורי יוקרה שהוקמו כחלק מפרויקטים של התחדשות עירונית ובתי מלון מדרגה גבוהה, שאינם חוששים מההשפעות השליליות של האצטדיון (ראו לוח ד). כל אלו יכולים לרמז על מגמה, או על ניצני מגמה, שלפיה האצטדיון אינו נתפס כשכן רע בקרב פרנסי האזור וניתן לדור בסמיכות לו. המרחב הסמוך לא מפנה עורף לאצטדיון אלא מאמץ אותו לחיקו ונושא את שמו באווה, כולל אגב בקרב תושבים שגרו בסמוך לו בילדותם ועזבו את האזור במהלך השנים (רחמני, 2019).

בהקשר זה מעניין לעמוד גם על תחושת השייכות של התושבים למקום. לפי אתר הנדל"ן מדלן (madlan.co.il), בשנת 2019 תחושת הקהילה של תושבי שכונת גבעת הרצל, שבמערבה ממוקם בלומפילד, עמדה על 3.5 נקודות דירוג מתוך סולם של 5, וכך גם תחושת הביטחון האישי שלהם.

לוח ד: מקומות המושפעים ממיקומו של בלומפילד

עסקים נושאי שם	מגורים בהתחדשות עירונית	בתי מלון מדרגה גבוהה
שווארמה בלומפילד	חצרות יפו - נחנך ב-1995	משכנות רות דניאל ***
הפינה המתוקה של בלומפילד	NOYA - נחנך ב-2017	Josef Tlv Hotel ***
מסעדת מפגש בלומפילד		Inta Hotel ****
בית הארחה בלומפילד		
מוסך מטרו בלומפילד		

סיכום

עבור רבים מאוהדי הכדורגל בישראל שאינם מהדור הצעיר, אצטדיונים תוך-עירוניים הם כיום לא יותר מאשר זיכרון עבר עמום מתקופה של פשטות ושל תמימות. אומנם הגל החדש של אצטדיונים בארץ תרם לשיפור המצב הקיים מבחינת מגוון האפשרויות לבילוי ולפנאי בערים ולשיפור התשתיות לטובת הצופים (מקומות ישיבה, דרכי גישה) והפעילים בענף (חדרי הלבשה, כר הדשא, תקשורת), אך בכך אין די. התחושה הרווחת היא שדעת הקהל נוטה לקבל בהתלהבות יתר הקמת כל אצטדיון חדש ולהתבשם מהעיצוב האדריכלי שלו, אך עוסקת פחות במשמעותו הגיאוגרפית. שאלת מיקומו של אצטדיון הכדורגל במרחב העירוני כמעט ואינה עולה על סדר היום הציבורי-תקשורתי.

ממצאי מחקר זה הוכיחו כי תהליכים אנטי-עירוניים כגון דעיכת ערים, פרבור, זחילה עירונית ובידוד מרחבי השפיעו על מיקום רוב אצטדיוני הכדורגל שהוקמו בישראל בין השנים 2010-2019 בשולי הערים ומחוץ להן. מיקום זה גרם להם להיות מנותקים מהמרחב הבנוי ובגישות נמוכה לתחבורה ציבורית, אם היא בכלל קיימת. עוד נמצא כי לרוב האצטדיונים שנבנו בעשור האחרון אין תרומה משמעותית (ולעיתים אין תרומה כלל) ליצירת סביבה אורבנית איכותית, מלבד אצטדיון בלומפילד המחודש בתל-אביב-יפו, שהוא מודל של התחדשות עירונית מובלת-אצטדיון. "בלומפילד שם ביפו זו הכתובת", כמאמר שיר ידוע של אוהדי הפועל תל-אביב, הוא דוגמה כמעט יחידה מסוגה מהעשור האחרון, מאחר שמאפייניו התכנוניים והשארתי בחיק העיר יכולים לשמש מודל לערים אחרות בישראל.

המחקר המחיש כיצד תכנון הערים בישראל מעודד פרבור, כולל של פעילויות כלכליות ומבני ציבור דוגמת אצטדיונים חדשים, וכך למעשה מאיץ תהליכי דעיכה של מרכזי ערים. האצטדיונים מהדגם 'חדשים ונוודים' סובלים ברובם מבידוד מרחבי מבחינה פיזית ותחבורתית. הזחילה העירונית הכתיבה את הקמתם במיקום שבסמוך לו יש פחות שכונות מגורים, ולוקה בהיעדר תשתיות לתחבורה בת-קיימא. לפיכך הגעה אליהם מחייבת תלות כמעט מוחלטת ברכב פרטי. הוכח כי אצטדיונים אלו תוכננו פחות לאנשים ויותר למכוניות, מאחר שהם נשענים על קהלים המגיעים ממקומות מרוחקים יותר ונאלצים להיות תלויים בתחבורה ציבורית שאינה מהווה תמיד חלופה זמינה לרכב פרטי. בנוסף חסמים מסוגים שונים מונעים את חיבורם למרחב העירוני ומדירים מהם הולכי רגל או משתמשי תחבורה זעירה.

לעומת זאת בלומפילד, מוכיח כי השארתי במקומו של אצטדיון כדורגל תוך-עירוני ותיק ובעל מורשת יכולה דווקא לתרום להעשרת הרב-גונית הקהילתית ולייצר הזדמנויות כלכליות, חברתיות ותרבותיות לעיר ולתושביה. ראוי שבלומפילד יספק למתכנני ערים נקודת מבט נוספת ופרקטיקה ליצירת עירוניות תוססת. ולראיה, עיריית תל-אביב-יפו אינה רואה בו חצר אחורית (mimby) אלא זרז להתחדשות עירונית. האצטדיון היפואי נתפס כגשר לעיר, ולא מחסום, והוכח כי הוא מחבר את מגוון שימושי הקרקע באזור, מייצר יחסי עיר-אצטדיון מלוכדים וטובים, משמש אייקון עירוני ונקודת ציון ברשת הרחובות, ותורם לחיזוק הזהות השכונתית והכלכלה המקומית.

מחקר זה מציג תמונת מצב נכון לשנת 2021, אך יש בכוחו לספק בשנים הקרובות למתכנני ערים נקודת מבט נוספת ופרקטיקה לחיזוק מרכיבי עירוניות וליצירת ערים תוססות יותר. כמו כן המחקר יכול לסייע לרשויות מקומיות להאט תהליכים אנטי-עירוניים, וגם אורבניסטים ימצאו בכך עניין. הממצאים יכולים אף לתרום לענף הכדורגל בישראל על-ידי קירובו לקהילה ועל ידי קירוב קהלים חדשים שאינם תלויים ברכב פרטי, בזכות העצמת חוויית עירוניות האצטדיון. ולבסוף, יש לזכור כי בישראל עדיין ישנם לא מעט אצטדיונים בחיק ערים המתוכננים להיהרס בשנים הקרובות (אשקלון, אשדוד, לוד, רמלה, רמת-השרון, רמת-גן, רעננה, רחובות, סכנין ויישובים רבים במגזר הערבי), חלקם בעלי מורשת תרבותית מקומית חשובה. מסקנות המחקר יכולות להעלות אפוא על סדר היום את הצורך בגיבוש מדיניות תכנון מובלת-אצטדיון גם באשר לאצטדיונים אלה.

מקורות

- אמרני, שי' (2007). פיתוח ושיקום מרכזי ערים בישראל: חזון, מציאות ומעשה. בתוך ע' רזין (עורך), *החייאת מרכזי ערים ופיתוח מוקדי מסחר ברשויות המקומיות* (עמ' 51-62). מכון פלורסהיימר.
- בורט, מי' (2003). אצטדיוני העתיד: משאלות לב ומציאות אפשרית. בתוך א' לויטין (עורך), *אצטדיונים ומגרשי ספורט פתוחים* (עמ' 105-114). מכון וינגייט לחינוך גופני ולספורט ומפעל הפיס.
- בן-שחר, ת' (2007). מגמות במפת המסחר: גודל הביקושים ומאפייניהם, הדרכים להחייאת מרכזי ערים והצורך גם בפיתוח מסחרי פרברי. בתוך ע' רזין (עורך), *החייאת מרכזי ערים ופיתוח מוקדי מסחר ברשויות המקומיות* (עמ' 35-50). מכון פלורסהיימר.
- בס-ספקטור, שי' (2011). *כלי מדיניות לקידום תהליכי התחדשות עירונית*. הכנסת, מרכז המחקר והמידע.
- גייקובס, ג' (2017). *מותן וחייהן של ערים אמריקאיות גדולות*. (תרגום: ר' נויגרטרן). בבל.
- הוועדה המחוזית לתכנון ולבניה חיפה. (2006). חפ/2119א: קריית ספורט, חיפה. פרוטוקול ישיבה מס' 2006020 מתאריך 5.12.2006 (עמ' 9).
- הוועדה המחוזית לתכנון ולבניה חיפה. (2008א). חפ/2119א: קריית ספורט, חיפה. פרוטוקול ישיבת ועדת משנה להתנגדויות מס' 2008006 מתאריך 18.3.2008 (עמ' 10-9).
- הוועדה המחוזית לתכנון ולבניה חיפה. (2008ב). חפ/2119א: קריית ספורט, חיפה. פרוטוקול ישיבת ועדת משנה להתנגדויות מס' 2008016 מתאריך 16.9.2008 (עמ' 73).
- הוועדה המחוזית לתכנון ולבניה, מחוז מרכז. (2004). חפ/2119א: קריית ספורט, חיפה. פרוטוקול ישיבה מס' 2004011 מתאריך 5.5.2004 (עמ' 1).
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (2011). *שנתון סטטיסטי לישראל 2011*. המרכז למידע סטטיסטי.
- לינק, א' (2009). *התרבות ככלי להתחדשות ערים*. דוח מטעם מכון ירושלים לחקר ישראל.

כסיף, א' (2007). "המרכז החדש" ו"תוכנית האם". בתוך ע' רזין (עורך), *החייאת מרכזי ערים ופיתוח מוקדי מסחר ברשויות המקומיות* (עמ' 66-73). מכון פלורסהיימר.

לונטל, א' וקדרון, ע' (2017). משמעותם הסמלית של אצטדיונים לאומיים באירופה: את מי ואת מה הם משרתים? *רוח הספורט*, 3, 1-18.

מרחב, התנועה לעירוניות בישראל. (2014). *ישראל עירונית 2050: מחזון ליישום - כלים, מדדים ותמריצים לעירוניות*. מסמך מדיניות, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב: באר-שבע.

משרד הפנים, מחוז דרום. (2007). *אצטדיון באר-שבע - מבוא*. תוכנית מתאר מקומית 144/102/02/5.

משרד הפנים, מחוז דרום. (2016). *מגרשים 917, 922 ו-1012 - החלפת ייעודי קרקע, שדרות*. תוכנית מתאר מפורטת 611-0407940.

משרד הפנים, מחוז מרכז. (2003). *אצטדיון כדורגל עירוני - נתניה*. תוכנית מתאר מקומית מפורטת נת/4/554.

משרד הפנים, מחוז מרכז. (2013). *הקמת מגרש כדורגל*. תוכנית מתאר מפורטת 420-0116657.

משרד הפנים, מחוז צפון. (2001). *תוכנית ג/12211*. תוכנית מתאר מפורטת ג/12211.

משרד הפנים, מחוז צפון. (2008). *אצטדיון כדורגל עכו*. תוכנית מתאר מקומית מפורטת תק/מה/05/502.

משרד התרבות והספורט (2019). *תוכנית אסטרטגית לשיפור הכדורגל הישראלי: סיכום והמלצות*. משרד התרבות והספורט באמצעות חברת Deloitte.

סולסי, ע' (2009). *מבני ציבור בוני עיר. ספר ארגו הכלים לעירוניות מתחדשת בישראל* (פרק 9). מרחב, התנועה לעירוניות בישראל.

עיריית תל-אביב-יפו, מינהל הנדסה. (2011א). *הוועדה המקומית לתכנון ובניה תא/5000*. פרוטוקול מליאה מתאריך 22.6.2011 (עמ' 76-92).

עיריית תל-אביב-יפו, מינהל הנדסה. (2011ב). *הוועדה המקומית לתכנון ובניה תא/5000*. פרוטוקול מליאה מתאריך 18.12.2011 (עמ' 128-170).

עיריית תל-אביב-יפו, מינהל הנדסה. (2012). *אצטדיון בלומפילד*. תוכנית מתאר מקומית מפורטת תא/מק/3994.

עיריית תל-אביב-יפו, מינהל הנדסה. (2014). *הוועדה המקומית לתכנון ובניה תא/5000*. פרוטוקול מליאה לדיון בהמלצת צוותי התנגדויות מתאריך 9.7.2014 (עמ' 53-52, 13-9).

עיריית תל-אביב-יפו, מינהל הנדסה. (2016). *תוכנית מתאר תל-אביב-יפו*. תוכנית מתאר מקומית כוללת תא/5000.

עיריית תל-אביב-יפו, מינהל הנדסה. (2017). *אצטדיון בלומפילד*. תוכנית מתאר מקומית מפורטת תא/מק/4560.

עיריית תל-אביב-יפו (2019, 15 באוגוסט). *תתחדשו! אצטדיון בלומפילד חוזר*.
<https://www.tel-aviv.gov.il/Pages/MainItemPage.aspx?ListID=5a9823a9-22cf-40a3-8a59-e9f3305db983&ItemID=6252&WebID=3af57d92-807c-43c5-8d5f-6fd455eb2776>

עמיקם, ר' (2019, 14 באוגוסט). *אצטדיון היברידי: בלומפילד מרשים מסמי עופר בבלומפילדיות שלו. ספורט 1, מעריב*.
<https://sport1.maariv.co.il/israeli-soccer/Ligat-Haal/Article-820735>

פרנקל, א' ואשכנזי, מ' (2005). *חזון בר-קיימא מול מציאות זוחלת? הזחילה העירונית בישראל: בחינה אמפירית של תבנית המרקמים העירוניים*. דו"ח מחקר, המרכז לחקר העיר והאזור. הטכניון, חיפה.

ציבל, נ' (2020). *מדד הקומפקטיות של עיריות ומועצות מקומיות 2018*. הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.
https://www.cbs.gov.il/he/mediarelease/DocLib/2020/006/24_20_0_06b.pdf

רופא, י' (2013). *לקראת עירוניות תוססת בישראל. פנים - כתב עת לתרבות חברה וחינוך, 64, 32-42*.

רזין, ע' (2007). *פרבור המסחר והשלטון המקומי: פרספקטיבה בין-לאומית השוואתית*. בתוך ע' רזין (עורך), *החייאת מרכזי ערים ופיתוח מוקדי מסחר ברשויות המקומיות* (עמ' 9-34). מכון פלורסהיימר.

רחמני, מ' (2019, 8 באוגוסט). גם הם מתרגשים: הורים קראו לבת ע"ש בלומפילד.
<https://www.one.co.il/article/341265.html?ref=rss> .one

שליט, ד' (2009, 5 באוגוסט). *לא נעים להכיר. גלובס online*.
<https://www.globes.co.il/news/article.aspx?did=1000487169>

- שלף, נ' (2018). *מנתח תחבורה לישראל. עוצמת תחבורה ציבורית לפי מיקום*. רשות החדשנות בישראל.
http://transportation.org.il/sites/default/files/pirsum/nahman_shele.f.pdf
- Angel, S. (2012). *Planet of cities*. Lincoln Institute of Land Policy.
- Bale, J. (1993). Questions of location and relocation. In M. Dickens, K. Hulse, & Z. Somberg (Eds.), *Sport, space and the city* (pp. 134-169). Routledge.
- Borgen, M. (2016). *Urban stadia: Integrating stadium design with mixed-use building tactics to rejuvenate an urban neighborhood*. Thesis book, North Dakota state university.
- Dureiko, M. (2014). *Stadium urbanism - Stadia, sport and the image of the American city*. Kent state university.
- Eufa. (2019). *Stadiums and supporters*. In The European club footballing landscape: Club licensing benchmarking report, financial year 2017 (pp. 30-35). UEFA Intelligence Centre.
- Ewing, R. (1997). Is Los Angeles style sprawl desirable? *Journal of the American planning association*, 63(1), 107-126.
- Florez, J., Muniz, J., & Portugal, L. (2014). Pedestrian quality of service: Lessons from Maracana stadium. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 160, 130-139.
- London assembly. (2015). *The regeneration game: Stadium-led regeneration*. The regeneration committee.
- Maassoumeh, B., Dasimah, B. T., & Mohd, S. (2009). Sport facilities development and urban generation. *Journal of social science*, 5(4), 460-465.
- Populous. (2019). *Destination Tottenham: How Spurs' new stadium is sparking regeneration*. <https://populous.com/destination-tottenham-how-spurs-new-stadium-will-spark-regeneration>
- Project for Public Spaces. (2009). *The origin of the power of 10*. <https://www.pps.org/article/poweroften>

Ravetz, J. (2000). Regeneration. In *City-Region 2020: Integrated planning for a sustainable environment* (pp. 214-232). Earthscan Publications Ltd.

Rochwerger, J. (2017). *Stadiums and placemaking*. <http://fourth-street.com/misc/stadiums-and-placemaking>

Stouten, P. (2010). The sustainable city: Theoretical background. In *Changing contexts in urban regeneration: 30 years of modernization in Rotterdam* (pp. 23-62). Techne press.

דקרב לשוני

דיון על מונחי הסיוף

אודי כרמי ושוש שקד¹

המכללה האקדמית תל חי

תקציר

מונחי החינוך הגופני והספורט עברו תהליך ממושך עד שהשתגרו בשפה המקצועית בכל תחום ובכל ענף. המאמר דן במשתנים השונים שיש לתת עליהם את הדעת בעת תרגום מונח לועזי לעברית. הדיון התמקד במונחי הסיוף העבריים ובעיקר במונח "רומח" (פלורט, Fleuret), המציין את אחד מסגנונות הענף. המונחים הרשמיים של הסיוף המודרני הם בשפה הצרפתית. בשנת 1969 הם תורגמו לעברית, ומאז רובם השתגרו בקרב הפעילים. המחלוקת שהתעוררה אז בסוגיית שמות הסגנונות הנהוגים בסיוף נותרה בעינה עד היום. במאמר מוצגים עמדות הצדדים והנימוקים להן, ובסופו הצענו חלופה למונח "רומח".

תאריכים: מונחי ספורט, שפה מקצועית, סיוף, רומח.

הצופה לראשונה בקרב סיוף יתקשה להבין את כלליו המורכבים של הענף ואת אופן קביעת הניצחון. הטרמינולוגיה של הענף אינה מקלה את ההתמצאות בו, בעיקר משום שברוב המדינות משתמשים הפעילים בתמהיל של מונחים בצרפתית, שהיא שפתו הרשמית של ענף הסיוף, במונחים שתורגמו לשפת המקום ובשמות מונחים שנדדו משפות שונות. סוגיית השימוש הלא עקבי במונחי ספורט אינה ייחודית לספורט בכלל ולספורט הישראלי בפרט, אלא היא חלק ממאבקן של אומות על שפתן הלאומית. ואכן, לכל עם יש שפה משלו, המסייעת לגיבושו ולאחדותו. השפה מאפשרת את העברת מורשתה מדור לדור ויש בכוחה של כל שפה להבדיל בין התרבויות השונות (זאנה-זינגר, 2011, עמ' 13). עד תקופת ההשכלה היה השימוש בעברית בדרך כלל לצורכי קודש. מתקופת ההשכלה ואילך השתמשו בעברית גם לצורכי חול. בסוף המאה ה-19 החלה הלשון העברית בארץ ישראל להתממש כשפת דיבור. הפיכתה של העברית ללשון מדוברת התאפשרה הודות למפעלו הלשוני של אליעזר בן יהודה, הנחשב למחיה השפה העברית החדשה. בן יהודה חידש במילונו מילים רבות בהסתמכו על העברית המקראית והתלמודית וכן על הארמית (זאנה-זינגר, 2011, עמ' 76-77). בשנת 1890 ייסד בן יהודה את "ועד הלשון". הוועד קבע נורמות אחידות בעברית, בדקדוק, בהגייה ובמינוח. לקראת קום המדינה החליט "ועד הלשון" לפעול להקמת "האקדמיה ללשון העברית", אך רק בשנת 1953 החליפה "האקדמיה ללשון העברית" את הוועד. מאז האקדמיה משמשת מנוף להרחבת אוצר המילים.

¹ לשני המחברים תרומה שווה למאמר

בשנת תרע"א (1911) קבע "ועד הלשון" עקרונות מנחים בדבר המקורות שיש להסתמך עליהם בחידושי מילים. כך גובשה רשימת הקריטריונים הבאה: (א) מילים עתיקות שנוצרו במרוצת הדורות; (ב) מילים ארמיות במקום שבו חסרות מילים עבריות; (ג) חידושי מילים על פי חוקי הדקדוק והיקש הלשון משורשים עבריים או מדרגה שנייה משורשים שמיים; (ד) מילים לא שמייות, בתנאי שהן מצויות במקורות העבריים. לפי מערך קריטריונים זה, חידוש אוצר מילים אינו כרוך למעשה ביצירה של מילים חדשות, אלא בשימוש במילים מן העברית הקלאסית במשמעותן המקורית או במשמעות חדשה, כשהמגמה הייתה לצמצם במידת האפשר יצירה של צורות חדשות ולנצל מילים קיימות. בדרך זו ביקשו לשמור על צורתן החיצונית של אוצר המילים העברי, אולם צורכי החברה אילצו את "ועד הלשון" וכן גופים ציבוריים אחרים לקבוע מונחים חדשים רבים שאינם מצויים במקורותיה העתיקים של השפה (ניר, 2003, עמ' 184-185).

האקדמיה ללשון מופקדת על התפתחותה הטבעית של הלשון העברית ועל הכוונתה תוך שמירה על טהרתה ותוך מניעה ככל האפשר של השפעת שפות זרות על אופייה. דרכה של האקדמיה ללשון בחידושי מילים במהלך השנים היא רבת היבטים. החברה המודרנית, המצטיינת בדינמיות רבה ובחדשנות בתחומי ידע שונים, המגיעים הנגישים והמיידיים בין תרבויות שונות ובין חברות מגוונות והקצב המואץ של התפתחויות בתחומי החיים השונים לרובדיהם, מגבירים את הצורך במציאת מונחים חדשים לבקרים. בלשון העברית האתגרים גדולים במיוחד משום הצורך לסגל לשון עתיקה למציאות מודרנית ודינמית.

כך השתגרותה של מילה חדשה בשימוש הלשוני בציבור היא סופו של תהליך שראשיתו בהתעוררות הצורך בלקסמה בעקבות מחסור לקסיקלי מסוים. מחסור כזה נוצר כאשר מצוי "חלל מילוני" הנובע מהיעדר מונח שיבטא מושג כלשהו. חסרונו של המונח בולט במיוחד כאשר יש לו "כיסוי מילוני" בשפות אחרות. מכאן מלאכת הקביעה של מונח חדש במסגרת תחום מקצועי מסוים על פי ההליכים המקובלים באקדמיה היא תהליך תלת-שלבי: תחילה דנה במונח ועדה המורכבת מאנשי מקצוע ומבלשנים, לאחר מכן מועברת רשימת המונחים המוצעים לאישורה של ועדת מינוח כללית, ולבסוף דנה בהם מליאת האקדמיה. בדיונים במליאה מתבססים בראש ובראשונה על צורת המילה ועל האנלוגיה בינה לבין מילים אחרות שבמקורות הקלאסיים. באופן כללי ניתן לומר כי באקדמיה קיימת רתיעה מפני שאילת משמע מן האנגלית, שמא תתפרש כחיקוי של מילה זרה ולעיתים גם מפאת אי-התאמה סמנטית (ניר, תשנ"ג, עמ' 160).

ובנושא מאמר זה – המונחים בסיוף, הרי תרגומם לעברית לא נוצר יש מאין. מונחי החינוך הגופני והספורט עברו תהליך ממושך עד שהשתגרו בשפה המקצועית בכל תחום ובכל ענף.

חינוך גופני וספורט בעברית

לפני הקמת המדינה אימצו כל העוסקים בחינוך הגופני ובמקצועות הספורט שפה מקצועית אקלקטית (לקטנית). מורים ומדריכי ספורט שהגיעו ארצה הביאו עימם את שיטתם ואת שפת מולדתם. בעיית המונחים הטרידה את מורי ההתעמלות ואת מדריכי הספורט באגודות. תלמיד שעבר ממדריך אחד לאחר או מבית ספר אחד למשנהו נזקק לזמן ממושך כדי להסתגל למונחים ולהגדרות החדשות (מאיו, 1983).

עלה אם כך צורך לשקוד על המצאה של מונחים עבריים משותפים לכל פעילי הספורט. זכות ראשונים ביצירת מונחים לחינוך הגופני ולספורט שמורה לצבי נשרי (אזולוב) (1878–1973), שהיה ממייסדי החינוך העברי בארץ ישראל והמורה הראשון לספורט של הגימנסיה העברית הרצליה. כשקיבל עליו את הוראת ההתעמלות בגימנסיה בשנת 1907, כמעט שלא היו מונחים בתחום הספורט. במשך שש שנים הוא המציא אותם יש מאין.

על פי עדותו, כדי לקבוע מונח עברי עבור ביטוי לועזי הוא נהג לעמוד על מהות הביטוי, ואז לחפש מילה מתאימה בעברית שתבטא את המהות, גם אם אינה תרגום מילולי מדויק (יהלומי, 2019). בשנת 1913 הגיש נשרי לוועד הלשון רשימה של 180 מונחים וביקש את אישורו. הרשימה כללה מושגים שונים כגון סוגי תרגילים, תנועות, מצבי גוף ושמות מכשירים. למשל, נקבעו בה לראשונה מושגים כמו: "עמידת ראש" ו"ישיבה מזרחית", "קפיצת הנתירה" ו"עמידת הפסיעה", ושמות מכשירים למיניהם: "סוס", "סמוכות", "קורה", "חמור" ו"מקפצה". ברבים מהמונחים אנו משתמשים גם היום. המונחים שאושרו נכללו בספר ההתעמלות הראשון בשפה העברית בעריכת נשרי, גולדשמיט וזוננשטיין, 1913.²

במהלך השנים פרסמו ועד הלשון העברית וממשיכתו האקדמיה ללשון העברית כמה מילוני מונחים לספורט ולחינוך גופני שהתבססו על עבודתו המתמשכת של צבי נשרי, שאף היה חבר בוועדות המקצועיות שאישרו את המונחים. בשנות השישים התפרסמו חוברות בשם "מונחי תרבות הגוף" בחלוקה לפי מקצועות הספורט השונים. הן כללו כ-2,000 מונחים שאישרה האקדמיה על בסיס כרטסת שהכין צבי נשרי, ובה כ-7,000 מונחים. בשנת 1969 פרסם יהושע אלוף, שהיה מראשוני המורים לחינוך הגופני בארץ ישראל והמפקח הראשון על תחום זה בארץ, את הספר "הספורט בעברית". הספר כלל 26 ענפי ספורט וריקודי עם וציון את המונחים העבריים בצד הוראתם באנגלית (אלוף, 1969). בשנת 1971, כשהוא בן 93, נשרי הוציא לאור בהוצאה עצמית את "לקסיקון מונחי החינוך הגופני" ובו 6,737 מונחים. הערכים בלקסיקון כוללים הסבר של המושג, וכן את המונח המקביל בגרמנית ובאנגלית. לצורך חיבור הלקסיקון הקים נשרי ועדת מומחים ובהם בלשנים ואנשי מקצוע בענפי הספורט השונים שעזרו בקביעת המונחים (נשרי, 1970).

לסייף בעברית

עד שנות השישים של המאה ה-20 שלטו בעולם הסיוף שתי אסכולות עיקריות: הצרפתית והאיטלקית. שתי האסכולות נאבקו ביניהן על הבכורה והסתמכו על קביעת המונחים כבסיס לטענתם. הצרפתים ביססו את טענתם לראשוניות על העובדה שהמונחים הרשמיים של הסיוף המודרני הם בצרפתית. האיטלקים תבעו את הבכורה בזכות הספר הראשון להוראת הסיוף של אֶפֶיֶלָה מארוצו (Marozzo) שיצא לאור בשנת 1536, ובו נקבעו מונחי הענף באיטלקית (כרמי, 2013 א'). נציון שההבדלים בין שתי האסכולות באשר למונחים השונים אינם קשורים בהבדלי השפה בלבד, כי אם גם במשמעות השונה של אותם מונחים. כלומר, אותו מונח מורה על שני דברים שונים. רוב מדינות העולם אימצו אחת משתי האסכולות. לדוגמה: גרמניה, הונגריה ואוסטריה אימצו את האסכולה האיטלקית, ואילו ברית המועצות וגרורותיה אימצו את האסכולה הצרפתית.

² נשרי תרגם מגרמנית לעברית את החומר שחיברו גולדשמיט וזוננשטיין.

הסייפים הראשונים בארץ ישראל הגיעו בעיקר מהונגריה בשנות העשרים של המאה ה-20. בשנות השלושים הצטרפו לענף סייפים רבים שעלו ארצה ממרכז אירופה, בעיקר מגרמניה, בגל עלייה שנודע כ"עלייה החמישית" (כרמי, 2013 ב'). האסכולה השלטת בארץ בשנים שלפני הקמת המדינה הייתה אפוא האסכולה האיטלקית שאימצו ארצות מוצאם של העולים. הטרימינולוגיה המקצועית ושמות המונחים שהיו בשימוש באותם ימים היו בשפה האיטלקית. אחרי הקמת המדינה פרשו רבים מוותיקי הענף, ואת השורות מילאו סייפים שעלו ממדינות שונות ששלטה בהן האסכולה הצרפתית. חלק מהם השתמשו בשפת מולדתם, וחלק השתמשו בשפה הצרפתית. השימוש במונחים עבריים היה אקראי ולעיתים שובשה הוראתם המקורית. מתנדבים שהגיעו לארץ מארצות רבות בעקבות מלחמת ששת הימים והצטרפו לפעילות בענף, הוסיפו משלהם לתוהו ובוהו ששרר בלשון המקצועית. חוסר העקביות בשימוש במונחים יצר צורך לקבוע טרמינולוגיה עברית אחידה ומקובלת. ואכן לראשונה בשנת 1969 נקבעו המונחים העבריים של ענף הסיוף. יושב ראש ועדת הסיוף הארצית בהתאחדות לספורט, השופט אמנון כרמי, תרגם את התקנות לתחרויות הסיוף של ההתאחדות הבינלאומית לסיוף וכלל בהן גם "אגרון" למונחי סיוף. 167 מונחים תורגמו לעברית ולצידם צוינו המונחים באנגלית ובצרפתית (כרמי, 1969).³ הפעילים אימצו את המונחים האלה בחום משום שלראשונה הונחלה שפה משותפת לדוברי שפות שונות. עם זאת, עם השנים התפתח דיון סביב חלק מהמונחים, ואף התעוררה מחלוקת באשר להוראתם. נציג להלן את המחלוקת הגדולה ביותר שהתעוררה בסוגיית שמות הסגנונות הנהוגים בסיוף. מחלוקת זו נותרה בעינה עד היום. הדיון בשמות הסגנונות יכול ללמדנו על הדרך שבה נקבעים מונחים עבריים כחלופה למונחים הלועזיים הרווחים ובאופן הקרוב ביותר להוראתם המקורית.

בסיוף המודרני קיימים שלושה סגנונות. בכל סגנון משתמשים בכלי נשק שונה (ראה איור 1). שלושת שמות הכלים המשמשים את סוגי הקרב השונים הם היפונימים⁴ (ניר, תש"ן) של המושג הכללי "חרב", המוכר והמצוי בידע העולם.



איור 1. מימין לשמאל: סייפן, חרב ודקר.

³ גילוי נאות: אמנון כרמי הוא אביו של מחבר המאמר.

⁴ היפונימיה הוא יחס של היכללות בין משמעים, והוא מתבטא בכך שמשמע ספציפי יחסית נכלל במשמע כללי ממנו.

החרב

מקורו של כלי זה בחרב התורכית המעוקלת ובחרב הפרשים (ההוסרים) ההונגרים שאימצוה ככלי נשק לאומי.

תיאור הכלי: הלהב גמיש ומסתיים בחוד קהה. חתך הלהב כמלבן. מגן היד דמוי פעמון גדול שמגן על צידה של כף היד.

אזור פגיעה חוקי: האזור המקנה ניקוד הוא קו המותניים ומעלה, כולל ראש וידיים. השגת ניקוד: כל פגיעה באזור הפגיעה החוקי מעניקה נקודה. הפגיעות מושגות בדרך כלל בתנועת חיתוך (הצלפה).

חרב במשמעות המקראית הראשונה היא כלי הכאה והריגה. המקרא אינו מבחין בין חרב ארוכה, הנקראת גם היום "חרב" ובלשון חז"ל "סיף", ובין חרב קצרה, הקרויה היום בפינו פגיון (ייבין, תשכ"ג, עמ' 1). החרב היא רכיב במחרשה: יתד המחרשה מתחברת לעץ באמצעות חיטוק או שהעץ נכנס לתוך החלל שבקנקן. עץ זה קרוי בערבית "סיף" (חרב). כשהיתד והחרב הופרדו משאר חלקי המחרשה הן יכלו לשמש ככלי לניקוי בארות, "לנקר חליות של באר" (פליקס, תש"ך, עמ' 149). מבנה זה מאפיין למחרשה הערבית מצפון ארץ ישראל, שבה יד המחרשה מתחברת במישרין ליתד. השם "חרב-סיף" מקורו בצורת עץ זה שהוא כפוף ושטוח ובקצהו בית אחיזה ליד, ובכך שונה הוא מן המחרשה הערבית הנהוגה בדרום הארץ, שבה יד המחרשה מחוברת לחרב "דִּקְר" באמצעות חיטוקי מתכת (פליקס, תש"ך, עמ' 153).

הרומח (הפלורט)

הרומח התפתח מנשק האימונים של הדוקרב.

תיאור הכלי: משקלו כ-500 גרם, ואורך הלהב שלו 90 ס"מ. חתך הלהב הרוחבי מרובע, ומגן היד דמוי פעמון מגן על ידית הכלי ועל היד האוחזת בה. לידית הרומח היו שלוש גרסאות עיקריות. אלה השפיעו על אופן האחיזה של הסייפים בכלי הנשק ועל הטכניקה שלהם. הידית האיטלקית – דמוית משקפיים, הצרפתית – ישרה כמוט קצר, והאורטופדית, דמוית אקדח – מותאמת לכף היד. כיום משתמשים הסייפים לרוב בידית האורטופדית.

אזור הפגיעה החוקי: הגוף ללא הגפיים, כשהמסכה היא אזור הפגיעה החוקי ברומח.

השגת ניקוד: פגיעה של חוד הלהב בלחץ של 500 גרם לפחות באזור החוקי מקנה נקודה.

הרומח נוצר מן המזמרות, והוא כלי נשק שלהבו מעוקם כמעין סהרון. המונח "רומח" מופיע בחמישה עשר כתובים במקרא. אולם אין ללמוד מהם דבר על מהותו של הכלי, אלא בלבד שהיה כלי נשק עיקרי בחימושן של יחידות מסוימות בצבא ישראל בימי המלוכה, ואף שימש בימי בית שני. המונח מצוי בערבית, בסורית ובחבשית, וכן שאול הוא במצרית בשיכול אותיות "מרח". הרומח שימש כלי נשק עשוי מתכת להטלה למרחק, ולפי שורשו דומה כי כרוך הוא בהוראה: ריצה, דהירה (ייבין, תשכ"ג, עמ' 7).

הדִּקְר

הדִּקְר הוא 'צאצאו' הישיר של נשק הדוקרב, ומכאן דמיונו הרב לכלי הנשק שבו השתמשו בקרבות אלה.

תיאור הכלי: משקל הַדְּקָר הוא כ-750 גרם, ואורך להבו 90 ס"מ. הלהב עבה ועשוי פלדה קשיחה. חתך הלהב דמוי האות V. מגן היד גדול מזה של הרומח ומכסה את כל כף היד האוחזת בו. ידית הַדְּקָר ישרה או אורטופדית. אזור פגיעה חוקי: האזור המקנה ניקוד הוא הראש והגוף כולו (כולל גפיים). השגת ניקוד: פגיעה של חוד הלהב בלחץ של 750 גרם לפחות באזור החוקי מקנה נקודה.

בקביעת שמות הסגנונות בסיוף היה צריך להביא בחשבון כמה משתנים בזיקה למדיניות קביעת מונחים מבית מדרשה של האקדמיה ללשון, כפי שלמדנו במבוא של מאמר זה: האחד, קרבתם להוראתם המקורית בשפות השונות ובעיקר לשפת הסיוף הרשמית – צרפתית; השני, קרבתם לכלי נשק שמוזכרים במקורות העבריים; השלישי, הסיכוי של המונח החדש להשתרש בלשון הדיבור הרווחת בענף; הרביעי, אופן השימוש שנעשה ב"אביו הקדמון" של הכלי המודרני. מובן שלא כל המשתנים תורמים באותה מידה לתרגומו המדויק של מונח לועזי לעברית ומצדיקים את הבחירה בו, אך הם עשויים להדריך את המתרגמים המחפשים אחר המונח העברי ומבקשים לדייק את קביעתו.

המחלוקת העיקרית שהתעוררה נסבה סביב המונח שמציין את אחד מכלי הנשק של ענף הסיוף – "הפלורט" או ה"רומח". המורה לחינוך גופני ומראשי הספורט בישראל, עמנואל גיל, סבר שהשופט כרמי שגה כאשר קבע את המונח העברי "רומח" לציון ה"פלורט", במקום המונח "סיף" (גיל וכרמי, 1979). להלן נימוקיו: הערך "רומח" שמופיע במילון של אברהם אבן שושן, מתואר כ"כלי נשק קדום בתבנית מוט, ובקצהו חוד של מתכת, מעין כידון קצר" (בן שושן, 1970). המילון השימושי לשפה העברית שערך יהודה גרוזובסקי תומך בהגדרה של אבן שושן: כידון הוא חנית, וזאת בהסתמך על ספר במדבר, כ"ה, ז: "וַיִּקַּח רִמְח בְּיָדוֹ" (גרוזובסקי, 1938). התלמוד מבחין בין ארבעה כלי נשק: "הַסֵּיף וְהַפְּגִיזוֹן וְהַרְמַח"⁵. משמע, כיוון שמדובר בפירוש בארבעה כלים שונים, אין הרומח מזוהה עם כלי הסיוף, ולכן זהו כלי נשק אחר.

לביצור טענותיו פנה גיל לשפות לועזיות. השפה הגרמנית מבחינה בין רומח (Spieß), כלי שמחזיקים בשתי ידיים, והוא משמש לדקירה, לבין כידון (Speer) שמשמש להטלה (טור-סיני, 1962). שני כלי הנשק הללו אינם האבות הקדומים של סגנונות הסיוף המודרני המכונים בגרמנית: Sabel, Degen, Florett. בשפה האנגלית שלושת הסגנונות מכונים: Foil, Epee, Sabre. הרומח, על פי הורנבי (Hornby, 1979) הוא "האלברד" (Hallebarde) – מוט באורך של 2-3 מטרים ובקצהו גרזן מפלדה. תיאור זה אינו מזכיר בשום פנים ואופן את ה"פלורט" המודרני. סגנונות הסיוף בשפה הצרפתית מכונים: Sabre, Epee, Fleuret. המילון שערך מרדכי מרק כהן (1979, עמ' 345) קובע שה-Hallebarde הוא "רומח" ואילו ה-Fleuret הוא "סיף". שני הסגנונות האחרים הם Epee ו-Sabre. נציין שבמהדורה מוקדמת פסק כהן (1975, עמ' 475) שהמונח "סיף" מציין את ה-Epee ואת ה-Sabre כאחד. גם השפה הרוסית מבחינה בין הרומח (Rogatina), שנועד לציד דובים, לבין כלי הנשק של הסיוף המודרני: Shpaga (דְּקָר), Sablja (חרב) ו-Rapirai (פלורט).

⁵ משנה כלים, יג, א.

דוברי הרוסית מכנים בטעות את ה"פלורט" בשם "רפיר" (Rapier) ככינויה של חרב פופולרית, שהייתה בשימוש במאות ה-16 וה-17. בשל הנימוקים הללו היה עלינו לכנות את ה"פלורט" בשם "סיף" ולא "רומח". וכיוצא בזה, דְּקָר – Epee, חרב – Sabre וכאמור סיף – Fleuret. אציין שהמורה הדגול צבי נשרי קבע בלקסיקון שחיבר (1970) ששמות הסגנונות בסיוף הם: "חרב", "שלח" (הוא הדְּקָר) ו"סיף" (הוא הפלורט). לא ברור מדוע בחר נשרי במונח שֶלַח, הלקוח מספר נחמיה (ד, יא): "הַבּוֹנִים בַּחֹמָה וְהַנְּשָׂאִים בְּסֶבֶל עֲמֻשִׁים בְּאַחַת יְדוֹ עֲשֶׂה בְּמִלְאָכָה וְאַחַת מִחֻזְקַת הַשְּׁלַח..". דווקא לתיאור הדְּקָר, שכן האקדמיה ללשון קבעה שמדובר בחרב.⁶

עד כאן הצגנו את הטענות התומכות במונח העברי "סיף" לסגנון ה"פלורט". אלא שהטענות המצדדות בקביעת המונח "סיף" ככלי המציין את הפלורט מקפחות את שני הסגנונות האחרים (החרב והדְּקָר), שגם הם נחשבים לסוגי כלי נשק המוחזקים ביד. סיף הוא שם עצם שמתאר את ענף הספורט העוסק בדוקרב באמצעות סוגי חרבות. החרבות הנכללות בכלי הסיוף הן כפי שציינו: רומח, דְּקָר וחרב, כאשר "חרב" היא תרגום שאילה מ"סיף" הערבית. זוהי אם כן מטונימיה,⁷ כלומר, שימוש בתכונה אחת כדי לבטא מכלול של דברים. התבוננות רחבה יותר במונח "חרב" מבחינה דיאכרונית בשפות שמיות אחדות מצביעה על גלגול סמנטי של המונח בהתאם לתקופות השונות בהיסטוריית העמים כפי שנראה להלן:

אכדית: המאות ה-20 עד ה-16 לפני הספירה - harbu במשמעות "מחרשה".

המאות ה-15 עד ה-10 לפני הספירה - harbu במשמעות "ארץ

שוממה", harabu "להיות שמים".

המאות ה-15 עד ה-10 לפני הספירה, - harapu במשמעות "לחתוך".

אוגריתית: המאה ה-14 לפני הספירה - "חֶרֶב".

ארמית עתיקה: המאה ה-10 לפני הספירה והלאה, Sam'al, Sefire

ארמית ממלכתית: חרב "חֶרֶב".

ערבית: המאות הראשונות לספירה - harb במשמעות "מלחמה", haraba

במשמעות "לשדוד".

ניתן לראות כי המונח "חרב" לאורך תולדות העמים קשור בשדה סמנטי של כלי לחימה ושימושיהם. המונח "סיף" שהוא מילה נרדפת למילה "חרב" צעיר יותר והוא נמצא בשימוש החל במאות הראשונות לספירה, כפי שנראה להלן:

ארמית, סורית: המאות הראשונות לספירה - סיפא "סיף".

ערבית: המאות הראשונות לספירה - sayf.

אמהרית: המאות הראשונות לספירה - sayf.

קופטית: המאות הראשונות לספירה - sayf.

שפות דרום-ערביות: המאה ה-20 לספירה - sef "חֶרֶב".

שפות צ'אדיות, שפות אומוטו: המאה ה-20 לספירה - sayf "גרזן, חֶרֶב".

באופן כללי השורש סייף קרוב מבחינה דקדוקית לשורש סו"ף המציין סוף

ואחרית,⁸ והוא קשור סמנטית לסופו של האדם הנלחם בסיף.

⁶ ראו: <https://hebrew-academy.org.il/keyword/%D7%A9%D7%81%D6%B6%D7%9C%D6%B7%D7%97>

⁷ כך חרב הוא כינוי לכלי סיף מסוים, אך הוא משמש להגדרת כל סוגי הכלים כחרבות. וכן – סיף המשמש כשמו של ענף הספורט כשכלי הסיף שנקרא רומח הוא בעצם "סיף" מהשפה הערבית.

⁸ ר' בראשית רבא ק' סימן ט'

מתן הכינוי "סיף" ל"פלורט" אם כך מייצר קושי מבחינה סמנטית, שהרי ה"פלורט" או ה"רומח" הוא בעל מעמד שווה ערך ל"דֶקֶר" ול"חרב" מבחינת הספורט הבינלאומי, מדוע אם כן נייחד את ה"פלורט" ונכלול רק אותו בקטגוריה של "סיף"? זאת ועוד, אם יתורגם ה"פלורט" ל"סיף", הרי לא נוכל לכנות את העוסקים בֶדֶקֶר ובחרב בכינוי "סייפים"! לפיכך, קבע כרמי, אין ברה אלא להמשיך ולאחוז במינוח שנקלט בקרב העוסקים בסיף. כל שלושת הכלים הם כלי סיף. העוסק במקצוע ספורט זה הוא סיף ואילו המקצוע נקרא "סיף" (גיל וכרמי, 1979).

דיון והצעה למונח עברי

במאמר זה הצגנו את המשתנים השונים שיש להביא בחשבון בבואנו לתרגם מונח לועזי לעברית. דנו בניסיון להעניק כינויים עבריים לכלי הנשק של ענף הסיף, המשמשים גם ככינויים של שלושת הסגנונות השונים. הניסיון לעגן את מונחי הענף רק במקורות עבריים ולשאוב מהם את הוראתם מעניק לשפה העברית את הכבוד הראוי לה בין לשונות העולם, אך עלול להחטיא את מלאכת התרגום. שתי ההצעות שהובאו במאמר זה לתרגום המונח הלועזי "פלורט" – כרומח ו/או כסיף – אינן מספקות, משום שהן לא הביאו בחשבון את ההיסטוריה של הכלי, את התפקיד שיועד לו ואת האטימולוגיה של המונח הלועזי. להלן נתאר בקצרה את ההיסטוריה של ה"פלורט" ונציע כינוי עברי חלופי למונח הרווח "רומח".

הֶדֶקֶר והחרב הם כלי נשק קדומים שנועדו לפגיעה ביריב (במלחמה או בדר קרב). ה"פלורט" לעומתם הומצא רק במאה ה-17. בתקופת שלטונו של לואי ה-14 (נולד בשנת 1638, מלך בשנים 1643-1715), הועלתה בחצרו דרישה לקיים דו-קרבות לשם שעשוע. מאמן הסיף האישי של 'מלך השמש', בעל השם המחייב פיליברט דה לה טוש (de La Touche), המציא גרסה של חרב דקה וגמישה, שצדודית הלהב שלה הייתה מלבנית.⁹ כינויה היה "פלורט" (Fleuret). כלי זה שימש בדרך כלל ככלי אימון לקראת דוֹקֶרֶב וככלי בסיסי ללימוד סיוף (Garret et al., 1994). בקרבות המדומים נקטו המתמודדים אמצעי זהירות אלמנטריים, כמו שמירת מרחק סביר, הקפדה שלא לכוון את ה"פלורט" לכיוון הראש וקטימת קצהו של הלהב (Cohen, 2002).

כיוון שה"פלורט" שימש ככלי אימונים בלבד, קצהו לא היה חד כבחרב הדר קרב אלא משונן. כדי למנוע פציעה כוסה קצה הלהב בפיסת עור ששיוותה לו מראה של עלי כותרת זעירים. מכאן כינויו של הכלי – "פרח" או בצרפתית fleuret או באיטלקית fioreto.¹⁰ נציין שבתהליך הספורטיזציה של ענף הסיוף, כלומר, בתהליך הפיכתו מדוֹקֶרֶב לענף ספורט מודרני, נצבעו הקצוות המשווננים של ה"פלורט" ושל הֶדֶקֶר בדיו שבלט על רקע המדים הלבנים של היריבים. סימני הדיו העידו על הפגיעה ביריב – פעולה שכיום שמתבצעת באמצעות מכשור אלקטרוני (כרמי, 2013).

ה"פלורט" אם כן לא נוצר ככלי זין כֶדֶקֶר וכחרב, אלא ככלי אימונים שקצהו דומה לפרח. לאור האמור לעיל מבקשים מחברי המאמר להציע כינוי חלופי לרומח: "סיֶפֶן". הסייפן הוא פרח ממשפחת האירוסים, ושמו הלועזי "גֶלְדִּיולָה" גזור מהמילה הלטינית גלדיוס (gladius) – חרב. עליו הם צרים, צבעוניים וזוויתיים בצורת חרב ומכאן שמו העברי. המונח סיֶפֶן מוצדק מכמה סיבות: הסייפן הוא פרח בצורת חרב. הוא מתכתב עם המונח הלועזי "פלורט" – פרח, והוא מעורר אסוציאציה

⁹ טושה (בצרפתית: *Touché*) היא פגיעה ביריב המקנה נקודה לסייף.
¹⁰ <https://ahfi.org/weapon-descriptions/foil-fioretto-floretfleuret>

מיידית לכלי נשק. הסייף הישראלי, אם כן, יבחר בסגנון הסיוף המועדף עליו: חרב, דְּקָר או סִיפָן.

לפיכך, לאור העובדה כי ה"פלורט" מבחינת תפקידו ככלי סיף אינו אלא כלי אימונים בלבד, וכן על סמך ההיבטים הלקסיקו-סמנטיים שהוצגו כאן ולפי מראהו הדומה לפרח הסייפן, אנו מציעים לקבוע את המונח סִיפָן לכלי סיף זה.

מקורות

- אלוף, יי (1969). *הספורט בעברית*. נ. טברסקי.
- בורנשטיין, רי (2013). *מלחמת השפות ובית המדרש למורים העברי. הד האולפן החדש, 100, 22-34*.
- בן שושן, אי (1970). *המילון החדש*. קריית ספר.
- גיל, עי וכרמי, אי (1979). *דו-שיח על מונח. החינוך הגופני והספורט, 6, 24-25*.
- גרזובסקי, יי (1938). *מילון שימושי לשפה העברית*. דביר.
- האקדמיה ללשון העברית (תש"ל). *מלחמת השפות, לקט תעודות לתולדות ועד הלשון והאקדמיה ללשון העברית תר"ן-תש"ל ולחידוש הדיבור העברי*. עמ' 105.
- זאנה-זינגר, ני (2011). *העברית נהדרת, תולדות לשוננו*. הוצאת המחברת.
- טור-סיני, ני (1962). *מילון גרמני עברי*. דביר.
- ייבין, שי (תשכ"ג). *הערות בלשניות, טי' לשוננו, כז-כח, 1-9*.
- יהלומי, שי (2019). *מתעמלים בעברית. עת-מול, 261, 11-14*.
- כהן, מי (1975). *מילון חדש עברי צרפתי*. אחיאסף.
- כהן, מי (1979). *מילון חדש עברי צרפתי*. אחיאסף.
- כרמי, אי (1969). *תקנות לתחרויות הסיוף של ההתאחדות הבינלאומית לסיוף, לספורט ורשות הספורט*.
- כרמי, אי (2013א). *מדורקב לסיוף מודרני. זמנים, 121, 36-43*.
- כרמי, אי (2013ב). *ספורט בהגירה*. רסלינג.
- מאיו, אי (1983). *מונחים או אילתורים. החינוך הגופני והספורט, 2, 4-6*.
- ניר, רי (תש"ן). *יחידה 11, מבוא לבלשנות*. האוניברסיטה הפתוחה.
- ניר, רי (תשנ"ג). *דרכי היצירה המילונית בעברית בת-זמננו*. האוניברסיטה הפתוחה.
- ניר, רי (2003). *מילים מחודשות וסיכויי קליטתן בשימוש*. בתוך יי שלזינגר ומי מוציניק (עורכים), *למד לאיל"ש* (עמ' 184-191). הוצאת צבעונים.
- נשרי, צי (1970). *לקסיקון מונחי החינוך הגופני*. הוצאת המחבר.
- נשרי, צי, גולדשמיט, אי"צי וזונשטיין, רי (1913). *שערי ההתעמלות*. מרכז אגודת המורים וההסתדרות להתעמלות 'מכבי' בארץ ישראל.

פליקס, יי (תש"ד). כלי הבקר והמחרשה ושמותיהם בסיפרות חז"ל. לשוננו, כד, 156-137.

שביט, יי (1983). חינוך ותרבות ביישוב החדש: מצביון מסורת-חרדי ללאומיות עברית ארץ-ישראלית. בתוך יי בן אריה ויי ברטל (עורכים), ההיסטוריה של ארץ ישראל, שלהי התקופה העות'מאנית (1799-1919) (עמ' 306-315), כרך שמיני. יד בן-צבי.

Cohen, R. (2002). *By the sword*. Random House.

Garret, M. R., Kaidanov, G. E., & Pezza, A. G. (1994). *Foil, saber, and epee fencing*. Pennsylvania University Press.

מילונים:

Černý, J. (1976). *Coptic etymological dictionary*. Cambridge University Press.

Gelb, I. J. (1956). *The Assyrian dictionary of the oriental institute of the university of Chicago*. Published by the Oriental Institute.

Hoftijzer, J., & Jongeling, K. (1995). *Dictionary of the north-west semitic inscriptions*. Part one, Brill

Hornby, A. S. (1979). *Oxford advanced learner's dictionary of current English*. Oxford University Press.

Lane, E. W., & In Lane-Poole, S. (1955). *Arabic-English lexicon*. F. Ungar Pub. Co.

Leslau, W. (1976). *Concise Amharic dictionary*. University of California Press.

Orel, V. E., & Stolbova, O. V. (1995). *Hamito-semitic etymological dictionary: Materials for a reconstruction*. E. J. Brill.

ניתוח ביצועים בספורט (sport analytics) בעידן נתוני העתק (big-data) – ציוני דרך, פיתוח מטריקות ואתגרים

איליה מורגולב,^{1,2,3} רוני לידור,² איל אליקים^{4,2}

¹המכללה האקדמית לחינוך ע"ש קיי

²המכללה האקדמית בוינגייט

³המחלקה למנהל עסקים, אוניברסיטת בן גוריון בנגב

⁴Zone7 Technologies Inc

תקציר

מטרת מאמר זה היא לבחון את ההתפתחות של תחום ניתוח ביצועים בספורט (sport analytics) בעת הזו, עידן נתוני העתק (big data), ואת תרומתו של תחום זה לחיזוק ההבנה של חוקר הספורט את התופעות שבהן הוא צופה ומנסה להבין. ההתפתחות הטכנולוגית המואצת שחלה בשלושת העשורים האחרונים אפשרה לחוקר הספורט לפתח טכניקות צפייה ומעקב אחר ביצועים של ספורטאים במהלך אימון, משחק או תחרות. טכניקות אלו מאפשרות לחוקר הספורט ללמוד (כמעט) על כל תנועה ופעולה שהספורטאי והקבוצה עושים בזמן אמת. החוקר יכול גם לשמור נתונים אלו ולקבצם בקובצי עתק המאפשרים לו להגדיל משמעותית את היקף הנתונים שהוא מעוניין לנתח. תיעוד רחב היקף של ביצועים המתרחשים בזמן אמת וניתוחם מאפשרים לחוקר הספורט לחזק את הבנתו את התופעה הנצפית, להסביר אותה, לנבא את התרחשותה, ולעיתים גם לשלוט בה. אנו בוחנים במאמר זה את ציוני הדרך המרכזיים בהתפתחות תחום ניתוח ביצועים בספורט, דנים בצורך לפתח מטריקות (מדדים) מורכבות שיסייעו למאמן בתהליכי קבלת החלטות, מתארים כמה אתגרים העומדים כיום בפני חוקרי ביצועים בספורט, וטוענים שניתוח ביצועים בספורט יכול לשמש לא רק את חוקר הספורט אלא גם חוקרים בתחומי דעת אחרים כמו כלכלה ופסיכולוגיה. אנו מביאים במאמר זה דוגמאות של מטריקות מענפי ספורט שונים ובעיקר משני משחקי הכדור הפופולריים – כדורגל וכדורסל.

תאריכים: ניתוח ביצועים, ספורט, מטריקות, קבלת החלטות, כדורגל, כדורסל

"האסכולה האנגלית השרישה באירופה את משחק המסירות הארוכות והגבוהות, אולם אותם קרובי משפחה רחוקים מהקצה השני של העולם לא כיבדו את המסורת המשפחתית. הם העדיפו להמציא כדורגל של כדורים קצרים מרגל לרגל, עם שינויי קצב מסחררים והתקפות מהירות". (גלאנו, 2006, עמ' 58)

"... אני גם לא מת על סגנון המשחק שלהם. סגנון שהוא בלי ספק סולידי, אתלטי וקבוצתי, שבמקרה הטוב אפשר לקרוא לו גרמני, עם טיפוסים כמו גרטס או פיליפ אלבר, ובמקרה הרע הוא מזכיר יותר את סגנון המשחק של קבוצות כמו ורגס או בוורן, עם טיפוסים מלאים שליליות, עם נעליים מלאות בוץ....". (טוסן, 2020, עמ' 38)

דברים אלו שכתבו הסופר האורוגוואי אדוארדו גלאנו והסופר הבלגי ז'אן-פיליפ טוסן, מבטאים תובנות שהם גיבשו על משחק הכדורגל. לשניהם מוניטין לא רק של אנשי רוח אלא גם של אוהבי כדורגל. הם הרבו לכתוב על סגנון המשחק ההגנתי וההתקפי של שחקנים מנבחרות שונות שהשתתפו באליפויות אירופה ובאליפויות עולם בכדורגל. הם אף ערכו השוואות בין יעילות הביצוע של נבחרות מיבשות שונות. גלאנו וטוסן אינם היחידים המנסים לגבש תובנות המתבססות על תצפיות של ביצועי ספורטאים וקבוצות. אוהדים הצופים בעקיבות בספורטאים ובקבוצות, עיתונאים המסקרים ענפי ספורט שונים ואנשי מקצוע כמו מאמנים ומנהלים מגבשים אף הם תובנות על תופעות שונות ומגוונות בספורט. כך לדוגמה, בהמשך לדבריהם של גלאנו וטוסן, רבים מאוהדי הכדורגל תופסים את הכדורגל הברזילאי כיצירתי ומלהיב, את הכדורגל האיטלקי כהגנתי ואת הכדורגל הגרמני כמכונה משומנת (Anderson & Sally, 2013; Goldblatt, 2006, 2019). נראה שתובנות אלו עוברות מדור לדור ומוטמעות בניתוחים מקצועיים של משחק הכדורגל. השאלה הנשאלת בהקשרן היא – האם הן אכן משקפות הלכה למעשה את המתרחש על המגרש או שהן משקפות כיצד המתבונן תופס את האירוע? ובמילים אחרות, האם תובנות אלו בכלל נכונות?

חוקרים בתחומי דעת שונים כמו חינוך, כלכלה, ניהול, פסיכולוגיה ורפואה שמו להם למטרה לתאר תופעות, להסביר אותן, לנבא את התרחשותן ובסופו של דבר גם לשלוט בהן (Hatcher, 2013; Livingston & Lewis, 2019). חוקרים אלו אוספים נתונים באופן שיטתי, מנתחים אותם תוך שימוש בשיטות סטטיסטיות מתאימות, ועל בסיס הממצאים העולים מהניתוחים הסטטיסטיים, הם מציגים ראיות מבוססות נתונים (evidence-based data). אנשי מחקר, אם כך, מנסים להציג תובנות שהן תוצאה של תהליך מבוקר ושיטתי ולא תוצאה של התרשמות אישית מהתופעה הנצפית. חוקרי ספורט אינם שונים מחוקרים בתחומי דעת אחרים: גם הם אוספים נתונים ומנתחים אותם כדי לתאר תופעות המעניינות אותם, להסביר תופעות אלו, לנבא מתי הן יתרחשו או לא יתרחשו, וגם כיצד ניתן לשלוט בהן (Martin, 2016; Miller, 2016).

אחד התהליכים הראשונים שחוקרים נדרשים לו בעבודתם הוא תיעוד התופעה הנצפית. ככל שתהליך תיעוד התופעה הנלמדת יהיה רחב יותר בהיקפו ויכלול היבטים רבים ומגוונים שלה, כך יהיו הנתונים שיעמדו לרשות החוקר אותנטיים יותר ויסייעו לו לתאר אותה, להסביר אותה, ומכאן גם לנבא את התרחשותה ברמת דיוק גבוהה. אחד התחומים המתפתחים בעשורים האחרונים במדעי הספורט והתנועה, המסייע לחוקר הספורט לתעד נתונים, לתאר אותם ולנתחם במדויק, הוא התחום העוסק בניית ביצועים בספורט (sport analytics). תחום זה מתבסס על עבודת תיעוד מקיפה של התופעות הנצפות, המלווה בשימוש באמצעים טכנולוגיים מתקדמים, המאפשרים לחוקר לתעד כמעט כל פעולה שהספורטאי עושה בזמן אמת – במהלך אימון, במשחק או בתחרות. אמצעים טכנולוגיים אלו מסייעים לחוקר לתעד אירועים (ביצועים) בהיקף שבעבר לא יכול היה להגיע אליו (Alamar, 2013; Miller, 2016).

מטרת מאמר זה היא לבחון את ההתפתחות של תחום ניתוח ביצועים בספורט ואת תרומתו לחיזוק הבנת החוקר את התופעות שהוא חוקר. הטענה המרכזית המועלת במאמר היא שניתוח ביצועים בספורט הוא שלב הכרחי בטיפול ההמשגה של חוקר הספורט את התופעה הנצפית. היישום של שלב זה – תיעוד הביצועים וניתוחם – מאפשר לחוקר להסביר את התופעה הנצפית ולנבא את התרחשותה ובכך לסייע לבעלי עניין – קובעי מדיניות, מנהלים, מאמנים ומדריכים בספורט – לחזק את יכולתם לשלוט בתופעה הנחקרת. השימוש בנתוני עתק בספורט לא רק יחזק אפוא את הבנתו של החוקר את התופעה הנחקרת אלא גם את יכולתו להנגיש את ממצאיו לבעלי העניין. אנו בוחנים במאמר זה את ציוני הדרך המרכזיים בהתפתחות התחום, מציגים כמה מטריקות (מדדים) שפותחו בתחום ואת השימוש בהן, דנים בכמה אתגרים העומדים בפני חוקרי ספורט המנתחים ביצועים של ספורטאים וקבוצות וטוענים שניתוח ביצועים בספורט יכול לשמש לא רק את חוקר הספורט אלא גם חוקרים בתחומי דעת אחרים כמו כלכלה ופסיכולוגיה. אנו מביאים במאמר זה דוגמאות של מטריקות מענפי ספורט שונים ובעיקר משני משחקי כדור פופולריים – כדורגל וכדורסל.

ציוני דרך מרכזיים

כבר במאה ה-19 החלו עיתונאים ופעילי ספורט לתעד ולנתח ביצועים של ספורטאים ושל קבוצות. אחד מענפי הספורט הראשונים שהחל בו תהליך של תיעוד מסודר ועקיב של ביצועי שחקנים וניתוח ביצועים אלו הוא הבייסבול, אחד מענפי הספורט הפופולריים ביותר בארצות הברית, יפן וקובה (Keri, 2006). כבר בשנת 1859 פיתח הנרי צ'קדוויק, עיתונאי ופעיל ספורט בולט שנחשב לאבי הבייסבול, שיטת ניקוד שתארה בשיטתיות ובאובייקטיביות את רצף ההתרחשויות במשחק, ביניהן חבטות, ריצות, שגיאות ופסילות (Schiff, 2008). קידוד וכימות מהימן זה של פעולות משמעותיות תוך שימוש בלוחות ובאיורים נקרא *Notational Analysis* (Hughes & Franks, 2004). משחק הבייסבול, נוסף על היותו ענף ספורט מקצועני המסוקר בהרחבה בעיתונות הכתובה, הדיגיטלית והמשודרת, מורכב מפעולות הגנה והתקפה בדידות עם תוצאה ברורה, המאפשרות כר נוח לקידוד ביצועים. לקראת סוף המאה ה-19, בעידן שלפני המחשב והטכנולוגיה המתקדמת, החלו כתבי ספורט

ואנשי צוות האימון לכמת בעזרת עיפרון ונייר את ביצועי הקבוצות והשחקנים בליגות הבייסבול השונות בצפון אמריקה ולשקף את המתרחש הלכה למעשה בשדה המשחק.

כתבי עת מקצועיים בראשית המאה ה-20 החלו לפרסם מידע גם על ביצועים מענפי ספורט נוספים. לדוגמה, החלו להופיע בעיתונות הכתובה לוחות עם שכיחויות של חבטות מוצלחות ואייסים (חבטות פתיחה שלא נענו מצד היריב) במשחק הטניס או מידע על מרחקי ריצה ושכיחויות של בעיטות והפלות במשחק הפוטבול האמריקני. ב-*Baseball Magazine*, עיתון שהופיעו בו מאמרים על בייסבול בלבד, נכתב כבר בשנת 1913 שאיסוף הנתונים מאפשר לאנשי המקצוע לא רק לתאר אלא גם להסביר את הגורמים המבדילים בין הניצחון להפסד במשחק (Eaves, 2015). מאמץ מוקדם נוסף להבנת גורמי ההצלחה במשחק הכדורסל עשה נט הולמן (שחקן, מאמן וחבר בהיכל התהילה של הכדורסל האמריקני) בספרו *Scientific Basketball* (Holman, 1922).

אחד הניסיונות המוקדמים הנוספים לתעד ביצועים בספורט ולהבין את משמעותם הוא מחקרו של צ'ארלס ריפ, רואה חשבון שפרש מהשירות בחיל האוויר הבריטי והחל להתעניין בקשר בין מספר המסירות בהתקפה לבין סיכויי ההבקעה של קבוצות כדורגל. במהלך שנות החמישים והשישים של המאה הקודמת תיעד ריפ את מספר המסירות בהתקפה ואת השערים שהובקעו במאות משחקים בליגות באנגליה. ניתוח הנתונים הראה כי 80% מהשערים הובקעו בהתקפות של שלוש מסירות או פחות. מכך הסיק ריפ שכדורגל של מסירות ארוכות וישירות, המקדמות את הכדור מהר מהגנה להתקפה (long-ball), יעיל יותר מכדורגל של הנעת כדור רוחבית ממושכת. בשפה מדעית, בשלב הראשון תיאר ריפ את ההתקפות בליגה האנגלית מבחינת מספר המסירות והשערים, ובשלב השני הוא ניתח את הנתונים וניסה להסביר מה הם הגורמים המעלים את סיכויי הבקעת השערים בכדורגל (Reep & Benjamin, 1968).

במהלך השנים ספג ריפ ביקורת על כך שהתעלם מהעובדה כי שערים רבים בכדורגל מובקעים כתוצאה מהתקפות מתפרצות או לאחר לחץ שמפעילים שחקני ההגנה על שחקני ההתקפה, המוביל לחטיפת כדור באזור שער היריב ולהבקעת שער. לכן, הממצא כי רוב השערים במשחק מובקעים בהתקפות קצרות אינו בהכרח מצביע על כך שיש לחתור להתקפות קצרות במקרים שבהם הקבוצה מתחילה לארגן התקפה מסודרת מאזור השער שלה (Hughes & Franks, 2005). בעוד הדיון סביב המסקנות של ריפ עדיין נמשך (Pollard, 2019), חשוב להדגיש שכדי לבצע ניתוח מתקדם יותר על מהות הקשר הסטטיסטי בין מספר המסירות וסוגיהן לבין סיכויי ההבקעה של הקבוצה, יש צורך להשתמש בכלי איסוף ובשיטות לניתוח נתונים מתקדמים יותר מאשר הכלים שבהם השתמש ריפ – עיפרון ופנקס.

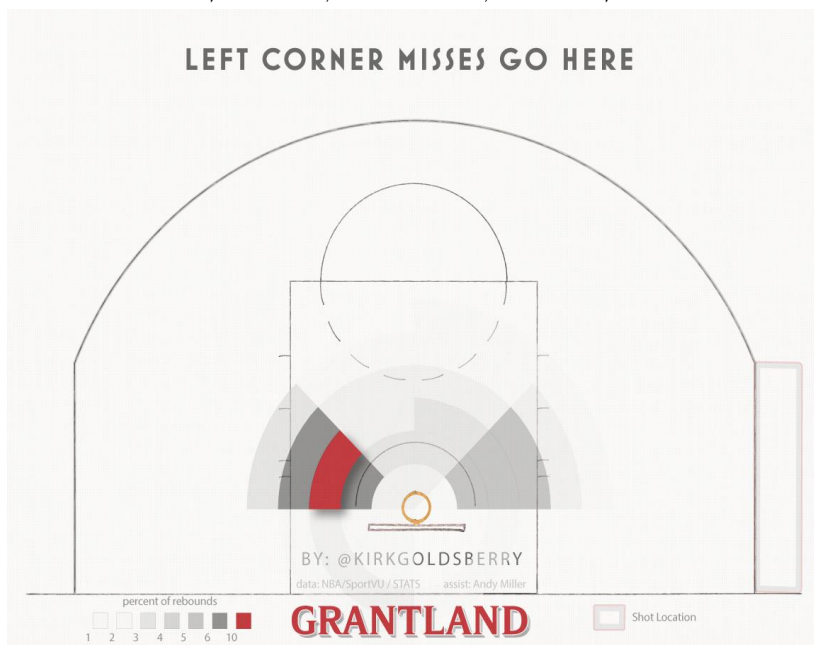
בשנת 1971, קבוצה של בעלי עניין בתהליכי איסוף ועיבוד נתונים בבייסבול ייסדה את החברה האמריקנית למחקר בבייסבול – *Society for American Baseball Research* (SABR). שנה לאחר מכן החלה החברה להוציא לאור כתב עת מקצועי – *The Baseball Research Journal*, המהווה קפיצת מדרגה מבחינת תיאור היקף ועומק הניתוחים הסטטיסטיים בספורט (Morgulev et al., 2018). אחד החברים הבולטים בארגון ה-SABR הוא ביל גיימס (Bill James), שעבודתו בתחום

הערכת תפוקה של שחקני בייסבול היוותה השראה למנכ"ל קבוצת אוקלנד אתלטיקס בילי בין (Billy Beane). בילי בין הצליח להשיג את רצף הניצחונות הארוך ביותר בהיסטוריה בליגת הבייסבול המקצוענית בארצות הברית, ה-*Major League Baseball*. רצף 20 הניצחונות של בילי בין בעונת 2002 מתואר בספר *מאניבול* (Lewis, 2004) ובסרט שיצא לאקרנים באותו שם. הן הספר והן הסרט נתפסים כציוני דרך מרכזיים בהפצת תחום ניתוח ביצועים בספורט לציבור הרחב. שיטות לקידוד ידני של מהלכי משחק פותחו גם בענפי המחבט, אולם המספר הגדול של חבטות ואירועי ניקוד במשחק הסקווש והטניס לא אפשר לשיטות ידניות אלו להיות מיושמות בפועל, שכן המחשב הפך לכלי מרכזי בעבודתו של חוקר הספורט (Hughes et al., 2007). בהקשר של מחשוב תהליכי הקידוד של ביצועי הספורטאים והניתוח של נתונים אלו יש לחזור שוב למשחק הבייסבול. ביל גיימס שהיה מתוסכל מסירוב הנהלת הליגה לפרסם באופן מרוכז את רצף האירועים מכל משחק (play-by-play), הקים בשנת 1984 את פרויקט ה-*Scoresheet*, רשת של חובבי בייסבול שקידדו וריכזו את הנתונים שאספו ממשחקים שונים ושיתפו בהם את הציבור הרחב. בשנת 1989, על בסיס התשתית של *Scoresheet*, הקים דיוויד סמיט, פרופסור לביולוגיה, את פרויקט ה-*Retrosheet* שאיחד חובבי סטטיסטיקה בבייסבול כדי למחשב את לוחות הניקוד של כל המשחקים בליגה המקצוענית מתחילת המאה ה-20 (Costa et al., 2019). יוזמות אלו הביאו, בין היתר, לצמיחתה בשנות השמונים של המאה הקודמת של חברת נתוני הספורט הגדולה בעולם, ה-*STATS, Inc.*, כיום ה-*Stats Perform* (Hutchins, 2016).

שמירת ביצועים מאלפי משחקים במאגר ממוחשב (*Retrosheet*) מאפשרת לאנשי ניתוח ביצועים בספורט לפתח בשלב ראשון מטריקות (מדדים; metrics) עבור כל שחקן בקבוצה (כמו למשל אחוז חבטות מוצלחות, אחוז עלייה לבסיס ראשון), ובשלב השני לבחון את מערכת היחסים בין מטריקות אלו ובין סיכוייה של הקבוצה להשגת ניצחון. רובד נוסף בניתוח הביצועים הוא מציאת קשרים בין משתני היכולת של השחקן (מהירות ריצה, עוצמת הגשה) לתפוקות שלו במגרש. שימוש ברגרסיה מרובה למציאת הקשר בין משתנים בלתי תלויים, כגון יכולות פיזיות של השחקן ומדדים שהוא משיג במשחק, לבין משתני הצלחה, כגון צבירת נקודות והשגת ניצחונות, הוא הבסיס הסטטיסטי שמתבסס עליו תהליך ניתוח הביצועים בספורט (Alamar, 2013).

בשנות התשעים של המאה הקודמת החלו ליישם מערכות ייחודיות לאיסוף נתונים במשחקי כדור. לדוגמה, בעונת 1995-1996 כל קבוצות ה-NBA השתמשו בפלטפורמת ה-*Advanced Scout* לקידוד נוח ויעיל של רצף האירועים במשחק. מערכת זו מבוססת על מתייג אנושי שצופה במשחק ומשתמש במקלדת ייחודית המאפשרת קידוד נוח של משתנים כמו מיקום הזריקה לסל, סוג הזריקה, תוצאת הזריקה, ריבאונד (כדור חוזר מהסל), חסימה וחטיפה. בסיום המשחק הנתונים עולים למאגר שיתופי הנגיש לכל קבוצות הליגה (Bhandari, 1997). נתונים מעונות משחקים שלמה, הזמינים במאגר מידע, מאפשרים פיתוח של מטריקות שהן מעבר לאחוז קליעות מוצלחות של שחקן מהשדה או ממוצע ריבאונדים למשחק. לדוגמה, ה-*Shot Chart* הוא מטריקה מרחבית המציגה את דפוס הזריקות של השחקן, של הקבוצה או של הליגה כולה. מאמן הצופה במטריקה זו יכול לראות מאיזה אזור

במגרש השחקן זורק יותר זריקות לסל, מאיזה אזור הוא זורק מעט, ומהו אחוז ההצלחה שלו בכל אזור. תיאור דומה של ביצועים ניתן לייצר גם עבור קליטת ריבאונדים בהגנה ובהתקפה (Reich et al., 2006), כפי שניתן לראות באיור 1.



איור 1.

התפלגות כיווני נפילה של כדורים חוזרים בזריקה מטווח שלוש נקודות מהפינה השמאלית של המגרש¹

בסוף שנות התשעים של המאה הקודמת התחילו להשתמש בכדורגל במערכות מעקב לניטור תנועת השחקנים והכדור במגרש בעזרת מערכות וידאו. מערכות אלו (כמו *Prozone* ו-*Amisco*) עושות שימוש במצלמות וידאו מיוחדות ובאלגוריתמים לזיהוי אובייקטים ותנועות במרחב. המערכת מצלמת את מיקומי השחקנים והכדור עשרות פעמים בשנייה, פעולה המאפשרת לדעת את המהירויות ואת כיווני התנועה של כל האובייקטים הנעים במגרש. מתייג אנושי מלווה את עבודת המערכת על ידי תיעוד הפעולות שהשחקנים מבצעים כמו מסירות, בעיטות, הרמות, נגיחות, תיקולים ומאבקים על כדור. שילוב זה של מתייג אנושי לצד מערכת חצי-אוטומטית מספק מאגר נתונים מגוון בסיום כל משחק. מאגר זה מאפשר לחשב את תנועת השחקנים במגרש, את מהירות התנועה, את מספר הפעולות בהגנה ובהתקפה ואת אחוזי ההצלחה בכל סוג פעולה. זאת לצד מטריקות מרחביות מתקדמות יותר, כגון

¹ איור זה נגיש לכול; הוא מבוסס על ניתוח של קירק גולדסברי של 95 אלף כדורים חוזרים בעונת 2013-2014 ב-NBA. מתוך: <https://grantland.com/features/how-rebounds-work>

עמדות השחקנים במהלך המשחק, אזורים "חמים" במגרש שבהם נבעטות רוב הבעיטות, ושחקנים מרכזיים שדרכם עברו רוב ההתקפות (Castellano et al., 2014). כאשר בוחנים את ציוני הדרך המאפיינים את התפתחות תחום ניתוח הביצועים בספורט, ניתן לציין גם את תרומתם של חוקרים ישראלים. לדוגמה, גל עוז ומיקי תמיר, בעלי רקע בטכנולוגיות ביטחוניות של זיהוי אופטי וניטור טילים, פיתחו בתחילת שנות ה-2000 מערכת מעקב וידאו נוספת ה-*SportVu*. לאחר ניסויים ראשוניים במגרשי הכדורגל בישראל נרכש סטארטאפ ישראלי זה על ידי ה-*STATS Inc*. בסוף שנות ה-2000 הותקנה המערכת באולמות ה-NBA, והחל בעונת 2013-2014 כל קבוצות הליגה משתמשות בה (Fried & Mumcu, 2016). פעילות מערכת זו מלווה ברכיבי בינה מלאכותית (Duarte et al., 2021), המסוגלים לזהות ולתעד תרגילי כדורסל מובנים שכל קבוצה מבצעת במהלך משחק (Wang & Zemel, 2016). בהקשר הישראלי יש להזכיר גם את חברת פלייסייט², המתמחה בפיענוח וידאו במשחקי טניס. גם לחברה זו שורשים בתעשייה הביטחונית עם טכנולוגיה שסייעה לאסוף נתונים על אימוני טיסה בחיל האוויר.

שלב נוסף בהתפתחות מערכות זיהוי וקידוד נתונים הוא ניתוח או פיענוח אוטומטי של קטעי וידאו מצולמים (video recognition). טכנולוגיית למידת מכונה (machine learning) מקרבת את היום שבו מערכות אלו יוכלו לזהות את הדפוס של מנחי הגוף, התנועה והכדור הייחודיים לפעולה ספציפית כמו זריקת ניתור, צעד וחצי, חסימה ויציאה להתקפה מתפרצת בכדורסל.³ בסיום שלב הלמידה תהיה המערכת מסוגלת לקדד (ללא מעורבות אדם) שידור וידאו של משחק ספורט למאגר נתונים הכולל לא רק את מיקומי השחקנים והכדור עם מהירויות וכיווני התנועה, אלא גם את רצף הפעולות במגרש כמו כדור, הגנה, חטיפת כדור והטבעה (Chen & Wang, 2020; Pan & Li, 2020).

מקור מידע נוסף על אודות תנועה ותפקוד הספורטאים במהלך האירוע הוא השימוש ב"ביגוד חכם" (smart clothing).⁴ ביגוד זה שוזר בתוכו חיישנים המספקים מידע על תנועת הספורטאי, על התאוצה שלו ועל מדדים פיזיולוגיים כגון דופק, קצב נשימה וטמפרטורת גוף (Feng et al., 2021). נתונים המתקבלים מחיישנים אלו מספקים: (א) משוב על טכניקת הביצוע של הספורטאי (ביצועים כמו קפיצה, בעיטה, זריקה); (ב) מידע בזמן אמת על עצימות האימון; (ג) אפשרות לניטור עומסים והקטנת ההסתברות לפציעה (Hanuska et al., 2016).

ריבוי מקורות המידע, הכמות הגדולה של הנתונים הנאספים, מורכבות הניתוחים הסטטיסטיים וזרם בלתי פוסק של חידושים טכנולוגיים הביאו להקמת פלטפורמות ייעודיות שבהן מתאפשר שיח בין אנשי אקדמיה מדיסציפלינות מגוונות לאנשי טכנולוגיה ואנשי ספורט, כמו למשל ה-*Big Data Analytics in Sports*⁵, מרכז מחקר המתמקד ביצירת תובנות והפצת ידע בעיקר בתחום משחקי הכדור או ה-*S-TRAINING*, פורום רב-תחומי המתמקד בפציעות ספורט. אתגר נוסף בעידן נתוני עתק הוא יצירת ממשקים נוחים להנגשת המידע עבור איש המקצוע בשטח.

² ראו: PlaySight Interactive

³ https://www.youtube.com/watch?v=66ko_cWSHBU&t=200s

⁴ https://www.youtube.com/watch?v=k1VgJ_XPwHk

⁵ <https://bodai.unibs.it/bdsports>

הבקשר זה ניתן לראות יותר ויותר יישומים ייעודיים המציגים את הנתונים בצורה ידידותית וגרפית כגון InStat Basketball Scout⁶ ו-Stats Zone⁷.

פיתוח מטריקות והשימוש בהן

השילוב בין השימוש בטכנולוגיות מתקדמות לאיסוף נתונים, הכולל כל תנועה ופעולה שמבצע הספורטאי במשחק או בתחרות, מיקומו הפיזי של הספורטאי באירוע הספורט הנצפה והפעולה שהוא עושה במהלך האירוע, ובין השימוש בתוכנות סטטיסטיות ובתכנות ספציפי של שלב ניתוח הנתונים, מאפשר לחוקרי הספורט להצביע על תופעות המאפיינות את הביצועים שנצפו. ביתר פירוט, ניתוח קובצי עתק (big data files) של ביצועים אותנטיים של ספורטאים ושל קבוצות מאפשר לחוקרים לתאר את התופעות הנצפות, להבין אותן ואף לנבא את התרחשותן. החוקרים מנסים להבין, בעיקר, מה הם הגורמים המסייעים לספורטאי ולקבוצה להגיע להישגים ומה הם הגורמים המונעים מבעדם להגיע להישגים. כך למשל בכדורסל, החוקרים מנסים לאתר מה מאפיין את ההתקפות שהסתיימו בסל, מה ייחודי לשחקנים שנקלטו היטב בליגה, או מה מבדיל בין קבוצות שהגיעו או לא הגיעו לשלב הפלייאוף (Morgulev et al., 2018).

תהליך ניתוח ביצועים בספורט המתבסס על נתוני עתק, כלומר על היקף נתונים של מאות אלפי ואף מיליוני פעולות שהספורטאים מבצעים במהלך הפעילות, דורש מהחוקר לפתח אלגוריתם (רצף של פעולות המוביל לפתרון בעיה מסוימת) המנתח ביצועים שהתרחשו לאורך זמן, לדוגמה, במהלך כמה עונות של משחקים בליגה מסוימת. הפיתוח של האלגוריתם הוא חיוני, שכן רק כך יוכל החוקר, לדוגמה, לזהות אילו פרמטרים (משתנים) חשובים להשגת ניצחון, וגם מה משותף לכל הקבוצות שסיימו במקומות הראשונים בעונת המשחקים, מה משותף לכל הקבוצות שסיימו במקומות האחרונים, ומה הם הגורמים הבולטים המבדילים בין אלו שדורגו ראשונים לבין אלו שדורגו אחרונים. כאשר היקף הנתונים אינו גדול, אין צורך בפיתוח אלגוריתם מיוחד אלא ניתן לנתח את הנתונים בעזרת ניתוחים סטטיסטיים כמו מתאמים.

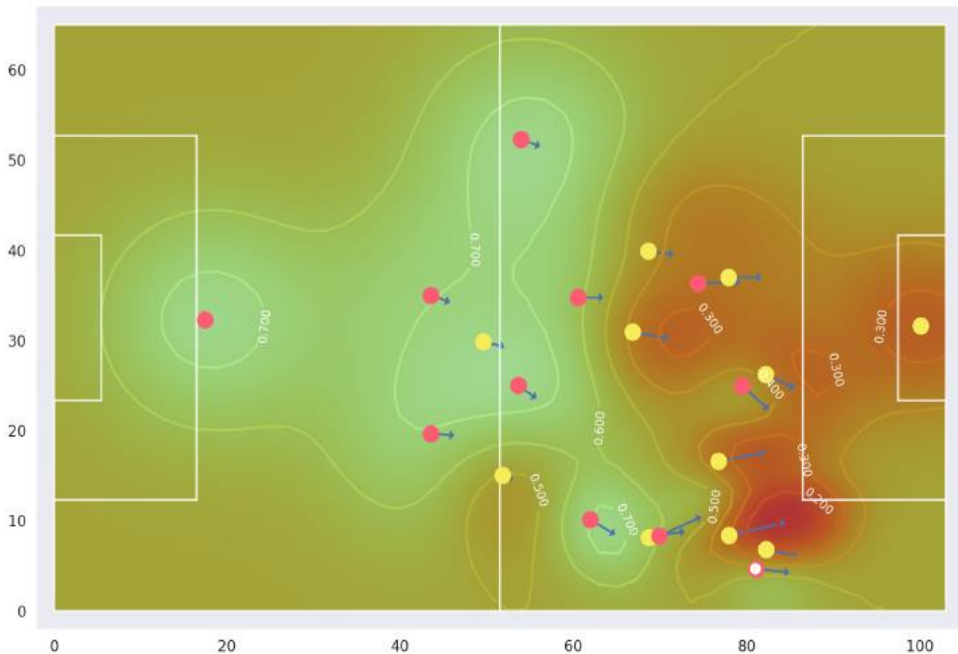
אם החוקר מעוניין לבחון, לדוגמה, את התרומה של גורמים מסוימים להשגת ניצחון במשחקי כדור, בשלב הראשון של הניתוח יבחן האלגוריתם עשרות ולפעמים גם מאות של משתנים שנאספו על כל ספורטאי או קבוצה בכל משחק או תחרות וינסה ללמוד (ומכאן השם *בינה מלאכותית*) איזה פרמטר אכן מצליח להסביר הצלחה (Elyakim et al., 2020). בשלב השני של הניתוח יזהה האלגוריתם מה דומה ומה שונה בין ספורטאים וקבוצות, למשל מה מבחין בין קבוצות צמרת לקבוצות תחתית. פרמטרים מובהקים מוגדרים בספרות כמציני ביצוע משמעותיים (Key Performance Indicators, להלן KPIs) (Mackenzie & Cushion, 2013). המונח *מציני ביצוע משמעותיים* לקוח מהעולם העסקי: אלו הם מדדים (כלכליים ולא כלכליים), שעל פיהם הארגון אומד את מצבו ובעזרתם הוא יכול לקבוע דרכי פעולה

<https://play.google.com/store/apps/details?id=basketball.scout&hl=iw&gl=US>⁶

<https://apps.apple.com/us/app/stats-zone/id1325189497>⁷

כמו העלאת מחויבות העובדים לארגון, פיתוח מנהיגות והגברת מידת שביעות הרצון של חברי הארגון (Marr, 2011).

חוקרים אחדים מדגישים את היכולת המוגבלת של השימוש בפרמטרים בודדים של ביצועי הספורטאי או הקבוצה כגון מספר ספרינטים שהשחקן מבצע במהלך משחק, שכיחות מסירות מדויקות או חטיפות כדור כדי לתאר את המהות הדינמית של משחקי הכדור (Lames & McGarry, 2007; Low et al., 2020). המגמה הנצפית בעשור האחרון היא לנסות לזקק מתוך ריבוי הנתונים מטריקות מורכבות, אך משמעותיות, של ביצועים כגון מידת הביזור והאקראיות (אנטרופיה) בהנעת כדור במשחק (Martínez et al., 2020), השטחים במגרש שבהם קבוצה שולטת במהלך משחק (Fonseca et al., 2012) (ראו איור 2), מידת התיאום (סינכרוניזציה) של תנועת השחקנים במהלך המשחק (Ribeiro et al., 2020) ומידת הריכוזיות של שחקן מסוים ברשת המסירות של הקבוצה (Grund, 2012).



איור 2.

אזורי שליטה של שחקני ברצלונה (נקודות אדומות) ושחקני היריבה (נקודות צהובות) במהלך התקפה מאגף ימין (כדור מסומן בנקודה לבנה). האזורים בגוונים ירוקים הם אזורים ששחקני ברצלונה יהיו הראשונים להגיע אליהם, אזורים בגוונים אדומים הם בשליטת שחקני היריבה.⁸ המחשה גרפית דומה ניתן לייצר על המיקום הממוצע של כל שחקן ושחקן במהלך המשחק כולו.

כאשר עולה בידי מנתח נתונים בספורט לתאר מאפיינים של תופעה מסוימת ולהיות מסוגל להסביר אותה, יעדיו הבאים עשויים להיות הנגשת הממצאים לבעלי

⁸ איור זה נגיש לכול ולקוח מתוך: Fernandez & Bornn, 2018.

עניין רלוונטיים כמו קובעי מדיניות, מנהלים, מאמנים ומדריכים (Alamar, 2013). על חוקר הספורט להגיש את ממצאיו לבעלי העניין באופן שיעלה בידיהם להבין אותם ולהפעיל שיקול דעת אם וכיצד ליישם בעת עבודתם בשדה. על החוקר לתכלל את הממצאים, לאתר את המשותף ביניהם, כמו גם להצביע על תופעות ייחודיות. ככל שהממצאים יוגשו באופן קוהרנטי לבעלי העניין, כך יהיה גדול יותר הסיכוי ליישומם.

הדוגמאות הבאות ממחישות יעדים אלו של החוקר: הדוגמה הראשונה היא הניסיון לנבא את סיכויי ההשתלבות של שחקן בקבוצת הספורט. ניתוח רטרוספקטיבי (מבט לאחור) של מאגרי נתונים על ביצועי הספורטאי מאפשר לחוקר להתמקד בשחקנים בוגרים שהצליחו במיוחד לאורך זמן ולזהות את הפרמטרים שבהם שחקנים אלו היו שונים בגילים צעירים (לדוגמה: גיל 16-18 שבו השחקן אמור להיות בשלב ההתמחות שלו) משחקנים אחרים שלא זכו להצלחה בספורט. מדובר למעשה בזיהוי KPIs ייחודיים לגיל הצעיר, שעשויים לנבא קריירה בוגרת מוצלחת (Morgulev et al., 2018). נוסף על כך, מטריקות של יכולות גופניות כגון זריקת כדור כוח, לחיצת חזה, ניתור אנכי וספרינט למרחק 40 מ' מנותחות על ידי חוקרי ביצועים כדי לזהות גורמי הצלחה משמעותיים עבור תפקידי משחק ספציפיים (Robbins, 2010). השימוש בנתוני עתק מאפשר לחוקר לתעד את ביצועי הספורטאי הצעיר הן במבדקים גופניים שנערכים בתנאי מעבדה ובתנאי שדה, הן הלכה למעשה בזירת הספורט. החוקר יכול לפתח מטריקות המתבססות על נתוני עתק של הספורטאי הצעיר שנאספו הן במבדקים השונים הן במשחק או בתחרות. לדוגמה: החוקר יכול לפתח מטריקה המשלבת בין הישגי כדורסלן צעיר במבדקי כוח מתפרץ אנכי לבין ביצועיו במשחק עצמו הדורשים כוח מתפרץ כמו קליטת כדורים חוזרים בהגנה ובהתקפה וחסימות בהגנה. זאת ועוד, החוקר יכול גם לתעד מה עשה השחקן הצעיר לאחר שקפץ אנכית במשחק: מה הוא עשה לאחר שקלט כדור חוזר בהגנה – עצר את המשחק וחיכה ששחקן אחר יגיע אליו כדי לקבל את הכדור, כדרך, או מסר את הכדור לחבר בקבוצה ובכך יצר התקפה מתפרצת. תכלול הממצאים העולים מניתוחים מסוג זה יסייע לחוקר להבין טוב יותר את התופעה (ניתור אנכי בכדורסל), ובכך לספק מידע רחב ומגוון יותר למאמן על יכולת השחקן בהיבט זה של המשחק. הדוגמה השנייה היא בחירת שחקני כדורסל לליגת ה-NBA במסגרת אירוע הבחירה – הדראפט (*Draft*). הדראפט היא סיטואציה ייחודית שבה לאחר סיום העונה, כל קבוצה על פי סדר שנקבע מראש מקבלת הזדמנות להחתים שחקן ממאגר השחקנים שהגישו בקשה להשתלב בליגה בעונה הקרובה. לקראת הדראפט אנשי מקצוע מנסים לנבא מי מהשחקנים הזמינים ישפר בצורה משמעותית את הישגי הקבוצה בעונות הקרובות. חוקרי ביצועים בספורט מיישמים בניסיונותיהם להעריך את סיכויי השחקן להשתלב בליגת ה-NBA את טכניקת הנדסת תכונה (*feature engineering*): בשלב הראשון של יישום הטכניקה יבקש החוקר ממאמן הקבוצה לספק דוגמאות של כמה שחקנים המשחקים בליגה שלדעתו יתרמו משמעותית לקבוצה שלו. בשלב השני, על בסיס הנתונים הרבים הקיימים על אודות מאות משחקים של השחקנים שעליהם הצביע המאמן, יזהה החוקר מה מבדיל שחקנים אלו משחקנים אחרים המשחקים באותה עמדה, כלומר הוא ינסה לזהות תכונות (*features*) ייחודיות של שחקנים שהמאמן מגדיר ככאלו העשויים לתרום לקבוצתו.

בשלב השלישי, במידת האפשר, ילמד החוקר את הביצועים שהציגו השחקנים הללו בעונות שקדמו לכניסתם לליגת ה-NBA. בשלב האחרון של יישום הטכניקה יציג החוקר למאמן ולצוות המקצועי המלווה אותו בעבודתו מי מהשחקנים הזמינים לבחירה דומים בביצועיהם לשחקנים שעליהם הוא הצביע (Alamar, 2013).

הדוגמה השלישית היא הניסיון לבקרת עומסים ולמניעת פציעות בספורט, בעיקר במשחקי כדור. מועדונים בליגות בכירות בבייסבול, כדורגל, כדורסל ופוטבול אמריקני משתמשים בחיישני תאוצה, בדיקות שתן ודם, מבדקי פלטות כוח ומבדקים איזוקינטיים וביומכניים במטרה לאסוף כמה שיותר מידע על המצב הגופני של השחקנים ועל והעומסים המצטברים שהם נחשפים אליהם במהלך עונת המשחקים. מידע היקפי זה, המצטבר מעונה לעונה, מאפשר לחוקרים לפתח אלגוריתם המנסה לזהות דפוסי עומס ומצב גופני כדי להעריך את סיכויי השחקן לחוות פציעה (Eliakim et al., 2020).

כמה שימושים במטריקות שפותחו הפכו זה מכבר לכלי עבודה בידי מאמנים. בכדורגל לדוגמה, ניתוח רשת המסירות שבוצעו במהלך המשחק מסייע למאמן לזהות את השחקן המשמעותי בהנעת הכדור של הקבוצה היריבה ולהתמקד בו בהגנה. בכדורסל, ניתוח אלפי זריקות הביא את המאמנים להבנה כי זריקות מטווח שלוש נקודות הן יעילות יותר מזריקות שתי נקודות, ולכן שיעור הזריקות מהשלוש בליגת ה-NBA עלה משמעותית מתחילת שנות ה-2000 (Goldsberry, 2019). זאת ועוד, הכנה טקטית ברמת הקבוצה לקראת משחק ספציפי, עבודה על טכניקה ברמת השחקן על סמך נתוני הצלחה בפעולה זו או אחרת, בניית תוכניות אימון אישיות להכנה ולתחזוקת הגוף בהתאם לנתונים הספציפיים של השחקן, הכנה לדו-קרב פנדלים על סמך התפלגות בעיטות קודמות של שחקני היריבה, עבודה על שיפור תהליכי קבלת החלטות על סמך נתונים על אודות דפוסי תנועה, זריקה, בעיטה ומסירה – כל אלה הן דוגמאות לשימושים של מטריקות שפיתחו חוקרי ביצועים בספורט, הנגישות כיום למאמנים וספורטאים (Goes et al., 2020; Hutchins, 2016).

אמידת הלא-נמדד

אחת ההתפתחויות המרתקות בעידן ניתוח נתוני עתק של ביצועים בספורט היא היכולת של החוקר לאמוד את מה שלא היה ניתן למדוד בעבר. כך למשל בכדורגל ניתן לתאר כיצד נוכחותו של קשר קדמי מסוים משפיעה על נתוני אחזקת הכדור של קבוצתו, על דיוק במסירות ועל הגעת ההתקפה לשליש העליון של המגרש. בכדורסל ניתן לתאר כיצד אחוזי הקליעה לסל או מספר איבודי הכדור עולים או יורדים כאשר הרכז המחליף עולה מהספסל ותופס את מקומו של הרכז הפותח במשחק. מטריקות מסוג זה הן מטריקות הוליסטיות בעלות תוקף סביבתי (ecological validity) גבוה משום שהן מצליחות לאמוד בצורה מקיפה את התרומה של השחקן להצלחת קבוצתו (Alamar, 2013).

עם זאת, אנדרסון וסאלי (Anderson & Sally, 2013) מזהירים חוקרי ספורט כי: Not everything that counts can be counted, and not everything that can be counted counts (p. 5) (לא כל מה שנחשב יכול להימדד, ולא כל מה שיכול להימדד אכן נחשב). בספרם *The number games – why everything you know about soccer is wrong*, אנדרסון וסאלי (Anderson & Sally, 2013) מציינים את

פאולו מלדיני, קפטן קבוצת מילאן בכדורגל, שנחשב לאחד משחקני ההגנה האיכותיים ביותר בתולדות המשחק. למרות מעמדו המקצועי הרם, הסטטיסטיקה מגלה ששחקני הגנה רבים תיקלו יותר ממנו וחטפו כדורים משחקנים יריבים יותר ממנו (שתי פעולות הגנה משמעותיות שעל מגן בכדורגל המודרני לבצע היטב). מלדיני השכיל להתמקם נכון במהלך המשחק, לסגור קווי מסירה של היריב, לצפות ביעילות את תנועת היריב מבעוד מועד וכתוצאה מכך למנוע את המהלך ההתקפי מלהתרחש, כל זאת ללא הצורך לבצע תיקול של היריב או חטיפת כדור, כפי שנוהגים לעשות שחקני הגנה רבים.

הציטוט של אנדרסון וסאלי, המופיע בפסקה הקודמת, רלוונטי במיוחד למקרה של מלדיני: לעיתים במהלך משחק או תחרות ספורטאים מבצעים פעולות משמעותיות ביותר התורמות להצלחתם או להצלחת הקבוצה אך קשה למדוד אותן כמו שקשה למדוד את דפוסי משחק ההגנה של מלדיני. אחת השאלות המעניינות חוקרי ביצועים בספורט היא כיצד ניתן בכל זאת למדוד את "מה שלא קרה". בשנים האחרונות מתאפשר לחוקרי ספורט, לאור ריבוי הנתונים הנאספים ושכלול ביכולות הסינון, הקטלוג והניתוח שלהם, להציג מדדים קבוצתיים עונתיים עבור דקות המשחק שבהן היה שחקן מסוים בהרכב בהשוואה לדקות שבהן הוא לא שיחק. במקרה של מלדיני, ניתן למשל לתאר כמה פעמים מצליחה קבוצת היריב שנגדה שיחק להגיע עם כדור לרחבת ה-16 בדקות שבהן הוא היה על המגרש, ואם מספר זה נמוך באופן מובהק בהשוואה לדקות שבהן הוא לא שותף במשחק. ניתן לתאר פרמטרים נוספים כמו מספר בעיטות למסגרת או שליטה בכדור על ידי הקבוצה היריבה באזור המסכן את השער, כאשר שחקן מסוים שיחק או לא שיחק. ברוח זו, גולדסברי ווייס (Goldsberry & Weiss, 2013) הראו כיצד משפיעה נוכחותו באזור הסל של שחקן NBA דווייט הווארד על דפוס הזריקות ועל אחוזי הקליעה של שחקנים מהקבוצות היריבות. החוקרים מצאו כי אף שהווארד הוא לא בין החוסמים המובילים בליגה, הוא מצליח בכל זאת להוריד משמעותית את אחוזי הקליעה של קלעי הקבוצות היריבות באזור שבו הוא נמצא. יתרה מזאת, הווארד הוא השחקן המוביל בליגה בהרחקת זריקות היריב מאזורים הקרובים לסל קבוצתו לאזורים רחוקים יותר. נוכחותו במשחק היא כה דומיננטית, עד ששחקני קבוצת היריב אינם זורקים בקרבתו, וכתוצאה מכך לא עולה בידו לצבור חסימות רבות במהלך המשחק.

אתגרים העומדים בפני חוקרי ביצועים בספורט ובעיית ההסקה הסיבתית

אשר לטענתם של אנדרסון וסאלי (Anderson & Sally, 2013) שלא כל מה שנחשב יכול להימדד, ולא כל מה שיכול להימדד אכן נחשב, יש לציין כי רוב המחקר בתחום ניתוח ביצועים בספורט מתמקד בהיבטים נוחים למדידה (Martin, 2016). חוקרים יבחנו בדרך כלל משתני ביצוע קלאסיים. לדוגמה, אם החוקר מעוניין להעריך את משחק ההתקפה של קבוצה בכדורגל הוא ינתח את מספר הבעיטות שנבעטו לשער היריב, דיוק הבעיטות לשער, מספר המסירות שבוצעו במשחק, דיוק המסירות, מספר הרמות הכדור לרחבה, מספר איבודי הכדור, מספר קרנות ומספר נבדלים. החוקרים ינסו להסביר בעזרת חישובי רגרסיה את התרומה של ביצועי

התקפה אלו להצלחת הקבוצה, כלומר הם יצביעו על קשר בין מספר הבעיטות למסגרת לבין ניצחונות (Brito Souza et al., 2019). עם זאת, הבעיה העיקרית בדרך זו של ניתוח ביצועים היא שחוקר המסיק על סיבתיות ממתאם בין מספר הבעיטות לשער לבין מספר הניצחונות שהשיגה הקבוצה בליגה, מסיק למעשה ממתאם מדומה, משום שמשתנה הבעיטות לשער אינו באמת משתנה בלתי-תלוי. כלומר, שני המדדים – בעיטות לשער ומספר ניצחונות – הם תוצר של איכות השחקנים בקבוצה בהשוואה לאיכות השחקנים בקבוצה היריבה. משתנים בלתי-תלויים אחרים כמו רמת התיאום בין השחקנים (סינרגיה) ורמת הכושר הגופני שלהם גם הם עשויים להיות תלויים באיכות שחקני הקבוצה, כך שגם הם אינם משתנים בלתי-תלויים טהורים.

ההנחה המקובלת בקרב חוקרים ואנשי שדה בספורט היא שככל שהספורטאי הוא איכותי יותר כך יהיו ביצועיו טובים יותר. לדוגמה, אנו מניחים שחלוצים טובים בכדורגל יבעטו יותר בעיטות לשער בהשוואה לחלוצים טובים פחות, או שככל שבקבוצת כדורעף יהיו שחקנים טובים יותר, היא תשיג מספר ניצחונות גבוה יותר בליגה מקבוצה שבה יהיו שחקנים טובים פחות. כיוון שקיים קושי בקרב חוקרי ביצועים להעריך את איכות השחקנים, הם מודדים בפועל את ביצועי השחקן ומנסים להצביע על ביצועים אלו כבעלי תרומה פוטנציאלית להצלחה. כך, חוקר שמצא מתאם בין מספר הבעיטות לשער ובין מספר הניצחונות שהשיגה הקבוצה, וטוען כי ככל שהקבוצה תבעט יותר לשער כך תשפר את סיכוייה להשגת ניצחון, מסיק למעשה ממתאם לסיבתיות. ייתכן שקשר זה בין שני המשתנים הוא תוצר של הפער בין איכות שחקני שתי הקבוצות.

כדי להמחיש את הבעייתיות בפרשנות של מתאמים מסוג זה, נביא טענה של חוקר שמצא מתאם גבוה בין מכירה של מטקות לבין מכירה של בגדי ים. לטענתו, עלייה ברכישת המטקות מסבירה את העלייה ברכישת בגדי הים. עם זאת, נראה שדווקא העלייה בטמפרטורה בתקופת הקיץ, שבה רבים מעדיפים לבלות בחופי הים, היא המשתנה הבלתי-תלוי, כלומר המשתנה האמיתי המסביר את העלייה במכירה של שני המוצרים (בייט-מרום, 2001).

ניתן להצביע על בעייתיות דומה בפרשנות של מתאמים גם בתחומי דעת אחרים כמו סוגיית האנדוגניות (endogeneity) בכלכלה וסוגיית הערפול (confounding) בפסיכולוגיה. לדוגמה, חוקרת בפסיכולוגיה של הספורט מצאה קשר בין הובלה (יתרון בנקודות) בסיום המחצית הראשונה בכדורסל לבין ההסתברות לניצחון בסיום המשחק. החוקרת עלולה להסיק סיבתיות ולטעות למשל כי הובלה במחצית גורמת להופעת מומנטום – יתרון פסיכולוגי – המסייע לקבוצה לנצח בסיום המשחק. אולם, ייתכן מאוד, כי חוקרת זו התעלמה ממשתנים מתערבים (sconfounder) - יחסי הכוחות בין הקבוצות עוד לפני תחילת המשחק; על הקבוצה המובילה לקלוע פחות סלים מיריבתה על מנת לנצח. יתרה מכך, לרוב, הקבוצה הטובה יותר היא זו שתוביל במחצית, לכן קבוצה המובילה במחצית היא גם בעלת הסיכוי הגבוה יותר לנצח בסיום המשחק (Morgulev & Avugos, 2020).

ספרות מתודולוגיה במדעי הספורט והתנועה מזהירה מפני הסקה לא מבוקרת ממתאם לסיבתיות בעידן נתוני עתק (Shiffirin, 2016). כך למשל, ברגר ופופ (Berger & Pope, 2011) דיווחו על תופעה מפתיעה בכדורסל, הפוכה לדוגמה הנדונה בפסקה

הקודמת: מדגם של אלפי משחקים הראה שקבוצות שסיימו את המחצית הראשונה בפיגור של נקודה אחת היו בעלות סיכויי ניצחון גבוהים יותר מאשר קבוצות שסיימו את המחצית הראשונה בשוויון. החוקרים פירשו את הממצא במונחי תאוריית הצבת מטרות וטענו כי מצב זה של "כמעט" גורם לעלייה ייחודית במוטיבציה ובמאמץ המגדילה את סיכויי הניצחון של הקבוצה בפיגור נקודה.

מנגד, מריט וקלאוזט (Merritt & Clauset, 2014) ניתחו מדגם של קרוב ל-40 אלף משחקים בענפי ספורט שונים (ביניהם כדורסל) וטענו שיייתכן שקבוצות חזקות, המובילות ומרגישות בטוח במשחקן, מאפשרות לשחקנים כוכבים לנוח בדקות האחרונות של המחצית הראשונה. יכול להיווצר אפוא מצב שדווקא הקבוצות החזקות יסיימו במקרים רבים את המחצית בפיגור קטן. דוגמאות אלו מחדדות שבמחקר לא ניסויי – ומחקרים מבוססי ניתוח נתוני עתק בספורט הם לרוב מחקרים לא ניסויים – על החוקרים להיות מודעים היטב להנחות שביסוד המחקר, ולחשוב ביסודיות על הסברים חלופיים לקשר הסיבתי שהם מבקשים להצביע עליו (Titunik, 2015).

כדי להתמודד עם האתגרים העומדים בפניהם חוקרי ביצועים בספורט מדגישים, בעיקר בעת ניתוחי ביצועים במשחקי כדור, את חשיבות הבקרה על מאזן הכוחות בין הקבוצות משום שאותם שחקנים באותה קבוצה יציגו מדדים אישיים וקבוצתיים שונים כתלות באיכות הקבוצה היריבה (Bilek & Ulas, 2019). כך לדוגמה, לבד (Lebed, 2017) בוחן את משחק הכדורגל (וגם משחקי כדור אחרים) דרך הפרספקטיבה של מערכות מורכבות ומציין כי רוב הזמן במהלך המשחק המערכות נמצאות בשיווי משקל: קבוצת ההגנה מצליחה לסגור את זוויות המסירה של הקבוצה היריבה ולמנוע את ניסיונות החדירה לשער עד שפעולה ייחודית מצליחה ליצור פרטורבציה (הפרעה), כמו פריצה של שחקן המוציאה את המערכות מאיזון ומייצרת מהלך עם פוטנציאל לסיכון השער. בהקשר זה לבד ובר-אלי (Lebed & Bar-Eli, 2013) מציעים להתמקד בניתוח בפעולות פרואקטיביות, קרי, פעולות של יצירתיות, יוזמה ותעוזה, כמו חטיפת כדור בכדוריד או כדור בכדורגל, משום שיכולת השחקן לייצר פעולות ייחודיות אלה היא משתנה מסביר משמעותי להצלחת הקבוצה.

ניתוח נתונים בספורט: לא רק לתועלת הספורט

מנקודת המבט של חוקרים בפסיכולוגיה, סוציולוגיה וכלכלה הספורט הוא כר פורה לניתוח נתונים של התנהגות יחידים וקבוצות בסביבת ביצוע תחרותית עם חוקים מוגדרים ותוצרים מדידים (Morgulev et al., 2014). בניסוי מעבדה, למשל, בניגוד למתרחש בזירת הספורט האותנטית – אולם ההתעמלות, אצטדיון האתלטיקה, בריכת השחייה, מגרש הכדורגל – המשתתפים (המבצעים) במקרים רבים הם סטודנטים מתנדבים, לא מומחים, המתמודדים עם משימות בעלות תוקף סביבתי נמוך תוך העדר תמריצים משמעותיים להצליח במשימה שהם מתבקשים לבצע בניסוי. בעשרות השנים האחרונות הפך הספורט למעבדה עבור חוקרים ממגוון דיסציפלינות המבקשים לבחון קבלת החלטות, ביצועים והתנהגות של מקצוענים בעלי מוטיבציה גבוהה להגיע להישגים (Morgulev et al., 2019).

לדוגמה, כלכלנים בחנו התפלגות של מכות פתיחה בטניס ופנדלים (בעיטות עונשין מ-11 מ') בכדורגל כדי לראות אם המגשים, הבעטים והשוערים מתנהגים בהתאם לשיווי משקל נאש (Walker & Wooders, 2001; Chiappori et al., 2002). דוגמה בולטת נוספת בכלכלה היא הבחינה של תאוריית הפרוספקט של כהנמן וטברסקי בעזרת ניתוח של מיליוני חבטות גולף (Pope & Schweitzer, 2011). בפסיכולוגיה, חוקרים ניתחו את אחוזי הקליעות לסל של שחקני NBA במטרה לחקור הטיות קוגניטיביות (Gilovich et al., 1985), או בחנו את ההשפעה של קהל ולחץ על ביצועים בבייסבול (Baumeister & Steinhilber, 1984). היריעה כאן קצרה מלהתייחס לכל קשת המחקרים שעשו שימוש בנתוני ספורט על מנת לבחון תאוריות מדעיות בתחומי דעת שאינם מתמקדים בחקר ביצועים בספורט (Bar-Eli et al., 2020).

סיכום

מחבריהם של שני ספרי כדורגל שיצאו בשנים האחרונות בישראל (מונטל, 2018; קבסה ואלוני, 2021) מבליטים את חשיבות השימוש בנתוני עתק בתהליכי ניתוח ביצועים של שחקנים וקבוצות. היקף הנתונים שחוקר ביצועים בספורט יכול לנתח כיום הוא עצום. הטכנולוגיה שבה החוקר משתמש מאפשרת לו לנתח כמעט כל תנועה ופעולה שהספורטאי או הקבוצה מבצעים בזמן אמת. היקף הנתונים הנחקרים והטכנולוגיה המתקדמת מאפשר לחוקר ללמוד לעומק על היבטים רבים ומגוונים של התופעה הנחקרת. עם זאת, על החוקר להפעיל שיקול דעת אילו פרמטרים לנתח ואילו מטריקות לפתח, שכן אפשרויות הניתוח העומדות לרשותו הן רבות ומגוונות ועליו להימנע מלהגיע למצב "שמרוב עצים (נתונים) לא רואים (מתקשים להבין) את היער (התופעה)". על חוקר הספורט להביא בחשבון שהמטריקות שהוא מפתח אמורות לסייע לאנשי מקצוע בספורט – מאמנים, מנהלים וקובעי מדיניות – לקבל החלטות מבוססות ראיות ומכאן גם החלטות טובות יותר. ממצאי מחקרים בתחום ניתוח ביצועים בספורט אמורים להיות נגישים למקבלי החלטות, שעשויים ליהנות מהתובנות העולות ממחקרים אלו ולשפר את עבודתם בשדה עם הספורטאים (Alamar, 2013). זאת ועוד, על חוקרי ביצועים בספורט לסייע לאנשי שדה למדוד את אשר הם מתקשים למדוד ולא את מה שנח או קל למדידה. מאמץ משותף של חוקרים ואנשי שדה עשוי לחזק עוד יותר את השימוש בניתוח ביצועים בספורט ואת הפיכתו של ניתוח זה לכלי עבודה חיוני בעבודתם על אנשי השדה בספורט. יש להדגיש שהתובנות העולות מהניתוח, ולא הניתוח עצמו, הן החשובות והן שעשויות לסייע לחוקרים ולאנשי שדה להבין טוב יותר את התופעות המעסיקות אותם.

מקורות

- בייט-מרומ, ר' (2001). שיטות מחקר במדעי החברה עקרונית המחקר וסגנונותיו (מהדורה שנייה). האוניברסיטה הפתוחה.
- גלאנו, א' (2006). כדורגל באור ובצל. גלורי.
- טוסן, ז"י"פ (2020). כדורגל. לוקוס.
- מונטל, ט' (2018). הטיות או לא להיות. אייפאבליש.
- קבסה, ר' ואלוני, א' (2021). פשוט להבין כדורגל. ספרי ניב.
- Alamar, B. (2013). *Sports analytics*. Columbia University Press.
- Anderson, C., & Sally, D. (2013). *The numbers game: Why everything you know about soccer is wrong*. Penguin.
- Bar-Eli, M., Krumer, A., & Morgulev, E. (2020). Ask not what economics can do for sports - Ask what sports can do for economics. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 89, 101597.
- Baumeister, R. F., & Steinhilber, A. (1984). Paradoxical effects of supportive audiences on performance under pressure: The home field disadvantage in sports championships. *Journal of Personality and Social Psychology*, 47(1), 85.
- Berger, J., & Pope, D. (2011). Can losing lead to winning? *Management Science*, 57, 817-827.
- Bhandari, I., Colet, E., Parker, J., Pines, Z., Pratap, R., & Ramanujam, K. (1997). Advanced scout: Data mining and knowledge discovery in NBA data. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 1(1), 121-125.
- Bilek, G., & Ulas, E. (2019). Predicting match outcome according to the quality of opponent in the English premier league using situational variables and team performance indicators. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(6), 930-941.
- Brito Souza, D., López-Del Campo, R., Blanco-Pita, H., Resta, R., & Del Coso, J. (2019). A new paradigm to understand success in professional football: Analysis of match statistics in LaLiga for 8

- complete seasons. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(4), 543-555.
- Castellano, J., Alvarez-Pastor, D., & Bradley, P. S. (2014). Evaluation of research using computerised tracking systems (Amisco® and Prozone®) to analyse physical performance in elite soccer: A systematic review. *Sports Medicine*, 44(5), 701-712.
- Chen, L., & Wang, W. (2020). Analysis of technical features in basketball video based on deep learning algorithm. *Signal Processing: Image Communication*, 83, 115786.
- Chiappori, P. A., Levitt, S., & Groseclose, T. (2002). Testing mixed-strategy equilibria when players are heterogeneous: The case of penalty kicks in soccer. *American Economic Review*, 92(4), 1138-1151.
- Costa, G. B., Huber, M. R., & Saccoman, J. T. (2019). *Understanding sabermetrics: An introduction to the science of baseball statistics*. McFarland.
- Duarte, A., Couceiro, M., Seifert, L., Sarmiento, H., & Davids, K. (2021). *Artificial intelligence in sport performance analysis*. Routledge.
- Eaves, J. S. (2015). A history of sports notational analysis: A journey into the nineteenth century. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(3), 1160-1176.
- Eliakim, E., Morgulev, E., Lidor, R., & Meckel, Y. (2020). Estimation of injury costs: financial damage of English Premier League teams' underachievement due to injuries. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 4(1), e000675.
- Elyakim, E., Morgulev, E., Lidor, R., Meckel, Y., Arnon, M., & Ben-Sira, D. (2020). Comparative analysis of game parameters between Italian league and Israeli league football matches. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 20(2), 165-179.
- Feng, Q., Liu, Y., & Wang, L. (2021). Wearable device-based smart football athlete health prediction algorithm based on recurrent neural networks. *Journal of Healthcare Engineering*, 2021.

- Fernandez, J., & Bornn, L. (2018). Wide open spaces: A statistical technique for measuring space creation in professional soccer. In *MIT Sloan Sports Analytics Conference*.
- Fonseca, S., Milho, J., Travassos, B., & Araújo, D. (2012). Spatial dynamics of team sports exposed by Voronoi diagrams. *Human Movement Science, 31*(6), 1652-1659.
- Fried, G., & Mumcu, C. (Eds.) (2016). *Sport analytics: A data-driven approach to sport business and management*. Taylor & Francis.
- Gilovich, T., Vallone, R., & Tversky, A. (1985). The hot hand in basketball: On the misperception of random sequences. *Cognitive Psychology, 17*(3), 295-314.
- Goes, F. R., Meerhoff, L. A., Bueno, M. J. O., Rodrigues, D. M., Moura, F. A., Brink, M. S., & Lemmink, K. A. P. M. (2020). Unlocking the potential of big data to support tactical performance analysis in professional soccer: A systematic review. *European Journal of Sport Science, 1-16*.
- Goldblatt, D. (2006). *The ball is round – A global history of football*. Viking.
- Goldblatt, D. (2019). *The age of football – The global game in the twenty-first century*. Macmillan.
- Goldsberry, K. (2019). *Sprawlball: A visual tour of the new era of the NBA*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Goldsberry, K., & Weiss, E. (2013). *The Dwight effect: A new ensemble of interior defense analytics for the NBA*. 7th Annual Sports Analytics Conference.
- Grund, T. U. (2012). Network structure and team performance: The case of English Premier League soccer teams. *Social Networks, 34*(4), 682-690.
- Hanuska, A., Chandramohan, B., Bellamy, L., Burke, P., Ramanathan, R., & Balakrishnan, V. (2016). *Smart clothing market analysis*. Technical Report, University of Berkeley.

- Hatcher, L. (2013). *Advanced statistics in research: Reading, understanding, and writing up data analysis results*. Shadow Finch Media.
- Holman, N. (1922). *Scientific basketball*. Inca.
- Hughes, M., Hughes, M. T., & Behan, H. (2007). The evolution of computerised notational analysis through the example of racket sports. *International Journal of Sports Science and Engineering*, 1(1), 3-28.
- Hughes, M., & Franks, I. M. (Eds.). (2004). *Notational analysis of sport: Systems for better coaching and performance in sport*. Psychology Press.
- Hughes, M., & Franks, I. M. (2005). Analysis of passing sequences, shots and goals in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 23(5), 509-514.
- Hutchins, B. (2016). Tales of the digital sublime: Tracing the relationship between big data and professional sport. *Convergence*, 22(5), 494-509.
- Keri, J. (2006). *Baseball between the numbers*. Basic Books.
- Lames, M., & McGarry, T. (2007). On the search for reliable performance indicators in game sports. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7(1), 62-79.
- Lebed, F. (2017). *Complex sport analytics*. Routledge.
- Lebed, F., & Bar-Eli, M. (2013). *Complexity and control in team sports*. Routledge.
- Lewis, M. (2004). *Moneyball: The art of winning an unfair game*. WW Norton & Company.
- Livingston, E., & Lewis, R. J. (2019). *JAMA Guide to statistics and methods*. McGraw-Hill Education.
- Low, B., Coutinho, D., Gonçalves, B., Rein, R., Memmert, D., & Sampaio, J. (2020). A systematic review of collective tactical behaviours in football using positional data. *Sports Medicine*, 50(2), 343-385.

- Mackenzie, R., & Cushion, C. (2013). Performance analysis in football: A critical review and implications for future research. *Journal of Sports Sciences*, 31(6), 639-676.
- Martin, L. (2016). *Sports performance measurement and analytics*. Pearson.
- Marr, B. (2011). Key Performance Indicators (KPI): The 75 measures every manager needs to know. FT.
- Martínez, J. H., Garrido, D., Herrera-Diestra, J. L., Busquets, J., Sevilla-Escoboza, R., & Buldú, J. M. (2020). Spatial and temporal entropies in the Spanish football league: a network science perspective. *Entropy*, 22(2), 172.
- Merritt, S., & Clauset, A. (2014). Scoring dynamics across professional team sports: Tempo, balance and predictability. *EPJ Data Science*, 3, 1-21.
- Miller, T. W. (2016). *Sports analytics and data science – Winning the game with methods and models*. Pearson.
- Morgulev, E., Azar, O. H., & Bar-Eli, M. (2019). Does a “comeback” create momentum in overtime? Analysis of NBA tied games. *Journal of Economic Psychology*, 75, 102126.
- Morgulev, E., & Avugos, S. (2020). Beyond heuristics, biases and misperceptions: the biological foundations of momentum (hot hand). *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 1-21.
- Morgulev, E., Azar, O. H., & Lidor, R. (2018). Sports analytics and the big-data era. *International Journal of Data Science and Analytics*, 5(4), 213-222.
- Morgulev, E., Azar, O. H., Lidor, R., Sabag, E., & Bar-Eli, M. (2014). Deception and decision making in professional basketball: Is it beneficial to flop? *Journal of Economic Behavior & Organization*, 102, 108-118.
- Pan, Z., & Li, C. (2020). Robust basketball sports recognition by leveraging motion block estimation. *Signal Processing: Image Communication*, 83, 115784.

- Pollard, R. (2019). Invalid interpretation of passing sequence data to assess team performance in football: Repairing the tarnished legacy of Charles Reep. *The Open Sports Sciences Journal*, 19, 17-21.
- Pope, D. G., & Schweitzer, M. E. (2011). Is Tiger Woods loss averse? Persistent bias in the face of experience, competition, and high stakes. *American Economic Review*, 101(1), 129-57.
- Reep, C., & Benjamin, B. (1968). Skill and chance in association football. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 131(4), 581-585.
- Reich, B. J., Hodges, J. S., Carlin, B. P., & Reich, A. M. (2006). A spatial analysis of basketball shot chart data. *The American Statistician*, 60(1), 3-12.
- Ribeiro, J., Lopes, R., Silva, P., Araújo, D., Barreira, D., Davids, K., & Garganta, J. (2020). A multilevel hypernetworks approach to capture meso-level synchronisation processes in football. *Journal of Sports Sciences*, 38(5), 494-502.
- Robbins, D. W. (2010). The National Football League (NFL) combine: Does normalized data better predict performance in the NFL draft? *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(11), 2888-2899.
- Schiff, A. J. (2008). *"The father of baseball": A biography of Henry Chadwick*. McFarland.
- Shiffrin, R. M. (2016). Drawing causal inference from big data. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113, 7308-7309.
- Titunik, R. (2015). Can big data solve the fundamental problem of causal inference? *Political Science & Politics*, 48, 75-79.
- Walker, M., & Wooders, J. (2001). Minimax play at Wimbledon. *American Economic Review*, 91(5), 1521-1538.
- Wang, K. C., & Zemel, R. (2016). Classifying NBA offensive plays using neural networks. *MIT Sloan Sports Analytics Conference*.

מבנה ותוקף מחוון כדורסל בכיסאות גלגלים לספורטאים מתחילים

אלעד ציטרון¹, ענת חכם-גובר², ישעיהו הוצלר^{1,2}

¹ המכללה האקדמית בוינגייט

² אילן מרכז הספורט לנכים ברמת גן

תקציר

במאמר זה מוצג הרקע לפיתוחו ולבקרת התוקף של מחוון כדורסל בכיסאות גלגלים (כסב"ג), המיועד לדירוגם של ספורטאים מתחילים כאמצעי למעקב אחר התקדמותם. המחוון כולל 18 פריטים שדירגו מיומנויות הנדרשות בענף ספורט זה בסולם של שלוש דרגות שהציע ופיתח פנל מומחים. באמצעות המחוון דורגו 45 ספורטאים צעירים במרכז הספורט לנכים של 'איל"ן' ברמת גן, על ידי המאמן, במשך שש שנים עוקבות. בסך הכול נכללו במאגר 89 דירוגים שבוצעו עליהם ניתוח גורמים וניתוח עקיבות פנימית לשם בדיקת תוקף המבנה של המחוון. על מנת להציג את התוקף המבחין בוצעו ניתוחים על בסיס של ותק ועל בסיס של דרגת הסיווג התפקודי. בהתאם לציפיות, ניתוחים אלה הציגו שונות בחתך ותק ומגמה של שונות בחתך סיווג תפקודי, כאשר הספורטאים עם ותק רב יותר ועם דרגות הסיווג המציינות רמת תפקוד גבוהה יותר, הציגו דירוגים גבוהים יותר במחוון. על סמך ממצאי מחקר זה ניתן להמליץ למאמנים לעשות שימוש במחוון זה בספורטאים צעירים כדי לאמת ולתקף את הערכת השליטה במיומנויות הנדרשות בכסב"ג.

תאריכים: ספורט נכים, מוגבלות, צרכים מיוחדים, מבדקים, תפקוד

כדורסל בכיסאות גלגלים (כסב"ג) הוא אחד מענפי הספורט הפופולריים מבין ענפי הספורט הכוללים ספורטאים עם לקות פיזית. ספורט זה מתקיים בכמאה מדינות ברחבי העולם, ומוערך כי משתתפים בו כמאה אלף ספורטאים (Cavedon et al., 2018). בכסב"ג משתתפים הן גברים הן נשים בליגות לאומיות ובינלאומיות וכן בליגות במכללות ספורטאים עם מנעד רחב של לקויות בכלל הגוף התחתון כגון פציעות עמוד שדרה, קטיעה ושיתוק, המונעות מהם לרוץ, לקפוץ ולהטות את הגוף (Cavedon et al., 2018). חוקי המשחק של כסב"ג (IWBF - International Wheelchair Basketball Federation, 2010) זהים ברובם לחוקים של הכדורסל הרגיל (למשל, גובה הסל זהה בשני ענפי הספורט), אך יש בהם מספר התאמות. כך למשל, אסור לשחקנים לגעת יותר מפעמיים בגלגלי הכיסאות כשהכדור על ברכיהם או בידיהם, ללא כדור. כמו כן, בשל השונות בחומרת הלקות של השחקנים קיימת

מערכת סיווג תפקודי המסווגת כל שחקן באמצעות ניקוד לפי מידת מוגבלותו ויכולתו לבצע מיומנויות שונות הנדרשות במשחק הכדורסל. מטרת הסיווג התפקודי היא: (א) לוודא שההבדלים ביכולת בין רמות סיווג שונות נובעים מהפגיעה הגופנית ואינם הבדלים שמקורם בכישרון או במידת האימוץ (Tweedy & Vanlandewijck, 2011) וכן; (ב) לוודא שמידת המוגבלות והיכולת התפקודית של השחקנים בשתי הקבוצות מתחרות יהיו דומות (Cavedon et al., 2018). את מערכת הסיווג הזו יצרה הפדרציה לכיסאות גלגלים העולמית, והיא מסתמכת על יכולת השחקן להוציא לפועל את יסודות התנועה העיקריים: דחיפה של הכיסא, כדור, זריקה לסל, תפיסה, מסירה, ריבאונד ותגובה לסיטואציה (IWBF, 2010). מידע נוסף לגבי הסיווג התפקודי יופיע בשיטת המחקר ובתיאור כלי המחקר.

למרות מגבלותיהם הגופניות של שחקני כסב"ג, עליהם להיות בעלי יכולות מגוונות על מנת להשיג ביצועים טובים במשחק. יכולות אלו כוללות: מהירות, זריזות, חוזק, כוח מתפרץ, סיבולת אירובית ואנאירובית, טכניקה ויכולת טקטית (Gil et al., 2015). נוסף על כך, על שחקני כסב"ג להיות בעלי יכולת שליטה במיומנויות כדור ובתפעול כיסא הגלגלים. עליהם לשלוט לדוגמה בהאצת כיסא הגלגלים, בבלימתו ובשינוי כיוונו (Wang et al., 2005). כמרבית משחקי ספורט הכדור, כסב"ג הוא משחק המשלב מספר רב של פעילויות ברמת עצימות גבוהה כגון ספרינטים חוזרים ונשנים, האצה ותאוטה מרביות של מהירות התנועה במגרש, לצד פעילויות ברמת עצימות בינונית ונמוכה, שמטרתן להשיג מיקום טקטי במגרש ולשמור עליו. מסיבה זו, שילוב של יכולות אנאירוביות ויכולות אירוביות חשוב לביצועים במשחק (Molik et al., 2013).

המחקר המדעי על כסב"ג הוא עשיר מאוד, ובחיפוש שבוצע במהלך אוקטובר 2021 באמצעות מילות החיפוש wheelchair basketball במאגר המידע הרפואי PubMed סוננו 252 מאמרים, ואילו במאגר SPORTDiscus בסיווג של מאמרים שפורסמו בכתבי עת מדעיים, סוננו 375 מאמרים. המחקרים מתפרסים על פני מגוון תחומי עיסוק מדעיים הכוללים בעיקר פיזיולוגיה של המאמץ, ביומכניקה ופסיכולוגיה. בסקירת ספרות שיטתית על מחקרים פיזיולוגיים וקינמטיים בכסב"ג נכללו 16 מאמרים בתחומי דעת אלה, שפורסמו בכתבי עת מדעיים על ספורטאים בוגרים עם ניסיון של שנה לפחות בענף הספורט (Seron et al., 2019). מהסקירה עולה שכסב"ג מאתגר מאוד מבחינה פיזיולוגית, ושב-65% מזמן הפעילות הספורטאי נתון במאמץ אינטנסיבי של 70% מצריכת חמצן המקסימלית שנמדדה ($VO_2\text{peak}$). כמו כן דווח על דפקים ממוצעים בטווחים שבין 148 (Coutts, 1988) ל-163 פעימות לדקה (Croft et al., 2010). עוד דווח, כי היחס בין מאמץ אירובי לאנאירובי בתנועות של הנעה ובלימה של כיסא הגלגלים הוא 64% לעומת 36% בהתאמה, ושסך המרחק בתנועה הוא כ-5 ק"מ, מהירות ממוצעת 2 מטרים לשנייה (מ"ש) ומהירות מרבית של 5 מ"ש (Coutts, 1992). במחקר נוסף דווח על טווח ממוצע קטן יותר של 2.68 ק"מ, ואילו המהירות הממוצעת הייתה רק 1.48 מ"ש (Spornier et al., 2009). סביר להניח שההבדלים שנמצאו בביצועים נבעו מסיווג השחקנים שהשתתפו במחקר, שכן מחקרים מעידים על ביצועי שדה טובים יותר בקרב שחקנים בסיווג גבוה יותר ביחס לשחקנים בסיווג נמוך (Cavedon et al., 2015; Spornier et al., 2009). אישוש נוסף

לעצמות הגבוהה של המשחק נמצא במחקר שדיווח על כך ש-27.7% מהפעולות במשחק הן בעצמות גבוהה וממקור אנרגיה אנאירובי (Bloxxham et al., 2001). מבדקי שדה הם דרך טובה מאוד להערכת הביצוע הספורטיבי של שחקני כסב"ג, ומתוך סוללה של מבדקים הכוללים מסירות, זריקות לסל ותנועה בשדה עם ובלי כדור נמצא שמרבית המבדקים הם בעלי תוקף ומהימנות מספקים (De Groot et al., 2012). במחקר נוסף, שבוצעו בו מדידות של ביצועי שחקנים בכיסאות גלגלים בשדה, נמצא מתאם בין רמת סיווג המגבלה של השחקנים לבין רמת הכוח המתפרץ וחוזק הגוף, ובאופן ספציפי, חוזק ידו של השחקן. עוד נמצא שמהירות וזריזות בכיסא גלגלים היו קשורות למספר השנים שבהן עשה השחקן שימוש בכיסא גלגלים באופן כללי, בעוד שלטכניקה בכסב"ג היה קשר לוותק השנים שבהן התאמן השחקן בכדורסל כיסאות גלגלים (Gil et al., 2015). מדידה של מיומנויות בספורט חשובה על מנת להעריך את הסטטוס של הספורטאי וכן כדי לבדוק את תהליך התקדמותו. מבדקי שדה מספקים מידע חשוב לשם קבלת החלטות בתחומים אלה, מכיוון שהם בדרך כלל חסכוניים בזמן, עלויותיהם נמוכות, הם דורשים ציוד מינימלי וניתנים לניהול בקלות יחסית למספר רב של אנשים בו-זמנית (Ruiz et al., 2011). ואולם דרך יעילה לא פחות להערכתן של מיומנויות ספורט, במיוחד בגיל הצעיר, היא להיעזר לצורך כך במאמנים המכשירים את הספורטאים הצעירים והעושים שימוש במחווני הערכה (Rubrics). מחוונים כאלה נמצאו תקפים ויעילים מאוד להערכת ביצועים בענפי הכדורגל, הכדורעף ובמיוחד בענף הכדורסל (Wu et al., 2010). גם בכסב"ג דווח כל כך שדירוגי המאמנים את ביצועי הספורטאים הם, ככל הנראה, האומדן האמין ביותר להערכת ביצועיהם של השחקנים בשדה (Gil et al., 2015) ותואמים את המציאות יותר מאשר ההערכות של השחקנים עצמם. ואולם, עד כה לא דווח בספרות המחקר על פיתוח ובקרה של מערכת מחוונים ספציפית להערכת התפתחותם של ספורטאים צעירים בכסב"ג.

מערכת מחוונים שכזו פותחה במהלך העשור האחרון לצורך הערכת התקדמותם של ספורטאים צעירים ב'איל"ן מרכז הספורט לנכים בישראל (2021), המכונה גם מרכז "ספיבק" על שם אחד התורמים הראשונים להקמתו. מרכז הספורט הוקם בשלהי מגפת הפוליו בראשית שנות השישים עבור ילדים, בני נוער ומבוגרים עם מוגבלויות פיזיות, והוא מציע מגוון פעילויות ספורט, שיקום, פנאי ונופש. אנשי מקצוע שונים מלווים את התוכניות הפועלות בו: פיזיותרפיסטים, מורים ומאמנים לחינוך גופני ולשיקום נכים, בוגרי וינגייט וסמינר הקיבוצים. התוכניות במרכז הספורט מקיפות ומגוונות וכוללות ענפי ספורט קבוצתיים, אימון פרטני לשיפור מיומנויות מוטוריות והכושר הגופני ועידוד מצוינות בספורט. במרכז הספורט משתמשים בספורט כבמנוף לשיקום הפיזי והנפשי של אנשים עם מוגבלויות גופניות, להגברת ביטחונם העצמי ולשילובם בחיי העבודה והקהילה בישראל. תוכנית הילדים והנוער במרכז הספורט מציעה חוגי ספורט בענפים אישיים וקבוצתיים בהובלת צוות מאמנים ומדריכים מקצועי. הפעילות בתוכנית מתאימה לכל ילד או ילדה מגיל שש עם מוגבלות, בין שהיא מולדת או נרכשת, וכוללת ענפים כגון: כדורסל בכיסאות גלגלים, טניס בכיסאות גלגלים, טניס שולחן ועוד. תוכנית הילדים והנוער היא בעצם "ספינת הדגל" של הפעילות השיקומית במרכז הספורט, והיא מתקיימת בו כבר קרוב ל-60 שנים. ענפי הספורט שהתוכנית מציעה משתנים

מעט לעת לפי סוגי המוגבלויות ואופי הפעילות, אך כדורסל ושחייה נכללו בה החל בשנותיה המוקדמות. בחוגי המרכז משתתפים מדי שנה בין 50 ל-200 ילדים בעת ובעונה אחת. הפעילות מתקיימת פעמיים בשבוע (ראשון ורביעי) בשעות אחר הצהריים. כל ילד משתתף בפעילות בין שעה אחת לשלוש שעות, כשבכל שעה ניתן להשתתף בחוג בחירה אחד, כלומר, בדרך כלל ילד משתתף בשניים עד שלושה חוגים בני 45 דקות, ולעיתים רק באחד. חלק מהילדים מגיעים בהסעות והאחרים מגיעים עם הוריהם. לילדים מצטיינים בספורט מוצע להגיע פעם שלישית במסגרת תוכנית האצה לספורט תחרותי.¹

במסגרת פעילות מרכז הספורט נאספו נתונים רבים על פעילות הילדים בחוגים השונים ובהם ממצאי המחוונים הנאספים מדי שנה. מטרת המחקר הנוכחי היא לתאר את המבנה ואת התוקף המבחין של המחוון שפותח להערכת ביצועים במיומנויות הכסב"ג. הנחות העבודה של בחינת התוקף המבחין הן: (א) שיחול שיפור בביצועי המחוון ככל שמשך ההשתתפות בביצוע המחוונים (הוותק) עולה; (ב) שיהיה הבדל בין שחקנים בדרגת סיווג תפקודי גבוה לנמוך.

שיטת המחקר

משתתפים

המשתתפים היו ילדים ובני נוער מתוכנית הילדים של מרכז הספורט, אשר השתתפו בחוג הכדורסל במהלך שש השנים האחרונות. ילדים אלה גרים באזור המרכז במרחב שבין גדרה ונתניה, וכולם החלו את דרכם בקבוצת מתחילים. קבוצת המתחילים פועלת על פי עקרונות ליגת הסל-גל, מיזם שתחילתו בשנת 2000 (היוש ואח', 2010) והמזיע כסב"ג למגוון ילדים עם מוגבלויות ברמות קושי מעבר למקובל בליגה הרגילה וכן לילדים ללא מוגבלות. לפיכך המשתתפים בתוכנית מציגים מגוון יכולות תפקודיות בכסב"ג. לשם שילוב שחקנים עם יכולות תפקודיות נמוכות וגבוהות כאחד, הפעילות מתקיימת לפי חוקי הקט-סל עם סלים בגובה 2.60 מ' וכדורסל מס' 5 (דרייגור, 2016). בנות משחקות עם הבנים, ונוספו התאמות ייחודיות עבור מי שאיננו מגיע לקט-סל, לרבות סל שני נמוך במיוחד ורחבה שמשתתפים אלה בלבד יכולים לשהות בה. בחלוף הזמן, מרבית המשתתפים עם המוגבלות ממשיכים לקבוצות ליגה פעילות. כיום, מחצית משחקני סגל הנבחרת הבוגר בכסב"ג ושלושת רבעי משחקני נבחרת העתודה מתחת גיל 22, שזכתה במדליית ארד באליפות אירופה 2021, הם בוגרי תוכנית זו. לצורך מחקר זה נאספו ונותחו כל המחוונים שעליהם דיווח מאמן הכדורסל החל משנת 2015 עד 2020. מחוונים אלה בוחנים את רמת המיומנויות של המשתתפים בכדורסל כחלק מדוחות המעקב בתוכניות הילדים והנוער ב"ספיבק".

כלי המחקר

מחוון הערכת מיומנויות בכדורסל. במסגרת מחקר זה נעשה שימוש בהערכות של ילדים המשתתפים בחוגי הכסב"ג באמצעות מחוון הכדורסל בין השנים 2015–2020 (ממוצע של 15 הערכות לשנה). מחוון הכדורסל נכתב ב-2015 כחלק מדוחות מעקב שנכתבו בכל הענפים בתוכנית הילדים והנוער. משנת 2015 עד שנת 2020 נערכו

¹ המידע התקבל בשיחה אישית עם רכזת תוכנית הילדים והנוער באיל"ן מרכז הספורט לנכים

מספר שינויים במחוון, כך שפריטים מסוימים שונו או נוספו. את המחוון פיתח צוות של מאמני הכדורסל במרכז הספורט, הכולל שלושה מאמנים מוסמכים, בשיתוף עם רכזת תוכניות בעלת תואר ראשון בחינוך גופני ותארים שני ושלישי בחינוך מיוחד וכן וראש תחום מחקר ופיתוח במרכז הספורט בעל תואר שלישי במדעי הספורט. הצוות ביצע סקירה במקורות שכללו ספרים מקצועיים על אימון כסב"ג (Frogley, 2010; Owen, 1982) ומקורות נוספים בכתבי עת שאותרו באמצעות מנוע החיפוש גוגל סקולר (Brasile, 1986; Brasile & Hedrick, 1996; Molik et al., 2010; Vanlandwijck et al., 1999). הצוות עבר על פריטים שנדלו מתוך המקורות, בחן את התאמתם לסביבה ולאופי הפעילות והוסיף פריטים רלוונטיים. כל אחד מחברי הצוות התבקש להעריך את רשימת הפריטים הסופית ולדרג את חשיבותם. הפריטים שנכללו במחוון הסופי נקבעו בקונצנזוס בין חברי הצוות. מחוון הכדורסל כולל 18 פריטים שנועדו להעריך את מידת השליטה של הפרט במיומנויות שונות (מוטוריות, קוגניטיביות וחברתיות) המצופות במשחק הכדורסל. עבור כל פריט מיומנות נתן המדריך המעריך ציון בין 1 ל-3, כאשר 1 משמעותו "אינו מצליח לבצע את המשימה", ציון 2 משמעותו "מבצע את המשימה בחלקה באופן עצמאי, ו/או בעזרה קלה של המדריך ו/או אמצעי עזר", וציון 3 משמעותו "מבצע את המשימה במלואה, כפי שנתבקש, באופן עצמאי ללא עזרת המדריך ו/או אמצעי עזר". במקרים שבהם המשימה אינה רלוונטית, לא ניתן ציון על הפריט. הציון הכולל של המחוון הוא סכום של ניקוד הפריטים, כאשר ציון גבוה יותר מעיד על רמת מיומנות גבוהה יותר. הציון ניתן מדי שנה כממוצע של שתי הערכות פרטניות, שכל אחת מהן ניתנה במהלך אימון שלם שיוחד לנושא.

סיווג תפקודי בכיסא גלגלים. הפדרציה העולמית לכיסאות גלגלים יצרה מערכת של סיווג לפי יכולות השחקן לקיים יסודות תנועה עיקריים: דחיפה של הכיסא, כדור, זריקה לסל, תפיסה ומסירה, ריבאונד ותגובה להקשר (IWBF, 2010). למערכת סיווג זו 8 רמות. הסיווג הוא תפקודי, כלומר מבוסס על שליטה במיומנויות התפקודיות הנדרשות לשחקן במגרש. הסיווג מתחיל מניקוד 1.0 (שמשמעותו שחקן עם פוטנציאל תפקודי מינימלי) ועולה בקפיצות של 0.5 עד ל-4.5 נקודות (שחקנים עם פוטנציאל תפקודי מרבי) (IWBF, 2014). כדי לאפשר לשחקנים מכלל הקטגוריות להשתתף במשחקים באופן אינטגרלי, יש הגבלה לסך מרבי של 14 נקודות לכל חמשת השחקנים שעל המגרש. במחקר זה, המאמן שהוא בעל ניסיון של מעל 20 שנים בכסב"ג, ביצע את הערכת המוגבלות של כל משתתף. כך לכל משתתף ניתן ציון בין 1 ל-4.5, המעיד על רמת המוגבלות (על פי סיווג הפדרציה העולמית לכיסאות גלגלים).

ניתוח הנתונים

על מנת לענות על שאלות המחקר ולאושש את הנחותיו, נערכו ניתוחים סטטיסטיים כמפורט להלן:

א. ביקשנו לבדוק את מבנה כלי המחקר - מחוון המיומנויות בכדור-סל. לשם

כך:

1) נערך ניתוח גורמים כדי לבחון אם כל פריטי המחוון לאורך השנים מתכנסים ומייצגים עולם תוכן (גורם) אחד או מספר עולמות תוכן. ניתוח הגורמים נעשה

באמצעות רוטציה מסוג oblique rotation, ללא קביעה של מספר הגורמים מראש.

2) נערך מבחן מהימנות מסוג עקיבות פנימית (אלפא קרונברך) לכל שנה שבה הועבר השאלון. מבחן זה מציג את ממוצע המתאמים של כל פריט עם סכום שאר הפריטים.

ב. רצינו לבחון את ההשערה שיהיה שינוי ויחול שיפור בביצועי המבחון ככל שמשך ההשתתפות בביצוע המבחונים (הוותק) עולה. לשם כך בוצעה השוואה בין הציון הממוצע של משתתפים לאורך התקופה שנבדקה במטרה להעריך את השינויים שהתרחשו בשליטה במיומנויות בקרב כל ספורטאי משנת הפעילות הראשונה עד לשנת הפעילות האחרונה שנבדקה אצלו. זאת עשינו על ידי ניתוח שונות מסוג Mixed Model וניתוחי המשך מסוג בונפרוני. עבור מבחן זה הורדו פריטים – 5, 11, ו-12 מהמבחון (שבהם נמצאו הבדלי ניסוח במהלך השנים).

ג. בהמשך לכך ביקשנו לבדוק את התוקף המבחין בין שחקנים בדרגת סיווג נמוכה לאלו בדרגת סיווג גבוהה. לשם כך בוצע מבחן t-test לא מזווג חד-זנבי לבחינת ההבדלים בציוני המיומנויות בין קבוצת משתתפים עם סיווג תפקודי נמוך (1-2.5) לבין אלו עם בעלי סיווג תפקודי גבוה (3-4.5).

כל הניתוחים בוצעו בתוכנת SPSS גרסה 22. מובהקות נחשבה כ-5% ($p < .05$)

ממצאים

מאפיינים דמוגרפיים של המשתתפים

במחקר זה נכללו 89 רשומות על הערכות מחוון שדיווח עליהן המאמן במהלך התקופה של איסוף הנתונים ביחס ל-45 ילדים ובני נוער (31 בנים ו-14 בנות), אשר נטלו חלק בתוכנית הילדים ונוער במרכז הספורט של איל"ן ברמת גן, "ספיבק". הגיל הממוצע של המשתתפים במחקר הוא 15.9 (סטיית תקן 3.04), טווח הגילים 9.9-22.2. בממוצע השתתפו המשתתפים במחקר במשך שלוש שנים, כלומר, נוסף על הבדיקה הראשונה היו שתי בדיקות חוזרות בממוצע. התפלגות סוגי המוגבלויות של המשתתפים מוצגת בלוח 1.

לוח 1: התפלגות סוגי המוגבלויות של המשתתפים במחקר

סוג המוגבלות	N	%
שיתוק מוחין	19	42.22
דיפלגיה	12	26.67
המיפלגיה	4	8.89
קאודרפלגיה	2	4.44
שיתוק מוחין + גידול	1	2.22
נפגעי חוט שדרה	15	33.33
ספינה בפידה	9	20.00
פרפלגיה	5	11.11
זנב סוס	1	2.22
קטיעה	5	11.11
מתחת לברך	2	4.44
מעל הברך	2	4.44
כף רגל	1	2.22
תסמונת	5	11.11
נמוך קומה	1	2.22%
סה"כ	45	100.00%

ציון המוגבלות על פי הסיווג הבינלאומי בכסב"ג, שניתן לספורטאים, מוצג בלוח 2. המאמן העריך את הציון בהתאם לכללי הסיווג הבינלאומיים. כשני שלישים מהמשתתפים היו בדירוג של 1–2.5 נקודות וכשליש מהם בדירוג 3–4.5 נקודות.

לוח 2: התפלגות ציוני המוגבלויות של המשתתפים במחקר

סיווג המוגבלות התפקודי	N	%
1	9	20
1.5	1	2.22
2	10	22.22
2.5	6	13.33
2-2.5	3	6.67
3	6	13.33
3.5	2	4.44
4	3	6.67
4.5	5	11.11
סה"כ	45	100

מבנה השאלון

ניתוח גורמים. על מנת לבחון עד כמה הנתונים הולמים ניתוח גורמים מגשש, נערכו ראשית מבחנים מקובלים: Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ; Test of Sampling Adequacy ; ו-Bartlett test of sphericity. תוצאות המבחנים הציגו אינדקס KMO גבוה (0.96), ומובהקות סטטיסטית של מבחן Bartlett ($\chi^2=13,811.59$, $df=153$, $p<.001$). ממצאים אלו מעידים על התאמה של הנתונים לפרוצדורת ניתוח גורמים מגשש. בניתוח הופיע גורם אחד בלבד עם ערך עצמי (Eigenvalue) 17, המייצג 93.7% מהשונות, עם טעינות מקדמי העמסה בטווח של 0.89 – 0.99 (לוח 3).

מכך ניתן להניח כי כל פריטי המחוון לאורך השנים מתכנסים לכדי גורם אחד

אחיד.

לוח 3: תוצאות ניתוח הגורמים עבור פריטי המחוון

טעינות מקדמי העמסה לפריט	תיאור
1	
.978	1 שליטה בכיסא גלגלים
.981	2 שליטה בכדור במצב סטטי
.982	3 שליטה בכדור תוך כדי תנועה בכיס"ג
.973	4 שליטה בכדור לאחר קבלת מסירה משחקן נוסף תוך כדי תנועה בכיס"ג
.902	5 שליטה בכדור החוזר מהסל (ריבאונד)
.986	6 שליטה במיומנות מסירת חזה
.985	7 שליטה במיומנות מסירת 2/3
.984	8 שליטה במיומנות מסירה מעל הראש
.985	9 שליטה במיומנות התפיסה במצב סטטי
.969	10 שליטה במיומנות התפיסה תוך כדי תנועה בכיס"ג
.886	11 שליטה בקליעה במצב סטטי מתוך רחבת ה-3 שני
.963	12 שליטה בקליעה במצב סטטי מקו העונשין
.973	13 יכולת להגיע לעמדת קליעה לאחר קבלת כדור משחקן אחר
.963	14 יכולת לקלוע לסל 7 מתוך 10 קליעות
.983	15 שליטה בהרמת כדור מהרצפה במצב סטטי
.975	16 שליטה בהרמת כדור מהרצפה תוך כדי תנועה בכיס"ג
.978	17 הבנת חוקי המשחק
.971	18 שיתוף פעולה קבוצתי

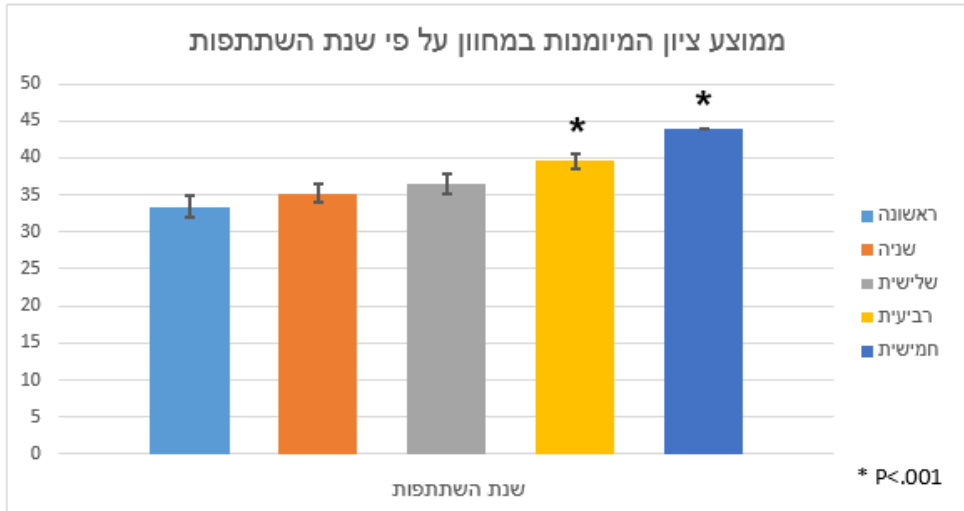
עקיבות פנימית. בבדיקת העקיבות הפנימית עבור 18 פריטי השאלון, בכל שנה שבה הוא הועבר, נמצא כי לשאלון עקיבות פנימית גבוהה מאוד. כפי שניתן לראות בטבלה 4, אלפא של קרונבך נמצא גבוה מ-0.99 בכל שנה. כמו כן, בנייתו לבחינת השפעת השמטת סעיפי השאלון על העקיבות הפנימית, נצפו על פני סעיפי השאלון השונים שיפורים מינוריים בלבד ברמת העקיבות הפנימית, אשר לא היו עקביים לאורך השנים. לפיכך לא הושמטו סעיפים אלה מהשאלון.

לוח 4: עקיבות פנימית (אלפא של קרונבך) של פריטי המחוון בחתך שנים

אלפא של קרונבך	שנה
0.997	2020
0.995	2019
0.996	2018
0.995	2017
0.995	2016
0.991	2015

תוקף מבחין

שונויות בחתך ותק. בנייתו מסוג Mixed Model נמצא כי קיימים הבדלים מובהקים בין ציוני המיומנות לאורך שנות ההשתתפות ($F=15.41, p < .001$). כפי שניתן לראות באיור 1, ניתוחי המשך מסוג בונפרוני הראו כי ככל שהשנה מתקדמת יותר, כך ציוני המיומנות גבוהים יותר. כך, הציונים בשנה החמישית להשתתפות נמצאו גבוהים יותר באופן מובהק מכל שאר השנים ($p < .001; M=44.00, SD=.00$) עבור כל השנים). תוצאות זהות נמצאו גם בשנה הרביעית להשתתפות ($M=39.57, SD=.93$), אשר ציוני המיומנות בה נמצאו גבוהים באופן מובהק לעומת שנת ההשתתפות הראשונה ($M=33.43, SD=1.49, p=.001$), השנייה ($M=35.24, SD=$) והשלישית ($M=36.54, SD=1.32, p=.044$). לא נמצאו הבדלים מובהקים בין ציוני המיומנות בשנת ההשתתפות הראשונה, השנייה והשלישית.



איור 1. ממוצע ההישג במחווון המיומנויות על פי שנת השתתפות

הערה: בשנה רביעית הציון גבוה באופן מובהק משנה ראשונה, שנייה ושלישית ונמוך באופן מובהק משנה חמישית. בשנה חמישית הציון גבוה באופן מובהק משנה ראשונה, שנייה, שלישית ורביעית.

שונות בחתך סיווג. תוצאות מבחן t-test הראו כי אומנם לא נמצא הבדל מובהק בין ציוני המיומנות של נבדקים בסיווג תפקודי נמוך לעומת סיווג גבוה ($t(43) = -1.93, p = .06$) בין ציוני המיומנות של נבדקים עם סיווג תפקודי נמוך (1-2.5) ($N=29, M=33.69, SD=9.93$), לעומת ציוני המיומנות של נבדקים עם סיווג תפקודי גבוה (3-4.5) ($N=16, M=39.51, SD=9.49$). גודל האפקט של Cohen's d הוא בינוני (0.6). בניית פוסטהוק נמצא שהעוצמה הסטטיסטית (הסיכוי לדחיית השערת האפס על בסיס נתוני המדגם) הייתה 0.6. עם אותם נתונים סטטיסטיים, על מנת להגיע לערך המקובל של עוצמה סטטיסטית (0.8), היה צורך במדגם של 72 נבדקים בסך הכול.

דיון

מחקר זה נועד לתאר את המבנה ואת התוקף המבחין של מחווון למיומנויות ספורט בכסב"ג. במחקר השתתפו 45 ילדים ונוער עם מוגבלויות אשר לקחו חלק בתוכנית הילדים והנוער במרכז הספורט של איל"ן ברמת גן, "ספיבק", בין השנים 2015-2020. המחווון עבר עדכונים מסוימים במהלך השנים, ובמהלך המחקר בוצעו פעולות על מנת להימנע מהטיה בגין שינויים בתיאור הפריטים.

מבנה המחווון

לצורך אפיון מבנה המחווון בוצעו ניתוח גורמים ומבחן עקיבות פנימית. ממצאי ניתוחים אלו מעידים על תוקף מבנה גבוה לשאלון המחווון. בניית הגורמים המגשש נמצא גורם אחד בלבד עם טעינות גבוהה (מעל 0.89). על כן, ניתן לומר כי לשאלון מבנה יחיד ואחיד. בניית העקיבות הפנימית שנעשה עבור 18 פריטי השאלון, בכל שנה שבה הוא הועבר, נמצא כי לשאלון עקיבות פנימית גבוהה מאוד. אלפא של

קרונבך נמצא גבוה מ-0.99 בכל שנה. מכך ניתן להסיק כי למחווון מהימנות גבוהה מאוד, והשינויים שהתרחשו במהלך השנים בפריטי השאלון לא השפיעו על מהימנות זו. לאחר תחילת השימוש במחווון הנוכחי יצא לאור ספר הדרכה אוסטרלי ובו הצעה למחווון מיומנויות (Basketball Australia, 2017), אך לא דווח על מאפייני המבנה של מחווון זה.

תוקף מבחין

בחינת התוקף המבחין של השאלון נערכה באמצעות הערכת מיומנויות השחקנים בהתאם לוותק שלהם ולפי סיווג המוגבלות שלהם. מבחינת הוותק נמצא כי ציוני המיומנות של השחקנים היו גבוהים יותר ככל ששנת השתתפותם מתקדמת יותר, ממצא המעיד כי למחווון תוקף מבחין. כך גם עלה כי בשנה הרביעית והחמישית להשתתפות היו ציוני המיומנות גבוהים באופן מובהק משנת ההשתתפות הראשונה, השנייה והשלישית. עם זאת, לא נמצאו הבדלים מובהקים בין ציוני המיומנות בשנת ההשתתפות הראשונה, השנייה והשלישית. ממצאים אלו מעידים כי בהתאם להשערת מחקר זה, חל שיפור בביצועים ככל שמשך ההשתתפות בביצוע המחווונים (הוותק) עולה. ממצא זה עולה בקנה אחד עם ממצאי מחקרים אחרים אשר הציגו קשר חיובי בין ותק השנים של הספורטאי בכסב"ג לבין הטכניקה, המהירות והזריזות שלו בספורט זה (Gil et al., 2015). נשאלת השאלה, מדוע לא נמצאו הבדלים בביצועים במהלך השנים הראשונות להשתתפות השחקנים בכסב"ג. יש לזכור, כי המדובר בפעילות חוג של פעמיים בשבוע, עם תלות בהסעות, כשהנוכחות של המשתתפים בתוכנית של מרכז הספורט הייתה בינונית במהלך כל חמש השנים לשימוש במחווון, וכשבין 60%–80% מהילדים מנצלים פחות מ-50% מימי הפעילות.² סביר להניח שעקב הנוכחות הדלילה האפקט הלימודי איננו מתרחש במהירות המצופה. סיבה אפשרית נוספת לשיפור האיטי בביצוע יכולה להיות קשורה במספר הגבוה יחסית של נבדקים שסוג המוגבלות שלהם הוא שיתוק מוחין (40%). לשחקנים עם שיתוק מוחין יש מוגבלות בקואורדינציה, והם לומדים את המיומנויות באיטיות רבה יותר מילדים ללא מוגבלות קואורדינטיבית, במיוחד בשלב רכישת המיומנות (Burtner et al., 2014). יחס דומה של משתתפים עם שיתוק מוחין (36.5%) נמצא גם במחקרם של קוודון ועמיתיו, שביצעו מבדקי שדה עם שחקני כסב"ג צעירים באיטליה (Cavedon et al., 2015).

לעומת זאת, במבחן t-test שנערך להערכת המיומנויות על פי סיווג המוגבלות של השחקנים, לא נמצא הבדל מובהק במיומנויות בין נבדקים עם מוגבלות נמוכה לבין נבדקים עם מוגבלות גבוהה. עם זאת, המגמה הייתה כזו, שאילו היה מספר נבדקים גבוה יותר, סביר להניח שההבדל היה הופך מובהק. בנוסף, ייתכן כי חלוקת הנבדקים לקבוצת מוגבלות נמוכה וגבוהה, כפי שנעשתה במחקר הנוכחי, אינה מספיק רגישה, ויש צורך בבחינת ההבדלים בין קבוצת הנבדקים הנמצאים בקצוות (למשל, לבחון את ההבדלים במיומנויות בין קבוצת נבדקים בעלי רמת סיווג 1 לבין רמת סיווג 4.5). ישנם מחקרים אחדים (Hutzler et al., 1998; Hutzler, 1993; Vanlandewijck et al., 1994; Vanlandewijck et al., 1995), אשר בדקו יכולות של שחקני כסב"ג במבחני ביצוע אירוביים ואנאירוביים ברמות שונות של סיווג מוגבלות. במרבית המחקרים לא נמצאה שונות ברמת הביצועים בין כל רמות הסיווג

² על סמך נתונים שהוצגו בדוחות פנימיים של מרכז הספורט

אלא בין רמות עיקריות בלבד (Cavedon et al., 2015; Vnlandewijck et al., 2004). כמו כן נמצא במחקרם של גיל ועמיתיו (Gil et al., 2015), שדרגת הסיווג התפקודי הייתה במתאם רק עם מבדקים תפקודיים שהיו קשורים לכוח (לחיצת דינמומטר יד, מסירה למרחק וזריקת כדור כוח).

מגבלות המחקר

למחקר זה מגבלות אחדות: (א) המבחן מיועד לשחקני כסב"ג מתחילים ובאופן טבעי משתתפיו הם ילדים ונוער. על כן לא ניתן להכליל את ממצאיו על שחקנים מתחילים בוגרים שעשויים לרכוש את המיומנויות הנדרשות בסדר זמנים שונה משל הצעירים; (ב) יש לציין שמספר הנבדקים במחקר זה קטן יחסית והעוצמה הסטטיסטית הייתה נמוכה מהמקובל (0.6). אילו היה מספר הנבדקים גדול יותר עם עוצמה סטטיסטית מקובלת (0.8), סביר להניח שהתוקף המבחין ביחס למשתתפים בקבוצות ניקוד גבוהות (3–4.5) היה מובהק לעומת זה שבקבוצות הניקוד הנמוכות (1–2.5); (ג) לא כל הנבדקים ביצעו את המחוון בכל שנה, ולכן גודל המדגם הצטמצם עוד יותר; (ד) לאורך השנים התרחשו שינויים קלים בפריטי המחוון, ולכן גרסאות המחוון לא היו אחידות לאורך השנים, וכפועל יוצא מכך דרוש היה להשמיט מספר פריטים לצורך החישובים.

לסיכום, המחוון הנוכחי בעל מבנה מגובש ומאפשר להבחין בין ספורטאים עם רמות שונות של שליטה במיומנויות הנדרשות בכסב"ג. לפיכך הוא מאפשר למאמנים בכסב"ג דרך מבוססת ראיות כאמצעי משלים למבדקי שדה ולהערכה סובייקטיבית כוללנית, כדי להעריך את תהליך ההתקדמות של ספורטאי מתחיל ובעיקר צעיר בכסב"ג. במצבים שבהם המאמן מעוניין להעלות הרכב קבוצה אופטימלי למגרש, והוא מתלבט בין שני שחקנים עם אותה רמת סיווג מגבלות, ניתן לעשות שימוש בציון המחוון הנוכחי בכך להעדיף את הספורטאי עם הדירוג הגבוה יותר. על סמך הממצאים במחקר זה ניתן להמליץ למאמנים לעשות שימוש במחוון בספורטאים צעירים כדי לאמת ולתקף את הערכת השליטה במיומנויות הנדרשות בכסב"ג. עם זאת, עדיין נדרשת השלמת נתונים החיוניים להמשך תיקוף המחוון וזאת על ידי מדדים הקשורים בתוקף מתכנס עם מבדקים תפקודיים המותאמים לכסב"ג וכמו כן נדרש לוודא מהימנות בין שופטים, שכן עד כה נבדק המחוון על ידי שופט אחד בלבד.

מקורות

- איל"ן, מרכז הספורט לנכים בישראל (ספיבק) (2021). תוכנית הילדים והנוער. <http://iscd.com/>
- דרייגור, ע' (2016). כדורסל: משחקים ותנועות. המכללה האקדמית בוינגייט.
- היוש, ט', ווגל, ג' וגינדי, ש' (201). תוכנית ה"סל-גל" הפועלת לשילוב בני נוער עם וללא מוגבלויות במשחק כדורסל בכיסאות גלגלים. מפעל מיוחד מס' 140. הביטוח הלאומי, הקרן למפעלים מיוחדים.
- https://www.btl.gov.il/Publications/Special_Activities_publications/Pages/mifal-140.aspx
- Basketball Australia (2017). Coaching wheelchair basketball. <https://coach.basketball.net.au/wp-content/uploads/2018/04/2017-Coaching-Wheelchair-Basketball.pdf>
- Bloxham, L. A., Bell, G. J., Bhambhani, Y., & Steadward, R. D. (2001). Time motion analysis and physiological profile of Canadian world cup wheelchair basketball players. *Sports Medicine, Training and Rehabilitation, 13*(3), 183-198.
- Brasile, F. M. (1986). Wheelchair basketball skills proficiencies versus disability classification. *Adapted Physical Activity Quarterly, 3*(1), 6-13.
- Brasile, F. M., & Hedrick, B. N. (1996). The relationship of skills of elite wheelchair basketball competitors to the international functional classification system. *Therapeutic Recreation Journal, 30*, 114-127.
- Burtner, P. A., Leinwand, R., Sullivan, K. J., Goh, H. T., & Kantak, S. S. (2014). Motor learning in children with hemiplegic cerebral palsy: Feedback effects on skill acquisition. *Developmental Medicine & Child Neurology, 56*(3), 259-266.
- Cavedon, V., Zancanaro, C., & Milanese, C. (2015). Physique and performance of young wheelchair basketball players in relation with classification. *PloS one, 10*(11), e0143621.
- Cavedon, V., Zancanaro, C., & Milanese, C. (2018). Anthropometry, body composition, and performance in sport-specific field test in female wheelchair basketball players. *Frontiers in physiology, 9*, 568.
- Coutts K. D. (1988). Heart rates of participants in wheelchair sports. *Paraplegia, 26*, 43-49.

- Coutts K. D. (1992). Dynamics of wheelchair basketball. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 24, 231–234.
- Croft, L., Dybrus, S., Lenton, J., & Goosey-Tolfrey, V. (2010). A comparison of the physiological demands of wheelchair basketball and wheelchair tennis. *International Journal of Sports Physiology & Performance*, 5, 301–315.
- De Groot, S., Balvers, I. J., Kouwenhoven, S. M., & Janssen, T. W. (2012). Validity and reliability of tests determining performance-related components of wheelchair basketball. *Journal of Sports Sciences*, 30(9), 879–887.
- Frogley, M. (2010). Chapter eight: Wheelchair basketball. In W. Goosey-Tolfrey (Ed.). *Wheelchair sport: A complete guide for athletes, coaches, and teachers* (pp. 119–132). Human Kinetics.
- Gil, S. M., Yanci, J., Otero, M., Olasagasti, J., Badiola, A., Bidaurrezaga-Letona, I., ... & Granados, C. (2015). The functional classification and field test performance in wheelchair basketball players. *Journal of Human Kinetics*, 46(1), 219–230.
- Hutzler, Y. (1993). Physical performance of elite wheelchair basketball players in arm cranking ergometry and in selected wheeling tasks. *Spinal Cord*, 31(4), 255–261.
- Hutzler, Y., Ochana, S., Bolotin, R., & Kalina, E. (1998). Aerobic and anaerobic arm-cranking power outputs of males with lower limb impairments: Relationship with sport participation intensity, age, impairment and functional classification. *Spinal Cord*, 36(3), 205–212.
- International Wheelchair Basketball Federation (IWBF) (2010). Classification for wheelchair basketball. Available online at www.iwbf.org.
- International Wheelchair Basketball Federation [IWBF] (2014). Official Wheelchair Basketball Rules. https://iwbf.org/wp-content/uploads/2016/08/2014_IWBF_Rules_V2.pdf
- Molik, B., Laskin, J., Kosmol, A., Marszalek, J., Morgule-Adamowicz, N., & Frick, T. (2013). Relationships between anaerobic performance, field tests, and level of elite female wheelchair basketball athletes. *Human Movement Sciences*, 14(4), 366–371.

- Molik, B., Laskin, J. J., Kosmol, A., Skucas, K., & Bida, U. (2010). Relationship between functional classification levels and anaerobic performance of wheelchair basketball athletes. *Research Quarterly in Exercise & Sport*, 81(1), 69–73.
- Ruiz, J. R., Castro-Piñero, J., España-Romero, V., Artero, E. G., Ortega, F. B., Cuenca, M. M., ... & Castillo, M. J. (2011). Field-based fitness assessment in young people: The ALPHA health-related fitness test battery for children and adolescents. *British journal of sports medicine*, 45(6), 518-524.
- Seron, B. B., de Carvalho, E. M. O., & Greguol, M. (2019). Analysis of physiological and kinematic demands of wheelchair basketball games — A review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(5), 1453-1462.
- Sporner, M. L., Grindle, G. G., Kelleher, A., Teodorski, E. E., Cooper, R., & Cooper, R. A. (2009). Quantification of activity during wheelchair basketball and rugby at the National Veterans Wheelchair Games: A pilot study. *Prosthetics and orthotics international*, 33(3), 210-217.
- Tweedy, S. M., & Vanlandewijck, Y. C. (2011). International Paralympic Committee position stand — Background and scientific principles of classification in Paralympic sport. *British journal of sports medicine*, 45(4), 259-269.
- Vanlandewijck, Y. C., Evaggelinou, C., Daly, D. J., Verellen, J., van Houtte, S., Aspeslagh, V., ... & Zwakhoven, B. (2004). The relationship between functional potential and field performance in elite female wheelchair basketball players. *Journal of Sports Sciences*, 22(7), 668-675.
- Vanlandewijck, Y. C., Daly, D. J., & Theisen, D. M. (1999). Field test evaluation of aerobic, anaerobic, and wheelchair basketball skill performances. *International journal of sports medicine*, 20(8), 548-554.
- Vanlandewijck, Y. C., Spaepen, A. J., & Lysens, R. J. (1995). Relationship between the level of physical impairment and sports performance in elite wheelchair basketball athletes. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 12(2), 139-150.
- Vanlandewijck, Y. C., Spaepen, A. J., & Lysens, R. J. (1994). Wheelchair propulsion: Functional ability dependent factors in wheelchair

basketball players. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine*, 26(1), 37-48.

Wang, Y. T., Chen, S., Limroongreungrat, W., & Change, L. S. (2005). Contributions of selected fundamental factors to wheelchair basketball performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(1), 130-137.

MOVEMENT

The journal is published twice a year,
in May and November.

ISSN 6391-0792

www.wincol.ac.il/bitnua/

©Address of Editorial Board: The Academic College at Wingate, Ltd. (NPO)
4290200, Israel

Tel: +972-9-8639374

Fax: +972-9-8639377

Coordinator, Editorial Board: Elana Ostrovsky
ostrovsky@wincol.ac.il

Language Editors: Hebrew – Adi Roffe
English – Beverley Yohanan

Site Editor: Yarin Dvash

Graphic Designer: Bar-levi Leviel

Printing: AG Printing

Price: NIS 40 (print version)

Annual subscription: NIS 70 (print version)

MOVEMENT

JOURNAL OF PHYSICAL EDUCATION & SPORT SCIENCES

Editor: **Y. Hutzler, Prof.**

Editorial Board: **M. Ayalon, Prof.**

S. Eilat-Adar, PhD

S. Ben-Zaken, PhD

D. Ben-Sira, Prof.

A. Ben-Porat, Prof.

M. Bar-Eli, Prof.

U. Goldbourt, Prof.

A. Dunsky, PhD

A. Dello Iacono, PhD

Y. Hutzler, Prof.

G. Ziv, PhD

S. Zach, Prof.

Y. Heled, Prof.

R. Tesler, PhD

D. Lufi, Prof.

D. Liebermann, Prof.

R. Lidor, Prof.

M. Mintz, Prof.

I. Melzer, Prof.

Y. Meckel, Prof.

D. Nemet, Prof.

Y. Netz, Prof.

O. Azar, Prof.

E. Kodesh, PhD

A. Rotstein, Prof.

Vol. 13 • No. 2

2021



The Academic College at Wingate, Ltd. (NPO), ISRAEL

CONTRIBUTORS

- Furman, B.**, PhD – Unaffiliated researcher
- Hattav, E.** – Ben-Gurion University of the Negev
- Rofe`, Y.**, PhD – Ben-Gurion University of the Negev
- Carmi, U.**, PhD – Tel-Hai College
- Shaked, S.**, PhD – Tel-Hai College
- Morgulev, E.**, PhD – Kaye Academic College of Education
– The Academic College at Wingate
– Ben-Gurion University of the Negev
- Lidor, R.**, Prof. – The Academic College at Wingate
- Eliakim, E.** – The Academic College at Wingate
– Zone7 Technologies Inc
- Citron , E.** – The Academic College at Wingate
- Chacham-Guber, A.**, PhD – Israel Sports Centre for the Disabled
(ISCD)
- Hutzler, Y.**, Prof. – The Academic College at Wingate
– Israel Sports Centre for the Disabled
(ISCD)

Table of Contents

"The Armenian Cannon of Maccabi Jaffa" – The first member of a minority to play for the Israeli national football team B. Furman.....	99
Location of football stadiums in Israel as an expression of urbanism and anti-urbanism E. Hattav, Y. Rofe`	122
Linguistic Duel: A Discussion of Fencing Terms U. Carmi, S. Shaked	151
Sport Analytics in the Big-Data Era – Development, Metrics, and Challenges E. Morgulev, R. Lidor, and E. Eliakim.....	162
Structure and Validity of a Rubric for Assessing Beginner Wheelchair Basketball Players E. Citron, A. Chacham-Guber, and Y. Hutzler.....	183
Abstracts in English	V

”The Armenian Cannon of Maccabi Jaffa” – The first member of a minority to play for the Israeli national football team

B. Furman

At those times when the question of the participation of an Arab football player on the national team of Israel provokes many arguments – some of them violent, it is worthy and desirable to go back 64 years in time to remember the first minority player who played for the Israeli national team, in the year 1957. That year Bojos Jojosian, an Armenian Christian, played for the Maccabi Jaffa football team. The Jojosian family were refugees from the massacre carried out by the Turks on the Armenians during World War I. They fled to Damascus, where Bojos was born in 1936. Ten years later, shortly after the ”Night of the Bridges”, the family was brought to Israel by Palmach fighters. This article intends to describe the incredible journey of Bojos – from the Armenian quarter in Damascus to Maccabi Jaffa, and from there to the national football team of Israel.

Descriptors: Bojos Jojosian, the Armenian genocide, Maccabi Jaffa.

Location of football stadiums in Israel as an expression of urbanism and anti-urbanism

E. Hattav, Y. Rofe`

In recent years there has been a flourish of stadium constructions around the world and in Israel. This is accompanied by an emerging notion that the stadium is not only a sports facility, but also an iconic public building that functions as a family-friendly recreational and leisure space, and that can influence its surrounding urban space economically, culturally, and communally. Over the years, football stadiums have had a complex relationship with the city: Initially, stadiums were located in city centers and near densely populated areas. Over time, they migrated to the outskirts of cities or nearby suburbs, which offer more space and vehicle accessibility. Recently, it is possible to identify a tendency for keeping such stadiums within the inner-city, while maximizing their advantages for urban renewal. In turn, the construction of public buildings such as stadiums may now be an option for city planners who are contemplating the rehabilitation of deteriorating areas and the revival of public spaces.

The study examined how urban processes have affected the location of football stadiums in Israel in recent years, and whether they contribute to the new planning doctrine that promotes urbanism in Israel. Nine stadiums, built between 2010-2019 were included in this studied: three new stadiums in cities where no stadium had previously existed, five stadiums that were relocated to another place in the city, and one that was expanded and renovated on its original site. The research examined the stadiums' spatial locations, planning trends, transportation accessibility, and city-stadium relationship. The findings illustrate how processes such as urban decline, suburbanization, urban sprawl, and spatial isolation affected the location

choices of most football stadiums in Israel that are situated on the outskirts or outside of the cities, and that led to their detachment from the built area. Moreover, most of these stadiums did not significantly contribute to promoting urbanism, except for the renovated Bloomfield Stadium in Tel Aviv-Yafo, which can be a model for stadium-led regeneration in Israel.

Descriptors: Stadium, football, urban planning, urban renewal, urbanism, suburbs.

Linguistic Duel: A Discussion of Fencing Terms

U. Carmi, S. Shaked

Before becoming integrated into the Hebrew professional jargon used in different branches of sport, terminology relating to physical education and sports undergo an extensive process. This paper discusses the variables that should be considered when translating foreign terms into Hebrew. The discussion focuses on Hebrew fencing terms, and in particular the term *romach*, used to indicate the fleuret or foil style of fencing. The official terms used in modern fencing are in French. Since being translated into Hebrew in 1969, most have been customarily used in active duels. Yet since then, there has been ongoing controversy regarding the names of the different styles used in fencing, which still continues today. The paper presents the different viewpoints and arguments, and proposes an alternative for the term *romach*.

Descriptors: Sports terminology, professional language, fencing, *romach* (fleuret).

Sport Analytics in the Big-Data Era – Development, Metrics, and Challenges

E. Morgulev, R. Lidor, and E. Eliakim

The purpose of our article was to examine the contribution of sports analytics to the scientific work of researchers in the field of sports. The explosion of data, with large datasets that are readily available for analysis, has affected the sports industry, which is not immune to these developments. In this article, we examine a number of developmental stages of sports analytics, and discuss the need to develop relevant and task-pertinent individual and team metrics, describe a number of challenges that sports analysts cope with. Finally, we argue that an analysis of patterns of behaviors, as demonstrated by the individual athlete and the team, could be beneficial not only for researchers of sport, but also for researchers in additional domains, including economics and psychology. The article also discusses a range of metrics that have been developed for various sports, particularly basketball and soccer.

Descriptors: Sports analytics, metrics, decision making, basketball, soccer.

Structure and Validity of a Rubric for Assessing Beginner Wheelchair Basketball Players

E. Citron, A. Chacham-Guber, and Y. Hutzler

This article presents and discusses the rationale for the development and structural/ convergent validity of a wheelchair basketball assessment rubric. This rubric includes 18 items that represent skills relating to wheelchair basketball related skills. Each skill is graded on a three-point proficiency scale that was proposed and developed by an expert panel. Utilizing this rubric, 45 young wheelchair basketball players were assessed and graded by their coach over six consecutive years. The dataset, which included 89 scores, underwent factor analysis and assessment of internal consistency to confirm the rubric's structural validity. In order to demonstrate divergent validity, analyses were conducted across the players' years of experience in wheelchair basketball and functional classification. Consistent with expectations, these analyses demonstrated differences across years and a magnitude towards difference across functional classification, whereby players with longer experience and functional classification associated with greater physical function exhibited higher scores. Based on the findings of this study, coaches could benefit from applying this rubric in young beginner wheelchair basketball players to verify and validate the assessment of their mastery of wheelchair basketball-related skills.

Descriptors: wheelchair basketball, disability, special needs, functioning.

MOVEMENT

JOURNAL OF PHYSICAL EDUCATION & SPORT SCIENCES



Vol. 13 ● No. 2

2021



The Academic College at Wingate, Ltd. (NPO), ISRAEL