



**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

# חבישת קסדות ע"י רוכבי אופניים: סקר תצפיות ארצי 2010

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

**במימון הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים**

הרשות הלאומית  
**לבטיחות בדרכים**



יוני 2011, חיפה

דו"ח מחקר מס' S/22/2011



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: 10.06.11

שם החוקר הראשי: פרופ' שלמה בכור

שם חוקר נוסף: ד"ר ויקטוריה גיטלמן

שמות חוקרים נוספים: גב' פאני פיסחוב, 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): חבישת קסדות ע"י רוכבי אופניים: סקר תצפיות ארצי 2010

**תקציר הדו"ח:** בדו"ח זה מובאים ממצאים מסקר תצפיות ארצי בו נבחן שימוש בקסדות ע"י רוכבי אופניים, בשנת 2010. הסקר נערך ב-95 אתרים בפריסה ארצית, כולל 35 אתרים בשכונות מגורים, 28 במרכזי ערים, 17 בכניסות לחניוני אופניים (ליד מרכזי תחבורה ציבורית, מוסדות להשכלה גבוהה), 15 בפארקים ציבוריים/ מתחמים סגורים לרכב מנועי. אתרי התצפיות לסקר נבחרו מתוך ישובים יהודיים ומעורבים, לפי סוגים מוגדרים של גודל עיר ואזור גיאוגרפי (צפון, מרכז, דרום-ירושלים). הסקר נערך באוקטובר-נובמבר 2010 ובו נצפו סה"כ 5,245 רוכבי אופניים, כאשר בכל סוג אתר נצבר מדגם של 2,000-800 תצפיות.

המדדים המסכמים לרמת השימוש בקסדות אופניים, בשנת 2010, היו כלהלן:

- בשכונות מגורים, 14% מרוכבי אופניים חבשו קסדות. אחוז חבישת קסדות היה גבוה יותר בישוב קהילתי (21%) ובעיר בינונית (19%), נמוך יותר בעיר קטנה (17%) ונמוך מאוד בעיר גדולה (6%). מבין האזורים הגיאוגרפיים, אחוז שימוש בקסדות היה גבוה יותר באזור המרכז (16%) ונמוך יותר בצפון ובדרום-ירושלים (12%-11%).

- במרכזי ערים, 13% מרוכבי אופניים חבשו קסדות. אחוזי חבישת קסדות היו גבוהים יותר בערים גדולות ובינוניות (17%-13%), ונמוך מאוד בערים הקטנות (7%). מבין האזורים הגיאוגרפיים, אחוז שימוש בקסדות היה גבוה יותר באזור הדרום (14%), ונמוך יותר בצפון ובמרכז (11%-12%).

- בהגעה לחניוני אופניים (בכניסות למרכזי תחבורה ציבורית, מוסדות להשכלה גבוהה), 32% מרוכבי אופניים חבשו קסדות. אחוז חבישת קסדות היה גבוה יותר בערים "אחרות" - בינוניות, קטנות (34%) לעומת ערים גדולות (30%). מבין האזורים הגיאוגרפיים, אחוז שימוש בקסדות היה גבוה יותר באזור הדרום (39%), ונמוך יותר בצפון ובמרכז (30% בשני האזורים).

- בפארקים ציבוריים/ מתחמי רכיבה, 26% מרוכבי אופניים חבשו קסדות. אחוזי חבישת קסדות היו גבוהים יותר באזורי מרכז ודרום-ירושלים (29%-30%) ונמוך יותר בצפון (12%).

בהשוואת מדדי השימוש בקסדות בשנת 2010 לעומת 2009 נמצא כי:

- בשכונות מגורים, במדד חבישת קסדות נצפתה ירידה מובהקת, מ-21% ל-14%. כמו כן, ירידות מובהקות במדדי שימוש בקסדות נצפו: בעיר גדולה, בישוב קהילתי, באזור הצפון ובאזור דרום-ירושלים; מגמת ירידה נצפתה בעיר בינונית; לא נמצא שינוי בעיר קטנה ובאזור המרכז;

- במרכזי ערים, במדד חבישת קסדות נצפתה ירידה מובהקת, מ-17% ל-13%. כמו כן, ירידות מובהקות במדדי השימוש בקסדות נצפו: בעיר בינונית, בעיר קטנה, ובאזור דרום-ירושלים; לא נמצא שינוי בעיר גדולה, ובאזורי הצפון והמרכז;

- בחניוני אופניים, במדד חבישת קסדות נצפתה מגמת עליה מ-28% ל-32% (שינוי לא מובהק). כמו כן, עליה מובהקת במדד השימוש בקסדות נצפתה באזור הצפון, כאשר מגמות עליה לא מובהקות נצפו ביתר סוגי המיקום: בעיר גדולה ובעיר אחרת (קטנה או בינונית), ובאזורי המרכז ודרום-ירושלים;

- בפארקים ציבוריים, במדד חבישת קסדות נצפתה מגמת עליה מ-24% ל-26% (שינוי לא מובהק). כמו כן, מגמות עליה לא מובהקות נצפו בכל האזורים הגיאוגרפיים: צפון, מרכז ודרום-ירושלים.

כלומר, בשנת 2010 לעומת 2009, נצפה שינוי חיובי - מגמת עליה בשימוש בקסדות אופניים - בקרב ציבור הרוכבים לצורכי תחבורה ופנאי - בכניסות לחניוני אופניים ובפארקים ציבוריים/מתחמי רכיבה, כאשר בשכונות מגורים ובמרכזי ערים רמת השימוש בקסדות ירדה.

בבחינת המאפיינים המשפיעים על שימוש בקסדות אופניים בסקר 2010 נמצא כי:

\* רמות גבוהות יותר של שימוש בקסדות נצפו:  
- בקרב רוכבי אופניים מבוגרים (בני 18+) - בחינוכי אופניים/פארקים ציבוריים אשר נצפו על כביש/שביל מוסדר בישובים השונים, או על מדרכה/במתחם סגור/גינה בערים בינוניות;  
- בקרב רוכבי אופניים ילדים (עד גיל 17) - בשכונות מגורים/פארקים ציבוריים/חניוני אופניים, בדרום הארץ; בישובים לא גדולים ממרכז הארץ ובשכונות מגורים וחניוני אופניים בצפון הארץ, כאשר הם היו ממגזר חילוני או דתי-מסורתי; במרכזי ערים גדולות.

\* רמות נמוכות של שימוש בקסדות נצפו:  
- בקרב רוכבי אופניים ילדים - ממגזר דתי-חרדי; בערים הגדולות במרכז הארץ ובפארקים ציבוריים בצפון הארץ, כאשר הם היו ממגזר חילוני או דתי-מסורתי;  
- בקרב רוכבי אופניים מבוגרים - בני 65+ שנצפו במרכזי ערים/שכונות מגורים; רוכבי אופניים מהמגזרים הדתיים ועובדים זרים אשר נצפו במרכזי ערים ובשכונות מגורים בערים הגדולות במרכז ודרום הארץ; רוכבי אופניים שנצפו על מדרכה או שביל אופניים מוסדר במרכזי ערים קטנות בצפון הארץ, ובמרכזי ערים גדולות במרכז ודרום הארץ; רוכבי אופניים מהמגזר החילוני אשר נצפו בשכונות מגורים בערים הגדולות במרכז ודרום הארץ.

רמת השימוש בקסדות אופניים בישראל שייכת לחצי הנמוך של טווח הערכים שנמדדו במדינות אירופה, ביחוד כאשר מדובר במדדי שימוש בקסדות במרכזי ערים ובשכונות מגורים בישראל.

**Research Title:** Bicycle helmets wearing: the 2010 national observational survey

**Abstract:** This report presents the results of a national observational survey of bicycle helmet wearing, in 2010. The survey was carried out at 95 sites distributed throughout the country, including 35 sites in residential areas, 28 in city centers, 17 at the entrances to bicycle parking areas (near public transportation centers, higher education institutions), 15 in public parks/areas closed for motor traffic. The observation sites were selected from Jewish and mixed-populated towns, in accordance with predefined types of town size and geographic areas (north, center, south/Jerusalem). The survey was carried out in October-November 2010; the total sample included 5,245 cyclists observed, where at each type of sites a sample of 800-2,000 observations was collected.

The final indicators of the use of bicycle helmets in the year 2010 were as follows:

- In residential areas, 14% of cyclists worn helmets. The helmet wearing rate was highest in community villages (21%) and in medium towns (19%), lower in small towns (17%) and very low in large towns (6%). Among the geographic areas, the rate of helmets' use was higher in the center (16%) and lower in the north and in the south of the country (12% and 11%).
- In city centers, 13% of cyclists worn helmets. The helmet wearing rates were higher in large and medium towns (17% and 13%) and very low in small towns (7%). Among the geographic areas, the rate of helmets' use was higher in the south (14%) and lower in the north and in the center (11% and 12%).
- Near the entrances to bicycle parking areas, 33% of cyclists worn helmets. The helmet wearing rate was lower in large towns (30%) compared to other towns (34%). Among the geographic areas, the rate of helmets' use was higher in the south (39%) and lower in the north and in the center (30% in both areas).
- In public parks/riding areas, 26% of cyclists worn helmets. The helmet wearing rates were higher in the center and in the south/Jerusalem areas (29% and 30%) compared to the north of the country (12%).

Comparing the use of cycle helmets in 2010 versus 2009, it was found that:

- \* In residential areas, the helmet wearing rate reduced from 21% to 14% (a significant change). In addition, significant reductions in helmet wearing rates were observed: in large towns, in community villages, in the north and the south areas; a reduction trend was observed in medium towns; no change - in small towns and in the center of the country;
- \* In city centers, the helmet wearing rate reduced from 17% to 13% (a significant change). In addition, significant reductions in helmet wearing rates were observed: in medium and small towns, and in the south/ Jerusalem area; no change was observed in large towns and in the north and the center areas;
- \* Near the entrances to bicycle parking areas, the helmet wearing rate increased from 28% to 32% (a non-significant change). A significant increase in helmet wearing rate was observed in the north area, where increasing trends were observed in other location types: in large and other towns, and in the center and the south/ Jerusalem areas;

\* In public parks/riding areas, the helmet wearing rate increased from 24% to 26% (a non-significant change). In addition, increasing trends were observed in all geographic areas considered.

Thus, in the year 2010 compared to 2009, a positive change - an increasing trend in the use of bicycle helmets - was observed among bicycle riders for transport and leisure purposes (near the entrances to bicycle parking areas and in public parks/riding areas), whereas in residential areas and city centers the rate of using helmets has reduced.

Examining the characteristics affecting the use of bicycle helmets, in 2010 survey, it was found that:

- Higher levels of use of cycle helmets were observed:

Among the adult riders (aged 18+) - in bicycle parking areas and in public parks while riding on roads/bicycle paths in various towns, or on sidewalks/in dedicated areas/public gardens in medium towns;

Among children riders (aged up to 17) - in residential areas/bicycle parking areas/public parks, in the south; in not large towns in the center and in residential areas/bicycle parking areas in the north of the country, where the riders belonged to non-religious or traditional-religious populations; in city centers of large towns.

- Low levels of use of cycle helmets were observed:

Among children riders - from orthodox religious population; in large cities in the center of the country and in public parks in the north, where the riders were from non-religious or traditional-religious populations;

Among the adult riders - those aged 65+ observed in city centers/residential areas; riders from religious populations and foreign workers observed in city centers and residential areas of large cities in the center and the south of the country; riders in city centers of small towns in the north and in city centers of large towns in the center and the south of the country which were observed on sidewalks or bicycle paths; riders from non-religious population seen in residential areas of large cities in the center and the south of the country.

The bicycle helmet wearing rates observed in Israeli towns belong to the low half of the range of values reported in European countries, especially those observed in city centers and residential areas in Israel.

**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: אינג' רובי כרמל     |

## הקדמה

בדו"ח זה מובאים ממצאים של סקר תצפיות ארצי בנושא חבישת קסדות ע"י רוכבי אופניים, בשנת 2010. סקר זה מהווה חלק ממערך סקרי התנהגות של משתמשי הדרך אשר הוקם ונערך על בסיס שנתי ע"י הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים.

סקרי תצפיות בנושא חבישת קסדות ע"י רוכבי אופניים, בקרב אוכלוסיות שונות, נערכו בישראל גם בשנים קודמות אך במתכונת שונה. במתכונת הנוכחית - סקר תצפיות בקרוב למאה אתרי תצפיות בפריסה ארצית, סקר חבישת קסדות ע"י רוכבי אופניים נערך החל משנת 2009.

בנוסף למדדי השימוש בקסדות בשנת 2010, בדו"ח זה מובאים גם ממצאים מבחינת שינויים במדדים אלה בשנת 2010 לעומת 2009.

נתוני התצפיות בסקר זה, בדומה לשנה הקודמת, נאספו ע"י מכון גיאוקרטוגרפיה.

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

## תוכן עניינים

7	1. מבוא
7	1.1. נושא הסקר
8	1.2. מסגרת לביצוע סקר תצפיות ארצי של שימוש בקסדות אופניים
14	2. אפיון מדגם התצפיות
14	2.1. גודל המדגם ופריסתו לפי סוגי אתרים
15	2.2. מאפיינים דמוגרפיים של הנצפים בסקר
17	2.3. תנאי רכיבה על אופניים שנצפו בסקר
20	3. שימוש בקסדות ע"י רוכבי אופניים - אומדנים מסכמים
20	3.1. שיטת הניתוח - כללי
20	3.2. ממצאים: מדדים מסכמים של רמת השימוש בקסדות בשנת 2010
24	3.3. ממצאים: רמת השימוש בקסדות לפי מאפיינים של רוכבי אופניים
29	3.4. השוואה בין מדדים מסכמים של רמת השימוש בקסדות בשנת 2010 לעומת 2009
33	4. בחינת גורמים משפיעים על שימוש בקסדות אופניים בסקר 2010
33	4.1. השפעת מיקום הרכיבה
33	4.2. השפעת תנאי הרכיבה (לבד/ בקבוצה)
36	4.3. השפעת סוג אופניים
37	5. בחינה רב-פרמטרית של מאפיינים משפיעים על שימוש בקסדות אופניים בסקר 2010
37	5.1. שיטת הניתוח
37	5.2. מודל עבור כלל המדגם
44	5.3. מודל עבור רוכבי אופניים ילדים
46	5.4. מודל עבור רוכבי אופניים מבוגרים
50	6. סיכום ודיון
50	6.1. כללי
50	6.2. מדדי שימוש בקסדות אופניים בשנת 2010
52	6.3. מאפיינים משפיעים על שימוש בקסדות אופניים
54	6.4. דיון
57	מראי מקום
58	נספח א': נתונים להערכת משקלות של שכבות בסיס במדגמי סקר 2010
59	נספח ב': רשימת אתרי התצפיות בסקר חבישת קסדות אופניים בשנת 2010

## 1. מבוא

### 1.1. נושא הסקר

רוכבי אופניים מהווים את אחת הקבוצות הפגיעות מבין משתמשי הדרך. בשנים 2005-2009, בתאונות דרכים בישראל נהרגו 14 רוכבי אופניים, בממוצע בשנה, המהווים כ-3% מסך כל ההרוגים בתאונות הדרכים (הרשות, 2010). לפי אותו המקור, על סמך נתוני הלמ"ס המתבססים על דיווחי המשטרה (קבצי ת"ד), בשנים 2005-2009 בתאונות הדרכים בישראל, בממוצע בשנה, נפצעו באורח קשה 89 רוכבי אופניים ובאורח קל - 1274<sup>1</sup>.

מאידך, לפי הערכות לשנים 2008-2009, הוספת נתוני התאונות מקובץ "כללי עם נפגעים" לקובץ "ת"ד" מעלה משמעותית את סה"כ מספר רוכבי האופניים שנפגעו בתאונות הדרכים. לדוגמא, בשנת 2009, הוספת נתוני התאונות מקובץ "כללי עם נפגעים" מעלה את סך מספר רוכבי האופניים הנפגעים מ-362 מקרים בקובץ "ת"ד" לסה"כ 1,838 מקרים בשני הקבצים. כמו כן, התחשבות בפערי הדיווח בין רישום הטראומה הלאומי לבין המשטרה מוסיפה, בשנת 2008, מעל 900 מקרים למספר הכולל של נפגעים רוכבי אופניים משני הקבצים של המשטרה (הרשות, 2010). כלומר, ניתן לדבר על קרוב ל-3,000 רוכבי אופניים שנפגעו בתאונות בישראל, מדי שנה.

לפי נתוני רישום הטראומה הלאומי (דיווחים מ-17 בתי החולים), בשנת 2008, אושפזו בעקבות התאונות סה"כ 1,117 רוכבי אופניים. עם זאת, חלק מסוים ממקרים אלה מהווה תאונה עצמית או נפילה ואינו מתאים להגדרה של תאונת דרכים. לפי הערכות המחקר של פלג, סימן טוב (2008), בקרב המאושפזים רוכבי אופניים, כשליש מקבוצת המבוגרים וכחמישית מקרב ילדים נפגעו כתוצאה מפגיעת רכב מנועי.

בשל פגיעותם של רוכבי האופניים, שאינם מוגנים על ידי שלדת רכב, שיעור הנפגעים באורח חמור (הרוגים ופצועים קשה) מתוך סך כל רוכבי האופניים הנפגעים בתאונות הדרכים גבוה משמעותית לעומת אותו השיעור בקרב הנוסעים ברכב. לדוגמא, לפי נתוני הלמ"ס (קבצי ת"ד), בממוצע בשנים 2005-2009, 27% מבין רוכבי האופניים שנפגעו, נפגעו באורח חמור, בהשוואה ל-5% בקרב נוסעי כלי רכב פרטיים (הרשות, 2010).

לפי נתוני רישום הטראומה הלאומי בשנים 2005-2001, אחוזים גבוהים של נפגעים רוכבי אופניים אושפזו עם חומרת פגיעה קשה או אנושה (ISS +16): 16% מקרב רוכבי אופניים מבוגרים ו-9% מקרב ילדים, כאשר אחוזים אלה של חומרת הפגיעה הגבוהה היו משמעותיים יותר בעקבות פגיעה ע"י רכב מנועי: 60% ו-32%, בהתאמה, בקרב מבוגרים וילדים (פלג, סימן טוב, 2008).

נושא היפגעות רוכבי אופניים בתאונות הדרכים ובכלל, מקבל בשנים האחרונות תשומת לב גוברת עקב הגידול במספר רוכבי האופניים בישראל וכמו כן, בשל התפתחות המדיניות הכללית של עידוד הליכה ברגל ורכיבה על אופניים, כחלק מאורח חיים בריא יותר, שיקולי איכות הסביבה ומציאת פתרונות תחבורתיים לריכוזי אוכלוסייה גדולים. לפי הערכות, בעשור האחרון, שוק האופניים בישראל הכפיל את עצמו, ועלה בקצב גידול שנתי ממוצע של 10% (הרשות, 2010).

<sup>1</sup> בשנת 2010, בתאונות דרכים בישראל נפגעו 311 רוכבי אופניים, מתוכם 18 נהרגו, 65 נפצעו באורח קשה ו-228 נפצעו באורח קל. מקור: למ"ס, מחולל לוחות - תאונות דרכים בישראל.

חבישת קסדות ע"י רוכבי אופניים הינה אחד האמצעים להפחתת היפגעות רוכבי אופניים בתאונות (בר-און, 2010), בשל שיעור גבוה של פגיעות ראש בקרב רוכבי האופניים הנפגעים. לפי הממצאים הבינלאומיים, פגיעות ראש מהוות חלק ניכר מסוגי פגיעות רוכבי אופניים בתאונה או נפילה, בייחוד בקרב ילדים (כגון: SWOV, 2009). לפי נתוני רישום הטראומה הלאומי בישראל (פלג, סימן טוב, 2008), 55% מקרב רוכבי אופניים המאושפזים סבלו מפגיעות ראש, פנים וצוואר.

מאידך, הערכות מסכמות של הממצאים הבינלאומיים מדברות על כך שקסדות אופניים מפחיתות את הסיכוי לפגיעת ראש ומוח של הרוכבים ב- 63%-88% (Rivara et al, 2000). עם זאת, בספרות המקצועית קיימת ביקורת על איכות המחקרים שנכללו בהערכות הנ"ל, כאשר מאמרי הביקורת מעלים ספקות לגבי יעילות האמצעי להפחתת הפגיעות החמורות ואף טוענים להשלכות שליליות של השימוש בקסדות על תדירות והרגלי רכיבה. (לדיון נרחב בנושא זה ראה, לדוגמא, את פלג, סימן טוב, 2008).

בישראל מתקיים דיון ציבורי בנושא היעילות וההשלכות של השימוש בקסדות אופניים, אשר התעורר מסביב לחוק חובת השימוש בקסדות בעת רכיבה על אופניים שנכנס לתוקף בשנת 2008 (תקנה 65ג'). גם אחרי כניסת החוק נמשך הדיון הציבורי בנושא וקיימת כוונה לצמצם את חובת השימוש בקסדות לאוכלוסיה נבחרות בלבד כגון: ילדים ורוכבים מקצועיים.

בשל החשיבות הגוברת של נושא היפגעות רוכבי האופניים בישראל והתרומה החיובית של חבישת קסדה לצמצום הפגיעות, נושא השימוש בקסדות ע"י רוכבי אופניים נבחר כאחד הנושאים למעקב אחרי התנהגויות משתמשי הדרך. לכן, נושא חבישת קסדות ע"י רוכבי אופניים נכלל במערך סקרי התנהגות לאומיים אשר הוקם ע"י הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים.

סקר תצפיות ארצי של חבישת קסדות ע"י רוכבי אופניים - כחלק ממערך סקרי התנהגות של משתמשי הדרך - נערך בישראל החל משנת 2009. דו"ח זה מציג ממצאים מסקר שימוש בקסדות אופניים שנערך בשנת 2010, לרבות בחינת השינויים במדדי השימוש בקסדות בשנת 2010 לעומת 2009.

## **1.2. מסגרת לביצוע סקר תצפיות ארצי של שימוש בקסדות אופניים**

בדו"ח גיטלמן ואחרים (2010) הוצג סקר ספרות בנושא סקרי התנהגות של חבישת קסדות בקרב רוכבי אופניים שנערכו במדינות השונות בעולם, לרבות ישראל. צוין כי ניטור רמת השימוש בקסדות ע"י רוכבי אופניים לא נכלל בהמלצות האיחוד האירופי להקמת מערכת לניטור התנהגויות, כחלק ממערך מדדי תפקוד בטיחותי במדינה (Manual, 2007). עם זאת, בשל חשיבות נושא היפגעות רוכבי אופניים, נושא השימוש בקסדות נכלל בתוכניות בטיחות לאומיות של חלק מהמדינות המתקדמות והוא נמצא במסגרות המעקב הלאומי אחרי מצב הבטיחות במדינות אירופה כגון: אנגליה, נורבגיה, שוודיה (OECD, 2008). כמו כן, במספר אזורים של קנדה וארה"ב נערכו סקרי תצפיות בסמיכות לקבלת חוק חובת השימוש בקסדות בקרב האוכלוסיות השונות של רוכבי אופניים (גיטלמן ואחרים, 2010). בישראל, סקרי תצפיות של רוכבי אופניים נערכו ע"י ארגון "בטרם" בשיתוף עם הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים (בקרב ילדים - ראה דו"ח גיטלמן ואחרים, 2007) וע"י מכון גרטנר (בקרב כל קבוצות הרכיבה לרבות רכיבת שטח, פנאי וכו' - ראה דו"ח פלג, סימן טוב, 2008).

בהתחשב בניסיון הבינלאומי והישראלי של עריכת סקרי שימוש בקסדות אופניים וכמו כן, בהמלצות האיחוד האירופי לעריכת סקרי התנהגות לאומיים (Manual, 2007), נקבעו קווים מנחים לסקר תצפיות ארצי של



שימוש בקסדות אופניים בישראל. קווים מנחים אלה יצרו מסגרת לביצוע סקר תצפיות ארצי בנושא זה שמישמת החל משנת 2009.

להלן פירוט המסגרת לסקר ארצי של שימוש בקסדות אופניים בישראל אשר שימשה בשנת 2010 (בדומה לשנת 2009):

#### **א. המסגרת הכללית לסקר**

**מטרה:** לבצע סקר תצפיות ארצי להערכת רמת השימוש בקסדות בקרב רוכבי אופניים בישראל, עם דגש על רכיבת אופניים לצורכי תחבורה<sup>2</sup>.

**ההתנהגות הנבדקת בסקר:** חבישת קסדות, בתוספת מאפייני הרכב ומאפייני אתר הרכיבה. בעקבות הסקר מוערך מדד של אחוז שימוש בקסדות, שה"כ ולפי חתכים שונים.

**מיקום הסקר:** הסקר מבוצע בערים וכולל רוכבי אופניים מבוגרים וילדים. בבחירת אתרי התצפיות שמשו ישובים יהודיים ומעורבים, בגדלים שונים ובפריסה גיאוגרפית מוגדרת.

**זמני ביצוע:** הסקר מבוצע בימי חול ובשעות אור, כאשר משך התצפיות נקבע בהתאם לסוגים של אתרי התצפיות.

בהתחשב בקבוצות השונות של אוכלוסיית רוכבי אופניים, תנאים ומטרת הרכיבה, וההסדרים הקיימים בשטח, נקבעו ארבעה סוגים של אתרי התצפיות שהם<sup>3</sup>:

1) **שכונות מגורים** - מרכזים שכונתיים: אזורי מתנ"סים, בתי ספר, גנים ציבוריים בשכונות. אתרים אלה

משקפים שימוש בקסדות בעת רכיבת ילדים בשעות הפנאי ורכיבה שגרתית של כלל האוכלוסייה כגון: חזרה הביתה מעבודה, משימות משפחתיות וכו'. (שימוש באופניים לצורכי תחבורה ובשעות הפנאי);

2) **מרכזי ערים** - אזורי מסחר ועסקים, פעילות מוסדית וציבורית, לרבות שבילים מוסדרים לרכיבה

בערים מסוימות. אתרים אלה משקפים דפוסי שימוש בקסדות בעת רכיבה שגרתית לענייני עסקים, סידורים, מסחר וכו' ברחובות עירוניים. (שימוש באופניים לצרכי תחבורה);

3) **חניוני אופניים** - בכניסה למרכזי תחבורה ציבורית, מוסדות להשכלה גבוהה, אזורי תעסוקה גדולים.

אתרים אלה משקפים דפוסי שימוש בקסדות בעת הגעה לעבודה ונסיעות שגרתיות אחרות (שימוש באופניים לצרכי תחבורה);

4) **פארקים ציבוריים/ מתחמים לרכיבה** - אתרים אלה משקפים שימוש בקסדות בעת רכיבה על אופניים

במקומות ייעודיים בסמיכות לאזורי מגורים, בשעות הפנאי במהלך השבוע.

יצוין כי אתרים מסוג א'-ג' נבחרו כדי לייצג שימוש באופניים בסמיכות לתחבורה המנועית, אתרים מסוג ד' - ללא תחבורה מנועית; בסקר לא נכללו אתרים לרכיבת שטח ואתרים בדרכים הלא עירוניות.

<sup>2</sup> בסקר לא נכללו קהילות רוכבי אופניים עם שימוש מובהק באופניים למטרות הפנאי כגון: קהילות מקצועיות של רכיבת שטח וכביש, רכיבה ספורטיבית, רכיבה בסופי שבוע וכו'.

<sup>3</sup> כאמור, בחירה זו התבססה על הגדרת מטרת הסקר, הניסיון הבינלאומי בנושא עריכת סקרי חבישת קסדות אופניים וניסיון הסקרים הקודמים בארץ.

**שיטת התצפיות:** תיעוד מאפיינים של רוכבי אופניים שנבחרו לתצפית באופן אקראי, באתרים ובשעות מוגדרים. תבוצע בחינה חיצונית של הרוכב, ללא יצירת קשר עמו. בתלות בסוג אתר, התצפיתן יישאר במקום קבוע או יעבור במסלול מסוים.

## ב. מבנה מדגם הסקר

הסקר מורכב מ-4 מדגמים לפי סוג אתר, כאשר לכל סוג אתר המדגם נבנה בשיטת שכבות לפי סוג יישוב. הישובים מסווגים לפי גודל ואזור גיאוגרפי. הסיווג לפי גודל ישוב הינו: גדול - מעל 200,0 אלף תושבים; בינוני - 60,0-200,0 אלף תושבים; קטן - 10,0-60,0 אלף תושבים; ישוב קהילתי/כפרי - 2,0-10,0 אלף תושבים. הסיווג לפי אזור גיאוגרפי הינו: צפון, מרכז ודרום-ירושלים.

סוג אתר קובע את סיווג הישובים לבחירת אתרי התצפיות (שכבות בסיס לסוג אתר זה) ואת מספר האתרים הנדרשים לסקר, מכל סוג יישוב. בחירת הישובים (מהסוג הנדרש לסוג אתר מסוים) הייתה הסתברותית, על סמך גודל אוכלוסיית הישוב, כאשר הסתברויות הבחירה משמשות כמשקלות בהערכת מדד משוקלל מסכם של חבישת קסדות על סמך נתוני הסקר.

להלן פירוט המדגמים הנדרשים בתכנון הסקר, לפי סוגי האתרים.

**(1) שכונות מגורים –** לסוג אתר זה נדרשו 36 אתרי תצפיות, עם פריסה לפי סוגי יישובים כמוצג להלן:

סוג יישוב	אזור גיאוגרפי			סה"כ
	צפון	מרכז	דרום וירושלים	
גדול	3	3	3	9
בינוני	3	3	3	9
קטן	3	3	3	9
קהילתי	3	3	3	9
סה"כ	12	12	12	36

כלומר, לבחינת השימוש בקסדות בשכונות מגורים שימשו שבע שכבות בסיס (שלוש שכבות בסיס לפי אזור גיאוגרפי וארבע שכבות בסיס לפי גודל יישוב). במדגם זה, כל אתר מהווה אזור עירוני הכולל שכונה אחת או מספר שכונות מגורים סמוכות. התצפיתן יעבור במסלול מסוים דרך רחובות ומוקדי פעילות בשכונה/שכונות (מתנ"ס, גן ציבורי וכד'). התצפיות תיערכנה בין השעות 13-19: שעות צהרים וערב מוקדמות, כאשר בכל אתר יש לצבור 20-30 תצפיות.

**(2) מרכזי ערים –** לסוג אתר זה נדרשו 27 אתרי תצפיות, עם הפריסה כמוצג להלן:

סוג יישוב	אזור גיאוגרפי			סה"כ
	צפון	מרכז	דרום וירושלים	
גדול	3	3	3	9
בינוני	3	3	3	9
קטן	3	3	3	9
סה"כ	9	9	9	27

כלומר, לבחינת השימוש בקסדות במרכזי ערים שימשו שש שכבות בסיס (שלוש שכבות בסיס לפי אזור גיאוגרפי ושלוש שכבות בסיס לפי גודל יישוב). במדגם זה, כל אתר מהווה רחוב או מספר רחובות במרכז עיר. התצפיתן יישאר בנקודת תצפית מסוימת או יעבור במסלול מסוים. התצפיות תיערכנה בין השעות 9-13, 13-17 (שתי משמרות), כאשר בכל אתר יש לצבור 30-40 תצפיות.

### (3) חניוני אופניים - לטוג אתר זה נדרשו 18 אתרי תצפיות, עם הפריסה כמוצג להלן:

סה"כ	אזור גיאוגרפי			גודל ישוב
	דרום וירושלים	מרכז	צפון	
9	3	3	3	עיר גדולה
9	3	3	3	עיר אחרת
18	6	6	6	סה"כ

לבחינת השימוש בקסדות בהגעה לחניוני אופניים שימשו חמש שכבות בסיס (שלוש שכבות בסיס לפי אזור גיאוגרפי ושתי שכבות בסיס לפי גודל ישוב). במדגם זה, כל אתר מהווה רחוב או שביל או אזור כניסה לחניון אופניים, בסמוך למרכז תחבורה ציבורית או מוסד אקדמי (אוניברסיטה, מכללה), או כניסה למרכז תעסוקה גדול. התצפיות יישאר בנקודת תצפית מסוימת. התצפיות תיערכנה בין השעות 7.30-10 בבוקר, שעות ההגעה לעבודה. בכל אתר, יש לצבור 30-40 תצפיות.

### (4) פארקים ציבוריים/ מתחמי רכיבה - לטוג אתר זה נדרשו 15 אתרי תצפיות, עם הפריסה כמוצג להלן:

סה"כ	אזור גיאוגרפי		
	דרום וירושלים	מרכז	צפון
15	5	5	5

לבחינת השימוש בקסדות בפארקים ומתחמי רכיבה שימשו שלוש שכבות בסיס (לפי אזור גיאוגרפי בלבד; ללא שכבות בסיס לפי גודל ישוב). במדגם זה, כל אתר מהווה אזור כניסה לפארק או מתחם רכיבה. התצפיות יישאר בנקודת תצפית מסוימת. התצפיות תיערכנה בין השעות 13-19. בכל אתר, יש לצבור 30-40 תצפיות.

לסיכום, ע"פ התכנון, הסקר צריך להיערך ב-96 אתרים, בפריסה ארצית. בסקר מתוכנן לצבור מדגם כולל של כ-4,000 רוכבי אופניים. בחירת אתרי התצפיות לפי הפריסה הנדרשת (אזור גיאוגרפי וסוגי ישובים) בוצעה בשיטה אקראית, מתוך רשימה כוללת של כל הישובים בישראל בשנת 2007, כאשר בשלב השני, בתוך הישוב, נבחר אתר תצפיות מהסוג הדרוש (שכונת מגורים, מרכז עיר, חניון אופניים או פארק/מתחם סגור). ציור 1.1 מציג מיקום מתוכנן של אתרי התצפיות (בחירת ישובים) על מפת הארץ.

להערכת מדדי השימוש בקסדות בסקר הנוכחי, משקלות השכבות עודכנו בהתאם לגודל אוכלוסיות השכבות בשנת 2009, על סמך נתוני הלמ"ס. נספח א' מביא פרטים על עדכון המשקלות לשקלול שכבות הבסיס במדגמים לפי סוגי האתרים, בסקר הנוכחי. משקלות אלה שימשו בשלב עיבוד ממצאי הסקר לקבלת אומדנים ארציים (ראה פרק 3).

### ג. פרטים המתועדים בסקר

לכל רוכב אופניים שנכלל בסקר נרשמו פרטים אלה:

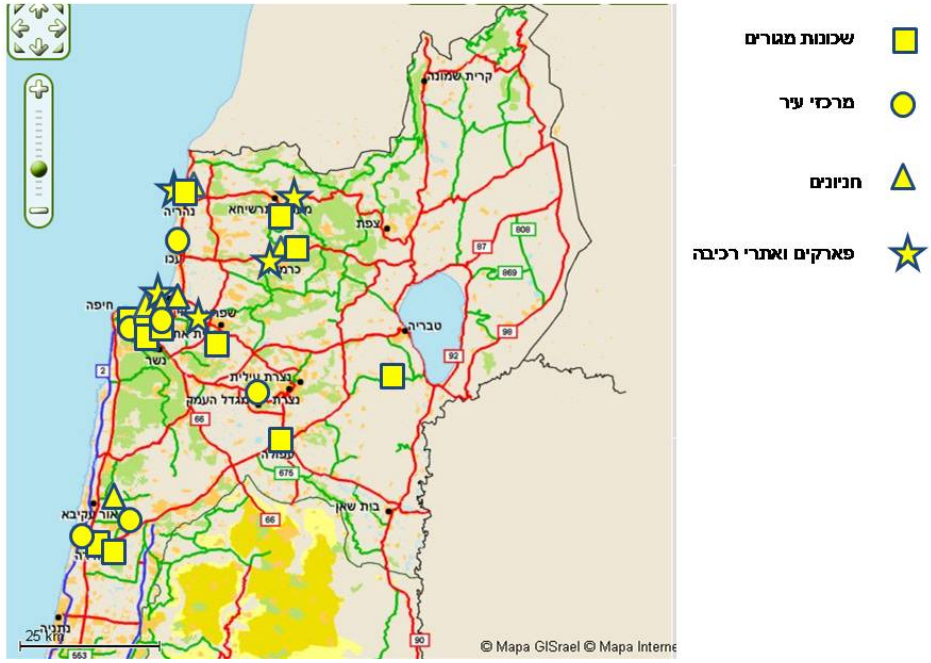
(1) זמן התצפיות: תאריך, שעה, יום בשבוע.

(2) אתר התצפיות: מספר אתר, סוג אתר.

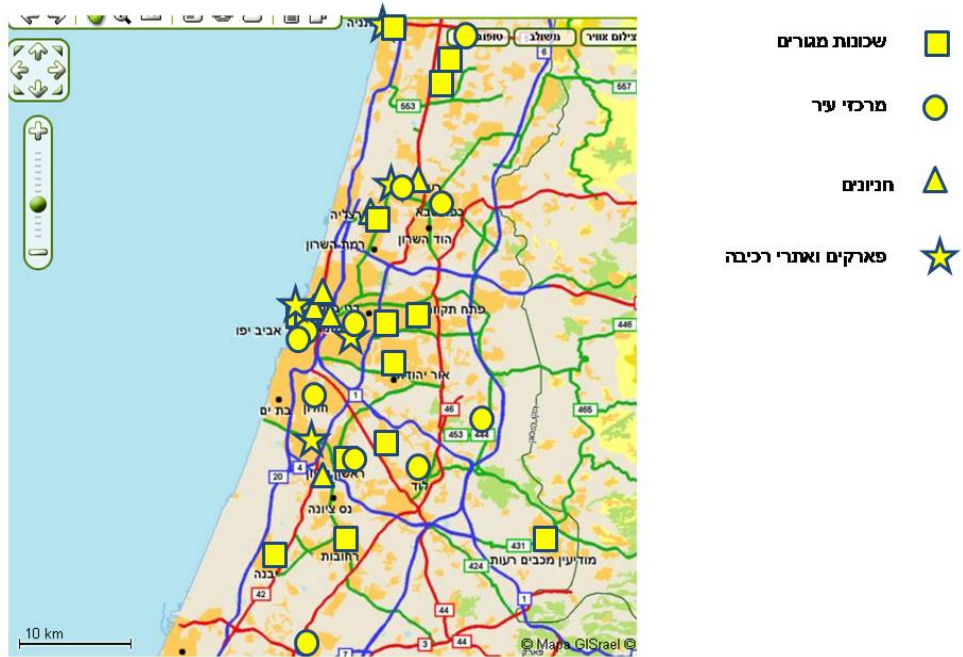
(3) מיקום של רוכב אופניים: כביש (שטח המיסעה), מדרכה, שביל מוסדר לרוכבי אופניים לאורך הרחוב, מתחם סגור (שאינו מיועד לרכב מנועי), אחר.

(4) תנאי רכיבה על אופניים: מבוגר לבד, מבוגר בקבוצה, ילד לבד, ילד בקבוצת ילדים, ילד בליווי מבוגר רוכב, ילד בליווי מבוגר הולך, מבוגר מרכיב נוסע, ילד מרכיב ילד, אחר.

צפון הארץ: אתרי תצפיות לסקר אופניים

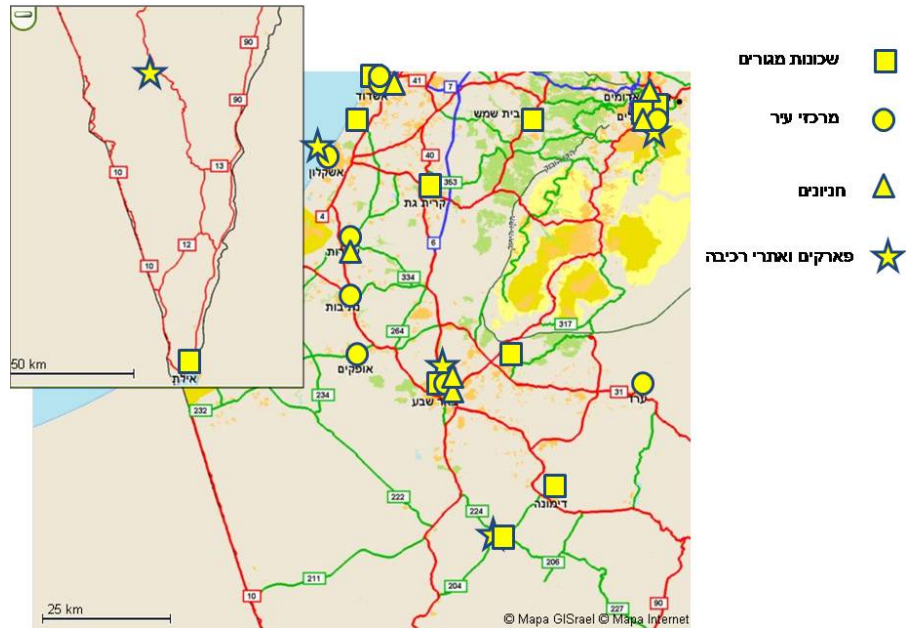


מרכז הארץ: אתרי תצפיות לסקר אופניים



ציור 1.1. מיקום אתרי התצפיות המתוכננים לסקר אופניים (ישובים נבחרים) על מפת הארץ.

## ירושלים ודרום הארץ: אתרי תצפיות לסקר אופניים



ציור 1.1. מיקום אתרי התצפיות המתוכננים לסקר אופניים (ישובים נבחרים) על מפת הארץ - המשך.

(5) האם הרוכב חובש קסדה: כן, לא.

(6) מין הרוכב: זכר, נקבה.

(7) פרטי מראה של הרוכב: (א) שייך/ שייכת למגזר החרדי (ע"פ צורת הלבוש של הרוכב או המלווה של הילד); (ב) הרוכב או המלווה (של ילד) חובש כיפה; (ג) עובד זר; (ד) ישראלי, חילוני; (ה) אחר (לא ברור).

(8) קבוצת גיל (לפי הערכה חיצונית): עד 4, 5-11, 12-17, 18-29, 30-49, +50.

הערות כלליות לביצוע התצפיות: (א) לא לרשום תצפית על מישהו שנמצא ליד אופניים ולא רוכב; (ב) אם באתר נמצא מספר קטן של רוכבי אופניים - לרשום תצפיות על כל אחד; (ג) אם באתר נמצא מספר גבוה של רוכבי אופניים או קבוצה, יש לרשום תצפית על כל רוכב שלישי שעובר מימין לתצפית.

## 2. אפיון מדגם התצפיות

### 2.1. גודל המדגם ופריסתו לפי סוגי אתרים

סקר חבישת קסדות ע"י רוכבי אופניים נערך באוקטובר-נובמבר 2010<sup>4</sup>. הסקר בוצע ב-95 אתרי תצפיות, לרבות 35 אתרים בשכונות מגורים, 28 אתרים במרכזי ערים, 17 אתרים בחניוני אופניים, 15 אתרים בפארקים ציבוריים/מתחמים סגורים. פילוח אתרי התצפיות לפי סוג אתר, גודל ישוב ואזור גיאוגרפי מוצג בטבלה 2.1. רשימת אתרי התצפיות בסקר 2010, לפי סוגי האתרים, מובאת בנספח ב'.

טבלה 2.1. פילוח אתרי התצפיות בסקר 2010 לפי סוגי מיקום: סוג אתר, גודל ישוב ואזור גיאוגרפי

סוג אתר	גודל ישוב	צפון	מרכז	דרום וירושלים	סה"כ
שכונות מגורים	גדול	3	3	3	9
	בינוני	2	5	1	8
	קטן	3	3	3	9
	קהילתי	3	3	3	9
	סה"כ	11	14	10	35
מרכזי ערים	גדול	3	3	3	9
	בינוני	1	5	4	10
	קטן	3	3	3	9
	סה"כ	7	11	10	28
חניוני אופניים	גדול	1	3	3	7
	אחר	4	3	3	10
	סה"כ	5	6	6	17
	פארקים/מתחמים	5	5	5	15
כל הסוגים ביחד	סה"כ	28	36	31	95

בסקר נצפו סה"כ 5,245 רוכבי אופניים (טעות דגימה  $\pm 1.35\%$ ). טבלה 2.2 מציגה את היקפי התצפיות לפי סוגי מיקום: סוג אתר, גודל ישוב ואזור גיאוגרפי, לרבות טעויות דגימה לפי סוג אתר. טבלה 2.3 מציגה את פילוג התצפיות לפי אזורים גיאוגרפיים.

מטבלאות 2.2-2.3 ניתן לראות כי:

- בכל סוג אתר נצבר מדגם של 800-2,000 תצפיות, עם טעויות דגימה בטווח 2.2%-3.5%;

- סה"כ, בכלל המדגם, 24% מהתצפיות נאספו באזור הצפון, 44% באזור המרכז ו-32% באזור הדרום וירושלים.

- בפילוג התצפיות לפי האזורים הגיאוגרפיים היה דימיון בין סוגי האתרים: שכונות מגורים, חניוני אופניים - כאשר בסוגי אתרים אלה 29%-30% מהתצפיות נאספו באזור הצפון, 41%-42% באזור המרכז, 29%-30% באזור דרום-ירושלים. באתרים מסוג "מרכזי ערים" פילוג התצפיות היה שונה: 17% באזור הצפון, 46% באזור המרכז, 37% באזור דרום-ירושלים (ניכר מיעוט יחסי של תצפיות באזור הצפון אשר נובע בעיקר ממספר גדול מהרגיל של תצפיות באזורי המרכז והדרום<sup>5</sup>). באתרים מסוג פארקים/מתחמים פילוג התצפיות היה מאוזן יותר בין אזורי הצפון והדרום, דהיינו: 27% בצפון, 46% במרכז, 28% בדרום-ירושלים.

<sup>4</sup> נתוני התצפיות נאספו ע"י מכון גיאוקרטוגרפיה.

<sup>5</sup> המדגם שנצבר ב"מרכזי ערים" בסקר 2010 (1,986 תצפיות) גדול משמעותית לעומת המדגם בסקר 2009 (1,245 תצפיות), כאשר "תוספת התצפיות" נצברה בעיקר באזור הדרום (מדגם כפי שניים גדול יותר לעומת 2009).

טבלה 2.2. היקפי תצפיות של רוכבי אופניים בסקר 2010 לפי סוגי מיקום: סוג אתר, גודל ישוב ואזור גיאוגרפי

סוג אתר	גודל ישוב	צפון	מרכז	דרום וירושלים	סה"כ	טעות דגימה
שכונות מגורים	גדול	104	214	187	505	
	בינוני	98	229	47	374	
	קטן	162	133	123	418	
	קהילתי	114	122	141	377	
	סה"כ	478	698	498	1,674	2.40%
מרכזי ערים	גדול	132	369	189	690	
	בינוני	32	385	359	776	
	קטן	169	158	193	520	
	סה"כ	333	912	741	1,986	2.20%
חניוני אופניים	גדול	99	165	100	364	
	אחר	137	151	126	414	
	סה"כ	236	316	226	778	3.51%
פארקים/מתחמים	סה"כ	215	370	222	807	3.45%
	סה"כ	1,262	2,296	1,687	5,245	1.35%

טבלה 2.3. פילוג התצפיות בסקר 2010 לפי אזורים גיאוגרפיים

סוג אתר	צפון		מרכז		דרום		סה"כ	
	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	%
שכונות מגורים	478	28.6%	698	41.7%	498	29.7%	1,674	100.0%
מרכזי ערים	333	16.8%	912	45.9%	741	37.3%	1,986	100.0%
חניוני אופניים	236	30.3%	316	40.6%	226	29.0%	778	100.0%
פארקים/מתחמים	215	26.6%	370	45.8%	222	27.5%	807	100.0%
סה"כ	1,262	24.1%	2,296	43.8%	1,687	32.2%	5,245	100.0%

## 2.2. מאפיינים דמוגרפיים של הנצפים בסקר

טבלאות 2.4-2.5 מציגות את פילוג מדגם הסקר לפי מגדר וקבוצות גיל של רוכבי אופניים שנצפו, בסוגי אתרים שונים. ניתן להבחין כי<sup>6</sup>:

- סה"כ, 83% מרוכבי האופניים שנצפו היו גברים/בנים ו-17% נשים/בנות. ייצוג נשים היה נמוך יותר במרכזי ערים ובחניוני אופניים (16%-15%), גבוה יותר בשכונות מגורים (18%) ומרבי (20%) בפארקים/מתחמים סגורים.

- סה"כ, מכלל רוכבי האופניים שנצפו בסקר: 1.5% היו פעוטות עד גיל 4, 11% היו ילדים בני 5-11, 21.5% - נערים בני 12-17, 53% - מבוגרים בני 18-49, כ-10% - בני 50-65 ומעל 2% - קשישים בני 65+.

- מרבית הפעוטות עד גיל 4 נצפו בשכונות מגורים ובפארקים ציבוריים. באופן דומה, אחוז גבוה יותר של ילדים בני 5-11 נצפה בשכונות מגורים ובפארקים ציבוריים (21.5% ו-14%, בהתאמה). אחוזים ניכרים של נערים בני 12-17 נצפו בשכונות מגורים, במרכזי ערים ובפארקים ציבוריים: 34%, כ-15% ו-25%, בהתאמה.

- אחוזים גבוהים יותר של מבוגרים בני 18-49 נצפו בחניוני אופניים (78%) ובמרכזי ערים (61%), כאשר בפארקים ובשכונות מגורים האחוזים שלהם היו נמוכים יותר: 45% ו-36%, בהתאמה.

<sup>6</sup> פילוגים אלה דומים לסקר 2009 (ראה גיטלמן ואחרים, 2010), עם עליה קלה באחוז נשים רוכבות וכמו כן, בחלקם היחסי של מבוגרים בני 18-49 וקשישים בני 65+, בקרב הרוכבים.

- אחוז גבוה יותר של רוכבי אופניים בני 50-65 נצפה במרכזי ערים (15%), כאשר בחניוני אופניים ובפארקים האחוזים שלהם היו נמוכים יותר: 9% ו-10.5%, בהתאמה, עם אחוז מינימלי בשכונות מגורים - 5%.  
- מעט רוכבי אופניים קשישים בני 65+ נצפו בכל סוגי האתרים: כ-4% במרכזי ערים, כ-3% בחניוני אופניים, וכ-1% בפארקים ובשכונות מגורים.

טבלה 2.4. פילוג מדגם התצפיות בסקר 2010 לפי מגדר של רוכב אופניים, בסוגי אתרים שונים

מגדר רוכב אופניים	שכונות מגורים		מרכזי ערים		חניוני אופניים		פארקים ציבוריים		סה"כ	
	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	%
נקבה	300	17.9%	309	15.6%	119	15.3%	161	20.0%	889	16.9%
זכר	1,374	82.1%	1,677	84.4%	659	84.7%	646	80.0%	4,356	83.1%
סה"כ	1,674	100.0%	1,986	100.0%	778	100.0%	807	100.0%	5,245	100.0%

טבלה 2.5. פילוג מדגם התצפיות בסקר 2010 לפי קבוצת גיל של רוכב אופניים, בסוגי אתרים שונים

קבוצת גיל של רוכב אופניים	שכונות מגורים		מרכזי ערים		חניוני אופניים		פארקים ציבוריים		סה"כ	
	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	%
עד 4	38	2.3%	6	0.3%			35	4.3%	79	1.5%
5-11	360	21.5%	113	5.7%	9	1.2%	111	13.8%	593	11.3%
12-17	575	34.3%	287	14.5%	65	8.4%	199	24.7%	1,126	21.5%
18-29	326	19.5%	616	31.0%	408	52.4%	193	23.9%	1,543	29.4%
30-49	278	16.6%	589	29.7%	202	26.0%	173	21.4%	1,242	23.7%
50-65	84	5.0%	300	15.1%	72	9.3%	85	10.5%	541	10.3%
65+	13	0.8%	75	3.8%	22	2.8%	11	1.4%	121	2.3%
סה"כ	1,674	100.0%	1,986	100.0%	778	100.0%	807	100.0%	5,245	100.0%

טבלה 2.6 מציגה את פילוג מדגם הסקר לפי מגזר (פרטי מראה של הרוכב), בסוגי אתרים שונים. ניתן להבחין כי:

- סה"כ, ל-82% מרוכבי האופניים שנצפו היה מראה חילוני, כ-10% השתייכו למגזר דתי-מסורתי<sup>7</sup>, כ-6% - למגזר דתי-חרדי, כ-2% - לעובדים זרים.

- כצפוי, רוב רוכבי האופניים היו מהמגזר החילוני, בכל סוגי האתרים (בין 71% עד 89%).

- הייצוג הגבוה יותר של המגזרים הדתי-מסורתי והדתי-חרדי היה בין רוכבי האופניים בשכונות מגורים: 16% ו-11.5%, בהתאמה. לעומת זאת, הייצוג המינימלי של שני המגזרים היה בין רוכבי האופניים בפארקים ציבוריים: 5% ו-3%, בהתאמה.

- ייצוג עובדים זרים היה נמוך, 1%-3%, בכל סוגי האתרים.

<sup>7</sup> ייתכן שת-דיווח על מגזר דתי-מסורתי כי במידה והרוכב חבש כיפה מתחת לקסדה והיה ללא מלווה חובש כיפה, הוא שויך למגזר החילוני.



טבלה 2.6. פילוג מדגם התצפיות בסקר 2010 לפי מגזר - מראה של רוכב אופניים, בסוגי אתרים שונים

סה"כ		פארקים ציבוריים		חניוני אופניים		מרכזי ערים		שכונות מגורים		מגזר של רוכב אופניים
%	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	
81.7%	4,285	88.8%	717	87.3%	679	85.8%	1,703	70.8%	1,186	חילוני
9.9%	519	5.2%	42	8.1%	63	7.2%	142	16.2%	272	דתי-מסורתי (הילד או המלווה חובש כיפה)
6.1%	322	3.1%	25	3.5%	27	3.9%	77	11.5%	193	דתי-חרדי
2.3%	119	2.9%	23	1.2%	9	3.2%	64	1.4%	23	עובד זר
100.0%	5,245	100.0%	807	100.0%	778	100.0%	1,986	100.0%	1,674	סה"כ

### 2.3. תנאי רכיבה על אופניים שנצפו בסקר

טבלאות 2.7-2.10 מציגות את פילוג מדגם הסקר לפי תנאי רכיבה על אופניים שנצפו בסוגי אתרים שונים: מיקום רכיבה של רוכבי האופניים; האם הרוכב היה לבד או בקבוצה; האם הרוכב הרכיב מישהו; מהו סוג האופניים. ניתן להבחין כי:

- מרבית רוכבי האופניים בסקר נצפו על מדרכה (51%) ועל כביש (38%). היקף מסוים של רוכבי האופניים נצפו בפארק/גינה (כ-8%), כאשר אחוז רוכבי האופניים שנצפו בפארק/גינה היה, כצפוי, גבוה באתרי תצפיות מסוג "פארקים/מתחמים" (כ-40%); באתרים מסוג "פארקים/מתחמים" אחוז מסוים מרוכבי האופניים נצפה גם על שבילי אופניים מוסדרים (9%).

- מרבית רוכבי האופניים בסקר היו רוכבים בודדים (90%). כ-4% מהנצפים בסקר היו ילדים בקבוצה, אשר נצפו יותר בשכונות מגורים (6%), בפארקים/מתחמים (כ-6%) וגם במרכזי ערים (3%). רוכבי אופניים בקבוצת מבוגרים היווה סה"כ 2% מכלל מדגם הסקר, כאשר קבוצות מבוגרים נצפו יותר בפארקים/מתחמים (5%). ילד רוכב אופניים בליווי מבוגר הולך או רוכב היווה סה"כ כ-3% מכלל המדגם, כאשר מקרים אלה היו נפוצים יותר בשכונות מגורים (כ-5%) ובפארקים/מתחמים (כ-9%).

- מרבית רוכבי האופניים בסקר (96%) רכבו לבד ולא הרכיבו נוסעים. כ-2% מהנצפים בסקר היו מקרים של ילד שמרכיב ילד נוסף, כאשר מספר גבוה יותר של מקרים אלה (כ-3%) נצפה בשכונות מגורים ומעל 2% בפארקים/מתחמים. כ-1% מהנצפים בסקר היו מקרים של מבוגר מרכיב ילד, כאשר מקרים אלה נצפו יותר בשכונות מגורים (2%).

- מרבית רוכבי האופניים בסקר (97%) היו על אופניים רגילים, כאשר כ-3% היו על אופניים עם גלגלי עזר ופחות מ-1% על תלת-אופנים. המקרים של אופניים עם גלגלי עזר נצפו בעיקר בשכונות מגורים (4%) ובפארקים/מתחמים סגורים (7%).

טבלה 2.7. פילוג מדגם התצפיות בסקר 2010 לפי מיקום רכיבה, בסוגי אתרים שונים

מיקום רכיבה	שכונות מגורים		מרכזי ערים		חניוני אופניים		פארקים/ מתחמים		סה"כ	
	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	%
על הכביש	616	36.8%	885	44.6%	364	46.8%	119	14.7%	1,984	37.8%
על המדרכה	930	55.6%	1,050	52.9%	398	51.2%	280	34.7%	2,658	50.7%
על שביל אופניים מוסדר	9	0.5%	10	0.5%	5	0.6%	73	9.0%	97	1.8%
במתחם סגור - ללא כניסה לכלי רכב ממונעים	51	3.0%	24	1.2%	2	0.3%	9	1.1%	86	1.6%
בפארק/ גינה	64	3.8%	14	0.7%	3	0.4%	322	39.9%	403	7.7%
בשטח לא סלול	4	0.2%	3	0.2%	--	--	4	0.5%	11	0.2%
אחר	--	--	--	--	6	0.8%	--	--	6	0.1%
סה"כ	1,674	100.0%	1,986	100.0%	778	100.0%	807	100.0%	5,245	100.0%

טבלה 2.8. פילוג מדגם התצפיות בסקר 2010 לפי תנאי רכיבה, בסוגי אתרים שונים

תנאי רכיבה	שכונות מגורים		מרכזי ערים		חניוני אופניים		פארקים/ מתחמים		סה"כ	
	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	%
ילד או מבוגר רוכב לבד	1,460	87.2%	1,864	93.9%	762	97.9%	650	80.5%	4,736	90.3%
קבוצת מבוגרים	28	1.7%	36	1.8%	11	1.4%	39	4.8%	114	2.2%
ילד/ילדים בליווי מבוגר על אופניים	25	1.5%	8	0.4%	2	0.3%	30	3.7%	65	1.2%
ילד/ילדים בליווי מבוגר הולך	56	3.3%	20	1.0%	1	0.1%	40	5.0%	117	2.2%
קבוצת ילדים	102	6.1%	57	2.9%	2	0.3%	45	5.6%	206	3.9%
אחר	3	0.2%	1	0.1%	--	--	3	0.4%	7	0.1%
סה"כ	1,674	100.0%	1,986	100.0%	778	100.0%	807	100.0%	5,245	100.0%

טבלה 2.9. פילוג מדגם התצפיות בסקר 2010 לפי המאפיין האם רוכב אופניים מרכיב מישהו נוסף, בסוגי אתרים שונים

האם הרוכב מרכיב מישהו	שכונות מגורים		מרכזי ערים		חניוני אופניים		פארקים/ מתחמים		סה"כ	
	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	%
ילד מרכיב ילד	54	3.2%	26	1.3%	4	0.5%	18	2.2%	102	1.9%
לא מרכיב - נוסע לבד	1,576	94.1%	1,935	97.4%	766	98.5%	778	96.4%	5,055	96.4%
מבוגר מרכיב מבוגר	4	0.2%	4	0.2%	5	0.6%	--	--	13	0.2%
מבוגר מרכיב ילד	39	2.3%	19	1.0%	3	0.4%	11	1.4%	72	1.4%
אחר	1	0.1%	2	0.1%	--	--	--	--	3	0.1%
סה"כ	1,674	100.0%	1,986	100.0%	778	100.0%	807	100.0%	5,245	100.0%

טבלה 2.10. פילוג מדגם התצפיות בסקר 2010 לפי סוג אופניים של הרוכב, בסוגי אתרים שונים

סוג אופניים	שכונות מגורים		מרכזי ערים		חניוני אופניים		פארקים/ מתחמים		סה"כ	
	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	%	מספר	%
ללא גלגלי עזר	1,595	95.3%	1,959	98.6%	773	99.4%	738	91.4%	5,065	96.6%
עם גלגלי עזר	70	4.2%	20	1.0%	3	0.4%	60	7.4%	153	2.9%
תלת אופן	9	0.5%	7	0.4%	2	0.3%	9	1.1%	27	0.5%
סה"כ	1,674	100.0%	1,986	100.0%	778	100.0%	807	100.0%	5,245	100.0%

### 3. שימוש בקסדות ע"י רוכבי אופניים - אומדנים מסכמים

#### 3.1. שיטת הניתוח - כללי

ניתוח נתוני הסקר נערך באופן הבא:

(א) לכל סוג אתר (שכונות מגורים, מרכזי ערים, חניוני אופניים, פארקים/מתחמים סגורים) הוערכו מדדים מסכמים של שימוש בקסדות ע"י רוכבי אופניים בסקר 2010.

לכל סוג אתר בוצעה הערכה של מדד גולמי ומדד מסכם (משוקלל), לרבות גבולות רווח סמך ברמת ביטחון של 95%. הערכת המדדים המשוקללים בוצעה תוך התחשבות במבנה הסקר ובעזרת המשקלות שנקבעו לשכבות מדגמי הסקר (ראה פרק 1.2). השיטה להערכת המדד המשוקלל ולחישוב רווח הסמך שלו מתוארת בדו"ח Manual (2007).

בהמשך, לכל סוג אתר בסקר 2010, בוצעה הערכה של מדד מסכם (גולמי) וסטית תקן, לפי מגדר, קבוצות גיל ומגזר של רוכבי האופניים, וכמו כן, נערכה בחינת השפעה של מגדר, קבוצות גיל והמגזר של הרוכב על מדד השימוש בקסדות.

לבסוף, בוצעה השוואה בין מדדי השימוש בקסדות בסקר 2010 לעומת שנת 2009.

ממצאים מהערכת המדדים המשוקללים בסקר 2010, מהערכת המדדים לפי מאפייני הרוכבים בסקר 2010 ומהשוואה בין מדדי השימוש בקסדות בסקר 2010 לעומת 2009, מובאים בפרק 3.

(ב) נערכה בחינת השפעה על מדד השימוש בקסדות בסקר 2010, בסוגי אתרים שונים, של מאפיינים נוספים כגון: מיקום רכיבה, תנאי רכיבה, סוג אופניים. ממצאים אלה מובאים בפרק 4.

(ג) נערך ניתוח רב-משתני של נתוני סקר 2010, במטרה לזהות משתנים משפיעים על שימוש בקסדות בקרב רוכבי אופניים, בסוגי אתרים שונים. ממצאים מניתוח זה מובאים בפרק 5.

#### 3.2. ממצאים: מדדים מסכמים של רמת השימוש בקסדות בשנת 2010

טבלה 3.1 וציורים 3.1, א'-ד', מציגים מדדים מסכמים (משוקללים) של רמת השימוש בקסדות ע"י רוכבי אופניים, בסוגי אתרים שונים, בשנת 2010.

ניתן לראות ש:

- בין רוכבי אופניים שנצפו **בשכונות מגורים**, 14% חבשו קסדות (עם רווח סמך 16%-12%<sup>8</sup>). מבין סוגי הערים, אחוז חבישת קסדות בשכונות המגורים היה גבוה יותר בישוב קהילתי - 21% (עם רווח סמך 16%-25%), ובעיר בינונית - 19% (עם רווח סמך 15%-24%), כאשר בעיר קטנה אחוז שימוש בקסדות היה נמוך יותר - 17% (עם רווח סמך 14%-21%) ובעיר גדולה נמוך מאוד - 6% (עם רווח סמך 4%-9%). מבין האזורים הגיאוגרפיים, אחוז שימוש בקסדות היה גבוה יותר באזור המרכז - 16% (עם רווח סמך 13%-20%), ונמוך יותר בצפון ובדרום-ירושלים: 12% (עם רווח סמך 9%-16%) ו-11% (עם רווח סמך 9%-14%), בהתאמה.

<sup>8</sup> כל רווחי הסמך ברמת מובהקות 0.05

טבלה 3.1. מדדים מסכמים לחבישת קסדות ע"י רוכבי אופניים, בשנת 2010

**א - בשכונות מגורים**

מספר תצפיות - N	רווח סמך גבול עליון	רווח סמך גבול תחתון	סטיית תקן	אחוז משוקלל	אחוז גולמי	סוג מיקום
505	8.5%	4.3%	1.1%	6.4%	7.1%	עיר גדולה
374	23.5%	14.9%	2.2%	19.2%	19.3%	עיר בינונית
418	20.7%	13.8%	1.8%	17.3%	20.8%	עיר קטנה
377	24.9%	16.4%	2.2%	20.7%	20.7%	ישוב קהילתי
478	15.5%	8.8%	1.7%	12.1%	14.6%	צפון
698	19.5%	13.4%	1.6%	16.4%	16.0%	מרכז
498	13.9%	8.5%	1.4%	11.2%	18.3%	דרום וירושלים
<b>1,674</b>	<b>15.8%</b>	<b>12.2%</b>	<b>0.9%</b>	<b>14.0%</b>	<b>16.3%</b>	<b>כלל ארצי</b>

**ב- במרכזי ערים**

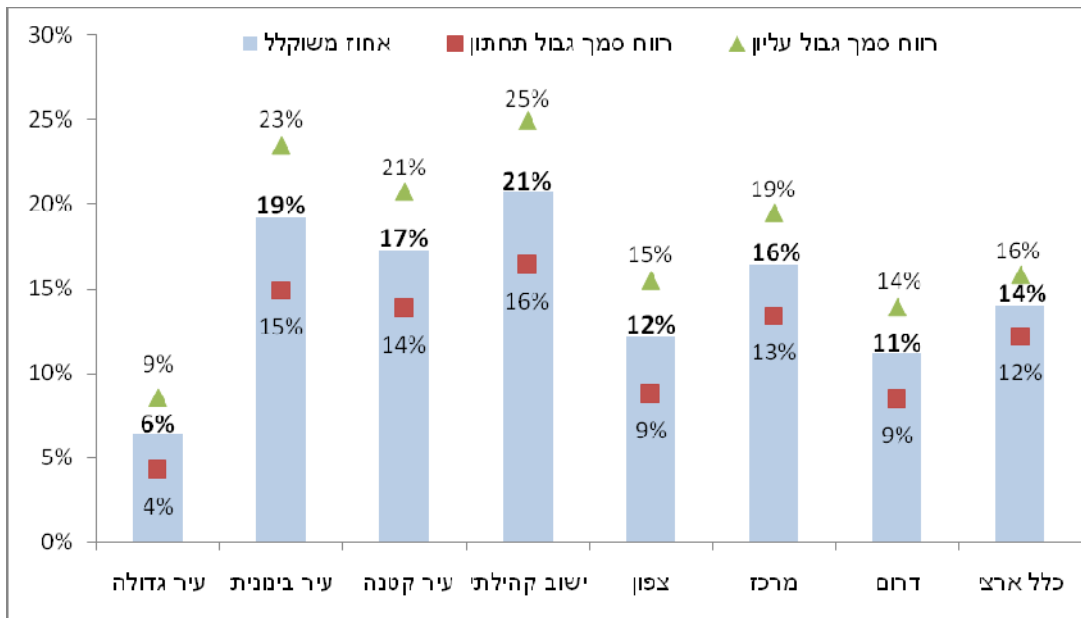
מספר תצפיות - N	רווח סמך גבול עליון	רווח סמך גבול תחתון	סטיית תקן	אחוז משוקלל	אחוז גולמי	סוג מיקום
690	19.5%	13.5%	1.5%	16.5%	17.1%	עיר גדולה
776	15.5%	10.2%	1.3%	12.9%	13.3%	עיר בינונית
520	8.8%	4.4%	1.1%	6.6%	7.1%	עיר קטנה
333	14.1%	8.6%	1.4%	11.3%	15.9%	צפון
912	14.2%	9.9%	1.1%	12.0%	12.1%	מרכז
741	17.4%	10.8%	1.7%	14.1%	12.8%	דרום וירושלים
<b>1,986</b>	<b>14.0%</b>	<b>11.1%</b>	<b>0.7%</b>	<b>12.5%</b>	<b>13.0%</b>	<b>כלל ארצי</b>

**ג - בהגעה לחניוני אופניים**

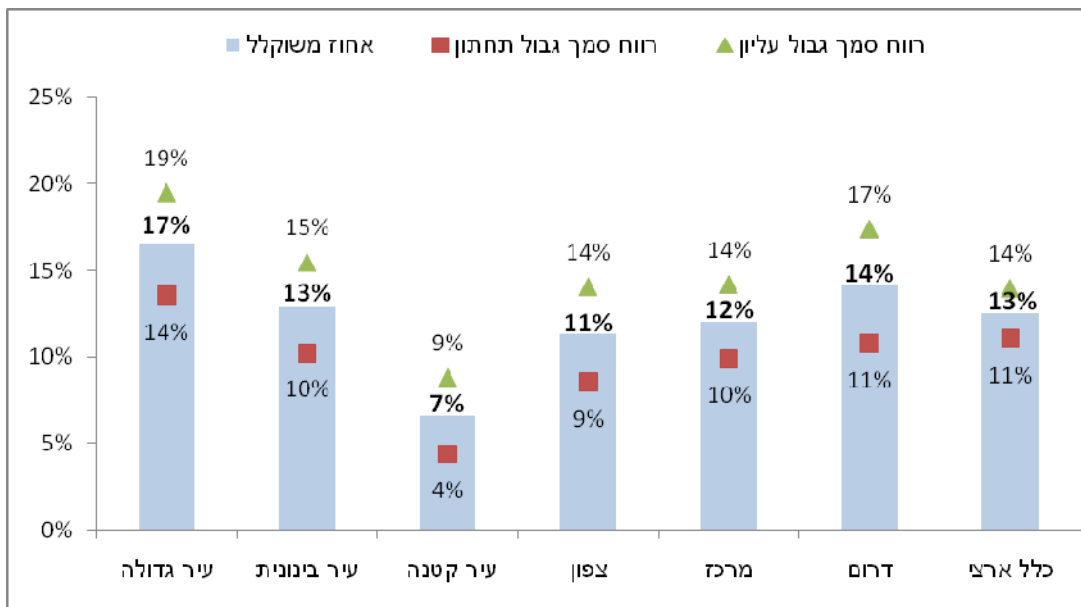
מספר תצפיות - N	רווח סמך גבול עליון	רווח סמך גבול תחתון	סטיית תקן	אחוז משוקלל	אחוז גולמי	סוג מיקום
364	35.1%	24.7%	2.7%	29.9%	28.6%	עיר גדולה
414	39.1%	29.1%	2.5%	34.1%	33.8%	עיר אחרת
236	35.4%	23.6%	3.0%	29.5%	30.5%	צפון
316	35.8%	24.6%	2.9%	30.2%	26.6%	מרכז
226	45.3%	32.0%	3.4%	38.7%	38.9%	דרום וירושלים
<b>778</b>	<b>35.8%</b>	<b>29.2%</b>	<b>1.7%</b>	<b>32.5%</b>	<b>31.4%</b>	<b>כלל ארצי</b>

**ד - בפארקים ציבוריים/ מתחמי רכיבה**

מספר תצפיות - N	רווח סמך גבול עליון	רווח סמך גבול תחתון	סטיית תקן	אחוז משוקלל	אחוז גולמי	סוג מיקום
215	15.8%	7.4%	4.2%	11.6%	11.6%	צפון
370	33.0%	24.3%	4.3%	28.6%	28.6%	מרכז
222	35.8%	24.5%	5.7%	30.2%	30.2%	דרום וירושלים
<b>807</b>	<b>28.8%</b>	<b>22.7%</b>	<b>1.6%</b>	<b>25.7%</b>	<b>24.5%</b>	<b>כלל ארצי</b>

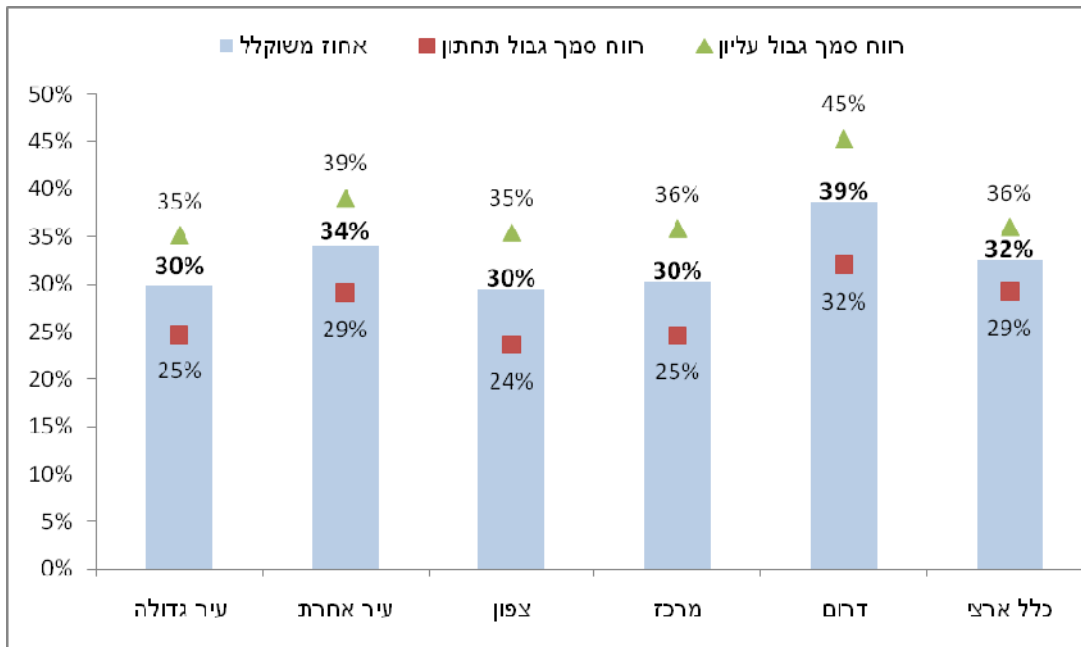


א - בשכונות מגורים

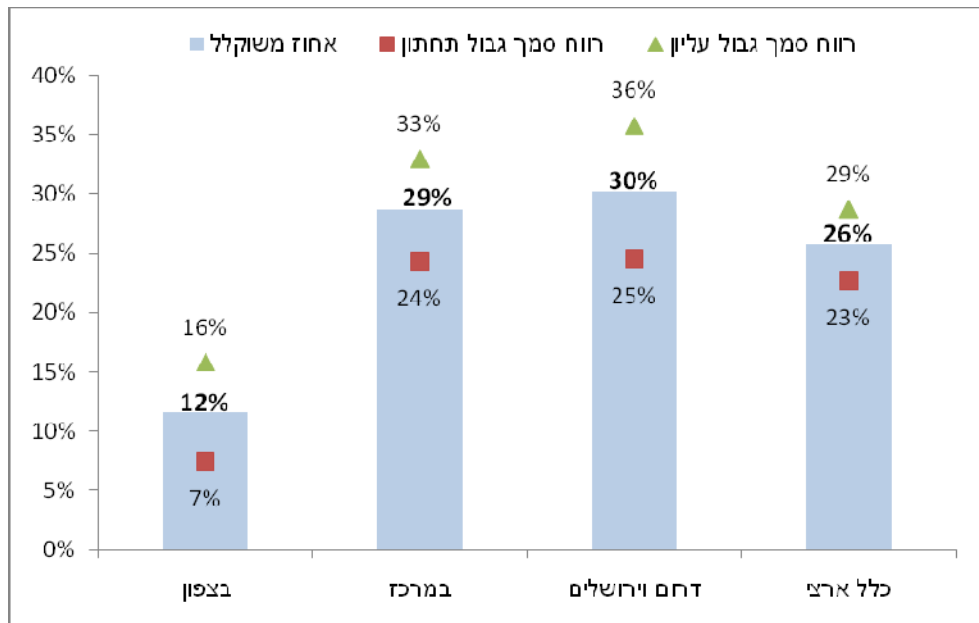


ב- במרכזי ערים

ציור 3.1. מדדים מסכמים לחבישת קסדות ע"י רוכבי אופניים, בשנת 2010.



ג – בהגעה לחניוני אופניים



ד – בפארקים/ מתחמי רכיבה

צור 3.1. מדדים מסכמים לחבישת קסדות ע"י רוכבי אופניים, בשנת 2010 - המשך.

- בין רוכבי אופניים שנצפו במרכזי ערים, 13% חבשו קסדות (עם רווח סמך 11%-14%). מבין סוגי הערים, אחוזי חבישת קסדות במרכזי ערים היו גבוהים יותר בערים גדולות ובינוניות: 17% (עם רווח סמך 14%-20%) ו-13% (עם רווח סמך 10%-16%), בהתאמה, כאשר אחוז שימוש בקסדות בערים הקטנות היה נמוך מאוד: 7% (עם רווח סמך 4%-9%). מבין האזורים הגיאוגרפיים, אחוז שימוש בקסדות היה גבוה יותר באזור הדרום - 14% (עם רווח סמך 11%-17%), ונמוך יותר בצפון ובמרכז: 11% (עם רווח סמך 9%-14%) ו-12% (עם רווח סמך 10%-14%), בהתאמה.

- בין רוכבי אופניים שנצפו בהגעה לחניוני אופניים (בכניסות למרכזי תחבורה ציבורית, מוסדות להשכלה גבוהה), 32% חבשו קסדות (עם רווח סמך 29%-36%). אחוז חבישת קסדות בהגעה לחניוני אופניים היה גבוה יותר בערים "אחרות" (בינוניות, קטנות) לעומת ערים גדולות: 34% (עם רווח סמך 29%-39%) בערים ה"אחרות" לעומת 30% (עם רווח סמך 25%-35%) בערים הגדולות. מבין האזורים הגיאוגרפיים, אחוז שימוש בקסדות היה גבוה יותר באזור הדרום - 39% (עם רווח סמך 32%-45%), ונמוך יותר בצפון ובמרכז: כ-30% (עם רווח סמך 24%-35%) ו-30% (עם רווח סמך 25%-36%), בהתאמה.

- בין רוכבי אופניים שנצפו בפארקים ציבוריים/ מתחמי רכיבה, 26% חבשו קסדות (עם רווח סמך 23%-29%). אחוזי חבישת קסדות בפארקים/מתחמי רכיבה היו גבוהים יותר באזורי מרכז ודרום/ירושלים לעומת אזור הצפון: אחוזי חבישת קסדות היו 30% (עם רווח סמך 25%-36%) באזור דרום-ירושלים; 29% (עם רווח סמך 24%-33%) באזור המרכז ורק 12% (עם רווח סמך 7%-16%) באזור הצפון.

### 3.3. ממצאים: רמת השימוש בקסדות לפי מאפיינים של רוכבי אופניים

בסעיף זה מובאים מדדים מסכמים לרמת שימוש בקסדות אופניים בסקר 2010, בסוגי אתרים שונים, לפי מאפייני הרוכב: מגדר, קבוצת גיל, מגזר (חילוני/דתי/עובד זר לפי מראה הרוכב). כל מדד מסכם הינו הממוצע הגולמי למדגם<sup>9</sup> אשר מוצג ביחד עם סטית התקן שלו. הממצאים מובאים כלהלן:

טבלה 3.2 וציור 3.2 מראים, לכל סוג אתר, את המדד המסכם (הגולמי) של רמת השימוש בקסדות אופניים, לרבות סטית התקן שלו, לפי מגדר של רוכב אופניים;

טבלה 3.3 וציור 3.3 מראים, לכל סוג אתר, את המדד המסכם (הגולמי) של רמת השימוש בקסדות אופניים, לרבות סטית התקן שלו, לפי קבוצות גיל של רוכבי האופניים;

טבלה 3.4 וציור 3.4 מראים, לכל סוג אתר, את המדד המסכם (הגולמי) של רמת השימוש בקסדות אופניים, לרבות סטית התקן שלו, לפי מגזרים של רוכבי האופניים.

ניתן להבחין כי:

- רמת השימוש בקסדות אופניים גבוהה יותר בקרב נשים לעומת גברים, בכל סוגי האתרים (ראה טבלה 3.2 וציור 3.2). עם זאת, עקב מיעוט תצפיות נשים בסקר, ההבדל בין נשים וגברים נמצא מובהק<sup>10</sup> באתר אחד בלבד - מרכזי ערים. כמו כן, בשל מיעוט התצפיות, בכל סוגי האתרים, למדדים המסכמים של שימוש בקסדות

<sup>9</sup> המדדים לפי המאפיינים הדמוגרפיים של הרוכבים מובאים לצורכי עיון. בהערכת מדדים אלה לא נערך שקלול כ: (א) מאפיינים דמוגרפיים של הרוכבים לא שימשו לקביעת מדגם הסקר, (ב) תתי מדגמים של הרוכבים לפי ערכים מסוימים של מאפייני הרוכב (קבוצות גיל מסוימות, מגזר דתי) קטנים ואינם מספיקים להפקת אומדן מייצג.

<sup>10</sup> ברמת מובקות 0.05. נבדק באמצעות מבחן z לפרופורציות



אופניים בקרב נשים התקבלו סטיות תקן גדולות (מכאן, רוחי סמך גדולים למדדי שימוש בקסדות). המדדים המסכמים לרמת השימוש בקסדות בסקר, לפי סוגי האתרים, מוכתבים בעיקר ע"י רמת השימוש בקסדות בקרב גברים.

- בהשוואות בין קבוצות הגיל (ראה טבלה 3.3 וציור 3.3) לא ניתן להצביע על קבוצת גיל שמזוהה עם רמת שימוש גבוהה בקסדות בכל סוגי האתרים. כמו כן, בחלק מהמקרים קבוצות גיל מסוימות בסוג אתר מסוים צברו מספר קטן של תצפיות (כגון: קבוצות גיל עד 4 ו-בני +65 ברוב סוגי האתרים, בני 5-11 בחניוני אופניים), ולכן, ערך גבוה או נמוך של אחוז שימוש בקסדות בקבוצות גיל אלה אינו אמין. למרות ההסתייגות בשל מיעוט התצפיות, ניתן לציין שבאופן עקבי בכל סוגי האתרים, רמת השימוש בקסדות בקרב קשישים, בני +65, הייתה נמוכה.

- בהשוואה בין קבוצות הגיל<sup>11</sup> מבחינת רמת השימוש בקסדות אופניים, בסוגי אתרים שונים, נמצא כלהלן:

\* בשכונות מגורים, פרט לערכים יוצאי הדופן של שיעורי השימוש בקסדות בקרב פעוטות וקשישים (אשר מתבססים על מספר קטן של תצפיות), רמת השימוש בקסדות בקבוצות הגיל האחרות היתה הומוגנית למדי, עם ערכים גבוהים יותר במקצת בקבוצות גיל אלה: 12-17, 30-49;

\* במרכזי ערים, פרט לקשישים שמזוהים עם רמת שימוש נמוכה במיוחד, בין יתר קבוצות הגילים ניתן לזהות שתי קבוצות הומוגניות עם רמה דומה של שימוש בקסדות אופניים: גילי 5-11, 18-29, 30-49 עם רמת שימוש גבוהה יותר וגילי 12-17, 50-65 עם רמת שימוש נמוכה יותר;

\* בחניוני אופניים, פרט לקשישים ששוב מזוהים עם רמת שימוש נמוכה במיוחד, בין יתר קבוצות הגילים ניתן לזהות שתי קבוצות הומוגניות עם רמה דומה של שימוש בקסדות אופניים: גילי 18-29, 30-49 עם רמת שימוש גבוהה יותר וגילי 12-17, 50-65 עם רמת שימוש נמוכה יותר;

\* בפארקים ציבוריים/מתחמים סגורים, עדיין, קבוצת הקשישים בני +65 נמצאה עם רמת שימוש נמוכה במיוחד (אם כי, מספר תצפיות קטן), כאשר בין יתר קבוצות הגילים ניתן לזהות שתי קבוצות הומוגניות עם רמה דומה של שימוש בקסדות אופניים: גילי עד 4, 12-17 עם רמת שימוש נמוכה יותר וגילי 5-11, 18-29, 30-49, 50-65 עם רמת שימוש גבוהה יותר.

- בהשוואה בין המגזרים נמצא (ראה טבלה 3.4 וציור 3.4) כי רמת השימוש בקסדות אופניים גבוהה יותר במגזר החילוני לעומת המגזרים הדתי-מסורתי והדתי-חרדי, בכל סוגי האתרים פרט לפארקים/מתחמים סגורים (בסוג אתר זה רמת השימוש בקסדות היתה דומה בקרב מגזר חילוני ודתי-מסורתי).

- בין המגזרים הדתי-מסורתי והדתי-חרדי נמצאו הבדלים מובהקים ברמת השימוש בקסדות בשכונות מגורים ובפארקים/מתחמים סגורים ולא נמצאו הבדלים מובהקים בשימוש בקסדות במרכזי ערים ובחניוני אופניים. ככלל, רמת השימוש בקסדות גבוהה יותר במגזר הדתי-מסורתי מאשר במגזר הדתי-חרדי.

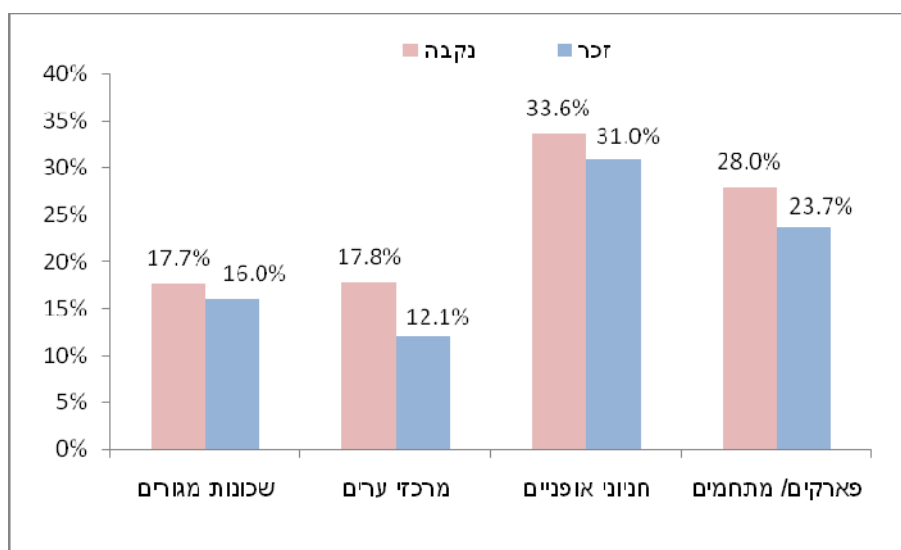
- מספר עובדים זרים שנצפו בסקר היה קטן ברוב סוגי האתרים פרט למרכזי ערים. בשכונות מגורים ופארקים ציבוריים דווח על מספר תצפיות של עובדים זרים שחבשו קסדות. במרכזי ערים נצבר מדגם גדול יותר של חוכבי אופניים עובדים זרים - כולם ללא קסדות.

<sup>11</sup> השוואות מרובות בעזרת פרוצדורת GLIMMIX של SAS: זיהוי קבוצות גיל עם ערכים דומים של מדד ההתנהגות, כאשר בין הקבוצות קיים שוני מובהק עם  $p < 0.05$ .

טבלה 3.2. מדדים מסכמים\* לשימוש בקסדות אופניים, לפי מגדר הרוכב, בסוגי אתרים שונים - סקר 2010

הבדל בין נשים וגברים	N – סה"כ תצפיות	סטית תקן של המדד	רוכבי אופניים שחבשו קסדות		מגדר	סוג אתר
			מדד - % שימוש	מספר		
לא מובהק (p=0.48)	300	2.2%	17.7%	53	נקבה	שכונות מגורים
	1,374	1.0%	16.0%	220	זכר	
	1,674	0.9%	16.3%	273	סה"כ	
מובהק (p=0.013)	309	2.2%	17.8%	55	נקבה	מרכזי ערים
	1,677	0.8%	12.1%	203	זכר	
	1,986	0.8%	13.0%	258	סה"כ	
לא מובהק (p=0.58)	119	4.3%	33.6%	40	נקבה	חניוני אופניים
	659	1.8%	31.0%	204	זכר	
	778	1.7%	31.4%	244	סה"כ	
לא מובהק (p=0.27)	161	3.5%	28.0%	45	נקבה	פארקים/מתחמים
	646	1.7%	23.7%	153	זכר	
	807	1.5%	24.5%	198	סה"כ	

\* ערכים גולמיים

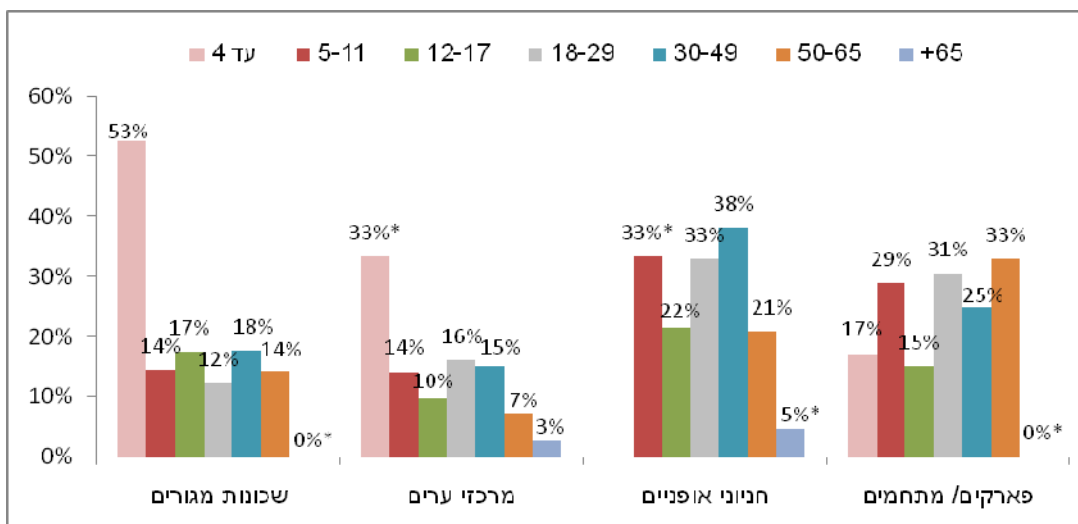


ציור 3.2. מדדים מסכמים לשימוש בקסדות אופניים, לפי מגדר הרוכב, בסוגי אתרים שונים – סקר 2010.

טבלה 3.3. מדדים מסכמים\* לשימוש בקסדות אופניים, לפי קבוצות גיל של הרוכבים, בסוגי אתרים שונים - סקר 2010

קבוצות גיל דומות מבחינת רמת השימוש בקסדות***	N - סה"כ תצפיות	סטית תקן של המדד	רוכבי אופניים שחבשו קסדות		קבוצת גיל	סוג אתר
			מספר	מדד - % שימוש		
50-65, 30-49, 12-17, 5-11 - 50-65, 30-49, 18-29, 5-11 - 0-4 - +65 -	38	8.1%	52.6%	20	עד 4	שכונות מגורים
	360	1.9%	14.4%	52	5-11	
	575	1.6%	17.4%	100	12-17	
	326	1.8%	12.3%	40	18-29	
	278	2.3%	17.6%	49	30-49	
	84	3.8%	14.3%	12	50-65	
	**13	0.0%	0.0%	0	65+	
	1,674	0.9%	16.3%	273	סה"כ	
+65, 0-4 - 50-65, 12-17, 5-11, 0-4 - 30-49, 18-29, 5-11, 0-4 -	**6	19.2%	33.3%	2	עד 4	מרכזי ערים
	113	3.3%	14.2%	16	5-11	
	287	1.8%	9.8%	28	12-17	
	616	1.5%	16.1%	99	18-29	
	589	1.5%	15.1%	89	30-49	
	300	1.5%	7.3%	22	50-65	
	75	1.9%	2.7%	2	65+	
	1,986	0.8%	13.0%	258	סה"כ	
5-11, 12-17, 50-65 - 5-11, 18-29, 30-49 - 5-11, 12-17, 65+ -	0	--	--	--	עד 4	חניוני אופניים
	**9	15.7%	33.3%	3	5-11	
	65	5.1%	21.5%	14	12-17	
	408	2.3%	32.8%	134	18-29	
	202	3.4%	38.1%	77	30-49	
	72	4.8%	20.8%	15	50-65	
	**22	4.4%	4.5%	1	65+	
	778	1.7%	31.4%	244	סה"כ	
+65 - 0-4, 12-17 - , 30-49, 18-29, 5-11, 0-4 - 50-65	35	6.4%	17.1%	6	עד 4	פארקים/מתחמים
	111	4.3%	28.8%	32	5-11	
	199	2.5%	15.1%	30	12-17	
	193	3.3%	30.6%	59	18-29	
	173	3.3%	24.9%	43	30-49	
	85	5.1%	32.9%	28	50-65	
	**11	0.0%	0.0%	0.00	65+	
	807	1.5%	24.5%	198	סה"כ	

\* ערכים גולמיים \*\* מדגמים קטנים \*\*\* בעזרת השוואות מרובות



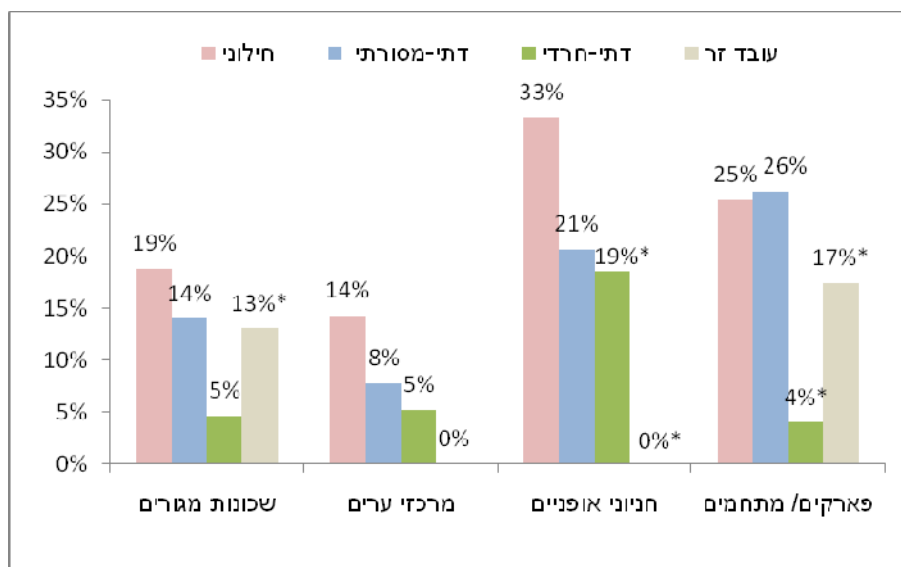
\* מדגמים קטנים

צור 3.3. מדדים מסכמים לשימוש בקסדות אופניים, לפי קבוצות גיל של הרוכבים, בסוגי אתרים שונים - סקר 2010.

טבלה 3.4. מדדים מסכמים\* לשימוש בקסדות אופניים, לפי מגזר הרוכב, בסוגי אתרים שונים - סקר 2010

סוג אתר	מגזר	רוכבי אופניים שחבשו קסדות		כ"סה - N תצפיות	סטית תקן של המדד	בחינת הבדלים** בין מגזרים
		מספר	מדד- % שימוש			
שכונות מגורים	חילוני	223	18.8%	1,186	1.1%	הבדל מובהק: בין מגזר חילוני למגזר דתי-מסורתי ( $p < 0.05$ );
	דתי-מסורתי	38	14.0%	272	2.1%	בין מגזר חילוני למגזר דתי-מסורתי ( $p < 0.01$ );
	דתי-חרדי	9	4.7%	193	1.5%	בין מגזר דתי-מסורתי למגזר דתי-חרדי ( $p < 0.01$ );
	עובד זר	3	13.0%	23	7.0%	לא קיים הבדל בין עובדים זרים ליתר המגזרים ( $p < 0.01$ ).
	סה"כ	273	16.3%	1,674	0.9%	
מרכזי ערים	חילוני	243	14.3%	1,703	0.8%	הבדל מובהק: בין עובדים זרים ליתר המגזרים ( $p < 0.01$ );
	דתי-מסורתי	11	7.7%	142	2.2%	בין מגזר חילוני ליתר המגזרים ( $p < 0.01$ ).
	דתי-חרדי	4	5.2%	77	2.5%	לא קיים הבדל בין מגזר דתי-מסורתי ומגזר דתי-חרדי ( $p = 0.45$ )
	עובד זר	0.00	0.0%	64	0.0%	
	סה"כ	258	13.0%	1,986	0.8%	
חינוכי אופניים	חילוני	226	33.3%	679	1.8%	הבדל מובהק: בין עובדים זרים ליתר המגזרים ( $p < 0.01$ );
	דתי-מסורתי	13	20.6%	63	5.1%	בין מגזר חילוני ליתר המגזרים ( $p < 0.05$ ).
	דתי-חרדי	5	18.5%	27	7.5%	לא קיים הבדל בין מגזר דתי-מסורתי ומגזר דתי-חרדי ( $p = 0.81$ )
	עובד זר	0	0.0%	9	0.0%	
	סה"כ	244	31.4%	778	1.7%	
פארקים/מתחמים	חילוני	182	25.4%	717	1.6%	הבדל מובהק: בין מגזר חילוני למגזר דתי-חרדי ( $p < 0.01$ );
	דתי-מסורתי	11	26.2%	42	6.8%	ובין מגזר דתי-מסורתי למגזר דתי-חרדי ( $p < 0.01$ ).
	דתי-חרדי	1	4.0%	25	3.9%	לא קיים הבדל מובהק בין עובדים זרים ליתר המגזרים ( $p < 0.05$ ).
	עובד זר	4	17.4%	23	7.9%	בין מגזר חילוני למגזר דתי-מסורתי ( $p = 0.9$ )
	סה"כ	198	24.5%	807	1.5%	

\* ערכים גולמיים \*\* מבחן z לפרופורציות \*\*\* מדגמים קטנים



\* מדגמים קטנים

ציור 3.4. מדדים מסכמים לשימוש בקסדות אופניים, לפי מגזר הרוכבים, בסוגי אתרים שונים - סקר 2010.

### 3.4. השוואה בין מדדים מסכמים של רמת השימוש בקסדות בשנת 2010 לעומת 2009

בעקבות הפקת המדדים המסכמים לרמת השימוש בקסדות בסקר 2010, בוצעה השוואה בין מדדים אלה בשנת 2010 לעומת שנת 2009. המדדים המשווים הם: מדדים מסכמים (משוקללים) של רמת השימוש בקסדות אופניים, לפי ארבעת סוגי האתרים - סה"כ כלל ארצי, לפי סוג עיר ולפי אזור גיאוגרפי.

לבחינת מובהקות ההבדלים בין המדדים המשוקללים, שימשה שיטה סטטיסטית אשר פותחה ע"י המעבדה לסטטיסטיקה בטכניון לבחינת שינויים במדדי מהירות - ראה גיטלמן, פיסחוב, כרמל (2010). השינוי נמצא מובהק כאשר מתקבל ערך  $p < 0.05$  (או כאשר רווח הסמך המחושב עבור הפרש האומדנים בין השנים 2010 ו-2009 אינו כולל "0", דהיינו שני הגבולות שליליים ומצביעים על ירידה או שני הגבולות חיוביים ומצביעים על עליה בממד הנבחן).

טבלה 3.5 וציור 3.5 מציגים את ממצאי ההשוואות של מדדי השימוש בקסדות אופניים, לפי סוגי האתרים, בשנת 2010 לעומת 2009. ניתן לראות כי בשנת 2010 לעומת 2009:

- בשכונות מגורים, במדד הארצי של אחוז חבישת קסדות נצפתה ירידה מובהקת, מ-21% ל-14%. כמו כן, ירידות מובהקות במדדי השימוש בקסדות אופניים בשכונות מגורים נצפו: בעיר גדולה, בישוב קהילתי, באזור הצפון ובאזור דרום-ירושלים; מגמת ירידה נצפתה בעיר בינונית; לא נמצא שינוי בעיר קטנה ובאזור המרכז.

- במרכזי ערים, במדד הארצי של אחוז חבישת קסדות נצפתה ירידה מובהקת, מ-17% ל-13%. כמו כן, ירידות מובהקות במדד השימוש בקסדות אופניים במרכזי ערים נצפו: בעיר בינונית, בעיר קטנה, ובאזור דרום-ירושלים; לא נמצא שינוי בעיר גדולה, ובאזורי הצפון והמרכז.

- בחניוני אופניים, במדד הארצי של אחוז חבישת קסדות נצפתה מגמת עליה מ-28% ל-32% (שינוי לא מובהק). עליה מובהקת במדד השימוש בקסדות בחניוני אופניים נצפתה באזור הצפון. כמו כן, מגמות עליה לא

מובהקות נצפו ביתר סוגי המיקום: בעיר גדולה ובעיר אחרת (קטנה או בינונית), ובאזורי המרכז ודרום-ירושלים.

- בפארקים ציבוריים, במדד הארצי של אחוז חבישת קסדות נצפתה מגמת עליה מ-24% ל-26% (שינוי לא מובהק). כמו כן, מגמות עליה לא מובהקות נצפו בכל האזורים הגיאוגרפיים: צפון, מרכז ודרום-ירושלים.

טבלה 3.5. השוואה בין המדדים המסכמים של אחוזי חבישת קסדות אופניים, לפי סוג אתר, בשנת 2010 לעומת 2009

א – שכונות מגורים

סוג מיקום	ערך 2009	סטיית תקן 2009	ערך 2010	סטיית תקן 2010	Z	LL	UL	normsdist( z )	*p-value
עיר גדולה	18.2%	2.4%	6.4%	1.1%	-4.4	-0.2	-0.1	1.0	0.000
עיר בינונית	24.3%	2.7%	19.2%	2.2%	-1.5	-0.1	0.0	0.9	0.143
עיר קטנה	17.3%	1.8%	17.3%	1.8%	0.0	0.0	0.0	0.5	0.999
ישוב קהילתי	33.2%	2.1%	20.7%	2.2%	-4.2	-0.2	-0.1	1.0	0.000
צפון	20.1%	2.0%	12.1%	1.7%	-3.0	-0.1	0.0	1.0	0.003
מרכז	17.1%	1.7%	16.4%	1.6%	-0.3	-0.1	0.0	0.6	0.787
דרום וירושלים	27.2%	0.1%	11.2%	1.4%	-11.6	-0.2	-0.1	1.0	0.000
כלל ארצי	20.7%	1.0%	14.0%	0.9%	-4.9	-0.1	0.0	1.0	0.000

ב – מרכזי ערים

סוג מיקום	ערך 2009	סטיית תקן 2009	ערך 2010	סטיית תקן 2010	Z	LL	UL	normsdist( z )	*p-value
עיר גדולה	18.8%	2.2%	16.5%	1.5%	-0.9	-0.1	0.0	0.8	0.388
עיר בינונית	17.5%	1.8%	12.9%	1.3%	-2.1	-0.1	0.0	1.0	0.040
עיר קטנה	13.0%	1.9%	6.6%	1.1%	-2.9	-0.1	0.0	1.0	0.003
צפון	10.5%	1.7%	11.3%	1.4%	0.4	0.0	0.1	0.7	0.697
מרכז	14.9%	1.6%	12.0%	1.1%	-1.5	-0.1	0.0	0.9	0.133
דרום וירושלים	23.7%	2.6%	14.1%	1.7%	-3.1	-0.2	0.0	1.0	0.002
כלל ארצי	16.6%	1.1%	12.5%	0.7%	-3.2	-0.1	0.0	1.0	0.001

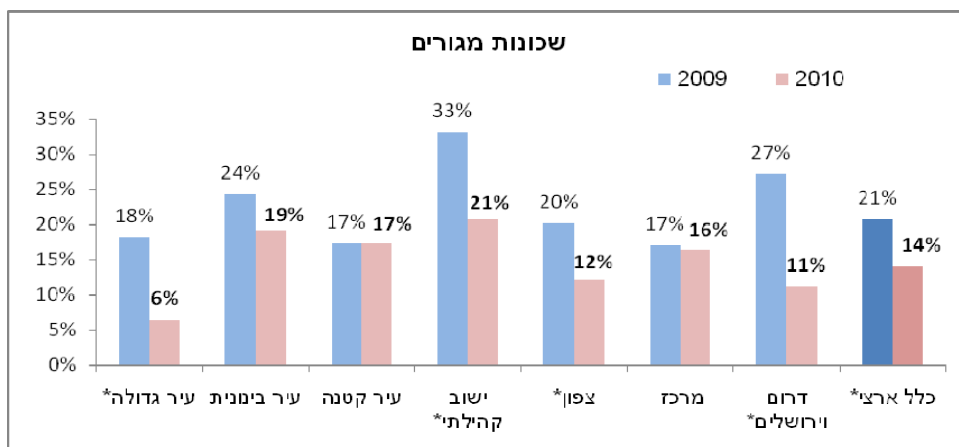
ג – חניוני אופניים

סוג מיקום	ערך 2009	סטיית תקן 2009	ערך 2010	סטיית תקן 2010	Z	LL	UL	normsdist( z )	*p-value
עיר גדולה	26.4%	2.8%	29.9%	2.7%	0.9	0.0	0.1	0.8	0.361
עיר אחרת	29.2%	2.4%	34.1%	2.5%	1.4	0.0	0.1	0.9	0.159
צפון	18.1%	2.1%	29.5%	3.0%	3.1	0.0	0.2	1.0	0.002
מרכז	27.0%	3.0%	30.2%	2.9%	0.8	0.0	0.1	0.8	0.437
דרום וירושלים	36.4%	3.2%	38.7%	3.4%	0.5	-0.1	0.1	0.7	0.626
כלל ארצי	28.0%	1.7%	32.5%	1.7%	1.9	0.0	0.1	1.0	0.061

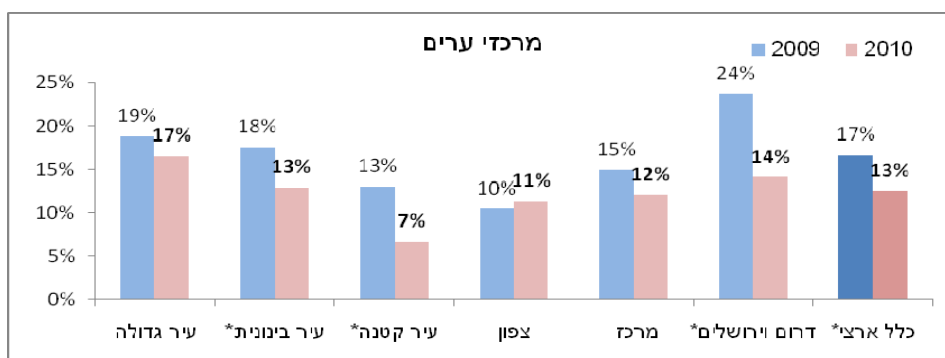
ד – פארקים ציבוריים

סוג מיקום	ערך 2009	סטיית תקן 2009	ערך 2010	סטיית תקן 2010	Z	LL	UL	normsdist( z )	*p-value
צפון	7.6%	3.1%	11.6%	4.2%	0.8	-0.1	0.1	0.8	0.444
מרכז	26.9%	5.0%	28.6%	4.3%	0.3	-0.1	0.1	0.6	0.796
דרום וירושלים	29.4%	6.2%	30.2%	5.7%	0.1	-0.2	0.2	0.5	0.930
כלל ארצי	23.8%	1.7%	25.7%	1.6%	0.8	0.0	0.1	0.8	0.422

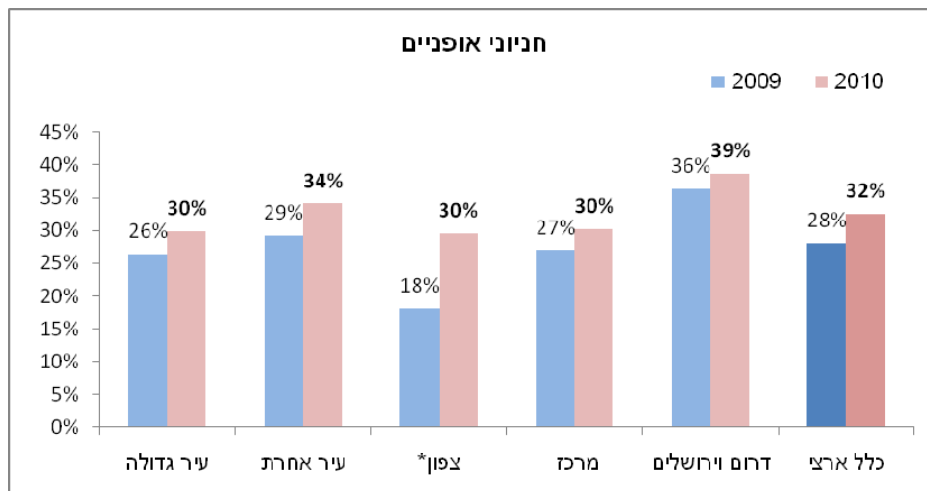
\* שורות עם שינויים מובהקים מודגשות



א – שכונות מגורים



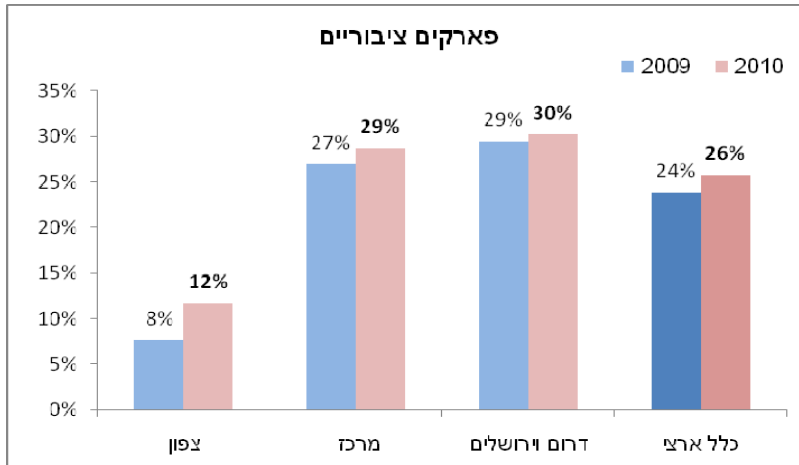
ב – מרכזי ערים



ג – חניוני אופניים

\* בסוגי מיקום אלה היה שינוי מובהק בשנת 2010 לעומת 2009

ציור 3.5. אחוזי חבישת קסדות אופניים, לפי סוג אתר וסוגי מיקום, בשנת 2010 לעומת 2009.



ד – פארקים ציבוריים

ציור 3.5. אחוזי חבישת קסדות אופניים, לפי סוג אתר וסוגי מיקום, בשנת 2010 לעומת 2009 - המשך.



#### 4. בחינת גורמים משפיעים על שימוש בקסדות אופניים בסקר 2010

השפעת מגדר, קבוצת גיל ומגזר של רוכב אופניים על רמת השימוש בקסדות נדונה בפרק הקודם, ביחד עם הצגת המדדים המסכמים (ראה סעיף 3.3).

בפרק זה מובאים ממצאים נוספים מבחינת השפעה על מדד השימוש בקסדות של מאפיינים כגון: מיקום רכיבה, תנאי רכיבה, סוג אופניים. השפעת מאפייני רכיבה אלה על רמת השימוש בקסדות נבחנת בסוגי אתרים שונים. בחינת מובהקות ההבדלים בין ערכי המדדים נערכה באמצעות מבחן z לפרופורציות. ההבדל נחשב למובהק (הגורם הנבחן משפיע על רמת השימוש בקסדות), כאשר בבחינה הסטטיסטית התקבל ערך  $p < 0.05$ .

##### 4.1 השפעת מיקום הרכיבה

ברישום מיקום הרכיבה בסקר היו מספר אפשרויות שהן: על הכביש (שטח המיסעה), על מדרכה, על שביל אופניים מוסדר, במתחם סגור (ללא כניסה לכלי רכב ממונעים), בפארק/גינה ציבורית, אחר. כפי שצוין בפרק 2, רוב רוכבי האופניים נצפו על הכביש או על מדרכה, חלק מסוים היו בפארק/גינה ציבורית, כאשר ביתר סוגי המיקום מספר רוכבי האופניים שנצפו היה זניח. ההשוואות בין רמת השימוש בקסדות בתלות במיקום הרכיבה נעשו בהתייחס לשלושה סוגי מיקום: (א) על הכביש, (ב) על המדרכה, (ג) במתחם סגור או בפארק/גינה (שתי הקטגוריות ביחד). כמו כן, עבור סוג אתר "פארקים/מתחמים" נבחן השימוש בקסדות גם "על שביל אופניים מוסדר" (באתר זה בלבד במיקום רכיבה זה נצבר מדגם תצפיות מסוים).

טבלה 4.1 מציגה את מדדי השימוש בקסדות בתלות בסוגי מיקום הרכיבה ואת ממצאי ההשוואה ביניהם, בכל אחד מסוגי האתרים. ניתן לראות כי:

- בשכונות מגורים, לא נמצאו הבדלים מובהקים בין רמת השימוש בקסדות בתלות במיקום הרכיבה. כלומר, מיקום הרכיבה (על הכביש, על המדרכה, במתחם סגור/גינה) אינו משפיע על רמת השימוש בקסדות בשכונות המגורים.

- במרכזי ערים, רמת השימוש בקסדות היתה גבוהה יותר במתחם סגור/גינה לעומת הרכיבה על הכביש או על המדרכה: 27% לעומת 12%-13%, בהתאמה.

- בכניסות לחניוני אופניים, נמצא הבדל מובהק בין רמת השימוש בקסדות ברכיבה על הכביש לעומת מדרכה, כאשר רמת השימוש בקסדות היתה גבוהה יותר ברכיבה על הכביש (36%) לעומת על מדרכה (27%). (בסוג אתר זה לא בוצעה השוואה עם רכיבה במתחם סגור/גינה עקב מיעוט התצפיות בסוג מיקום זה).

- בפארקים ציבוריים/מתחמי רכיבה, רמת השימוש בקסדות היתה גבוהה יותר באופן מובהק על שביל אופניים מוסדר לעומת יתר סוגי המיקום (על הכביש, על המדרכה, במתחם סגור/גינה): 40% לעומת 20%-26%, בהתאמה.

##### 4.2 השפעת תנאי הרכיבה (לבד/ בקבוצה)

ברישום תנאי הרכיבה בסקר היו מספר אפשרויות שהן: ילד או מבוגר רוכב לבד, קבוצת ילדים, קבוצת מבוגרים, ילד/ילדים בליווי מבוגר רוכב, ילד/ילדים בליווי מבוגר הולך, אחר. כפי שצוין בפרק 2, רוב רוכבי האופניים נצפו לבד, כאשר חלק מסוים היו גם בקבוצות רוכבים או מקרים של ילד בליווי מבוגר. ההשוואות בין

רמת השימוש בקסדות בתלות בתנאי הרכיבה נעשו בהתייחס למצבים אלה: (א) רוכב לבד, (ב) ילד/ילדים בליווי מבוגר רוכב או הולך (שתי הקטגוריות ביחד), (ג) ילד בקבוצת ילדים רוכבים, (ד) מבוגר בקבוצת מבוגרים רוכבים.

טבלה 4.1. רמת השימוש בקסדות אופניים לפי מיקום רכיבה, בסוגי אתרים שונים\* - סקר 2010

p-value ("מדרכה") לעומת מתחם ("סגור")	p-value ("כביש") לעומת מתחם ("סגור")	p-value ("כביש") לעומת ("מדרכה")	במתחם סגור / גינה/ שטח לא פתוח אחר		על שביל אופניים מוסדר		על המדרכה		על הכביש		סוג אתר
			N	%	N	%	N	%	N	%	
0.338	0.395	0.888	119	13.4%	**9	11.1%	930	16.7%	616	16.4%	שכונות מגורים
0.039	0.053	0.582	41	26.8%	**10		1,050	12.4%	885	13.2%	מרכזי ערים
n/a	n/a	0.007	**5	20.0%	**5	60.0%	398	26.9%	364	36.0%	חניוני אופניים
0.167	0.210	0.826	335	20.3%	***73	39.7%	280	25.0%	119	26.1%	פארקים/ מתחמים

\* סוג מיקום בו רמת השימוש בקסדות שונה באופן מובהק מסומן בצבע שונה, כאשר צבע "רוק" מסמן את הערך הגבוה ביותר, צבע "אדום" - את הערך הנמוך ביותר.

\*\* לא בוצעו השוואות עקב מדגמים קטנים של התצפיות

\*\*\* נמצא הבדל מובהק בין "שביל" ל"מתחם" ברמת מובהקות 0.01, בין "שביל" ל"מדרכה" ברמת מובהקות 0.05, ובין "שביל" ל"כביש" ברמת מובהקות 0.1

טבלה 4.2 מציגה את מדדי השימוש בקסדות בתלות במצב הרכיבה ואת ממצאי השוואה ביניהם, בכל אחד מסוגי האתרים. ניתן לראות כי:

- בשכונות מגורים, מרכזי ערים ופארקים ציבוריים רמת השימוש בקסדות באופן עקבי ומובהק היתה שונה בשלושה סוגי מצבים: רוכב לבד, ילד בליווי מבוגר או קבוצת מבוגרים, וקבוצת ילדים.

בכל סוג אתר, הרמה הגבוהה ביותר של שימוש בקסדות נמצאה בקבוצת מבוגרים רוכבים: 57% בשכונות מגורים, 64% במרכזי ערים, 44% בפארקים ציבוריים; כמו כן, רמת שימוש גבוהה היתה כאשר ילד היה בליווי מבוגר: 42% בשכונות מגורים, 57% במרכזי ערים, 31% בפארקים.

רמת שימוש בינונית היתה כאשר ילד או מבוגר רכב לבד: 15% בשכונות מגורים, 12% במרכזי ערים, 24% בפארקים. לעומת זאת, רמת השימוש הנמוכה ביותר היתה כאשר ילד היה בקבוצת ילדים: 7% בשכונות מגורים, 5% במרכזי ערים, 11% בפארקים.

- בחניוני אופניים לא בוצעה השוואה בין מצבי הרכיבה כי ברוב המקרים הרוכב היה לבד.

טבלה 4.2. רמת השימוש בקסדות אופניים לפי תנאי רכיבה, בסוגי אתרים שונים\* - סקר 2010

p-value						קבוצת מבוגרים		קבוצת ילדים		ילד / ילדים / בליווי מבוגר		ילד או מבוגר רוכב לבד		סוג אתר
"קבוצת ילדים" לעומת #	"ילד בליווי" לעומת #	"ילד בליווי" לעומת "קבוצת ילדים" לעומת #	"לבד" לעומת #	"לבד" לעומת "קבוצת ילדים" לעומת #	"לבד" לעומת "ילד בליווי" לעומת #	N	% שימוש	N	% שימוש	N	% שימוש	N	% שימוש	
<0.001	0.165	<0.001	<0.001	<0.01	<0.001	28	57.1%	102	6.9%	81	42.0%	1,460	14.8%	שכונות מגורים
<0.001	0.586	<0.001	<0.001	<0.05	<0.001	36	63.9%	57	5.3%	28	57.1%	1,864	11.6%	מרכזי ערים
n/a						**11	45.5%	**2	50.0%	**3	100.0%	762	30.8%	חניוני אופניים
<0.001	0.212	<0.01	<0.05	<0.05	0.182	39	43.6%	45	11.1%	70	31.4%	650	23.7%	פארקים/מתחמים

\* סוג מצב בו רמת השימוש בקסדות שונה באופן מובהק מסומן בצבע שונה, כאשר צבע "ירוק" מסמן את הערך הגבוה ביותר, צבע "אדום" - את הערך הנמוך ביותר.

\*\* עקב מיעוט התצפיות, לא בוצעו השוואות. # "קבוצת מבוגרים"

בנוסף, ברישום תנאי הרכיבה בסקר היתה אפשרות לציין האם הרוכב מרכיב מישהו, דהיינו: (א) רוכב לבד ולא מרכיב אף אחד, (ב) ילד מרכיב ילד, (ג) מבוגר מרכיב ילד, (ד) מבוגר מרכיב מבוגר. טבלה 4.3 מציגה את מדדי השימוש בקסדות בתלות במצבי רכיבה אלה ואת ממצאי ההשוואה ביניהם, בכל אחד מסוגי האתרים. ניתן לראות כי:

- בשכונות מגורים, נמצאו הבדלים מובהקים בין רמת השימוש בקסדות בתלות במצבי הרכיבה הנבחנו: אחוז גבוה יותר של שימוש בקסדות מזוהה עם רוכב לבד (17%) ועם מבוגר מרכיב ילד (13%) לעומת המצב בו ילד מרכיב ילד (2%).

- במרכזי ערים, רמת השימוש בקסדות היתה שונה באופן מובהק במצב של "רוכב לבד" לעומת "ילד מרכיב ילד": 13% לעומת 4%, בהתאמה.

- בחניוני אופניים ובפארקים ציבוריים/מתחמי רכיבה, ההשוואה לא היתה רלוונטית עקב מיעוט התצפיות בהן רוכב האופניים הסיע מישהו.

טבלה 4.3. רמת השימוש בקסדות לפי התנאי האם הרוכב מרכיב מישהו על אופניו, בסוגי אתרים שונים\* - סקר 2010

p-value ("לבד" לעומת "מבוגר מרכיב ילד")	p-value ("ילד מרכיב ילד" לעומת "מבוגר מרכיב ילד")	p-value ("לבד" לעומת "ילד" מרכיב "ילד")	מבוגר מרכיב ילד		מבוגר מרכיב מבוגר		לא מרכיב - נוסע לבד		ילד מרכיב ילד		סוג אתר
			N	% שימוש	N	% שימוש	N	% שימוש	N	% שימוש	
0.463	<0.1	<0.001	39	12.8%	**4	50.0%	1,576	16.8%	54	1.9%	שכונות מגורים
n/a	n/a	<0.05	**19	42.1%	**4	0.0%	1,935	12.9%	26	3.8%	מרכזי ערים
n/a			**3	66.7%	**5	100.0%	766	30.8%	**4	25.0%	חניוני אופניים
n/a			**11	36.4%			778	24.8%	**18	5.6%	פארקים/מתחמים

\* סוג מצב בו רמת השימוש בקסדות שונה באופן מובהק מסומן בצבע שונה, כאשר צבע "ירוק" מסמן את הערך הגבוה ביותר, צבע "אדום" - את הערך הנמוך ביותר.

\*\* עקב מיעוט התצפיות, לא בוצעו השוואות.

### 4.3. השפעת סוג אופניים

ברישום תנאי הרכיבה בסקר קיים ציון של סוג אופניים, דהיינו: (א) ללא גלגלי עזר - אופניים רגילים, (ב) עם גלגלי עזר, (ג) תלת-אופן (המצב של "תלת-אופן" היה נדיר, בכל סוגי האתרים). טבלה 4.4 מציגה את מדדי השימוש בקסדות בשני מצבים: רכיבה על אופניים רגילים לעומת על אופניים עם גלגלי עזר, ואת ממצאי ההשוואה ביניהם, בכל אחד מסוגי האתרים.

ניתן לראות כי:

- בשכונות מגורים, רמת השימוש בקסדות היתה גבוהה יותר באופן מובהק כאשר הרכב היה על אופניים עם גלגלי עזר לעומת אופניים רגילים: 34% לעומת 15%, בהתאמה. ממצא זה משקף כפי הנראה רמת שימוש גבוהה יותר בקסדות בקרב ילדים צעירים שרוכבים על אופניים עם גלגלי עזר, לעומת כלל אוכלוסיית הרוכבים.

- במרכזי ערים ובפארקים ציבוריים/מתחמי רכיבה, לא נמצאו הבדלים מובהקים בין רמת השימוש בקסדות ברכיבה על שני סוגי האופניים. (אם כי, ניתן להבחין במגמת עליה בשימוש בקסדות על אופניים עם גלגלי עזר, מה שמשקף, כפי הנראה, את המצב עם ילדים קטנים - ראה לעיל).

- בחניוני אופניים ההשוואה לא היתה רלוונטית עקב מיעוט התצפיות בהן הרכב היה על אופניים עם גלגלי עזר.

טבלה 4.4. רמת השימוש בקסדות אופניים בעת רכיבה בסוגי אופניים שונים, בסוגי אתרים שונים\* - סקר 2010

p-value	עם גלגלי עזר		ללא גלגלי עזר		סוג אתר
	N	% שימוש	N	% שימוש	
<0.001	79	34.2%	1,595	15.4%	שכונות מגורים
0.244	27	22.2%	1,959	12.9%	מרכזי ערים
n/a	**5	40.0%	773	31.3%	חניוני אופניים
0.103	69	33.3%	738	23.7%	פארקים/מתחמים

\* סוג מצב בו רמת השימוש בקסדות שונה באופן מובהק מסומן בצבע שונה, כאשר צבע "ירוק" מסמן את הערך הגבוה יותר, צבע "אדום" - את הערך הנמוך יותר.

\*\* עקב מיעוט התצפיות, לא בוצעה השוואה

## 5. בחינה רב-פרמטרית של מאפיינים משפיעים על שימוש בקסדות אופניים בסקר

2010

### 5.1. שיטת הניתוח

בשלב זה, נערך ניתוח רב-משתני של נתוני סקר 2010, במטרה לזהות משתנים משפיעים על חבישת קסדות אופניים בקרב הרוכבים. לצורך כך, פותחו עצי החלטה שהינם כלים להצגה ויזואלית של השפעת המאפיינים השונים על המשתנה התלוי - שימוש בקסדות אופניים.

עץ החלטה (answer tree) נבנה בשיטת CHAID (CHI-squared Automatic Interaction Detector) בתוכנת SPSS v.13. שיטה זו בודקת אינטראקציות (קשרים) בין מכלול גדול של משתנים קטגוריים. שימוש בשיטה זו מאפשר לגלות ולהציג בצורה גראפית קשר בין המשתנה התלוי ("חובש קסדה"/"לא חובש קסדה") לבין המשתנים המסבירים. עצי החלטה מהווים כלי גרפי לתיאור ותיעוד תהליכים של החלטה. כלי זה דומה בעיקרו לתרשימי זרימה: עצי החלטה מתארים את תהליך ההחלטה באופן סדרתי, ומציגים את כל הנתבים בתהליך קבלת ההחלטה.

על גבי עצי החלטה מתוארים צמתים (שהם שאלות שיש לענות עליהן או המשתנים הקטגוריים שנבדקים), וענפים היוצאים מצמתים אלה ומתארים, בהתאמה, את התשובות לשאלות (ערכים של המשתנים). בשורש של עץ החלטה מצויה ההחלטה הראשונה. זהו המשתנה המסביר בעל האינטראקציה החזקה ביותר עם המשתנה התלוי. כל אחד מהענפים הבאים המסתעף מן השורש מייצג את הקשר המשמעותי ביותר בין המשתנה שנמצא בצומת ליתר המשתנים.

לבחינת השפעה משולבת של המאפיינים השונים על שימוש בקסדות נבנו שלושה מודלים - עצי החלטה:

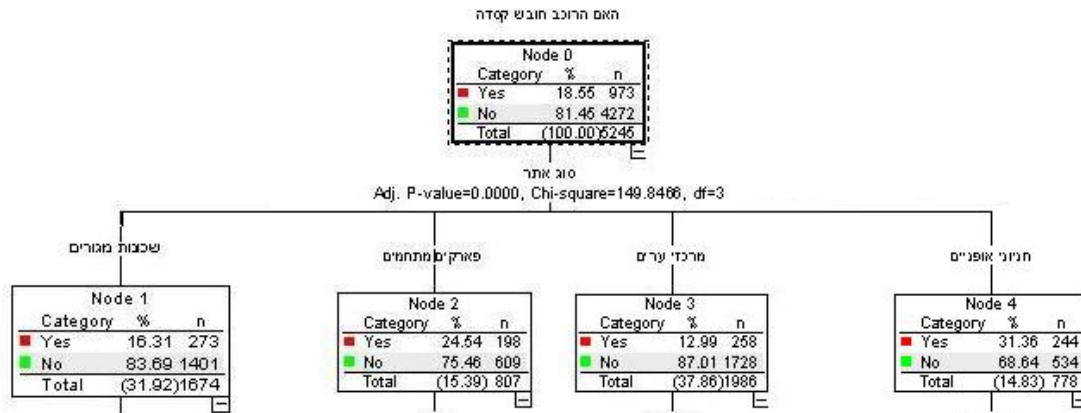
- (1) עבור כלל מדגם הסקר,
- (2) עבור רוכבי אופניים ילדים (עד גיל 17, כולל),
- (3) עבור רוכבי אופניים מבוגרים (בני 18+).

### 5.2. מודל עבור כלל המדגם

להמחשת הקשרים בין רמת השימוש בקסדות אופניים לבין המשתנים המשפיעים, על סמך נתוני הסקר נבנה עץ החלטה לשימוש בקסדות אופניים **בכלל המדגם**. תרשים 5.1 מציג את שורש עץ החלטה שהתקבל; תרשימים 5.2-5.5 מפרטים את המשך עץ החלטה, עבור סוגי אתרים שונים (שכונות מגורים, פארקים ציבוריים, מרכזי ערים וחניוני אופניים, בהתאמה). טבלה 5.1 בהמשך מסכמת את כל צמתי העץ.

בתרשים 5.1 ניתן לראות את השורש של עץ החלטה. המדגם כלל 5,245 רוכבי אופניים, מתוכם 81.5% נמצאו ללא קסדה ו-18.5% חבשו קסדה. נמצא קשר<sup>12</sup> בין חבישת קסדות לסוג אתר וזוהי ההסתעפות הראשונה של העץ ( $p < 0.001$ ): שכונות מגורים (רמת השימוש בקסדות 16.3%), פארקים ציבוריים/מתחמים לרכיבה (24.5%), חניוני אופניים (31.3%) ומרכזי ערים (13.0%).

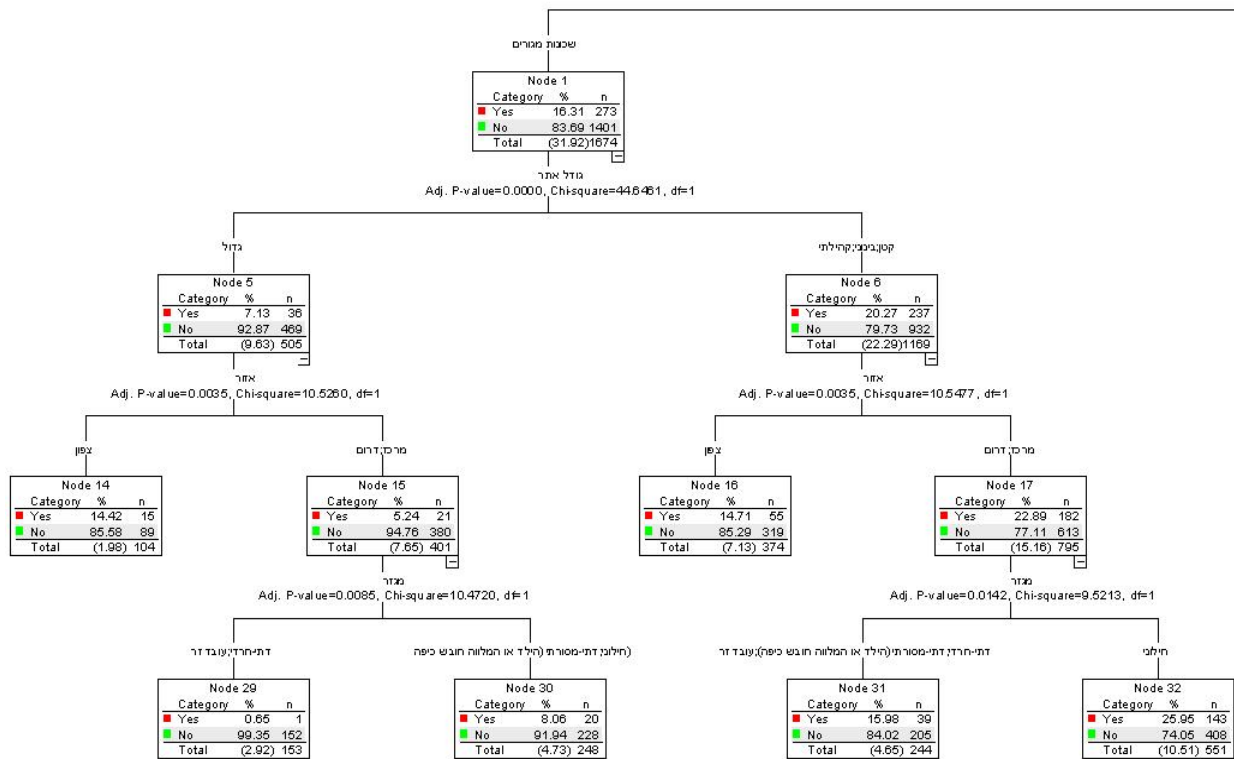
<sup>12</sup> במחקר הנוכחי הורינו לתוכנה לקחת כמשתנה מפצל ראשון את החלוקה ל-4 סוגי האתרים על מנת לראות האם יש הבדלים בין אחוזי חבישת קסדות בין סוגי האתרים.



תרשים 5.1. שורש עץ החלטה עבור חבישת קסדות אופניים בכלל המדגם, בסקר 2010.

בתרשים 5.2 ניתן לראות את ענפי העץ המתארים את רמת השימוש בקסדות בשכונות מגורים. הקשר המשמעותי ביותר היה לגודל עיר ( $p < 0.001$ ), אשר קבע את אופן פיצול העץ. לפי העץ, בערים הגדולות רמת השימוש בקסדות היתה 7.1% בלבד לעומת 20.3% ביתר סוגי הישובים (בינוניים, קטנים, קהילתיים).

בהמשך, כל סוגי האתרים מסתעפים לפי אזור גיאוגרפי - צפון, לעומת מרכז ודרום, כאשר מרכז ודרום מסתעפים בנוסף למגזרים. בערים הגדולות בצפון רמת השימוש בקסדות היתה 14.4% לעומת 5.2% במרכז ודרום. ביתר סוגי הישובים בצפון רמת השימוש בקסדות היתה 14.7% לעומת 22.9% במרכז ודרום. בהמשך, באזורי המרכז והדרום, קיים פיצול העץ לפי מגזר: בערים הגדולות, במגזרים החילוני והמסורתי-דתי רמת השימוש בקסדות היתה 8.1% לעומת 0.7% ביתר המגזרים (דתי-חרדי, עובדים זרים), בעוד שבישובים האחרים, במרכז ודרום הארץ, רמת השימוש בקסדות במגזר החילוני היתה 26% לעומת 16% בקרב יתר המגזרים.

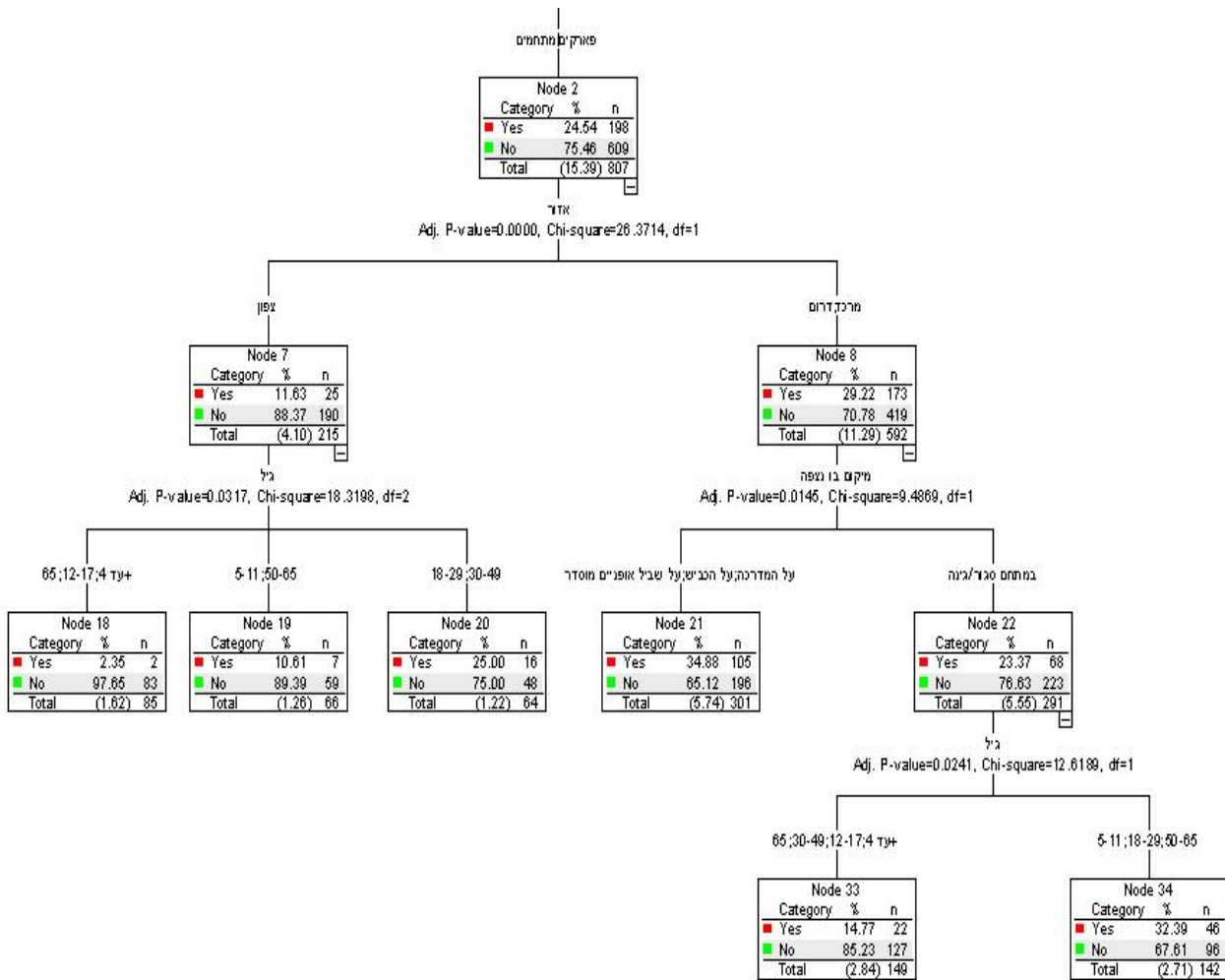


תרשים 5.2. ענפי עץ ההחלטה עבור חבישת קסדות אופניים בשכונות מגורים - כלל המדגם, בסקר 2010.

תרשים 5.3 מציג את רמת חבישת הקסדות בפארקים ציבוריים. פיצול העץ נקבע לפי מאפיינים אלה: אזור גיאוגרפי, קבוצות גיל (בצפון), או מיקום רכיבה ולאחר מכן, קבוצות גיל - במרכז ודרום הארץ.

בהסתעפות הראשונה ניתן לראות כי רמת השימוש בקסדות באזורי המרכז והדרום הנה 29.2% לעומת 11.6% בצפון. בהמשך, באזור הצפון, בקרב בני 18-49 25% חבשו קסדות, לעומת 10.6% בקרב בני 5-11 ו-50-65, ולעומת 2.3% בקרב בני 0-4, 12-17, 0-65+.

באזורי המרכז והדרום, בקרב הנצפים במתחם סגור/גינה 23.4% חבשו קסדות, לעומת 35% רוכבי אופניים אשר נצפו על המדרכה/כביש, או על שביל אופניים מוסדר. בקרב רוכבי האופניים שנצפו במתחם סגור/גינה, 32% מבני 5-11, 18-29, 50-65 חבשו קסדות לעומת 14.8% בקרב יתר הגילים.



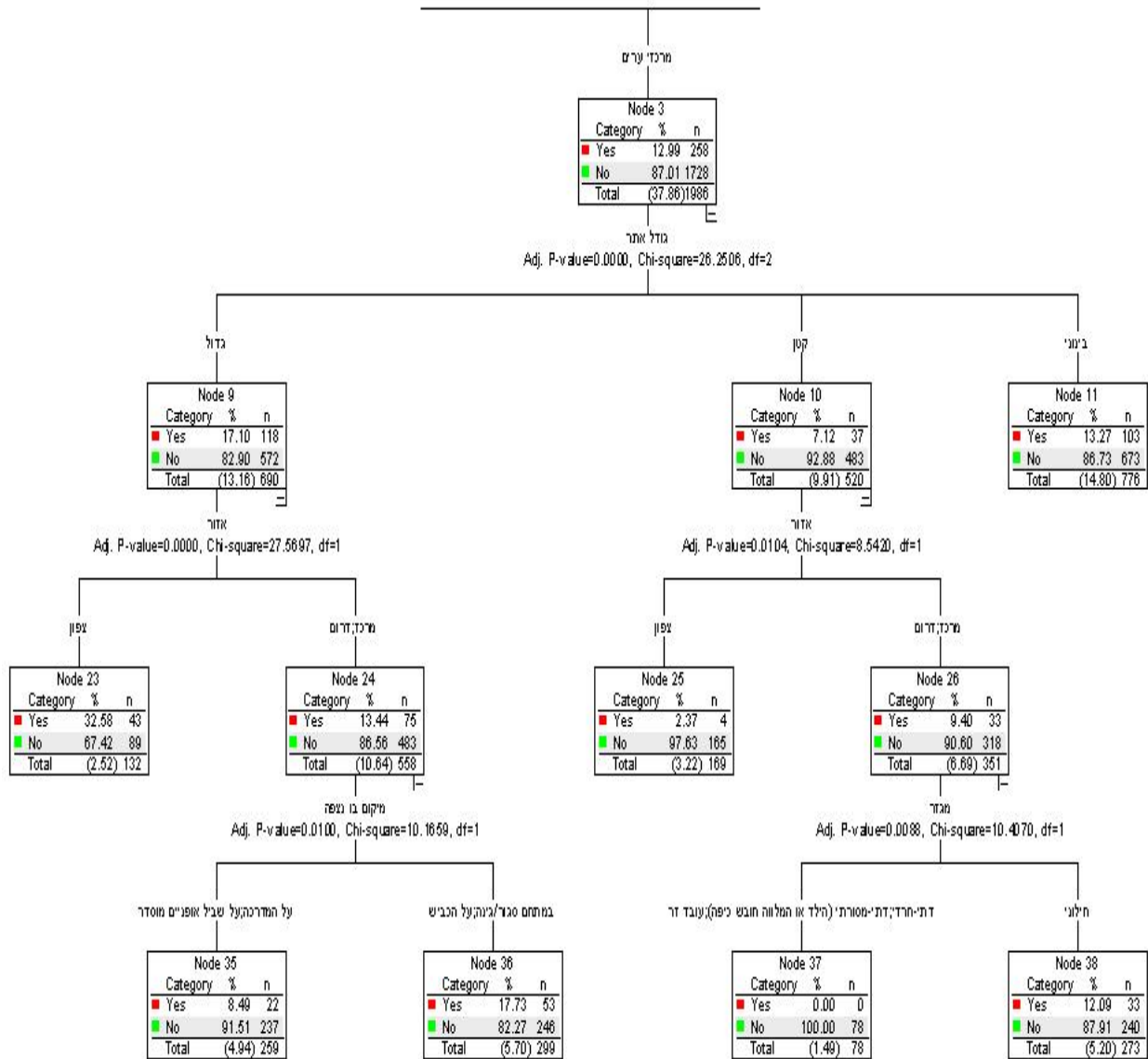
תרשים 5.3. ענפי עץ ההחלטה עבור חבישת קסדות אופניים בפארקים ציבוריים - כלל המדגם, בסקר 2010.

תרשים 5.4 מציג את רמת חבישת הקסדות במרכזי ערים. פיצול העץ נקבע לפי מאפיינים אלה: גודל עיר, אזור גיאוגרפי ובהמשך - מיקום רכיבה (עבור הערים הגדולות במרכז ודרום הארץ), ומגזר (עבור הערים הקטנות במרכז ודרום הארץ).

ניתן לראות כי בערים הגדולות 17.1% מרוכבי האופניים חבשו קסדות לעומת 13.3% בערים הבינוניות ו-7.1% בערים הקטנות. בהמשך, בערים הגדולות בצפון 32.6% מרוכבי האופניים חבשו קסדות לעומת 13.4% במרכז ובדרום. באזורי המרכז והדרום, במתחם סגור/גינה או על הכביש 17.7% מהרוכבים חבשו קסדות לעומת 8.5% מהרוכבים שנצפו על מדרכה או על שביל אופניים מוסדר.

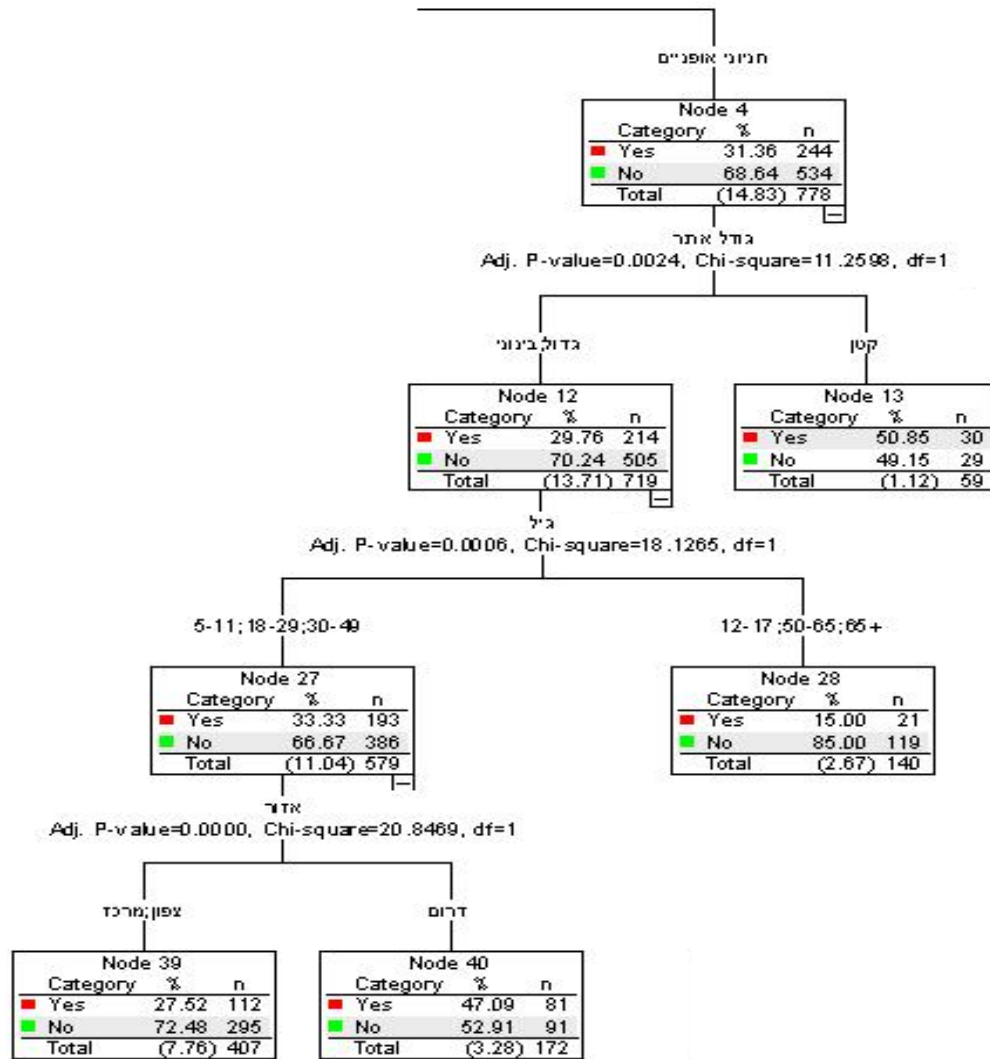
בערים הקטנות, באזור הצפון רמת השימוש בקסדות היתה 2.4% לעומת 9.4% באזורי המרכז והדרום. בהמשך, באזורי המרכז והדרום, בקרב המגזר החילוני 12% חבשו קסדה, לעומת 0% חבישת קסדות ביתר המגזרים.





תרשים 5.4. ענפי עץ ההחלטה עבור חבישת קסדות אופניים במרכזי ערים - כלל המדגם, בסקר 2010.

תרשים 5.5 מציג את רמת השימוש בקסדות בחינוכי אופניים. פיצול העץ נקבע לפי מאפיינים אלה: גודל עיר, קבוצות גיל - עבור ישובים גדולים ובינוניים, ובהמשך - אזור גיאוגרפי לקבוצות גיל נבחרות. ניתן לראות כי בערים הקטנות רמת השימוש בקסדות היתה 51% לעומת 30% בערים הגדולות והבינוניות. בערים הגדולות והבינוניות, בקרב בני 5-11 ו-18-49 33% מרוכבי האופניים חבשו קסדות לעומת 15% ביתר קבוצות הגילים. בהמשך, בקרב בני 5-11 ו-18-49, באזור הדרום 47% חבשו קסדות לעומת 28% באזורי הצפון והמרכז.



תרשים 5.5. ענפי עץ ההחלטה עבור חבישת קסדות בכניסה לחניוני אופניים - כלל המדגם, בסקר 2010.

לסיכום העץ, לכל צומת שלא מסתעף יותר לצמתים נוספים מתקבלת טבלת "רווחים". טבלה 5.1 מציגה את טבלת הרווחים של עץ ההחלטות בנושא חבישת קסדות אופניים שנבנה עבור כלל מדגם התצפיות בסקר 2010.

מטבלה 5.1 ניתן להסיק כי הריכוז הגדול ביותר של רוכבי אופניים חובשי קסדות נמצא:

- בשכונות מגורים, בסוג ישובים בינוני/קטן/קהילתי הנמצאים בדרום ומרכז הארץ, כאשר הרוכבים שייכים למגזר החילוני (14.7% חובשי קסדות מתוך כלל חובשי הקסדות במדגם);
- בחניוני אופניים, בישובים גדולים ובינוניים, בצפון ומרכז הארץ, כאשר הרוכבים הנם בני 5-11, 18-49 (11.5% חובשי קסדות מתוך כלל חובשי הקסדות במדגם);
- בפארקים ציבוריים הנמצאים בדרום/מרכז הארץ, כאשר הרוכבים נצפו על המדרכה/כביש/שביל אופניים מוסדר (10.8% חובשי קסדות מתוך כלל חובשי הקסדות במדגם);
- במרכזי ערים בינוניות (10.6% חובשי קסדות מתוך כלל חובשי הקסדות במדגם).

טבלה 5.1. טבלת רווחים לצמתים הסופיים בעץ ההחלטה עבור חבישת קסדות - כלל המדגם, בסקר 2010 (קטגוריית יחוס - חובש קסדה)

צומת (Node)	סך המקרים בצומת	אחוז של הצומת מתוך סך המקרים במדגם	מספר חובשי קסדות בצומת	אחוז חובשי קסדה בצומת מתוך סך חובשי הקסדות במדגם	אחוז חובשי קסדה מתוך סך המקרים בצומת
32	551	10.5	143	14.7	26.0
39	407	7.8	112	11.5	27.5
21	301	5.7	105	10.8	34.9
11	776	14.8	103	10.6	13.3
40	172	3.3	81	8.3	47.1
16	374	7.1	55	5.6	14.7
36	299	5.7	53	5.5	17.7
34	142	2.7	46	4.7	32.4
23	132	2.5	43	4.4	32.6
31	244	4.7	39	4.0	16.0
38	273	5.2	33	3.4	12.1
13	59	1.1	30	3.1	50.9
35	259	4.9	22	2.3	8.5
33	149	2.8	22	2.3	14.8
28	140	2.7	21	2.2	15.0
30	248	4.7	20	2.1	8.1
20	64	1.2	16	1.6	25.0
14	104	2	15	1.5	14.4
19	66	1.3	7	0.7	10.6
25	169	3.2	4	0.4	2.4
18	85	1.6	2	0.2	2.4
29	153	2.9	1	0.1	0.7
37	78	1.5	0	0.0	0.0

המקרים עם הערכים **הגבוהים ביותר** של שימוש בקסדות אופניים בכלל המדגם הם:

צומת 13 - רוכבי אופניים שנצפו בכניסה לחניוני אופניים בערים הקטנות (50.9% חובשי קסדות);  
 צומת 40 - רוכבי אופניים שנצפו בכניסה לחניוני אופניים בערים גדולות ובינוניות בדרום הארץ, כאשר הרוכבים היו בני 5-11 ו-18-49 (47% חובשי קסדות);  
 צומת 21 - רוכבי אופניים בפארקים ציבוריים במרכז ודרום הארץ אשר נצפו על מדרכה/כביש/שביל אופניים מוסדר (34.9% חובשי קסדות);  
 צומת 23 - רוכבי אופניים במרכזי ערים בערים הגדולות בצפון הארץ (32.6% חובשי קסדות);  
 צומת 34 - רוכבי אופניים בפארקים ציבוריים במרכז ודרום הארץ אשר נצפו במתחמים סגורים/גינות והיו בני 5-11, 18-29 או 50-65 (32.4% חובשי קסדות).

המקרים עם הערכים **הנמוכים ביותר** של שימוש בקסדות אופניים בכלל המדגם הם:

צומת 37 - רוכבי אופניים שנצפו במרכזי ערים, בערים הקטנות במרכז ודרום הארץ, כאשר הרוכבים שייכים למגזר לא חילוני (0% שימוש בקסדות);  
 צומת 29 - רוכבי אופניים שנצפו בשכונות מגורים בערים הגדולות במרכז ודרום הארץ, כאשר הרוכבים היו ממגזר דתי-חרדי או עובדים זרים (0.7% שימוש בקסדות);  
 צומת 18 - רוכבי אופניים בפארקים ציבוריים בצפון הארץ, בקבוצות גיל: עד 4, 12-17, 65+ (2.4% חובשי קסדות);  
 צומת 25 - רוכבי אופניים במרכזי ערים בערים הקטנות בצפון הארץ (2.4% חובשי קסדות);

צומת 30 - רוכבי אופניים בשכונות מגורים בערים הגדולות במרכז ודרום הארץ, מהמגזר החילוני או מסורתי-דתי (8.1% חובשי קסדות);  
 צומת 35 - רוכבי אופניים במרכזי ערים בערים הגדולות במרכז ודרום הארץ, כאשר הרוכבים נצפו על מדרכה או שביל אופניים מוסדר (8.5% חובשי קסדות).

### 5.3. מודל עבור רוכבי אופניים ילדים

מודל זה נבנה להמחשת הקשרים בין רמת השימוש בקסדות אופניים בקרב ילדים עד גיל 17 (כולל) לבין המשתנים המשפיעים. על סמך נתוני הסקר נבנה עץ החלטה לשימוש בקסדות אופניים בקרב ילדים. תרשים 5.6 מציג את שורש עץ ההחלטה שנבנה; טבלה 5.2 מסכמת את כל צמתי העץ.

בסקר 2010 נצפו סה"כ 1,798 ילדים בני 0-17, מתוכם חבשו קסדות 303 (16.9%). העץ מסתעף למרכזי ערים ויתר סוגי האתרים: שכונות מגורים, פארקים ציבוריים וחניוני אופניים ( $p < 0.01$ ). רמת השימוש בקסדות בקרב ילדים במרכזי ערים היתה 11.3%, לעומת 18.5% ביתר סוגי האתרים.

בקרב הילדים שנצפו במרכזי ערים היה פיצול המשך לפי גודל עיר: בישובים הגדולים 19.5% מהילדים השתמשו בקסדות לעומת 9.4% בישובים הבינוניים והקטנים.

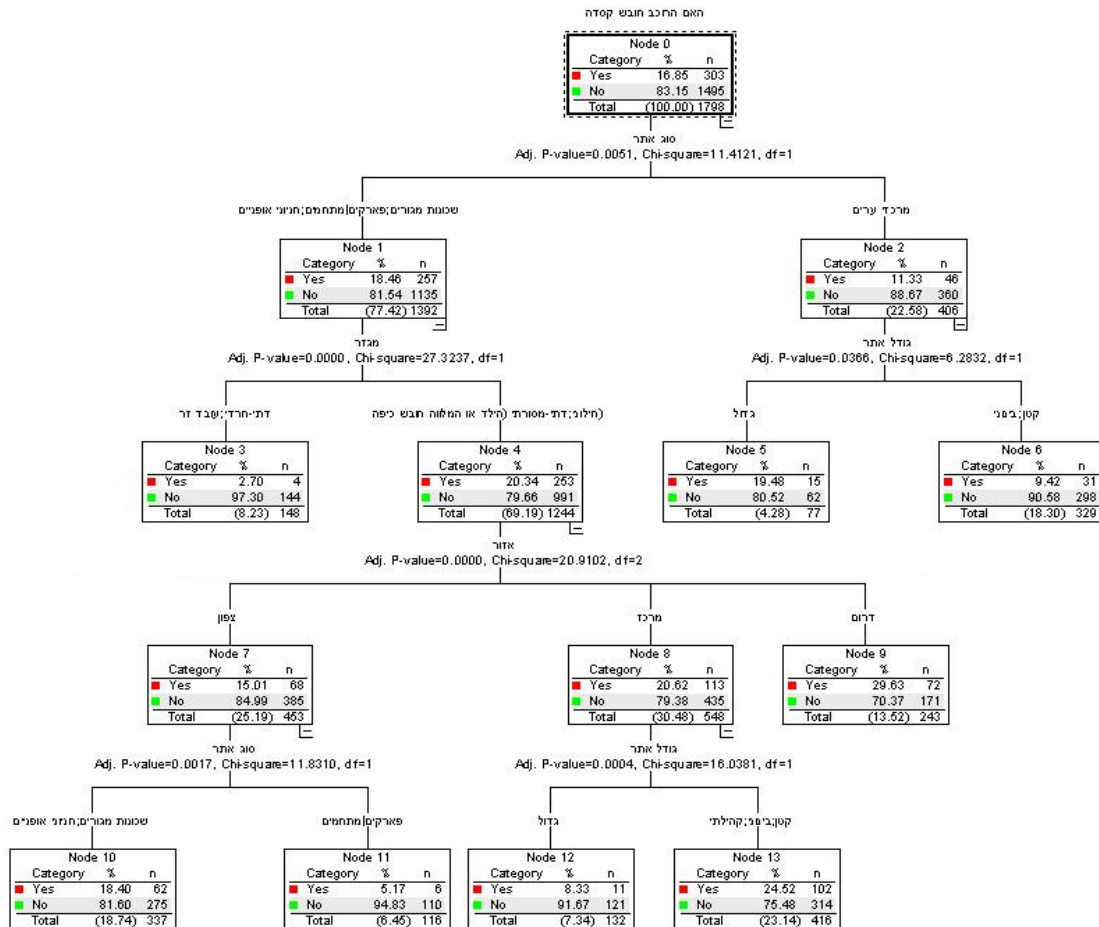
בקרב הילדים שנצפו בשכונות מגורים, פארקים ציבוריים וחניוני אופניים העץ מסתעף לפי מגזר ובהמשך, לפי אזור גיאוגרפי, סוג אתר (בצפון) או גודל עיר (במרכז). סה"כ באתרים אלה, אחוז שימוש בקסדות בקרב ילדים מהמגזר החילוני והדתי-מסורתי היה 20.3%, לעומת 2.7% בקרב המגזר הדתי-חרדי ועובדים זרים.

בשכונות מגורים, פארקים ציבוריים וחניוני אופניים קבוצת הילדים מהמגזרים חילוני ודתי-מסורתי מתפצלת לפי אזורים גיאוגרפיים, כאשר רמת השימוש בקסדות בצפון היתה 15%, במרכז 20.6%, בדרום 29.6%. באזור המרכז באתרים אלה, בישובים בינוניים, קטנים וקהילתיים אחוז חבישת קסדות היה 24.5%, לעומת 8% בלבד בערים הגדולות. באזור הצפון באתרים אלה, בפארקים ציבוריים אחוז השימוש בקסדות היה 5.2% לעומת 18.4% בשכונות מגורים וחניוני אופניים.

כאמור, לכל הצמתים הסופיים במודל זה התקבלה טבלת "רווחים" - טבלה 5.2.

טבלה 5.2. טבלת רווחים לצמתים הסופיים בעץ החלטות עבור חבישת קסדות בקרב בני 0-17 - סקר 2010 (קטגוריית יחוס - חובש קסדה).

צומת (Node)	סך המקרים בצומת	אחוז של הצומת מתוך סך המקרים במדגם	מספר חובשי קסדות בצומת	אחוז חובשי קסדה בצומת מתוך סך חובשי הקסדות במדגם	אחוז חובשי קסדה מתוך סך המקרים בצומת
13	416	23.1	102	33.7	24.5
9	243	13.5	72	23.8	29.6
10	337	18.7	62	20.5	18.4
6	329	18.3	31	10.2	9.4
5	77	4.3	15	5.0	19.5
12	132	7.3	11	3.6	8.3
11	116	6.5	6	2.0	5.2
3	148	8.2	4	1.3	2.7



תרשים 5.6. ענפי עץ ההחלטה עבור חבישת קסדות אופניים בקרב בני 0-17, בסקר 2010.

מטבלה 5.2 ניתן להסיק כי הריכוז הגדול ביותר של רוכבי אופניים חובשי קסדות בני 0-17 נמצא:

- בשכונות מגורים/פארקים ציבוריים/חניוני אופניים באזור המרכז בישובים בינוניים/קטנים/קהילתיים, כאשר הרוכבים היו ממגזר חילוני או דתי-מסורתי (33.7% חובשי קסדות מתוך סך חובשי הקסדות במדגם);
- בשכונות מגורים/פארקים ציבוריים/חניוני אופניים בדרום הארץ, כאשר הרוכבים היו ממגזר חילוני או דתי-מסורתי (23.8% חובשי קסדות מתוך סך חובשי הקסדות במדגם);
- בשכונות מגורים וחניוני אופניים בצפון הארץ, כאשר הרוכבים היו ממגזר חילוני או דתי-מסורתי (20.5% חובשי קסדות מתוך סך חובשי הקסדות במדגם).

המקרים עם הערכים הגבוהים ביותר של שימוש בקסדות אופניים בקרב ילדים הם:

- צומת 9 - רוכבי אופניים בשכונות מגורים/פארקים ציבוריים/חניוני אופניים, בדרום הארץ, (29.6% חובשי קסדות);
- צומת 13 - רוכבי אופניים בשכונות מגורים/פארקים ציבוריים/חניוני אופניים, בישובים בינוניים/ קטנים/קהילתיים ממרכז הארץ, ממגזר חילוני או דתי-מסורתי (24.5% חובשי קסדות);
- צומת 5 - רוכבי אופניים במרכזי ערים גדולות (19.5% חובשי קסדות);

צומת 10 - רוכבי אופניים בשכונות מגורים וחניוני אופניים בצפון הארץ, ממגזר חילוני או דתי-מסורתי (18.4% חובשי קסדות).

המקרים עם הערכים הנמוכים ביותר של שימוש בקסדות אופניים בקרב ילדים הם:

צומת 3 - רוכבי אופניים בשכונות מגורים/פארקים ציבוריים/חניוני אופניים, ממגזר דתי-חרדי או עובדים זרים, (2.7% חובשי קסדות);

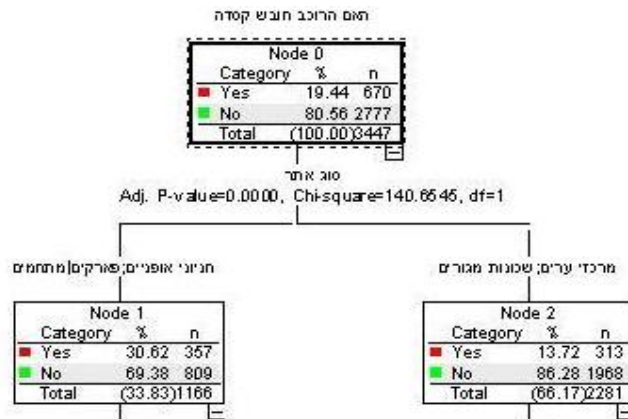
צומת 11 - רוכבי אופניים בפארקים ציבוריים בצפון הארץ, ממגזר חילוני או דתי-מסורתי (5.2% חובשי קסדות);

צומת 12 - רוכבי אופניים בשכונות מגורים/פארקים ציבוריים/חניוני אופניים בערים הגדולות במרכז הארץ, ממגזר חילוני או דתי-מסורתי (8.3% חובשי קסדות).

#### 5.4. מודל עבור רוכבי אופניים מבוגרים

מודל זה נבנה להמחשת הקשרים בין רמת השימוש בקסדות אופניים בקרב מבוגרים בני 18+ לבין המשתנים המשפיעים. על סמך נתוני הסקר נבנה עץ החלטה לשימוש בקסדות אופניים בקרב מבוגרים. תרשים 5.7 מציג את שורש עץ ההחלטה שנבנה; תרשימים 5.8 ו-5.9 מפרטים את המשך עץ ההחלטה, עבור סוגי אתרים שונים (פארקים ציבוריים וחניוני אופניים לעומת שכונות מגורים ומרכזי ערים, בהתאמה). טבלה 5.3 בהמשך מסכמת את כל צמתי העץ.

בתרשים 5.7 ניתן לראות את שורש עץ ההחלטה. המדגם כלל 3,447 רוכבי אופניים מבוגרים (בני 18+), מתוכם 80.6% נמצאו ללא קסדה ו-19.4% חבשו קסדה. הפיצול הראשון של העץ היה לפי שתי קבוצות אתרים: פארקים ציבוריים וחניוני אופניים לעומת שכונות מגורים ומרכזי ערים.

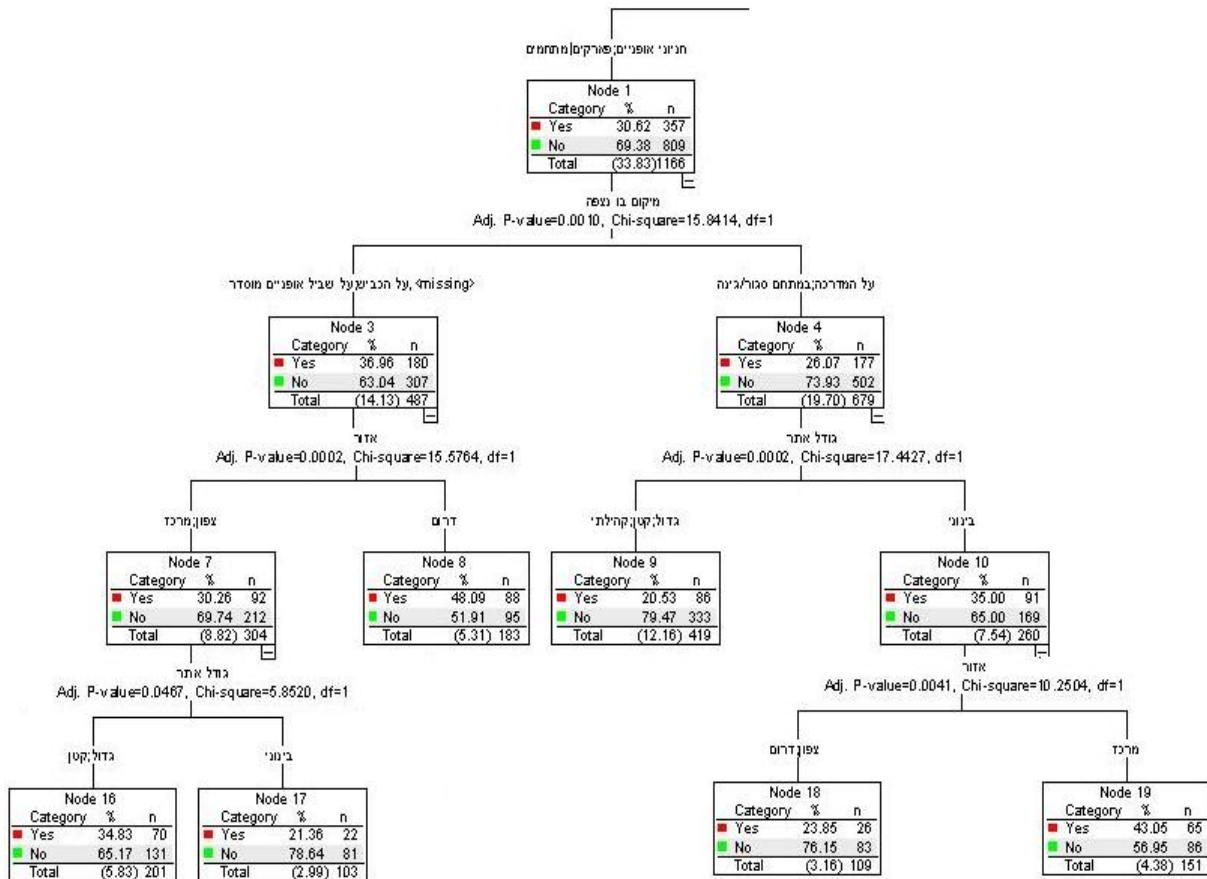


תרשים 5.7. שורש עץ ההחלטה עבור חבישת קסדות אופניים בקרב מבוגרים, בסקר 2010.

בתרשים 5.8 ניתן לראות את ענפי העץ המתארים את רמת השימוש בקסדות בחניוני אופניים ופארקים ציבוריים. הקשר המשמעותי ביותר היה למיקום הרכיבה ( $p < 0.001$ ), אשר קבע את אופן פיצול העץ: בקרב הנצפים על מדרכה/במתחם סגור/גינה 26% חבשו קסדה, לעומת 37% בקרב הנצפים על כביש/שביל אופניים מוסדר.

בקרב הרוכבים על כביש/שביל מוסדר, בהמשך העץ מסתעף לפי אזור גיאוגרפי ולפי גודל עיר (באזורי הצפון והמרכז). מבין הרוכבים על הכביש/שביל אופניים באזור הדרום 48% חבשו קסדות, לעומת 30% באזורי הצפון והמרכז. בקבוצה האחרונה (רוכבי אופניים על כביש/ שביל מוסדר בצפון ומרכז) בישובים הבינוניים 21% חבשו קסדה, לעומת 35% בערים הגדולות והקטנות.

בקרב הרוכבים על מדרכה/ במתחם סגור/גינה העץ מסתעף לפי גודל עיר ואזור גיאוגרפי (עבור ערים בינוניות). בערים הבינוניות אחוז השימוש בקסדות היה 35% לעומת 20.5% ביתר סוגי הערים. בקרב הרוכבים שנצפו בערים הבינוניות, באזור המרכז 43% חבשו קסדות לעומת 24% באזורי הצפון והדרום.

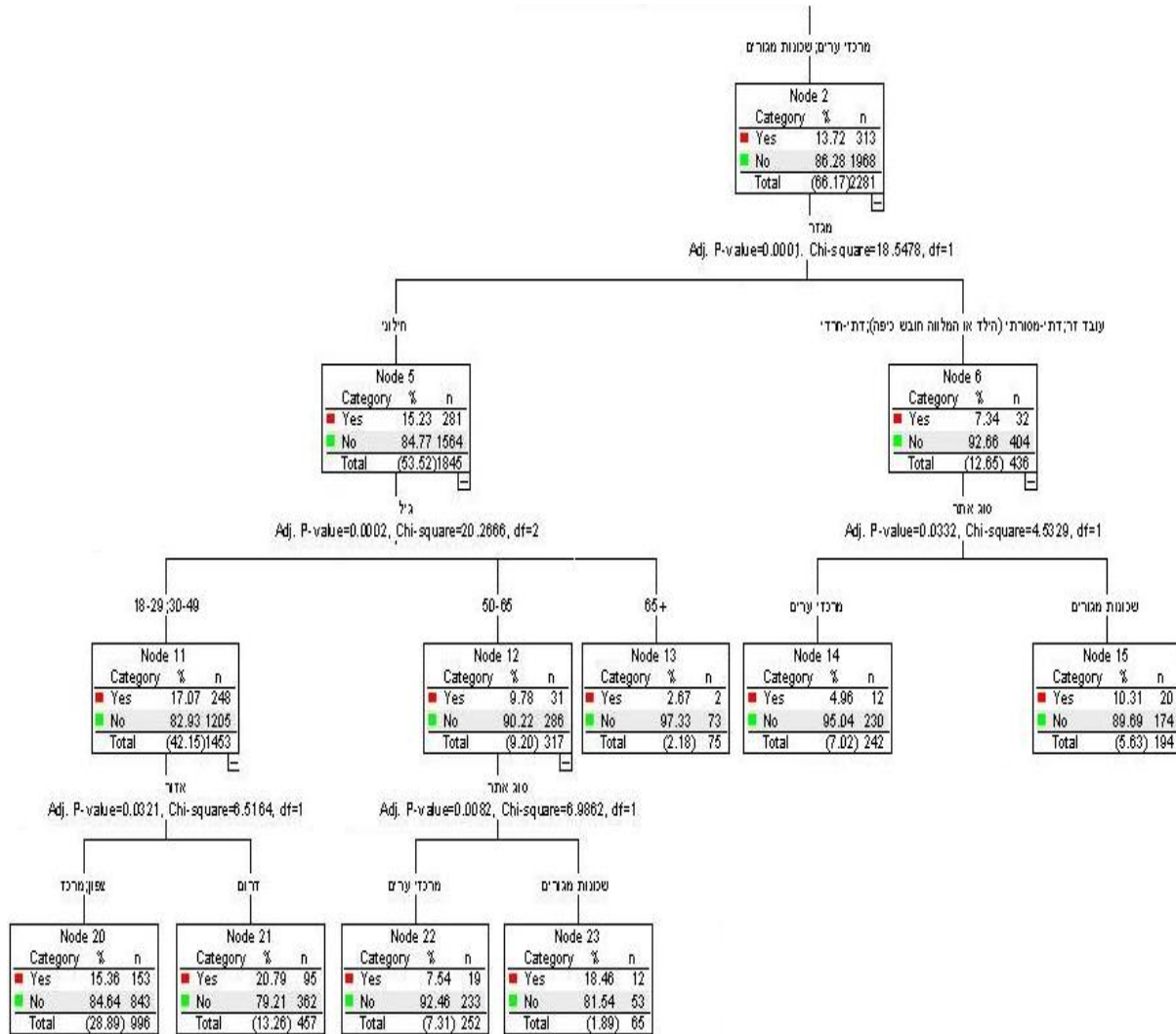


תרשים 5.8. ענפי עץ ההחלטה עבור חבישת קסדות אופניים בחינוכי אופניים ופארקים ציבוריים, בקרב בני 18+, בסקר 2010.

בתרשים 5.9 ניתן לראות את ענפי העץ המתארים את רמת השימוש בקסדות בשכונות מגורים ומרכזי ערים. הקשר המשמעותי ביותר היה למגזר ( $p < 0.001$ ), אשר קבע את אופן פיצול העץ: במגזר החילוני 15.2% חבשו קסדות לעומת 7.3% בקרב יתר המגזרים (דתי-מסורתי, דתי-חרדי ועובדים זרים).

בקרב הרוכבים מהמגזרים הדתיים ועובדים זרים, בשכונות המגורים 10.3% נצפו עם קסדות לעומת 5% במרכזי ערים.

בקרב הרוכבים מהמגזר החילוני היה פיצול המשך לפי קבוצות גיל: בקרב בני 18-49 17% חבשו קסדות, לעומת 9.8% בקרב בני 50-65 ו-2.7% בקרב בני 65+. פיצול המשך של בני 18-49 הראה כי בקבוצת גילים זו בדרום הארץ אחוז השימוש בקסדות היה 20.8% לעומת 15.4% בצפון ומרכז הארץ. פיצול המשך של בני 50-65 הראה כי בשכונות המגורים אחוז השימוש בקסדות היה 18.5% לעומת 7.5% במרכזי ערים.



תרשים 5.9. ענפי עץ ההחלטה עבור חבישת קסדות אופניים בשכונות מגורים ומרכזי ערים, בקרב בני 18+, בסקר 2010.

טבלה 5.3 מציגה את טבלת ה"רווחים" עבור הצמתים הסופיים במודל זה. מטבלה 5.3 ניתן להסיק כי הריכוז הגדול ביותר של רוכבי אופניים חובשי קסדות בני 18+ נמצא:

- במרכזי ערים/שכונות מגורים באזורי הצפון והמרכז, כאשר הרוכבים בני 18-49 מהמגזר החילוני (22.8%) חובשי קסדות מתוך סך חובשי הקסדות במדגם);

- במרכזי ערים/שכונות מגורים באזור הדרום, כאשר הרוכבים בני 18-49 מהמגזר החילוני (14.2%) חובשי קסדות מתוך סך חובשי הקסדות במדגם);



- בחניוני אופניים/פארקים ציבוריים באזור הדרום אשר רכבו על כביש/שביל אופניים מוסדר (13.1% חובשי קסדות מתוך סך חובשי הקסדות במדגם);

- בחניוני אופניים/פארקים ציבוריים בקרב הרוכבים על מדרכה/ במתחם סגור/ גינה בישובים גדולים/ קטנים/ קהילתיים (12.8% חובשי קסדות מתוך סך חובשי הקסדות במדגם).

טבלה 5.3. טבלת רווחים לצמתיים הסופיים בעץ החלטות עבור חבישת קסדות בקרב בני 18+, בסקר 2010 (קטגוריית יחוס - חובש קסדה).

צומת (Node)	סך המקרים בצומת	אחוז של הצומת מתוך סך המקרים במדגם	מספר חובשי קסדות בצומת	אחוז חובשי קסדה בצומת מתוך סך חובשי הקסדות במדגם	אחוז חובשי קסדה מתוך סך המקרים בצומת
20	996	28.9	153	22.8	15.4
21	457	13.3	95	14.2	20.8
8	183	5.3	88	13.1	48.1
9	419	12.2	86	12.8	20.5
16	201	5.8	70	10.5	34.8
19	151	4.4	65	9.7	43.0
18	109	3.2	26	3.9	23.9
17	103	3	22	3.3	21.4
15	194	5.6	20	3.0	10.3
22	252	7.3	19	2.8	7.5
14	242	7	12	1.8	5.0
23	65	1.9	12	1.8	18.5
13	75	2.2	2	0.3	2.7

המקרים עם הערכים **הגבוהים ביותר** של שימוש בקסדות אופניים בקרב מבוגרים הם:

צומת 8 - רוכבי אופניים בחניוני אופניים/פארקים ציבוריים אשר נצפו על כביש/שביל מוסדר, באזור הדרום (48% חובשי קסדות);

צומת 19 - רוכבי אופניים בחניוני אופניים/פארקים ציבוריים אשר נצפו על מדרכה/במתחם סגור/גינה, בערים בינוניות במרכז הארץ (43% חובשי קסדות);

צומת 16 - רוכבי אופניים בחניוני אופניים/פארקים ציבוריים אשר נצפו על כביש/שביל מוסדר, בישובים קטנים וגדולים בצפון ומרכז הארץ (35% חובשי קסדות);

צומת 18 - רוכבי אופניים בחניוני אופניים/פארקים ציבוריים אשר נצפו על מדרכה/במתחם סגור/גינה, בישובים בינוניים בצפון ודרום הארץ (24% חובשי קסדות);

צומת 17 - רוכבי אופניים בחניוני אופניים/פארקים ציבוריים אשר נצפו על כביש/שביל מוסדר, בישובים בינוניים בצפון ומרכז הארץ (21% חובשי קסדות).

המקרים עם הערכים **הנמוכים ביותר** של שימוש בקסדות אופניים בקרב מבוגרים הם:

צומת 13 - רוכבי אופניים במרכזי ערים/שכונות מגורים בני 65+, מהמגזר החילוני (2.7% חובשי קסדות);

צומת 14 - רוכבי אופניים במרכזי ערים מהמגזרים הדתיים ועובדים זרים (5% חובשי קסדות);

צומת 22 - רוכבי אופניים במרכזי ערים בני 50-65, מהמגזר החילוני (7.5% חובשי קסדות).

## 6. סיכום ודין

### 6.1. כללי

בסקר תצפיות זה נבחן שימוש בקסדות ע"י רוכבי אופניים בישראל, בשנת 2010. הסקר נערך ב-95 אתרים בפריסה ארצית, לרבות 35 אתרים בשכונות מגורים, 28 אתרים במרכזי ערים, 17 אתרים בכניסות לחניוני אופניים (בסמיכות למרכזי תחבורה ציבורית ומוסדות להשכלה גבוהה), 15 אתרים בפארקים ציבוריים/מתחמים סגורים לרכב מנועי. אתרי התצפיות לסקר נבחרו מתוך ישובים יהודיים ומעורבים, לפי סוגים מוגדרים של ישובים<sup>13</sup>.

הסקר נערך באוקטובר-נובמבר 2010. בסקר נצפו סה"כ 5,245 רוכבי אופניים, כאשר בכל סוג אתר נצבר מדגם של 800-2,000 תצפיות. סה"כ, 24% מהתצפיות נאספו באזור הצפון, 44% באזור המרכז ו-32% באזור הדרום וירושלים.

בקרב רוכבי אופניים שנצפו בסקר 83% היו גברים/בנים ו-17% נשים/בנות. ייצוג נשים היה נמוך יותר במרכזי ערים ובחניוני אופניים (16%-15%), גבוה יותר בשכונות מגורים (18%) ומרבי (20%) בפארקים/מתחמים סגורים.

מכלל הרוכבי האופניים שנצפו בסקר: 1.5% היו פעוטות עד גיל 4, 11% היו ילדים בני 5-11, 21.5% - נערים בני 12-17, 53% - מבוגרים בני 18-49, כ-10% - בני 50-65 ומעל 2% - קשישים בני 65+. מרבית הפעוטות עד גיל 4 ואחוז גבוה יותר של ילדים בני 5-11 נצפו בשכונות מגורים ובפארקים ציבוריים. אחוזים גבוהים יותר של מבוגרים בני 18-49 נצפו בחניוני אופניים ובמרכזי ערים.

מכלל הרוכבי האופניים שנצפו בסקר ל-82% היה מראה חילוני, כ-10% השתייכו למגזר דתי-מסורתי, כ-6% - למגזר דתי-חרדי, כ-2% היו לעובדים זרים. הייצוג הגבוה ביותר של המגזרים הדתיים היה בין רוכבי אופניים בשכונות מגורים.

מרבית הרוכבי האופניים בסקר נצפו על מדרכה (כ-51%) ועל כביש (38%), כאשר אחוז מסוים נצפה בפארק/גינה (8%). כמו כן, מרבית הרוכבי האופניים בסקר היו רוכבים בודדים (כ-90%) ולא בקבוצה או בליווי, ומרביתם (96%) לא הרכיבו נוסעים.

### 6.2. מדדי שימוש בקסדות אופניים בשנת 2010

טבלה 6.1 מציגה מדדים מסכמים (משוקללים<sup>14</sup>) לרמת השימוש בקסדות אופניים, לפי סוגי אתרים, בשנת 2010. מטבלה 6.1 ניתן לראות ש:

- **בשכונות מגורים, 14%** מרוכבי אופניים חבשו קסדות. אחוז חבישת קסדות היה גבוה יותר בישוב קהילתי (21%) ובעיר בינונית (19%), נמוך יותר בעיר קטנה (17%) ונמוך מאוד בעיר גדולה (6%). מבין האזורים הגיאוגרפיים, אחוז שימוש בקסדות היה גבוה יותר באזור המרכז (16%) ונמוך יותר בצפון ובדרום-ירושלים (12% ו-11%).

<sup>13</sup> בהתאם לגודל עיר ואזור גיאוגרפי, כאשר המסגרת לביצוע סקר תצפיות זה נקבעה בשנת 2009  
<sup>14</sup> בהתאם למבנה מדגמי הסקר לפי סוגי האתרים

- **במרכזי ערים**, 13% מרוכבי אופניים חבשו קסדות. אחוזי חבישת קסדות היו גבוהים יותר בערים גדולות ובינוניות (17% ו-13%), ונמוך מאוד בערים הקטנות (7%). מבין האזורים הגיאוגרפיים, אחוז שימוש בקסדות היה גבוה יותר באזור הדרום (14%), ונמוך יותר בצפון ובמרכז (11% ו-12%).

- **בהגעה לחניוני אופניים** (בכניסות למרכזי תחבורה ציבורית, מוסדות להשכלה גבוהה), 32% מרוכבי אופניים חבשו קסדות. אחוז חבישת קסדות היה גבוה יותר בערים "אחרות" - בינוניות, קטנות (34%) לעומת ערים גדולות (30%). מבין האזורים הגיאוגרפיים, אחוז שימוש בקסדות היה גבוה יותר באזור הדרום (39%), ונמוך יותר בצפון ובמרכז (30% בשני האזורים).

- **בפארקים ציבוריים/ מתחמי רכיבה**, 26% מרוכבי אופניים חבשו קסדות. אחוזי חבישת קסדות היו גבוהים יותר באזורי מרכז ודרום/ירושלים (29% ו-30%) ונמוך יותר בצפון (12%).

טבלה 6.1. מדדים מסכמים לשימוש בקסדות אופניים<sup>15</sup>, לפי סוגי אתרים, בשנת 2010

מיקום	סוג אתר		
	שכונות מגורים	מרכזי ערים	חניוני אופניים
עיר גדולה	6%	17%	30%
עיר בינונית	19%	13%	34%
עיר קטנה	17%	7%	
ישוב קהילתי	21%	--	--
אזור הצפון	12%	11%	30%
אזור המרכז	16%	12%	30%
אזור הדרום וירושלים	11%	14%	39%
<b>כלל ארצי</b>	<b>14%</b>	<b>13%</b>	<b>32%</b>

#### השוואות של מדדי השימוש בקסדות אופניים, לפי סוגי האתרים, בשנת 2010 לעומת 2009

ציר 6.1 מציג השוואה של מדדי השימוש בקסדות בשנת 2010 לעומת 2009. נמצא כי בשנת 2010 לעומת 2009:

- **בשכונות מגורים**, במדד חבישת קסדות נצפתה ירידה מובהקת, **מ-21% ל-14%**. כמו כן, בשכונות המגורים ירידות מובהקות במדדי השימוש בקסדות נצפו: בעיר גדולה, בישוב קהילתי, באזור הצפון ובאזור דרום-ירושלים; מגמת ירידה נצפתה בעיר בינונית; לא נמצא שינוי בעיר קטנה ובאזור המרכז.

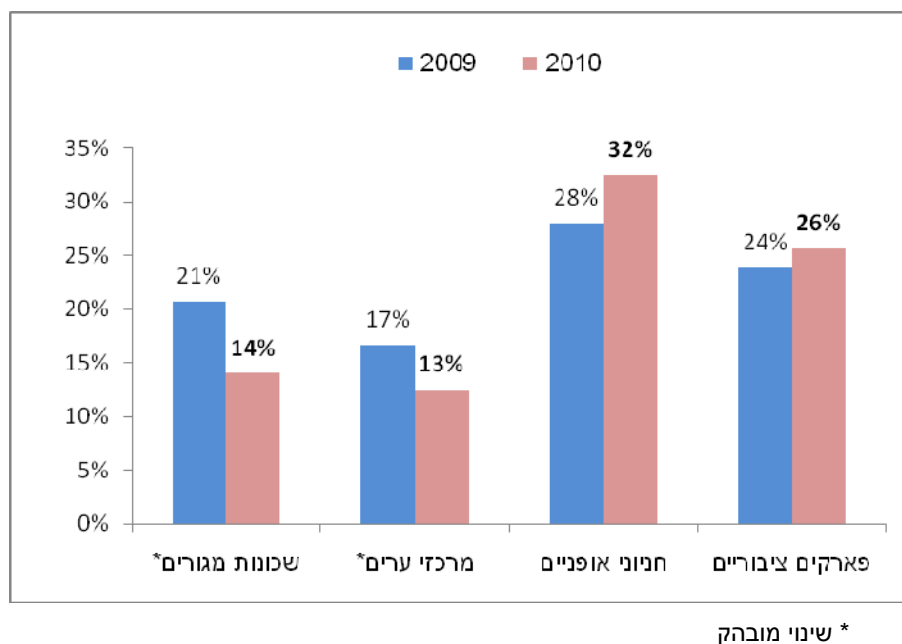
- **במרכזי ערים**, במדד חבישת קסדות נצפתה ירידה מובהקת, **מ-17% ל-13%**. כמו כן, במרכזי ערים ירידות מובהקות במדדי השימוש בקסדות נצפו: בעיר בינונית, בעיר קטנה, ובאזור דרום-ירושלים; כאשר לא נמצא שינוי בעיר גדולה, ובאזורי הצפון והמרכז.

<sup>15</sup> הערה: בסקר תצפיות של חבישת קסדות אופניים הוחלט לא לאחד את המדדים המסכמים לשימוש בקסדות לפי ארבעת סוגי האתרים למדד משוקלל אחד בשל היעדר בסיס אובייקטיבי לביצוע שקלול זה. לפי אופן בניית מדגם הסקר, רוכבי האופניים שנצפו בארבעת סוגי האתרים נשפטים כארבעה ציבורים שונים שמתוכם נלקחו המדגמים. המשקלות לשקלול המדדים המסכמים לשימוש בקסדות בסוגי האתרים השונים יכולים לבוא בעתיד מסקר נסיעות ארצי של הרכבי אופניים (אומדני החשיפה).

המדד הגולמי של כלל הסקר לא נלקח בחשבון בהקשר זה עקב הטעיה אפשרית בשל השפעת מספרי המדידות בסוגי האתרים השונים. עמדתנו היא כי יותר נכון לאפיין את רמת השימוש בקסדות באמצעות ארבעה מדדים משוקללים, בהתאם למדגמי הסקר לפי ארבעת סוגי האתרים, במקום מדד גולמי אחד.

- בחניוני אופניים, במדד חבישת קסדות נצפתה מגמת עליה מ-28% ל-32% (שינוי לא מובהק). כמו כן, בחניוני אופניים עליה מובהקת במדד השימוש בקסדות נצפתה באזור הצפון, כאשר מגמות עליה לא מובהקות נצפו ביתר סוגי המיקום: בעיר גדולה ובעיר אחרת (קטנה או בינונית), ובאזורי המרכז ודרום-ירושלים.

- בפארקים ציבוריים, במדד חבישת קסדות נצפתה מגמת עליה מ-24% ל-26% (שינוי לא מובהק). כמו כן, מגמות עליה לא מובהקות נצפו בכל האזורים הגיאוגרפיים: צפון, מרכז ודרום-ירושלים.



ציר 6.1. שינויים במדדי השימוש בקסדות אופניים בשנת 2010 לעומת 2009.

לפיכך, בשנת 2010 לעומת 2009, נצפה שינוי חיובי - מגמת עליה בשימוש בקסדות אופניים - בקרב ציבור הרוכבים לצורכי תחבורה ופנאי - בכניסות לחניוני אופניים ובפארקים ציבוריים/מתחמי רכיבה, כאשר בשכונות מגורים ובמרכזי ערים רמת השימוש בקסדות ירדה.

### 6.3. מאפיינים משפיעים על שימוש בקסדות אופניים

מבחינת הגורמים המשפיעים על שימוש בקסדות אופניים בסקר 2010 נמצא<sup>16</sup> כי:

- רמת השימוש בקסדות אופניים גבוהה יותר בקרב נשים לעומת גברים, בכל סוגי האתרים. עם זאת, עקב מיעוט תצפיות נשים בסקר, ההבדל בין נשים וגברים נמצא מובהק באתר אחד בלבד - מרכזי ערים.

- בהשוואות בין קבוצות גיל, לא ניתן להצביע על קבוצת גיל שמזוהה עם רמת שימוש גבוהה יותר בקסדות בכל סוגי האתרים. על אף ההסתייגות בשל מיעוט התצפיות, באופן עקבי בכל סוגי האתרים, רמת השימוש בקסדות בקרב קשישים, בני 65+, הייתה נמוכה. קבוצות גיל עם ערכים גבוהים יותר של רמת השימוש בקסדות היו: בשכונות מגורים - בני 12-17, 30-49; במרכזי ערים - בני 5-11, 18-49; בחניוני אופניים - בני 18-49; בפארקים ציבוריים/מתחמים סגורים - בני 5-11, 18-49, 50-65.

<sup>16</sup> הבדלים מובהקים ברמת מובהקות 0.05 או גבוהה יותר

- בהשוואה בין מגזרים נמצא כי רמת השימוש בקסדות גבוהה יותר במגזר החילוני לעומת המגזרים הדתי-מסורתי והדתי-חרדי, בכל סוגי האתרים פרט לפארקים/מתחמים סגורים (בסוג אתר זה רמת השימוש בקסדות היתה דומה בקרב מגזר חילוני ודתי-מסורתי). בין המגזרים הדתי-מסורתי והדתי-חרדי נמצאו הבדלים מובהקים ברמת השימוש בקסדות בשכונות מגורים ובפארקים/מתחמים סגורים ולא נמצאו הבדלים מובהקים במרכזי ערים ובחניוני אופניים, כאשר, ככלל, רמת השימוש בקסדות היתה גבוהה יותר במגזר הדתי-מסורתי מאשר במגזר הדתי-חרדי. בקרב רוכבי אופניים עובדים זרים שנצפו בסקר היו מקרים בודדים של חבישת קסדות.

- מיקום רכיבה (על הכביש, על מדרכה, במתחם סגור/גינה) לא משפיע על רמת השימוש בקסדות בשכונות המגורים. לעומת זאת, במרכזי ערים, רמת השימוש בקסדות היתה גבוהה יותר במתחם סגור/גינה (27%) לעומת הרכיבה על הכביש או על המדרכה (12%-13%). בכניסות לחניוני אופניים, רמת השימוש בקסדות היתה גבוהה יותר ברכיבה על הכביש (36%) לעומת על מדרכה (27%). בפארקים ציבוריים/מתחמי רכיבה, רמת השימוש בקסדות היתה גבוהה יותר על שביל אופניים מוסדר (40%) לעומת יתר סוגי המיקום - על הכביש, על המדרכה, במתחם סגור/גינה (20%-26%).

- בשכונות מגורים, מרכזי ערים ופארקים ציבוריים רמת השימוש בקסדות באופן עקבי היתה שונה בשלושה סוגי מצבים: רוכב לבד, ילד בליווי מבוגר או קבוצת מבוגרים, וקבוצת ילדים. בסוגי אתרים אלה, הרמה הגבוהה ביותר של שימוש בקסדות נמצאה בקבוצת מבוגרים רוכבים (44%-57%); רמת שימוש גבוהה יחסית הייתה כאשר ילד היה בליווי מבוגר (31%-57%); רמת שימוש בינונית - כאשר ילד או מבוגר רכב לבד (-12% 24%), ורמת שימוש נמוכה - כאשר ילד היה בקבוצת ילדים (5%-11%).

- בשכונות מגורים ובמרכזי ערים, נמצאו הבדלים בין רמת השימוש בקסדות בתלות במצבי רכיבה אלה: אחוז גבוה יותר של שימוש בקסדות כאשר "הרוכב לבד" וכאשר "מבוגר מרכיב ילד" לעומת המצב בו "ילד מרכיב ילד". (בפארקים/מתחמים ובחניוני אופניים מספר המקרים "עם נוסע" היה מועט).

- בשכונות מגורים, רמת השימוש בקסדות היתה גבוהה יותר כאשר הרוכב היה על אופניים עם גלגלי עזר לעומת אופניים רגילים. ממצא זה משקף כפי הנראה רמת שימוש גבוהה יותר בקסדות בקרב ילדים צעירים שרוכבים על אופניים עם גלגלי עזר, לעומת כלל אוכלוסיית הרוכבים. (במרכזי ערים ובפארקים ציבוריים/מתחמי רכיבה, לא נמצאו הבדלים מובהקים בנושא זה, אם כי, אחוז השימוש בקסדות על אופניים עם גלגלי עזר היה גבוה יותר לעומת אופניים רגילים, מה שמשקף, כפי הנראה, את המצב עם ילדים קטנים שצוין קודם).

בבחינה הרב-פרמטרית של המאפיינים המשפיעים נמצא כי:

- בכלל מדגם הסקר, המקרים עם הערכים הגבוהים ביותר של שימוש בקסדות אופניים היו:

רוכבי אופניים שנצפו בכניסה לחניוני אופניים בערים הקטנות (51%) או בערים גדולות ובינוניות בדרום הארץ, כאשר הרוכבים היו בני 5-11 ו-18-49 (47%);

רוכבי אופניים בפארקים ציבוריים במרכז ודרום הארץ אשר נצפו על מדרכה/כביש/שביל אופניים מוסדר (35%) או אשר נצפו במתחמים סגורים/גינות והיו בני 5-11, 18-29 או 50-65 (32%);  
רוכבי אופניים במרכזי ערים בערים הגדולות בצפון הארץ (33%).

- בכלל מדגם הסקר, המקרים עם הערכים הנמוכים ביותר של שימוש בקסדות אופניים היו:
- \* רוכבי אופניים שנצפו במרכזי ערים, בערים הקטנות במרכז ודרום הארץ, כאשר הרוכבים שייכים למגזר לא חילוני (0%);
  - \* רוכבי אופניים שנצפו בשכונות מגורים בערים גדולות במרכז ודרום הארץ, כאשר הרוכבים היו ממגזר דתי-חרדי או עובדים זרים (0.7%);
  - \* רוכבי אופניים בפארקים ציבוריים בצפון הארץ, בקבוצות גיל: עד 4, 12-17, +65 (2%);
  - \* רוכבי אופניים במרכזי ערים קטנות בצפון הארץ (2%) או במרכזי ערים גדולות במרכז ודרום הארץ, כאשר הרוכבים נצפו על מדרכה או שביל אופניים מוסדר (8.5%);
  - \* רוכבי אופניים בשכונות מגורים בערים גדולות במרכז ודרום הארץ, מהמגזר החילוני או מסורתי-דתי (8%).
- בקרב ילדים, המקרים עם הערכים הגבוהים ביותר של שימוש בקסדות אופניים היו:
- רוכבי אופניים בשכונות מגורים/פארקים ציבוריים/חניוני אופניים, בדרום הארץ (30%) או בישובים בינוניים/קטנים/קהילתיים ממרכז הארץ, ממגזר חילוני או דתי-מסורתי (25%);
  - רוכבי אופניים במרכזי ערים גדולות (20%);
  - רוכבי אופניים בשכונות מגורים וחניוני אופניים בצפון הארץ, ממגזר חילוני או דתי-מסורתי (18%).
- בקרב ילדים, המקרים עם הערכים הנמוכים ביותר של שימוש בקסדות אופניים היו:
- \* רוכבי אופניים בשכונות מגורים/פארקים ציבוריים/חניוני אופניים, ממגזר דתי-חרדי או עובדים זרים (3%), או בערים גדולות במרכז הארץ, ממגזר חילוני או דתי-מסורתי (8%);
  - \* רוכבי אופניים בפארקים ציבוריים בצפון הארץ, ממגזר חילוני או דתי-מסורתי (5%).
- בקרב מבוגרים, המקרים עם הערכים הגבוהים ביותר של שימוש בקסדות אופניים הם:
- רוכבי אופניים בחניוני אופניים/פארקים ציבוריים אשר נצפו על כביש/שביל מוסדר, באזור הדרום (48%), או בישובים קטנים וגדולים בצפון ומרכז הארץ (35%), או בישובים בינוניים בצפון ומרכז הארץ (21%); או על מדרכה/במתחם סגור/גינה, בערים בינוניות במרכז הארץ (43%), או בישובים בינוניים בצפון ודרום הארץ (24%).
- בקרב מבוגרים, המקרים עם הערכים הנמוכים ביותר של שימוש בקסדות אופניים היו:
- \* רוכבי אופניים במרכזי ערים/שכונות מגורים בני +65, מהמגזר החילוני (3%);
  - \* רוכבי אופניים במרכזי ערים מהמגזרים הדתיים ועובדים זרים (5%), או בני 50-65, מהמגזר החילוני (8%).

## 6.4. דיון

### א. אוכלוסיית המחקר

בסקר הארצי של חבישת קסדות ע"י רוכבי אופניים נבחנת רמת השימוש בקסדות אופניים בשטח עירוני בישראל, כולל: מרכזי ערים, שכונות מגורים, פארקים ציבוריים/מתחמי רכיבה סגורים לרכב מנועי, כניסות לחניוני אופניים של מרכזי תחבורה ציבורית, מוסדות להשכלה גבוהה וכד'. כלומר, סקר זה מתמקד בשימוש בקסדות אופניים ברכיבה שגרתית, בעיקר לצורכי תחבורה במרחקים קצרים ובשעות הפנאי. בבחירת אתרי הסקר היתה שאיפה לשקף מגוון רחב של אתרי רכיבה, בשטח עירוני, אשר נמצאים בשימוש ע"י הציבור

הרחב. האתרים שנבחרו לסקר היו כאלה שמטבע הדברים מהווים מוקדי משיכה או נועדים לשימוש ע"י משתמשי הדרך החלשים: הולכי רגל, רוכבי אופניים. עם זאת, סוגי האתרים שנבחרו לסקר שיקפו תנאי דרך ותנועה שונים שבהם יכולה להתקיים או מתקיימת תנועה שגרתית של רוכבי אופניים בערים בארץ.

שימוש באופניים בנסיעה למרחקים ארוכים - בדרכים הלא עירוניות, וע"י קהילות מקצועיות יותר של רוכבי אופניים (רכיבת כביש, רכיבת שטח, רכיבה ספורטיבית וכד') לא נכללו במסגרת הסקר הנוכחי. המקרה של רכיבה בשולי הדרכים הלא עירוניות לא נכלל בשל היעדר נתיבים מוסדרים לרכיבת אופניים לאורך הדרכים הלא עירוניות בישראל וכמו כן, בשל המודעות לכך ששימוש בקסדה בלבד לא ימנע פגיעות חמורות בקרב רוכבי אופניים בכבישים אלה. מהירויות נסיעה גבוהות של כלי הרכב בדרכים הלא עירוניות קובעות את הצורך בהסדרי תשתית מופרדים לרוכבי אופניים, דהיינו הפרדת התשתיות הינה הדרך העיקרית לצמצום היקף וחומרת הפגיעה ברוכבי אופניים, בסוגי דרכים אלה.

המקרה של הקהילות המקצועיות של רוכבי אופניים לא נכלל בסקר הנוכחי בשל השוני המשמעותי של מטרות השימוש באופניים לעומת צורכי תחבורה שגרתית, מאפיינים ייחודיים של אוכלוסיית המשתמשים ובעיקר, עקב רמת השימוש הגבוהה בקסדות אופניים בשל המודעות לסכנות הרכיבה עצמה (ללא קשר לתאונות הדרכים) - ראה דו"ח פלג, סימן טוב (2008).

#### ב. השוואה למדינות אחרות

כפי שצוין בפרק 1, בנושא חבישת קסדות אופניים לא קיים מאגר מידע בינלאומי שהיה מאפשר השוואה שיטתית בין מדינות. דו"ח ETSC (2011) ריכז נתונים על רמת השימוש בקסדות אופניים, לפי דיווחי מדינות אירופה - טבלה 6.2.

טבלה 6.2. שיעורי שימוש בקסדות אופניים, במדינות אירופה

שנת מדידה	שיעור שימוש בקסדות	מדינה
2009	40%	Ireland
2009	38%	Switzerland
2009	35%	Austria
2008	34%	United Kingdom
2008	31%	Finland
2009	27%	Sweden
2009	17%	Slovakia
2008	15%	Denmark
2009	11%	Germany

בישראל, בשנת 2010, שיעורי השימוש בקסדות היו בטווח 13%-32%. מכאן, רמת השימוש בקסדות אופניים בישראל נמצאת בטווח הערכים שנצפו בחו"ל, אם כי, שייכת לחצי הנמוך יותר של הטווח, בייחוד כאשר מדובר במדדי שימוש בקסדות במרכזי ערים ובשכונות מגורים בישראל. כמו כן, רמת השימוש בקסדות שנמדדה בישראל נמוכה יחסית למדינה בה התקבל חוק חובת השימוש בקסדות אופניים.

#### ג. תובנות הסקר לתכנון פעילויות התערבות

מעבר להערכת רמת השימוש בקסדות אופניים בסוגי אתרים שונים, לצורכי המעקב הרב-שנתי, הסקר הדגים מאפיינים שונים של הרוכבים ותנאי הרכיבה שמזוהים עם רמות גבוהות או נמוכות יותר של שימוש בקסדות.

לדוגמא, רמות גבוהות יותר של שימוש בקסדות אופניים נמצאו: בקרב רוכבי אופניים מבוגרים - בחניוני אופניים/ פארקים ציבוריים אשר נצפו על כביש/שביל מוסדר, או על מדרכה/במתחם סגור/גינה בערים בינוניות; בקרב רוכבי אופניים ילדים - בשכונות מגורים/פארקים ציבוריים/חניוני אופניים בדרום הארץ, או באותם סוגי האתרים בישובים לא גדולים ממרכז הארץ, או בשכונות מגורים וחניוני אופניים בצפון הארץ, כאשר הילדים היו ממגזר חילוני או דתי-מסורתי; כמו כן, בקרב רוכבי אופניים ילדים במרכזי ערים גדולות.

מאידך, רמת השימוש בקסדות אופניים היתה נמוכה יותר:

בקרב ילדים רוכבי אופניים - בשכונות מגורים/פארקים ציבוריים/חניוני אופניים, כאשר הרוכבים היו ממגזר דתי-חרדי או עובדים זרים, או בערים גדולות במרכז הארץ, כאשר הרוכבים היו ממגזר חילוני או דתי-מסורתי; בקרב רוכבי אופניים בפארקים ציבוריים בצפון הארץ, ממגזר חילוני או דתי-מסורתי;

בקרב מבוגרים רוכבי אופניים - בני 65+ שנצפו במרכזי ערים/שכונות מגורים; רוכבי אופניים במרכזי ערים או בשכונות מגורים בערים גדולות במרכז ודרום הארץ, מהמגזרים הדתיים ועובדים זרים; רוכבי אופניים במרכזי ערים קטנות בצפון הארץ, או במרכזי ערים גדולות במרכז ודרום הארץ, כאשר הרוכבים נצפו על מדרכה או שביל אופניים מוסדר; רוכבי אופניים בשכונות מגורים בערים גדולות במרכז ודרום הארץ, מהמגזר החילוני.

על סמך ממצאי הסקר, קיים צורך בהתערבויות שיתמקדו יותר בקבוצות רוכבי אופניים שנצפו עם רמות שימוש נמוכות בקסדות אופניים, וביניהן:

- \* רוכבי אופניים בשכונות מגורים ובמרכזי ערים, בכלל;
- \* רוכבי אופניים בני 65+;
- \* רוכבי אופניים מהמגזרים הדתיים ועובדים זרים;
- \* רוכבי אופניים במרכזי ערים קטנות בצפון הארץ ובמרכזי ערים גדולות במרכז ודרום הארץ;
- \* רוכבי אופניים בשכונות מגורים בערים גדולות במרכז ודרום הארץ;
- \* רוכבי אופניים בפארקים ציבוריים בצפון הארץ.



## מראי מקום

1. בר-און ג. (2010). רוכבי אופניים - דרכי התערבות להפחתת היפגעות. בטיחות בדרכים בקיצור - גליון 6, מאי 2010, הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים.
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. גיטלמן, ו., פיסחוב, פ., הנדל, ל., כרמל, ר., בלשה, ד. (2010). חבישת קסדות ע"י רוכבי אופניים: סקר תצפיות ארצי 2009. דו"ח מחקר S/12/2010, מרכז רן נאור לחקר הבטיחות בדרכים.
4. גיטלמן, ו., אנדי-פינדלינג, ל., רענן, ר., וחמו-לוטם, מ. (2007). בטיחות ילדים רוכבי אופניים בישראל: סקר תצפיות ארצי. "בטרם" - המרכז הלאומי לבטיחות ולבריאות ילדים. דו"ח מחקר. מוגש לרשות הלאומית לבטיחות בדרכים.
5. הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים (2010). נקודת תצפית מס' 6 - היפגעות רוכבי אופניים בתאונות דרכים.
6. פלג, ק., סימן טוב, מ. (2008). אפיון היפגעות ומיגון רוכבי אופניים - כבסיס לצמצום היפגעות ובניית תוכנית מניעה. המרכז הלאומי לחקר טראומה ורפואה דחופה, מכון גרטנר. מוגש לקרן רן נאור לקידום מחקר הבטיחות בדרכים.
7. ETSC (2011). Road Safety PIN Flash 19 - Improving the safety of vulnerable road users. European Transport Safety Council.
8. Manual (2007). Road Safety Performance Indicators: Manual. Hakkert, A.S and V. Gitelman (Eds.) Deliverable D3.8 of the EU FP6 project SafetyNet.
9. OECD (2008). Towards Zero: Ambitious Road Safety Targets and the Safe System Approach. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris.
10. Rivara F.P., Thompson D.C., Thompson R.S. (2000) Bicycle helmets: it's time to use them. British Medical Journal, 321: 1035-1036.
11. SWOV (2009). Cyclists. SWOV Fact sheet. SWOV, Leidschendam, July 2009.

## נספח א': נתונים להערכת משקלות של שכבות בסיס במדגמי סקר 2010

1. פילוג האוכלוסייה לפי סוגי ישובים בשנת 2009.

מקובץ הלמ"ס "ישובים 2009" הוסרו: (א) ישובים ערביים; (ב) ישובים יהודיים עם אוכלוסיה פחות מ-2,000 תושבים, כל אחד; (ג) ישובים ביו"ש. כתוצאה, בקובץ נותרו **116 ישובים** בסך כולל של 5.617 מיליון תושבים. כלומר, הישובים שנותרו הם מסוג יהודי או מעורב, עם אוכלוסיה מעל 2,000 תושבים, כל אחד, כאשר הם ממוקמים בגבולות הקו הירוק.

פילוג 116 הישובים שנותרו, לפי גודל ישוב ואזור גיאוגרפי, מוצג בטבלה להלן:

אזור גיאוגרפי				גודל ישוב
סה"כ	דרום וירושלים-3	מרכז-2	צפון-1	
6	2	3	1	גדול-1
16	3	12	1	בינוני-2
54	9	22	23	קטן-3
40	9	15	16	קהילתי/כפרי-4
116	23	52	41	סה"כ

פילוג אוכלוסית הישובים, לפי סוגיהם, מוצגת בטבלה להלן:

אזור גאוגרפי				גודל ישוב
סה"כ	דרום וירושלים-3	מרכז-2	צפון-1	
2,086,546	979,382	841,529	265,635	גדול-1
1,820,727	383,220	1,357,344	80,163	בינוני-2
1,522,416	266,458	557,825	698,133	קטן-3
187,446	44,468	69,717	73,261	קהילתי/כפרי-4
5,617,135	1,673,528	2,826,415	1,117,192	סה"כ

2. על סמך אוכלוסיית הישובים, לפי סוגיהם, בשנת 2009, להלן המשקלות של שכבות היישובים אשר שימשו בהערכת אומדנים מסכמים בסקר 2010:

אזור גיאוגרפי				גודל ישוב
סה"כ	דרום וירושלים-3	מרכז-2	צפון-1	
1.00	0.47	0.40	0.13	גדול-1
1.00	0.21	0.75	0.04	בינוני-2
1.00	0.18	0.37	0.46	קטן-3
1.00	0.24	0.37	0.39	קהילתי/כפרי-4

## נספח ב': רשימת אתרי התצפיות בסקר חבישת קסדות אופניים בשנת 2010

סוג אתר = שכונת מגורים      סה"כ: 35 אתרים

צפון	מרכז	דרום וירושלים	תיאור האתר	גודל יישוב
		46	אשדוד שכ רובע יג - ליד רח שלמה המלך	גדול
32			חיפה שכ נווה שאנן - רח ציון התיכון / שאלון צי	
45			חיפה שכ קריית אליעזר - רח צה"ל / יואב	
27			חיפה שכ קריית חיים - רח שאר ישוב / חפציבה	
		76	ירושלים שכ מקור ברוך - ליד רחוב רש"י/יהודה המכבי	
		65	ירושלים שכ רמות פולין - ליד רח הרב ולנשטיין	
	42		ראשון לציון שכ מישור החוף ליד רח יהושע גיבשטיין	
	108		תל אביב שכ קריית שלום, רח שד ותקים, הירשבין, יהודה זיס	
	64		תל אביב שכ נווה אביבים ליד רח יהודה הנשיא	
<b>104</b>	<b>214</b>	<b>187</b>	<b>505</b>	סה"כ תצפיות
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	סה"כ אתרים
		47	באר שבע שכ ג ליד בי"ס מקיף א ליד רח חומה ומגדל	בינוני
	40		הרצליה שכ וייצמן ליד רח שמואל הנגיד	
52			חדרה שכ בית אליעזר - רח העצמאות ליד מועדון יחדיו	
46			חדרה שכ נחליאל - ליד רח הגיבורים	
	49		חולון שיכון עממי, רחובות שנקר-טרומפלדור	
	39		נתניה שכ קריית השרון - ליד רח ליבר זאב	
	48		פתח תקווה שכ כפר גנים ליד רח זליג בס	
	53		רחובות שכ קריית דוד ליד רח חס"ם	
<b>98</b>	<b>229</b>	<b>47</b>	<b>374</b>	
<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	סה"כ אתרים
		60	אילת שכונת אופיר ליד רחוב שחורת	קטן
	52		גבעת שמואל ליד רחוב סוקולוב	
		31	ערד שכונת יעלים	
		32	דימונה שבעת המינים ליד רח הגפן	
	43		יבנה שכונת רמות שז"ר ליד רחוב הגלובע	
52			כרמיאל שכ רמת רבין ליד רח מבצע נחשון	
57			נהרייה שכ נווה מנחם בגין ליד רח איריס	
53			עפולה ליד רחוב האביב	
	38		קדימה-צורן שכונת בגין ליד רחוב מ"ג	
<b>162</b>	<b>133</b>	<b>123</b>	<b>418</b>	סה"כ תצפיות
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	סה"כ אתרים
54			גן נר רמת ישי	קהילתי
		63	ירוחם שכ נאות דר - ליד רח אשר סנקר	
31			כפר ורדים שכ צפונית - רח אשר /רותם /מורן	
	51		כפר חבד שכונת לוי יצחק	
		48	מיתר השכונה הדרומית ליד רח ההתיישבות	
	41		סביון ליד רחוב הראשונים	
		30	עומר שכונת מגורים כלשהי לדווח לבכור את השם	
	30		צור משה מועדון נוער בצומת מעגלי החלוצים/ הבוסטן	
29			שמשיית ליד רחוב מעיינות	
<b>114</b>	<b>122</b>	<b>141</b>	<b>377</b>	סה"כ תצפיות
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	סה"כ אתרים

סה"כ: 28 אתרים

סוג אתר = מרכזי ערים

גודל יישוב	תיאור האתר	דרום ירושלים	מרכז	צפון	
גדול	אשדוד ליד צומת העצמאות / הצינורות / מנחם בגין	56			
	אשדוד ליד צומת קיבוץ גלזיות / רמב"ם	60			
	חיפה ליד צומת העצמאות - שער פלמר			31	
	ירושלים ליד צומת יפו/ המלך גורג	73			
	ראשון לציון ליד צומת רוטשילד / זבוטינסקי		55		
	תל אביב ליד צומת אבן גבירול / ארלוזורוב		254		
	תל אביב קריית עתידים - ליד צומת ראול ולנברג / דבורה הנביאה		60		
	חיפה - צומת חנקין			36	
	חיפה - שלום עליכם / טרומפלדור			65	
	<b>690</b>		<b>189</b>	<b>369</b>	<b>132</b>
	סה"כ תצפיות				
	סה"כ אתרים	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
בינוני	אשקלון ליד צומת שד בן גוריון / הנשיא	70			
	באר שבע ליד צומת שד יצחק רגר / שד שז"ר	217			
	בית שמש פינת הרחובות הרצל / העלייה	38			
	חדרה ליד צומת אחד העם / הילל יפה			32	
	חולון ליד צומת קוגל / סוקולוב		132		
	כפר סבא ליד צומת הרחובות וייצמן / כצנלסון		49		
	רמת גן ליד צומת ביאליק / כיכר רמב"ם		73		
	רעננה ליד צומת אחוזה / בר אילן		89		
	לוד ליג צומת הרחובות הרצוג/החלוץ		42		
	בית שמש שכונת גבעת שרת ליד רחוב הנורית		34		
	<b>776</b>		<b>359</b>	<b>385</b>	<b>32</b>
	סה"כ תצפיות				
סה"כ אתרים	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	
קטן	אופקים ליד צומת שד הרצל / מבצע קדש	132			
	גדרה ליד צומת וייצמן / לילנבלום / פינס		55		
	דימונה שד יגאל אלון פינת מ"ד המעפילים	30			
	כפר יונה ליד צומת שד בגין / אח"י אילת / שרת		33		
	עכו ליד צומת הארבעה / העצמאות			97	
	עפולה ירושלים פינת הנשיא וייצמן			39	
	ערד ליד צומת חברון / אלעזר בן יאיר	31			
	פרדס חנה-כרכור ליד צומת הבנים/הדקלים			33	
	קריית עקרון פינת הרחובות הרצל / יצחק רבין		70		
	<b>520</b>		<b>193</b>	<b>158</b>	<b>169</b>
סה"כ תצפיות					
סה"כ אתרים	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	

סוג אתר = חניוני אופניים      סה"כ: 17 אתרים

גודל יישוב	תיאור האתר	דרום ירושלים	מרכז	צפון
גדול	אשדוד מכללה טכנולוגית רובע ח, שד הפרחים	22		
	חיפה הטכניון - שער כניסה מרח מלל			99
	ירושלים האוניברסיטה העברית קמפוס הר הצופים	30		
	ירושלים קמפוס בצלאל - רח בצלאל	48		
	תל אביב אוניברסיטת ת"א		81	
	תל אביב מכללות לוינסקי, מנהל, אמי"ת - רח שושנה פרץ		28	
	תל אביב תחנת רכבת מרכז ארלזרוב		56	
סה"כ תצפיות	364	100	165	99
סה"כ אתרים	7	3	3	1
אחר	כרמיאל הכניסה לאורט בראודה - ליד צומת שדר קק"ל/בית הכרם			36
	נהרייה תחנת הרכבת נהרייה			23
	אשקלון בית חולים ברזילי	25		
	באר שבע אוניברסיטת בן גוריון - בשער ברחוב חיים חנני	75		
	באר שבע התחנה המרכזית - סמוך לצומת יצחק בן צבי /שמריהו לוין	26		
	בנימינה תחנת הרכבת			30
	הרצליה תחנת רכבת הרצלייה ליד רח הרכבת		80	
	חולון המרכז הטכנולוגי חולון		32	
	קריית מוצקין תחנת רכבת קריית מוצקין			48
	רמת גן אוניברסיטת בר אילן - שער רח מקס ואנה ווב			39
	סה"כ תצפיות	414	126	151
סה"כ אתרים	10	3	3	4

סוג אתר = פארקים ציבוריים      סה"כ: 15 אתרים

גודל יישוב	תיאור האתר	דרום ירושלים	מרכז	צפון
	כרמיאל טיילת בולטימור ופיצבורג ליד רח בציר			41
	מעלות תרשיחא פארק אגם מונפורט			24
	נהרייה הטיילת על החוף ליד שד געתון			81
	ערד קרית הספורט רחוב הספורט פינת עיינות	45		
	אשקלון טיילת בר כוכבא, מערבה לרח יקותיאל אדם	30		
	באר שבע גן שני אליהו - שכונת ד צפון, פינת יהודה הלוי/סנהד	30		
	הוד השרון פארק 4 העונות - ליד צ'זבוטניסקי / האגודה		38	
	נתניה טיילת שקד - סמוך לרח המעפילים		30	
	קרית אתא פארק השעשועים הסמוך לצומת מנחם בגין / נתן שפריצר			27
	רמת גן הפארק הלאומי - בכניסה ליד צומן סן מרטין		63	
	רעננה פארק רעננה מערב סמוך לרח דרך הפארק		70	
	קריית מוצקין גן העצמאות - ליד רח הירדן			42
	ירושלים גן סאקר - מערבית לשד בן צבי	88		
	תל אביב גני יהושע פארק הירקון שד רוקח מול מרכז הירידים		169	
ירוחם שביל סובב אגם ירוחם	29			
סה"כ תצפיות	807	222	370	215
סה"כ אתרים	15	5	5	5