



מרכז רן נאור לחקר הבטיחות בדרכים
The Ran Naor Road Safety Research center



המכון לחקר התחבורה
הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל
Technion - Israel Institute of Technology
Transportation Research Institute

התנהגות הולכי רגל במעברי חציה: סקר תצפיות ארצי 2012

ד"ר ויקטוריה גיטלמן
גב' פאני פיסחוב
גב' שרית חן

במימון הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים

הרשות הלאומית
לבטיחות בדרכים



יוני 2013, חיפה

דו"ח מחקר מס' S/51/2013



דוח מסכם

המחקר מומן ע"י הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים, יחידת המדען הראשי

מספר המחקר: 2013828 תאריך תחילת המחקר: 15.07.10 תאריך הגשת הדו"ח: 09.07.13

שם החוקר הראשי: ד"ר ויקטוריה גיטלמן

שם החוקר האחראי על תקציב המחקר: פרופ' שלמה בכור

שמות חוקרים נוספים: גב' פאני פיסחוב, גב' שרית חן

מוסד המחקר: מרכז רן נאור לחקר הבטיחות בדרכים

נושא המחקר (עברית): ליווי ביצוע וניתוח ממצאים של סקרי התנהגות שנתיים, שנערכים במערכת לניטור התנהגויות בתחום הבטיחות בדרכים

נושא הדו"ח (עברית): התנהגות הולכי רגל במעברי חציה: סקר תצפיות ארצי 2012

תקציר הדו"ח: בדו"ח זה מובאים ממצאים מסקר תצפיות ארצי של התנהגות הולכי רגל במעברי חציה בשטח עירוני, בשנת 2012. הסקר נערך ב-58 אתרים בפריסה ארצית, וכלל שלושה סוגי אתרים: 19 צמתים מרומזרים, 18 צמתים לא מרומזרים ו-21 קטעי רחובות. לביצוע התצפיות נבחרו מעברי חציה בארבעה סוגי יישובים: ישוב מעורב גדול, ישוב יהודי קטן, ישוב יהודי בינוני, וישוב ערבי. בין אתרי הסקר היו מעברי חציה עם הפרדה בין כיווני התנועה וללא הפרדה, לכן נתוני הסקר נותחו לפי שישה סוגי אתרים: (1) צומת מרומזר עם הפרדה, (2) צומת מרומזר ללא הפרדה, (3) צומת לא מרומזר עם הפרדה, (4) צומת לא מרומזר ללא הפרדה, (5) קטע דרך עם הפרדה, (6) קטע דרך ללא הפרדה. הסקר נערך בדצמבר 2012 ובו נכלל מדגם של 5973 הולכי רגל. בכל סוג אתר, מתוך השישה, נצבר מדגם של 660-1200 הולכי רגל.

בין סוגי התנהגויות הולכי הרגל שנבחנו בסקר היו: אי-עצירה לפני המעבר; חציה באור אדום; המתנה על הכביש; אי התבוננות לצדדים בטרם חצייה; אי-סיום חציה בירוק; חציה מחוץ לגבולות המעבר; היווצרות קונפליקטים בין הולכי רגל וכלי רכב בעת החצייה; חציה ברמזור אדום בחצי השני של המעבר; אי-סיום חציה בירוק בחצי השני של המעבר; חציה מחוץ לגבולות המעבר בחצי השני של המעבר; דיבור בנייד בעת החצייה; שימוש באוזניות בעת החצייה. מספר סוגי ההתנהגויות הנבחנו היה תלוי בסוג אתר, והוא השתנה מ-10 במעבר לא מרומזר ללא הפרדה עד 19 בצומת מרומזר עם הפרדה. כמדד התנהגות שימש אחוז הולכי הרגל שהתנהגו בצורה לא בטוחה מבין כלל הולכי הרגל שנצפו.

לכל סוג התנהגות בוצעה הערכה של מדד גולמי ומדד משוקלל, לרבות גבולות רווח סמך. כמו כן, בכל סוג אתר, מדדי ההתנהגויות נבחנו לפי מגדר ולפי קבוצות גיל של הולכי הרגל. בהמשך, נערכה השוואה בין מדדי ההתנהגויות לפי סוגי האתרים ולפי מגזרים: ביישוב ערבי לעומת ישוב יהודי ומעורב; באתרים עם אוכלוסיה חרדית לעומת אתרים דומים ביישוב יהודי ומעורב. בנוסף, נערך ניתוח רב-משתני של נתוני הסקר, במטרה לזהות משתנים משפיעים על התנהגויות נבחרות כגון: חציה באור אדום בצומת, אי-עצירה לפני החצייה. לבסוף, בוצעה השוואה בין מדדים נבחרים של התנהגות הולכי רגל בשנת 2012 לעומת שנת 2011.

בסקר נמצא כי:

- במעברי חציה בצמתים מרומזרים, מקרב הולכי הרגל שהגיעו למעבר באור אדום, 14%-11% חצו באדום, 16%-12% לא עצרו לפני המעבר; מבין הולכי הרגל שחצו באדום, 22%-13% לא התבוננו לצדדים בטרם חצייה; 14%-5% מהולכי הרגל שחצו בירוק לא הספיקו לסיים חציה בירוק; 19%-2% מהולכי הרגל שחצו באדום חצו מחוץ לגבולות המעבר. מדדי ההתנהגויות המסוכנות, ככלל, היו גבוהים יותר בקרב הולכי הרגל שחצו באדום לעומת אלה שחצו בירוק;

- במעברי חציה בצמתים לא מרומזרים, 70%-42% מהולכי הרגל לא עצרו לפני החציה. מקרב אלה שעצרו, 21%-15% המתינו לחציה על הכביש ולא על מדרכה; מקרב הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר, 34%-29% לא התבוננו לצדדים בטרם חציה וכמו כן, 17%-8% חצו מחוץ לגבולות המעבר;

- במעברי חציה בקטעי רחובות, 56%-41% מהולכי הרגל לא עצרו לפני החציה; מקרב אלה שעצרו, 24%-20% המתינו לחציה על הכביש ולא על מדרכה; מקרב הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר, 30%-21% לא התבוננו לצדדים בטרם חציה וכמו כן, 27%-7% חצו מחוץ לגבולות המעבר. הן בצמתים הלא מרומזרים והן בקטעי הרחובות, מדדי ההתנהגויות המסוכנות, לרוב, היו גבוהים יותר בקרב הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר לעומת אלה שעצרו.

- אחוז הסחות הדעת בעת החציה בשל שימוש באוזניות היה נמוך בכל סוגי האתרים, 4%-2%, בעוד שאחוז הולכי הרגל שדיברו בטלפון נייד בעת החציה היה מהותי יותר - 17%-8%.

כמו כן, בסקר נמצא כי התנהגויות הולכי הרגל בעת החציה תלויות בסוג אתר החציה, מיקומו (סוג עיר), קבוצת גיל ומגדר של הולכי הרגל. ברוב סוגי האתרים, נצפו אחוזים גבוהים יותר של התנהגויות לא בטוחות מסוימות בקרב הולכי רגל צעירים, בני 14-18, לעומת המבוגרים (בני 19-65). מאידך, באופן עקבי נמצא שהולכי רגל קשישים (בני +65) מקפידים יותר על כללי חציה בטוחה, לעומת בני גילים אחרים. בכל סוגי האתרים, במספר סוגי התנהגויות נצפו אחוזים נמוכים יותר של התנהגות לא בטוחה בקרב נשים לעומת גברים.

נמצא כי התנהגות הולכי הרגל במעברי חציה בקטעי רחובות בישובים ערביים ברוב המקרים הייתה דומה להתנהגות הולכי הרגל בישוב יהודי או מעורב. כמו כן, רמת הציות לאור אדום במעברי החציה בצמתים מרומזרים, דומה באתרים עם האוכלוסיה החרדית לאתרים אחרים בישוב יהודי או מעורב.

בניתוח הרב-פרמטרי נמצא כי הסתברות לחציה באור אדום בצומת מרומזר יורדת כאשר מדובר בנשים לעומת גברים ובצומת עם מפרדה לעומת צומת ללא מפרדה, ועולה כאשר הולך רגל לא עצר לפני מעבר החציה. הסתברות לאי-עצירה לפני מעבר לא מרומזר, בצומת או בקטע, יורדת כאשר מדובר באישה לעומת גבר, כאשר הולך רגל הוא ילד עד גיל 14 או קשיש בן +65, כאשר המעבר נמצא בצומת עם מפרדה או בקטע רחוב לעומת צומת ללא מפרדה. מאידך, ההסתברות לאי-עצירה לפני המעבר עולה בישוב יהודי קטן לעומת יתר סוגי היישובים.

חלק ניכר מהשינויים בהתנהגויות הולכי רגל בשנת 2012 לעומת 2011 לא הצביעו על שיפור. בחינת השתנות מדדי התנהגויות הולכי הרגל לאורך השנים 2008-2012 הצביעה על מגמות מעורבות.

בהסתמך על ממצאי הסקר מומלץ לפתח תוכניות התערבות יעודיות עבור מגזרים שונים של הולכי הרגל.

Research Title: Pedestrian behaviour at crosswalks: the 2012 national observational survey

Abstract: This report presents the results of a national observational survey of pedestrian behaviour at urban crosswalks, in 2012. The survey was carried out at 58 sites distributed throughout the country, and included three types of sites: 19 signalized junctions, 18 non-signalized junctions and 21 street sections. The observation sites were pedestrian crossings selected from four types of towns: large mixed-populated, small Jewish, medium Jewish and Arab towns. Among the survey sites were divided and un-divided pedestrian crossings, thus, the survey data were analyzed for six types of sites: (1) divided crossings at signalized junctions, (2) un-divided crossings at signalized junctions, (3) divided crossings at un-signalized junctions, (4) un-divided crossings at un-signalized junctions, (5) divided crossings on street sections, (6) undivided crossings on street sections. The survey was carried out in December 2012; the total sample included 5973 pedestrians. For each type of sites, out of six, a sample of 660-1200 pedestrians was collected.

Among the pedestrian behaviours examined were: non-stopping prior to crossing; crossing at red; waiting on road; non-checking vehicle traffic prior to crossing; not finishing crossing during green; crossing outside the crosswalk boundaries; pedestrian-vehicle conflicts during the crossing; crossing at red on the second half of crossing; not finishing crossing during green on the second half of crossing; crossing outside the crosswalk boundaries on the second half of crossing; using distractions (earphones, mobile phones) by pedestrians. The number of behaviours considered depended on the site's type and varied from 10 for un-divided un-signalized crosswalks to 19 for divided crossings at signalized junctions. The behavior indicators estimated were the percentage of pedestrians behaved unsafely among the total number of pedestrians observed.

For each behavior type, a raw indicator, a weighted indicator and its confidence interval were estimated. In addition, the behavior indicators were examined for gender and age groups of pedestrians. Furthermore, the indicators were compared among the site types and population sectors, e.g. in Arab versus Jewish towns, and for sites with orthodox population versus other Jewish sites. In addition, a multi-variable analysis of survey data was carried out aiming at an identification of factors influencing the behaviours selected such as crossing at red; non-stopping prior to crossing. Finally, a comparison was made between selected indicators of pedestrian behavior in 2012 compared to 2011.

It was found that:

- On crossings at signalized junctions, out of those pedestrians who approached the crossing at red, 11%-14% crossed at red and 12%-16% did not stop prior to crossing; among those pedestrians who crossed at red, 13%-22% did not check vehicle traffic prior to crossing; 2%-19% of those who crossed at red, did that outside the crosswalk's boundaries; 5%-14% of those crossing on green, did not finish crossing during green. In general, the unsafe behavior indicators were higher for pedestrians crossing at red compared to those crossing on green.

- On crossings at un-signalized junctions, 42%-70% of pedestrians did not stop prior to crossing. Among those who stopped, 15%-21% waited for crossing on road and not on sidewalk; among those who did not stop, 29%-34% did not check vehicle traffic prior to crossing and 8%-17% crossed outside the crosswalk boundaries.

- At crosswalks on street sections, 41%-56% of pedestrians did not stop prior to crossing. Among those who stopped, 20%-24% waited for crossing on road and not on sidewalk; among those who did not stop, 21%-30% did not check vehicle traffic prior to crossing and 7%-27% crossed outside the crosswalk boundaries.

Both at un-signalized junctions and on street sections, most unsafe behavior indicators were higher for pedestrians who did not stop prior to crossing compared to those who stopped.

- The scope of pedestrian distraction due to earphones was low on all types of sites, 2%-4%, where the share of using mobile phones during crossings was more tangible - 8%-17%.

In addition, the findings demonstrated that pedestrian behavior at crosswalks depends on the type of site, its location (type of town), age group and gender of pedestrians. On all types of sites, higher shares of some unsafe behaviours were observed for young pedestrians, aged 14-18, than for adults (aged 19-65). On the other hand, elderly pedestrians (aged 65+) were typically strict to observe safe behavior rules, more so than other ages. On all types of sites, for some behavior types lower shares of unsafe behavior were observed for female pedestrians compared to males.

It was found that, in most cases, pedestrian behaviours at crosswalks on street sections in Arab towns were similar to those in Jewish or mixed-populated towns. In addition, the compliance with red lights on crossings at signalized junctions, on sites with orthodox population, was similar to other sites in Jewish or mixed-populated towns.

A multi-variable analysis of the survey data revealed that the probability of crossing at red at signalized junctions is lower for female pedestrians compared to males and for divided compared to un-divided crossings at signalized junctions, and is higher for pedestrians which did not stop prior to crossing. Similarly, the probability of non-stopping prior to an un-signalized crossing, at a junction or on a street section, is lower for female pedestrians compared to males, for children pedestrians below age 14 and for elderly pedestrians aged 65+, for a divided crossing at a junction or a crossing on a street section compared to an un-divided crossing at a junction. Conversely, the probability of non-stopping prior to an un-signalized crossing is higher where the crossing is situated in a small Jewish town compared to other town types.

Most changes in pedestrian behaviours in the year 2012 compared to 2011 did not demonstrate an improvement. Considering the changes in pedestrian behaviour over the years 2008-2012 mixed trends were indicated.

The survey's findings may be useful for planning targeted safety interventions for various pedestrian groups.

חתימת החוקר הראשי: ד"ר ויקטוריה גיטלמן

חתימות החוקרים השותפים:

- | | |
|--------|------------------------------|
| חתימה: | 1. שם החוקר: פרופ' שלמה בכור |
| חתימה: | 2. שם החוקר: גב' פאני פיסחוב |
| חתימה: | 3. שם החוקר: גב' שרית חן |

הקדמה

בדו"ח זה מובאים ממצאים של סקר תצפיות ארצי בנושא התנהגויות הולכי רגל במעברי חציה בצמתים ובקטעי רחובות בערים, בשנת 2012. סקר זה מהווה חלק ממערך סקרי התנהגות של משתמשי הדרך אשר הוקם ע"י הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים.

סקרי תצפיות בנושא התנהגות הולכי רגל נערכו בישראל גם בעבר. במתכונת הנוכחית - סקר תצפיות בפריסה ארצית, סקר התנהגות הולכי רגל נערך החל משנת 2008.

בדו"ח זה מובאים מדדי התנהגות הולכי רגל בשנת 2012 וגם ממצאים מבחינת שינויים במדדים אלה בשנת 2012 לעומת 2011.

נתוני התצפיות בסקר זה, בדומה לשנים הקודמות, נאספו ע"י מכון גיאוקרטוגרפיה.

ניתוח מסכם של הנתונים וכתובת הדו"ח בוצעו ע"י צוות חוקרים ממרכז רן נאור לחקר הבטיחות בדרכים, בטכניון.

תוכן עניינים

7	1. מבוא
7	1.1. נושא הסקר
7	1.2. מבנה הסקר
9	1.3. שיטת התצפיות
12	2. אפיון מדגם התצפיות בסקר 2012
12	2.1. גודל המדגם ופריסתו לפי סוגי אתרים
13	2.2. גיל ומגדר של הולכי הרגל במדגם התצפיות
16	3. ממצאים מניתוח נתוני הסקר לפי סוגי אתרים
16	3.1. שיטת הניתוח - כללי
16	3.2. מדדי התנהגויות במעבר חציה בצומת מרומזר עם מפרדה
22	3.3. מדדי התנהגויות במעבר חציה בצומת מרומזר ללא מפרדה
26	3.4. מדדי התנהגויות במעבר חציה בצומת לא מרומזר עם מפרדה
29	3.5. מדדי התנהגויות במעבר חציה בצומת לא מרומזר ללא מפרדה
32	3.6. מדדי התנהגויות במעבר חציה בקטע רחוב עם מפרדה
35	3.7. מדדי התנהגויות במעבר חציה בקטע רחוב ללא מפרדה
38	3.8. התנהגות הולכי רגל ילדים
40	4. השוואה בין התנהגויות הולכי הרגל בסוגי אתרים שונים
40	4.1. השוואה בין התנהגויות הולכי רגל במעברי חציה, בצמתים מרומזרים
42	4.2. השוואה בין התנהגויות הולכי רגל במעברי חציה, בצמתים לא מרומזרים ובקטעי רחובות
45	4.3. הסחות דעת הולכי הרגל בעת החציה - השוואה בין כל סוגי האתרים
47	5. השוואה בין התנהגויות הולכי הרגל לפי מגזרים
47	5.1. התנהגויות הולכי רגל בישובים ערביים
49	5.2. התנהגויות הולכי רגל במגזר החרדי
52	6. בחינה רב-פרמטרית של מאפיינים משפיעים על התנהגות הולכי רגל במעברי חציה
52	6.1. שיטת הניתוח
53	6.2. הממצאים
55	7. השוואה בין מדדים נבחרים של התנהגות הולכי רגל בשנת 2012 לעומת שנת 2011
57	8. סיכום ודין
57	8.1. כללי
58	8.2. מדדי התנהגות הולכי הרגל בשנת 2012
60	8.3. מאפיינים משפיעים
63	8.4. ניתוח רב-משתני
64	8.5. מעקב לאורך זמן ודין
69	מראי מקום
70	נספח א': רשימת אתרי התצפיות בסקר 2012

1. מבוא

1.1. נושא הסקר

תאונות פגיעה בהולכי רגל מהוות אחת הסוגיות החמורות בתחום הבטיחות בדרכים בישראל, עקב הן היקף משמעותי והן חומרת התופעה. בשנת 2012, בתאונות הדרכים בישראל¹ נהרגו 90 הולכי רגל אשר היוו 34.2% מכלל ההרוגים בתאונות. באותה השנה, נפגעו סה"כ 3049 הולכי רגל שהיוו 12.8% מכלל הנפגעים בתאונות. שיעור הרוגים הולכי רגל מבין כלל ההרוגים בתאונות גבוה יותר בישראל לעומת רוב המדינות המתועשות (OECD/ITF, 2013).

המאפיינים והגורמים לתאונות הולכי הרגל שנלמדים מניתוח נתוני התאונות מאפשרים להבין בצורה טובה יותר את נסיבות הפגיעה ומכאן, להתאים אמצעי התערבות למניעת תאונות דומות. הספרות מתייחסת למגוון רחב של אמצעים ופעילויות התערבות אשר מכוונים למרכיבים השונים של המערכת, כגון: התשתית והסביבה, הנהג, הרכב והולך הרגל (WHO, 2013). לדוגמא, בין גורמי התנהגות הולכי הרגל שמתקשרים עם היפגעות גבוהה יותר בתאונות הדרכים, מציינים (Martin, 2006): בחירה לא נכונה של מקום החצייה; אי-ציות לחוקי התנועה במעברי החצייה; מהירות נמוכה של החצייה; התעלמות מתנועת כלי הרכב בעת החצייה; שימוש באלכוהול בקרב הולכי הרגל. כמו כן, לבחינה מעמיקה יותר של התנהגויות הולכי הרגל נערכות תצפיות שטח.

התנהגות הולכי הרגל ככלל מושפעת ע"י הסדרי התשתיות. בין היתר, בעיות בטיחות הקשורות בחצית דרך אינן זהות בצומת לעומת קטע דרך, בצומת מרומזר לעומת לא מרומזר, בדרך עירונית לעומת לא עירונית, ברחוב עתיר תנועה לעומת רחוב מקומי וכד'. לכן, לסקר תצפיות הולכי רגל נהוג לקבוע מסגרת תשתית ברורה כגון: התנהגות הולכי רגל במעברי חציה מרומזרים בערים, כפי שמקובל, לדוגמא, בסקר תצפיות הולכי רגל בפינלנד (Luukkanen, 2003).

סקר תצפיות המוצג בדו"ח זה מוקדש לבחינת התנהגויות הולכי הרגל במעברי חציה מוסדרים בשטח עירוני בישראל. סקר זה מהווה חלק ממערך סקרי התנהגות של משתמשי הדרך אשר הוקם ע"י הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים. כאתרי התצפיות בסקר זה נבחרו מעברי חציה בשלושה סוגי אתרים: צמתים מרומזרים, צמתים לא מרומזרים וקטעי רחובות מאספים, אשר משקפים סוגים טיפוסיים של מעברי חציה בשטח עירוני. כמו כן, כפי שנמצא במחקרי תאונות הולכי הרגל בתנאי הארץ (כגון: בלשה ואחרים, 2009), סוגי אתרים אלה מרכזים חלק ניכר ממקרי היפגעות הולכי הרגל בתאונות הדרכים בישראל.

1.2. מבנה הסקר

בהתחשב בניסיון ההיסטורי של עריכת סקרי התנהגות הולכי הרגל בארץ, הקווים המנחים לסקר תצפיות ארצי בנושא זה נקבעו כלהלן:

* סוגי התנהגות הולכי רגל שנבדקים בסקר הם: ציות לאור אדום במעבר מרומזר; הקפדה על כללי התנהגות בטוחה בעת החצייה (עצירה לפני החצייה, התבוננות לצדדים); היקף חציות שלא בשטח המעבר; הסחות דעת בעת החצייה (דיבור בטלפון נייד, שימוש באוזניות).

¹ בגבולות הקו הירוק, ללא יו"ש

* מטרת הסקר: לאפיין התנהגות הולכי רגל בעת חצית הדרך, במעברי חציה בסוגי אתרים שונים. המדדים המוערכים יהיו בצורת שיעור הולכי הרגל שהתנהגו נכון/לא נכון, לפי סוגי ההתנהגויות הנבחנו.

* התצפיות תיערכנה בשטח עירוני בלבד, במעברי חציה בסוגי אתרים אלה: (א) צומת מרומזר, (ב) צומת לא מרומזר, (ג) קטע דרך, כאשר סוגי ההתנהגויות הנבדקים והמדדים המוערכים יהיו תלויים בסוג אתר. כקטע דרך ייבחרו רחובות מסוג עורק תנועה או מאסף עירוני².

לכל סוג אתר, מדגם הסקר נבנה בשיטת השכבות אשר נקבעו לפי שני מאפיינים: גודל יישוב ו-סוג יישוב. הקטגוריות של גודל יישוב הוגדרו כלהלן:

גדול – מעל 200,0 אלף תושבים,

בינוני – בין 60,0 עד 200,0 אלף תושבים,

קטן – עד 60,0 תושבים.

הקטגוריות של סוג יישוב נקבעו לפי סוג אוכלוסיית היישוב: יהודי, ערבי, מעורב, בהתאם להגדרות הלמ"ס. לפי שני סיווגים אלה (גודל וסוג יישוב), קיימת אפשרות לתשע שכבות במבנה מדגם הסקר. בפועל, מספר השכבות היה קטן יותר כי לא כל השילובים קיימים במציאות.

מספר אתרי התצפיות לכל שכבה במבנה מדגם הסקר נקבע בהתחשב בשני שיקולים: (1) דיוק הערכה רצוי - 5% ורמת ביטחון 95% בהערכת המדד (לפי Hakkert and Gitelman, eds. 2007); (2) קצב התצפיות. לסקר, תוכננו משמרות בוקר/ערב באורך 4 שעות והיה ניתן לצפות שבכל אתר יצטבר מדגם של 60-70 תצפיות.

בהתאם להנחות הנ"ל ובהתחשב במאפייני היישובים, מספרי האתרים בסקר ופריסת אתרי התצפיות לפי סוגי היישובים נקבעו כמוצג בטבלה 1.1. כלומר, סקר התצפיות הארצי תוכנן במעברי החציה ב-19 צמתים מרומזרים, 19 צמתים לא מרומזרים ו-21 קטעי רחובות, סה"כ: ב-59 אתרים.

בחירת אתרי התצפיות הייתה דו-שלבית: (א) בחירת יישוב בהתאם לשכבת מדגם הסקר, (ב) בחירת צומת/קטע בתוך היישוב. בנוסף, בבחירת יישובי התצפיות (בתוך שכבה) שימש שיקול גיאוגרפי - השאיפה להגיע לייצוג אחיד של שלושה אזורים: צפון, מרכז ו-דרום-ירושלים. כמו כן, בבחירת קטעי הרחובות שימש שיקול הנדסי - השאיפה להגיע לייצוג שווה של דרכים דו-מסלוליות (עם הפרדה פיסית בין כיווני התנועה) וחד-מסלוליות (ללא הפרדה בין כיווני התנועה).

בפועל, בסקר התצפיות הארצי בשנת 2012 נכללו 58 אתרים - מעברי חציה, ב-19 צמתים מרומזרים, 18 צמתים לא מרומזרים ו-21 קטעי רחובות. רשימת אתרי התצפיות שהיו בסקר 2012 מוצגת בנספח א'. ציור 1.1 מציג את מיקום אתרי התצפיות על מפת הארץ.

² במחקרים בארץ נמצא שמרכזים עירוניים עם פעילות משולבת של הולכי רגל וכלי רכב מהווים חלק ניכר מאתרים עירוניים עם ריבוי תאונות פגיעה בהולכי הרגל. לכן, הן משיקולי נוכחות רבה יותר של הולכי הרגל והן משיקולי ריכוז של בעיות הבטיחות, נקבע כי סקר תצפיות ארצי של התנהגות הולכי הרגל צריך להתמקד באתרים עירוניים עתירי תנועה - עורקים ורחובות מאספים.

טבלה 1.1. מספרים ופריסת אתרי התצפיות בתכנון סקר התנהגויות הולכי הרגל

(1) צמתים – מרומזרים ולא מרומזרים

גודל ישוב	סוג ישוב			סה"כ אתרים
	יהודי	ערבי	מעורב	
גדול	--	--	6	6
בינוני	6	--	--	6
קטן	7	--	--	7
סה"כ	13	--	6	19

(2) קטעי דרך

גודל ישוב	סוג ישוב			סה"כ
	יהודי	ערבי	מעורב	
גדול	--	--	6	6
בינוני	6	--	--	6
קטן	3	6	--	9
סה"כ	9	6	6	21

לקביעת משקלות השכבות בסקר שימשו נתוני אוכלוסיה בישובים. לסקר 2012, הנתונים נלקחו מקובץ הלמ"ס "ישובים 2011" (כאשר מתוכו הורדו ישובים קטנים, עד 2,000 תושבים). משקלות השכבות בסקר 2012, לפי סוגי האתרים, מובאים בטבלה 1.2. משקלות אלה שימשו בהמשך להפקת מדדי התנהגות ארציים.

טבלה 1.2. משקלות השכבות בסקר 2012, לפי סוגי אתרים

(1) צמתים – מרומזרים ולא מרומזרים

גודל ישוב	סוג ישוב			סה"כ אתרים
	יהודי	ערבי	מעורב	
גדול	--	--	0.28	0.28
בינוני	0.36	--	--	0.36
קטן	0.36	--	--	0.36
סה"כ	0.72	--	0.28	1

(2) קטעי דרך

גודל ישוב	סוג ישוב			סה"כ
	יהודי	ערבי	מעורב	
גדול	--	--	0.23	0.23
בינוני	0.30	--	--	0.30
קטן	0.30	0.17	--	0.47
סה"כ	0.60	0.17	0.23	1

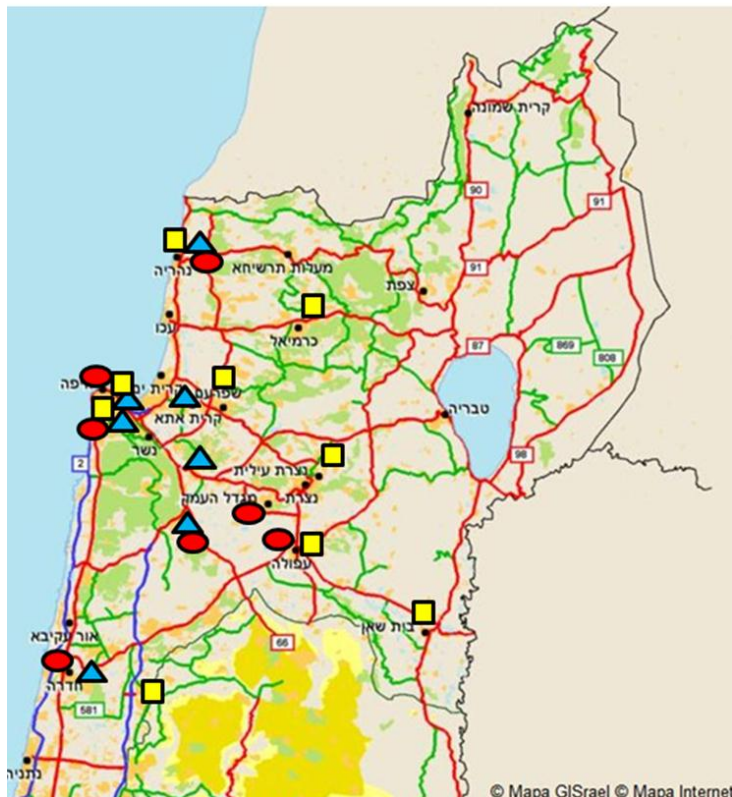
1.3 שיטת התצפיות

התצפיות נערכו בשטח עירוני בלבד, במעברי חציה מוסדרים בשלושה סוגי אתרים: צומת מרומזר (מעבר חציה מרומזר), צומת לא מרומזר (מעבר חציה לא מרומזר), קטע דרך (מעבר חציה לא מרומזר). בצומת, נבחר אחד ממעברי החצייה. בכל אתר (מעבר חציה), נבחר לתצפיות כיוון חציה אחד. כל אתר נבדק פעם אחת (בוקר או ערב) במשך 4 שעות, כאשר תצפיות בוקר היו בין השעות 9-13, ותצפית ערב - בין השעות 16-20. התצפיות נערכו בימי חול.

בעת הסתכלות על קרבת המעבר (אזור התחלת החצייה, על המדרכה הסמוכה למעבר) התצפיתן היה בוחר באקראי הולך רגל אחד העומד לחצות והיה מלווה אותו עד לסיום החצייה. במהלך תיעוד החצייה ע"י הולך הרגל שנבחר לתצפית, בוצע רישום התנהגויות אלה:

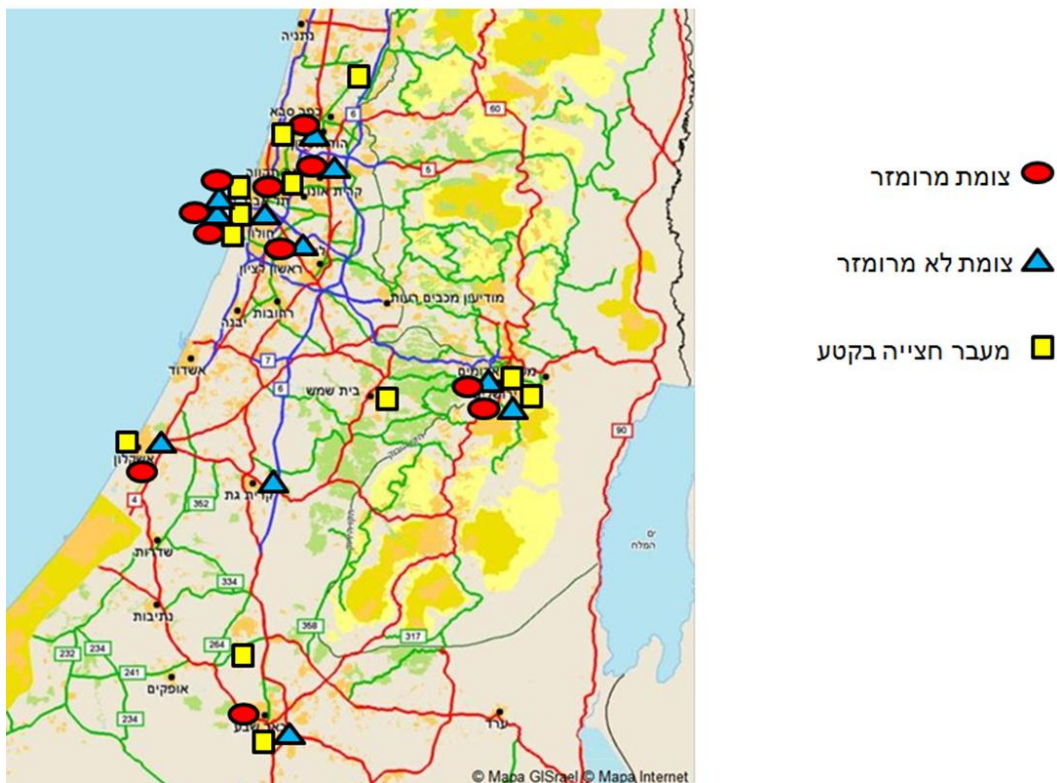
- ציות לאור אדום (במעבר מרומזר);
 - האם הספיק לחצות בירוק (במעבר מרומזר);
 - עצירה לפני החצייה;
 - המתנה לחציה על המדרכה (או על הכביש);
 - התבוננות לצדדים לפני החצייה;
 - חצייה בתוך גבולות המעבר;
 - היווצרות קונפליקטים עם כלי רכב בעת החצייה;
 - הסחות דעת בעת החצייה (דיבור בטלפון נייד, שימוש באוזניות).
- כמו כן, במעברי חציה עם הפרדה בנויה באמצע, התנהגויות הולכי הרגל נרשמו בשני חלקי המעבר. הסקר נערך בדצמבר 2012. נתוני התצפיות נאספו ע"י מכון גיאוקרטוגרפיה.

סקר הולכי רגל מפה ארצית צפון



ציור 1.1. מיקום אתרי התצפיות בסקר התנהגויות הולכי רגל על מפת הארץ.

סקר הולכי רגל מפה ארצית מרכז ודרום



ציור 1.1. מיקום אתרי התצפיות בסקר התנהגויות הולכי רגל על מפת הארץ - המשך.

2. אפיון מדגם התצפיות בסקר 2012

2.1. גודל המדגם ופריסתו לפי סוגי אתרים

סקר התנהגות הולכי רגל בשנת 2012 בוצע ב-58 אתרים בפריסה ארצית, כולל 19 צמתים מרומזרים, 18 צמתים לא מרומזרים ו-21 קטעי רחובות.

כל האתרים בסקר הם מעברי חציה מוסדרים להולכי רגל. עקב שוני בהתנהגות הולכי רגל בדרך דו-מסלולית (עם הפרדה בין כיווני התנועה) לעומת חד-מסלולית (ללא הפרדה באמצע), כל סוג אתר שנבחר לביצוע הסקר כלל אתרים עם הפרדה וללא הפרדה בין כיווני התנועה. לפיכך, הסקר נערך ב-6 סוגי אתרים שהם:

1- צומת מרומזר עם הפרדה,

2- צומת מרומזר ללא הפרדה,

3- צומת לא מרומזר עם הפרדה,

4- צומת לא מרומזר ללא הפרדה,

5- קטע דרך עם הפרדה,

6- קטע דרך ללא הפרדה.

בסקר נכלל מדגם אקראי של 5973 הולכי רגל (טעות דגימה $\pm 1.27\%$). האתרים לביצוע התצפיות נבחרו ביישובים מארבעה סוגים שהם: מעורב גדול, יהודי קטן, יהודי בינוני וערבי. טבלה 2.1 מציגה פילוג של נתוני הסקר לפי סוג אתר וסוג יישוב.

טבלה 2.1. פילוג נתוני הסקר לפי סוג אתר וסוג יישוב

סוג יישוב	סוג אתר											
	1-צומת מרומזר עם הפרדה		2-צומת מרומזר ללא הפרדה		3-צומת לא מרומזר עם הפרדה		4-צומת לא מרומזר ללא הפרדה		5-מעבר בקטע עם הפרדה		6-מעבר בקטע ללא הפרדה	
	מס'	%	מס'	%	מס'	%	מס'	%	מס'	%	מס'	%
מערב	471	39.9%	400	43.8%	461	42.9%	72	10.8%	454	40.0%	260	25.9%
יהודי קטן	428	36.3%	185	20.2%	309	28.7%	296	44.6%	253	22.3%	127	12.6%
יהודי בינוני	281	23.8%	329	36.0%	305	28.4%	296	44.6%	273	24.1%	245	24.4%
ערבי	--	--	--	--	--	--	--	--	155	13.7%	373	37.1%
Total	1180	100.0%	914	100.0%	1075	100.0%	664	100.0%	1135	100.0%	1005	100.0%
טעות דגימה		2.85%		3.24%		2.99%		3.80%		2.91%		3.09%
												1.27%

מטבלה 2.1 ניתן לראות כי בכל סוג אתר, מתוך השישה, נצבר מדגם של 660-1200 הולכי רגל (עם טעות דגימה בטווח 2.9%-3.8%). בהתאם לתכנון, במעברי חציה בצמתים התצפיות נערכו ביישובים מעורבים ויהודיים בלבד. לעומת זאת, בקטעי רחובות התצפיות נערכו בכל ארבעת סוגי היישובים, לרבות יישובים ערביים. מכאן, ביישובים הערביים נערכו תצפיות בקטעי רחובות בלבד (אתרים מסוג 5-6), בהם נצפו סה"כ 528 הולכי רגל (טעות דגימה $\pm 4.26\%$).

אתרים בלב אוכלוסיה חרדית היו מהסוגים של צומת מרומזר (סוגים 1,2), צומת לא מרומזר עם הפרדה (סוג 3) וקטע רחוב (סוג 5) - ראה פירוט בנספח א'. באתרים אלה נצפו סה"כ 550 הולכי רגל (טעות דגימה $\pm 4.18\%$).

2.2. גיל ומגדר של הולכי הרגל במדגם התצפיות

טבלאות 2.2-2.3 מציגות את פילוג מדגם הסקר לפי קבוצות גיל ומגדר הולכי הרגל שנצפו, לפי סוגי האתרים. בהמשך, טבלאות 2.4-2.5 מציגות את פילוג המקרים "מבוגר מלווה ילד (עד גיל 9)" ו-"הולך רגל ילד (עד גיל 9)" לפי סוגי האתרים.

ניתן להבחין כי:

- קבוצות הגילים 14-18, 19-65, +65 מיוצגות בכל סוגי האתרים, כאשר ילדים (עד גיל 14) נצפו יותר באתר 6, דהיינו בקטע רחוב ללא הפרדה.

- בכל סוגי האתרים, רוב הולכי הרגל, 67%-85%, היו מבוגרים בני 19-65; בין 7%-20% היו ילדים מתבגרים בני 14-18; בין 5%-11% היו קשישים בני +65.

- סה"כ, 49% מהולכי הרגל שנצפו היו גברים (בנים) ו-51% נשים (בנות).

- מקרב הולכי הרגל המבוגרים שחצו (בני 18 ומעלה) סה"כ כ-4% ליוו ילד (212 מקרים של ילד עד גיל 9 שחצה עם מבוגר). המקרים של "מבוגר מלווה ילד" נצפו בכל סוגי האתרים.

- בנוסף, נצפו 22 מקרים של ילד (עד גיל 9) שחצה, מתוכם 2 מקרים (9%) בליווי מבוגר.

טבלה 2.2. פילוג מדגם התצפיות לפי סוג אתר וקבוצות גיל של הולכי הרגל

סה"כ		6-מעבר בדרך חד מסלולית ללא הפרדה בין כיווני התנועה		5-מעבר בדרך דו- מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה		4-צומת לא מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה		3-צומת לא מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה		2-צומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה		1-צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה		קבוצות גיל של הולך רגל
%	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	
.4%	22	.4%	4	.1%	1	.8%	5	.7%	7	.4%	4	.1%	1	5-9
2.8%	165	6.4%	64	1.8%	20	1.8%	12	1.7%	18	2.3%	21	2.5%	30	10-13
10.4%	624	20.3%	204	6.7%	76	9.5%	63	7.8%	84	7.7%	70	10.8%	127	14-18
25.4%	1516	27.2%	273	23.5%	267	18.4%	122	25.2%	271	26.7%	244	28.7%	339	19-29
34.1%	2039	24.5%	246	39.7%	451	33.6%	223	36.9%	397	33.3%	304	35.4%	418	30-49
20.0%	1192	15.3%	154	21.9%	248	25.0%	166	20.2%	217	22.5%	206	17.0%	201	50-65
6.9%	415	6.0%	60	6.3%	72	11.0%	73	7.5%	81	7.1%	65	5.4%	64	קשיש (מעל 65)
100.0%	5973	100.0%	1005	100.0%	1135	100.0%	664	100.0%	1075	100.0%	914	100.0%	1180	סה"כ

טבלה 2.3. פילוג מדגם התצפיות לפי סוג אתר ומגדר של הולכי הרגל

סה"כ		6-מעבר בדרך חד מסלולית ללא הפרדה בין כיווני התנועה		5-מעבר בדרך דו- מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה		4-צומת לא מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה		3-צומת לא מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה		2-צומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה		1-צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה		מגדר של הולך רגל
%	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	
48.9%	2918	53.0%	533	48.5%	551	42.2%	280	48.7%	523	46.3%	423	51.5%	608	זכר
51.1%	3055	47.0%	472	51.5%	584	57.8%	384	51.3%	552	53.7%	491	48.5%	572	נקבה
100.0%	5973	100.0%	1005	100.0%	1135	100.0%	664	100.0%	1075	100.0%	914	100.0%	1180	סה"כ

טבלה 2.4. פילוג מקרי התצפיות של "מבוגר מלווה ילד (עד גיל 9)" לפי סוג אתר

סה"כ		6-מעבר בדרך חד מסלולית ללא הפרדה בין כיווני התנועה		5-מעבר בדרך דו- מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה		4-צומת לא מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה		3-צומת לא מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה		2-צומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה		1-צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה		האם עם מבוגר* חצה ילד עד גיל 9 (לא בעגלה)?
%	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	
95.9%	4950	96.3%	706	95.7%	993	96.7%	565	96.0%	927	96.6%	791	94.7%	968	לא
4.1%	212	3.7%	27	4.3%	45	3.3%	19	4.0%	39	3.4%	28	5.3%	54	כן
100.0%	5162	100.0%	733	100.0%	1038	100.0%	584	100.0%	966	100.0%	819	100.0%	1022	סה"כ

*בן 18 ומעלה

טבלה 2.5. פילוג מקרי התצפיות של "הולך רגל ילד (עד גיל 9)" לפי סוג אתר

Total		מעבר בדרך חד מסלולית ללא הפרדה בין כיווני התנועה		מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה		צומת לא מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה		צומת לא מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה		צומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה		צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה		האם עם הולך רגל ילד* חצה מבוגר (אח, הורה)?
Col %	Count	Col %	Count	Col %	Count	Col %	Count	Col %	Count	Col %	Count	Col %	Count	
90.9%	20	100.0%	4	100.0%	1	100.0%	5	71.4%	5	100.0%	4	100.0%	1	לא
9.1%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	28.6%	2	0.0%	0	0.0%	0	כן
100.0%	22	100.0%	4	100.0%	1	100.0%	5	100.0%	7	100.0%	4	100.0%	1	סה"כ

* עד גיל 9

3. ממצאים מניתוח נתוני הסקר לפי סוגי אתרים

3.1. שיטת הניתוח - כללי

ניתוח נתוני הסקר נערך באופן הבא:

(א) בשלב הראשון, לכל סוג אתר, הוערכו מדדים לכל סוגי ההתנהגויות. כל מדד מהווה אחוז של התנהגות נכונה או לא נכונה מבין כלל הולכי הרגל שעברו מבדקה התנהגות זו. מספר סוגי ההתנהגויות הנבחנות תלוי בסוג אתר, כאשר מספר זה גדול יותר במעבר מרומזר לעומת לא מרומזר ובמעבר עם הפרדה בין כיווני התנועה לעומת מעבר ללא הפרדה.

כאמור, התצפיות נערכו סה"כ ב-6 סוגי אתרים שהם:

1- צומת מרומזר עם הפרדה,

2- צומת מרומזר ללא הפרדה,

3- צומת לא מרומזר עם הפרדה,

4- צומת לא מרומזר ללא הפרדה,

5- קטע דרך עם הפרדה,

6- קטע דרך ללא הפרדה.

מספר סוגי ההתנהגויות הנבחנות היה: 19 בצומת מרומזר עם הפרדה, 13 בצומת מרומזר ללא הפרדה, 14 בצומת לא מרומזר עם הפרדה ובקטע דרך עם הפרדה, 10 בצומת לא מרומזר ללא הפרדה ובקטע דרך ללא הפרדה.

לכל סוג התנהגות בוצעה הערכה של מדד גולמי ומדד משוקלל, לרבות גבולות רווח סמך ברמת ביטחון של 95%. הערכת המדד המשוקלל בוצעה בעזרת המשקלות שנקבעו לשכבות מדגם הסקר (ראה פרק 1.2). כמו כן, מדדי התנהגויות בכל סוג אתר, נבחנו לפי מגדר ולפי קבוצות גיל של הולכי הרגל. הממצאים מבחינת ההתנהגויות, לפי סוגי האתרים, מובאים בפרק הנוכחי.

(ב) בשלב השני, נערכה השוואה בין מדדי התנהגויות הולכי הרגל לפי סוגי האתרים. ממצאים אלה מובאים בפרק 4.

(ג) בהמשך, נערכה השוואה בין מדדי התנהגויות הולכי הרגל לפי מגזרים: בישובים ערביים לעומת ישובים יהודיים וישובים מעורבים; באתרים עם אוכלוסיה חרדית לעומת אתרים דומים בישוב יהודי ובישוב מעורב. ממצאים אלה מובאים בפרק 5.

(ד) לבסוף, נערך ניתוח רב-משתני של נתוני הסקר, במטרה לזהות משתנים משפיעים על התנהגויות נבחרות כגון: חציה באור אדום בצומת מרומזר, אי-עצירה לפני החצייה במעבר לא מרומזר. ממצאים מניתוח זה מובאים בפרק 6.

3.2. מדדי התנהגויות במעבר חציה בצומת מרומזר עם מפרדה

כאמור, כשלב הראשון בניתוח, לכל סוג אתר, מופקים:

(א) סיכומים לפי סוגי ההתנהגויות והערכת מדד גולמי לכל סוג התנהגות.

(ב) הערכת מדד משוקלל, עם רווח סמך, לכל סוג התנהגות, תוך התחשבות במבנה הסקר - שקלול נתוני הסקר בהתאם לסוגי הישובים. כתוצאה, לכל מדד התנהגות התקבלו: ממוצע גולמי, ממוצע משוקלל ורווח סמך ברמת ביטחון של 95%. השיטה להערכת המדד המשוקלל ולחישוב רווח הסמך מתוארת במדריך Hakkert and Gitelman, eds. (2007).

(ג) השוואה בין קבוצות גיל ומגדר של הולכי הרגל, בהקשר התנהגויות מוגדרות. בהשוואות בין קבוצות הגיל, מדדי התנהגות של צעירים (בני 14-18) וקשישים (בני +65) הושוּו עם מדדי התנהגות דומים של מבוגרים (בני 19-65). קבוצות הגיל שעבורן נמצא הבדל מובהק, לעומת בני 19-65, הובלטו בהצגת הממצאים. באופן דומה, נערכה השוואה בין מדדי ההתנהגויות לפי מגדר, למען זיהוי הבדלים מובהקים לפי סוגי ההתנהגויות בסוג אתר מסוים. בחינת מובהקות ההבדלים בין ערכי המדדים נערכה באמצעות מבחן z לפרופורציות.

בסקר נכללו סה"כ 11 מעברי חציה בצמתים מרומזרים עם מפרדה, בהם נצפו סה"כ 1180 הולכי רגל. מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי רגל, במעבר חציה בצומת מרומזר עם מפרדה, מובאים בטבלה 3.1. לכל מדד התנהגות מוצגים: ממוצע גולמי, ממוצע משוקלל ורווח סמך ברמת ביטחון של 95%, וכמו כן, מספר תצפיות הולכי הרגל ששימשו בסיס להערכה. בסוג אתר זה נבחנות סה"כ 19 סוגי התנהגויות, וביניהן:

- אי-עצירה לפני החצייה,
- חציה ברמזור אדום,
- המתנה על הכביש,
- אי התבוננות לצדדים בטרם החצייה,
- אי-סיום חציה בירוק,
- חציה מחוץ לגבולות המעבר,
- היווצרות קונפליקט בין הולך רגל וכלי רכב בעת החצייה ("הולך רגל נאלץ לחזור אחורה או לרוץ קדימה כתוצאה מרכב שהפריע לו לעבור את הכביש בבטחה"),
- חציה ברמזור אדום בחצי השני של המעבר,
- אי-סיום חציה בירוק בחצי השני של המעבר,
- חציה מחוץ לגבולות המעבר בחצי השני של המעבר,
- דיבור בנייד בעת החצייה,
- שימוש באוזניות בעת החצייה.

ציורים 3.1, 3.2 מסייעים בהמחשת ערכי המדדים (בציורים מובאים הערכים המשוקללים בלבד). ציור 3.1 מציג מדדים של התנהגויות כלליות יותר כגון: חציה באדום, עצירה לפני החצייה, המתנה על מדרכה, התבוננות לצדדים בטרם החצייה, סיום החצייה בירוק, בעוד שציור 3.2 מביא השוואה ויזואלית בין ערכי המדדים בקרב החוצים באדום ובירוק. המדדים המושווים הם: חציה מחוץ לגבולות המעבר, היווצרות קונפליקט בין הולך רגל וכלי רכב בעת החצייה, חציה ברמזור אדום בחצי השני של המעבר.

מבחינת טבלה 3.1 והציורים 3.1-3.2 עולה כי:

- מקרב הולכי הרגל שהגיעו למעבר באור אדום, כ-11% חצו באדום. מקרב סה"כ הולכי הרגל שחצו במעבר המרומזר, 6% חצו באדום בחצי הראשון של המעבר וכ-7% בחצי השני של המעבר.

- מקרב הולכי הרגל שהגיעו למעבר באור אדום, כ-16% לא עצרו לפני המעבר, ומקרב אלה שהגיעו באדום ועצרו כ-5% המתינו על הכביש ולא על מדרכה.

- אחוז גבוה מהולכי רגל לא התבוננו לצדדים בטרם החצייה: 22% מאלה שחצו באדום ו-43% מאלה שחצו בירוק.

- 7% (בחצי הראשון) ו-14% (בחצי השני) מהולכי הרגל שחצו בירוק לא הספיקו לסיים חציה בירוק.

- מסתמן כי התנהגות לא בטוחה אחת (חציה באדום) מביאה ל"שרשרת" של התנהגויות מסוכנות. לדוגמא, בקרב הולכי הרגל שחצו באדום לעומת אלה שחצו בירוק נצפו אחוזים גבוהים יותר של התנהגויות כגון: חצייה באדום בחצי השני של המעבר וחצייה מחוץ לגבולות המעבר בחצי השני של המעבר ($p < 0.05$). לעומת זאת, בין הולכי הרגל שחצו באדום לעומת אלה שחצו בירוק לא נמצא הבדל בחצייה מחוץ לגבולות המעבר בחצי הראשון של המעבר, כאשר גם בשיעור הקונפליקטים עם כלי הרכב בעת החצייה לא נמצא הבדל מובהק בין שתי קבוצות הולכי הרגל.

טבלה 3.2 בהמשך מביאה השוואות של מדדי התנהגויות בין קבוצות הגיל של הולכי הרגל: מדדי התנהגויות של צעירים (בני 14-18) וקשישים (בני +65) מושוים עם מדדי התנהגות דומים של המבוגרים (בני 19-65). הבדלים מובהקים מודגשים בטבלה בצבע: תא ירוק מסמן ערך קטן יותר ותא אדום – ערך גבוה יותר, לעומת קבוצת המבוגרים; כמו כן, גוון חזק יותר של שני הצבעים מצביע על הבדל מובהק עם $p < 0.05$, בעוד שגוון בהיר יותר – על הבדל מובהק עם $p < 0.1$.

באופן דומה, טבלה 3.3 מביאה השוואות של מדדי התנהגויות הולכי הרגל בין שני המגדרים.

מטבלאות 3.2, 3.3 ניתן להבחין כי:

- בקרב הולכי רגל צעירים (בני 14-18) נצפה אחוז גבוה, יחסית לבני 19-65, של התנהגויות מסוכנות מסוג אי-עצירה לפני מעבר החציה מקרב הולכי הרגל שהגיעו באדום והליכה עם אוזניות בעת החצייה ($p < 0.05$). לעומת זאת, בהתנהגויות כגון: הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק ($p < 0.05$), חצייה מחוץ לגבולות המעבר והיקלעות לקונפליקט בעת חציה בירוק ($p < 0.1$) - נמצא שיפור בקבוצת גילים זו לעומת קבוצת המבוגרים.

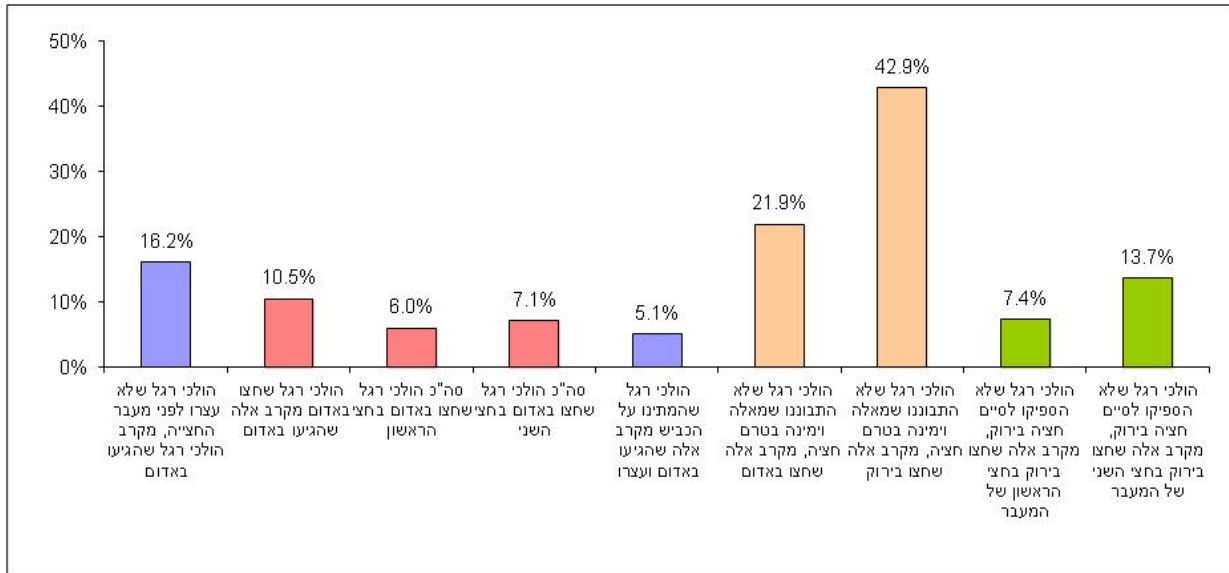
- הולכי רגל קשישים (בני +65) מקפידים יותר על כללי חציה בטוחה, יחסית לבני 19-65: הם פחות חוצים באדום ופחות מדברים בנייד בעת החצייה ($p < 0.05$).

- ההבדל העיקרי בין המגדרים נמצא באחוז חציה באדום אשר היה נמוך יותר בקרב נשים לעומת גברים ($p < 0.05$). בנוסף, בקרב נשים לעומת גברים היה פחות הולכי רגל שהגיעו באדום ולא עצרו לפני מעבר החציה ($p < 0.05$), כאשר גם שיעור הקונפליקטים עם כלי הרכב בעת החציה בירוק היה נמוך יותר בקרב נשים ($p < 0.1$).

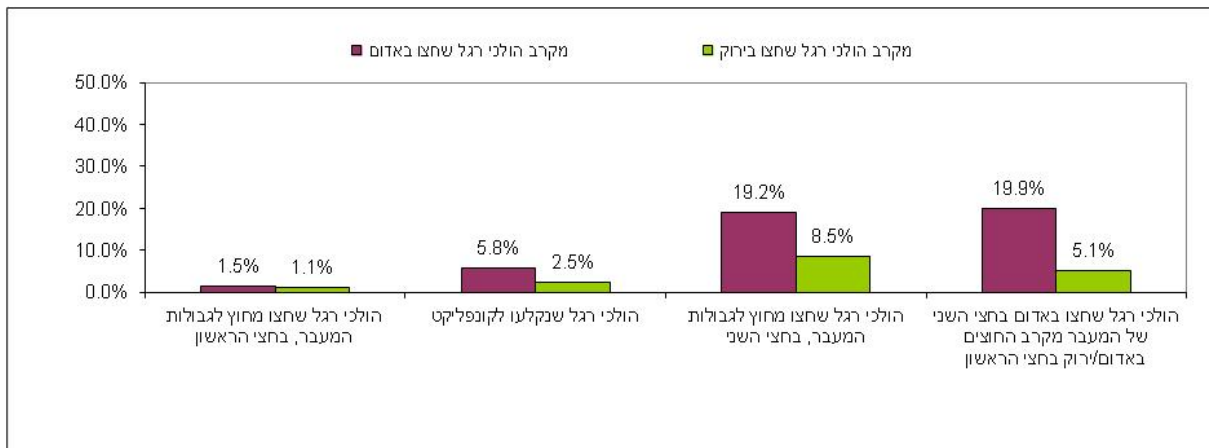
טבלה 3.1. מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי רגל, במעבר חציה בצומת מרומזר עם מפרדה

מס' סוג התנהגות	אחוז גולמי	אחוז משוקלל	גבול תחתון* גבול עליון*	מספר תצפיות להתנהגות II	מספר ערכים חסרים
1 הולכי רגל שלא עצרו לפני מעבר החצייה, מקרב הולכי רגל שהגיעו באדום	16.0%	16.2%	13.4%	664	
2 הולכי רגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום	11.0%	10.5%	8.2%	628	36
3 סה"כ הולכי רגל שחצו באדום בחצי הראשון	6.1%	6.0%	4.7%	1134	46
4 הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שהגיעו באדום ועצרו	6.8%	5.1%	3.3%	558	
5 הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו באדום	18.8%	21.9%	12.1%	69	
6 הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו בירוק	44.6%	42.9%	39.9%	1065	46
7 הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק, מקרב אלה שחצו בירוק בחצי הראשון של המעבר	6.7%	7.4%	5.8%	1065	46
8 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי הראשון, מקרב הולכי רגל שחצו באדום	1.4%	1.5%	0.0%	69	
9 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי הראשון, מקרב הולכי רגל שחצו בירוק	1.2%	1.1%	0.5%	1065	46
10 הולכי רגל שחצו באדום ונקלעו לקונפליקט	5.8%	5.8%	0.3%	69	
11 הולכי רגל שחצו בירוק ונקלעו לקונפליקט	2.7%	2.5%	1.5%	1065	46
12 הולכי רגל שחצו באדום בחצי השני של המעבר מקרב החוצים באדום בחצי הראשון	20.3%	19.9%	10.4%	69	
13 הולכי רגל שחצו באדום בחצי השני של המעבר מקרב החוצים בירוק בחצי הראשון	4.3%	5.1%	3.8%	1065	46
14 סה"כ הולכי רגל שחצו באדום בחצי השני	6.2%	7.1%	5.5%	968	212
15 הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק, מקרב אלה שחצו בירוק בחצי השני של המעבר	12.5%	13.7%	11.4%	907	1
16 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב הולכי רגל שחצו באדום	20.0%	19.2%	9.8%	60	
17 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב הולכי רגל שחצו בירוק	8.9%	8.5%	6.7%	908	
18 הולכי רגל שמדברים בנייד בעת חציה	14.6%	14.4%	12.4%	1180	
19 הולכי רגל עם אוזניות בעת חציה	3.8%	4.1%	2.9%	1180	

* ברמת ביטחון של 95%



ציר 3.1. מדדי התנהגות הולכי רגל במעבר חציה בצומת מרומזר עם מפרדה: התנהגויות כלליות (ערכים משוקללים של המדדים).



ציר 3.2. מדדי התנהגות הולכי רגל במעבר חציה בצומת מרומזר עם מפרדה: התנהגויות הולכי רגל שחצו באדום לעומת אלה שחצו בירוק (ערכים משוקללים של המדדים).

טבלה 3.2. השוואה בין מדדי התנהגויות הולכי הרגל בצומת מרומזר עם הפרדה לפי קבוצות גיל: הצעירים והקשישים לעומת המבוגרים (בני 19-65)

בני +65		בני 19-65		בני 14-18		התנהגות	מס*
N	%	N	%	N	%		
41	0.0%	532	15.6%	73	28.8%	הולכי רגל שלא עצרו לפני מעבר החציה, מקרב הולכי רגל שהגיעו באדום	1
41	2.4%	505	11.1%	66	18.2%	הולכי רגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום	2
64	1.6%	922	6.1%	119	10.1%	סה"כ הולכי רגל שחצו באדום בחצי הראשון	3
41	2.4%	449	6.7%	52	11.5%	הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שהגיעו באדום ועצרו	4
1	0.0%	56	17.9%	12	25.0%	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו באדום**	5
63	36.5%	866	44.5%	107	50.5%	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו בירוק	6
63	12.7%	866	6.5%	107	5.6%	הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק, מקרב אלה שחצו בירוק בחצי הראשון של המעבר	7
62	0.0%	855	1.8%	12	0.0%	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי הראשון, מקרב הולכי רגל שחצו באדום**	8
63	1.6%	866	1.3%	107	0.9%	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי הראשון, מקרב הולכי רגל שחצו בירוק	9
1	0.0%	56	7.1%	12	0.0%	הולכי רגל שחצו באדום ונקלעו לקונפליקט**	10
63	4.8%	866	2.9%	107	0.9%	הולכי רגל שחצו בירוק ונקלעו לקונפליקט	11
1	0.0%	56	17.9%	12	33.3%	הולכי רגל שחצו באדום בחצי השני של המעבר מקרב החוצים באדום בחצי הראשון**	12
63	1.6%	866	4.5%	107	4.7%	הולכי רגל שחצו באדום בחצי השני של המעבר מקרב החוצים בירוק בחצי הראשון	13
51	2.0%	782	6.3%	107	8.4%	סה"כ הולכי רגל שחצו באדום בחצי השני	14
50	10.0%	732	13.5%	98	4.1%	הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק, מקרב אלה שחצו בירוק בחצי השני של המעבר	15
1	0.0%	49	22.4%	9	11.1%	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב הולכי רגל שחצו באדום**	16
50	6.0%	733	10.0%	98	5.1%	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב הולכי רגל שחצו בירוק	17
64	1.6%	958	15.8%	127	15.7%	הולכי רגל שמדברים בנייד בעת חציה	18
64	1.6%	958	2.8%	127	12.6%	הולכי רגל עם אוזניות בעת חציה	19

* לפי טבלה 3.1 ** גודל המדגם קטן מ-30

הערות לטבלה 3.2: הבדלים מובהקים לעומת קבוצת בני 19-65

p<0.05 ערך קטן יותר ערך גדול יותר
p<0.1 ערך קטן יותר ערך גדול יותר

טבלה 3.3. השוואה בין מדדי התנהגויות הולכי הרגל בצומת מרומזר עם הפרדה, לפי מגדר הולכי הרגל

מס*	התנהגות	זכר		נקבה	
		N	%	N	%
1	הולכי רגל שלא עצרו לפני מעבר החצייה, מקרב הולכי רגל שהגיעו באדום	336	20.2%	328	11.6%
2	הולכי רגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום	313	16.0%	315	6.0%
3	סה"כ הולכי רגל שחצו באדום בחצי הראשון	579	8.6%	555	3.4%
4	הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שהגיעו באדום ועצרו	268	6.3%	290	7.2%
5	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו באדום**	50	18.0%	19	21.1%
6	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו בירוק	529	46.9%	536	42.4%
7	הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק, מקרב אלה שחצו בירוק בחצי הראשון של המעבר	529	5.5%	536	7.8%
8	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי הראשון, מקרב הולכי רגל שחצו באדום**	50	2.0%	19	0%
9	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי הראשון, מקרב הולכי רגל שחצו בירוק	529	1.3%	536	1.1%
10	הולכי רגל שחצו באדום ונקלעו לקונפליקט**	50	4.0%	19	10.5%
11	הולכי רגל שחצו בירוק ונקלעו לקונפליקט	529	3.6%	536	1.9%
12	הולכי רגל שחצו באדום בחצי השני של המעבר מקרב החוצים באדום בחצי הראשון**	50	24.0%	19	10.5%
13	הולכי רגל שחצו באדום בחצי השני של המעבר מקרב החוצים בירוק בחצי הראשון	529	4.9%	536	3.7%
14	סה"כ הולכי רגל שחצו באדום בחצי השני	496	7.7%	472	4.7%
15	הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק, מקרב אלה שחצו בירוק בחצי השני של המעבר	458	12.7%	449	12.2%
16	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב הולכי רגל שחצו באדום	38	23.7%	22	13.6%
17	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב הולכי רגל שחצו בירוק	458	10.0%	450	7.8%
18	הולכי רגל שמדברים בנייד בעת חציה	608	14.0%	572	15.2%
19	הולכי רגל עם אוזניות בעת חציה	608	4.4%	572	3.1%

* לפי טבלה 3.1 ** גודל המדגם קטן מ-30

הערות לטבלה 3.3: הבדלים מובהקים בין המגדרים

p<0.05 ערך קטן יותר ערך גדול יותר
p<0.1 ערך קטן יותר ערך גדול יותר

3.3. מדדי התנהגויות במעבר חציה בצומת מרומזר ללא מפרדה

בסקר נכללו סה"כ 8 מעברי חציה בצמתים מרומזרים ללא מפרדה, בהם נצפו סה"כ 914 הולכי רגל.

מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי רגל, במעבר חציה בצומת מרומזר ללא מפרדה, מובאים בטבלה 3.4. לכל מדד התנהגות מוצגים: ממוצע גולמי, ממוצע משוקלל ורווח סמך ברמת ביטחון של 95%, וכמו כן, מספר תצפיות הולכי הרגל ששימשו בסיס להערכה. בסוג אתר זה נבחנות סה"כ 13 סוגי התנהגויות, וביניהן:

- אי-עצירה לפני החצייה,
- חציה ברמזור אדום,
- המתנה על הכביש,
- אי-התבוננות לצדדים בטרם החצייה,
- אי-סיום חציה בירוק,
- חציה מחוץ לגבולות המעבר,

- היווצרות קונפליקט בין הולך רגל וכלי רכב בעת החצייה ("הולך רגל נאלץ לחזור אחורה או לרוץ קדימה כתוצאה מרכב שהפריע לו לעבור את הכביש בבטחה"),

- דיבור בנייד בעת החצייה,

- שימוש באוזניות בעת החצייה.

ציורים 3.3, 3.4 מסייעים בהמחשת ערכי המדדים (הערכים המשוקללים). ציור 3.3 מציג מדדים של התנהגויות כלליות יותר כגון: חציה באדום, עצירה לפני החצייה, המתנה על מדרכה, סיום החצייה בירוק, בעוד שציור 3.4 מביא השוואה ויזואלית בין ערכי המדדים בקרב החוצים באדום ובירוק. המדדים המשווים הם: התבוננות לצדדים בטרם חצייה, חציה מחוץ לגבולות המעבר, היווצרות קונפליקטים בעת החצייה.

מבחינת טבלה 3.4 וציורים 3.3-3.4 עולה כי:

- מקרב הולכי הרגל שהגיעו למעבר באור אדום, 14% חצו באדום. מקרב סה"כ הולכי הרגל שחצו בצומת מרומזר ללא מפרדה, כ-9% חצו באדום.

- מקרב הולכי הרגל שהגיעו למעבר באור אדום, כ-12% לא עצרו לפני המעבר ומקרב אלה שהגיעו באדום ועצרו, כ-4% המתינו על הכביש ולא על מדרכה.

- אחוז גבוה מהולכי הרגל לא התבוננו לצדדים בטרם חצייה: 13% מקרב החוצים באדום ו-54% מקרב החוצים בירוק.

- כ-5% מהולכי הרגל שחצו בירוק לא הספיקו לסיים חציה בירוק.

- בדומה להתנהגויות הולכי רגל בצומת מרומזר עם מפרדה, גם בצומת מרומזר ללא מפרדה, נמצא כי התנהגות לא בטוחה אחת (חציה באדום) מזוהה עם התנהגויות מסוכנות נוספות. לדוגמא, בקרב הולכי רגל שחצו באדום לעומת אלה שחצו בירוק נצפה אחוז גבוה יותר של החוצים מחוץ לגבולות המעבר, וכן, יותר הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט בעת החציה ($p < 0.05$). לעומת זאת, בקרב הולכי הרגל שחצו בירוק היה אחוז גבוה יותר באופן משמעותי של הולכי הרגל שלא התבוננו לצדדים בטרם חצייה ($p < 0.05$).

טבלה 3.5 מביאה השוואות מדדי התנהגויות בין קבוצות גיל של הולכי הרגל: מדדי התנהגויות של צעירים (בני 14-18) וקשישים (בני +65) לעומת מדדי התנהגות דומים של מבוגרים (בני 19-65). הבדלים מובהקים מודגשים בטבלה בצבע. באופן דומה, טבלה 3.6 מביאה השוואות של מדדי התנהגויות הולכי הרגל בין שני המגדרים.

בטבלאות 3.5, 3.6 ניתן להבחין כי:

- בקרב הולכי רגל צעירים (בני 14-18) לא נצפו התנהגויות מסוכנות בהשוואה לבני 19-65. בקרב החוצים בירוק, אחוז גבוה יותר של מבוגרים לא התבוננו לצדדים בטרם חציה ביחס לצעירים ($p < 0.05$).

- הולכי רגל קשישים (בני +65) מקפידים יותר על כללי חציה בטוחה, יחסית לבני 19-65. בין היתר, הם פחות חוצים באדום כשמגיעים למעבר באדום ($p < 0.05$), מתבוננים יותר לצדדים בטרם חציה ($p < 0.1$) ופחות מדברים בנייד ($p < 0.05$).

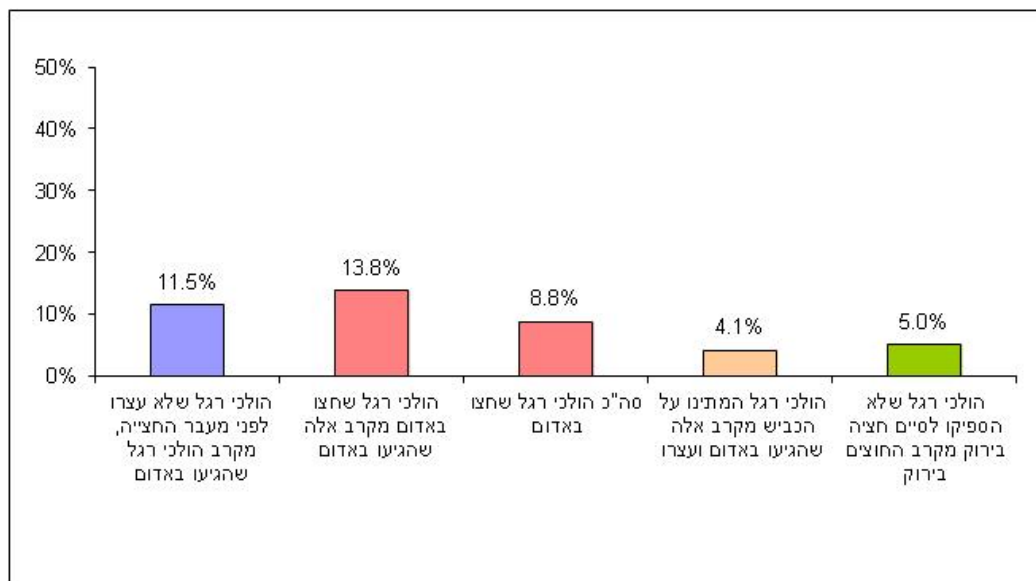
- הבדלים מובהקים בין המגדרים נמצאו: באחוז נמוך יותר של אי-עצירה בטרם חציה, חציה באדום, אי-התבוננות לצדדים בטרם חציה והיווצרות קונפליקטים עם כלי הרכב בעת החציה, בקרב נשים לעומת גברים

($p < 0.05$), וכמו כן באחוז נמוך יותר של המתנה על הכביש וחציה עם אוזניות ($p < 0.1$), בקרב נשים לעומת גברים.

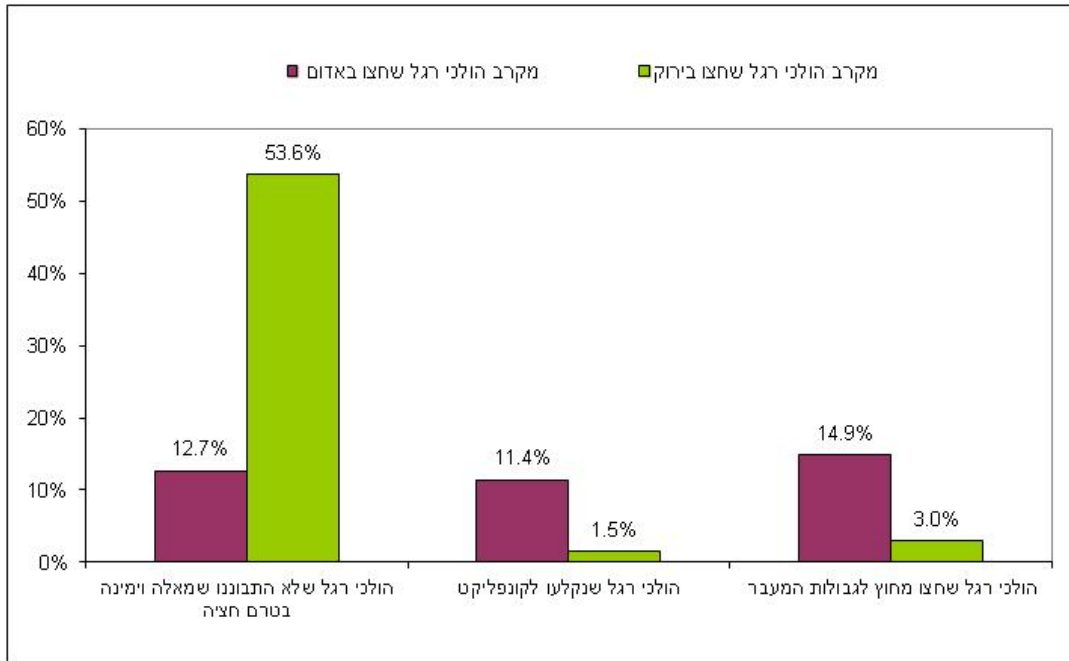
טבלה 3.4. מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי רגל, במעבר חציה בצומת מרומזר ללא מפרדה

מס' סוג התנהגות	אחוז גולמי	אחוז משוקלל	גבול תחתון* גבול עליון*	מספר תצפיות להתנהגות זו	מספר ערכים חסרים
1 הולכי רגל שלא עצרו לפני מעבר החציה, מקרב הולכי רגל שהגיעו באדום	11.0%	11.5%	8.9% - 14.1%	589	
2 הולכי רגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום	12.9%	13.8%	10.9% - 16.6%	582	7
3 סה"כ הולכי רגל שחצו באדום	8.3%	8.8%	6.9% - 10.6%	899	15
4 הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שהגיעו באדום ועצרו	5.0%	4.1%	2.4% - 5.9%	524	
5 הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו באדום	14.7%	12.7%	5.3% - 20.0%	75	
6 הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו בירוק	55.8%	53.6%	50.2% - 57.0%	817	22
7 הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק מקרב החוצים בירוק	6.5%	5.0%	3.5% - 6.4%	817	22
8 הולכי רגל שחצו באדום ונקלעו לקונפליקט	13.3%	11.4%	4.4% - 18.4%	75	
9 הולכי רגל שחצו בירוק ונקלעו לקונפליקט	1.8%	1.5%	0.7% - 2.3%	817	22
10 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב החוצים באדום	16.0%	14.9%	7.0% - 22.8%	75	
11 הולכי רגל שחצו בחוץ לגבולות המעבר מקרב החוצים בירוק	4.3%	3.0%	1.9% - 4.2%	817	22
12 הולכי רגל שחוצים עם אוזניות	3.4%	3.6%	2.4% - 4.9%	914	
13 הולכי רגל שדיברו בנייד	12.8%	12.0%	9.9% - 14.1%	914	

* ברמת ביטחון של 95%



ציור 3.3. מדדי התנהגות הולכי רגל במעבר חציה בצומת מרומזר ללא מפרדה: התנהגויות כלליות (ערכים משוקללים של המדדים).



ציור 3.4. מדדי התנהגות הולכי רגל במעבר חציה בצומת מרומזר ללא מפרדה: התנהגויות הולכי רגל שחצו באדום לעומת אלה שחצו בירוק (ערכים משוקללים של המדדים).

טבלה 3.5. השוואה בין מדדי התנהגויות הולכי הרגל בצומת מרומזר ללא הפרדה לפי קבוצות גיל: הצעירים והקשישים לעומת המבוגרים (בני 19-65)

מס*	התנהגות	צעירים בני 14-18		מבוגר בני 19-65		קשישים בני +65	
		N	%	N	%	N	%
1	הולכי רגל שלא עצרו לפני מעבר החציה, מקרב הולכי רגל שהגיעו באדום	44	9.1%	477	11.5%	48	6.3%
2	הולכי רגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום	44	11.4%	470	13.2%	48	6.3%
3	סה"כ הולכי רגל שחצו באדום	70	7.1%	740	8.4%	64	4.7%
4	הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שהגיעו באדום ועצרו	40	2.5%	422	5.7%	45	2.2%
5	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו באדום**	5	20.0%	62	12.9%	3	66.7%
6	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו בירוק	65	44.6%	671	58.9%	61	45.9%
7	הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק מקרב החוצים בירוק	65	9.2%	671	6.0%	61	11.5%
8	הולכי רגל שחצו באדום ונקלעו לקונפליקט**	5	0.0%	62	12.9%	3	66.7%
9	הולכי רגל שחצו בירוק ונקלעו לקונפליקט	65	1.5%	671	1.6%	61	3.3%
10	הולכי רגל שחצו מחוץ למעבר מקרב החוצים באדום**	5	0.0%	62	11.3%	3	66.7%
11	הולכי רגל שחצו בחוץ למעבר מקרב החוצים בירוק	65	3.1%	671	4.5%	61	4.9%
12	הולכי רגל שחוצים עם אוזניות (מבוגרים +13)	70	5.7%	754	3.1%	65	6.2%
13	הולכי רגל שדיברו בנייד (מבוגרים +13)	70	14.3%	754	13.8%	65	3.1%

* לפי טבלה 3.4 ** גודל המדגם קטן מ-30

הערות לטבלה 3.5: הבדלים מובהקים לעומת קבוצת בני 19-65

p<0.05 ערך קטן יותר
 p<0.1 ערך גדול יותר

טבלה 3.6. השוואה בין מדדי התנהגויות הולכי הרגל בצומת מרומזר ללא הפרדה לפי מגדר הולכי הרגל

נקבה		זכר		התנהגות	מס*
N	%	N	%		
313	7.7%	276	14.9%	הולכי רגל שלא עצרו לפני מעבר החצייה, מקרב הולכי רגל שהגיעו באדום	1
311	8.0%	271	18.5%	הולכי רגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום	2
483	5.2%	416	12.0%	סה"כ הולכי רגל שחצו באדום	3
289	3.5%	235	6.8%	הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שהגיעו באדום ועצרו	4
25	4.0%	50	20.0%	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו באדום	5
456	57.9%	361	53.2%	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו בירוק	6
456	5.5%	361	7.8%	הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק מקרב החוצים בירוק	7
25	4.0%	50	18.0%	הולכי רגל שחצו באדום ונקלעו לקונפליקט	8
456	1.5%	361	2.2%	הולכי רגל שחצו בירוק ונקלעו לקונפליקט	9
25	16.0%	50	16.0%	הולכי רגל שחצו מחוץ למעבר מקרב החוצים באדום	10
456	3.3%	361	5.5%	הולכי רגל שחצו בחוץ למעבר מקרב החוצים בירוק	11
491	2.4%	423	4.5%	הולכי רגל שחוצים עם אוזניות (מבוגרים +13)	12
491	13.6%	423	11.8%	הולכי רגל שדיברו בנייד (מבוגרים +13)	13

* לפי טבלה 3.4

הערות לטבלה 3.6: הבדלים מובהקים בין המגדרים

p < 0.05	ערך קטן יותר	ערך גדול יותר
p < 0.1	ערך קטן יותר	ערך גדול יותר

3.4. מדדי התנהגויות במעבר חציה בצומת לא מרומזר עם מפרדה

בסקר נכללו סה"כ 12 מעברי חציה בצמתים לא מרומזרים עם מפרדה, בהם נצפו סה"כ 1075 הולכי רגל. מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי רגל, במעבר חציה בצומת לא מרומזר עם מפרדה, מובאים בטבלה 3.7. לכל מדד התנהגות מוצגים: ממוצע גולמי, ממוצע משוקלל ורווח סמך ברמת ביטחון של 95%, וכמו כן, מספר תצפיות הולכי הרגל ששימשו בסיס להערכה. בסוג אתר זה נבחנות סה"כ 14 סוגי התנהגויות, וביניהן:

- אי-עצירה לפני החצייה,
- המתנה על הכביש,
- אי-התבוננות לצדדים בטרם החצייה,
- חציה מחוץ לגבולות המעבר,
- התעלמות מאי-התנועה באמצע המעבר,
- היווצרות קונפליקט בין הולך רגל וכלי רכב בעת החצייה ("הולך רגל נאלץ לחזור אחורה או לרוץ קדימה כתוצאה מרכב שהפריע לו לעבור את הכביש בבטחה"),
- דיבור בנייד בעת החצייה,
- שימוש באוזניות בעת החצייה.

ציור 3.5 מביא השוואה ויזואלית בין ערכי המדדים (המשוקללים) בקרב הולכי רגל שעצרו לפני המעבר לעומת אלה שלא עצרו. המדדים המשווים הם: התבוננות לצדדים בטרם חצייה, חציה מחוץ לגבולות המעבר, התעלמות מאי-התנועה באמצע המעבר, היווצרות קונפליקט בין הולך רגל וכלי רכב בעת החצייה.

מבחינת טבלה 3.7 וציור 3.5 עולה כי:

- מקרב הולכי הרגל שהגיעו למעבר, 42% לא עצרו לפני המעבר.

- מקרב הולכי הרגל שעצרו לפני המעבר, כ- 15% המתינו לחציה על הכביש ולא על מדרכה.

- מקרב הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר לעומת אלה שכן עצרו, אחוז גבוה יותר: לא התבוננו לצדדים בטרם חצייה, חצו מחוץ לגבולות המעבר בחצי הראשון של המעבר והתעלמו מאי-התנועה באמצע החצייה ($p < 0.05$). כלומר, התנהגות לא בטוחה אחת (אי-עצירה בטרם חצייה) התקשרה עם התנהגויות מסוכנות נוספות. לעומת זאת, אחוז החוצים מחוץ לגבולות המעבר בחצי השני של המעבר ($p < 0.05$) ואחוז הולכי הרגל שנקלעו לקונפליקט עם כלי רכב בעת החצייה ($p < 0.1$), היה גבוה יותר דווקא בקרב הולכי הרגל שעצרו לפני המעבר.

טבלה 3.8 מביאה השוואות של מדדי התנהגויות בין קבוצות גיל של הולכי הרגל: מדדי התנהגויות של צעירים (בני 14-18) וקשישים (בני +65) לעומת מדדי התנהגות דומים של מבוגרים (בני 19-65). הבדלים מובהקים מודגשים בטבלה בצבע. באופן דומה, טבלה 3.9 מביאה השוואות של מדדי התנהגויות הולכי הרגל בין שני המגדרים.

בטבלאות 3.8, 3.9 ניתן להבחין כי:

- בקרב הולכי רגל צעירים (בני 14-18) לא נצפו התנהגויות מסוכנות בהשוואה לבני 19-65. בהתנהגויות מסוימות נמצא שיפור בקרב קבוצת הצעירים ביחס למבוגרים כגון: פחות הולכי רגל המתינו על הכביש, לא היו הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר ולא היו הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט עם כלי רכב במעבר, מקרב אלה שעצרו לפני החציה ($p < 0.05$). כמו כן, פחות הולכי רגל חצו מחוץ לגבולות המעבר בחצי השני, בקרב אלה שעצרו ($p < 0.1$).

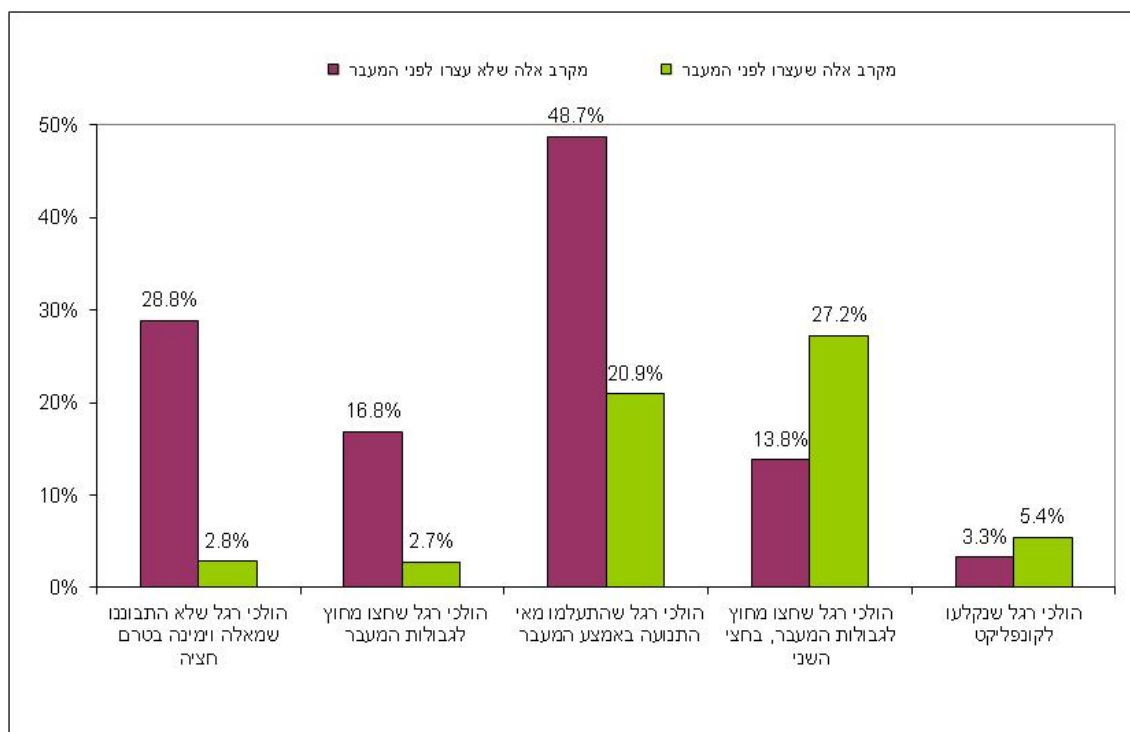
- הולכי רגל קשישים (בני +65) מקפידים יותר על כללי חציה בטוחה, יחסית לבני 19-65. בין היתר, הם עוצרים יותר לפני החציה, פחות ממתינים על הכביש, פחות חוצים מחוץ לגבולות המעבר, פחות מתעלמים מאי-התנועה באמצע המעבר ופחות משתמשים באוזניות ובנייד בזמן החצייה ($p < 0.05$).

- הבדלים מובהקים בין המגדרים נמצאו: באחוז נמוך יותר של התעלמות מאי-התנועה באמצע המעבר (בקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר) בקרב נשים לעומת גברים ($p < 0.05$), וכן באחוז נמוך יותר של נשים שחוצות מחוץ לגבולות המעבר בחצי השני של המעבר, בקרב אלה שלא עצרו ($p < 0.1$). לעומת זאת, אחוז גבוה יותר של נשים ביחס לגברים דיבר בנייד בעת החציה ($p < 0.1$).

טבלה 3.7. מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי רגל, במעבר חציה בצומת לא מרומזר עם מפרדה

מס' סוג התנהגות	אחוז גולמי	אחוז משוקלל	גבול תחתון* גבול עליון*	מספר תצפיות להתנהגות זו	מספר ערכים חסרים
1 אחוז הולכי רגל שלא עצרו לפני המעבר	43.2%	41.6%	38.6% - 44.5%	1075	
2 אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו	15.1%	15.0%	12.2% - 17.8%	611	
3 הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	2.8%	2.8%	1.5% - 4.1%	611	
4 הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	29.7%	28.8%	24.6% - 33.0%	464	
5 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו	2.8%	2.7%	1.5% - 4.0%	611	
6 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו	18.8%	16.8%	13.3% - 20.3%	464	
7 הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה באמצע המעבר מקרב אלה שעצרו לפני המעבר	21.2%	20.9%	17.7% - 24.1%	605	6
8 הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה באמצע המעבר מקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר	51.3%	48.7%	44.0% - 53.3%	460	4
9 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שעצרו	13.0%	13.8%	11.1% - 16.5%	606	5
10 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שלא עצרו	27.8%	27.2%	23.0% - 31.3%	460	4
11 הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	4.6%	5.4%	3.7% - 7.2%	606	5
12 הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	2.8%	3.3%	1.6% - 4.9%	460	4
13 הולכי רגל עם אוזניות	2.2%	2.3%	1.4% - 3.1%	1075	
14 הולכי רגל שמדברים בנייד	12.2%	13.2%	11.1% - 15.2%	1075	

* ברמת ביטחון של 95%



ציור 3.5. מדדי התנהגות הולכי רגל במעבר חציה בצומת לא מרומזר עם מפרדה: התנהגויות הולכי רגל שלא עצרו בטרם חציה לעומת אלה שכן עצרו (ערכים משוקללים של המדדים).

טבלה 3.8. השוואה בין מדדי התנהגויות הולכי הרגל בצומת לא מרומזר עם הפרדה לפי קבוצות גיל: הצעירים והקשישים לעומת המבוגרים (בני 19-65)

מס'	סוג התנהגות	צעירים בני 14-18		מבוגרים בני 19-65		קשישים בני +65	
		N	%	N	%	N	%
1	אחוז הולכי רגל שלא עצרו לפני המעבר	84	45.2%	885	46.3%	81	16.0%
2	אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו	46	8.7%	475	17.7%	68	4.4%
3	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	46	2.2%	475	3.4%	68	0.0%
4	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	38	28.9%	410	30.0%	13	23.1%
5	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו	46	0.0%	475	3.4%	68	1.5%
6	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו	38	21.1%	410	19.3%	13	0.0%
7	הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה באמצע המעבר מקרב אלה שעצרו לפני המעבר	46	17.4%	470	24.0%	67	10.4%
8	הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה באמצע המעבר מקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר	38	52.6%	406	51.5%	13	46.2%
9	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שעצרו	46	6.5%	471	13.8%	67	14.9%
10	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שלא עצרו	38	28.9%	406	28.8%	13	0.0%
11	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	46	0.0%	471	4.5%	67	10.4%
12	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	38	7.9%	406	2.5%	13	0.0%
13	הולכי רגל עם אוזניות	84	6.0%	885	2.0%	81	0.0%
14	הולכי רגל שמדברים בנייד	84	10.7%	885	13.6%	81	2.5%

הערות לטבלה 3.8: הבדלים מובהקים לעומת קבוצת בני 19-65

p<0.05 ערך קטן יותר
 ערך גדול יותר
 p<0.1 ערך קטן יותר
 ערך גדול יותר

טבלה 3.9. השוואה בין מדדי התנהגויות הולכי הרגל בצומת לא מרומזר עם הפרדה לפי מגדר הולכי הרגל

מס'	סוג התנהגות	זכר		נקבה	
		N	%	N	%
1	אחוז הולכי רגל שלא עצרו לפני המעבר	523	45.7%	552	40.8%
2	אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו	284	14.4%	327	15.6%
3	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	284	1.8%	327	3.7%
4	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	239	31.8%	225	27.6%
5	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו	284	2.5%	327	3.1%
6	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו	239	19.7%	225	17.8%
7	הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה באמצע המעבר מקרב אלה שעצרו לפני המעבר	280	21.1%	325	21.2%
8	הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה באמצע המעבר מקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר	236	58.5%	224	43.8%
9	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שעצרו	281	12.1%	325	13.8%
10	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שלא עצרו	236	31.8%	224	23.7%
11	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	281	4.3%	325	4.9%
12	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	236	3.0%	224	2.7%
13	הולכי רגל עם אוזניות	523	2.7%	552	1.8%
14	הולכי רגל שמדברים בנייד	523	10.3%	552	13.9%

הערות לטבלה 3.9: הבדלים מובהקים בין המגדרים

p<0.05 ערך קטן יותר
 ערך גדול יותר
 p<0.1 ערך קטן יותר
 ערך גדול יותר

3.5. מדדי התנהגויות במעבר חציה בצומת לא מרומזר ללא מפרדה

בסקר נכללו 6 מעברי חציה בצמתים לא מרומזרים ללא מפרדה, בהם נצפו 664 הולכי רגל.

מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי רגל, במעבר חציה בצומת לא מרומזר ללא מפרדה, מובאים בטבלה 3.10. לכל מדד התנהגות מוצגים: ממוצע גולמי, ממוצע משוקלל ורווח סמך ברמת ביטחון של 95%, וכמו כן, מספר תצפיות הולכי הרגל ששימשו בסיס להערכה. בסוג אתר זה נבחנות סה"כ 10 סוגי התנהגויות, וביניהן:

- אי-עצירה לפני החצייה,
- המתנה על הכביש,
- אי-התבוננות לצדדים בטרם החצייה,
- חציה מחוץ לגבולות המעבר,
- היווצרות קונפליקט בין הולך רגל וכלי רכב בעת החצייה ("הולך רגל נאלץ לחזור אחורה או לרוץ קדימה כתוצאה מרכב שהפריע לו לעבור את הכביש בבטחה"),
- דיבור בנייד בעת החצייה,
- שימוש באוזניות בעת החצייה.

ציור 3.6 מסייע בהמחשת ערכי המדדים (המשוקללים) ומביא השוואה ויזואלית בין ערכי המדדים בקרב הולכי רגל שעצרו לפני המעבר לעומת אלה שלא עצרו. המדדים המשווים הם: התבוננות לצדדים בטרם חצייה, חציה מחוץ לגבולות המעבר, היווצרות קונפליקט בין הולך רגל וכלי רכב בעת החצייה.

מבחינת טבלה 3.10 וציור 3.6 עולה כי:

- מקרב הולכי הרגל שהגיעו למעבר, כ-70% לא עצרו לפני המעבר.
- מקרב הולכי הרגל שעצרו לפני המעבר, 21% המתינו לחציה על הכביש ולא על מדרכה.
- מקרב הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר לעומת אלה שכן עצרו, אחוז גבוה יותר: לא התבוננו לצדדים בטרם חצייה, חצו מחוץ לגבולות המעבר ($p < 0.05$). לעומת זאת, באחוז הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט עם כלי רכב בעת החצייה לא היה הבדל מובהק בין שני המצבים. כלומר, נראה שגם בצומת לא מרומזר ללא מפרדה התנהגות לא בטוחה אחת (אי-עצירה בטרם חצייה) מזוהה עם התנהגויות מסוכנות נוספות. עם זאת, התנהגויות לא בטוחות אלה לא הביאו להיווצרות שכיחה יותר של קונפליקטים בין הולך רגל וכלי רכב בעת החצייה.

טבלה 3.11 בהמשך מביאה השוואות של מדדי התנהגויות בין קבוצות הגיל של הולכי הרגל: מדדי התנהגויות של צעירים (בני 14-18) וקשישים (בני +65) לעומת מדדי התנהגות דומים של המבוגרים (בני 19-65). הבדלים מובהקים מודגשים בטבלה בצבע. באופן דומה, טבלה 3.12 מביאה השוואות של מדדי התנהגויות הולכי הרגל בין שני המגדרים.

מטבלאות 3.11, 3.12 עולה כי:

- בקרב הולכי רגל צעירים (בני 14-18) נצפה אחוז גבוה (יחסית לבני 19-65) של התנהגות מסוכנת מסוג אי-התבוננות לצדדים בטרם חציה ושימוש באוזניות בעת החציה ($p < 0.05$). לעומת זאת, אחוז גבוה יותר של צעירים עצר לפני המעבר ביחס לקבוצת המבוגרים ($p < 0.05$).

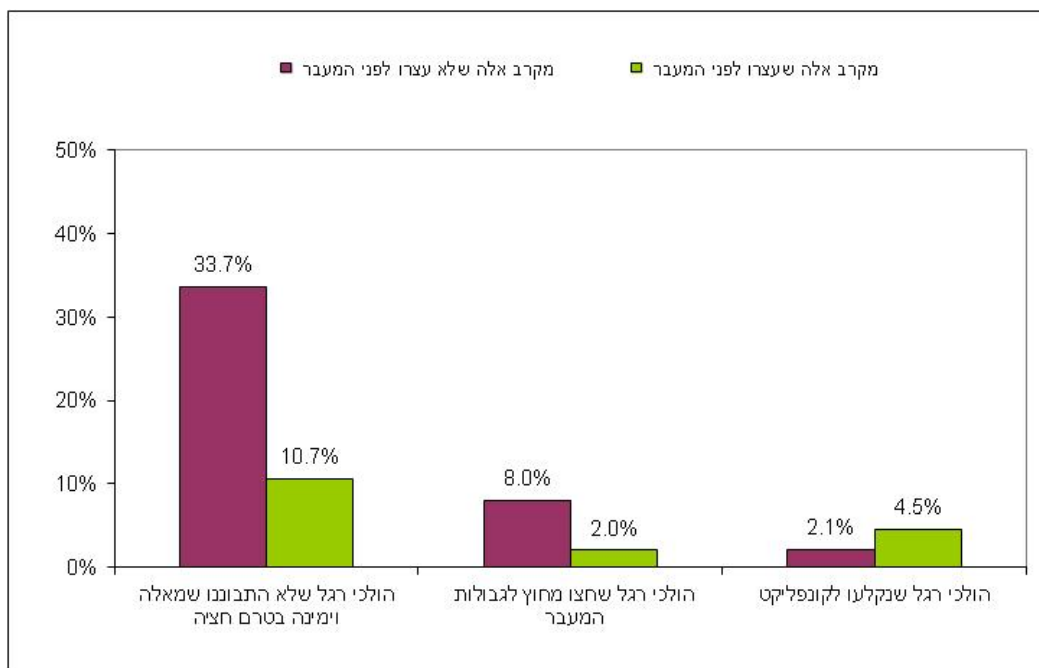
- הולכי רגל קשישים (בני +65) הקפידו יותר על עצירה לפני המעבר (יחסית לבני 19-65) והשתמשו פחות בנייד בזמן החציה ($p < 0.05$). לעומת זאת, אחוז גבוה יותר של קשישים ביחס לקבוצת המבוגרים נקלע לקונפליקט בעת החציה, מקרב אלה שלא עצרו ($p < 0.05$).

- הבדלים מובהקים בין המגדרים נמצאו: באחוז נמוך יותר של אי-עצירה לפני המעבר ואי-התבוננות לצדדים בטרם החציה בקרב אלה שעצרו לפני המעבר, בקרב נשים לעומת גברים ($p < 0.05$). לעומת זאת, אחוז גבוה יותר של נשים לעומת גברים, בקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר, לא התבוננו לצדדים בטרם חציה ($p < 0.1$).

טבלה 3.10. מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי רגל, במעבר חציה בצומת לא מרומזר ללא מפרדה

מס' סוג התנהגות	אחוז גולמי	אחוז משוקלל	גבול תחתון* גבול עליון*	מספר תצפיות להתנהגות ז' ^{**}
1 אחוז הולכי רגל שלא עצרו לפני המעבר	69.6%	70.4%	66.9%	664
2 הולכי רגל שהמתינו על הכביש אחוז מקרב אלה שעצרו	24.8%	21.4%	15.7%	202
3 רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה הולכי בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	12.9%	10.7%	6.3%	202
4 רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה הולכי בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	35.5%	33.7%	29.4%	462
5 רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר הולכי מקרב אלה שעצרו	2.5%	2.0%	0.1%	202
6 רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר הולכי מקרב אלה שלא עצרו	6.7%	8.0%	5.6%	462
7 רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב הולכי אלה שעצרו	5.4%	4.5%	1.6%	202
8 רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב הולכי אלה שלא עצרו	2.2%	2.1%	0.8%	462
9 הולכי רגל עם אזניות	4.2%	3.9%	2.5%	664
10 הולכי רגל שמדברים בנייד	12.0%	12.7%	10.1%	664

* ברמת ביטחון של 95% ** אין ערכים חסרים



ציור 3.6. מדדי התנהגות הולכי רגל במעבר חציה בצומת לא מרומזר ללא מפרדה: התנהגויות הולכי רגל שלא עצרו בטרם חציה לעומת אלה שכן עצרו (ערכים משוקללים של המדדים).

טבלה 3.11. השוואה בין מדדי התנהגויות הולכי הרגל בצומת לא מרומזר ללא הפרדה לפי קבוצות גיל: הצעירים והקשישים לעומת המבוגרים (בני 19-65)

מס'	סוג התנהגות	צעירים בני 14-18		מבוגרים בני 19-65		קשישים בני +65	
		N	%	N	%	N	%
1	אחוז הולכי רגל שלא עצרו לפני המעבר	63	60.3%	511	71.4%	73	61.6%
2	אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו	25	36.0%	146	25.3%	28	14.3%
3	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	25	32.0%	146	10.3%	28	7.1%
4	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	38	50.0%	365	32.9%	45	35.6%
5	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו	25	0.0%	146	3.4%	28	0.0%
6	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו	38	7.9%	365	6.3%	45	11.1%
7	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	25	4.0%	146	6.2%	28	3.6%
8	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	38	0.0%	365	1.9%	45	6.7%
9	הולכי רגל עם אוזניות	63	14.3%	511	3.5%	73	0.0%
10	הולכי רגל שמדברים בנייד	63	15.9%	511	13.3%	73	1.4%

הערות לטבלה 3.11: הבדלים מובהקים לעומת קבוצת בני 19-65

$p < 0.05$ ערך קטן יותר ערך גדול יותר
(לא נמצאו הבדלים מובהקים נוספים עם $p < 0.1$)

טבלה 3.12. השוואה בין מדדי התנהגויות הולכי הרגל בצומת לא מרומזר ללא הפרדה לפי מגדר הולכי הרגל

מס'	סוג התנהגות	זכר		נקבה	
		N	%	N	%
1	אחוז הולכי רגל שלא עצרו לפני המעבר	280	74.3%	384	66.1%
2	אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו	72	26.4%	130	23.8%
3	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	72	22.2%	130	7.7%
4	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	208	31.3%	254	39.0%
5	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו	72	4.2%	130	1.5%
6	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו	208	8.2%	254	5.5%
7	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	72	6.9%	130	4.6%
8	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	208	1.4%	254	2.8%
9	הולכי רגל עם אוזניות	280	5.0%	384	3.6%
10	הולכי רגל שמדברים בנייד	280	10.0%	384	13.5%

הערות לטבלה 3.12: הבדלים מובהקים בין המגדרים

$p < 0.05$ ערך קטן יותר ערך גדול יותר
 $p < 0.1$ ערך קטן יותר ערך גדול יותר

3.6. מדדי התנהגויות במעבר חציה בקטע רחוב עם מפרדה

בסקר נכללו סה"כ 11 מעברי חציה בקטעי רחובות עם מפרדה, בהם נצפו סה"כ 1135 הולכי רגל.

מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי רגל, במעבר חציה בקטע רחוב עם מפרדה, מובאים בטבלה 3.13. לכל מדד התנהגות מוצגים: ממוצע גולמי, ממוצע משוקלל ורווח סמך ברמת ביטחון של 95%, וכמו כן, מספר תצפיות הולכי הרגל ששימשו בסיס להערכה. בסוג אתר זה נבחנות סה"כ 14 סוגי התנהגויות, וביניהן:

- אי-עצירה לפני החצייה,
- המתנה על הכביש,
- אי-התבוננות לצדדים בטרם החצייה,
- חציה מחוץ לגבולות המעבר,
- התעלמות מאי-התנועה באמצע המעבר,

- היווצרות קונפליקט בין הולך רגל וכלי רכב בעת החצייה ("הולך רגל נאלץ לחזור אחורה או לרוץ קדימה כתוצאה מרכב שהפריע לו לעבור את הכביש בבטחה"),

- דיבור בנייד בעת החצייה,

- שימוש באוזניות בעת החצייה.

ציור 3.7 מביא השוואה ויזואלית בין ערכי המדדים (המשוקללים) בקרב הולכי רגל שעצרו לפני המעבר לעומת אלה שלא עצרו. המדדים המשווים הם: התבוננות לצדדים בטרם חצייה, חציה מחוץ לגבולות המעבר, התעלמות מאי-התנועה באמצע המעבר, היווצרות קונפליקט בין הולך רגל וכלי רכב בעת החצייה.

מבחינת טבלה 3.13 וציור 3.7 עולה כי:

- מקרב הולכי הרגל שהגיעו למעבר, כ-41% לא עצרו לפני החציה.

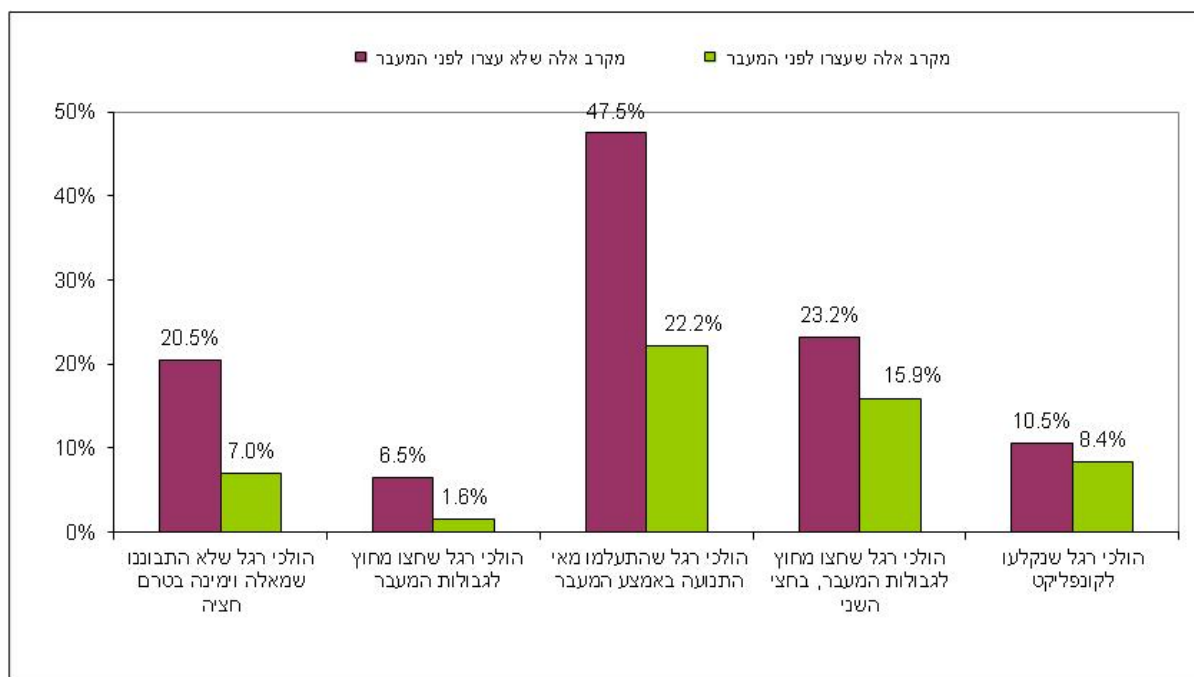
- מקרב הולכי הרגל שעצרו לפני המעבר, כ-20% המתינו לחציה על הכביש ולא על מדרכה.

- מקרב הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר לעומת אלה שכן עצרו, אחוז גבוה יותר: לא התבוננו לצדדים בטרם חצייה, חצו מחוץ לגבולות המעבר בחצי הראשון של המעבר, התעלמו מאי-התנועה באמצע החצייה, חצו מחוץ לגבולות המעבר גם בחצי השני של המעבר ($p < 0.05$), כאשר בשיעור הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט עם כלי רכב בעת החצייה לא היה הבדל מובהק בין שני המצבים. כלומר, בדומה לאתרים הקודמים, גם בקטע רחוב עם מפרדה התנהגות לא בטוחה אחת (אי-עצירה בטרם חצייה) מתקשרת עם התנהגויות מסוכנות נוספות.

טבלה 3.13. מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי רגל, במעבר חציה בקטע רחוב עם מפרדה

מס' סוג התנהגות	אחוז גולמי	אחוז משוקלל	גבול תחתון*	גבול עליון*	מספר תצפיות להתנהגות IT	מספר ערכים חסרים
1 אחוז הולכי רגל שלא עצרו לפני המעבר	38.1%	40.5%	37.6%	43.4%	1135	
2 אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו	18.3%	19.8%	16.8%	22.8%	703	
3 הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	6.0%	7.0%	5.1%	8.9%	703	
4 הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	25.7%	20.5%	16.8%	24.2%	432	
5 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו	2.0%	1.6%	0.6%	2.5%	703	
6 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו	9.5%	6.5%	4.3%	8.8%	432	
7 הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה מקרב אלה שעצרו לפני המעבר	20.3%	22.2%	19.1%	25.4%	691	12
8 הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה מקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר	49.1%	47.5%	42.8%	52.1%	422	10
9 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שעצרו	16.1%	15.9%	13.1%	18.6%	694	9
10 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שלא עצרו	25.1%	23.2%	19.3%	27.1%	422	10
11 הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	7.3%	8.4%	6.3%	10.5%	694	9
12 הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	11.4%	10.5%	7.7%	13.4%	422	10
13 הולכי רגל עם אזניות	4.2%	2.9%	2.0%	3.9%	1135	
14 הולכי רגל שמדברים בנייד	17.5%	16.6%	14.4%	18.8%	1135	

* ברמת ביטחון של 95%



צור 3.7. מדדי התנהגות הולכי רגל במעבר חציה בקטע רחוב עם מפרדה: התנהגויות הולכי רגל שלא עזרו בטרם החצייה לעומת אלה שכן עזרו (ערכים משוקללים של המדדים).

טבלה 3.14 מביאה השוואות של מדדי ההתנהגויות בין קבוצות גיל של הולכי הרגל: מדדי התנהגויות של צעירים (בני 14-18) וקשישים (בני +65) לעומת מדדי התנהגות דומים של מבוגרים (בני 19-65). הבדלים מובהקים מודגשים בטבלה בצבע. כמו כן, טבלה 3.15 מביאה השוואות של מדדי התנהגויות הולכי הרגל בין שני המגדרים.

בטבלאות 3.14, 3.15 ניתן להבחין כי:

- בקרב הולכי רגל צעירים (בני 14-18) לא נצפו אחוזים גבוהים (יחסית לבני 19-65) של התנהגויות מסוכנות.
- הולכי רגל קשישים (בני +65) מקפידים יותר על כללי חציה בטוחה (יחסית לבני 19-65). בין היתר, הם פחות ממתנינים על הכביש ($p < 0.1$), עוצרים יותר בטרם חציה, מתבוננים יותר לצדדים בטרם חציה, עוצרים יותר על אי-התנועה באמצע המעבר, חוצים יותר בתוך גבולות המעבר וכן, משתמשים פחות במכשירי הסחת דעת (אוזניות, טלפון נייד) בזמן החצייה ($p < 0.05$).
- הבדל מובהק בין המגדרים נמצא באחוז נמוך יותר של חוצים מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מבין אלה שלא עזרו בטרם חציה, בקרב נשים לעומת גברים ($p < 0.05$).

טבלה 3.14. השוואה בין מדדי התנהגויות הולכי הרגל בקטע רחוב עם הפרדה לפי קבוצות גיל: הצעירים והקשישים לעומת המבוגרים (בני 19-65)

מס'	סוג התנהגות	צעירים בני 14-18		מבוגרים בני 19-65		קשישים בני +65	
		N	%	N	%	N	%
1	אחוז הולכי רגל שלא עצרו לפני המעבר	76	38.2%	966	39.2%	72	25.0%
2	אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו	47	17.0%	587	19.3%	54	11.1%
3	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	47	6.4%	587	6.5%	54	0.0%
4	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	29	24.1%	379	25.6%	18	16.7%
5	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו	47	4.3%	587	1.9%	54	1.9%
6	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו	29	3.4%	379	10.0%	18	5.6%
7	הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה מקרב אלה שעצרו לפני המעבר	44	22.7%	580	21.2%	52	11.5%
8	הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה מקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר	28	50.0%	370	49.5%	18	33.3%
9	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שעצרו	46	23.9%	581	16.7%	52	5.8%
10	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שלא עצרו	28	21.4%	370	25.7%	18	11.1%
11	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	46	8.7%	581	7.4%	52	7.7%
12	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	28	14.3%	370	11.1%	18	11.1%
13	הולכי רגל עם אוזניות	76	7.9%	966	4.1%	72	0.0%
14	הולכי רגל שמדברים בנייד	76	19.7%	966	18.4%	72	4.2%

הערות לטבלה 3.14: הבדלים מובהקים לעומת קבוצת בני 19-65

p<0.05 ערך קטן יותר ערך גדול יותר
p<0.1 ערך קטן יותר ערך גדול יותר

טבלה 3.15. השוואה בין מדדי התנהגויות הולכי הרגל בקטע רחוב עם הפרדה לפי מגדר הולכי הרגל

מס'	סוג התנהגות	זכר		נקבה	
		N	%	N	%
1	אחוז הולכי רגל שלא עצרו לפני המעבר	551	39.2%	584	37.0%
2	אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו	335	19.4%	368	17.4%
3	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	335	6.0%	368	6.0%
4	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	216	26.9%	216	24.5%
5	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו	335	1.8%	368	2.2%
6	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו	216	9.3%	216	9.7%
7	הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה מקרב אלה שעצרו לפני המעבר	328	20.7%	363	19.8%
8	הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה מקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר	210	50.5%	212	47.6%
9	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שעצרו	330	16.7%	364	15.7%
10	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שלא עצרו	210	31.9%	212	18.4%
11	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	330	6.1%	364	8.5%
12	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	210	12.4%	212	10.4%
13	הולכי רגל עם אוזניות	551	4.7%	584	3.8%
14	הולכי רגל שמדברים בנייד	551	18.0%	584	17.1%

הערות לטבלה 3.15: הבדלים מובהקים בין המגדרים

p<0.05 ערך קטן יותר ערך גדול יותר

3.7. מדדי התנהגויות במעבר חציה בקטע רחוב ללא מפרדה

בסקר נכללו סה"כ 10 מעברי חציה בצמתים לא מרומזרים ללא מפרדה, בהם נצפו סה"כ 1005 הולכי רגל.

מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי רגל, במעבר חציה בקטע רחוב ללא מפרדה, מובאים בטבלה 3.16. לכל מדד התנהגות מוצגים: ממוצע גולמי, ממוצע משוקלל ורווח סמך ברמת ביטחון של 95%, וכמו כן, מספר תצפיות הולכי הרגל ששימשו בסיס להערכה. בסוג אתר זה נבחנות סה"כ 10 סוגי התנהגויות, וביניהן:

- אי-עצירה לפני החציה,
- המתנה על הכביש,

- אי-התבוננות לצדדים בטרם חצייה,
- חציה מחוץ לגבולות המעבר,
- היווצרות קונפליקט בין הולך רגל וכלי רכב בעת החצייה ("הולך רגל נאלץ לחזור אחורה או לרוץ קדימה כתוצאה מרכב שהפריע לו לעבור את הכביש בבטחה"),
- דיבור בנייד בעת החצייה,
- שימוש באוזניות בעת החצייה.

ציור 3.8 מביא השוואה ויזואלית בין ערכי המדדים (המשוקללים) בקרב הולכי רגל שעצרו לפני המעבר לעומת אלה שלא עצרו. המדדים המשווים הם: התבוננות לצדדים בטרם חצייה, חציה מחוץ לגבולות המעבר, היווצרות קונפליקט בין הולך רגל וכלי רכב בעת החצייה.

מבחינת טבלה 3.16 וציור 3.8 עולה כי:

- מקרב הולכי הרגל שהגיעו למעבר, 56% לא עצרו לפני המעבר.
- מקרב הולכי הרגל שעצרו לפני המעבר, כ-24% המתינו לחציה על הכביש ולא על מדרכה.
- מקרב הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר לעומת אלה שכן עצרו, אחוז גבוה יותר: לא התבוננו לצדדים בטרם חצייה וחצו מחוץ לגבולות המעבר ($p < 0.05$). עם זאת, בין שתי קבוצות הולכי הרגל לא היה הבדל מובהק באחוז הולכי הרגל שנקלעו לקונפליקט עם כלי רכב בעת החצייה. סה"כ, גם בקטע רחוב ללא מפרדה התנהגות לא בטוחה אחת (אי-עצירה בטרם חצייה) מתקשרת עם התנהגויות מסוכנות נוספות. עם זאת, התנהגויות לא בטוחות אלה לא הביאו להיווצרות שכיחה יותר של קונפליקטים בין הולך רגל וכלי רכב בעת החצייה.

טבלה 3.17 בהמשך מביאה השוואות של מדדי ההתנהגויות בין קבוצות גיל של הולכי הרגל: מדדי התנהגויות של צעירים (בני 14-18) וקשישים (בני +65) לעומת מדדי התנהגות דומים של המבוגרים (בני 19-65). הבדלים מובהקים מודגשים בטבלה בצבע. באופן דומה, טבלה 3.18 מביאה השוואות של מדדי התנהגויות הולכי הרגל בין שני המגדרים.

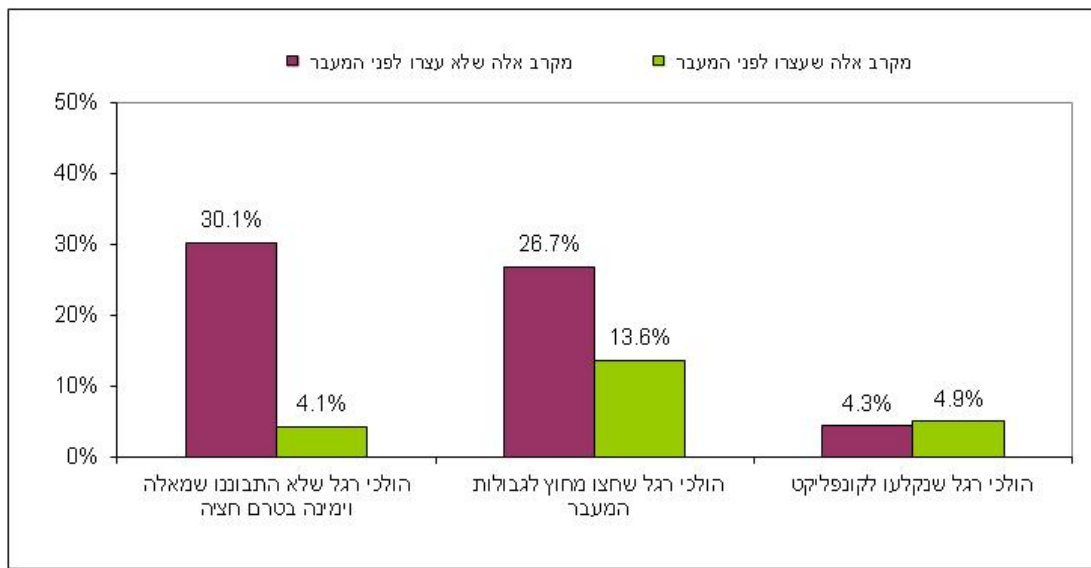
מטבלאות 3.17, 3.18 עולה כי:

- בקרב הולכי רגל צעירים (בני 14-18) לרוב לא נצפו מדדים שונים (יחסית לבני 19-65) של התנהגויות מסוכנות. בהתנהגות אחת: אי-התבוננות לצדדים בטרם חציה, בקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר, ערך המדד היה גבוה יותר בקרב הצעירים ($p < 0.1$).
- הולכי רגל קשישים (בני +65) מקפידים יותר על כללי חציה בטוחה (יחסית לבני 19-65). הם עוצרים יותר לפני החצייה ומדברים פחות בנייד ($p < 0.05$).
- הבדלים מובהקים בין המגדרים נמצאו: באחוז נמוך יותר של אי-עצירה בטרם חצייה, אי-התבוננות לצדדים בטרם חצייה וחצייה מחוץ לגבולות המעבר, בקרב אלה שלא עצרו, בקרב נשים לעומת גברים ($p < 0.05$).

טבלה 3.16. מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי רגל, במעבר חציה בקטע רחוב ללא מפרדה

מספר תצפיות להתנהגות **ז'	גבול עליון*	גבול תחתון*	אחוז משוקלל	אחוז גולמי	סוג התנהגות	מס'
1005	59.4%	53.2%	56.3%	50.8%	אחוז הולכי רגל שלא עצרו לפני המעבר	1
494	27.6%	19.6%	23.6%	26.1%	אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו	2
494	6.0%	2.3%	4.1%	3.4%	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	3
511	33.9%	26.3%	30.1%	32.1%	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	4
494	16.8%	10.4%	13.6%	14.2%	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו	5
511	30.3%	23.0%	26.7%	27.6%	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו	6
494	6.9%	2.9%	4.9%	4.7%	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	7
511	6.0%	2.6%	4.3%	4.5%	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	8
1005	2.9%	1.2%	2.0%	2.3%	הולכי רגל עם אוזניות	9
1005	9.9%	6.5%	8.2%	9.0%	הולכי רגל שמדברים בנייד	10

* ברמת ביטחון של 95% ** אין ערכים חסרים



ציור 3.8. מדדי התנהגות הולכי רגל במעבר חציה בקטע רחוב ללא מפרדה: התנהגויות הולכי רגל שלא עצרו בטרם החצייה לעומת אלה שכן עצרו (ערכים משוקללים של המדדים).

טבלה 3.17. השוואה בין מדדי התנהגויות הולכי הרגל בקטע רחוב ללא הפרדה לפי קבוצות גיל: הצעירים והקשישים לעומת המבוגרים (בני 19-65)

מס'	סוג התנהגות	צעירים בני 14-18		מבוגרים בני 19-65		קשישים בני +65	
		N	%	N	%	N	%
1	אחוז הולכי רגל שלא עצרו לפני המעבר	204	51.0%	673	54.5%	60	20.0%
2	אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו	100	28.0%	306	24.2%	48	27.1%
3	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	100	5.0%	306	2.6%	48	8.3%
4	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	104	39.4%	367	30.5%	12	33.3%
5	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו	100	14.0%	306	13.1%	48	16.7%
6	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו	104	28.8%	367	26.7%	12	50.0%
7	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	100	4.0%	306	3.6%	48	6.3%
8	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	104	4.8%	367	4.1%	12	16.7%
9	הולכי רגל עם אוזניות	204	3.4%	673	2.1%	60	1.7%
10	הולכי רגל שמדברים בנייד	204	9.8%	673	9.8%	60	3.3%

הערות לטבלה 3.17: הבדלים מובהקים לעומת קבוצת בני 19-65

p<0.05 ערך קטן יותר
 ערך גדול יותר
 p<0.1 ערך קטן יותר
 ערך גדול יותר

טבלה 3.18. השוואה בין מדדי התנהגויות הולכי הרגל בקטע רחוב ללא הפרדה לפי מגדר הולכי הרגל

מס'	סוג התנהגות	זכר		נקבה	
		N	%	N	%
1	אחוז הולכי רגל שלא עצרו לפני המעבר	533	54.0%	472	47.2%
2	אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו	245	29.4%	249	22.9%
3	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	245	2.9%	249	4.0%
4	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	288	36.8%	223	26.0%
5	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו	245	16.3%	249	12.0%
6	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו	288	32.3%	223	21.5%
7	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	245	4.5%	249	4.8%
8	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	288	5.2%	223	3.6%
9	הולכי רגל עם אוזניות	533	2.6%	472	1.9%
10	הולכי רגל שמדברים בנייד	533	8.1%	472	10.0%

הערות לטבלה 3.18: הבדלים מובהקים בין המגדרים

$p < 0.05$ ערך קטן יותר ערך גדול יותר

3.8. התנהגות הולכי רגל ילדים

כפי שצוין בסעיף 2.2 לעיל, בסקר תצפיות זה נכללו גם מקרים של הולכי רגל ילדים:

(א) נצפו 22 מקרים של ילד (עד גיל 9) שחצה.

(ב) בנוסף, מקרב הולכי רגל מבוגרים שחצו (בני 18 ומעלה), כ-4% ליוו ילד: סה"כ, 212 מקרים של ילד עד גיל 9 שחצה עם מבוגר.

טבלה 3.19 מציגה את פילוג המקרים של הולכי רגל ילדים, לפי סוגי אתרים, לרבות ציון אחוז המקרים בהם הילד היה ללא ליווי מבוגר. ניתן לראות שמקרים כאלה של הולכי רגל ילדים נצפו בעיקר בצמתים לא מרומזרים, כאשר רוב הילדים - 91% - היו ללא מבוגר מלווה.

טבלה 3.19. מספר הולכי רגל ילדים עד גיל 9 שנצפו בסוגי אתרים שונים, לרבות אחוז ללא ליווי מבוגר

התנהגות	מספר	צומת מרומזר עם הפרדה	צומת מרומזר ללא הפרדה	צומת לא מרומזר עם הפרדה	צומת לא מרומזר ללא הפרדה	מעבר בקטע עם הפרדה	מעבר בקטע ללא הפרדה	סה"כ
מספר ילדים שחצו, מתוכם אחוז ללא מבוגר מלווה	%	100%	100%	71%	100%	100%	100%	22
		100%	100%	71%	100%	100%	100%	(20) 91%

טבלה 3.20 מציגה פירוט למספר הולכי רגל ילדים בליווי מבוגרים שנצפו בסוגי אתרים שונים בסקר ולאופן התנהגותם בעת החציה. ניתן לראות כי:

- המקרים של "מבוגר מלווה ילד" נצפו בכל סוגי האתרים בסקר, עם אחוזים דומים בכל סוגי האתרים. סה"כ, כ-4% מהמבוגרים בסקר חצו עם ילדים.

- בעת החציה, סה"כ כ-24% מהילדים לא אחזו ביד המבוגר, עם אחוז גבוה יותר בצומת לא מרומזר עם הפרדה (28%) ובמעבר בקטע עם הפרדה (31%).

- כמו כן, בעת החצייה, סה"כ כ-75% מהילדים לא התבוננו לצדדים בטרם חצייה. אחוז זה של אי-בדיקה של מצב התנועה בטרם חצייה היה גבוה בכל סוגי האתרים, כאשר מדד זה בקרב ילדים גבוה משמעותית לעומת מדד דומה בקרב המבוגרים (אם כי, יש להניח שילד בליווי מבוגר סומך על שיקול דעתו של המבוגר).

טבלה 3.20. הולכי רגל ילדים בליווי מבוגרים שנצפו בסוגי אתרים שונים ואופן התנהגותם בחציה

התנהגויות	מספר	צומת עם הפרדה	צומת ללא הפרדה	צומת לא עם הפרדה	צומת לא ללא הפרדה	מערב בקטע עם הפרדה	מערב בקטע ללא הפרדה	סה"כ
מספר מבוגרים שחצו, מתוכם אחוז עם ילדים	%	1022	819	966	584	1038	733	5162
מספר מבוגרים עם ילדים, מתוכם אחוז מקרים כאשר הילד לא אחז בידו של המבוגר בעת החצייה	%	54	28	39	19	45	27	212
מספר מבוגרים עם ילדים, מתוכם אחוז מקרים כאשר לפני תחילת החצייה הילד לא התבונן שמאלה וימינה	%	54	28	39	19	45	27	212
	%	77.8%	89.3%	66.7%	84.2%	66.7%	70.4%	74.5%

לסיכום, האחוזים הגבוהים של התנהגויות לא בטוחות שנצפו בסקר, כגון: אחוז גבוה של ילדים עד גיל 9 שחוצים לבד, אחוזים גבוהים של אי-הקפדה על כללי חציה בטוחה כאשר הילד נמצא בליווי מבוגר - מצביעים על צורך בשיפור כללי התנהגות בטוחה בקרב הולכי רגל ילדים והמבוגרים שמלווים אותם בדרך.

4. השוואה בין התנהגויות הולכי הרגל בסוגי אתרים שונים

בפרק זה מובאות תוצאות השוואה בין התנהגויות הולכי רגל לפי סוגי אתרים. עקב שוני בין הסדרי התנועה במעבר חציה מרומזר לעומת לא מרומזר וכתוצאה, בחינת הרכב שונה של התנהגויות הולכי רגל במעברים מרומזרים לעומת לא מרומזרים, ההשוואה בין התנהגויות הולכי רגל לפי סוגי האתרים נערכה בשלושה הקשרים:

(1) במעברים מרומזרים: השוואה בין התנהגויות הולכי רגל בצומת מרומזר עם מפרדה לעומת צומת מרומזר ללא מפרדה, סה"כ: שני סוגי אתרים;

(2) במעברים לא מרומזרים: השוואה בין התנהגויות הולכי רגל בצומת לא מרומזר עם וללא מפרדה ובקטע דרך עם וללא מפרדה, סה"כ: ארבעה סוגי אתרים;

(3) בנוסף, בין כל סוגי האתרים נערכה השוואה בין רמות הסחת דעת הולכי הרגל בעת החציה: שימוש באוזניות ודיבור בטלפון נייד.

4.1. השוואה בין התנהגויות הולכי רגל במעברי חציה, בצמתים מרומזרים

ציור 4.1 מציג השוואה בין מדדי התנהגות הולכי הרגל³ בצומת מרומזר עם הפרדה לעומת צומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה; דהיינו, מבוצעת השוואה בין מעבר חציה חד-שלבי לעומת דו-שלבי, בצומת מרומזר (בהשוואת אלה, עבור צומת מרומזר עם מפרדה מובאים מדדי התנהגות בחצי הראשון של המעבר). בחינת מובהקות ההבדלים בין ערכי המדדים נערכה באמצעות מבחן z לפרופורציות; הבדל מובהק ($p < 0.05$) מסומן ב-"**" ליד שם של התנהגות (ראה ציור 4.1).

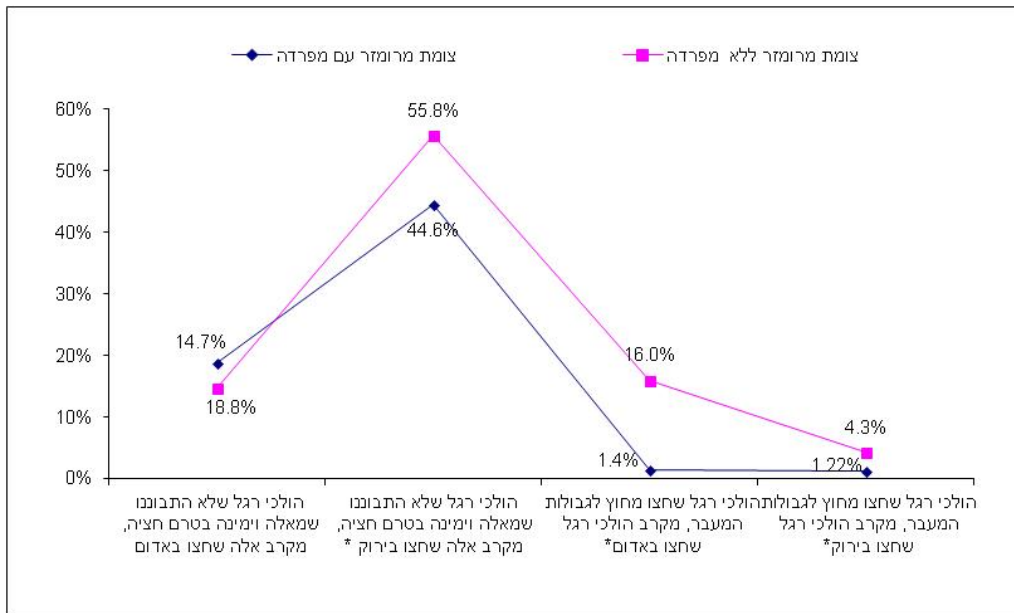
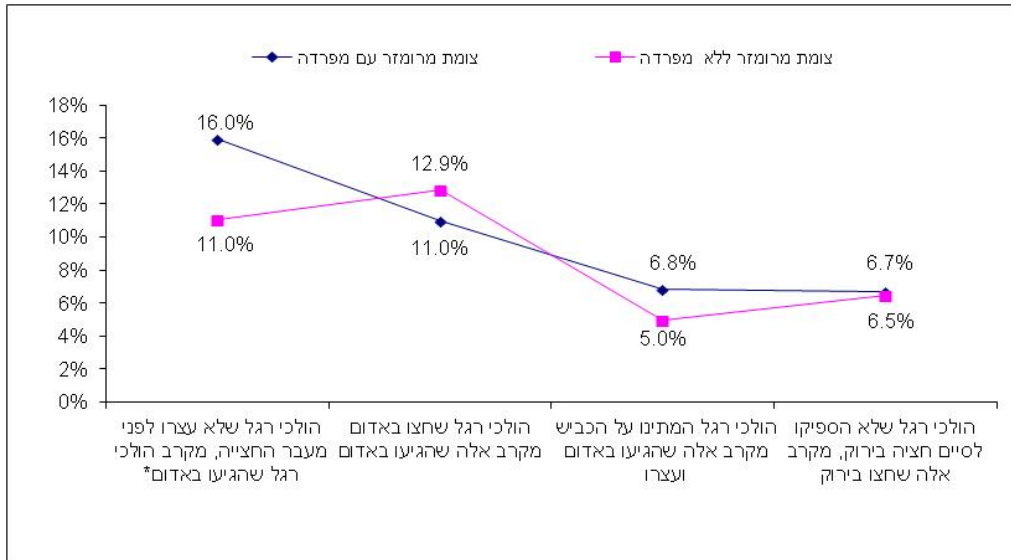
ניתן לראות כי:

- ברוב סוגי התנהגויות הולכי הרגל, כולל: חציה באדום מקרב אלה שהגיעו באדום; המתנה על הכביש ולא על המדרכה; הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק מקרב אלה שחצו בירוק; אי-התבוננות שמאלה וימינה מקרב הולכי רגל שחצו באדום; שיעור הקונפליקטים בין הולכי רגל וכלי רכב בעת החציה, הן בקרב החוצים באדום והן בקרב החוצים בירוק - לא נמצאו הבדלים מובהקים בין שני סוגי האתרים.

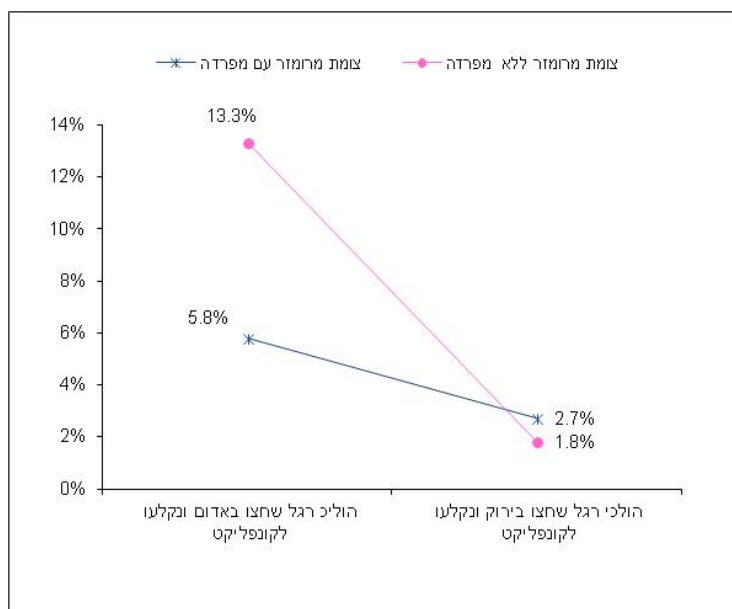
- לעומת זאת, אחוז הולכי הרגל שלא עצרו לפני החציה מקרב הולכי הרגל שהגיעו באדום היה גבוה יותר בצומת עם מפרדה לעומת ללא מפרדה ($p < 0.05$), כאשר בסוגי התנהגויות אחרים כגון: אחוז הולכי הרגל שלא התבוננו לצדדים בטרם חציה מקרב אלה שחצו בירוק; אחוז הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, מקרב אלה שחצו באדום או בירוק - אחוזים גבוהים יותר של התנהגויות לא בטוחות נצפו בצומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה ($p < 0.05$).

מכאן, הולכי הרגל מתנהגים באופן דומה בשני סוגי האתרים: צומת מרומזר עם הפרדה וללא הפרדה בין כיווני התנועה, עם שיעור גבוה יותר של מספר התנהגויות לא בטוחות בצומת ללא הפרדה, בו כפי הנראה הם "מרגישים" בטוח יותר (מעבר זה כולל שלב חציה אחד בלבד, לעומת שני שלבים בצומת עם הפרדה).

³ אחוזים גולמיים



ציור 4.1. מדדי התנהגות הולכי רגל במעבר חציה בצומת מרומזר עם מפרדה לעומת צומת מרומזר ללא מפרדה.



ציור 4.1. מדדי התנהגות הולכי רגל במעבר חציה בצמת מרומזר עם מפרדה לעומת צמת מרומזר ללא מפרדה (המשך).

4.2. השוואה בין התנהגויות הולכי רגל במעברי חציה, בצמתים לא מרומזרים ובקטעי רחובות

בשלב זה בוצעה השוואה בין התנהגויות הולכי רגל ב- 4 סוגי אתרים: מעברי חציה לא מרומזרים בצמת לא מרומזר עם הפרדה וללא הפרדה בין כיווני התנועה, ובקטע רחוב עם הפרדה וללא הפרדה בין כיווני התנועה. מדדי ההתנהגויות⁴ ב-4 סוגי אתרים אלה מובאים בציור 4.2.

לכל סוג התנהגות הולכי הרגל נערכה השוואה מרובה⁵ בין סוגי האתרים על מנת לזהות קבוצות אתרים עם ערכים דומים של מדד ההתנהגות, כאשר בין הקבוצות קיים שוני מובהק ($p < 0.05$). קבוצות אתרים עם ערכים דומים (דהיינו, ללא שוני מובהק בין ערכי המדד) מסומנות באות דומה כגון: A, B, C; סימונים אלה מוצגים בתרשימים בציור 4.2. לדוגמא, הערך "A70%" מצביע על כך שסוג אתר זה שייך לקבוצה A של ערכי המדד הנבחן, כאשר ערכו של המדד לסוג האתר הנדון - 70%.

מהתרשימים בציור 4.2 ניתן לראות כי סוג אתר אכן משפיע על התנהגויות הולכי הרגל. בין היתר:

- בכל סוגי האתרים, אחוז גבוה מהולכי הרגל לא עוצר לפני המעבר, כאשר ערכי מדד זה שונים בין כל סוגי האתרים. אחוז הולכי הרגל שלא עוצרים לפני המעבר היה מרבי בצמת לא מרומזר ללא הפרדה (70%) לעומת יתר סוגי האתרים (38%-51%).

- אחוז הולכי הרגל שהמתינו על הכביש היה גבוה יותר בצמת לא מרומזר ללא הפרדה ובמעבר בקטע ללא הפרדה (25%-26%) לעומת צמת לא מרומזר עם מפרדה ומעבר בקטע עם מפרדה (15%-18%).

- אחוז הולכי הרגל שלא התבוננו לצדדים מקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר היה גבוה יותר בצמת לא מרומזר ללא מפרדה (35%) לעומת יתר סוגי האתרים (26%-32%). מאידך, אחוז הולכי הרגל שלא התבוננו

⁴ אחוזים גולמיים

⁵ בעזרת פרוצדורת glimmix של SAS 9.2, מבחן Tukey-Kramer להשוואות מרובות.

לצדדים מקרב אלה שכן עצרו לפני המעבר היה נמוך יותר בכל סוגי האתרים. הערך הגבוה ביותר היה בצומת לא מרומזר ללא הפרדה (13%), ערך נמוך יותר - במעבר בקטע עם מפרדה (6%) וערכים נמוכים עוד יותר - בצומת לא מרומזר עם מפרדה ובמעבר בקטע ללא מפרדה (3%).

- במעברים עם מפרדה, אחוז הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר בחצי הראשון, מקרב אלה שעצרו, היה נמוך *דומה* בצומת לא מרומזר ובמעבר בקטע (2%-3%). כמו כן, נמצא דמיון בין המעברים עם מפרדה, לפי אחוז הולכי הרגל שהתעלמו מאי-התנועה בקרב הולכי הרגל שלא עצרו לפני החציה (49%-51%) והן, בקרב הולכי הרגל שעצרו לפני החציה (20%-21%).

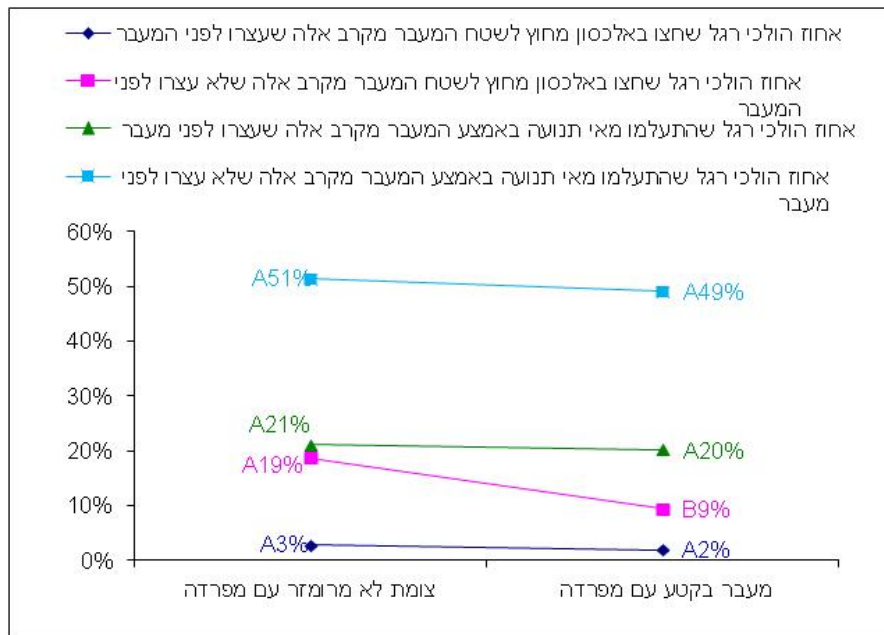
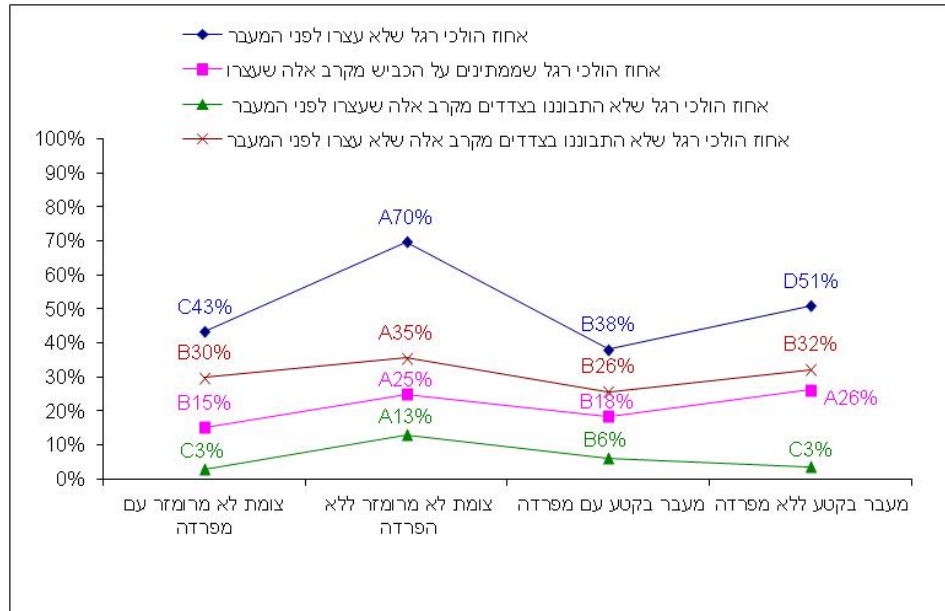
- לעומת זאת, אחוז הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בקרב אלה שלא עצרו, היה גבוה יותר בצומת לא מרומזר עם מפרדה לעומת קטע רחוב עם הפרדה: 19% לעומת 9%, בהתאמה.

- בהשוואה בין 4 סוגי המעברים, אחוז הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, מקרב אלה שלא עצרו או עצרו לפני המעבר, היה נמוך יותר בצומת לא מרומזר ללא הפרדה (7% ו-2%, בהתאמה), כאשר ביתר סוגי המעברים אחוז זה היה גבוה יותר (25%-28% ו-16%-13%, בהתאמה).

- אחוז הולכי הרגל שנקלעו לקונפליקט בעת החציה מקרב אלה שעצרו היה *דומה* בכל סוגי המעברים (-5% 7%), בעוד שבקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר, אחוז גבוה יותר של קונפליקטים נצפה במעבר בקטע רחוב עם מפרדה לעומת יתר סוגי המעברים: 11% לעומת 2%-5% בהתאמה.

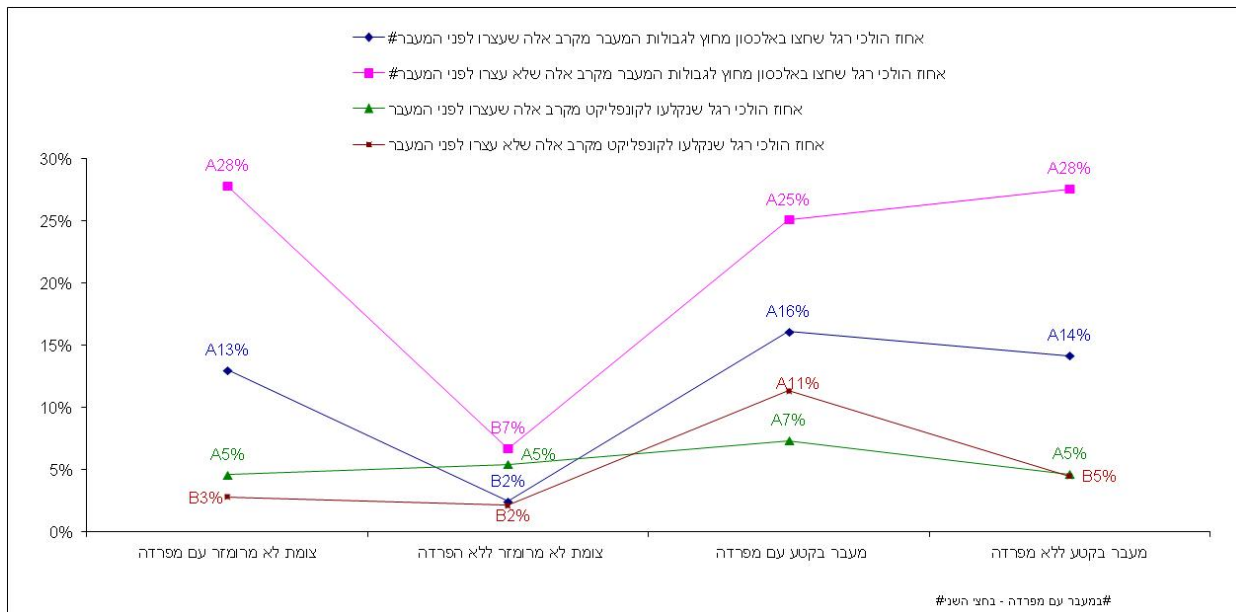
סה"כ, בין סוגי המעברים השונים לא נמצאו הבדלים עקביים מבחינת השפעתם על אופן התנהגות הולכי הרגל בעת החציה. מעבר החציה בצומת לא מרומזר ללא הפרדה היה מזוהה עם אחוזים גבוהים יותר של הולכי הרגל שלא עצרו לפני החציה, המתינו על הכביש ולא התבוננו לצדדים בטרם חציה, אך מאידך, באותו סוג המעבר נצפו גם אחוזים נמוכים יותר, לעומת יתר סוגי המעברים, של הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר. בין יתר סוגי המעברים לא נמצאו הבדלים ניכרים בהתנהגויות הולכי הרגל.

כללית, ניתן להצביע על נטייה לאחוז גבוה יותר של התנהגויות לא בטוחות במעברים ללא מפרדה, כפי הנראה בשל תפיסתם כאתרים פשוטים יותר לחציה בעיני הולכי הרגל. עם זאת, האחוזים הגבוהים יותר של ההתנהגויות הלא בטוחות לא באו לידי ביטוי באחוזים גבוהים יותר של קונפליקטים בעת החציה לעומת המעברים עם מפרדה. יתרה מזו, דווקא המעבר בקטע רחוב עם מפרדה היה מזוהה עם אחוז גבוה יותר של קונפליקטים בין הולכי הרגל (שלא עצרו לפני המעבר) וכלי הרכב, לעומת יתר סוגי המעברים.



הערה: במעבר עם הפרדה, התנהגויות אלה בחצי הראשון של מעבר חציה

ציור 4.2. מדדי התנהגות הולכי רגל במעבר חציה לא מרומזר, ב-4 סוגי אתרים: בצומת לא מרומזר עם הפרדה וללא הפרדה בין כיווני התנועה, בקטע רחוב עם הפרדה וללא הפרדה בין כיווני התנועה.



ציור 4.2. מדדי התנהגות הולכי רגל במעבר חציה לא מרומזר, ב-4 סוגי אתרים (המשך).

4.3. הסחות דעת הולכי הרגל בעת החציה - השוואה בין כל סוגי האתרים

בשלב זה בוצעה השוואה בין מדדי הסחת דעת הולכי הרגל בעת החציה, בין כל סוגי האתרים - מעברי חציה בצמתים מרומזרים ולא מרומזרים ובקטעי רחובות, חד-ודו-שלביים (עם וללא הפרדה בין כיווני התנועה). הסחות דעת הולכי הרגל בעת החציה נמדדות בעזרת שני מדדים: אחוז הולכי הרגל עם אוזניות ואחוז הולכי הרגל שמדברים בנייד, בעת החציה. מדדי התנהגויות אלה⁶ ב-6 סוגי האתרים מובאים בציור 4.3.

לבחינת מובהקות ההבדלים בין סוגי האתרים, לכל סוג התנהגות נערכה השוואה מרובה⁷ על מנת לזהות קבוצות אתרים עם ערכים דומים של מדד ההתנהגות, כאשר בין הקבוצות קיים שוני מובהק, עם $p < 0.05$.

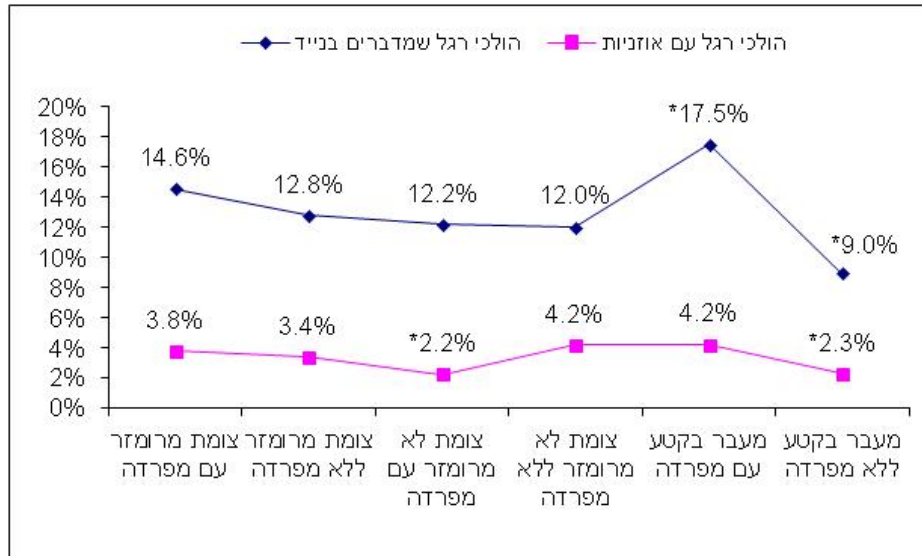
מצויר 4.3 ניתן לראות כי:

- אחוז השימוש בטלפון נייד בעת החצייה גבוה יותר באופן מובהק בקטע רחוב עם מפרדה (כ-18%) ונמוך יותר בקטע רחוב ללא מפרדה (9%), כאשר ביתר סוגי האתרים שיעור השימוש דומה (12%-15%).

- אחוז השימוש באוזניות בעת החצייה נמוך יותר בקטע רחוב ללא מפרדה ובצומת לא מרומזר עם מפרדה (2%) ודומה ביתר סוגי האתרים (3%-4%).

⁶ אחוזים גולמיים

⁷ בעזרת פרוצדורת של SAS 9.2, מבחן Tukey-Kramer להשוואות מרובות.



* הבדל מובהק לעומת יתר סוגי האתרים: $p < 0.05$

ציר 4.3. מדדי הסחת דעת הולכי הרגל בעת החציה, בכל סוגי האתרים.

5. השוואה בין התנהגויות הולכי הרגל לפי מגזרים

בפרק זה מובאות תוצאות השוואה בין מדדי התנהגויות הולכי הרגל לפי מגזרים:

(1) במגזר ערבי לעומת יהודי – באמצעות השוואה בין התנהגויות הולכי הרגל בישובים ערביים לעומת ישובים יהודיים וישובים מעורבים;

(2) במגזר חרדי לעומת אחר – באמצעות השוואה בין התנהגויות הולכי הרגל באתרים בקרב אוכלוסיה חרדית לעומת סוגי אתרים דומים בישוב יהודי ובישוב מעורב.

5.1. התנהגויות הולכי רגל בישובים ערביים

בישובים הערביים נערכו תצפיות התנהגות הולכי הרגל במעברי חציה בקטעי רחובות – אתרים מסוג 5-6. במעברי חציה אלה נצפו סה"כ 528 הולכי רגל, מתוכם 155 במעברים עם מפרדה ו-373 במעברים ללא מפרדה. בחינת הבדלים בהתנהגויות הולכי רגל בישוב ערבי לעומת יתר סוגי הישובים (יהודי, מעורב) התייחסה להתנהגויות אלה:

- אי עצירה לפני המעבר,
- אי התבוננות לצדדים בטרם חציה,
- חציה מחוץ לגבולות המעבר,
- היווצרות קונפליקטים בין הולכי רגל וכלי רכב בעת החציה.

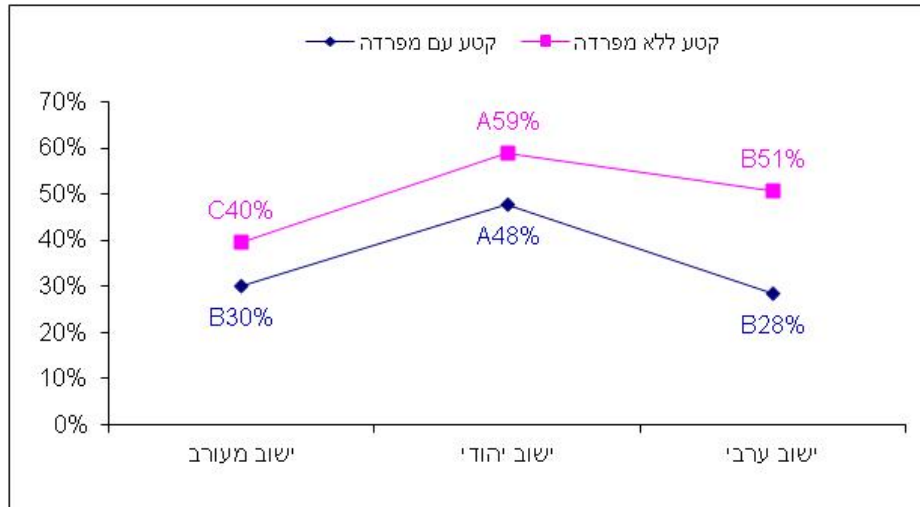
ל בחינת מובהקות ההבדלים בין סוגי הישובים, לכל סוג התנהגות נערכה השוואה מרובה על מנת לזהות קבוצות ישובים עם ערכים דומים של מדד התנהגות, כאשר בין הקבוצות קיים שוני מובהק ($p < 0.05$). קבוצות ישובים עם ערכים דומים (דהיינו, ללא שוני מובהק בין ערכי המדד) מסומנות באות דומה כגון: A, B. (ראה הסבר להשוואות מרובות בסעיף 4.2 לעיל).

מדדי התנהגויות הולכי הרגל לפי סוגי הישובים, לרבות תוצאות השוואתם – אותיות המסמנות את הקבוצות ההומוגניות שזוהו, מובאים בציור 5.1, א'-ד' (מדגמי התצפיות לפי סוגי ישובים מוצגים בטבלה 2.1 בפרק 2). ניתן לראות כי:

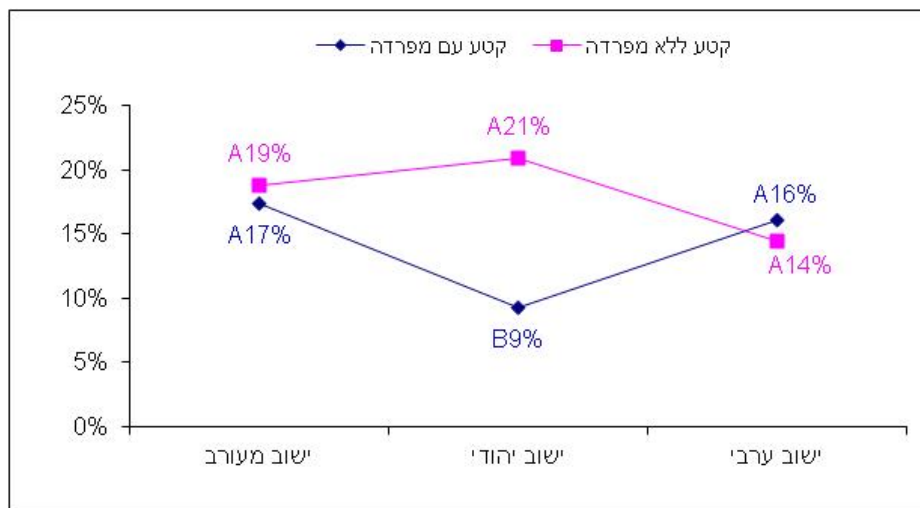
- **במעבר חציה עם מפרדה**, אחוז הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר ואחוז הולכי הרגל שלא התבוננו לצדדים בטרם חציה, בישוב הערבי, היה בין ערכי המדדים שנצפו בישוב יהודי או מעורב. לעומת זאת, אחוז הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר ואחוז הולכי הרגל שנקלעו לקונפליקט בעת החציה, היה גבוה יותר בישוב הערבי מאשר בישוב יהודי או מעורב.

- **במעבר חציה ללא מפרדה**, אחוז הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר, בישוב הערבי, היה בין ערכי המדדים שנצפו בישוב יהודי או מעורב. אחוז הולכי הרגל שלא התבוננו לצדדים בטרם חציה ואחוז הולכי הרגל שחצו מחוץ למעבר, בישוב הערבי, היה דומה לישוב יהודי ומעורב. אחוז הולכי הרגל שנקלעו לקונפליקט בעת החציה היה נמוך יותר בישוב הערבי מאשר בישוב יהודי או מעורב.

סה"כ, נראה כי התנהגות הולכי הרגל במעברי חציה במגזר הערבי דומה להתנהגות הולכי הרגל במגזר היהודי.

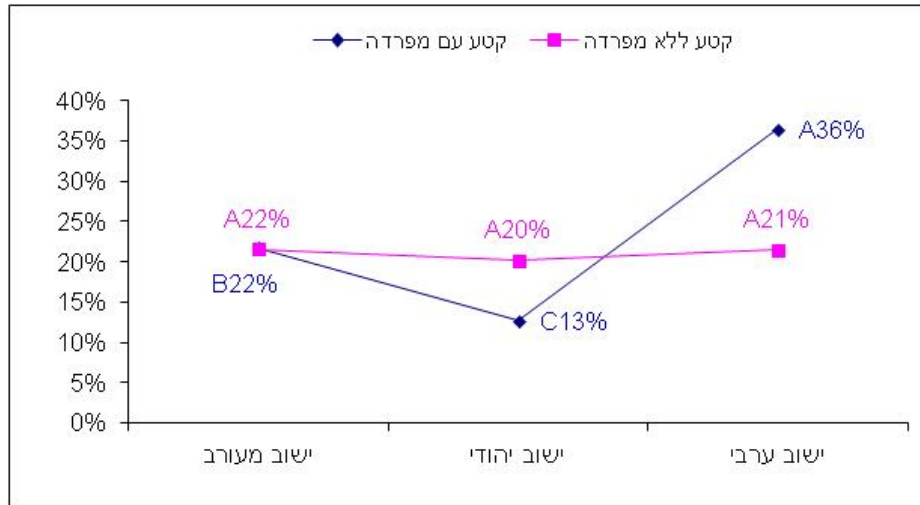


א – אחוז הולכי רגל שלא עצרו לפני המעבר

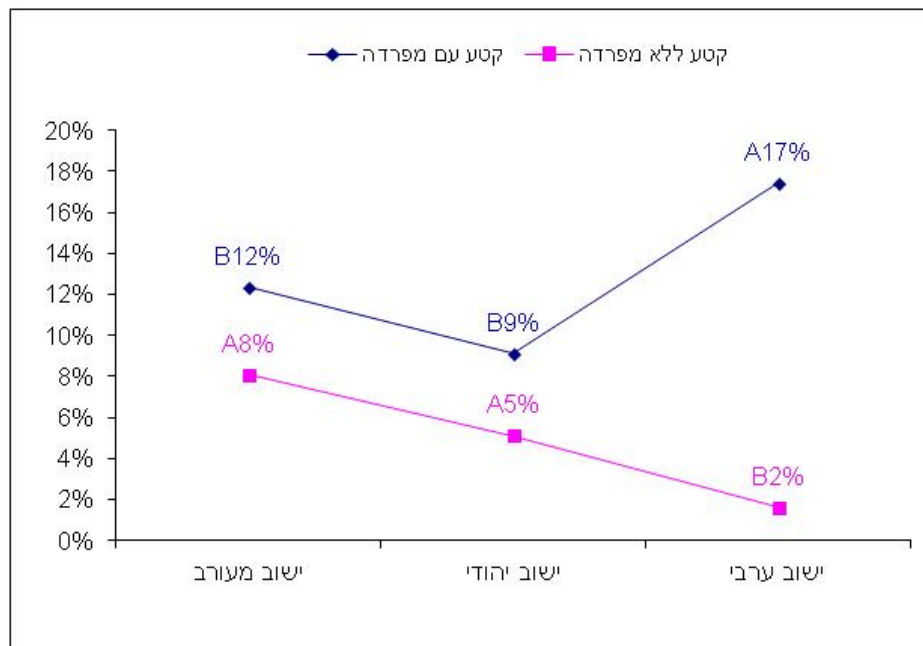


ב – אחוז הולכי רגל שלא התבוננו לצדדים לפני החציה

ציור 5.1. מדדי התנהגות הולכי רגל במעבר חציה לא מרומזר בקטע רחוב, בישוב ערבי לעומת ישוב יהודי ומעורב.



ג – אחוז הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר



ד – אחוז הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט בעת החציה

ציור 5.1. מדדי התנהגות הולכי רגל במעבר חציה לא מרומזר בקטע רחוב, בישוב ערבי לעומת ישוב יהודי ומעורב (המשך).

5.2. התנהגויות הולכי רגל במגזר החרדי

תצפיות התנהגות הולכי הרגל בקרב אוכלוסיה חרדית נערכו בשלושה סוגי אתרים: צומת מרומזר (אתרים מסוג 1-2) וקטע רחוב עם מפרדה (אתר מסוג 5). באתרים אלה במגזר החרדי נאספו מדגמי הולכי רגל כלהלן: 200 בצומת מרומזר עם הפרדה, 119 בצומת מרומזר ללא הפרדה, 101 במעברים בקטע רחוב עם מפרדה. התנהגויות הולכי רגל באתרים אלה הושוו עם התנהגויות הולכי רגל באתרים דומים בישוב יהודי (ללא אתרים "חרדים") ובישוב מעורב.

בחינת הבדלים בהתנהגויות הולכי רגל באתרים בקרב האוכלוסייה החרדית לעומת יתר סוגי הישובים (יהודי, מעורב) התייחסה להתנהגויות אלה:

- חציה באור אדום בקרב הולכי רגל שהגיעו באדום (בצומת מרומזר),
- אי-עצירה לפני המעבר, חציה מחוץ לגבולות המעבר, התעלמות מאי-התנועה באמצע המעבר (במעבר חציה בקטע רחוב).

(לבחינת מובהקות ההבדלים בין סוגי המיקום שימשו השוואות מרובות - ראה הסבר בסעיף 4.2).

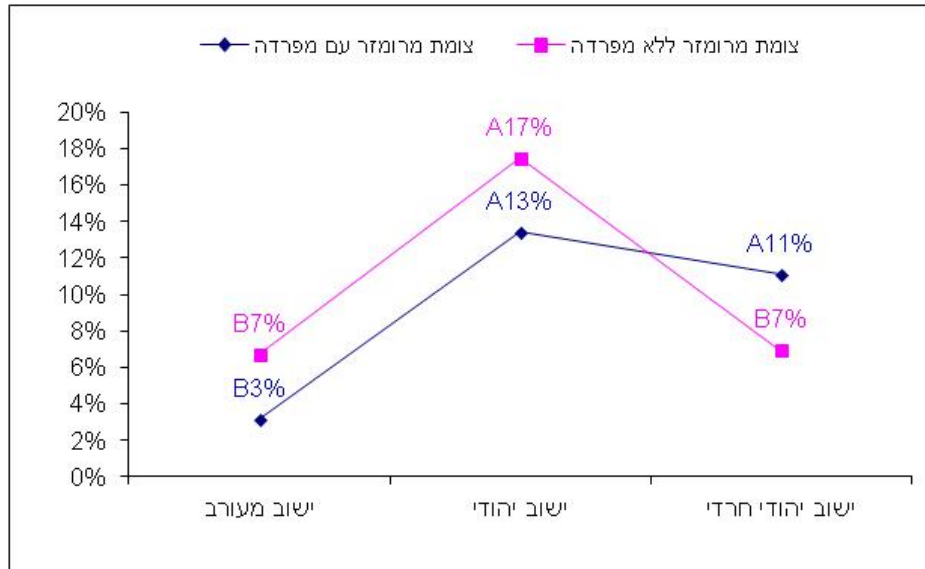
מדדי התנהגות הולכי הרגל במעברי חציה בצמתים מרומזרים - אחוז הולכי הרגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום, לפי סוגי מיקום, מובאים בציור 5.2. באופן דומה, מדדי התנהגויות הולכי הרגל במעבר חציה לא מרומזר בקטע רחוב עם מפרדה, לפי סוגי מיקום, מובאים בציור 5.3. (בשני הציורים ליד ערכי המדדים מובאות תוצאות השוואתם - אותיות המסמנות קבוצות מיקום הומוגניות שזוהו בבחינה הסטטיסטית).

ניתן לראות כי:

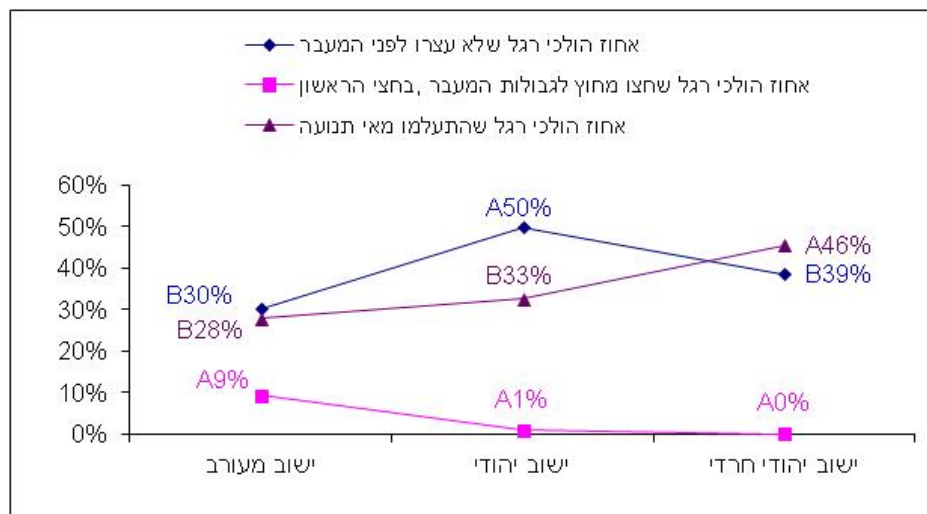
- בצומת מרומזר עם מפרדה, אחוז הולכי הרגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום, באתר החרדי, גבוה יותר מאשר בישוב מעורב ודומה לזה שבישוב היהודי. כמו כן, בצומת מרומזר ללא מפרדה, אחוז הולכי הרגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום, נמוך יותר באתר החרדי מאשר בישוב היהודי ודומה לאתרים בישוב מעורב.

- במעבר חציה בקטע רחוב עם מפרדה, באתר החרדי, אחוז הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר היה דומה לזה שבישוב המעורב ונמוך מזה שבישוב היהודי, כאשר אחוז החוצים מחוץ לגבולות המעבר היה דומה בכל סוגי האתרים. לעומת זאת, אחוז הולכי הרגל שהתעלמו מאי-התנועה באמצע חצייה, היה גבוה יותר באתר החרדי לעומת אתרים אחרים.

מכאן, רמת הציות לאור האדום במעברי החציה בצמתים מרומזרים, דומה באתרים עם האוכלוסייה החרדית לאתרים אחרים בישוב יהודי או מעורב. גם במעבר החציה בקטע רחוב עם מפרדה, היקף ההתנהגויות הלא בטוחות אינו שונה מהותית באתר החרדי לעומת אתרים אחרים בישוב יהודי או מעורב.



ציור 5.2. אחוז הולכי רגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום, בצומת מרומזר, לפי סוגי מיקום: אתר בקרב אוכלוסיה חרדית לעומת ישוב יהודי וישוב מעורב.



ציור 5.3. התנהגויות הולכי רגל במעבר חציה בקטע רחוב עם מפרדה, לפי סוגי מיקום: אתר בקרב אוכלוסיה חרדית לעומת ישוב יהודי וישוב מעורב.

6. בחינה רב-פרמטרית של מאפיינים משפיעים על התנהגות הולכי רגל במעברי

חציה

6.1 שיטת הניתוח

בשלב זה, נערך ניתוח רב-משתני של נתוני הסקר, במטרה לזהות משתנים משפיעים על התנהגויות נבחרות של הולכי הרגל: חציה באור אדום ואי-עצירה לפני החצייה. לצורך כך, פותחו מודלים רב-פרמטריים לבחינת השפעה משולבת של המאפיינים השונים על אופן חצייה של הולכי הרגל. המודלים נבנו באמצעות גרסיה בינארית לוגיסטית, עבור שני משתנים מוסברים:

(א) הסתברות שהולך רגל שהגיע ברמזור אדום יחצה באדום (בצומת מרומזר);

(ב) הסתברות שהולך רגל יחצה את הכביש ללא עצירה לפני החצייה (במעבר לא מרומזר, בצומת או קטע).

כלומר, פותחו שני מודלים מסבירים, האחד עבור התנהגות הולכי רגל בצמתים מרומזרים (סוגי אתרים 1-2) והשני עבור התנהגות הולכי רגל במעברים לא מרומזרים (סוגי אתרים 3-6). המאפיינים אשר נבחנו בתור המשתנים המסבירים במודלים שפותחו מובאים בטבלאות 6.1-6.2.

טבלה 6.1. משתנים מסבירים שנבחנו בפיתוח מודל עבור צמתים מרומזרים (סוגי אתרים 1-2)

משתנה מוסבר	שם משתנה	תיאור משתנה	ערכים
הסתברות שהולך רגל שהגיע ברמזור אדום יחצה באדום	woman	מגדר	0 – זכר, 1 – נקבה
	age_up_14	גיל עד 14	1- גיל 14, 0 – כל השאר
	age_14_18	גיל 14-18	1- גיל 14-18, 0 – כל השאר
	age_65_more	גיל +65	1- גיל +65, 0 – כל השאר
	age_19_65basis	גיל 19-65	קבוצת התייחסות במודל
	small_Jewish_town	ישוב יהודי קטן	1- ישוב יהודי קטן, 0 – שאר הישובים
	middle_Jewish_town	ישוב יהודי בינוני	1- ישוב יהודי בינוני, 0 – שאר הישובים
	mixed_town_basis	ישוב מעורב	קבוצת התייחסות במודל
	no_stop_before_crossing	האם הולך רגל עצר לפני מעבר חצייה	0 – עצר, 1 – לא עצר
	jnc_with_separation	סוג אתר	1- צומת מרומזר עם הפרדה, 0 – צומת מרומזר ללא הפרדה

טבלה 6.2. משתנים מסבירים שנבחנו בפיתוח מודל עבור מעברי חציה לא מרומזרים (סוגי אתרים 3-6)

משתנה מוסבר	שם משתנה	תיאור משתנה	ערכים
הסתברות שהולך רגל יחצה את הכביש ללא עצירה לפני חצייה	woman	מגדר	0 – זכר, 1 – נקבה
	Arab_town	ישוב ערבי	1- ישוב ערבי, 0 – שאר הישובים
	small_Jewish_town	ישוב יהודי קטן	1- ישוב יהודי קטן, 0 – שאר הישובים
	middle_Jewish_town	ישוב יהודי בינוני	1- ישוב יהודי בינוני, 0 – שאר הישובים
	mixed_town_basis	ישוב מעורב	קבוצת התייחסות במודל
	age_up_14	גיל עד 14	1- גיל עד 14, 0 – כל השאר
	age_14_18	גיל 14-18	1- גיל 14-18, 0 – כל השאר
	age_65_more	גיל +65	1- גיל +65, 0 – כל השאר
	age_19_65_basis	גיל 19-65	קבוצת התייחסות במודל
	junc_with_separation	צומת לא מרומזר עם הפרדה	1- צומת לא מרומזר עם הפרדה, 0 – שאר סוגי אתרים
	section_with_separation	מעבר עם הפרדה	1- מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה, 0 – שאר סוגי אתרים
	section_no_separation	מעבר ללא הפרדה	1- מעבר בדרך חד-מסלולית ללא הפרדה, 0 – שאר סוגי אתרים
	junc_no_separation_basis	צומת לא מרומזר, ללא הפרדה	1- צומת לא מרומזר ללא הפרדה, 0 – שאר סוגי אתרים

6.2. הממצאים

להלן תוצאות מפיתוח המודלים.

(א) מודל מסביר עבור ההסתברות שהולך רגל שהגיע ברמזור אדום יחצה באדום (בצומת מרומזר)

טבלה 6.3 מציגה את המשתנים שנכללו במודל ואת מקדמי המודל. השונות המוסברת של המשתנה התלוי על-ידי המסבירים במודל זה 57.8%; דיוק הניבוי - 94.5%.

טבלה 6.3 משתנים מסבירים במודל ההסתברות שהולך רגל שהגיע ברמזור אדום יחצה באדום, בצומת מרומזר

מקדמים במודל רגרסיה			ערכים	תיאור המשתנה	משתנים מסבירים במודל
Sig.	S.E.	B			
0.000	0.281	-1.140	זכר - 0, נקבה - 1	מגדר	woman
0.000	0.296	4.781	עצר - 0, 1 - לא עצר	האם הולך רגל עצר לפני מעבר חצייה	no_stop_before_cross
0.020	0.272	-0.630	כן-1, לא - 0	צומת עם הפרדה	jnc_with_separation
0.000	0.210	-2.486			Constant

מקדמי המודל (ראה עמודה B בטבלה 6.3) מבטאים את השפעת המשתנים על חצייה באדום. מבחינת מקדמי המודל עולה כי:

- ההסתברות לחציה באדום בצומת מרומזר יורדת כאשר מדובר בנשים (לעומת גברים) וכאשר מדובר בצומת עם הפרדה לעומת צומת ללא הפרדה.

- ההסתברות לחציה באדום בצומת מרומזר עולה כאשר הולך רגל לא עצר לפני מעבר החצייה.

לעומת זאת, למשתנים: קבוצות גיל של הולך רגל וסוג ישוב - לא נמצאה השפעה מובהקת על הסתברות החציה באדום.

(ב) מודל מסביר עבור ההסתברות שהולך רגל יחצה את הכביש ללא עצירה לפני חצייה (במעבר לא

מרומזר)

טבלה 6.4 מציגה את המשתנים שנכללו במודל ואת מקדמי המודל. השונות המוסברת של המשתנה התלוי על-ידי המסבירים במודל זה 10%; דיוק הניבוי - 61%.

טבלה 6.4 משתנים מסבירים במודל ההסתברות שהולך רגל יחצה את הכביש ללא עצירה לפני חצייה, במעבר לא מרומזר

מקדמים במודל רגרסיה			ערכים	תיאור המשתנה	משתנים מסבירים במודל
Sig.	S.E.	B			
0.000	0.067	-0.246	זכר - 0, נקבה - 1	מגדר	woman
0.001	0.188	-0.599	עד גיל 14 - 1, כל השאר - 0	גיל עד 14	age_up_14
0.000	0.139	-0.987	גיל +65 - 1, כל השאר - 0	גיל +65	age_65more
0.000	0.080	0.541	ישוב יהודי קטן - 1, 0 - כל השאר	ישוב יהודי קטן	small_Jewish_town
0.000	0.107	-1.112	כן-1, לא - 0	צומת עם הפרדה	jnc_with_separation
0.000	0.108	-1.307	מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה - 1, 0 - שאר סוגי האתרים	מעבר עם הפרדה	section_with_separation
0.000	0.111	-0.706	מעבר בדרך חד-מסלולית ללא הפרדה, - 0 - שאר סוגי אתרים	מעבר ללא הפרדה	section_no_separation
0.000	0.102	0.884			Constant

מקדמי המודל (ראה עמודה B בטבלה 6.4) מבטאים את השפעת המשתנים על אי-עצירה לפני חצייה. מבחינת מקדמי המודל עולה כי:

- ההסתברות לחציה ללא עצירה לפני המעבר, במעבר חציה לא מרומזר, יורדת כאשר מדובר בנשים לעומת גברים; כאשר מדובר בהולכי רגל ילדים עד גיל 14, או קשישים בני 65+ לעומת יתר קבוצות הגילים; כאשר המעבר נמצא בצומת עם מפרדה או בקטעי רחובות (עם או ללא הפרדה בין כיווני התנועה) לעומת צומת ללא הפרדה.

- ההסתברות לחציה ללא עצירה לפני המעבר עולה בישוב יהודי קטן לעומת יתר סוגי הישובים.

לעומת זאת, לישובים כגון: יהודי בינוני, מעורב, ערבי – לא נמצאה השפעה מובהקת על עצירת הולכי רגל לפני המעבר, במעבר חציה לא מרומזר.

7. השוואה בין מדדים נבחרים של התנהגות הולכי רגל בשנת 2012 לעומת שנת

2011

בעקבות הפקת מדדים מסכמים של התנהגות הולכי רגל בסקר 2012, בוצעה השוואה בין מדדי התנהגות נבחרים של הולכי רגל במעברי חציה בשנת 2012 לעומת שנת 2011. המדדים המשווים הם:

- בצמתים המרומזרים (סוגי אתרים 1-2), שיעור הולכי רגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום, שיעור הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר ושיעור הולכי רגל שדיברו בנייד.

- במעברים הלא מרומזרים (סוגי אתרים 3-6), שיעור הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, שיעור הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר ושיעור הולכי רגל שדיברו בנייד.

לבחינת מובהקות ההבדלים בין המדדים המשוקללים, שימשה שיטה סטטיסטית אשר פותחה ע"י המעבדה לסטטיסטיקה בטכניון והמתוארת בדו"ח גיטלמן, פיסחוב וכרמל (2010). השינוי נמצא מובהק כאשר מתקבל ערך $p < 0.05$ או כאשר רווח הסמך המחושב עבור הפרש האומדנים בין השנים 2011 ו-2012 אינו כולל "0", דהיינו שני הגבולות שליליים ומצביעים על ירידה או שני הגבולות חיוביים ומצביעים על עליה בממד הנבחן. טבלה 7.1 מציגה את ממצאי השוואה בין השנים לפי מדדי ההתנהגות הנבחרים.

מטבלה 7.1 עולה כי:

- בצומת מרומזר עם מפרדה, נצפתה עלייה מובהקת בשיעור הולכי רגל שדיברו בנייד בעת החציה, מ-11% בשנת 2011 ל-14% בשנת 2012. לעומת זאת, בשיעור הולכי רגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום, לא נמצא שינוי מובהק בין השנים, כאשר בקרב הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, נצפתה ירידה מובהקת גבולית ($p < 0.1$), מ-8% בשנת 2011 לכ-2% בשנת 2012.

- בצומת מרומזר ללא מפרדה, לא נמצאו שינויים מובהקים במדדים שנבדקו בין שנת 2011 לשנת 2012. ניתן לציין עליה מובהקת גבולית ($p < 0.1$), בשיעור הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, מ-6% בשנת 2011 ל-15% בשנת 2012.

- בצומת לא מרומזר עם מפרדה, נצפתה עלייה מובהקת בשיעור הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, מ-12% בשנת 2011 ל-17% בשנת 2012, כאשר בקרב הולכי רגל שלא התבוננו לצדדים בטרם חציה ובקרב אלה שדיברו בנייד בעת החציה, לא נמצא שינוי מובהק בין השנים.

- בצומת לא מרומזר ללא מפרדה, נצפתה ירידה מובהקת בשיעור הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, מ-15% בשנת 2011 ל-8% בשנת 2012. בקרב הולכי רגל שלא התבוננו לצדדים בטרם חציה היתה עליה מובהקת גבולית ($p < 0.1$), מ-28% בשנת 2011 ל-34% בשנת 2012, בעוד שבקרב הולכי רגל שדיברו בנייד בעת החציה, לא היה שינוי מובהק בין השנים.

- במעבר בקטע רחוב עם מפרדה, נצפתה עלייה מובהקת בשיעור הולכי רגל שדיברו בנייד בעת החציה, מ-11% בשנת 2011 ל-17% בשנת 2012, כאשר בקרב הולכי רגל שלא התבוננו לצדדים בטרם חציה ובקרב אלה שחצו מחוץ לגבולות המעבר, לא נמצא שינוי מובהק בין השנים.

- במעבר בקטע רחוב ללא מפרדה, נצפתה עלייה מובהקת בשיעור הולכי רגל שלא התבוננו לצדדים בטרם חציה, מ-21% בשנת 2011 ל-30% בשנת 2012. לעומת זאת, בקרב הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר,

נצפתה ירידה מובהקת בשנת 2012 (27%) לעומת שנת 2011 (34%). בקרב הולכי רגל שדיברו בנייד בעת החציה, היתה עליה מובהקת גבולית ($p < 0.1$), מ-6% בשנת 2011 ל-8% בשנת 2012.

סה"כ, חלק ניכר מהשינויים בהתנהגויות הולכי רגל בשנת 2012 לעומת 2011, היו שליליים. שינויים חיוביים נצפו בהתנהגות אחת - ירידה בשיעור הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בצומת מרומזר עם הפרדה, בצומת מרומזר ללא הפרדה ובמעבר בקטע רחוב ללא הפרדה. לעומת זאת, שינויים שליליים - עליה באחוז ההתנהגויות הלא בטוחות, נצפו במספר התנהגויות הולכי רגל כגון: שיעור החוצים מחוץ לגבולות המעבר, בצומת מרומזר ללא הפרדה ובצומת לא מרומזר עם הפרדה; שיעור הולכי רגל שמדברים בנייד בעת החציה - בצומת מרומזר עם הפרדה, ובמעבר בקטע רחוב עם או ללא הפרדה; שיעור הולכי רגל שלא התבוננו לצדדים בטרם חציה - בצומת לא מרומזר ללא הפרדה ובמעבר בקטע ללא הפרדה. בשיעור הולכי רגל שחצו באדום בצומת מרומזר לא היה שינוי מובהק בין השנים.

טבלה 7.1. השוואה בין מדדי התנהגות נבחרים של הולכי הרגל, בשנת 2012 לעומת 2011, לפי סוג אתר

p-value	Norm-Dist	UL	LL	Z	2012		2011		סוג אתר
					טטיית תקן	ערך	טטיית תקן	ערך	
צומת מרומזר עם הפרדה									
0.729	0.6	0.0	0.0	-0.3	1.2%	10.5%	1.4%	11.2%	הולכי רגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום
0.097	1.0	0.0	-0.1	-1.7	1.4%	1.5%	3.7%	8.0%	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר [#]
0.040	1.0	0.1	0.0	2.1	1.0%	14.4%	1.1%	11.3%	הולכי רגל שמדברים בנייד
צומת מרומזר ללא הפרדה									
0.157	0.9	0.0	-0.1	-1.4	1.4%	13.8%	1.7%	17.0%	הולכי רגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום
0.066	1.0	0.2	0.0	1.8	4.0%	14.9%	2.6%	6.0%	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר [#]
0.968	0.5	0.0	0.0	0.0	1.1%	12.0%	1.2%	11.9%	הולכי רגל שמדברים בנייד
צומת לא מרומזר עם הפרדה									
0.429	0.8	0.1	0.0	0.8	2.1%	28.8%	2.3%	26.4%	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה ^{2#}
0.031	1.0	0.1	0.0	2.2	1.8%	16.8%	1.7%	11.5%	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר ^{2#}
0.459	0.8	0.0	0.0	0.7	1.0%	13.2%	1.0%	12.1%	הולכי רגל שמדברים בנייד
צומת לא מרומזר ללא הפרדה									
0.085	1.0	0.1	0.0	1.7	2.2%	33.7%	2.4%	28.1%	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה ^{2#}
0.003	1.0	0.0	-0.1	-2.9	1.3%	8.0%	1.8%	14.6%	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר ^{2#}
0.639	0.7	0.0	0.0	0.5	1.3%	12.7%	1.2%	11.9%	הולכי רגל שמדברים בנייד
מעבר בקטע רחוב עם הפרדה									
0.149	0.9	0.1	0.0	1.4	1.9%	20.5%	1.8%	16.7%	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה ^{2#}
0.946	0.5	0.0	0.0	-0.1	1.2%	6.5%	1.2%	6.6%	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר ^{2#}
0.000	1.0	0.1	0.0	3.8	1.1%	16.6%	0.9%	11.1%	הולכי רגל שמדברים בנייד
מעבר בקטע רחוב ללא הפרדה									
0.005	1.0	0.2	0.0	2.8	1.9%	30.1%	2.5%	21.3%	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה ^{2#}
0.029	1.0	0.0	-0.1	-2.2	1.9%	26.7%	2.9%	34.2%	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר ^{2#}
0.062	1.0	0.0	0.0	1.9	0.9%	8.2%	0.9%	5.8%	הולכי רגל שמדברים בנייד

* שורות עם שינויים מובהקים ($p < 0.05$) מודגשות.
[#] מקרב החוצים באדום.
^{2#} מקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר.

8. סיכום ודיון

8.1. כללי

בסקר תצפיות זה נבחנו התנהגויות הולכי רגל במעברי חציה מוסדרים בשטח עירוני בישראל, בשנת 2012. הסקר נערך בשלושה סוגי אתרים: צמתים מרומזרים, צמתים לא מרומזרים וקטעי רחובות מאספים, המשקפים סוגים טיפוסיים של מעברי חציה בשטח עירוני.

סקר זה בוצע ב-58 אתרים בפריסה ארצית, כולל 19 צמתים מרומזרים, 18 צמתים לא מרומזרים ו-21 קטעי רחובות. כאתרים לביצוע התצפיות נבחרו מעברי חציה ביישובים מארבעה סוגים: ישוב מעורב גדול, ישוב יהודי קטן, ישוב יהודי בינוני וישוב ערבי. עקב שוני בהתנהגות הולכי רגל במעבר חציה דו-שלבי (עם הפרדה בין כיווני התנועה) לעומת חד-שלבי (ללא הפרדה), נתוני הסקר נותחו לפי 6 סוגי אתרים שהם:

1- צומת מרומזר עם הפרדה,

2- צומת מרומזר ללא הפרדה,

3- צומת לא מרומזר עם הפרדה,

4- צומת לא מרומזר ללא הפרדה,

5- קטע דרך עם הפרדה,

6- קטע דרך ללא הפרדה.

הסקר נערך בדצמבר 2012 ובו נכלל מדגם אקראי של 5973 הולכי רגל. בכל סוג אתר, מתוך השישה, נצבר מדגם של 660-1200 הולכי רגל.

מדדי התנהגות שהוערכו בסקר הינם אחוז של התנהגות נכונה או לא נכונה מבין כלל הולכי הרגל שעבורם נבדקה התנהגות זו, בסוג אתר מסוים. מספר סוגי ההתנהגויות הנבחנות תלוי בסוג אתר, כאשר מספר זה גדול יותר במעבר מרומזר לעומת לא מרומזר ובמעבר עם הפרדה בין כיווני התנועה לעומת מעבר ללא הפרדה. מספר סוגי ההתנהגויות שנבחנו היה: 19 בצומת מרומזר עם הפרדה, 13 בצומת מרומזר ללא הפרדה, 14 בצומת לא מרומזר עם הפרדה ובקטע דרך עם הפרדה, 10 בצומת לא מרומזר ללא הפרדה ובקטע דרך ללא הפרדה. בין סוגי ההתנהגויות שנבחנו בסקר היו:

- אי-עצירה לפני החצייה,

- חציה ברמזור אדום,

- המתנה על הכביש,

- אי-התבוננות לצדדים בטרם חצייה,

- אי-סיום חציה בירוק,

- חציה מחוץ לגבולות המעבר,

- היווצרות קונפליקטים בין הולכי רגל וכלי רכב בעת החצייה ("הולך רגל נאלץ לחזור אחורה או לרוץ קדימה כתוצאה מרכב שהפריע לו לעבור את הכביש בבטחה"),

- חציה ברמזור אדום בחצי השני של המעבר,

- אי-סיום חציה בירוק בחצי השני של המעבר,

- חציה מחוץ לגבולות המעבר בחצי השני של המעבר,

- דיבור בנייד בעת החצייה,
- שימוש באוזניות בעת החצייה.

לכל סוג התנהגות בוצעה הערכה של מדד גולמי ומדד משוקלל, לרבות גבולות רווח סמך ברמת ביטחון של 95%. מדדי התנהגויות בכל סוג אתר, נבחנו לפי מגדר ולפי קבוצות גיל של הולכי הרגל. כמו כן, נערכה השוואה בין מדדי התנהגויות הולכי רגל לפי סוגי אתרים ולפי מגזרים (בישוב ערבי לעומת ישוב יהודי ומעורב; באתרים עם אוכלוסיה חרדית לעומת אתרים דומים בישוב יהודי ומעורב). לבסוף, נערך ניתוח רב-משתני של נתוני הסקר, במטרה לזהות משתנים משפיעים על התנהגויות נבחרות כגון: חציה באור אדום, אי-עצירה לפני החצייה.

8.2. מדדי התנהגות הולכי הרגל בשנת 2012

טבלאות 8.1-8.2 מציגות מדדים מסכמים של התנהגויות הולכי רגל, לפי סוגי אתרים, שהתקבלו על סמך נתוני סקר 2012 (ערכים משוקללים בהתאם למבנה מדגם הסקר).

טבלה 8.1. מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי רגל במעברי חציה בצמתים מרומזרים, בסקר 2012

מס'	סוג התנהגות	צומת מרומזר עם הפרדה	צומת מרומזר ללא הפרדה
1	הולכי רגל שלא עצרו לפני מעבר החצייה, מקרב הולכי רגל שהגיעו באדום	16%	12%
2	הולכי רגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום	11%	14%
3	סה"כ הולכי רגל שחצו באדום*	6%	9%
4	הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שהגיעו באדום ועצרו	5%	4%
5	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו באדום	22%	13%
6	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו בירוק	43%	54%
7	הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק, מקרב אלה שחצו בירוק*	7%	5%
8	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב הולכי רגל שחצו באדום*	2%	15%
9	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב הולכי רגל שחצו בירוק*	1%	3%
10	הולכי רגל שחצו באדום ונקלעו לקונפליקט	6%	11%
11	הולכי רגל שחצו בירוק ונקלעו לקונפליקט	3%	2%
12	הולכי רגל שחצו באדום בחצי השני של מעבר מקרב החוצים באדום בחצי הראשון	20%	--
13	הולכי רגל שחצו באדום בחצי השני של מעבר מקרב החוצים בירוק בחצי הראשון	5%	--
14	סה"כ הולכי רגל שחצו באדום בחצי השני	7%	--
15	הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק, מקרב אלה שחצו בירוק בחצי השני של המעבר	14%	--
16	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב הולכי רגל שחצו באדום	19%	--
17	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב הולכי רגל שחצו בירוק	9%	--
18	הולכי רגל שמדברים בנייד בעת חציה	14%	12%
19	הולכי רגל עם אוזניות בעת חציה	4%	4%

*בחצי הראשון – במעבר עם מפרדה

א. מעברי חציה בצמתים מרומזרים

- מקרב הולכי הרגל שהגיעו למעבר באור אדום, חצו באדום: 11% (במעבר עם הפרדה) ו-14% (במעבר ללא הפרדה). מקרב סה"כ הולכי הרגל שחצו במעבר המרומזר, חצו באדום: 6%-7% (במעבר עם הפרדה) ו-9% (במעבר ללא הפרדה).

- מקרב הולכי הרגל שהגיעו למעבר באור אדום, לא עצרו לפני המעבר: 16% (במעבר עם הפרדה) ו-12% (במעבר ללא הפרדה). מקרב אלה שהגיעו באדום ועצרו, המתינו על הכביש ולא על מדרכה: 5% ו-4%, במעבר עם הפרדה וללא הפרדה, בהתאמה.

- אחוז גבוה מהולכי הרגל לא התבוננו לצדדים בטרם חצייה: 22% מאלה שחצו באדום ו-43% מאלה שחצו בירוק, במעבר עם הפרדה, 13% מאלה שחצו באדום ו-54% מאלה שחצו בירוק, במעבר ללא הפרדה.

- 7% (בחצי הראשון) ו-14% (בחצי השני) מהולכי הרגל שחצו בירוק במעבר עם הפרדה לא הספיקו לסיים חציה בירוק. באופן דומה, 5% מהולכי הרגל שחצו בירוק במעבר ללא הפרדה לא הספיקו לסיים חציה בירוק.

- מקרב הולכי הרגל שחצו באדום, חצו מחוץ לגבולות המעבר: 2%, בחצי הראשון, ו-19% בחצי השני של מעבר עם הפרדה; 15% במעבר ללא הפרדה.

- בשני סוגי המעברים, התנהגות לא בטוחה אחת (חציה באדום) הביאה ל"שרשרת" של התנהגויות מסוכנות, דהיינו בקרב הולכי רגל שחצו באדום לעומת אלה שחצו בירוק נצפו אחוזים גבוהים יותר של התנהגויות כגון: חצייה באדום בחצי השני של המעבר (במעבר עם הפרדה), חצייה מחוץ לגבולות המעבר (במעבר עם וללא מפרדה) וכן, היווצרות קונפליקטים בין הולכי רגל וכלי רכב בעת החציה (במעבר ללא מפרדה).

טבלה 8.2. מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי רגל במעברי חציה לא מרומזרים בצמתים ובקטעי רחובות, בסקר 2012

מס'	סוג התנהגות	צומת לא מרומזר עם מפרדה	צומת לא מרומזר ללא מפרדה	קטע רחוב עם מפרדה	קטע רחוב ללא מפרדה
1	אחוז הולכי רגל שלא עצרו לפני המעבר	42%	70%	41%	56%
2	אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו	15%	21%	20%	24%
3	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	3%	11%	7%	4%
4	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	29%	34%	21%	30%
5	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו*	3%	2%	2%	14%
6	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו*	17%	8%	7%	27%
7	הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה באמצע המעבר מקרב אלה שעצרו לפני המעבר	21%	--	22%	--
8	הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה באמצע המעבר מקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר	49%	--	48%	--
9	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שעצרו	14%	--	16%	--
10	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שלא עצרו	27%	--	23%	--
11	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	5%	5%	8%	5%
12	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	3%	2%	11%	4%
13	הולכי רגל עם אוזניות	2%	4%	3%	2%
14	הולכי רגל שמדברים בנייד	13%	13%	17%	8%

*בחצי הראשון – במעבר עם הפרדה

ב. מעברי חציה בצמתים לא מרומזרים

- מקרב הולכי הרגל שהגיעו למעבר, לא עצרו לפני המעבר: 42% (במעבר עם הפרדה) ו-70% (במעבר ללא הפרדה).

- מקרב הולכי הרגל שעצרו לפני המעבר המתינו לחציה על הכביש ולא על מדרכה: 15% (במעבר עם הפרדה), 21% (במעבר ללא הפרדה).

- מקרב הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר, לא התבוננו לצדדים בטרם חציה: 29% (במעבר עם הפרדה) ו-34% (במעבר ללא הפרדה).

- מקרב הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר, חצו מחוץ לגבולות המעבר: 17% בחצי הראשון ו-27% בחצי השני של מעבר עם הפרדה, ו-8% במעבר ללא הפרדה.

- גם בצומת לא מרומזר התנהגות לא בטוחה אחת של הולכי הרגל (אי-עצירה בטרם חצייה) מזוהה עם התנהגויות מסוכנות נוספות, דהיינו בקרב הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר לעומת אלה שכן עצרו, אחוז גבוה יותר: לא התבוננו לצדדים בטרם חצייה, חצו מחוץ לגבולות המעבר (בשני סוגי המעברים) וכמו כן, התעלמו מאי-התנועה באמצע החצייה (במעבר עם מפרדה). עם זאת, התנהגויות לא בטוחות אלה לא הביאו להיווצרות שכיחה יותר של קונפליקטים בין הולך רגל וכלי רכב בעת החצייה.

ג. מעברי חציה בקטעי רחובות

- מקרב הולכי הרגל שהגיעו למעבר, לא עצרו לפני המעבר: 41% (במעבר עם הפרדה) ו-56% (במעבר ללא הפרדה).

- מקרב הולכי הרגל שעצרו לפני המעבר המתינו לחציה על הכביש ולא על מדרכה: 20% (במעבר עם הפרדה) ו-24% (במעבר ללא הפרדה).

- מקרב הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר, לא התבוננו לצדדים בטרם חציה: 21% (במעבר עם הפרדה) ו-30% (במעבר ללא הפרדה).

- מקרב הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר, חצו מחוץ לגבולות המעבר: 7% בחצי הראשון ו-23% בחצי השני של מעבר עם הפרדה, ו-27% (במעבר ללא הפרדה).

- גם במעבר לא מרומזר בקטע רחוב התנהגות לא בטוחה אחת של הולכי הרגל (אי-עצירה בטרם חצייה) מזוהה עם התנהגויות מסוכנות נוספות, דהיינו בקרב הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר לעומת אלה שכן עצרו, אחוז גבוה יותר: לא התבוננו לצדדים בטרם חצייה, חצו מחוץ לגבולות המעבר (בשני סוגי המעברים), התעלמו מאי-התנועה באמצע החצייה (במעבר עם מפרדה). עם זאת, התנהגויות לא בטוחות אלה לא הביאו להיווצרות שכיחה יותר של קונפליקטים בין הולך רגל וכלי רכב בעת החצייה.

8.3. מאפיינים משפיעים

א. הולכי רגל צעירים

בחלק מהמקרים, בקרב הולכי רגל צעירים (בני 14-18) נצפו אחוזים גבוהים יותר (יחסית לבני 19-65) של התנהגויות מסוכנות. מאידך, ישנם מקרים בהם נמצא שיפור בהתנהגות הולכי רגל צעירים יחסית לבני 19-65. בין היתר נמצא כי:

- בצמתים מרומזרים עם מפרדה, בקרב הולכי רגל צעירים נצפה אחוז גבוה יותר של אי-עצירה לפני מעבר החציה מקרב הולכי הרגל שהגיעו באדום ושל הליכה עם אוזניות בעת החצייה. לעומת זאת, בהתנהגויות כגון: הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק, חצייה מחוץ לגבולות המעבר והיקלעות לקונפליקט בעת חציה בירוק - נמצא שיפור בקבוצת גילים זו לעומת קבוצת המבוגרים. בצומת מרומזר ללא מפרדה, בקרב הולכי רגל צעירים לא נצפו התנהגויות מסוכנות בהשוואה לבני 19-65. יתרה מזו, בקרב החוצים בירוק, אחוז נמוך יותר של צעירים לא התבונן לצדדים בטרם חציה ביחס למבוגרים.

- בצמתים לא מרומזרים עם מפרדה, בקרב הולכי רגל צעירים לא נצפו התנהגויות מסוכנות בהשוואה למבוגרים. יתרה מזו, במספר התנהגויות נמצא שיפור בקרב קבוצת הצעירים ביחס למבוגרים דהיינו: פחות הולכי רגל צעירים המתונו על הכביש וחצו מחוץ לגבולות המעבר, ולא היו הולכי רגל צעירים שנקלעו לקונפליקט עם כלי רכב במעבר, מקרב אלה שעצרו לפני החציה. בצמתים לא מרומזרים ללא מפרדה, בקרב הולכי רגל צעירים נצפה אחוז גבוה יותר של התנהגויות מסוכנות מסוג אי-התבוננות לצדדים בטרם חציה ושימוש באוזניות בעת החציה. לעומת זאת, אחוז גבוה יותר של צעירים עצר לפני המעבר ביחס לקבוצת המבוגרים.

- במעברי חציה בקטעי רחובות, מדדי התנהגות של הולכי רגל צעירים, לרוב, היו דומים להתנהגויות של הולכי רגל מבוגרים, פרט למקרה אחד: במעבר חציה ללא מפרדה, אחוז גבוה יותר של צעירים לא התבוננו לצדדים בטרם חציה, בקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר.

ב. הולכי רגל קשישים

ככלל, הולכי רגל קשישים (בני 65+) מקפידים יותר על כללי חציה בטוחה (יחסית לבני 19-65). בין היתר:

- בצומת מרומזר, הם פחות חוצים באדום ופחות מדברים בנייד בעת החציה (בשני סוגי המעברים).

- בצומת לא מרומזר עם מפרדה, הם עוצרים יותר לפני החציה, ממתנינים פחות על הכביש, חוצים פחות מחוץ לגבולות המעבר, פחות מתעלמים מאי-התנועה באמצע המעבר ופחות משתמשים באוזניות ובנייד בזמן החציה. בצומת לא מרומזר ללא מפרדה, הולכי רגל קשישים הקפידו יותר על עצירה לפני המעבר והשתמשו פחות בנייד בזמן החציה. לעומת זאת, אחוז גבוה יותר של קשישים ביחס לקבוצת המבוגרים נקלע לקונפליקט בעת החציה, מקרב אלה שלא עצרו בטרם חציה.

- במעברי חציה בקטעי רחובות עם מפרדה, הולכי רגל קשישים ממתנינים פחות על הכביש, עוצרים יותר בטרם חציה, מתבוננים יותר לצדדים בטרם חציה, עוצרים יותר על אי-התנועה באמצע המעבר, חוצים יותר בתוך גבולות המעבר ומשתמשים פחות במכשירי הסחת דעת (אוזניות, טלפון נייד) בזמן החציה. גם במעברי חציה ללא מפרדה, הם עוצרים יותר לפני החציה ומדברים פחות בנייד (יחסית לבני 19-65).

ג. מגדר הולכי הרגל

לרוב, הולכות רגל נשים מקפידות יותר על כללי חציה בטוחה לעומת גברים. בין היתר:

- בצומת מרומזר עם מפרדה, אחוז החציה באדום היה נמוך יותר בקרב נשים לעומת גברים. בנוסף, בקרב נשים היה פחות הולכי רגל שהגיעו באדום ולא עצרו לפני המעבר, כאשר גם שיעור הקונפליקטים עם כלי הרכב בעת החציה בירוק היה נמוך יותר בקרב נשים. באופן דומה, בצומת מרומזר עם מפרדה, בקרב נשים נמצא אחוז נמוך יותר של אי-עצירה בטרם חציה, חציה באדום, אי-התבוננות לצדדים בטרם חציה, המתנה על הכביש, חציה עם אוזניות והיווצרות קונפליקטים עם כלי רכב בעת החציה.

- בצומת לא מרומזר עם מפרדה, בקרב נשים נמצא אחוז נמוך יותר של התעלמות מאי-התנועה באמצע המעבר ואחוז נמוך יותר של חציה מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני של המעבר. עם זאת, בקרב נשים, אחוז גבוה יותר דיבר בנייד בעת החציה. בצומת לא מרומזר ללא מפרדה, בקרב נשים נמצא אחוז נמוך יותר של אי-

עצירה לפני המעבר ושל אי-התבוננות לצדדים בטרם חצייה. לעומת זאת, אחוז גבוה יותר של נשים, בקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר, לא התבוננו לצדדים בטרם חצייה.

- במעבר חצייה בקטע רחוב עם מפרדה, בקרב נשים נמצא אחוז נמוך יותר של חוצים מחוץ לגבולות המעבר, מבין אלה שלא עצרו בטרם חצייה. גם במעבר חצייה ללא מפרדה, בקרב נשים נצפה אחוז נמוך יותר של אי-עצירה בטרם חצייה, אי-התבוננות לצדדים בטרם חצייה וחצייה מחוץ לגבולות המעבר, בקרב אלה שלא עצרו.

ד. התנהגות הולכי רגל בישוב ערבי

בעקבות השוואה בין התנהגויות הולכי רגל במעברי חצייה בקטעי רחובות, בישובים ערביים לעומת ישוב יהודי ומעורב נמצא כי ברוב המקרים התנהגות הולכי רגל במעברי חצייה במגזר הערבי דומה להתנהגות הולכי רגל במגזר היהודי. נראה כי מעבר חצייה מוסדר בקטע רחוב נתפס ע"י הולכי הרגל בישובים ערביים כמקום חצייה בטוח יותר (לעומת חצייה במקום לא מוסדר). תפיסה זו נתמכת, בין היתר, ע"י אחוז נמוך של קונפליקטים בין הולכי רגל לכלי רכב שנצפו בעת החצייה (במעבר ללא מפרדה).

ה. התנהגות הולכי רגל באתרים עם אוכלוסיה חרדית

רמת הציות לאור האדום במעברי החצייה בצמתים מרומזרים, דומה באתרים עם האוכלוסיה החרדית לאתרים אחרים בישוב יהודי או מעורב.

גם במעבר החצייה בקטע רחוב עם מפרדה, היקף ההתנהגויות הלא בטוחות (כגון: אי-עצירה לפני המעבר, חצייה מחוץ לגבולות המעבר) אינו שונה מהותית באתר החרדי לעומת אתרים אחרים בישוב יהודי או מעורב.

ו. הסחות דעת בחצייה

הסחות דעת הולכי הרגל בעת החצייה נמדדו בעזרת שני מדדים - אחוז הולכי הרגל עם אוזניות ואחוז הולכי הרגל שמדברים בנייד, בעת החצייה. נמצא כי:

- אחוז השימוש בטלפון נייד בעת החצייה גבוה יותר בקטע רחוב עם מפרדה (17%) ונמוך יותר בקטע רחוב ללא מפרדה (8%), כאשר ביתר סוגי האתרים שיעור השימוש היה בטווח 14%-12%⁸.

- אחוז השימוש באוזניות בעת החצייה נמוך יותר בקטע רחוב ללא מפרדה ובצומת לא מרומזר עם מפרדה (2%) ודומה ביתר סוגי האתרים (3%-4%).

ז. השפעת סוג אתר

(1) צמתים מרומזרים, עם וללא מפרדה

- ברוב סוגי התנהגויות הולכי הרגל, כולל: חצייה באדום מקרב אלה שהגיעו באדום; המתנה על הכביש ולא על המדרכה; הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חצייה בירוק מקרב אלה שחצו בירוק; אי-התבוננות שמאלה וימינה מקרב הולכי רגל שחצו באדום; שיעור הקונפליקטים בין הולכי רגל וכלי רכב בעת החצייה, הן בקרב החוצים באדום והן בקרב החוצים בירוק - לא נמצאו הבדלים מובהקים בין שני סוגי האתרים.

- לעומת זאת, אחוז הולכי הרגל שלא עצרו לפני החצייה מקרב הולכי הרגל שהגיעו באדום היה גבוה יותר בצומת עם מפרדה לעומת ללא מפרדה, כאשר בסוגי התנהגויות אחרים כגון: אחוז הולכי הרגל שלא התבוננו

⁸ ערכים משוקללים

לצדדים בטרם חציה מקרב אלה שחצו בירוק; אחוז הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, מקרב אלה שחצו באדום או בירוק - אחוזים גבוהים יותר של התנהגויות לא בטוחות נצפו בצומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה.

מכאן ניתן להסיק כי הולכי הרגל מתנהגים באופן דומה בשני סוגי האתרים: צומת מרומזר עם הפרדה וללא הפרדה בין כיווני התנועה, עם שיעור גבוה יותר של מספר התנהגויות לא בטוחות בצומת ללא הפרדה, בו כפי הנראה הם "מרגישים" בטוח יותר (מעבר זה כולל שלב חציה אחד בלבד, לעומת שני שלבים בצומת עם הפרדה).

(2) מעברי חציה לא מרומזרים, בצמתים ובקטעי רחובות

בבחינת התנהגויות הולכי רגל באתרים אלה נמצא כי סוג אתר אכן משפיע על ההתנהגויות. עם זאת, בין סוגי המעברים השונים לא נמצאו הבדלים עקביים מבחינת השפעתם על אופן התנהגות הולכי הרגל בעת החציה.

מעבר חציה בצומת לא מרומזר ללא הפרדה היה מזוהה עם אחוזים גבוהים יותר של הולכי הרגל שלא עצרו לפני החציה, המתינו על הכביש ולא התבוננו לצדדים בטרם חציה, אך מאידך, באותו סוג המעבר נצפו גם אחוזים נמוכים יותר, לעומת יתר סוגי המעברים, של הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר. בין יתר סוגי המעברים לא נמצאו הבדלים ניכרים בהתנהגויות הולכי הרגל.

כללית, ניתן להצביע על נטיה לאחוז גבוה יותר של התנהגויות לא בטוחות במעברים ללא הפרדה, כפי הנראה בשל תפיסתם כאתרים פשוטים יותר לחציה בעיני הולכי הרגל. עם זאת, האחוזים הגבוהים יותר של ההתנהגויות הלא בטוחות לא באו לידי ביטוי באחוזים גבוהים יותר של קונפליקטים בעת החציה לעומת המעברים עם הפרדה. יתרה מזו, דווקא המעבר בקטע רחוב עם הפרדה היה מזוהה עם אחוז גבוה יותר של קונפליקטים בין הולכי הרגל (שלא עצרו לפני המעבר) וכלי הרכב, לעומת יתר סוגי המעברים.

8.4. ניתוח רב-משתני

בניתוח רב-משתני של נתוני הסקר, השפעות מובהקות על התנהגויות הולכי הרגל נמצאו כלהלן:

(א) חציה באור אדום בצומת מרומזר -

הסתברות לחציה באדום בצומת מרומזר יורדת כאשר מדובר בנשים (לעומת גברים) וכאשר מדובר בצומת עם הפרדה לעומת צומת ללא הפרדה; ו-עולה כאשר הולך רגל לא עצר לפני מעבר החצייה. לעומת זאת, למשתנים: קבוצות גיל של הולך רגל וסוג ישוב - לא נמצאה השפעה מובהקת על הסתברות החציה באדום.

(ב) אי-עצירה לפני מעבר לא מרומזר, בצומת או בקטע -

ההסתברות לחציה ללא עצירה לפני המעבר, במעבר חציה לא מרומזר, יורדת כאשר מדובר בנשים לעומת גברים; כאשר הולכי רגל הם ילדים עד גיל 14 או קשישים בני 65+; כאשר המעבר נמצא בצומת עם הפרדה או בקטעי רחובות לעומת צומת ללא הפרדה. מאידך, ההסתברות לחציה ללא עצירה לפני המעבר עולה ביישוב יהודי קטן לעומת יתר סוגי היישובים. יצוין כי לסוגי יישובים כגון: יהודי בינוני, מעורב, ערבי - לא נמצאה השפעה מובהקת על עצירת הולכי רגל לפני המעבר, במעבר חציה לא מרומזר.

8.5. מעקב לאורך זמן ודין

בסקר תצפיות זה נמדדו והוערכו סוגים רבים של מדדי התנהגות הולכי הרגל. לצורך מעקב לאורך זמן, יש מקום להתמקד בהתנהגויות הבעייתיות ביותר, בכל סוג אתר. התנהגויות אלה הן:

- חצייה באור אדום בצומת מרומזר;
- אי-בדיקת מצב התנועה בטרם חציה, במעבר לא מרומזר;
- חציה מחוץ לגבולות המעבר - בכל סוגי האתרים;
- שימוש בטלפון נייד תוך כדי החצייה - בכל סוגי האתרים.

טבלה 8.3 מרכזת את המדדים המסכמים להתנהגויות הולכי הרגל שהתקבלו בסקר 2012 אשר מומלצים לשמש להמשך המעקב לאורך זמן. ציורים 8.1-8.3 מציגים את המדדים המסכמים להתנהגויות הולכי הרגל שהוערכו על סמך הסקרים בשנים 2008-2012, עבור מעברי החציה בצמתים מרומזרים, בצמתים לא מרומזרים ובקטעי רחובות, בהתאמה.

טבלה 8.3. מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי רגל בסקר 2012 - למעקב לאורך זמן

א - מעבר חציה בצומת מרומזר

התנהגויות	צומת מרומזר עם הפרדה	צומת מרומזר ללא הפרדה
הולכי רגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום	10.5%	13.8%
הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר [#]	*1.5%	14.9%
הולכי רגל שמדברים בנייד	14.4%	12.0%

ב - מעבר חציה לא מרומזר, בצומת או בקטע רחוב

התנהגויות	צומת לא מרומזר עם הפרדה	צומת לא מרומזר ללא הפרדה	מעבר בקטע רחוב עם הפרדה	מעבר בקטע רחוב ללא הפרדה
הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה ^{2#}	28.8%	33.7%	20.5%	30.1%
הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר ^{2#}	*16.8%	8.0%	*6.5%	26.7%
הולכי רגל שמדברים בנייד	13.2%	12.7%	16.6%	8.2%

[#]מקרב החוצים באדום ^{2#}מקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר *בחצי הראשון של מעבר חציה

השוואה בין מדדי התנהגות הולכי הרגל במעברי חציה בשנת 2012 לעומת שנת 2011 הראתה כי:

- בצומת מרומזר עם מפרדה, בשנת 2012 לעומת 2011 נצפתה עלייה מובהקת בשיעור הולכי הרגל שדיברו בנייד בעת החציה. לעומת זאת, בשיעור הולכי הרגל שחצו באדום לא נמצא שינוי מובהק בין השנים, כאשר בקרב הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר נצפתה ירידה מובהקת גבולית. בצומת מרומזר ללא מפרדה, לא נמצאו שינויים מובהקים במדדים שנבדקו.

- בצומת לא מרומזר עם מפרדה, בשנת 2012 לעומת 2011 נצפתה עלייה מובהקת בשיעור הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר. לעומת זאת, בצומת לא מרומזר ללא מפרדה, נצפתה ירידה מובהקת בשיעור הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר. ביתר ההתנהגויות לא נמצא שינוי מובהק בין השנים.

- במעבר בקטע רחוב עם מפרדה, בשנת 2012 לעומת 2011 נצפתה עלייה מובהקת בשיעור הולכי הרגל שדיברו בנייד בעת החציה, כאשר ביתר ההתנהגויות לא נמצא שינוי מובהק בין השנים. לעומת זאת, במעבר בקטע רחוב ללא מפרדה, נצפתה עלייה מובהקת בשיעור הולכי הרגל שלא התבוננו לצדדים בטרם חציה, כאשר בקרב הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר נצפתה ירידה מובהקת.

סה"כ, חלק ניכר מהשינויים בהתנהגויות הולכי הרגל בשנת 2012 לעומת 2011, לא הצביעו על שיפור. שינויים חיוביים נצפו בהתנהגות אחת - ירידה בשיעור הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בצומת מרומזר עם הפרדה, בצומת מרומזר ללא הפרדה ובמעבר בקטע רחוב ללא הפרדה. לעומת זאת, שינויים שליליים - עליה באחוז ההתנהגויות הלא בטוחות, נצפו במספר התנהגויות הולכי רגל כגון: שיעור החוצים מחוץ לגבולות המעבר, בצומת מרומזר ללא הפרדה ובצומת לא מרומזר עם הפרדה; שיעור הולכי רגל שמדברים בנייד בעת החציה - בצומת מרומזר עם הפרדה, ובמעבר בקטע רחוב עם או ללא מפרדה; שיעור הולכי רגל שלא התבוננו לצדדים בטרם חציה - בצומת לא מרומזר ללא מפרדה ובמעבר בקטע ללא מפרדה. בשיעור הולכי הרגל שחצו באדום בצומת מרומזר לא היה שינוי מובהק בין השנים.

בחנית השנתית מדדי התנהגויות הולכי הרגל לאורך השנים 2008-2012 (ראה ציורים 8.1-8.3) מצביעה על **מגמות מעורבות**. בין היתר:

- במעברי חציה בצמתים מרומזרים, ניתן להבחין במגמות ירידה בשיעור הולכי הרגל שחצו באדום (בשני סוגי המעברים) ובשיעור הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר (במעבר עם מפרדה), כאשר שיעור הולכי הרגל שמדברים בנייד נמצא במגמת עליה.

- במעברי חציה בצמתים לא מרומזרים, הסתמנה עליה קלה בשיעור הולכי הרגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מגמת עליה בשיעור הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בצומת עם מפרדה, במקביל עם ירידה מסוימת באותו המדד בצומת ללא מפרדה, כאשר שיעור הולכי הרגל שמדברים בנייד נמצא במגמת עליה קלה.

- במעברי חציה בקטעי רחובות, הסתמנה עליה בשיעור הולכי הרגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, באתרים עם מפרדה, במקביל עם ירידה, בשנים האחרונות, באתרים ללא מפרדה. בשיעור הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר נצפתה ירידה, בשנים האחרונות, באתרים עם מפרדה ושינויים לא עקביים באתרים ללא מפרדה. בשני סוגי האתרים, מסתמנת עליה בשיעור הולכי הרגל שמדברים בנייד בעת החציה.

דין

בסקר תצפיות זה נמצאו דוגמאות לא מעטות לאי-הקפדת הולכי הרגל על כללי חציה בטוחה במעברי חציה בשטח עירוני. ערכים גבוהים במיוחד נצפו בהתנהגויות כגון:

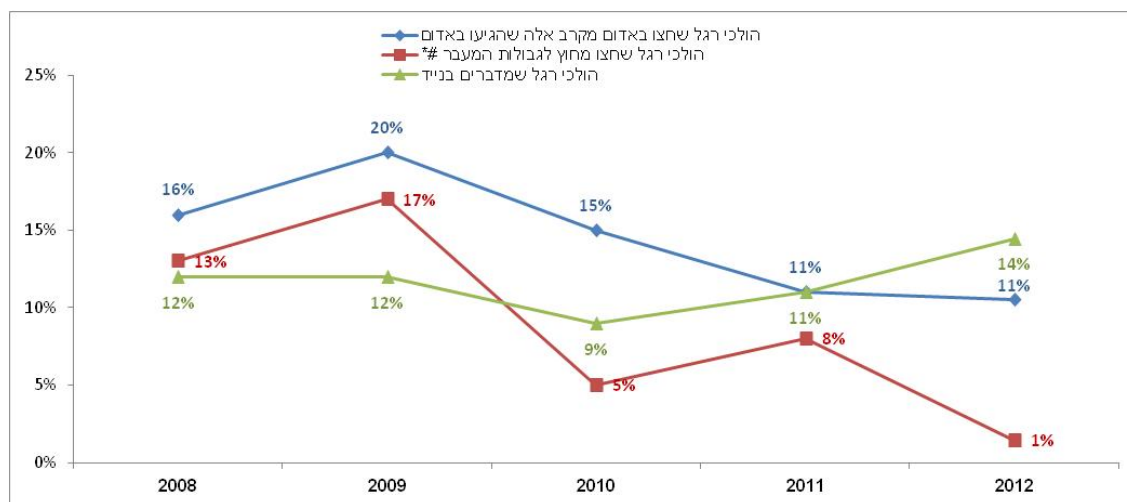
- אי-התבוננות לצדדים בטרם חצייה - בצומת מרומזר;
- אי-עצירה לפני החצייה, אי-התבוננות לצדדים בטרם חצייה, חצייה מחוץ לגבולות המעבר, התעלמות מאי-התנועה במעבר עם מפרדה - במעברים הלא מרומזרים.

הערכים הגבוהים של ההתנהגויות הלא בטוחות וגם היעדר שיפור לאורך זמן, ברוב סוגי ההתנהגויות, מחייבים פיתוח תוכניות התערבות בהתאם.

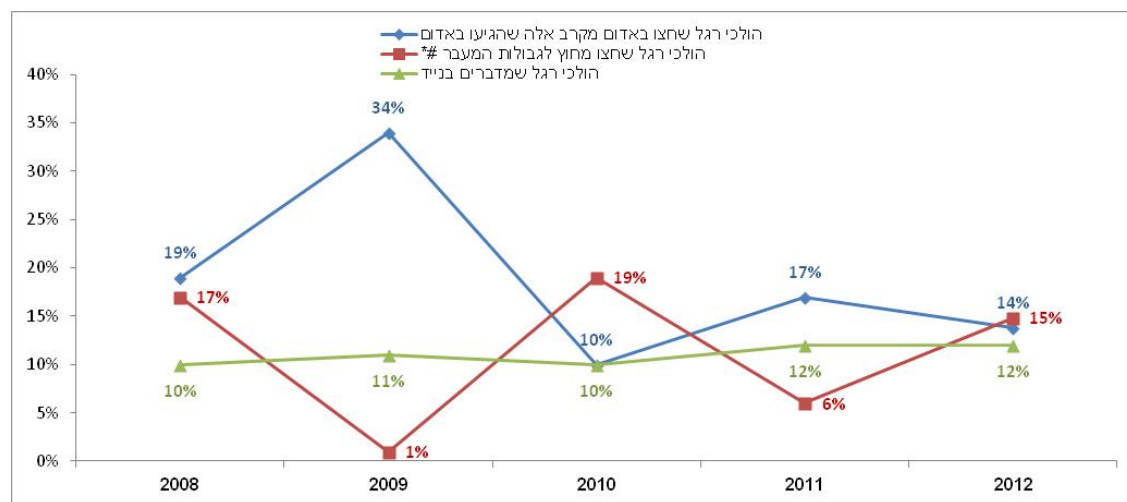
את מרבית ערכי המדדים שנמדדו בסקר הישראלי לא ניתן להשוות עם הניסיון הבינלאומי עקב היעדר נתונים סדירים מסקרי התנהגות הולכי רגל במדינות האחרות. המדד שניתן להשוואה הינו אחוז הולכי רגל שעוברים באור אדום בצומת מרומזר. בסקרי התנהגות בפינלנד, בשנים האחרונות⁹, נמצא ש-15%-13% מהולכי הרגל חוצים באור אדום בצומת. אומדנים נמוכים יותר התקבלו בסקר 2012 בתנאי הארץ: מקרב הולכי הרגל

⁹ ראה: <http://www.liikenneturva.fi/www/en/liitetiedostot/Monitoringoftrafficbehaviour2010.pdf>

שהגיעו לצומת באור אדום, 11%-14% חצו באור אדום, כאשר סה"כ מקרב הולכי הרגל שחצו בצמתים המרומזרים 6%-9% חצו באדום.



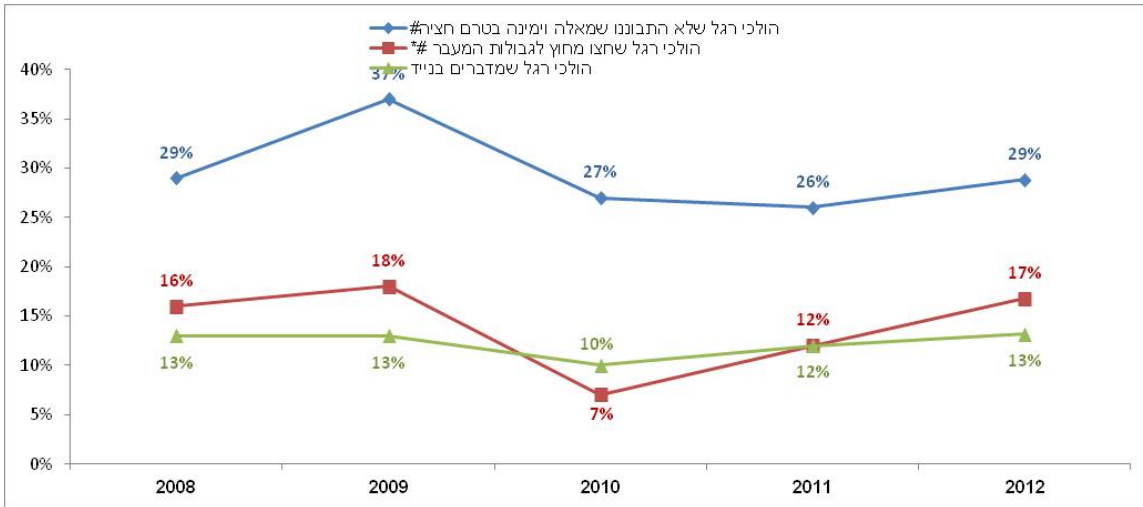
א – צומת מרומזר עם הפרדה



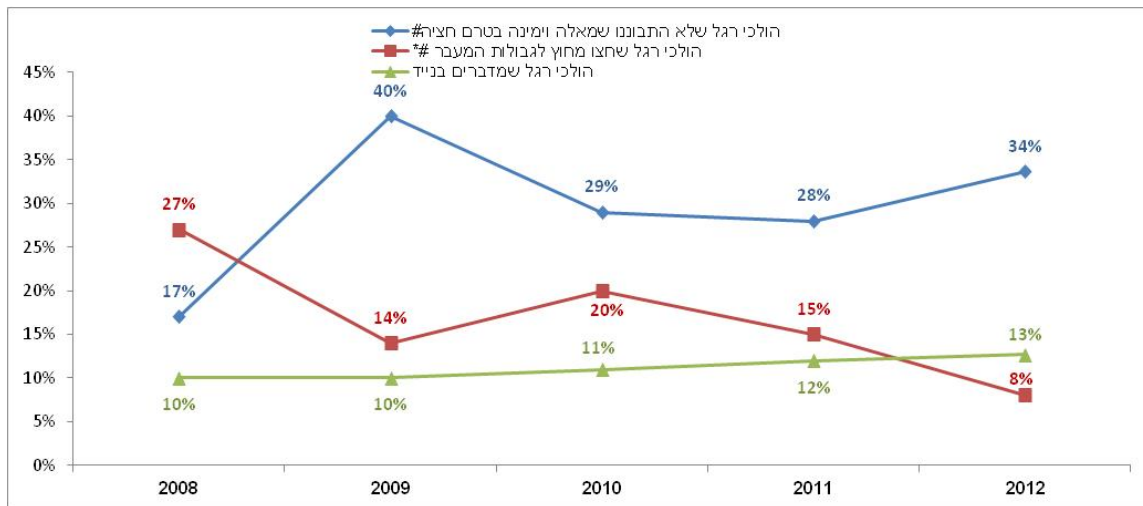
ב – צומת מרומזר ללא הפרדה

מקרב החוצים באדום * בחצי הראשון של מעבר חציה

ציור 8.1. מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי הרגל בשנים 2008-2012, במעברי חציה בצמתים מרומזרים.



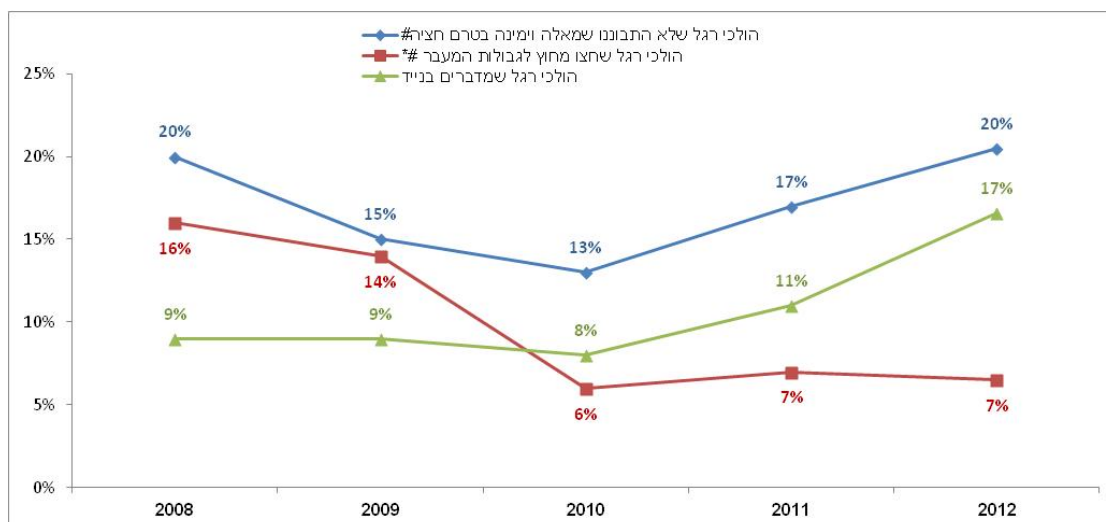
א – צומת לא מרומזר עם הפרדה



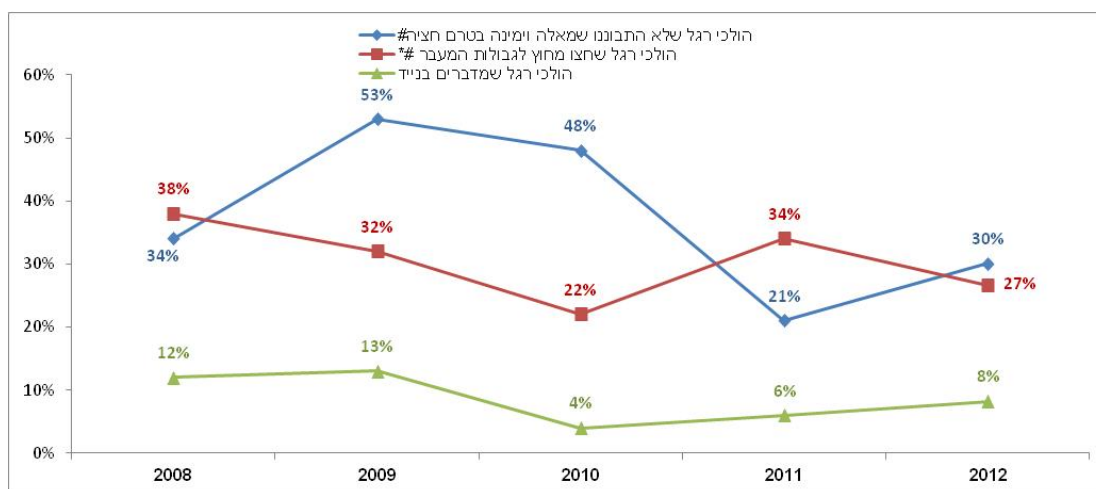
ב – צומת לא מרומזר ללא הפרדה

מקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר * בחצי הראשון של מעבר חציה

ציור 8.2. מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי הרגל בשנים 2008-2012, במעברי חציה בצמתים לא מרומזרים.



א – מעבר בקטע רחוב עם הפרדה



ב – מעבר בקטע רחוב ללא הפרדה

*בחצי הראשון של מעבר חציה #מקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר

ציר 8.3. מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי הרגל בשנים 2008-2012, במעברי חציה בקטעי רחובות.

בסקר הנוכחי, בדומה לסקרים הקודמים, נמצא כי התנהגויות הולכי הרגל בעת החציה תלויות בסוג אתר החציה, מיקומו (סוג עיר), קבוצת גיל ומגדר של הולכי הרגל. אף סוג אתר לא מתאפיין בהיעדר התנהגויות לא בטוחות של הולכי הרגל. כמו כן, מדדי ההתנהגויות הלא בטוחות לא משתנות באופן עקבי בין סוגי האתרים.

כללית, ניתן להבחין שמחד, אתרים "מורכבים" יותר לחציה (מעבר דו-שלבי, עם הפרדה פיסיית באמצע) מזוהים עם אחוזים נמוכים יותר של חלק מההתנהגויות הלא בטוחות. מאידך, המעברים הלא מרומזרים עם מפרדה בקטע רחוב מזוהים עם אחוז גבוה יותר של קונפליקטים בין הולכי רגל וכלי רכב, בעת החציה.

בדומה לשנים הקודמות, ממצאי הסקר הצביעו על אחוזים גבוהים יותר של התנהגויות לא בטוחות מסוימות בעת חציה של הולכי רגל צעירים, בני 14-18, לעומת המבוגרים. לכן, יש מקום לתגבור אמצעי הסברה וחינוך לשיפור התנהגות הולכי רגל צעירים במעברי חציה.

מאידך, באופן עקבי נמצא שהולכי רגל קשישים (בני +65) מקפידים יותר על כללי חציה בטוחה, לעומת בני גילים אחרים. בדומה להתפתחויות בעולם, יש מקום להגברת מודעות הנהגים לצרכי אוכלוסיית הקשישים הולכי הרגל.

בדומה לסקרים הקודמים נמצא כי, ברוב המקרים, התנהגויות הולכי הרגל במעברי חציה בישוב הערבי היו דומות להתנהגויות הולכי הרגל בישוב יהודי או מעורב. מעבר חציה מוסדר בקטע רחוב נתפס ע"י הולכי הרגל בישובים ערביים כמקום חציה בטוח יותר. יש מקום להגברת הסדרים להולכי הרגל בישובים ערביים.

אחוז הולכי הרגל שדיברו בטלפון נייד בעת החציה היה מוחשי - 8%-17%, בכל סוגי האתרים, והוא גם נמצא במגמת עליה. לכן, יש מקום לפיתוח תוכניות התערבות לצמצום התופעה.

מראי מקום

1. בלשה ד., גיטלמן ו., כרמל ר., הנדל ל., פיסחוב פ. (2009). פתרונות תשתית לשיפור בטיחותם של הולכי הרגל בתנאי הארץ. דו"ח מחקר S/2/2009, מרכז רן נאור לחקר הבטיחות בדרכים, טכניון.
2. גיטלמן, ו., פיסחוב, פ., כרמל, ר. (2010). סקר ארצי של מהירויות נסיעה בישראל: סקר מהירויות 2010. דו"ח מחקר S/18/2010, מרכז רן נאור לחקר הבטיחות בדרכים, המכון לחקר התחבורה, הטכניון.
3. Hakkert A.S. and Gitelman V. (Eds.) (2007). Road Safety Performance Indicators: Manual. Deliverable D3.8 of the EU FP6 project SafetyNet.
4. Luukkanen L. (2003). Safety management system and transport safety performance indicators in Finland. Liikenneturva - Central Organization for Traffic Safety in Finland.
5. Martin, A. (2006). Factors Influencing Pedestrian Safety: A Literature Review. TRL limited.
6. OECD/ITF (2013). Road Safety Annual Report 2013. International Traffic Safety Data and Analysis (IRTAD) Group, Organisation for Economic Co-operation and Development /International Transport Forum, Paris.
7. WHO (2013). Pedestrian safety: a road safety manual for decision-makers and practitioners. World Health Organization, Geneva.

נספח א': רשימת אתרי התצפיות בסקר 2012

אתר	סוג אתר	קבוצה	סוג ישוב	האם בקרב ציבור חרדי
חדרה – ויצמן ששת הימים	צומת מרומזר	צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	לא
בת ים – העצמאות רוטשילד	צומת מרומזר	צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	לא
אשקלון – שד בן גוריון הנשיא הסתדרות צד מערבי	צומת מרומזר	צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	לא
עפולה – הסתדרות שפרינצק	צומת מרומזר	צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי קטן	לא
יוקנעם – התמר היובל	צומת מרומזר	צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי קטן	לא
גבעתיים – כצלסון ויצמן (מזרח ליד בנק לאומי)	צומת מרומזר	צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי קטן	לא
נס ציונה – ויצמן הבנים עמק השושנים	צומת מרומזר	צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי קטן	לא
מגדל העמק – העמק האלה	צומת מרומזר	צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי קטן	לא
חיפה – העצמאות שער פלמר	צומת מרומזר	צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	לא
ירושלים – בר אילן שמואל הנביא	צומת מרומזר	צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	כן
תל אביב – קיבוץ גלילות שד הר ציון	צומת מרומזר	צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	לא
הרצליה - בן גוריון בילו	צומת מרומזר	צומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	לא
פתח תקווה – הסתדרות רוטשילד	צומת מרומזר	צומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	לא
באר שבע – רמבם הרצל (רמזור 70)	צומת מרומזר	צומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	לא
נהריה - הרצל הינריטה סולד	צומת מרומזר	צומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי קטן	לא
רמת השרון – סוקולוב הכרמל	צומת מרומזר	צומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי קטן	לא
חיפה – אלנבי בן גוריון	צומת מרומזר	צומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	לא
ירושלים – הנביאים שטראוס - ברח הנביאים מזרחה אחרי הצומת	צומת מרומזר	צומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	כן
תל אביב – בוגרשוב שלום עליכם	צומת מרומזר	צומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	לא
בת ים – קקל דון יוסף	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	לא
פתח תקווה – חיים עוזר אושסקין (ליד הפלפל)	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	לא
אשקלון – אלי כהן הלוחם (במפה לוטם)	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	לא
קריית טבעון - אלונים הרקפות	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי קטן	לא
קריית אתא – שד הציונות סוקולוב (ליד הדואר)	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי קטן	לא
בית דגן – מנחם בגין רמבם	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי קטן	לא
יוקנעם – שד היובל האלונים	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי קטן	לא
חיפה - טשרניחובסקי אדמונד פלג	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	לא
חיפה – הנשיא החורשה	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	לא
ירושלים – ההגנה מבוא המאבק, אחרי הצומת, ליד מרכז מסחרי	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	לא
ירושלים – הנביאים מונבז (כיכר אפרים)	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	כן
תל אביב - ויצמן בארי	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	לא
חדרה - הנשיא ויצמן הרב קוק	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	לא
רעננה – אחוזה ברנדיס	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	לא
נהריה – הרצל ישרון	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי קטן	לא
גבעתיים – סירקין שנקין	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי קטן	לא
קריית גת – שד גת הציפורן	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי קטן	לא
תל אביב – יפת דר ארליך	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	לא
בת ים – בלפור 108	קטע	מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	לא

בני ברק – אהרונביץ	קטע	מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	כן
אשקלון – הסתדרות כניסה לביח ברזילי	קטע	מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	לא
נהרייה- שד געתון מול תחנה מרכזית	קטע	מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי קטן	לא
עפולה- הנשיא ויצמן מול המשטרה	קטע	מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי קטן	לא
חיפה- שדרות מוריה 119	קטע	מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	לא
ירושלים – בצלאל לפני פניה לבן יהודה	קטע	מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	לא
תל אביב – לחי מול בית מפלגת העבודה	קטע	מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	לא
תל אביב –שאול המלך הינרייטה סולד	קטע	מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	לא
רהט – מרכז העיר	קטע	מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה	ערבי	לא
בקעה אל - ערביה - דרך 574 בין מאפיית השלום לממתקי המשולש	קטע	מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה	ערבי	לא
הרצליה - עצמאות ליד תחנה מרכזית	קטע	מעבר בדרך חד-מסלולית ללא הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	לא
באר שבע - דוד וולפסון בין יצחק רגר לשמריהו ליון (צמוד לשמריהו ליון)	קטע	מעבר בדרך חד-מסלולית ללא הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	לא
בית שמש – הגולן ליד בס אביב, אחרי צומת עם רח עלית הנוער	קטע	מעבר בדרך חד-מסלולית ללא הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	לא
בית שאן – שאול המלך מול המשטרה	קטע	מעבר בדרך חד-מסלולית ללא הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי קטן	לא
חיפה - ארלוזורוב 72	קטע	מעבר בדרך חד-מסלולית ללא הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	לא
ירושלים - דוד המלך, לפני רחוב לינקולן, ליד תחנת דלק	קטע	מעבר בדרך חד-מסלולית ללא הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	לא
כפר כנא - דרך 754 ליד כנא פארם	קטע	מעבר בדרך חד-מסלולית ללא הפרדה בין כיווני התנועה	ערבי	לא
שפרעם – א שייח אמין טריף	קטע	מעבר בדרך חד-מסלולית ללא הפרדה בין כיווני התנועה	ערבי	לא
נחף - מרכז העיר	קטע	מעבר בדרך חד-מסלולית ללא הפרדה בין כיווני התנועה	ערבי	לא
טירה – מרכז העיר טארק עד אל חי ליד הדואר	קטע	מעבר בדרך חד-מסלולית ללא הפרדה בין כיווני התנועה	ערבי	לא