



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 2011

ד"ר ויקטוריה גיטלמן
גב' פאני פיסחוב
גב' לימור הנדל
אינג' רובי כרמל

במימון הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים

הרשות הלאומית
לבטיחות בדרכים



אוגוסט 2012, חיפה

דו"ח מחקר מס' S/42/2012



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: 30.08.12

שם החוקר הראשי: פרופ' שלמה בכור

שם חוקר נוסף: ד"ר ויקטוריה גיטלמן

שמות חוקרים נוספים: גב' פאני פיסחוב, גב' לימור הנדל, אינג' רובי כרמל

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 2011

תקציר הדו"ח: בדו"ח זה מובאים ממצאים מסקר תצפיות ארצי של התנהגות הולכי רגל במעברי חציה בשטח עירוני, בשנת 2011. הסקר נערך ב-57 אתרים בפריסה ארצית, וכלל שלושה סוגי אתרים: 19 צמתים מרומזרים, 18 צמתים לא מרומזרים ו-20 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 2011 ובו נכלל מדגם של 5155 הולכי רגל. בכל סוג אתר, מתוך השישה, נצבר מדגם של 600-1200 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 יישוב 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 2011 לעומת שנת 2010.

בסקר נמצא כי:

- במעברי חציה בצמתים מרומזרים, מקרב הולכי הרגל שהגיעו למעבר באור אדום, 17%-11% חצו באדום ו-12% 18% לא עצרו לפני המעבר; מבין הולכי הרגל שחצו באדום, 17%-11% לא התבוננו לצדדים בטרם חצייה; 17%-10% מהולכי הרגל שחצו בירוק לא הספיקו לסיים חציה בירוק; 8%-6% 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, 49%-34% מהולכי הרגל לא עצרו לפני החציה. מקרב אלה שעצרו, 29%-8% המתונו לחציה על הכביש ולא על מדרכה; מקרב הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר, 28%-26% לא התבוננו לצדדים בטרם חציה וכמו כן, 24%-12% חצו מחוץ לגבולות המעבר;

- במעברי חציה בקטעי רחובות, 43%-36% מהולכי הרגל לא עצרו לפני החציה; מקרב אלה שעצרו, 23%-16% המתונו לחציה על הכביש ולא על מדרכה; מקרב הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר, 21%-17% לא התבוננו לצדדים בטרם חציה וכמו כן, 34%-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, בעוד שאחוז הולכי הרגל שדיברו בטלפון נייד בעת החציה היה מהותי יותר - 12%-11%.

כמו כן, בסקר נמצא כי התנהגויות הולכי הרגל בעת החציה תלויות בסוג אתר החציה, מיקומו (סוג עיר), קבוצת גיל ומגדר של הולכי הרגל. בכל סוגי האתרים, נצפו אחוזים גבוהים יותר של התנהגויות לא בטוחות מסוימות בקרב הולכי רגל צעירים, בני 14-18, לעומת המבוגרים (בני 65-19). מאידך, באופן עקבי נמצא שהולכי רגל קשישים (בני

+65) מקפידים יותר על כללי חציה בטוחה, לעומת בני גילים אחרים. בנוסף, בכל סוגי האתרים, סוגי התנהגויות הולכי הרגל עם אחוזים נמוכים יותר של התנהגות לא בטוחה נצפו יותר בקרב נשים לעומת גברים (פרט לדיבור בנייד בעת החציה שהוא נפוץ יותר בקרב נשים).

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 חציה בצמתים מרומזרים, באתרים עם אוכלוסיה חרדית, הייתה נמוכה יותר מאשר בישוב יהודי רגיל.

בניתוח הרב-פרמטרי נמצא כי הסתברות לחציה באור אדום בצומת מרומזר יורדת בישוב יהודי קטן וכאשר מדובר בהולך רגל אישה לעומת גבר, ועולה כאשר הולך רגל לא עצר לפני מעבר החצייה. כמו כן, הסתברות לאי-עצירה לפני מעבר לא מרומזר, בצומת או בקטע, יורדת כאשר מדובר באישה לעומת גבר, ועולה כאשר המעבר נמצא בישוב יהודי קטן או בישוב ערבי. ליתר מאפייני החציה לא נמצאה השפעה מובהקת על התנהגויות אלה.

השינויים בהתנהגויות הולכי הרגל בשנת 2011 לעומת 2010, היו מעורבים. בחינת השתנות מדדי התנהגויות הולכי הרגל לאורך השנים 2008-2011 גם כן 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 2011 national observational survey

Abstract: This report presents the results of a national observational survey of pedestrian behaviour at urban crosswalks, in 2011. The survey was carried out at 57 sites distributed throughout the country, and included three types of sites: 19 signalized junctions, 18 non-signalized junctions and 20 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 2011; the total sample included 5155 pedestrians. For each type of sites, out of six, a sample of 600-1200 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 2011 compared to 2010.

It was found that:

- On crossings at signalized junctions, out of those pedestrians who approached the crossing at red, 11%-17% crossed at red and 12%-18% did not stop prior to crossing; among those pedestrians who crossed at red, 11%-17% did not check vehicle traffic prior to crossing; 6%-8% of those who crossed at red, did that outside the crosswalk's boundaries; 10%-17% 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, 34%-49% of pedestrians did not stop prior to crossing. Among those who stopped, 8%-29% waited for crossing on road and not on sidewalk; among those who did not stop, 26%-28% did not check vehicle traffic prior to crossing and 12%-24% crossed outside the crosswalk boundaries.

- At crosswalks on street sections, 36%-43% of pedestrians did not stop prior to crossing. Among those who stopped, 16%-23% waited for crossing on road and not on sidewalk; among those who did not stop, 17%-21% did not check vehicle traffic prior to crossing and 7%-34% 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, where the share of using mobile phones during crossings was more tangible - 11%-12%.

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. Besides, on all types of sites, behavior types with lower shares of unsafe behavior were observed for female pedestrians compared to males (except for using mobile phones during crossings which is more frequent for female pedestrians).

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 lower compared to other Jewish sites.

A multi-variable analysis of the survey data revealed that the probability of crossing at red at signalized junctions is lower in small Jewish towns and for female pedestrians compared to males, 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, and is higher where the crossing is situated in a small Jewish or Arab town. For other crossing characteristics, no significant impact on the above behaviours was observed.

The changes in pedestrian behaviours in the year 2011 compared to 2010 were mixed. Similarly, considering the changes in pedestrian behaviour over the years 2008-2011 mixed trends were indicated.

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

חתימת החוקר הראשי: פרופ' שלמה בכור

חתימות החוקרים השותפים:

- | | |
|--------|----------------------------------|
| חתימה: | 1. שם החוקר: ד"ר ויקטוריה גיטלמן |
| חתימה: | 2. שם החוקר: גב' פאני פיסחוב |
| חתימה: | 3. שם החוקר: גב' לימור הנדל |
| חתימה: | 4. שם החוקר: אינג' רובי כרמל |

הקדמה

בדו"ח זה מובאים ממצאים של סקר תצפיות ארצי בנושא התנהגויות הולכי רגל במעברי חציה בצמתים ובקטעי רחובות בערים, בשנת 2011. 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 2011 וגם ממצאים מבחינת שינויים במדדים אלה בשנת 2011 לעומת 2010.

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

פיתוח מסגרת לביצוע סקר התצפיות הארצי, בחירת אתרי התצפיות, ניתוח מסכם של הנתונים וכתיבת 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 2011
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
30	3.5 מדדי התנהגויות במעבר חציה בצומת לא מרומזר ללא מפרדה
33	3.6 מדדי התנהגויות במעבר חציה בקטע רחוב עם מפרדה
36	3.7 מדדי התנהגויות במעבר חציה בקטע רחוב ללא מפרדה
39	3.8 התנהגות הולכי רגל ילדים
41	4. השוואה בין התנהגויות הולכי הרגל בסוגי אתרים שונים
41	4.1 השוואה בין התנהגויות הולכי רגל במעברי חציה, בצמתים מרומזרים
43	4.2 השוואה בין התנהגויות הולכי רגל במעברי חציה, בצמתים לא מרומזרים ובקטעי רחובות
46	4.3 הסחות דעת הולכי הרגל בעת החציה - השוואה בין כל סוגי האתרים
48	5. השוואה בין התנהגויות הולכי הרגל לפי מגזרים
48	5.1 התנהגויות הולכי רגל בישובים ערביים
50	5.2 התנהגויות הולכי רגל במגזר החרדי
53	6. בחינה רב-פרמטרית של מאפיינים משפיעים על התנהגות הולכי רגל במעברי חציה
53	6.1 שיטת הניתוח
54	6.2 הממצאים
56	7. השוואה בין מדדים נבחרים של התנהגות הולכי רגל בשנת 2011 לעומת שנת 2010
58	8. סיכום ודין
58	8.1 כללי
59	8.2 מדדי התנהגות הולכי הרגל בשנת 2011
61	8.3 מאפיינים משפיעים
63	8.4 השוואה בין סוגי האתרים
65	8.5 ניתוח רב-משתני
65	8.6 מעקב לאורך זמן ודין
71	מראי מקום
72	נספח א': רשימת אתרי התצפיות בסקר 2011

1. מבוא

1.1. נושא הסקר

תאונות פגיעה בהולכי רגל מהוות אחת הסוגיות החמורות בתחום הבטיחות בדרכים בישראל, עקב הן היקף משמעותי והן חומרה של תופעה זו. בשנת 2011, בתאונות הדרכים בישראל¹ נהרגו 115 הולכי רגל אשר היוו 33.7% מכלל ההרוגים בתאונות. באותה השנה, נפגעו סה"כ 3066 הולכי רגל שהיוו 11.3% מכלל הנפגעים בתאונות. בשנים האחרונות, שיעור נפגעים הולכי רגל מכלל הנפגעים בתאונות הדרכים היה בטווח של 9%-11%, בעוד ששיעור ההרוגים הולכי רגל היה תמיד גבוה - 30%-34% מסך ההרוגים בתאונות הדרכים. שיעור ההרוגים הולכי רגל מבין כלל ההרוגים בתאונות גבוה יותר בישראל לעומת רוב המדינות המתועשות (בלשה ואחרים, 2009).

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 שונים של המערכת, כגון: התשתית והסביבה, הנהג, הרכב והולך הרגל. 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 הדרך 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 הרגל נהוג לקבוע מסגרת תשתיתית 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 מהולכי הרגל הנפגעים וההרוגים 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:

¹ בגבולות הקו הירוק, ללא יו"ש

* 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).

* 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 תוכן 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 2011 נכללו 57 אתרים - מעברי חציה, ב-19 צמתים מרומזרים, 18 צמתים לא מרומזרים ו-20 קטעי רחובות. רשימת אתרי התצפיות שהיו בסקר 2011 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 2011, הנתונים נלקחו מקובץ הלמ"ס "ישובים 2010" (כאשר מתוכו הורדו ישובים קטנים, עד 2,000 תושבים). משקלות השכבות בסקר 2011, לפי סוגי האתרים, מובאים בטבלה 1.2. משקלות אלה שימשו בהמשך להפקת מדדי התנהגות ארציים.

טבלה 1.2. משקלות השכבות בסקר 2011, 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	--	--	0.31
קטן	0.30	0.17	--	0.46
סה"כ	0.60	0.17	0.23	1

1.3 שיטת התצפיות

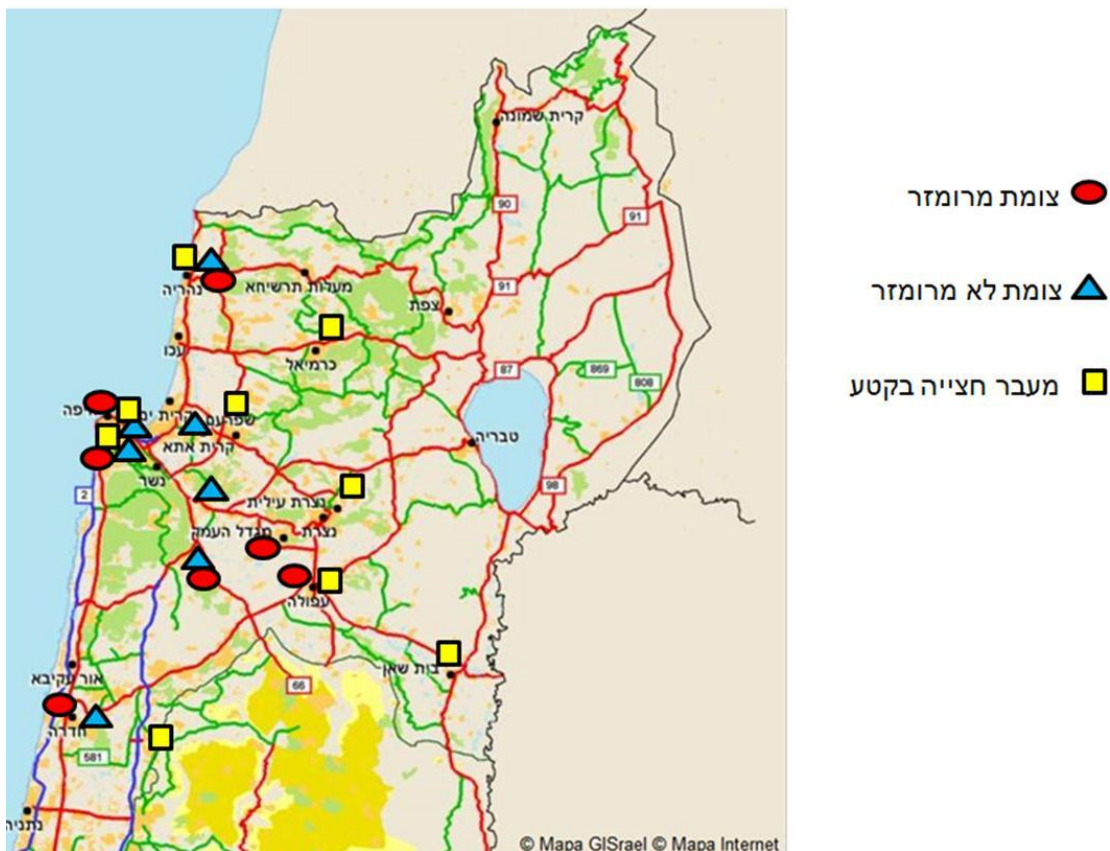
התצפיות נערכו בשטח עירוני בלבד, במעברי חציה מוסדרים בשלושה סוגי אתרים: צומת מרומזר (מעבר חציה מרומזר), צומת לא מרומזר (מעבר חציה לא מרומזר), קטע דרך (מעבר חציה לא מרומזר). בצומת, נבחר אחד ממעברי החציה ברחוב כראשי. בכל אתר (מעבר חציה), נבחר לתצפיות כיוון חציה אחד. כל אתר נבדק פעם אחת (בוקר או ערב) במשך 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).

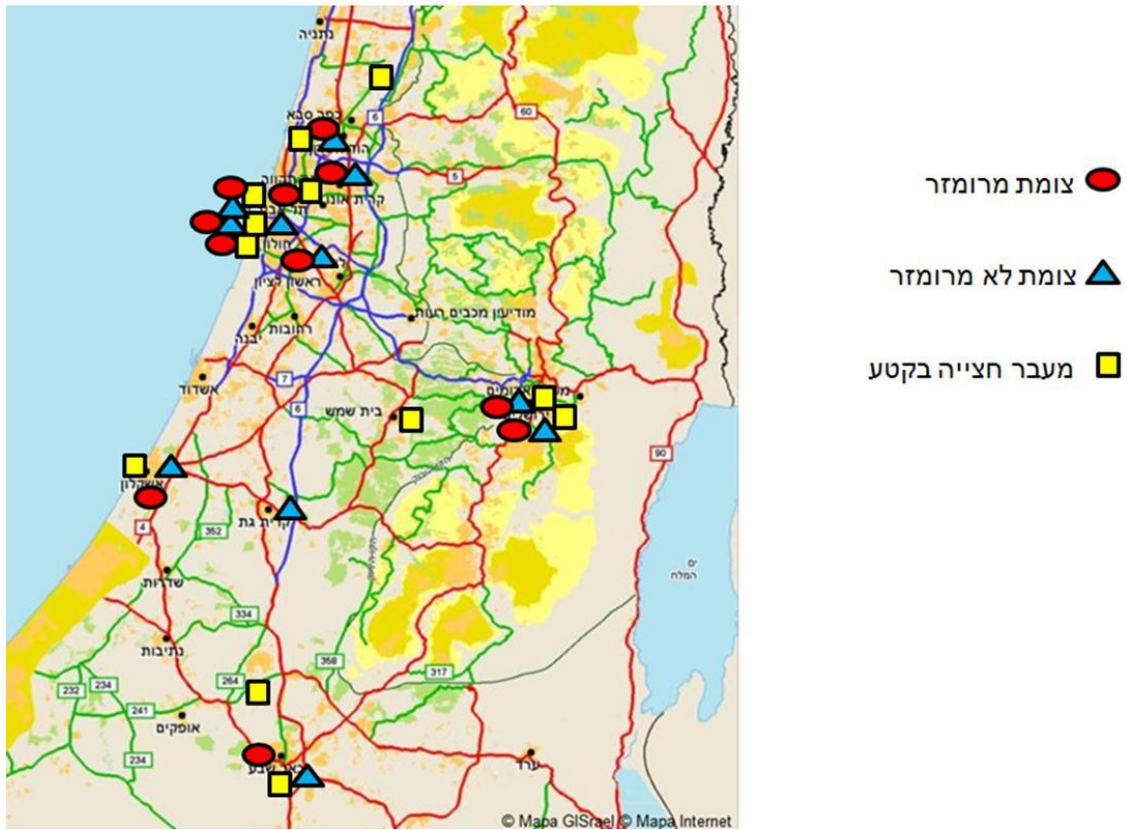
כמו כן, במעברי חציה עם הפרדה בניה באמצע, התנהגויות הולכי הרגל נרשמו בשני חלקי המעבר. הסקר נערך בדצמבר 2011. נתוני התצפיות נאספו ע"י מכון גיאוקרטוגרפיה.

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 2011

2.1. גודל המדגם ופריסתו לפי סוגי אתרים

סקר התנהגות הולכי רגל בשנת 2011 בוצע ב-57 אתרים בפריסה ארצית, כולל 19 צמתים מרומזרים, 18 צמתים לא מרומזרים ו-20 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 5155 הולכי רגל (טעות דגימה $\pm 1.36\%$). 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	246	30.7%	219	29.7%	381	35.6%	101	13.4%	418	35.4%	93	15.2%	
יהודי קטן	376	46.9%	241	32.7%	292	27.3%	459	61.1%	277	23.4%	58	9.5%	
יהודי בינוני	179	22.3%	278	37.7%	397	37.1%	191	25.4%	350	29.6%	184	30.0%	
ערבי	--	--	--	--	--	--	--	--	137	11.6%	278	45.4%	
Total	801	100.0%	738	100.0%	1,070	100.0%	751	100.0%	1,182	100.0%	613	100.0%	
טעות דגימה	3.46%		3.61%		3.00%		3.58%		2.85%		3.96%		1.36%

מטבלה 2.1 ניתן לראות כי בכל סוג אתר, מתוך השישה, נצבר מדגם של 600-1200 הולכי רגל (עם טעות דגימה בטווח 4.0%-2.9%). 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 415 הולכי רגל (טעות דגימה $\pm 4.81\%$).

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 300 הולכי רגל (טעות דגימה $\pm 5.66\%$).

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 באתרים 1, 2, ו-6, דהיינו בצמתים מרומזרים ובקטע רחוב ללא הפרדה.

- בכל סוגי האתרים, רוב הולכי הרגל, 68%-88%, היו מבוגרים בני 19-65; בין 4%-19% היו ילדים מתבגרים בני 14-18; בין 6%-15% היו קשישים בני +65.

- סה"כ, 46% מהולכי הרגל שנצפו היו גברים (בנים) ו-54% נשים (בנות).

- מקרב הולכי הרגל המבוגרים שחצו (בני 18 ומעלה) סה"כ כ-6% ליוו ילד (256 מקרים של ילד עד גיל 9 שחצה עם מבוגר). המקרים של "מבוגר מלווה ילד" נצפו בכל סוגי האתרים.

- בנוסף, נצפו 26 מקרים של ילד (עד גיל 9) שחצה, מתוכם 2 מקרים (8%) 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			
	5%	26	1.1%	7	.1%	1	.4%	3	.1%	1	.8%	6	1.0%	8	5-9
	2.0%	104	5.9%	36	.3%	4	1.5%	11	1.6%	17	2.8%	21	1.9%	15	10-13
	8.9%	458	18.8%	115	4.3%	51	6.3%	47	7.7%	82	8.9%	66	12.1%	97	14-18
	22.4%	1,154	22.0%	135	24.0%	284	18.0%	135	21.4%	229	23.7%	175	24.5%	196	19-29
	34.6%	1,783	27.1%	166	39.5%	467	36.0%	270	35.6%	381	34.4%	254	30.6%	245	30-49
	22.5%	1,160	18.4%	113	24.5%	289	22.6%	170	22.9%	245	23.4%	173	21.2%	170	50-65
	9.1%	470	6.7%	41	7.3%	86	15.3%	115	10.7%	115	5.8%	43	8.7%	70	קשיש (מעל 65)
	100.0%	5,155	100.0%	613	100.0%	1,182	100.0%	751	100.0%	1,070	100.0%	738	100.0%	801	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			
	45.8%	2,360	50.1%	307	42.4%	501	46.2%	347	47.2%	505	45.0%	332	45.9%	368	זכר
	54.2%	2,795	49.9%	306	57.6%	681	53.8%	404	52.8%	565	55.0%	406	54.1%	433	נקבה
	100.0%	5,155	100.0%	613	100.0%	1,182	100.0%	751	100.0%	1,070	100.0%	738	100.0%	801	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	
94.4%	4,311	94.1%	428	94.9%	1,069	95.2%	657	94.3%	915	93.5%	603	93.8%	639	לא
5.6%	256	5.9%	27	5.1%	57	4.8%	33	5.7%	55	6.5%	42	6.2%	42	כן
100.0%	4,567	100.0%	455	100.0%	1,126	100.0%	690	100.0%	970	100.0%	645	100.0%	681	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 הולך רגל ילד* חצה מבוגר (אח, הורה)?
Col %	Count	Col %	Count	Col %	Count	Col %	Count	Col %	Count	Col %	Count	Col %	Count	
92.3%	24	100.0%	7	0.0%	0	66.7%	2	100.0%	1	100.0%	6	100.0%	8	לא
7.7%	2			100.0%	1	33.3%	1							כן
100.0%	26	100.0%	7	100.0%	1	100.0%	3	100.0%	1	100.0%	6	100.0%	8	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 שעבורם נבדקה 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 יהודים 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) הושושו 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 טי לפרופורציות.

בסקר נכללו סה"כ 11 מעברי חציה בצמתים מרומזרים עם מפרדה, בהם נצפו סה"כ 801 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 המושוים 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, כ-7% חצו באדום בחצי הראשון של המעבר וכ-11% בחצי השני של המעבר.

- מקרב הולכי הרגל שהגיעו למעבר באור אדום, 12% לא עצרו לפני המעבר, ומקרב אלה שהגיעו באדום ועצרו כ-6% המתינו על הכביש ולא על מדרכה.

- אחוז גבוה מהולכי רגל לא התבוננו לצדדים בטרם החצייה: 17% מאלה שחצו באדום ו-40% מאלה שחצו בירוק.

- 10% (בחצי הראשון) ו-17% (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 מחוץ לגבולות המעבר בחצי הראשון ($p < 0.1$); חצייה באדום בחצי השני של המעבר ($p < 0.05$). לעומת זאת, לא נמצא הבדל באחוז הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר בחצי השני של המעבר ובאחוז הולכי הרגל שנקלעו לקונפליקט עם כלי רכב בעת החצייה, בין הולכי הרגל שחצו באדום לעומת אלה שחצו בירוק.

טבלה 3.2 בהמשך מביאה השוואות של מדדי ההתנהגויות בין קבוצת 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 התנהגות מסוכנת מסוג הליכה עם אוזניות בעת החצייה ($p < 0.05$). לעומת זאת, בהתנהגויות כגון: חצייה מחוץ לגבולות המעבר ($p < 0.05$) והיקלעות לקונפליקט בעת חציה בצומת מרומזר ($p < 0.1$) - נמצא שיפור בקבוצת גילים זו לעומת קבוצת המבוגרים.

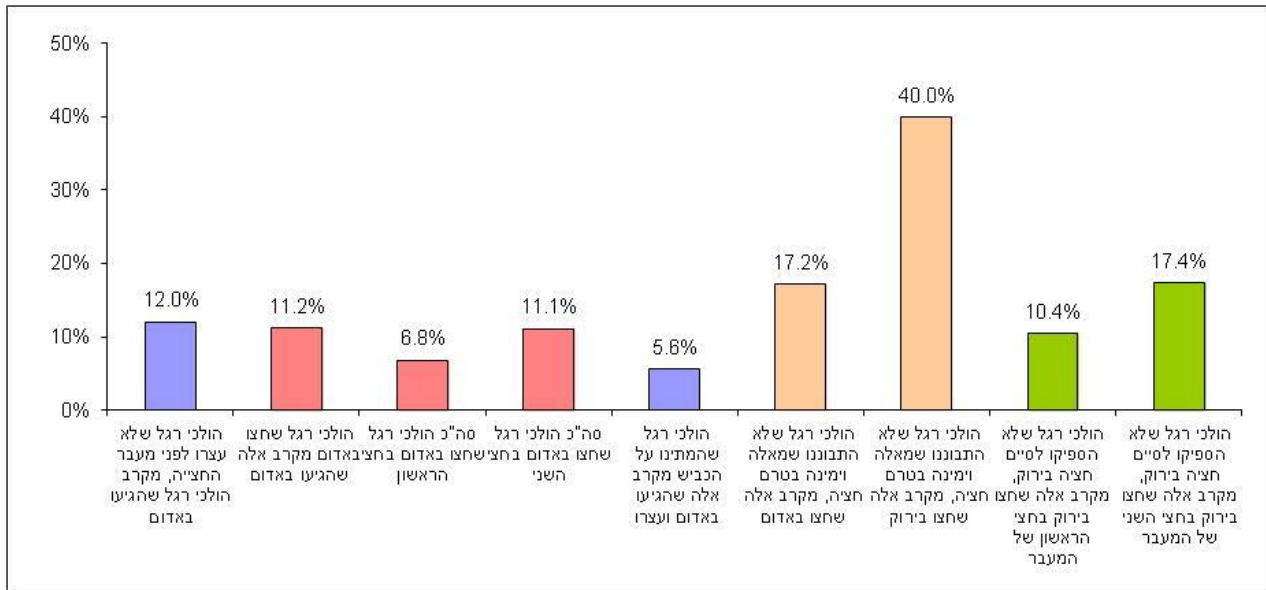
- הולכי רגל קשישים (בני +65) מקפידים יותר על כללי חציה בטוחה (יחסית לבני 19-65). בין היתר, הם פחות ממתינים על הכביש, יותר מתבוננים שמאלה וימינה בטרם חצייה, חוצים יותר בגבולות המעבר ופחות מדברים בנייד.

- ההבדל העיקרי בין המגדרים נמצא באחוז חציה באדום אשר היה נמוך יותר בקרב נשים לעומת גברים ($p < 0.1$). לעומת זאת, בקרב נשים לעומת גברים נצפה אחוז גבוה במקצת של שימוש באוזניות בעת החצייה ($p < 0.1$), אם כי ערכים של מדד זה אינם גבוהים.

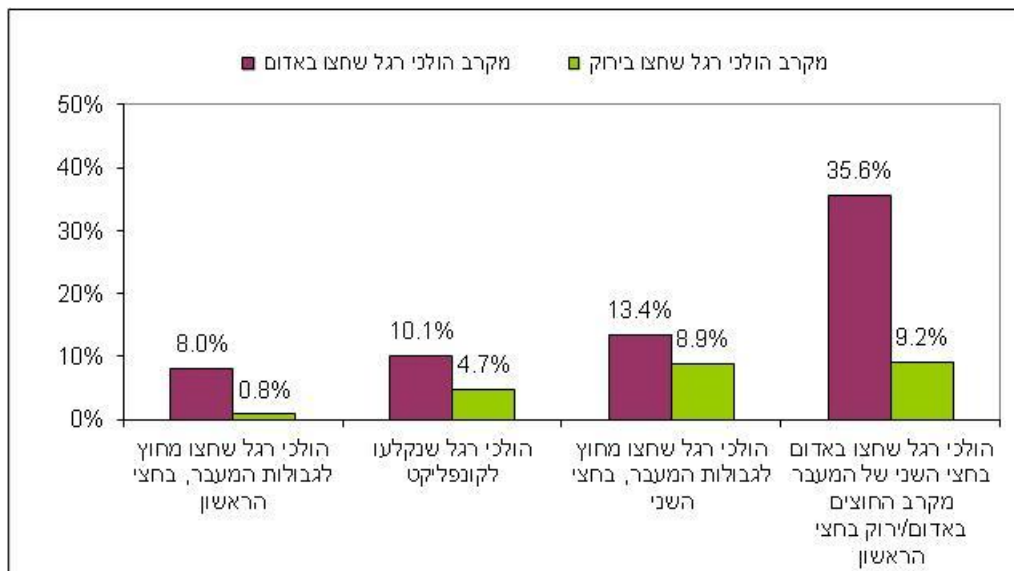
טבלה 3.1. מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי רגל, במעבר חציה בצומת מרומזר עם מפרדה

מס' סוג התנהגות	אחוז גולמי	אחוז משוקלל	גבול תחתון*	גבול עליון*	מספר תצפיות להתנהגות	מספר ערכים חסרים
1 הולכי רגל שלא עצרו לפני מעבר החצייה, מקרב הולכי רגל שהגיעו באדום	12.9%	12.0%	9.1%	14.9%	482	
2 הולכי רגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום	12.0%	11.2%	8.4%	14.0%	482	
3 סה"כ הולכי רגל שחצו באדום בחצי הראשון	7.3%	6.8%	5.1%	8.6%	792	9
4 הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שהגיעו באדום ועצרו	6.2%	5.6%	3.4%	7.7%	420	
5 הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו באדום	15.5%	17.2%	7.2%	27.3%	58	
6 הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו בירוק	35.4%	40.0%	36.4%	43.5%	734	
7 הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק, מקרב אלה שחצו בירוק בחצי הראשון של המעבר	10.2%	10.4%	8.2%	12.7%	734	
8 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי הראשון, מקרב הולכי רגל שחצו באדום	6.9%	8.0%	0.8%	15.3%	58	
9 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי הראשון, מקרב הולכי רגל שחצו בירוק	1.0%	0.8%	0.2%	1.5%	734	
10 הולכי רגל שחצו באדום ונקלעו לקונפליקט	10.3%	10.1%	2.1%	18.1%	58	
11 הולכי רגל שחצו בירוק ונקלעו לקונפליקט	5.0%	4.7%	3.2%	6.2%	734	
12 הולכי רגל שחצו באדום בחצי השני של המעבר מקרב החוצים באדום בחצי הראשון	32.8%	35.6%	22.8%	48.3%	58	
13 הולכי רגל שחצו באדום בחצי השני של המעבר מקרב החוצים בירוק בחצי הראשון	8.9%	9.2%	7.1%	11.2%	734	
14 סה"כ הולכי רגל שחצו באדום בחצי השני	10.7%	11.1%	8.9%	13.2%	785	16
15 הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק, מקרב אלה שחצו בירוק בחצי השני של המעבר	16.0%	17.4%	14.6%	20.2%	700	1
16 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב הולכי רגל שחצו באדום	14.3%	13.4%	6.2%	20.5%	84	
17 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב הולכי רגל שחצו בירוק	10.8%	8.9%	6.8%	11.0%	701	
18 הולכי רגל שמדברים בנייד בעת חציה	11.4%	11.3%	9.1%	13.5%	801	
19 הולכי רגל עם אוזניות בעת חציה	2.6%	2.4%	1.4%	3.5%	801	

* ברמת ביטחון של 95%



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



ציור 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)

מס*	התנהגות	בני 14-18		בני 19-65		בני +65	
		%	N	%	N	%	N
1	הולכי רגל שלא עצרו לפני מעבר החצייה, מקרב הולכי רגל שהגיעו באדום	13.2%	53	14.0%	357	9.4%	53
2	הולכי רגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום	13.2%	53	12.0%	357	15.1%	53
3	סה"כ הולכי רגל שחצו באדום בחצי הראשון	7.2%	97	7.1%	602	11.4%	70
4	הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שהגיעו באדום ועצרו	4.3%	46	7.5%	307	2.1%	48
5	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו באדום**	14.3%	7	18.6%	43	0.0%	8
6	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו בירוק	43.3%	90	35.4%	559	22.6%	62
7	הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק, מקרב אלה שחצו בירוק בחצי הראשון של המעבר	5.6%	90	10.0%	559	17.7%	62
8	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי הראשון, מקרב הולכי רגל שחצו באדום**	0.0%	7	9.3%	43	0.0%	8
9	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי הראשון, מקרב הולכי רגל שחצו בירוק	0.0%	90	1.3%	559	0.0%	62
10	הולכי רגל שחצו באדום ונקלעו לקונפליקט**	14.3%	7	9.3%	43	12.5%	8
11	הולכי רגל שחצו בירוק ונקלעו לקונפליקט	2.2%	90	5.7%	559	4.8%	62
12	הולכי רגל שחצו באדום בחצי השני של המעבר מקרב החוצים באדום בחצי הראשון**	14.3%	7	34.9%	43	37.5%	8
13	הולכי רגל שחצו באדום בחצי השני של המעבר מקרב החוצים בירוק בחצי הראשון	8.9%	90	8.6%	559	6.5%	62
14	סה"כ הולכי רגל שחצו באדום בחצי השני	9.4%	96	10.6%	597	10.0%	70
15	הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק, מקרב אלה שחצו בירוק בחצי השני של המעבר	13.8%	87	16.1%	534	15.9%	63
16	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב הולכי רגל שחצו באדום**	11.1%	9	15.9%	63	14.3%	7
17	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב הולכי רגל שחצו בירוק	14.9%	87	9.9%	534	15.9%	63
18	הולכי רגל שמדברים בנייד בעת חציה	11.3%	97	12.8%	611	1.4%	70
19	הולכי רגל עם אוזניות בעת חציה	8.2%	97	2.1%	611	0.0%	70

* לפי טבלה 3.1

** גודל המדגם בכל קבוצה 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	13.5%	200	12.4%	282
2	הולכי רגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום	14.5%	200	10.3%	282
3	סה"כ הולכי רגל שחצו באדום בחצי הראשון	8.0%	364	6.8%	428
4	הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שהגיעו באדום ועצרו	7.5%	173	5.3%	247
5	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו באדום**	20.7%	29	10.3%	29
6	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו בירוק	36.7%	335	34.3%	399
7	הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק, מקרב אלה שחצו בירוק בחצי הראשון של המעבר	12.2%	335	8.5%	399
8	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי הראשון, מקרב הולכי רגל שחצו באדום**	10.3%	29	3.4%	29
9	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי הראשון, מקרב הולכי רגל שחצו בירוק	9%	335	1.0%	399
10	הולכי רגל שחצו באדום ונקלעו לקונפליקט**	6.9%	29	13.8%	29
11	הולכי רגל שחצו בירוק ונקלעו לקונפליקט	4.8%	335	5.3%	399
12	הולכי רגל שחצו באדום בחצי השני של המעבר מקרב החוצים באדום בחצי הראשון**	31.0%	29	34.5%	29
13	הולכי רגל שחצו באדום בחצי השני של המעבר מקרב החוצים בירוק בחצי הראשון	11.0%	335	7.0%	399
14	סה"כ הולכי רגל שחצו באדום בחצי השני	12.7%	362	9.0%	423
15	הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק, מקרב אלה שחצו בירוק בחצי השני של המעבר	17.7%	316	14.6%	384
16	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב הולכי רגל שחצו באדום	17.4%	46	10.5%	38
17	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב הולכי רגל שחצו בירוק	9.8%	316	11.7%	385
18	הולכי רגל שמדברים בנייד בעת חציה	12.5%	368	10.4%	433
19	הולכי רגל עם אוזניות בעת חציה	1.6%	368	3.5%	433

* לפי טבלה 3.1

** גודל המדגם בכל קבוצה קטן מ- 30

הערות לטבלה 3.3: הבדלים מובהקים בין המגדרים

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 738 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 (בציורים מובאים הערכים המשוקללים בלבד). 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 המושוים הם: התבוננות לצדדים בטרם החצייה, חציה מחוץ לגבולות המעבר, היווצרות קונפליקט בין הולך רגל וכלי רכב בעת החצייה.

מבחינת טבלה 3.4 וציורים 3.3-3.4 עולה כי:

- מקרב הולכי הרגל שהגיעו למעבר באור אדום, 17% חצו באדום. מקרב סה"כ הולכי הרגל שחצו במעבר המרומזר ללא מפרדה, כ-12% חצו באדום.

- מקרב הולכי הרגל שהגיעו למעבר באור אדום, כ-18% לא עצרו לפני המעבר ומקרב אלה שהגיעו באדום ועצרו, כ-8% המתונו על הכביש ולא על מדרכה.

- אחוז גבוה של הולכי רגל בצומת מרומזר ללא מפרדה לא התבוננו לצדדים בטרם החצייה: 11% מקרב החוצים באדום ו-23% מקרב החוצים בירוק.

- כ-12% 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. לדוגמה, בקרב הולכי רגל שחצו באדום לעומת אלה שחצו בירוק נצפה אחוז גבוה יותר של החוצים מחוץ לגבולות המעבר, וכן, היווצרות הקונפליקטים בין הולך רגל וכלי רכב הייתה שכיחה יותר (אם כי, ההבדלים לא מובהקים). לעומת זאת, בקרב הולכי רגל שחצו בירוק לעומת אלה שחצו באדום אחוז גבוה יותר של הולכי הרגל לא התבוננו לצדדים בטרם החצייה: 23% לעומת 11%, בהתאמה (הבדל מובהק עם $p < 0.05$).

טבלה 3.5 בהמשך מביאה השוואות של מדדי ההתנהגויות בין קבוצת 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 $p < 0.05$, גוון בהיר יותר – על הבדל מובהק עם $p < 0.1$.

באופן דומה, טבלה 3.6 מביאה השוואות של מדדי התנהגויות הולכי הרגל בין שני המגדרים.

מטבלאות 3.5, 3.6 ניתן להבחין כי:

- בקרב הולכי רגל צעירים (בני 14-18) לא נצפו התנהגויות מסוכנות בהשוואה לבני 19-65. לעומת זאת, הם חוצים יותר בגבולות המעבר ($p < 0.05$), מאשר בני גילים מבוגרים יותר.

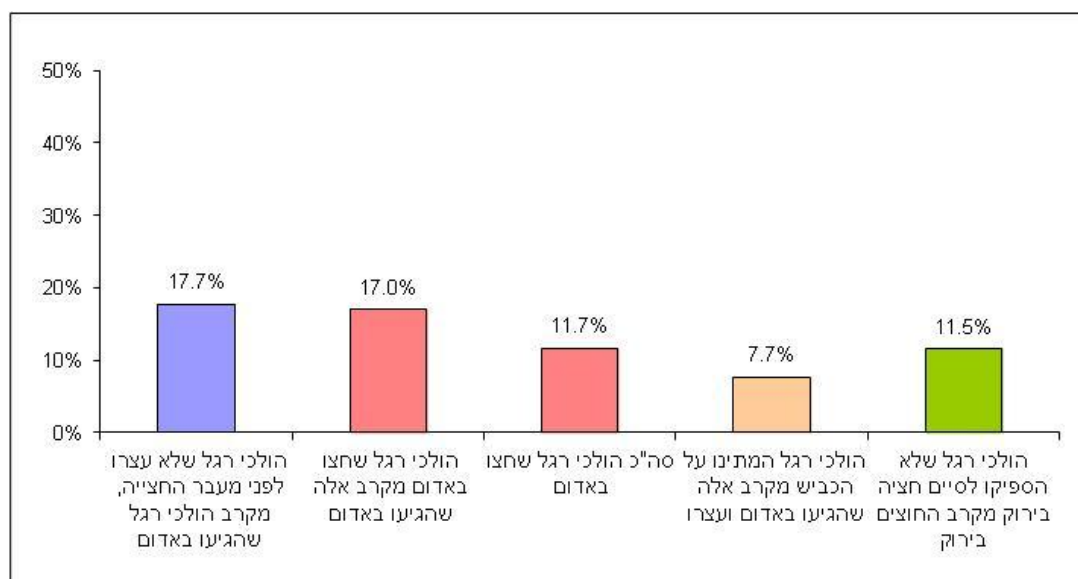
- הולכי רגל קשישים (בני +65) מקפידים יותר על כללי חציה בטוחה (יחסית לבני 19-65). בין היתר, הם פחות ממתינים על הכביש, מתבוננים יותר בצדדים בטרם חציה, חוצים יותר בגבולות המעבר.

- הבדלים מובהקים בין המגדרים נמצאו: באחוז נמוך יותר של אי-עצירה בטרם חציה, באחוז נמוך יותר של חציה באדום ($p < 0.05$), וכן באחוז נמוך יותר של המתנה על הכביש ($p < 0.1$), בקרב נשים לעומת גברים. לעומת זאת, בקרב נשים לעומת גברים נצפה אחוז גבוה יותר של דיבור בנייד ($p < 0.1$).

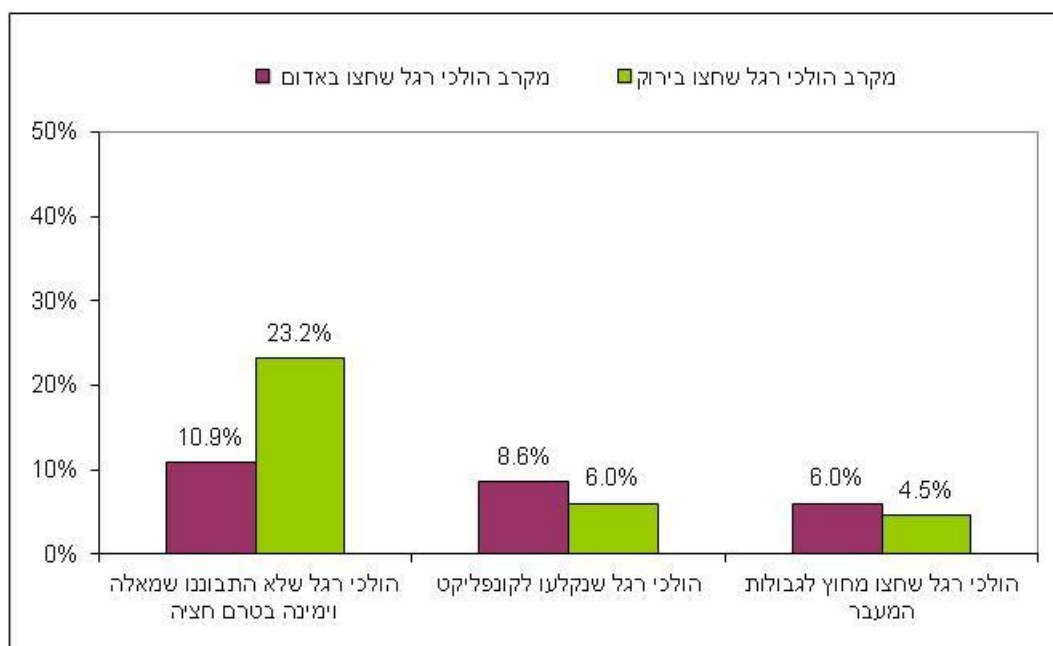
טבלה 3.4. מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי רגל, במעבר חציה בצומת מרומזר ללא מפרדה

מס' סוג התנהגות	מס' מספר תצפיות להתנהגות	מספר ערכים חסרים	גבול עליון*	גבול תחתון*	אחוז משוקלל	אחוז גולמי
1 הולכי רגל שלא עצרו לפני מעבר החצייה, מקרב הולכי רגל שהגיעו באדום	477		21.2%	14.3%	17.7%	17.0%
2 הולכי רגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום	477		20.3%	13.6%	17.0%	17.2%
3 סה"כ הולכי רגל שחצו באדום	695	43	14.1%	9.3%	11.7%	11.8%
4 הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שהגיעו באדום ועצרו	396		10.3%	5.0%	7.7%	7.8%
5 הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו באדום	82		17.7%	4.1%	10.9%	11.0%
6 הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו בירוק	613		26.6%	19.9%	23.2%	23.5%
7 הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק מקרב החוצים בירוק	613		14.0%	9.0%	11.5%	11.6%
8 הולכי רגל שחצו באדום ונקלעו לקונפליקט	82		14.7%	2.5%	8.6%	8.5%
9 הולכי רגל שחצו בירוק ונקלעו לקונפליקט	613		7.9%	4.2%	6.0%	6.4%
10 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב החוצים באדום	82		11.2%	0.8%	6.0%	6.1%
11 הולכי רגל שחצו בחוץ לגבולות המעבר מקרב החוצים בירוק	613		6.2%	2.9%	4.5%	4.7%
12 הולכי רגל שחוצים עם אוזניות (בני +13)	738		5.3%	2.5%	3.9%	4.1%
13 הולכי רגל שדיברו בנייד (בני +13)	738		14.2%	9.6%	11.9%	12.2%

* 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 החצייה, מקרב הולכי רגל שהגיעו באדום	10.5%	38	18.9%	386	13.8%	29
2	הולכי רגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום	21.1%	38	16.6%	386	24.1%	29
3	סה"כ הולכי רגל שחצו באדום	12.5%	64	11.3%	565	17.5%	40
4	הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שהגיעו באדום ועצרו	5.9%	34	9.3%	313	0.0%	25
5	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו באדום**	25.0%	8	9.4%	64	14.3%	7
6	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו בירוק	25.0%	56	24.8%	501	9.1%	33
7	הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק מקרב החוצים בירוק	16.1%	56	11.4%	501	15.2%	33
8	הולכי רגל שחצו באדום ונקלעו לקונפליקט**	12.5%	8	7.8%	64	14.3%	7
9	הולכי רגל שחצו בירוק ונקלעו לקונפליקט	8.9%	56	6.4%	501	6.1%	33
10	הולכי רגל שחצו מחוץ למעבר מקרב החוצים באדום**	0.0%	8	7.8%	64	0.0%	7
11	הולכי רגל שחצו בחוץ למעבר מקרב החוצים בירוק	1.8%	56	5.4%	501	0.0%	33
12	הולכי רגל שחוצים עם אוזניות (מבוגרים +13)	4.5%	66	4.3%	602	2.3%	43
13	הולכי רגל שדיברו בנייד (מבוגרים +13)	10.6%	66	13.0%	602	9.3%	43

* לפי טבלה 3.4

** גודל המדגם בכל קבוצה קטן מ-30

הערות לטבלה 3.5: 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 3.6. השוואה בין מדדי התנהגויות הולכי הרגל בצומת מרומזר ללא הפרדה לפי מגדר הולכי הרגל

מס'*	התנהגות	זכר		נקבה	
		%	N	%	N
1	הולכי רגל שלא עצרו לפני מעבר החצייה, מקרב הולכי רגל שהגיעו באדום	22.3%	215	12.6%	262
2	הולכי רגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום	22.3%	215	13.0%	262
3	סה"כ הולכי רגל שחצו באדום	15.9%	301	8.6%	394
4	הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שהגיעו באדום ועצרו	10.8%	167	5.7%	229
5	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו באדום	12.5%	48	8.8%	34
6	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו בירוק	25.7%	253	21.9%	360
7	הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק מקרב החוצים בירוק	13.8%	253	10.0%	360
8	הולכי רגל שחצו באדום ונקלעו לקונפליקט	8.3%	48	8.8%	34
9	הולכי רגל שחצו בירוק ונקלעו לקונפליקט	8.3%	253	5.0%	360
10	הולכי רגל שחצו מחוץ למעבר מקרב החוצים באדום	8.3%	48	2.9%	34
11	הולכי רגל שחצו בחוץ למעבר מקרב החוצים בירוק	5.9%	253	3.9%	360
12	הולכי רגל שחוצים עם אוזניות (מבוגרים +13)	4.8%	332	3.4%	406
13	הולכי רגל שדיברו בנייד (מבוגרים +13)	9.9%	332	14.0%	406

* 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 1070 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 מסייע בהמחשת ערכי המדדים (בציור מובאים הערכים המשוקללים בלבד). ציור 3.5 מביא השוואה ויזואלית בין ערכי המדדים בקרב הולכי רגל שעצרו לפני המעבר לעומת אלה שלא עצרו. המדדים המשווים

הם: התבוננות לצדדים בטרם החצייה, 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, 34% לא עצרו לפני המעבר.

- מקרב הולכי הרגל שעצרו לפני המעבר, כ- 8% 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 החצייה, חצו מחוץ לגבולות המעבר בחצי הראשון של המעבר, התעלמו מאי התנועה באמצע החצייה וגם חצו מחוץ לגבולות המעבר בחצי השני של המעבר (כל ההבדלים מובהקים עם $p < 0.05$). לעומת זאת, לא נמצא הבדל באחוז הולכי הרגל שנקלעו לקונפליקט עם כלי רכב בעת החצייה, בין הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר לעומת אלה שכן עצרו. כלומר, בדומה לתופעה שנצפתה בסוגי אתרים קודמים, גם בצומת לא מרומזר עם מפרדה נמצא כי התנהגות לא בטוחה אחת (אי עצירה בטרם החצייה) מזוהה עם התנהגויות מסוכנות נוספות.

טבלה 3.8 בהמשך מביאה השוואות של מדדי ההתנהגויות בין קבוצת 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: תא ירוק מסמן ערך קטן יותר ותא אדום – ערך גבוה יותר, לעומת קבוצת המבוגרים; כמו כן, גוון חזק של שני הצבעים מצביע על הבדל מובהק עם $p < 0.05$, גוון בהיר של שני הצבעים – על הבדל מובהק עם $p < 0.1$.

באופן דומה, טבלה 3.9 מביאה השוואות של מדדי התנהגויות הולכי הרגל בין שני המגדרים.

מטבלאות 3.8, 3.9 ניתן להבחין כי:

- בקרב הולכי רגל צעירים (בני 14-18) לא נצפו התנהגויות מסוכנות בהשוואה לבני 19-65. לעומת זאת, בהתנהגות מסוג שימוש בנייד בזמן החצייה - נמצא שיפור בקבוצת גילים זו לעומת קבוצת המבוגרים.

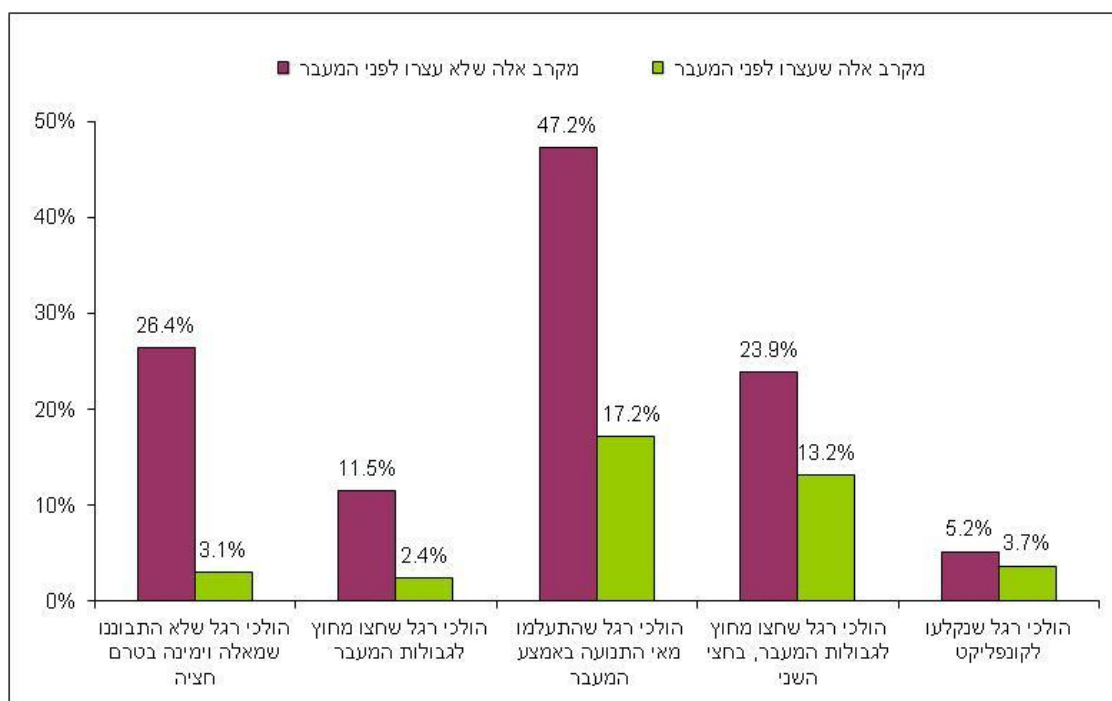
- הולכי רגל קשישים (בני +65) מקפידים יותר על כללי חציה בטוחה (יחסית לבני 19-65). בין היתר, הם פחות ממתינים על הכביש ($p < 0.05$) וכן, מתבוננים יותר בצדדים בטרם חציה ($p < 0.1$). כמו כן, הם (כצפוי) כמעט ולא משתמשים בטלפון נייד ובאוזניות בזמן החצייה ($p < 0.05$).

- הבדלים מובהקים בין המגדרים נמצאו: באחוז נמוך יותר של אי-עצירה בטרם החצייה ($p < 0.05$) בקרב נשים לעומת גברים, וכן באחוז נמוך יותר של נשים שחוצות מחוץ לגבולות המעבר ($p < 0.1$).

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

מס' סוג התנהגות	מספר אחוז גולמי	מספר אחוז משוקלל	גבול תחתון* גבול עליון*	מספר תצפיות להתנהגות	מספר ערכים חסרים
1 אחוז הולכי רגל שלא עצרו לפני המעבר	34.7%	34.2%	31.3% - 37.0%	1070	
2 אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו	9.2%	8.3%	6.3% - 10.4%	699	
3 הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	3.0%	3.1%	1.8% - 4.3%	699	
4 הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	26.7%	26.4%	21.8% - 30.9%	371	
5 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו	2.6%	2.4%	1.3% - 3.5%	699	
6 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו	12.1%	11.5%	8.3% - 14.8%	371	
7 הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה באמצע המעבר מקרב אלה שעצרו לפני המעבר	17.8%	17.2%	14.4% - 19.9%	692	7
8 הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה באמצע המעבר מקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר	49.6%	47.2%	42.1% - 52.3%	369	2
9 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שעצרו	13.3%	13.2%	10.7% - 15.7%	694	5
10 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שלא עצרו	24.1%	23.9%	19.5% - 28.3%	369	2
11 הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	4.3%	3.7%	2.3% - 5.1%	694	5
12 הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	6.2%	5.2%	2.9% - 7.5%	369	2
13 הולכי רגל עם אוזניות	6.3%	5.3%	4.0% - 6.6%	1070	
14 הולכי רגל שמדברים בנייד	12.5%	12.1%	10.1% - 14.0%	1070	

* 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	42.7%	82	35.0%	855	28.7%	115
2	אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו	17.0%	47	9.5%	556	3.7%	82
3	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	4.3%	47	3.1%	556	1.2%	82
4	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	31.4%	35	27.8%	299	15.2%	33
5	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו	6.4%	47	2.5%	556	1.2%	82
6	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו	14.3%	35	12.0%	299	12.1%	33
7	הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה באמצע המעבר מקרב אלה שעצרו לפני המעבר	17.0%	47	17.7%	549	18.3%	82
8	הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה באמצע המעבר מקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר	48.6%	35	49.0%	298	59.4%	32
9	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שעצרו	14.9%	47	13.2%	551	14.6%	82
10	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שלא עצרו	31.4%	35	22.8%	298	31.3%	32
11	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	6.4%	47	3.4%	551	7.3%	82
12	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	2.9%	35	6.7%	298	6.3%	32
13	הולכי רגל עם אוזניות	9.8%	82	6.5%	855	1.7%	115
14	הולכי רגל שמדברים בנייד	6.1%	82	14.4%	855	5.2%	115

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

ערך קטן יותר p<0.05
ערך גדול יותר
ערך קטן יותר p<0.1
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	39.0%	505	30.8%	565
2	אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו	10.4%	308	8.2%	391
3	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	3.9%	308	2.3%	391
4	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	28.4%	197	24.7%	174
5	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו	2.3%	308	2.8%	391
6	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו	15.2%	197	8.6%	174
7	הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה באמצע המעבר מקרב אלה שעצרו לפני המעבר	18.0%	305	17.6%	387
8	הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה באמצע המעבר מקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר	45.6%	195	54.0%	174
9	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שעצרו	11.4%	306	14.7%	388
10	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שלא עצרו	27.7%	195	20.1%	174
11	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	3.9%	306	4.6%	388
12	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	4.6%	195	8.0%	174
13	הולכי רגל עם אוזניות	5.9%	505	6.5%	565
14	הולכי רגל שמדברים בנייד	12.9%	505	12.2%	565

הערות לטבלה 3.9: הבדלים מובהקים בין המגדרים

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

3.5. מדדי התנהגויות במעבר חציה בצומת לא מרומזר ללא מפרדה

בסקר נכללו סה"כ 6 מעברי חציה בצמתים לא מרומזרים ללא מפרדה, בהם נצפו סה"כ 751 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 (בציור מובאים הערכים המשוקללים בלבד). ציור 3.6 מביא השוואה ויזואלית בין ערכי המדדים בקרב הולכי רגל שעצרו לפני המעבר לעומת אלה שלא עצרו. המדדים המשווים הם: התבוננות לצדדים בטרם החצייה, 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-50% לא עצרו לפני המעבר.
- מקרב הולכי הרגל שעצרו לפני המעבר, 29% 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 החצייה, חצו מחוץ לגבולות המעבר (הבדלים מובהקים עם $p < 0.05$). לעומת זאת, לא נמצא הבדל באחוז הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט עם כלי רכב בעת החצייה בין הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר לעומת אלה שכן עצרו. 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 ההתנהגויות 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: תא ירוק מסמן ערך קטן יותר ותא אדום – ערך גבוה יותר, לעומת קבוצת המבוגרים; כמו כן, גוון חזק של שני הצבעים מצביע על הבדל מובהק עם $p < 0.05$, גוון בהיר של שני הצבעים – על הבדל מובהק עם $p < 0.1$.

באופן דומה, טבלה 3.12 מביאה השוואות של מדדי התנהגויות הולכי הרגל בין שני המגדרים.

מטבלאות 3.11, 3.12 ניתן להבחין כי:

- בקרב הולכי רגל צעירים (בני 14-18) נצפה אחוז גבוה (יחסית לבני 19-65) של התנהגות מסוכנת מסוג אי-עצירה לפני המעבר (הבדל מובהק עם $p < 0.05$). לעומת זאת, בהתנהגות מסוג היקלעות לקונפליקט בזמן החצייה - נמצא שיפור בקבוצת גילים זו לעומת קבוצת המבוגרים ($p < 0.05$).

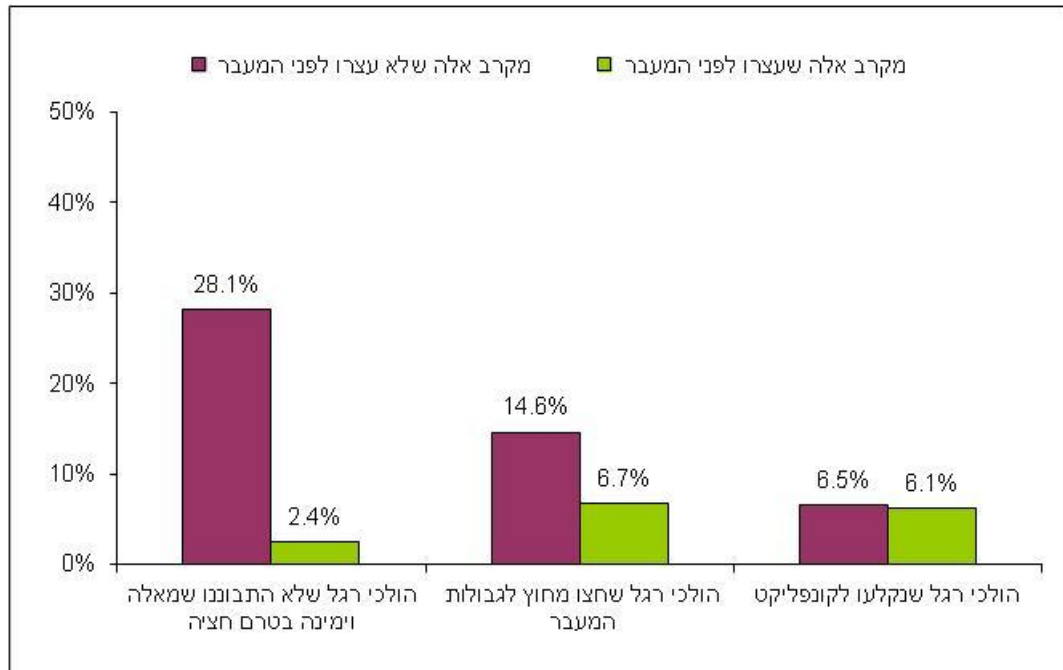
- הולכי רגל קשישים (בני +65) מקפידים יותר על כללי חציה בטוחה (יחסית לבני 19-65). בין היתר, הם חוצים פחות מחוץ לגבולות המעבר, פחות נקלעים לקונפליקט בזמן החצייה וכמו כן, בדומה לאתרים אחרים, הם (כצפוי) משתמשים פחות בטלפון נייד ובאוזניות בזמן החצייה (כל ההבדלים מובהקים עם $p < 0.05$).

- הבדלים מובהקים בין המגדרים נמצאו: באחוז נמוך יותר של אי-עצירה לפני המעבר, אי-התבוננות לצדדים בטרם החצייה, חצייה מחוץ לגבולות המעבר וכן, באחוז נמוך יותר של היקלעות לקונפליקט בזמן החצייה ($p < 0.05$), בקרב נשים לעומת גברים. עם זאת, בקרב נשים לעומת גברים נצפה אחוז גבוה יותר של שימוש באוזניות בעת החצייה ($p < 0.05$).

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 זו**
1 אחוז הולכי רגל שלא עצרו לפני המעבר	50.3%	48.6%	45.0%	52.1%	751
2 אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו	35.4%	29.0%	24.5%	33.5%	373
3 הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	1.9%	2.4%	0.9%	4.0%	373
4 הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	22.5%	28.1%	23.5%	32.7%	378
5 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו	8.3%	6.7%	4.2%	9.1%	373
6 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו	17.7%	14.6%	11.0%	18.2%	378
7 הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	5.6%	6.1%	3.7%	8.5%	373
8 הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	4.0%	6.5%	4.0%	9.1%	378
9 הולכי רגל עם אוזניות	3.3%	3.9%	2.5%	5.2%	751
10 הולכי רגל שמדברים בנייד	11.3%	11.9%	9.5%	14.2%	751

* ברמת ביטחון של 95% **אין ערכים חסרים



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

טבלה 3.11. השוואה בין מדדי התנהגויות הולכי הרגל בצומת לא מרומזר ללא הפרדה לפי קבוצת 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	63.8%	47	48.9%	575	52.2%	115
2	אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו	47.1%	17	34.4%	294	40.0%	55
3	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	5.9%	17	1.4%	294	3.6%	55
4	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	16.7%	30	23.1%	281	20.0%	60
5	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו	5.9%	17	9.2%	294	5.5%	55
6	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו	16.7%	30	19.6%	281	8.3%	60
7	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	0.0%	17	5.1%	294	10.9%	55
8	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	6.7%	30	3.9%	281	0.0%	60
9	הולכי רגל עם אוזניות	6.4%	47	3.8%	575	0.0%	115
10	הולכי רגל שמדברים בנייד	12.8%	47	13.6%	575	0.9%	115

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	55.0%	347	46.3%	404
2	אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו	40.4%	156	31.8%	217
3	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	2.6%	156	1.4%	217
4	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	28.3%	191	16.6%	187
5	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו	11.5%	156	6.0%	217
6	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו	19.4%	191	16.0%	187
7	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	5.8%	156	5.5%	217
8	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	5.8%	191	2.1%	187
9	הולכי רגל עם אוזניות	2.0%	347	4.5%	404
10	הולכי רגל שמדברים בנייד	12.4%	347	10.4%	404

הערות לטבלה 3.12: הבדלים מובהקים בין המגדרים

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

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 1182 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 נבחנו 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 מסייע בהמחשת ערכי המדדים (בציור מובאים הערכים המשוקללים בלבד). ציור 3.7 מביא השוואה ויזואלית בין ערכי המדדים בקרב הולכי רגל שעצרו לפני המעבר לעומת אלה שלא עצרו. המדדים המשווים הם: התבוננות לצדדים בטרם החצייה, 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, 36% לא עצרו לפני המעבר.
- מקרב הולכי הרגל שעצרו לפני המעבר, כ-16% 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 החצייה, חצו מחוץ לגבולות המעבר בחצי הראשון של המעבר, התעלמו מאי התנועה באמצע החצייה,

חצו מחוץ לגבולות המעבר בחצי השני של המעבר (כל ההבדלים מובהקים עם $p < 0.05$) וגם נקלעו לקונפליקט עם כלי רכב בעת החצייה ($p < 0.1$). כלומר, בדומה לתופעה שנצפתה בסוגי אתרים קודמים, גם בקטע רחוב עם מפרדה התנהגות לא בטוחה אחת (אי עצירה בטרם החצייה) מתקשרת עם התנהגויות מסוכנות נוספות.

טבלה 3.14 בהמשך מביאה השוואות של מדדי ההתנהגויות 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. כמו כן, טבלה 3.15 מביאה השוואות של מדדי התנהגויות הולכי הרגל בין שני המגדרים.

מטבלאות 3.14, 3.15 ניתן להבחין כי:

- בקרב הולכי רגל צעירים (בני 14-18) נצפו אחוזים גבוהים (יחסית לבני 19-65) של התנהגויות מסוכנות כגון: אי-עצירה לפני המעבר ואי-התבוננות לצדדים בטרם החצייה ($p < 0.1$), וכמו כן, התעלמות מאי התנועה באמצע המעבר ($p < 0.05$). לעומת זאת, אחוז שימוש בטלפון נייד בזמן החצייה וחצייה מחוץ לגבולות המעבר היו נמוכים יותר בקבוצת גילים זו לעומת קבוצת המבוגרים ($p < 0.05$).

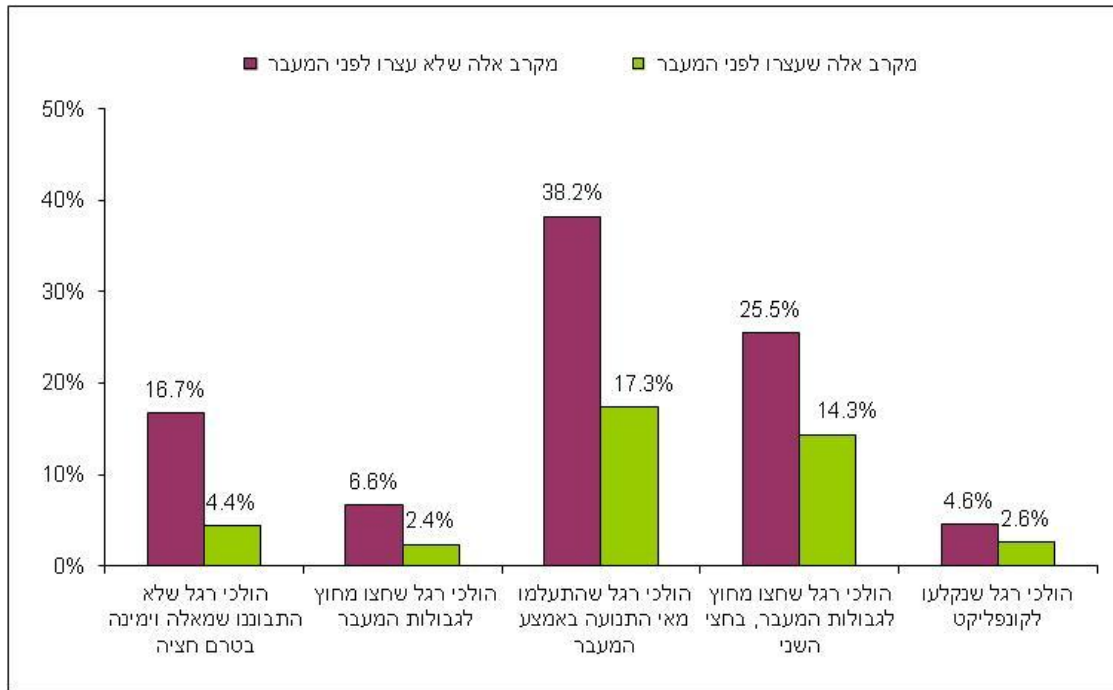
- הולכי רגל קשישים (בני +65) מקפידים יותר על כללי חציה בטוחה (יחסית לבני 19-65). בין היתר, הם פחות ממתנינים על הכביש, עוצרים יותר על אי התנועה באמצע המעבר, חוצים יותר בתוך גבולות המעבר וכן, משתמשים פחות בטלפון נייד בזמן החצייה (כל ההבדלים מובהקים עם $p < 0.05$).

- הבדלים מובהקים בין המגדרים נמצאו באחוז נמוך יותר של: אי-עצירה בטרם החצייה, המתנה על הכביש, אי התבוננות לצדדים בטרם חצייה וחצייה מחוץ לגבולות המעבר, בקרב נשים לעומת גברים ($p < 0.05$), וכמו כן, באחוז נמוך יותר של היקלעות לקונפליקט בזמן החצייה ($p < 0.1$), בקרב נשים לעומת גברים. לעומת זאת, בקרב נשים לעומת גברים נצפה אחוז גבוה יותר של שימוש באוזניות בעת החצייה ($p < 0.1$).

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

מס' סוג התנהגות	מספר ערכים חסרים	מספר תצפיות להתנהגות זו	גבול עליון*	גבול תחתון*	אחוז משוקלל	אחוז גולמי
1 אחוז הולכי רגל שלא עצרו לפני המעבר		1182	38.9%	33.5%	36.2%	32.7%
2 אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו		796	18.1%	13.0%	15.6%	13.9%
3 הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו		796	5.8%	2.9%	4.4%	4.1%
4 הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו		386	20.2%	13.2%	16.7%	17.1%
5 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו		796	3.4%	1.3%	2.4%	2.1%
6 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו		386	9.0%	4.3%	6.6%	7.3%
7 הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה מקרב אלה שעצרו לפני המעבר	20	776	20.1%	14.6%	17.3%	16.1%
8 הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה מקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר	7	379	42.9%	33.6%	38.2%	35.6%
9 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שעצרו	9	787	16.8%	11.8%	14.3%	13.9%
10 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שלא עצרו	6	380	29.7%	21.4%	25.5%	24.2%
11 הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	9	787	3.7%	1.4%	2.6%	3.0%
12 הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	6	380	6.6%	2.6%	4.6%	5.8%
13 הולכי רגל עם אוזניות		1182	3.7%	1.8%	2.7%	3.7%
14 הולכי רגל שמדברים בנייד		1182	12.9%	9.3%	11.1%	11.3%

* ברמת ביטחון של 95%



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

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	45.1%	51	32.5%	1040	26.7%	86
2	אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו	10.7%	28	14.5%	702	4.8%	63
3	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	7.1%	28	4.0%	702	4.8%	63
4	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	34.8%	23	15.7%	338	21.7%	23
5	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו	0.0%	28	2.3%	702	0.0%	63
6	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו	8.7%	23	6.8%	338	13.0%	23
7	הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה מקרב אלה שעצרו לפני המעבר	26.9%	26	16.6%	685	6.3%	63
8	הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה מקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר	59.1%	22	34.6%	332	26.1%	23
9	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שעצרו	17.9%	28	14.6%	694	4.8%	63
10	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שלא עצרו	40.9%	22	24.0%	333	8.7%	23
11	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	7.1%	28	2.7%	694	4.8%	63
12	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	9.1%	22	5.4%	333	8.7%	23
13	הולכי רגל עם אוזניות	9.8%	51	3.5%	1040	3.5%	86
14	הולכי רגל שמדברים בנייד	5.9%	51	12.6%	1040	0.0%	86

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

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

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	40.5%	501	26.9%	681
2	אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו	18.8%	298	11.0%	498
3	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	4.4%	298	4.0%	498
4	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	21.7%	203	12.0%	183
5	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו	3.7%	298	1.2%	498
6	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו	9.9%	203	4.4%	183
7	הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה מקרב אלה שעצרו לפני המעבר	19.0%	290	14.4%	486
8	הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה מקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר	36.7%	199	34.4%	180
9	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שעצרו	17.3%	295	11.8%	492
10	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שלא עצרו	32.0%	200	15.6%	180
11	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	4.1%	295	2.4%	492
12	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	7.5%	200	3.9%	180
13	הולכי רגל עם אוזניות	2.6%	501	4.6%	681
14	הולכי רגל שמדברים בנייד	12.6%	501	10.4%	681

הערות לטבלה 3.15: הבדלים מובהקים בין המגדרים

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

3.7. מדדי התנהגויות במעבר חציה בקטע רחוב ללא מפרדה

בסקר נכללו סה"כ 9 מעברי חציה בצמתים לא מרומזרים ללא מפרדה, בהם נצפו סה"כ 613 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 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 3.8 מסייע בהמחשת ערכי המדדים (בציור מובאים הערכים המשוקללים בלבד). ציור 3.8 מביא השוואה ויזואלית בין ערכי המדדים בקרב הולכי רגל שעצרו לפני המעבר לעומת אלה שלא עצרו. המדדים המשווים הם: התבוננות לצדדים בטרם החצייה, 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, כ-44% לא עצרו לפני המעבר.
- מקרב הולכי הרגל שעצרו לפני המעבר, כ-23% 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 החצייה, חצו מחוץ לגבולות המעבר (הבדלים מובהקים עם $p < 0.05$). לעומת זאת, מקרב הולכי הרגל שכן עצרו לפני המעבר לעומת אלה שלא עצרו, אחוז גבוה יותר נקלעו לקונפליקט עם כלי רכב בעת החצייה (הבדל מובהק עם $p < 0.1$). כלומר, גם בקטע רחוב ללא מפרדה התנהגות לא בטוחה אחת (אי עצירה בטרם החצייה) 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 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 3.18 מביאה השוואות של מדדי התנהגויות הולכי הרגל בין שני המגדרים.

מטבלאות 3.17, 3.18 ניתן להבחין כי:

- בקרב הולכי רגל צעירים (בני 14-18) נצפו אחוזים גבוהים (יחסית לבני 19-65) של התנהגות מסוכנת - המתנה על הכביש במקום על המדרכה ($p < 0.1$) וכן, חצייה מחוץ לגבולות המעבר ($p < 0.05$). לעומת זאת, נמצא שהצעירים מתבוננים יותר לצדדים בטרם החצייה לעומת המבוגרים ($p < 0.05$).

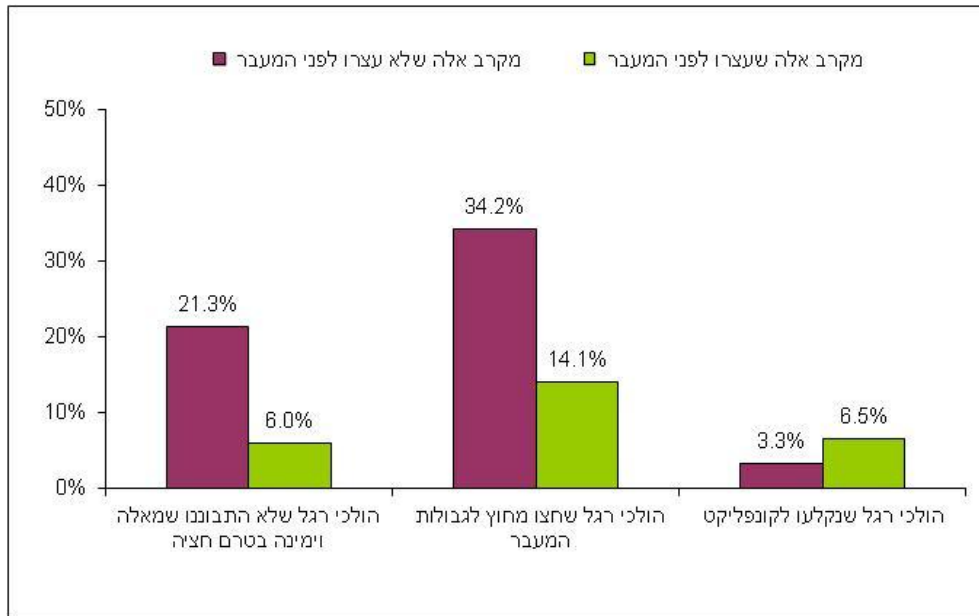
- הולכי רגל קשישים (בני +65) מקפידים יותר על כללי חציה בטוחה (יחסית לבני 19-65). בין היתר, הם עוצרים יותר לפני החצייה, מתבוננים יותר לצדדים בטרם החצייה ופחות נקלעים לקונפליקטים בעת החצייה (הבדלים מובהקים עם $p < 0.05$). כמו כן, לא נצפו הולכי רגל קשישים שמשתמשים באוזניות בזמן החצייה (הבדל מובהק לעומת קבוצת המבוגרים, $p < 0.05$).

- הבדלים מובהקים בין המגדרים נמצאו: באחוז נמוך יותר של אי-עצירה בטרם החצייה, באחוז נמוך יותר של אי התבוננות לצדדים בטרם החצייה ($p < 0.1$), וכמו כן, באחוז נמוך יותר של חצייה מחוץ לגבולות המעבר ($p < 0.05$), בקרב נשים לעומת גברים.

טבלה 3.16. מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי רגל, במעבר חציה בקטע רחוב 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	44.7%	43.5%	39.6%	47.4%	613
2 אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו	33.3%	23.3%	18.8%	27.7%	339
3 הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	5.9%	6.0%	3.5%	8.5%	339
4 הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	29.6%	21.3%	16.3%	26.2%	274
5 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו	17.1%	14.1%	10.4%	17.7%	339
6 הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו	41.6%	34.2%	28.5%	39.9%	274
7 הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	5.0%	6.5%	3.9%	9.1%	339
8 הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	2.9%	3.3%	1.2%	5.5%	274
9 הולכי רגל עם אוזניות	2.8%	3.4%	2.0%	4.9%	613
10 הולכי רגל שמדברים בנייד	5.9%	5.8%	4.0%	7.7%	613

* ברמת ביטחון של 95% ** אין ערכים חסרים



ציור 3.8. מדדי התנהגות הולכי רגל במעבר 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	57.4%	115	42.8%	414	26.8%	41
2	אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו	44.9%	49	30.4%	237	20.0%	30
3	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	0.0%	49	6.8%	237	10.0%	30
4	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	33.3%	66	30.5%	177	9.1%	11
5	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו	22.4%	49	17.3%	237	13.3%	30
6	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו	56.1%	66	39.0%	177	18.2%	11
7	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	8.2%	49	5.1%	237	0.0%	30
8	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	3.0%	66	2.8%	177	9.1%	11
9	הולכי רגל עם אוזניות	5.2%	115	2.2%	414	0.0%	41
10	הולכי רגל שמדברים בנייד	7.0%	115	6.3%	414	4.9%	41

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

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

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	48.5%	307	40.8%	306
2	אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו	34.8%	158	32.0%	181
3	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	8.2%	158	3.9%	181
4	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	28.9%	149	30.4%	125
5	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו	24.7%	158	10.5%	181
6	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו	44.3%	149	38.4%	125
7	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	7.0%	158	3.3%	181
8	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	2.7%	149	3.2%	125
9	הולכי רגל עם אוזניות	2.3%	307	3.3%	306
10	הולכי רגל שמדברים בנייד	5.5%	307	6.2%	306

הערות לטבלה 3.18: הבדלים מובהקים בין המגדרים

p<0.05	ערך קטן יותר	ערך גדול יותר
p<0.1	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 26 מקרים של ילד (עד גיל 9) שחצה.

(ב) בנוסף, מקרב הולכי רגל המבוגרים שחצו (בני 18 ומעלה), כ-6% ליוו ילד: סה"כ, 256 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 בליווי מבוגר. ניתן לראות שמקרים אלה של הולכי רגל ילדים נצפו בעיקר בצמתים מרומזרים ובקטעי רחובות, כאשר רוב הילדים - 92% - היו ללא מבוגר מלווה.

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

התנהגות	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	8	6	1	3	1	7	26
	100.0%	100.0%	100.0%	66.7%	0.0%	100.0%	92.3% (24)

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-6% מהמבוגרים בסקר חצו עם ילדים.

- בעת החציה, סה"כ כ-33% מהילדים לא אחזו ביד המבוגר, עם אחוז גבוה יותר (40.5%) בצומת מרומזר עם הפרדה.

- כמו כן, בעת החצייה, סה"כ כ-72% מהילדים לא התבוננו לצדדים בטרם החצייה. 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 מבוגרים (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

סה"כ	מעבר בקטע ללא הפרדה	מעבר בקטע עם הפרדה	צומת לא מרומזר ללא הפרדה	צומת לא מרומזר עם הפרדה	צומת מרומזר ללא הפרדה	צומת מרומזר עם הפרדה	מספר	התנהגויות
4,567	455	1126	690	970	645	681	מספר	מספר מבוגרים שחצו, מתוכם אחוז עם ילדים
5.6% (256)	5.9%	5.1%	4.8%	5.7%	6.5%	6.2%	%	
256	27	57	33	55	42	42	מספר	מספר מבוגרים עם ילדים, מתוכם אחוז מקרים כאשר הילד לא אחז בידו של המבוגר בעת החצייה
33.2%	37.0%	31.6%	33.3%	38.2%	19.1%	40.5%	%	
256	27	57	33	55	42	42	מספר	מספר מבוגרים עם ילדים, מתוכם אחוז מקרים כאשר לפני תחילת החצייה הילד לא התבונן שמאלה וימינה
71.9%	55.6%	82.5%	84.9%	72.7%	61.9%	66.7%	%	

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 (הערה: בהשוואות אלה, עבור צומת מרומזר עם מפרדה מובאים מדדי התנהגות בחצי הראשון של המעבר). בחינת מובהקות ההבדלים בין ערכי המדדים נערכה באמצעות מבחן טי לפרופורציות; כאשר נמצא הבדל מובהק ($p < 0.05$) לסוג התנהגות מסוימת, ליד שם התנהגות זו צויינה "כוכבית" (ראה ציור 4.1).

ניתן לראות כי:

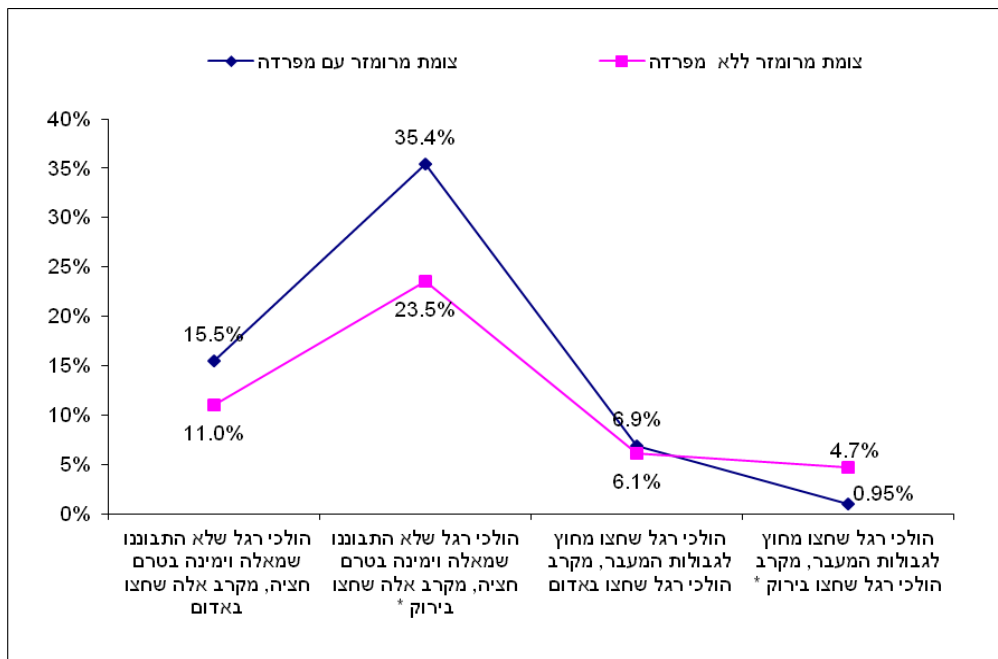
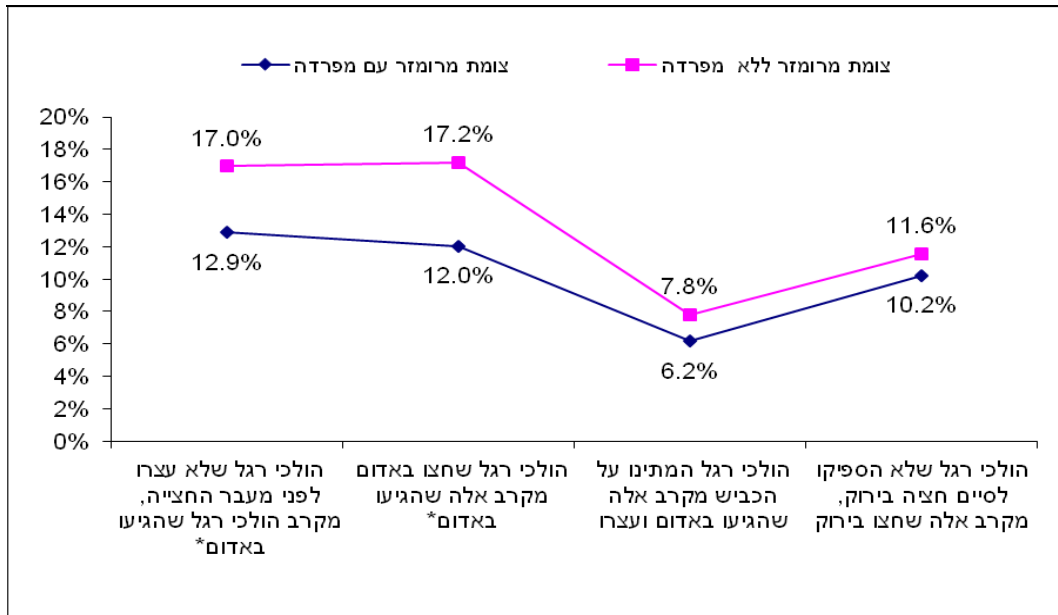
- ברוב סוגי התנהגויות הולכי רגל, כולל: המתנה על הכביש; התבוננות שמאלה וימינה מקרב הולכי רגל שחצו באדום; חציה מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שחצו באדום; שיעור הקונפליקטים בין הולכי רגל וכלי רכב בעת החציה, הן בקרב החוצים באדום והן בקרב החוצים בירוק - לא נמצאו הבדלים מובהקים בין שני סוגי האתרים. כמו כן, בין שני סוגי האתרים לא נמצא הבדל מובהק מבחינת אחוז הולכי הרגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק, מקרב אלה שחצו בירוק.

- הבדלים מובהקים נמצאו בהתנהגויות אלה ($p < 0.05$): אחוז הולכי הרגל שלא עצרו לפני החציה מקרב הולכי הרגל שהגיעו באדום; אחוז הולכי הרגל שחצו באדום מקרב הולכי הרגל שהגיעו באדום; אחוז הולכי הרגל שלא התבוננו לצדדים בטרם חציה מקרב אלה שחצו בירוק ואחוז הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שחצו בירוק - כאשר אחוזים גבוהים יותר של התנהגויות הלא בטוחות נצפו, לרוב, בצומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה, מלבד אחוז הולכי הרגל שלא התבוננו לצדדים בטרם חציה מקרב אלה שחצו בירוק שהיה גבוה יותר בצמתים עם הפרדה בין כיווני התנועה.

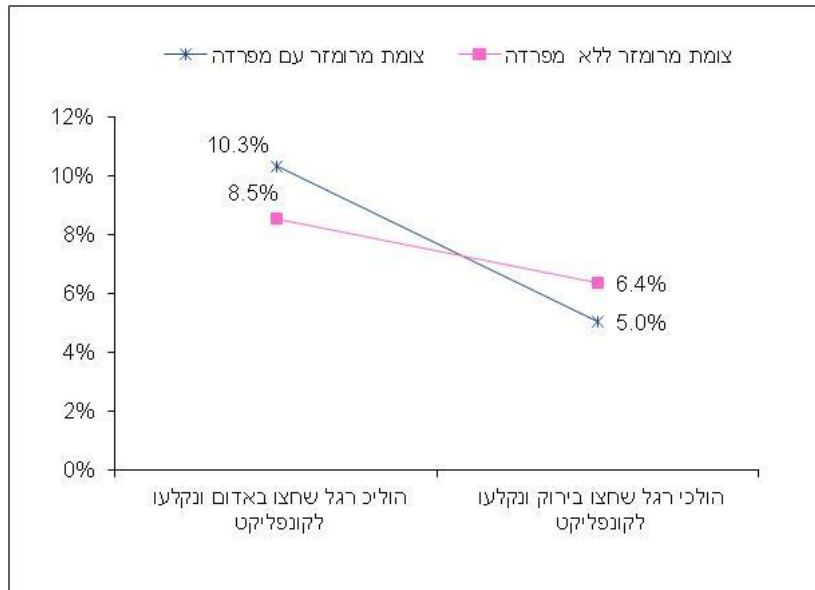
מכאן ניתן להסיק שכללית, הולכי רגל מתנהגים באופן דומה בשני סוגי האתרים: צומת מרומזר עם הפרדה וללא הפרדה בין כיווני התנועה, עם שיעור גבוה יותר של מספר התנהגויות לא בטוחות בצומת ללא הפרדה, בו

³ אחוזים גולמיים

כפי הנראה הולכי רגל "מרגישים" בטוח יותר (מעבר זה כולל שלב חציה אחד בלבד, לעומת שני שלבים בצומת עם הפרדה).



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



צור 4.1. מדדי התנהגות הולכי רגל במעבר חציה בצומת מרומזר עם מפרדה לעומת צומת 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 בצומת 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 בצור 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 בצור 4.2; לדוגמא, הערך "A50%" מצביע על כך שסוג אתר זה שייך לקבוצה A של ערכי המדד הנבחן, כאשר ערכו של המדד לסוג האתר הנדון - 50%.

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

- בכל סוגי האתרים, אחוז גבוה של הולכי הרגל לא עוצר לפני המעבר. אחוז הולכי הרגל שלא עוצרים לפני המעבר גבוה יותר בצומת ובמעבר בקטע ללא מפרדה (45%-50%) מאשר בצומת ובקטע דרך עם מפרדה, כאשר האחוז הקטן ביותר (33%) נצפה במעבר חציה בקטע דרך עם מפרדה.

- אחוז הולכי הרגל שממתינים על הכביש גבוה יותר בצומת ובמעבר בקטע רחוב ללא מפרדה (33%-35%) לעומת יתר סוגי האתרים (9%-14%).

- אחוז הולכי הרגל שלא התבוננו לצדדים מקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר היה גבוה יותר בצומת עם מפרדה (27%) ובקטע רחוב ללא מפרדה (30%) לעומת יתר סוגי האתרים (17%-22%). לעומת זאת, אחוז

⁴ אחוזים גולמיים

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

הולכי הרגל שלא התבוננו לצדדים מקרב אלה שעצרו לפני המעבר היה נמוך בכל סוגי האתרים: 2%-3% בצומת עם וללא מפרדה ו-4%-6% במעבר בקטע דרך עם וללא מפרדה.

- אחוז הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו היה גבוה במיוחד במעבר בקטע רחוב ללא מפרדה (42%) וגבוה בצומת עם הפרדה (24%), לעומת צומת ללא הפרדה (18%) ומעבר בקטע רחוב עם מפרדה (11%). לעומת זאת, אחוז הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שכן עצרו היה גבוה יחסית במעבר בקטע רחוב ללא מפרדה (17%) ונמוך יותר בכל סוגי האתרים, עם ערכים כלהלן: 13% בצומת עם הפרדה, 8% בצומת ללא הפרדה ו-4% בקטע רחוב עם מפרדה (כמו כן, יצוין כי אחוזי החציה מחוץ לגבולות המעבר, בחצי הראשון של מעבר, היו נמוכים יותר: 7%-12% בקרב הולכי הרגל שלא עצרו ו-2%-3% בקרב אלה שעצרו).

- אחוז גבוה מהולכי הרגל התעלמו מאי התנועה במעברים עם הפרדה: 36%-50% בקרב הולכי רגל שלא עצרו לפני החציה ו-16%-18% בקרב הולכי רגל שעצרו לפני החציה, כאשר ערך גבוה יותר באופן מובהק (50% לעומת 36%) נצפה בצומת עם הפרדה לעומת קטע רחוב עם הפרדה.

- אחוז הולכי הרגל שנקלעו לקונפליקט בעת החציה מקרב אלה שלא עצרו היה גבוה יותר במעבר בקטע רחוב עם מפרדה (24%), לעומת צומת עם מפרדה (6%), צומת ללא מפרדה (4%) וקטע רחוב ללא מפרדה (3%). אחוז הולכי הרגל שנקלעו לקונפליקט בעת החציה מקרב אלה שעצרו היה נמוך יותר: 14% בקטע רחוב עם מפרדה, 6% בצומת ללא מפרדה, 5% במעבר בקטע ללא מפרדה, ו-4% בצומת עם מפרדה.

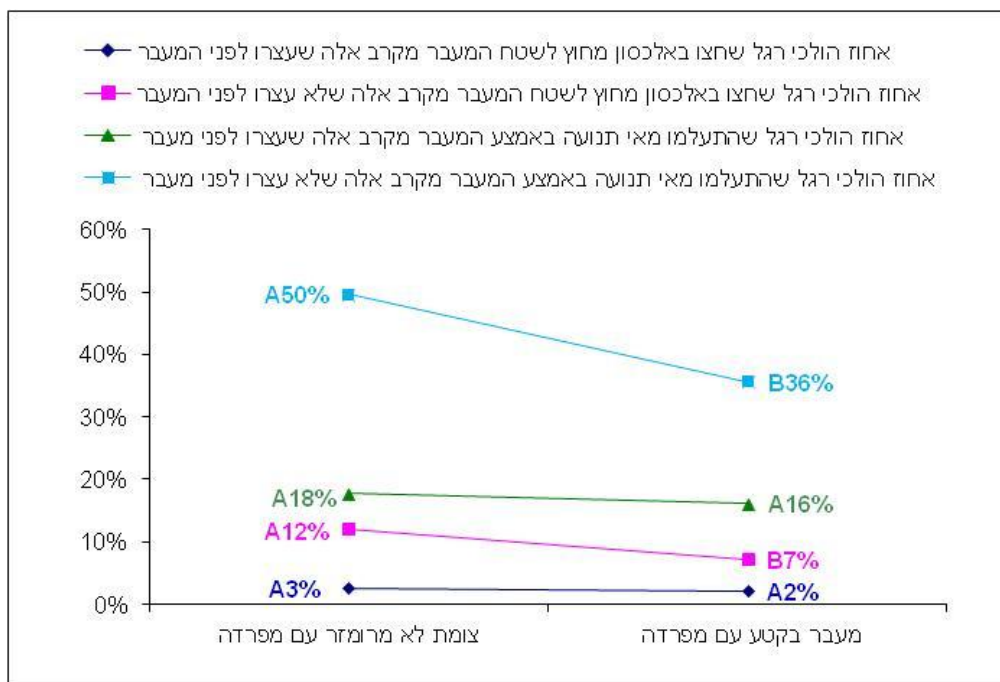
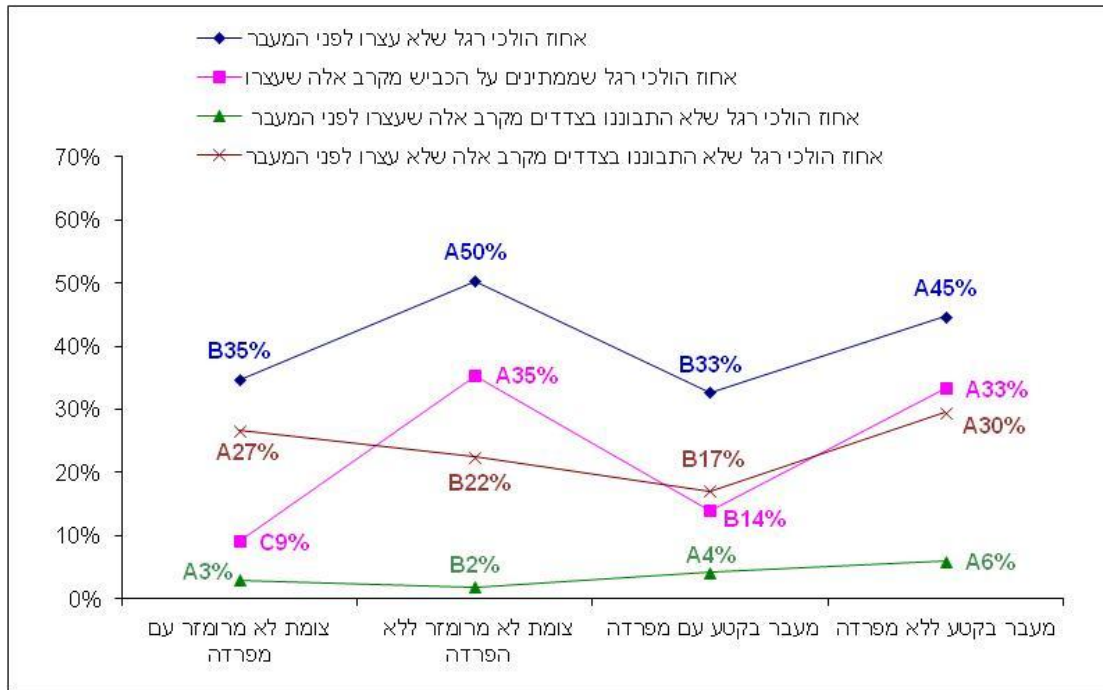
- ברוב סוגי ההתנהגויות, במעבר בקטע רחוב, אחוז אירועים גבוה יותר נצפה במעבר ללא מפרדה לעומת מעבר עם מפרדה (מלבד אחוז הולכי הרגל שנקלעו לקונפליקט בעת החציה שהיה גבוה יותר במעבר עם מפרדה), כאשר בצומת לא מרומזר המצב היה הפוך - אחוז אירועים גבוה יותר נצפה במעבר עם הפרדה לעומת מעבר ללא הפרדה (מלבד אחוז הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר ואחוז הולכי הרגל שהמתינו על הכביש שהיה גבוה יותר במעבר ללא הפרדה).

- ברוב סוגי ההתנהגויות, אחוז האירועים במעבר הדו-שלבי (עם מפרדה) בקטע רחוב היה נמוך יותר או דומה לאחוז האירועים בצומת לא מרומזר עם מפרדה. לעומת זאת, בהשוואה בין מעברים חד-שלביים (ללא מפרדה), ברוב סוגי ההתנהגויות, אחוז האירועים היה גבוה יותר במעבר בקטע רחוב לעומת המעבר בצומת.

- מעבר חציה בקטע רחוב חד-מסלולי (קטע ללא מפרדה) מתקשר עם ערכים מרביים של התנהגויות כגון: אי עצירה לפני המעבר; חציה מחוץ למעבר מקרב אלה שעצרו ושלא עצרו; המתנה על הכביש; אי-התבוננות לצדדים בטרם חציה, בקרב אלה שלא עצרו.

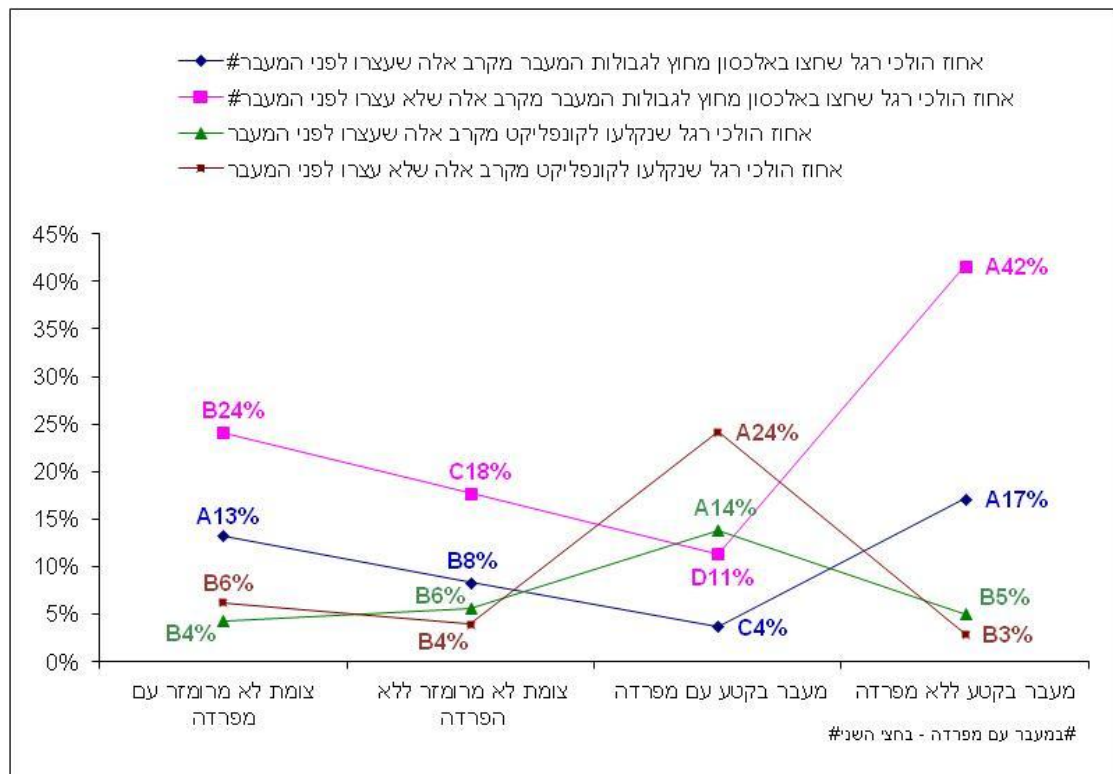
- מעבר חציה בצומת לא מרומזר עם מפרדה מתקשר עם אחוזים גבוהים יחסית של התנהגויות כגון: אי התבוננות לצדדים לפני החציה, בקרב אלה שלא עצרו; חציה מחוץ למעבר; התעלמות מאי התנועה באמצע המעבר, בקרב אלה שלא עצרו.

כלומר, שני סוגי אתרים: מעבר בקטע ללא מפרדה ומעבר בצומת לא מרומזר עם מפרדה – הם הבעייתיים יותר מבחינת התנהגות הולכי הרגל.



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

ציור 4.2. מדדי התנהגות הולכי רגל במעבר חציה לא מרומזר, ב-4 סוגי אתרים: בצומת 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 $p < 0.05$).

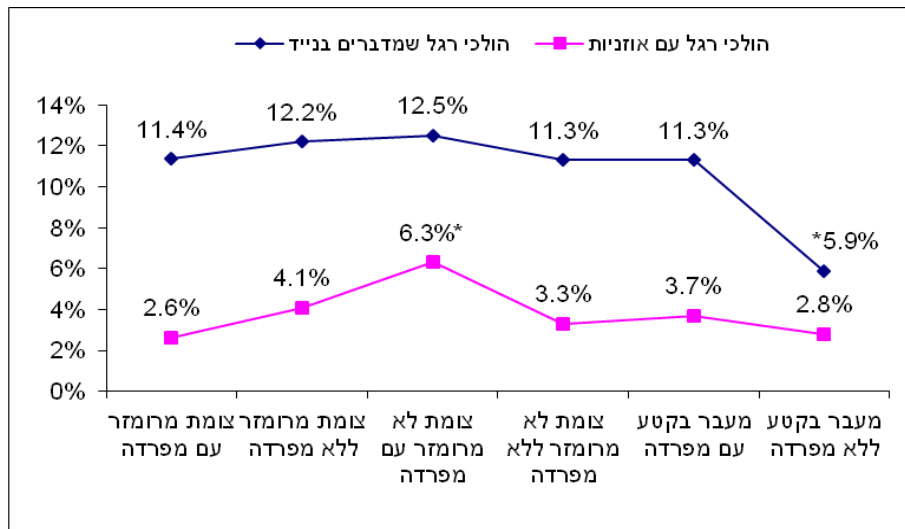
מציור 4.3 ניתן לראות כי:

- אחוז השימוש בטלפון נייד בעת החציה דומה בכל סוגי הצמתים ובמעבר בקטע רחוב עם מפרדה (-11% (13% ונמוך יותר בקטע רחוב ללא מפרדה (6%).

- אחוז השימוש באוזניות דומה בכל סוגי האתרים (3%-4%) וגבוה יותר בצומת לא מרומזר עם מפרדה (6%), אם כי כל הערכים של מדד התנהגות זה נמוכים.

⁶ אחוזים גולמיים

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



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

ציור 4.2. 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 (רגיל) 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 415 הולכי רגל, מתוכם 137 במעברים עם מפרדה ו-278 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.

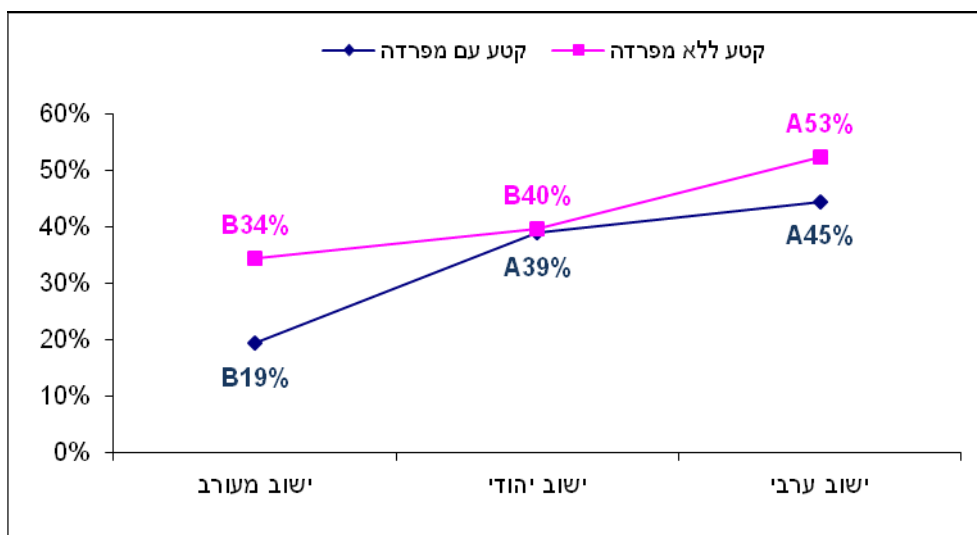
לבחינת מובהקות ההבדלים בין סוגי הישובים, לכל סוג התנהגות נערכה השוואה מרובה על מנת לזהות קבוצות ישובים עם ערכים דומים של מדד ההתנהגות, כאשר בין הקבוצות קיים שוני מובהק ($p < 0.05$). קבוצות ישובים עם ערכים דומים (דהיינו, ללא שוני מובהק בין ערכי המדד) מסומנות באות דומה כגון: A, B. (ראה הסבר להשוואות מרובות בסעיפים 4.2-4.3 לעיל).

מדדי התנהגויות הולכי רגל לפי סוגי ישובים, 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:

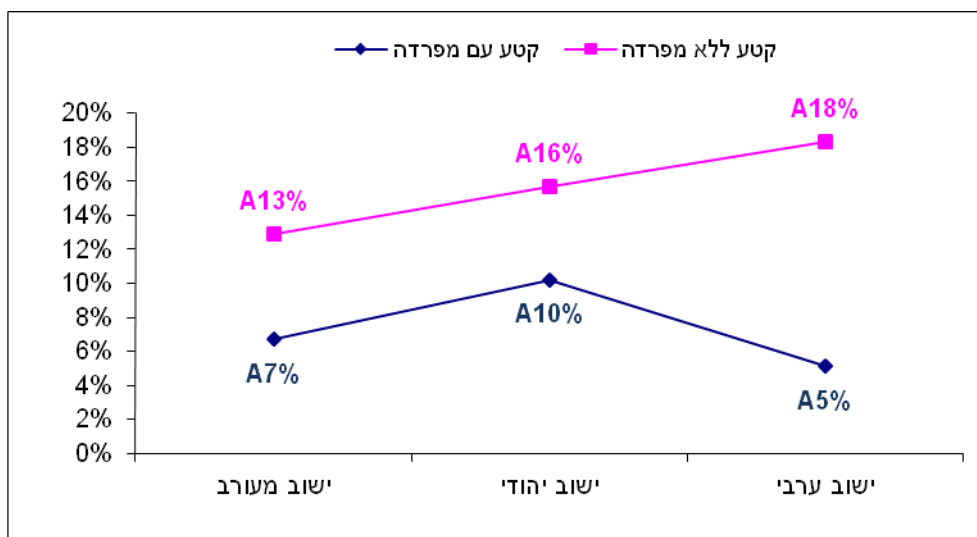
- **במעבר חציה עם מפרדה**, אחוז הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר, אחוז הולכי הרגל שלא התבוננו לצדדים בטרם חציה, אחוז הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר ואחוז הולכי הרגל שנקלעו לקונפליקט בעת החציה - דומה או גבוה יותר בישוב הערבי מאשר בישוב יהודי או מעורב.

- **במעבר חציה ללא מפרדה**, אחוז הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר ואחוז הולכי הרגל שחצו מחוץ למעבר – גבוהים יותר בישוב הערבי מאשר בישוב יהודי או מעורב. לעומת זאת, אחוז הולכי הרגל שלא התבוננו לצדדים בטרם חציה ואחוז הולכי הרגל שנקלעו לקונפליקט בעת החציה – דומים בישוב הערבי לישוב היהודי או לישוב המעורב.

- סה"כ, נראה כי התנהגות הולכי הרגל במעברי חציה במגזר הערבי דומה להתנהגות הולכי הרגל במגזר היהודי, כאשר מעבר חציה מוסדר בקטע רחוב נתפס ע"י הולכי הרגל בישובים ערביים כמקום חציה בטוח יותר (לעומת חציה במקום לא מוסדר). תפיסה זו נתמכת, בין היתר, ע"י אחוז נמוך של קונפליקטים בין הולכי רגל לכלי רכב שנצפו בעת החציה.

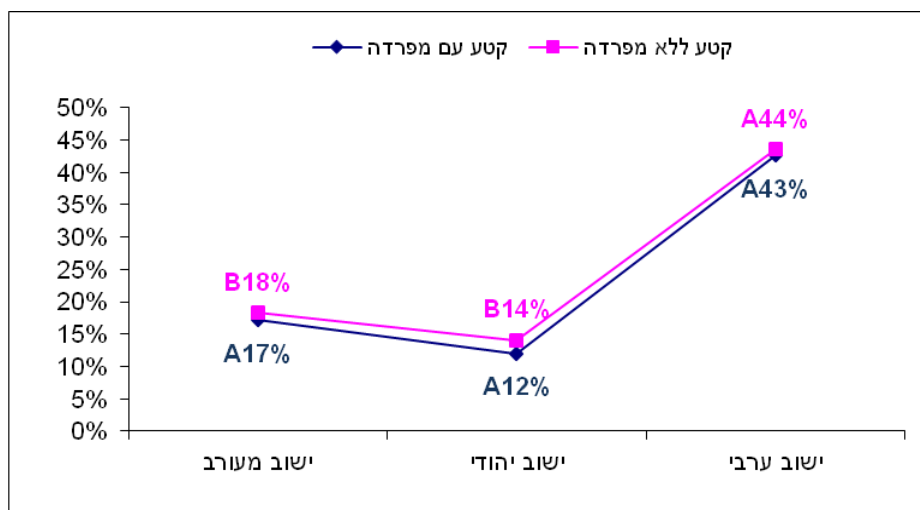


א – אחוז הולכי רגל שלא עצרו לפני המעבר

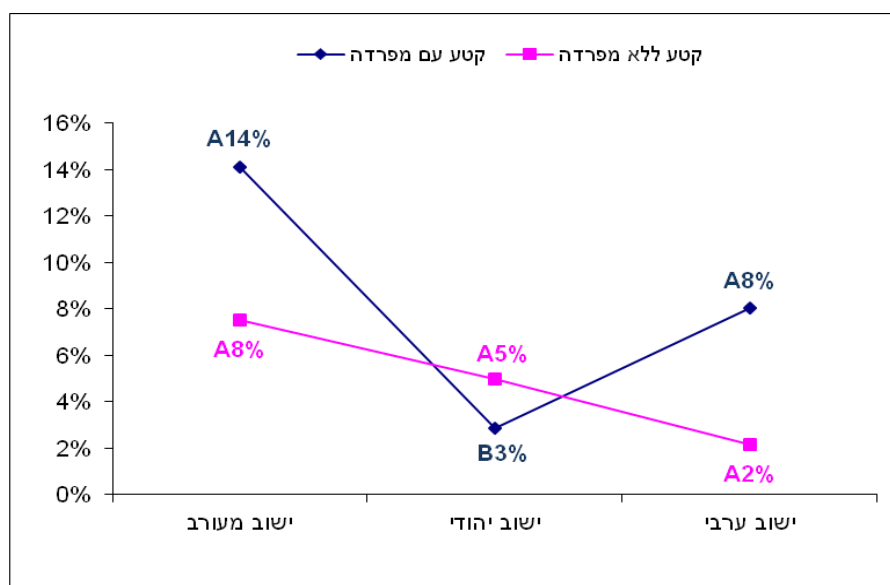


ב – אחוז הולכי רגל שלא התבוננו לצדדים לפני החציה

ציור 5.1. מדדי התנהגות הולכי רגל במעבר חציה לא מרומזר בקטע רחוב, בשוב 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 אוכלוסייה 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: 30 בצומת מרומזר עם הפרדה, 24 בצומת מרומזר ללא הפרדה, 79 במעברים בקטע רחוב עם מפרדה. התנהגויות הולכי רגל באתרים אלה הושאו 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 לעיל בסעיפים 4.2-4.3, 5.1. יש לשים לב למדגמים הקטנים של הולכי הרגל שנצפו במגזר החרדי, מה שגורע ממשמעויות הממצאים).

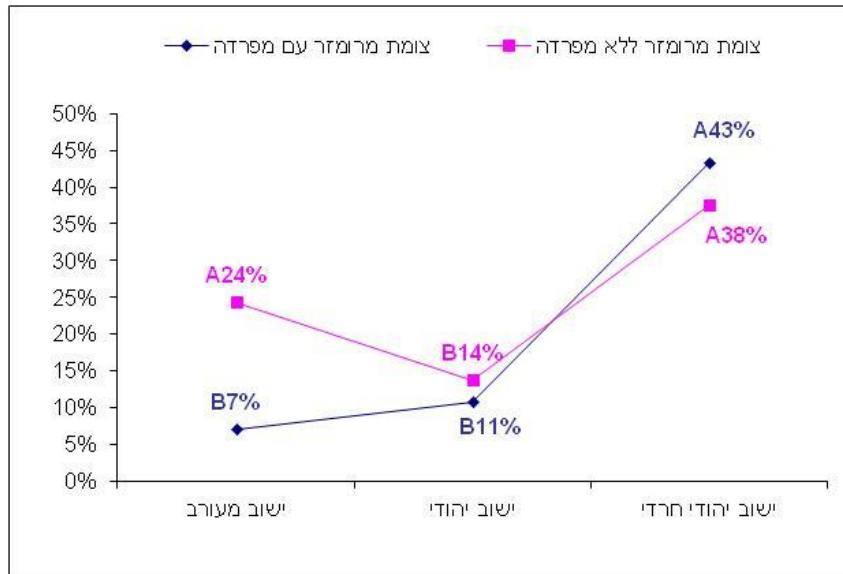
מדדי התנהגות הולכי הרגל במעברי חציה בצמתים מרומזרים - אחוז הולכי הרגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום, לפי סוגי מיקום, מובאים בציור 5.2. באופן דומה, מדדי התנהגויות הולכי הרגל במעבר חציה לא מרומזר בקטע רחוב עם מפרדה, לפי סוגי מיקום, מובאים בציור 5.3. (בשני הציורים ליד ערכי המדדים מובאות תוצאות השוואתם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

ניתן לראות כי:

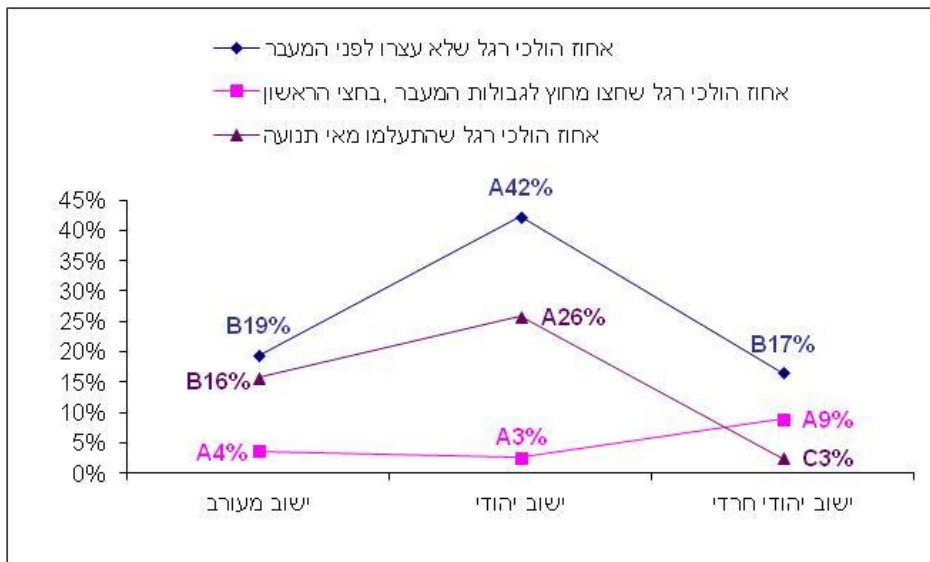
- אחוז הולכי הרגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום, בצומת מרומזר עם מפרדה, באתר החרדי, גבוה יותר מאשר ביתר סוגי המיקום (ישוב יהודי לא חרדי, ישוב מעורב). כמו כן, אחוז הולכי הרגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום, בצומת מרומזר ללא מפרדה, *דומה* באתר החרדי לאתרים בישוב המעורב וגבוה יותר מאשר בישוב יהודי רגיל.

- במעבר חציה בקטע רחוב עם מפרדה, באתר החרדי *פחות* הולכי רגל לא עצרו לפני המעבר *ופחות* הולכי רגל *התעלמו מאי התנועה* באמצע החצייה, לעומת אתרים אחרים, כאשר באחוז החוצים מחוץ למעבר לא היה הבדל.

מכאן, רמת הציות לאור האדום במעברי החציה בצמתים מרומזרים, באתרים עם האוכלוסייה החרדית גרועה יותר בהשוואה לאתרים בישוב היהודי הרגיל ודומה או גרועה יותר מאשר בישוב המעורב. לעומת זאת, בחלק מהתנהגויות הולכי הרגל במעבר הלא מרומזר בקטע רחוב עם מפרדה, באתרים של המגזר החרדי נמצאו אחוזים נמוכים יותר של התנהגויות לא בטוחות מאשר באתרים האחרים במגזר היהודי. עם זאת, כאמור, יש להיזהר עם הסקת מסקנות על סמך ממצאים אלה עקב המדגמים הקטנים של הולכי הרגל שנצפו במגזר החרדי, בסקר 2011.



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



ציר 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 החציה. לצורך כך, פותחו מודלים רב-פרמטריים לבחינת השפעה משולבת של המאפיינים השונים על אופן חצייה של הולכי הרגל. המודלים נבנו באמצעות רגרסיה 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 החציה (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- עד 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- עד 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_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 30.6%; דיוק הניבוי - 86.4%.

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			
0.001	0.231	-0.734	1- ישוב יהודי קטן, 0 - שאר הישובים	ישוב יהודי קטן	small_Jewish_town
0.046	0.211	-0.422	0 - זכר, 1 - נקבה	מגדר	woman
0.000	0.229	2.869	0 - עצר, 1 - לא עצר	האם הולך רגל עצר לפני מעבר חצייה	no_stop_before_crossing
0.000	0.178	-2.058			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 בישוב יהודי קטן וכאשר מדובר בהולך רגל אישה לעומת גבר;

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

לעומת זאת, למשתנים כגון: קבוצות גיל של הולך רגל, הימצאות מפרדה בצומת (מעבר דו-שלבי לעומת חד-שלבי) - 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 4.1%; דיוק הניבוי - 61.1%.

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	0.069	-0.393	0 - זכר, 1 - נקבה	מגדר	woman
0.000	0.077	0.555	1- ישוב יהודי קטן, 0- שאר הישובים	ישוב יהודי קטן	small_Jewish_town
0.000	0.109	0.660	1- ישוב ערבי, 0- שאר הישובים	ישוב ערבי	Arab_town
0.000	0.060	-0.492			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 באישה לעומת גבר.

- ההסתברות לחציה ללא עצירה לפני המעבר, במעבר חציה לא מרומזר, עולה כאשר המעבר נמצא בישוב יהודי קטן לעומת ישוב מעורב וכאשר המעבר נמצא בישוב ערבי.

לעומת זאת, למשתנים כגון: קבוצת גיל של הולך רגל וסוג המעבר לא נמצאה השפעה מובהקת על עצירת הולכי רגל לפני המעבר, במעבר חציה לא מרומזר.

7. השוואה בין מדדים נבחרים של התנהגות הולכי רגל בשנת 2011 לעומת שנת

2010

בעקבות הפקת המדדים המסכמים של התנהגות הולכי רגל בסקר 2011, בוצעה השוואה בין מדדי התנהגות נבחרים של הולכי רגל במעברי חציה בשנת 2011 לעומת שנת 2010. 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 2010 ו-2011 אינו כולל "0", דהיינו שני הגבולות שליליים ומצביעים על ירידה או שני הגבולות חיוביים ומצביעים על עליה במדד הנבחן. טבלה 7.1 מציגה את ממצאי השוואה בין השנים לפי מדדי ההתנהגות הנבחרים.

מטבלה 7.1 עולה כי:

- *בצומת מרומזר עם מפרדה*, נצפתה ירידה מובהקת בשיעור הולכי הרגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום, מ-15% בשנת 2010 ל-11% בשנת 2011. לעומת זאת, בשיעור הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר ובשיעור הולכי הרגל שדיברו בנייד בעת החציה, לא נמצא שינוי מובהק בין שנים אלה.

- *בצומת מרומזר ללא מפרדה*, נצפתה עלייה מובהקת בשיעור הולכי הרגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום, מ-10% בשנת 2010 ל-17% בשנת 2011, כאשר בקרב הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר ובקרב אלה שדיברו בנייד בעת החציה, לא היה שינוי מובהק בין השנים.

- *בצומת לא מרומזר עם מפרדה*, נצפתה עלייה מובהקת בשיעור הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, מ-7% בשנת 2010 ל-12% בשנת 2011, כאשר בקרב הולכי הרגל שלא התבוננו לצדדים בטרם החציה ובקרב אלה שדיברו בנייד בעת החציה, לא נמצא שינוי מובהק בין השנים.

- *בצומת לא מרומזר ללא מפרדה*, נצפתה ירידה מובהקת בשיעור הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, מ-20% בשנת 2010 ל-15% בשנת 2011. בקרב הולכי הרגל שלא התבוננו לצדדים בטרם החציה ובקרב אלה שדיברו בנייד בעת החציה, לא היה שינוי מובהק בין השנים.

- *במעבר בקטע רחוב עם מפרדה*, נצפתה עלייה מובהקת בשיעור הולכי הרגל שדיברו בנייד בעת החציה, מ-8% בשנת 2010 ל-11% בשנת 2011, כאשר בקרב הולכי הרגל שלא התבוננו לצדדים בטרם החציה ובקרב אלה שחצו מחוץ לגבולות המעבר, לא נמצא שינוי מובהק בין שנים אלה.

- *במעבר בקטע רחוב ללא מפרדה*, נצפתה ירידה מובהקת בשיעור הולכי הרגל שלא התבוננו לצדדים בטרם החציה, מ-48% בשנת 2010 ל-21% בשנת 2011. לעומת זאת, בקרב הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, נצפתה עלייה מובהקת בשנת 2011 (34%) לעומת שנת 2010 (22%). בקרב הולכי הרגל שדיברו בנייד בעת החציה, לא היה שינוי מובהק בין שנים אלה.

סה"כ, השינויים בהתנהגות הולכי הרגל בשנת 2011 לעומת 2010, היו מעורבים. שינויים חיוביים נצפו בצמתים מרומזרים עם מפרדה ובצמתים לא מרומזרים ללא מפרדה (בהם ירד, בהתאמה, שיעור החוצים באדום ושיעור החוצים מחוץ לגבולות המעבר). לעומת זאת, בצמתים מרומזרים ללא מפרדה ובצמתים לא מרומזרים עם מפרדה באותן ההתנהגויות נצפו שינויים שליליים (עליה בשיעור החוצים באדום ועליה בשיעור החוצים מחוץ לגבולות המעבר, בהתאמה). כמו כן, שינויים בהתנהגויות הולכי הרגל במעברי חציה בקטע רחוב היו מעורבים: מחד, במעבר עם מפרדה נמצאה עליה בשיעור הולכי הרגל שמדברים בנייד בעת החציה ובמעבר ללא מפרדה נצפתה עליה בשיעור הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר (שינויים שליליים); מאידך, במעבר ללא מפרדה נמצאה גם ירידה ניכרת בשיעור הולכי הרגל שלא בדקו את מצב הכביש לפני החציה (שינוי חיובי).

טבלה 7.1. השוואה בין מדדי התנהגות נבחרים של הולכי הרגל, בשנת 2011 לעומת 2010, לפי סוג אתר

p-value	Norm-Dist	UL	LL	Z	2011		2010		סוג אתר
					סטיית תקן	ערך	סטיית תקן	ערך	
צומת מרומזר עם מפרדה									
0.047	1.0	0.0	-0.1	-2.0	1.4%	11.2%	1.5%	15.3%	הולכי רגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום
0.537	0.7	0.1	-0.1	0.6	3.7%	8.0%	2.4%	5.3%	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר [#]
0.118	0.9	0.0	0.0	1.6	1.1%	11.3%	0.9%	9.1%	הולכי רגל שמדברים בנייד
צומת מרומזר ללא מפרדה									
0.031	1.0	0.1	0.0	2.2	1.7%	17.0%	2.7%	10.1%	הולכי רגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום
0.260	0.9	0.1	-0.3	-1.1	2.6%	6.0%	10.9%	18.7%	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר [#]
0.449	0.8	0.1	0.0	0.8	1.2%	11.9%	2.0%	10.2%	הולכי רגל שמדברים בנייד
צומת לא מרומזר עם מפרדה									
0.755	0.6	0.1	-0.1	-0.3	2.3%	26.4%	2.1%	27.3%	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה ^{2#}
0.021	1.0	0.1	0.0	2.3	1.7%	11.5%	1.2%	6.8%	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר ^{2#}
0.136	0.9	0.0	0.0	1.5	1.0%	12.1%	0.9%	10.1%	הולכי רגל שמדברים בנייד
צומת לא מרומזר ללא מפרדה									
0.832	0.6	0.1	-0.1	-0.2	2.4%	28.1%	2.4%	28.8%	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה ^{2#}
0.050	1.0	0.0	-0.1	-2.0	1.8%	14.6%	2.1%	20.1%	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר ^{2#}
0.479	0.8	0.0	0.0	0.7	1.2%	11.9%	1.3%	10.6%	הולכי רגל שמדברים בנייד
מעבר בקטע רחוב עם מפרדה									
0.138	0.9	0.1	0.0	1.5	1.8%	16.7%	1.4%	13.3%	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה ^{2#}
0.647	0.7	0.0	0.0	0.5	1.2%	6.6%	0.9%	5.9%	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר ^{2#}
0.009	1.0	0.1	0.0	2.6	0.9%	11.1%	0.7%	8.1%	הולכי רגל שמדברים בנייד
מעבר בקטע רחוב ללא מפרדה									
0.000	1.0	-0.2	-0.3	-7.8	2.5%	21.3%	2.3%	48.1%	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה ^{2#}
0.000	1.0	0.2	0.1	3.6	2.9%	34.2%	1.9%	21.5%	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר ^{2#}
0.272	0.9	0.0	0.0	1.1	0.9%	5.8%	0.8%	4.4%	הולכי רגל שמדברים בנייד

* שורות עם שינויים מובהקים 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 2011. 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-57 אתרים בפריסה ארצית, כולל 19 צמתים מרומזרים, 18 צמתים לא מרומזרים ו-20 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 נתחו 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 2011 ובו נכלל מדגם אקראי של 5155 הולכי רגל. בכל סוג אתר, מתוך השישה, נצבר מדגם של 600-1200 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 האתרים 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 2011

טבלאות 8.1-8.2 מציגות מדדים מסכמים של התנהגויות הולכי הרגל, לפי סוגי האתרים, שהתקבלו על סמך נתוני סקר 2011 (ערכים משוקללים בהתאם למבנה מדגם הסקר).

טבלה 8.1. מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי רגל במעברי חציה בצמתים מרומזרים, בסקר 2011

מס'	סוג התנהגות	צומת מרומזר עם הפרדה	צומת מרומזר ללא הפרדה
1	הולכי רגל שלא עצרו לפני מעבר החצייה, מקרב הולכי רגל שהגיעו באדום	12%	18%
2	הולכי רגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום	11%	17%
3	סה"כ הולכי רגל שחצו באדום*	7%	12%
4	הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שהגיעו באדום ועצרו	6%	8%
5	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו באדום	17%	11%
6	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שחצו בירוק	40%	23%
7	הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק, מקרב אלה שחצו בירוק*	10%	12%
8	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב הולכי רגל שחצו באדום*	8%	6%
9	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב הולכי רגל שחצו בירוק*	1%	5%
10	הולכי רגל שחצו באדום ונקלעו לקונפליקט	10%	9%
11	הולכי רגל שחצו בירוק ונקלעו לקונפליקט	5%	6%
12	הולכי רגל שחצו באדום בחצי השני של מעבר מקרב החוצים באדום בחצי הראשון	36%	--
13	הולכי רגל שחצו באדום בחצי השני של מעבר מקרב החוצים בירוק בחצי הראשון	9%	--
14	סה"כ הולכי רגל שחצו באדום בחצי השני	11%	--
15	הולכי רגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק, מקרב אלה שחצו בירוק בחצי השני של המעבר	17%	--
16	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב הולכי רגל שחצו באדום	13%	--
17	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב הולכי רגל שחצו בירוק	9%	--
18	הולכי רגל שמדברים בנייד בעת חציה	11%	12%
19	הולכי רגל עם אוזניות בעת חציה	2%	4%

*בחצי הראשון – במעבר עם הפרדה

א. מעברי חציה בצמתים מרומזרים

- מקרב הולכי הרגל שהגיעו למעבר באור אדום, חצו באדום: 11% (במעבר עם הפרדה) ו-17% (במעבר ללא הפרדה). מקרב סה"כ הולכי הרגל שחצו במעבר המרומזר, חצו באדום: 11%-7% (במעבר עם הפרדה) ו-12% (במעבר ללא הפרדה).

- מקרב הולכי הרגל שהגיעו למעבר באור אדום, לא עצרו לפני המעבר: 12% (במעבר עם הפרדה) ו-18% (במעבר ללא הפרדה). מקרב אלה שהגיעו באדום ועצרו, המתינו על הכביש ולא על מדרכה: 6% ו-8%, במעבר עם הפרדה וללא הפרדה, בהתאמה.

- אחוז גבוה מהולכי הרגל לא התבוננו לצדדים בטרם חצייה: 17% מאלה שחצו באדום ו-40% מאלה שחצו בירוק, במעבר עם הפרדה, 11% מאלה שחצו באדום ו-23% מאלה שחצו בירוק, במעבר ללא הפרדה.

- 10% (בחצי הראשון) ו-17% (בחצי השני) מהולכי הרגל שחצו בירוק במעבר עם הפרדה לא הספיקו לסיים חציה בירוק. באופן דומה, 12% מהולכי הרגל שחצו בירוק במעבר ללא הפרדה לא הספיקו לסיים חציה בירוק.

- מקרב הולכי הרגל שחצו באדום, חצו מחוץ לגבולות המעבר: 8%, בחצי הראשון, ו-13% בחצי השני של מעבר עם הפרדה; 6% במעבר ללא הפרדה.

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

טבלה 8.2. מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי רגל במעברי חציה לא מרומזרים בצמתים ובקטעי רחוב, בסקר 2011

מס'	סוג התנהגות	צומת לא מרומזר עם הפרדה	צומת לא מרומזר ללא הפרדה	קטע רחוב עם הפרדה	קטע רחוב ללא הפרדה
1	אחוז הולכי רגל שלא עצרו לפני המעבר	34%	49%	36%	43%
2	אחוז הולכי רגל שהמתינו על הכביש מקרב אלה שעצרו	8%	29%	16%	23%
3	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שעצרו	3%	2%	4%	6%
4	הולכי רגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה, מקרב אלה שלא עצרו	26%	28%	17%	21%
5	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שעצרו*	2%	7%	2%	14%
6	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו*	12%	15%	7%	34%
7	הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה באמצע המעבר מקרב אלה שעצרו לפני המעבר	17%	--	17%	--
8	הולכי רגל שהתעלמו מאי התנועה באמצע המעבר מקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר	47%	--	38%	--
9	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שעצרו	13%	--	14%	--
10	הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, בחצי השני, מקרב אלה שלא עצרו	24%	--	26%	--
11	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שעצרו	4%	6%	3%	7%
12	הולכי רגל שנקלעו לקונפליקט מקרב אלה שלא עצרו	5%	7%	5%	3%
13	הולכי רגל עם אוזניות	5%	4%	3%	3%
14	הולכי רגל שמדברים בנייד	12%	12%	11%	6%

*בחצי הראשון – במעבר עם הפרדה

ב. מעברי חציה בצמתים לא מרומזרים

- מקרב הולכי הרגל שהגיעו למעבר, לא עצרו לפני המעבר: 34% (במעבר עם הפרדה) ו-49% (במעבר ללא הפרדה).

- מקרב הולכי הרגל שעצרו לפני המעבר המתינו לחציה על הכביש ולא על מדרכה: 8% (במעבר עם הפרדה), 29% (במעבר ללא הפרדה).

- מקרב הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר, לא התבוננו לצדדים בטרם חציה: 26% (במעבר עם הפרדה) ו-28% (במעבר ללא הפרדה).

- מקרב הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר, חצו מחוץ לגבולות המעבר: 12% בחצי הראשון ו-24% בחצי השני של מעבר עם הפרדה, ו-15% 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 החצייה, חצו מחוץ לגבולות המעבר (בשני סוגי המעברים) וכמו כן, התעלמו מאי התנועה באמצע החצייה (במעבר עם הפרדה). 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: 36% (במעבר עם הפרדה) ו-43% (במעבר ללא הפרדה).

- מקרב הולכי הרגל שעצרו לפני המעבר המתונו לחציה על הכביש ולא על מדרכה: 16% (במעבר עם הפרדה) ו-23% (במעבר ללא הפרדה).

- מקרב הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר, לא התבוננו לצדדים בטרם חציה: 17% (במעבר עם הפרדה) ו-21% (במעבר ללא הפרדה).

- מקרב הולכי הרגל שלא עצרו לפני המעבר, חצו מחוץ לגבולות המעבר: 7% בחצי הראשון ו-26% בחצי השני של מעבר עם הפרדה, ו-34% (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), נקלעו לקונפליקט עם כלי הרכב בעת החצייה והתעלמו מאי-התנועה באמצע החצייה (במעבר עם הפרדה).

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, בקרב הולכי רגל צעירים נצפה אחוז גבוה יותר של שימוש באוזניות בזמן החצייה (במעבר עם הפרדה). לעומת זאת, בצומת מרומזר עם הפרדה בהתנהגויות כגון: חצייה מחוץ לגבולות המעבר והיקלעות לקונפליקט בעת חציה בצומת מרומזר - נמצא שיפור בקבוצת גילים זו לעומת קבוצת המבוגרים. כמו כן, בצומת מרומזר ללא הפרדה, שיעור החוצים מחוץ לגבולות המעבר היה נמוך יותר בקרב הולכי רגל צעירים.

- בצמתים לא מרומזרים, בקרב הולכי רגל צעירים נצפה אחוז גבוה יותר של אי-עצירה לפני המעבר (במעבר ללא הפרדה). לעומת זאת, בצומת לא מרומזר עם הפרדה, אחוז שימוש בטלפון נייד בזמן החצייה היה נמוך

יותר בקבוצת גילים זו לעומת קבוצת המבוגרים. כמו כן, בצומת לא מרומזר ללא מפרדה, הולכי רגל צעירים פחות נקלעו לקונפליקט עם כלי רכב בעת החצייה, לעומת בני 19-65.

- במעברי חציה בקטעי רחובות, בקרב הולכי רגל צעירים נצפו אחוזים גבוהים יותר של התנהגויות אלה: חציה מחוץ לגבולות המעבר והמתנה על הכביש במקום על המדרכה (במעבר ללא הפרדה), אי עצירה לפני המעבר, אי-התבוננות לצדדים בטרם החצייה וכמו כן, התעלמות מאי התנועה באמצע המעבר (במעבר עם הפרדה). לעומת זאת, במעבר ללא מפרדה, אחוז שימוש בטלפון נייד בזמן החצייה וחצייה מחוץ לגבולות המעבר היו נמוכים יותר בקבוצת גילים זו לעומת קבוצת המבוגרים. כמו כן, במעבר עם מפרדה, הולכי רגל צעירים מתבוננים יותר לצדדים בטרם החצייה לעומת בני 19-65.

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 ממתנים על הכביש, מתבוננים יותר לצדדים בטרם חציה וחוצים יותר בגבולות המעבר (בשני סוגי המעברים).

- גם בצומת לא מרומזר, הולכי רגל קשישים מקפידים יותר על כללי חציה בטוחה (יחסית לבני 19-65), דהיינו הם פחות ממתנים על הכביש וכן, מתבוננים יותר בצדדים בטרם חציה (במעבר עם הפרדה), הם חוצים פחות מחוץ לגבולות המעבר ופחות נקלעים לקונפליקט בזמן החצייה (במעבר ללא הפרדה).

- באופן דומה, גם במעברי חציה בקטעי רחובות, הולכי רגל קשישים מקפידים יותר על כללי חציה בטוחה (יחסית לבני 19-65), דהיינו הם חוצים יותר בתוך גבולות המעבר (בשני סוגי המעברים), פחות נקלעים לקונפליקט בזמן החצייה (במעבר עם הפרדה), ממתנים לחציה יותר על מדרכה מאשר על כביש, עוצרים יותר על אי-התנועה באמצע המעבר (במעבר ללא הפרדה).

- כמו כן, ברוב סוגי האתרים, בני +65 (כצפוי) משתמשים פחות בטלפון נייד ובאוזניות בזמן החצייה.

ג. מגדר הולכי הרגל

לרוב, הולכי רגל נשים מקפידים יותר על כללי חציה בטוחה לעומת גברים.

- בצומת מרומזר, בקרב נשים לעומת גברים נמצא אחוז נמוך יותר של חציה באדום (בשני סוגי המעברים). כמו כן, בקרב נשים לעומת גברים נמצא אחוז נמוך יותר של אי-עצירה בטרם חציה וכן, אחוז נמוך יותר של המתנה על הכביש במקום על המדרכה (במעבר ללא הפרדה).

- בצומת לא מרומזר, בקרב נשים לעומת גברים נמצא אחוז נמוך יותר של אי-עצירה בטרם החצייה ושל חצייה מחוץ לגבולות המעבר (בשני סוגי המעברים), וכמו כן, אחוז נמוך יותר של אי-התבוננות לצדדים בטרם החצייה ואחוז נמוך יותר של היקלעות לקונפליקט בזמן החצייה (במעבר ללא הפרדה).

- במעבר חציה בקטע רחוב, בקרב נשים לעומת גברים נמצא אחוז נמוך יותר של אי-עצירה בטרם החצייה, של חצייה מחוץ לגבולות המעבר ושל אי-התבוננות לצדדים בטרם חצייה (בשני סוגי המעברים). כמו כן, בקרב נשים לעומת גברים נמצא אחוז נמוך יותר של המתנה על הכביש במקום על המדרכה, וכן, אחוז נמוך יותר של קונפליקטים בין כלי רכב והולכי רגל בעת החצייה (במעבר עם הפרדה).

- לעומת זאת, בקרב נשים לעומת גברים נצפה אחוז גבוה יותר של שימוש בטלפון נייד בעת החצייה (במעבר ללא הפרדה בצומת מרומזר). בנוסף, בקרב נשים לעומת גברים נצפה אחוז גבוה יותר של שימוש באוזניות בעת החצייה (במעבר עם הפרדה בצומת מרומזר, במעבר ללא הפרדה בצומת לא מרומזר ובמעבר חציה בקטע רחוב עם הפרדה).

ד. התנהגות הולכי רגל בישוב ערבי

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

ה. התנהגות הולכי רגל באתרים עם אוכלוסיה חרדית

רמת הציות לאור האדום במעברי חציה בצמתים מרומזרים, באתרים עם האוכלוסיה החרדית, נמוכה יותר או דומה לאתרים בישוב המעורב, ונמוכה יותר מאשר בישוב יהודי אחר.

לעומת זאת, בחלק מהתנהגויות הולכי הרגל במעבר לא מרומזר בקטע רחוב עם מפרדה, באתרים של המגזר החרדי נמצאו אחוזים נמוכים יותר של התנהגויות לא בטוחות מאשר באתרים אחרים במגזר היהודי (בהתנהגויות כגון: אי-עצירה לפני המעבר, התעלמות מאי-התנועה באמצע החצייה). עם זאת, יש להיזהר עם הסקת מסקנות על סמך ממצאים אלה עקב המדגמים הקטנים של הולכי הרגל שנצפו במגזר החרדי, בסקר 2011.

ו. הסחות דעת בחציה

הסחות דעת הולכי הרגל בעת החציה נמדדו בעזרת שני מדדים - אחוז הולכי הרגל עם אוזניות ואחוז הולכי הרגל שמדברים בנייד, בעת החציה. נמצא כי:
- אחוז שימוש בטלפון נייד בעת החצייה דומה בכל סוגי הצמתים ובמעבר בקטע רחוב עם מפרדה (-11% 12%) ונמוך יותר בקטע רחוב ללא מפרדה (6%).
- אחוז השימוש באוזניות היה נמוך בכל סוגי האתרים (2%-5%).

8.4. השוואה בין סוגי האתרים

א. צמתים מרומזרים

- ברוב סוגי התנהגויות הולכי רגל, כגון: המתנה על הכביש; התבוננות לצדדים בטרם חציה מקרב הולכי הרגל שחצו באדום; חציה מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה 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. כמו כן, בין שני סוגי האתרים לא נמצא הבדל מובהק מבחינת אחוז הולכי הרגל שלא הספיקו לסיים חציה בירוק, מקרב אלה שחצו בירוק. עם זאת, הבדלים בין שני סוגי האתרים נמצאו בהתנהגויות כגון: אחוז הולכי הרגל שלא עצרו לפני החציה מקרב הולכי הרגל שהגיעו באדום; אחוז הולכי הרגל שחצו באדום מקרב הולכי הרגל שהגיעו באדום; אחוז הולכי הרגל שלא התבוננו לצדדים בטרם חציה מקרב אלה שחצו בירוק

ואחוז הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שחצו בירוק - כאשר אחוזים גבוהים יותר של ההתנהגויות הלא בטוחות נצפו לרוב בצומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה, מלבד אחוז הולכי הרגל שלא התבוננו לצדדים בטרם חציה מקרב אלה שחצו בירוק שהיה גבוה יותר בצמתים עם הפרדה בין כיווני התנועה.

ניתן להסיק שכללית, 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 הולכי הרגל "מרגישים" בטוח יותר (מעבר זה כולל שלב חציה אחד בלבד, לעומת שני שלבים בצומת עם הפרדה).

ב. מעברי חציה לא מרומזרים, בצמתים ובקטע רחובות

בבחינת התנהגויות הולכי רגל באתרים אלה נמצא כי סוג אתר אכן משפיע על ההתנהגויות.

- בכל סוגי האתרים, אחוז גבוה של הולכי הרגל לא עוצר לפני המעבר. מדד זה גבוה יותר בצומת ובמעבר בקטע ללא מפרדה (50%-45%) מאשר בצומת ובקטע דרך עם מפרדה, כאשר האחוז הקטן ביותר (33%) נצפה במעבר חציה בקטע דרך עם מפרדה.

- אחוז הולכי הרגל שממתינים על הכביש גבוה יותר בצומת ובמעבר בקטע רחוב ללא מפרדה (35%-33%) לעומת יתר סוגי האתרים (14%-9%).

- אחוז הולכי הרגל שלא התבוננו לצדדים בקרב אלה שלא עצרו לפני המעבר היה גבוה יותר בצומת עם מפרדה (27%) ובקטע רחוב ללא מפרדה (30%) לעומת יתר סוגי האתרים (22%-17%). לעומת זאת, אחוז הולכי הרגל שלא התבוננו לצדדים בקרב אלה שעצרו לפני המעבר היה נמוך בכל סוגי האתרים: 3%-2% בצומת עם וללא מפרדה ו-6%-4% במעבר בקטע דרך עם וללא מפרדה.

- אחוז הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שלא עצרו היה גבוה במיוחד במעבר בקטע רחוב ללא מפרדה (42%) וגבוה בצומת עם הפרדה (24%), לעומת צומת ללא הפרדה (18%) ומעבר בקטע רחוב עם מפרדה (11%). לעומת זאת, אחוז הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר מקרב אלה שכן עצרו היה גבוה יחסית במעבר בקטע רחוב ללא מפרדה (17%) ונמוך יותר ביתר סוגי האתרים.

- אחוז גבוה מהולכי הרגל התעלמו מאי התנועה במעברים עם הפרדה: 50%-36% בקרב הולכי הרגל שלא עצרו לפני החציה ו-18%-16% בקרב הולכי הרגל שעצרו לפני החציה, כאשר ערך גבוה יותר באופן מובהק (50% לעומת 36%) נצפה בצומת עם הפרדה לעומת קטע רחוב עם הפרדה.

- אחוז הולכי הרגל שנקלעו לקונפליקט בעת החציה מקרב אלה שלא עצרו היה גבוה יותר במעבר בקטע רחוב עם מפרדה (24%), לעומת צומת עם מפרדה (6%), צומת ללא מפרדה (4%) וקטע רחוב ללא מפרדה (3%).

- ברוב סוגי ההתנהגויות, במעבר בקטע רחוב, אחוז אירועים גבוה יותר נצפה במעבר ללא מפרדה לעומת מעבר עם מפרדה, כאשר בצומת לא מרומזר המצב היה הפוך - אחוז אירועים גבוה יותר נצפה במעבר עם הפרדה לעומת מעבר ללא הפרדה.

- ברוב סוגי ההתנהגויות, אחוז האירועים במעבר הדו-שלבי (עם מפרדה) בקטע רחוב היה נמוך יותר או דומה לאחוז האירועים בצומת לא מרומזר עם מפרדה. לעומת זאת, בהשוואה בין מעברים חד-שלביים (ללא מפרדה), ברוב סוגי ההתנהגויות, אחוז האירועים היה גבוה יותר במעבר בקטע רחוב לעומת צומת.

- מעבר חציה בקטע רחוב חד-מסלולי (קטע ללא מפרדה) מתקשר עם ערכים מרביים של התנהגויות כגון: אי עצירה לפני המעבר; חציה מחוץ למעבר מקרב אלה שעצרו ושלא עצרו; המתנה על הכביש; אי-התבוננות לצדדים בטרם חציה, בקרב אלה שלא עצרו.

- מעבר חציה בצומת לא מרומזר עם מפרדה מתקשר עם אחוזים גבוהים יחסית של התנהגויות כגון: אי התבוננות לצדדים לפני החציה, בקרב אלה שלא עצרו; חציה מחוץ למעבר; התעלמות מאי התנועה באמצע המעבר, בקרב אלה שלא עצרו.

כלומר, שני סוגי האתרים: מעבר בקטע ללא מפרדה ומעבר בצומת לא מרומזר עם מפרדה - הם הבעייתיים יותר מבחינת התנהגות הולכי הרגל.

8.5. ניתוח רב-משתני

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

(א) חציה באור אדום בצומת מרומזר -

הסתברות להתנהגות זו יורדת בישוב יהודי קטן (לעומת מעורב) וכאשר מדובר בהולך רגל אישה לעומת גבר; ו-עולה כאשר הולך רגל לא עצר לפני מעבר החצייה. לעומת זאת, למשתנים כגון: קבוצת גיל של הולך רגל, הימצאות מפרדה - לא נמצאה השפעה מובהקת על התנהגות זו.

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

הסתברות להתנהגות זו יורדת כאשר מדובר באישה לעומת גבר; ו-עולה כאשר המעבר נמצא בישוב יהודי קטן לעומת ישוב מעורב וכאשר המעבר נמצא בישוב ערבי. לעומת זאת, למשתנים כגון: קבוצת גיל של הולך רגל, סוג המעבר - לא נמצאה השפעה מובהקת על התנהגות זו.

8.6. 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 2011 אשר מומלצים לשמש להמשך המעקב לאורך זמן. ציורים 8.1-8.3 מציגים את המדדים המסכמים להתנהגויות הולכי הרגל שהוערכו על סמך הסקרים בשנים 2008-2011, עבור מעברי החציה בצמתים מרומזרים, בצמתים לא מרומזרים ובקטעי רחובות, בהתאמה.

טבלה 8.3. מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי רגל בסקר 2011 - 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	11.2%	17.0%
הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר [#]	* 8.0%	6.0%
הולכי רגל שמדברים בנייד	11.3%	11.9%

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 ^{z#}	26.4%	28.1%	16.7%	21.3%
הולכי רגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר ^{z#}	*11.5%	14.6%	*6.6%	34.2%
הולכי רגל שמדברים בנייד	12.1%	11.9%	11.1%	5.8%

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

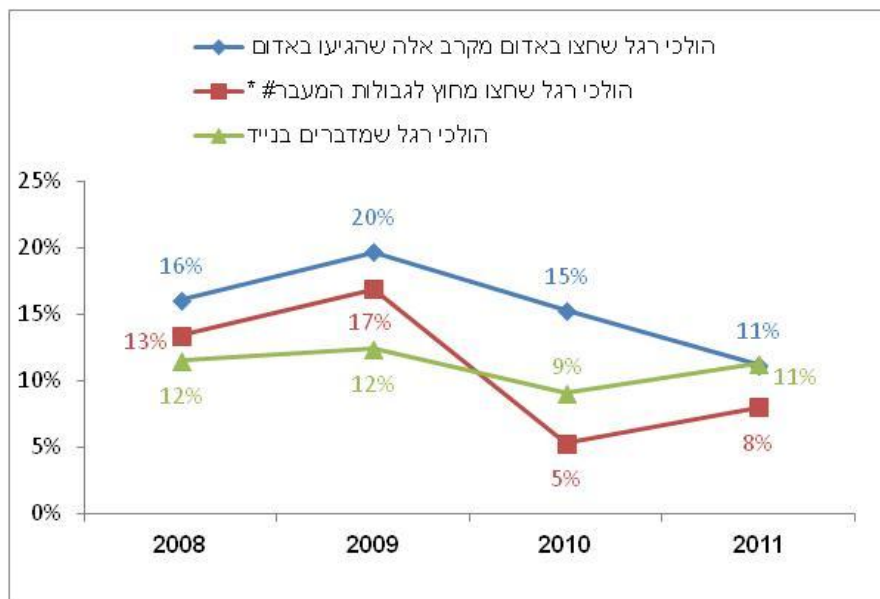
השוואה בין מדדי התנהגות הולכי הרגל במעברי חציה בשנת 2011 לעומת שנת 2010 הראתה כי:

- בשנת 2011 לעומת 2010, בצומת מרומזר עם הפרדה נצפתה ירידה מובהקת בשיעור הולכי הרגל שחצו באדום מקרב אלה שהגיעו באדום. לעומת זאת, בצומת מרומזר ללא הפרדה באותו המדד נצפתה עלייה מובהקת.
- בשנת 2011 לעומת 2010, בצומת לא מרומזר עם הפרדה נצפתה עלייה מובהקת בשיעור הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר. לעומת זאת, בצומת לא מרומזר ללא הפרדה באותו המדד נצפתה ירידה מובהקת.
- בשנת 2011 לעומת 2010, במעבר בקטע רחוב עם הפרדה נצפתה עלייה מובהקת בשיעור הולכי הרגל שדיברו בנייד בעת החציה. לעומת זאת, במעבר בקטע רחוב ללא הפרדה נצפתה ירידה מובהקת בשיעור הולכי הרגל שלא התבוננו לצדדים בטרם חציה, ואילו בקרב הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, נצפתה עלייה מובהקת.
- ביתר מדדי התנהגות הולכי הרגל, בכל סוגי האתרים, לא היו שינויים מובהקים בין שנים אלה.

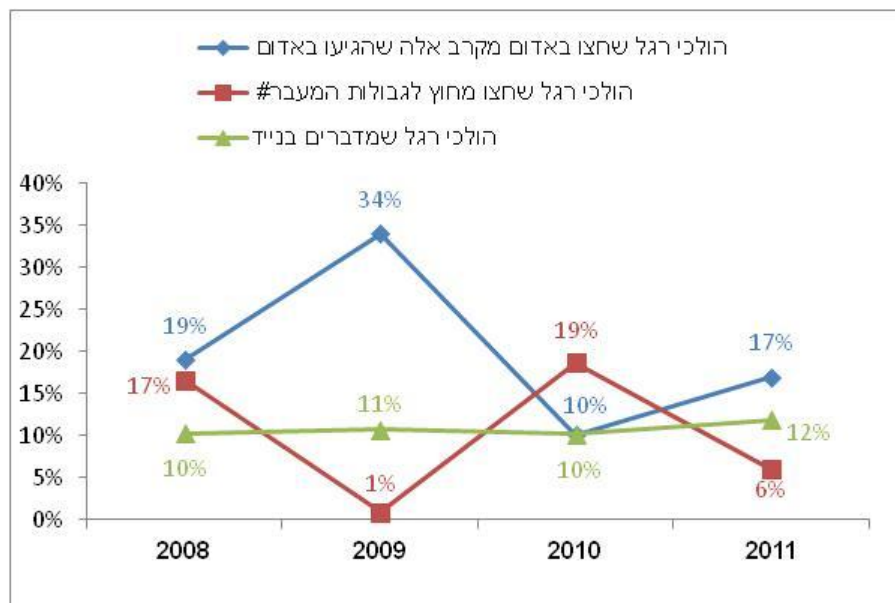
סה"כ, השינויים בהתנהגות הולכי הרגל בשנת 2011 לעומת 2010, היו **מעורבים**. שינויים חיוביים נצפו בצמתים מרומזרים עם הפרדה ובצמתים לא מרומזרים ללא הפרדה, בעוד שבאותן ההתנהגויות בצמתים מרומזרים ללא הפרדה ובצמתים לא מרומזרים עם הפרדה נצפו שינויים שליליים. כמו כן, שינויים מעורבים נצפו בהתנהגויות הולכי הרגל במעברי חציה בקטע רחוב: מחד, במעבר עם הפרדה נמצאה עלייה בשיעור הולכי הרגל שמדברים בנייד בעת החציה ובמעבר ללא הפרדה נצפתה עלייה בשיעור הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר (שינויים שליליים) אך מאידך, במעבר ללא הפרדה נמצאה גם ירידה ניכרת בשיעור הולכי הרגל שלא בדקו את מצב הכביש לפני החציה (שינוי חיובי).

בחינת השתנות מדדי התנהגויות הולכי הרגל לאורך השנים 2008-2011 (ראה ציורים 8.1-8.3) גם כן מצביעה על מגמות **מעורבות**. בין היתר:

- במעברי חציה בצמתים מרומזרים, ניתן להבחין במגמות ירידה בשיעור הולכי הרגל שחצו באדום ובשיעור הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, כאשר שיעור הולכי הרגל שמדברים בנייד למעשה לא השתנה.



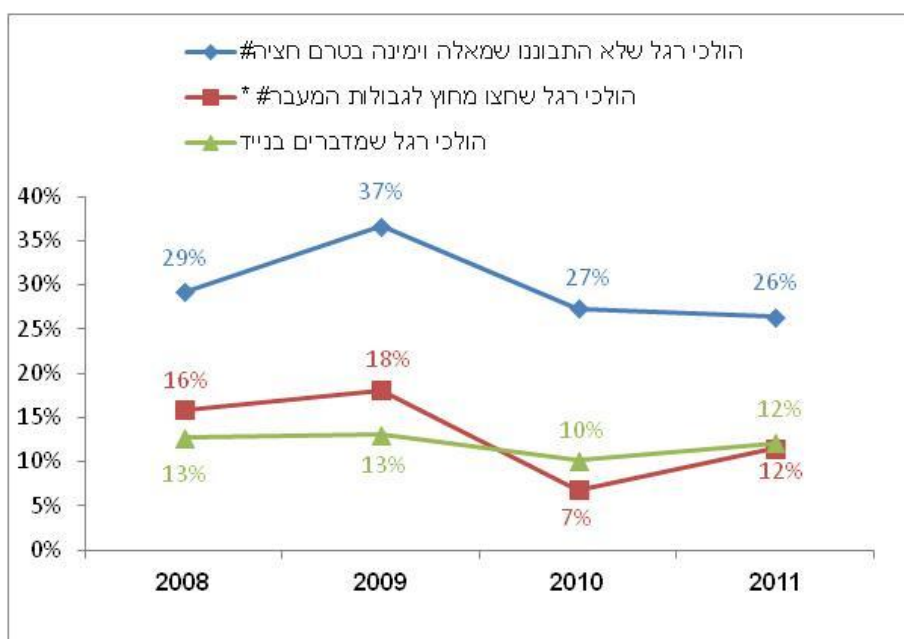
א – צומת מרומזר עם הפרדה



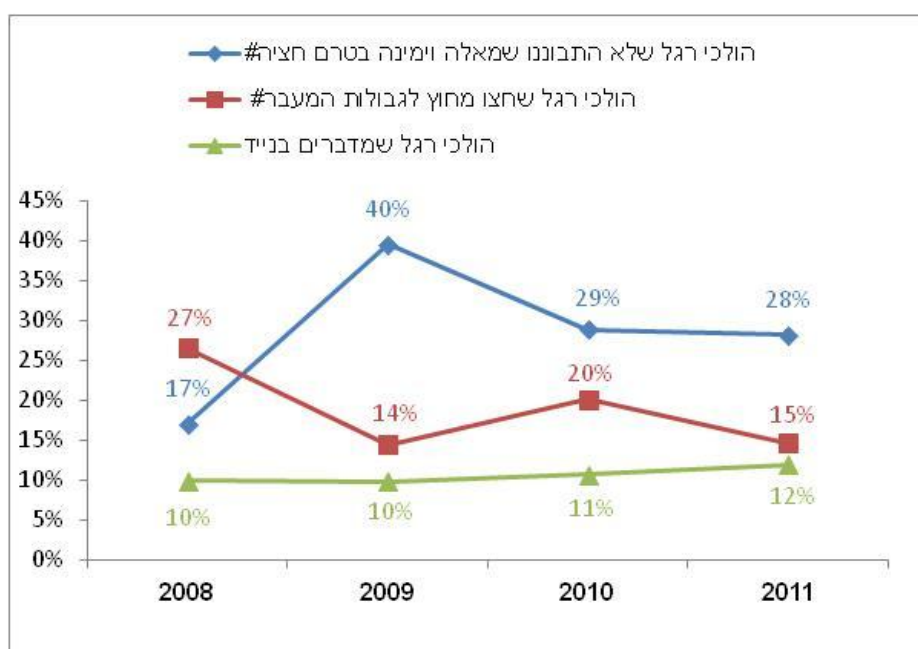
ב – צומת מרומזר ללא הפרדה

*בחצי הראשון של מעבר חציה #מקרב החוצים באדום

ציור 8.1. מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי הרגל בשנים 2008-2011, במעברי חציה בצמתים מרומזרים.



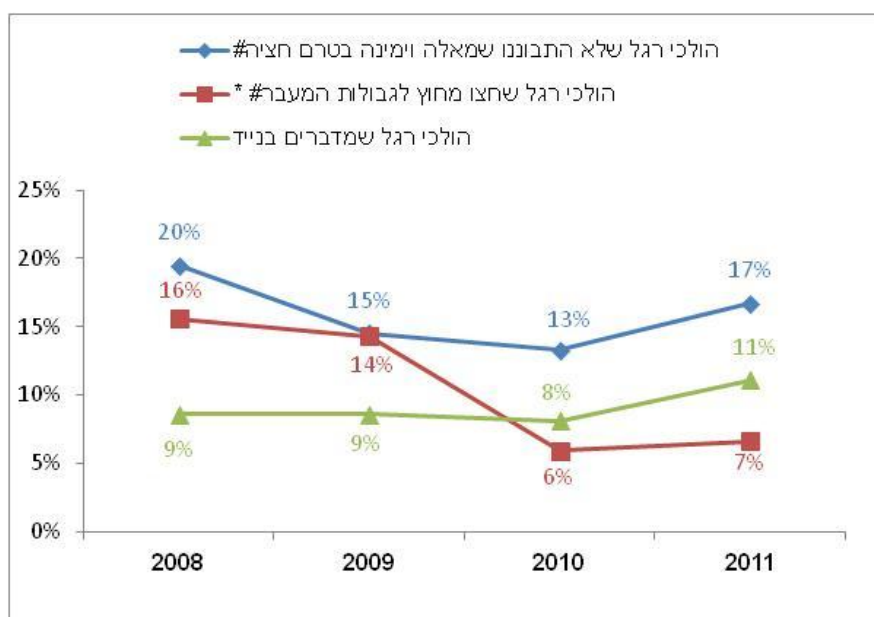
א – צומת לא מרומזר עם הפרדה



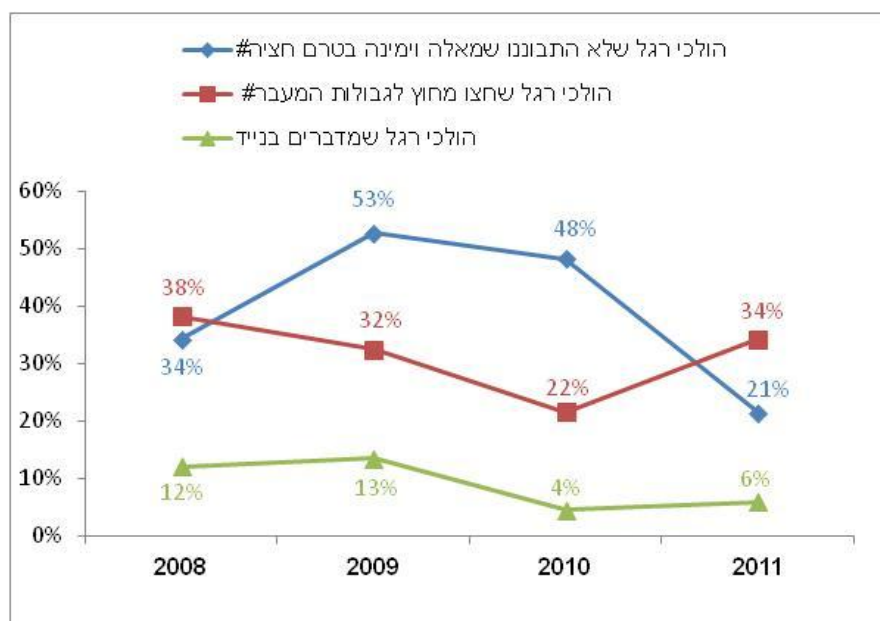
ב – צומת לא מרומזר ללא הפרדה

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

ציור 8.2. מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי הרגל בשנים 2008-2011, 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

ציור 8.3. מדדים מסכמים להתנהגויות הולכי הרגל בשנים 2008-2011, במעברי חציה בקטעי רחובות.

- במעברי חציה בצמתים לא מרומזרים, הסתמנה ירידה קלה בשיעור הולכי הרגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה (אם כי, היה שינוי לא עקבי באתרים ללא הפרדה) וירידה מסוימת בשיעור הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, כאשר שיעור הולכי הרגל שמדברים בנייד למעשה נשאר ללא שינוי.

- במעברי חציה בקטעי דרכים, הסתמנה ירידה בשיעור הולכי הרגל שלא התבוננו שמאלה וימינה בטרם חציה באתרים ללא הפרדה ונצפה שינוי לא עקבי באתרים עם הפרדה. כמו כן, באתרים עם הפרדה נצפתה ירידה בשיעור הולכי הרגל שחצו מחוץ לגבולות המעבר, כאשר באתרים ללא הפרדה השינוי לא היה עקבי. לבסוף, שיעור הולכי הרגל שמדברים בנייד הדגים עליה מסוימת באתרים עם הפרדה וירידה באתרים ללא הפרדה.

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 אלה:

- חציה באור אדום, אי-התבוננות לצדדים בטרם חצייה - בצומת מרומזר;
- אי-עצירה לפני החצייה, אי-התבוננות לצדדים בטרם חצייה, חצייה מחוץ לגבולות המעבר (בעיקר, במעבר ללא הפרדה) - במעברים הלא מרומזרים.

ערכים גבוהים של התנהגויות לא בטוחות אלה 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 היחיד שניתן להשוואה הינו אחוז הולכי רגל שעוברים באור אדום בצומת מרומזר. בסקרי התנהגות בפינלנד, בשנים האחרונות⁸, נמצא ש-13%-15% מהולכי הרגל חוצים באור אדום בצומת. אומדנים דומים התקבלו בסקר הנוכחי בתנאי הארץ: מקרב הולכי הרגל שהגיעו לצומת באור אדום, 11%-17% חצו באור אדום, כאשר סה"כ מקרב הולכי הרגל שחצו בצמתים המרומזרים 7%-12% חצו באדום.

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.

בראיה הכללית יותר ניתן לציין שמחד, הן בקרב הצמתים המרומזרים והן בקרב המעברים הלא מרומזרים, אתרים "מורכבים" יותר לחציה (כגון: מעבר דו-שלבי, עם הפרדה פיסית באמצע) מזהים עם אחוזים נמוכים יותר של חלק מההתנהגויות הלא בטוחות. מאידך, המעברים הלא מרומזרים עם מפרדה מזהה עם אחוז גבוה יותר של היווצרות קונפליקטים בין כלי רכב והולכי רגל 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.

בסקר תצפיות זה נמצא כי, ברוב המקרים, התנהגות הולכי הרגל במעברי חציה בישוב הערבי היתה דומה להתנהגות הולכי הרגל בישוב יהודי או מעורב. מעבר חציה מוסדר בקטע רחוב נתפס ע"י הולכי הרגל בישובים

⁸ ראה: <http://www.liikenneturva.fi/www/en/liitetiedostot/Monitoringoftrafficbehaviour2010.pdf>

ערביים כמקום חציה בטוח יותר, כאשר תפיסה זו נתמכת, בין היתר, ע"י אחוז נמוך של קונפליקטים בין הולכי רגל לכלי רכב שנצפו בעת החצייה. לכן, יש מקום להגברת הסדרים להולכי הרגל בישובים הערביים. נמצא כי רמת הציות לאור אדום במעברי חציה בצמתים מרומזרים, באתרים עם האוכלוסיה החרדית נמוכה יותר מאשר בישוב יהודי רגיל, מה שדורש פיתוח ויישום אמצעי הסברה וחינוך יעודיים למגזר החרדי. אחוז הולכי הרגל שדיברו בטלפון נייד בעת החציה היה מוחשי - 11%-12%, ברוב סוגי האתרים. יש מקום לפיתוח תוכניות התערבות לצמצום תופעה זו.

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.

נספח א': רשימת אתרי התצפיות בסקר 2011

אתר	סוג	קבוצה	סוג ישוב	האם בקרב ציבור חרדי
עפולה - שפרינצק פינת ההסתדרות	צומת מרומזר	צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	קטן יהודי	לא
יקנעם - התמר היובל	צומת מרומזר	צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	קטן יהודי	לא
מגדל העמק - העמק האלה	צומת מרומזר	צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	קטן יהודי	לא
בת ים - שדרות העצמאות/שדרות רוטשילד	צומת מרומזר	צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	לא
גבעתיים - כצלסון פינת ויצמן (מזרח ליד בנק לאומי)	צומת מרומזר	צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	קטן יהודי	לא
תל אביב - קיבוץ גלילות שד הר ציון	צומת מרומזר	צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	לא
חיפה - דרך העצמאות שער פלמר חדרה - וייצמן ששת הימים	צומת מרומזר	צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	לא
אשקלון - שד בן גוריון הנשיא הסתדרות צד מערבי	צומת מרומזר	צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	לא
נס ציונה - רח וייצמן הבנים עמק השושנים	צומת מרומזר	צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	קטן יהודי	לא
י-ם - בר אילן/שמואל הנביא-צומת סנהדריה	צומת מרומזר	צומת מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	כן
הרצליה - שד בן גוריון בילו	צומת מרומזר	צומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	לא
פתח תקווה - הסתדרות פינת רוטשילד	צומת מרומזר	צומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	לא
רמת השרון - סוקולוב הכרמל	צומת מרומזר	צומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	קטן יהודי	לא
נהריה - הרצל הנרייטה סאלד	צומת מרומזר	צומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	קטן יהודי	לא
תל אביב - בוגרשוב פינת שלום עליכם	צומת מרומזר	צומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	לא
חיפה - דרך אלנבי בן גוריון	צומת מרומזר	צומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	לא
באר שבע - רמבם הרצל (רמזור 70)	צומת מרומזר	צומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	לא
ירושלים - שטראוס פינת הנביאים - ברח הנביאים מזרחה אחרי הצומת	צומת מרומזר	צומת מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	כן
קריית טבעון - אלונים הרקפות	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	קטן יהודי	לא
פתח תקווה - חיים עוזר פינת אוסישקין (ליד הפלאפל)	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	לא
בית דגן - מנחם בגין רמבם	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	קטן יהודי	לא
קריית אתא - שד' הציונות ליד הדואר	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	קטן יהודי	לא
יקנעם - שד' היובל האלונים	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	קטן יהודי	לא
בת ים - קקל דון יוסף	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	לא
תל אביב - וייצמן בארי	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעורב	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
אשקלון - רח אלי כהן הלוחם (במפה לוטם)	צומת לא מרומזר	צומת לא מרומזר עם הפרדה בין כיווני התנועה	יהודי בינוני	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

לא	יהודי בינוני	צומת לא מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	צומת לא מרומזר	רעננה - אחוזה פינת ברנדיס
לא	קטן יהודי	צומת לא מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	צומת לא מרומזר	גבעתיים - סירקין פינת שינקין
לא	יהודי בינוני	צומת לא מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	צומת לא מרומזר	חדרה - הנשיא וייצמן הרב קוק
לא	קטן יהודי	צומת לא מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	צומת לא מרומזר	נהריה - הרצל ישורון
לא	מעורב	צומת לא מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	צומת לא מרומזר	תל אביב - יפת דר ארליך
לא	קטן יהודי	צומת לא מרומזר ללא הפרדה בין כיווני התנועה	צומת לא מרומזר	קריית גת - שדרות גת הציפורן
לא	ערבי קטן	מעבר בדרך חד מסלולית ללא הפרדה בין כיווני התנועה	מעבר חציה בקטע	כפר כנא - דרך 754 ליד כנא פארם
לא	יהודי בינוני	מעבר בדרך חד מסלולית ללא הפרדה בין כיווני התנועה	מעבר חציה בקטע	הרצליה - העצמאות ליד תחנה מרכזית
לא	ערבי קטן	מעבר בדרך חד מסלולית ללא הפרדה בין כיווני התנועה	מעבר חציה בקטע	טירה - מרכז העיר טארק עד אל חי ליד הדואר
לא	ערבי קטן	מעבר בדרך חד מסלולית ללא הפרדה בין כיווני התנועה	מעבר חציה בקטע	נחף - מרכז העיר - מרכזי חד מסלולי
לא	מעורב	מעבר בדרך חד מסלולית ללא הפרדה בין כיווני התנועה	מעבר חציה בקטע	חיפה - ארלוזורוב 72
לא	קטן יהודי	מעבר בדרך חד מסלולית ללא הפרדה בין כיווני התנועה	מעבר חציה בקטע	בית שאן - שאול המלך מול המשטרה
לא	יהודי בינוני	מעבר בדרך חד מסלולית ללא הפרדה בין כיווני התנועה	מעבר חציה בקטע	באר שבע - דוד וולפסון בין יצחק רגר לשמריהו לזין
לא	מעורב	מעבר בדרך חד מסלולית ללא הפרדה בין כיווני התנועה	מעבר חציה בקטע	ירושלים - דוד המלך, לפני רחוב לינקולן, ליד תחנת דלק
לא	יהודי בינוני	מעבר בדרך חד מסלולית ללא הפרדה בין כיווני התנועה	מעבר חציה בקטע	בית שמש - הגולן ליד בס אביב, אחרי צומת עם רח עלית הנוער
לא	ערבי קטן	מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעבר חציה בקטע	רהט - מרכז העיר (דו מסלולי)
לא	ערבי קטן	מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעבר חציה בקטע	בקעה אל - ע'רביה - דרך 574 בין מאפיית השלום לממתקי המשולש
לא	קטן יהודי	מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעבר חציה בקטע	נהריה - שד' הגעתון מול תחנה מרכזית
לא	קטן יהודי	מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעבר חציה בקטע	עפולה - ויצמן מול המשטרה
כן	יהודי בינוני	מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעבר חציה בקטע	בני ברק - אהרונביץ
לא	יהודי בינוני	מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעבר חציה בקטע	בת ים - בלפור 108
לא	מעורב	מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעבר חציה בקטע	ת"א - לח"י 79 - מול בית מפלגת העבודה
לא	מעורב	מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעבר חציה בקטע	ת"א - שאול המלך הנרייטה סאלד
לא	מעורב	מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעבר חציה בקטע	חיפה - שדרות מוריה 119
לא	יהודי בינוני	מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעבר חציה בקטע	אשקלון - ההסתדרות כניסה לבי"ח ברזילי
לא	מעורב	מעבר בדרך דו-מסלולית עם הפרדה בין כיווני התנועה	מעבר חציה בקטע	ירושלים - בצלאל לפני פניה לבן יהודה