



ספירת אופניים בירושלים

באזורים המרכזיים בעיר

אופניים בשביל ירושלים
החברה להגנת הטבע בירושלים

פברואר 2011

אודות אופניים בשביל ירושלים

אופניים בשביל ירושלים (אב"י) הינו פורום התנדבותי הכולל אנשי מקצוע מתחום התכנון והקהילה ותושבים פעילים בעיר ירושלים, אשר הוקם לפני כ-4 שנים תוך שיתוף פעולה בין תושבים, ארגונים ומוסדות. אב"י מתכנס אחת לחודש בהשתתפות נציגים מישראל בשביל ירושלים, החברה להגנת הטבע, משרד השיכון והבינוי, אגודת הסטודנטים, פעילים מקומיים ועוד. הפורום חבר בקואליציית ירושלים בת-קיימא ופועל בשיתוף סניף ירושלים של החברה להגנת הטבע.

אב"י הציב לו כמטרה לעודד ולקדם את הרכיבה על אופניים בעיר ירושלים ובסביבותיה, תוך העלאת המודעות הציבורית והמקצועית לנושא. זאת, באמצעות פעילות במספר מישורים:
א. במישור הממסדי – העלאת מודעות לתחבורת האופניים ולסוגיות המקצועיות הקשורות בה בפני מקבלי ההחלטות ואנשי התכנון בעיריית ירושלים, ברשות לפיתוח ירושלים, אנשי תוכנית אב לתחבורה וכו'.
ב. במישור הציבורי – העלאת המודעות בקרב הציבור הרחב: רכיבות ציבוריות, כנסים, סדנאות, הרצאות וסירי אופניים בעיר.
ג. העלאת המודעות בקרב בעלי עניין נוספים (חנויות, ארגונים סביבתיים, ארגונים חברתיים).

למידע נוסף על אב"י ופעילויותיו ניתן להצטרף לדף פייסבוק או להיכנס לאתר:
www.cyclejerusalem.org , www.facebook.com/cyclejerusalem

צוות הספירה

צוות כתיבה ועריכה: פנינה קפלן, יואב לפ, יעל אלישר, רן אברהם.

תרגום וייעוץ: יואב לפ, צבי שביד.

מיפוי: טל רובין

ברצוננו להודות לכל המתנדבים אשר השתתפו בספירת האופניים:

צוות הספירה: דינה בגון, עמית באום, סת גטו, טוני ג'סן, מרים זנקווסקי, קובה זנקווסקי, אילנה טרכטנברג, ג'ודי אן כהן, יעקב כהן, שרונה לואין, מלני לידמן, נדב לחמן לזר, יונתן משהאוף, יקי סיקרון, אור עמית, צפריר פופקו, פנינה קפלן, חיים שוורץ, שני שמש, ג'ורדן לואיס.

ועדת היגוי לספירת האופניים: דורון גרינטל, מלני לידמן, קובה זנקווסקי, נדב לחמן לזר, זק נובק, פנינה קפלן.

צילום: מרסלו גלוקסמן

תודות רבות לאנשי המקצוע שמנחים ומייעצים לאב"י: יותם אביזוהר, רן אברהם, יעל אלישר, אורי בר שישת, יאירה ויזנטל, פיני לזוביק, מיכל נאור-וורניק, פזית שביד.

תוכן העניינים

4	מבוא וממצאים עיקריים
5	1. שיטת הספירה
7	2. אתרי הספירה
8	3. תוצאות וניתוח הממצאים
8	א. היקפה של תנועת הרוכבים
8	1. תדירות הרוכבים בשעת השיא
9	2. היקף התנועה על פי המספר הכולל של הרוכבים
9	3. היקף התנועה על פי מספר ממוצע של רוכבים בשעה
10	4. אומדן הרכיבה היומית
10	ב. התפלגות הרוכבים לפי מגדר וגיל
10	1. מגדר
10	2. גיל
11	ג. התנהגות הרוכבים
11	1. חבישת קסדה
11	2. רכיבה על גבי מדרכות
11	3. רכיבה בניגוד לכיוון התנועה
12	ד. תובנות נוספות
14	נספחים

טבלאות, תרשימים ומפות

7	מפה מס' 1: אתרי הספירה ב-13 צמתים בירושלים
8	טבלה מס' 1: תדירות הרכיבה בצמתים השונים בשעת השיא
9	טבלה מס' 2: דירוג הצמתים לפי מס' הרוכבים – סיכום מספר הרוכבים
9	טבלה מס' 3: דירוג הצמתים בהתאם למספר הרוכבים הממוצע בשעה- סיכום ספירות הבוקר ואחרי"צ
10	תרשים מס' 1: התפלגות רוכבים ורוכבות בצמתים השונים
11	טבלה מס' 4: אחוז הרוכבים הצעירים (ילדים/נערים) בצמתים השונים
12	תרשים מס' 2: התנהגות הרוכבים – בוקר ואחר-הצהריים
14	טבלה מס' 5: סיכום נתוני הספירות בצמתים השונים (סידור על-פי מספר הרוכבים)
15	טבלה מס' 6: סיכום נתוני הספירות בצמתים השונים (בסדר אלפביתי)
16	טבלה מס' 7: סיכום נתוני הספירה בצמתים השונים - סיכום ספירות הבוקר ואחר-הצהריים, בהתאם למספר הרוכבים הממוצע בשעה
17	טופס ספירת אופניים

מבוא וממצאים עיקריים

אופניים בשביל ירושלים (אב"י) והחברה להגנת הטבע קיימו בחודש מאי 2010 מבצע ראשון מסוגו לספירת רוכבי אופניים בעיר ירושלים.

בשנים האחרונות אנו עדים לגידול במספר רוכבי האופניים בירושלים, תופעה שבלטה לעין במיוחד בתקופה של בניית התשתית לרכבת הקלה בעיר. יחד עם זאת, ניכר העדרם של נתונים בדוקים ומסודרים באשר למספר הרוכבים ולמגמות הרכיבה בעיר.

מטרתה של הספירה העומדת בבסיס דוח זה הייתה לקבל תמונה מוחשית של היקף השימוש בתחבורת אופניים בעיר ירושלים, תוך התמקדות באזורי מרכז העיר, בצירי תנועה מרכזיים, המובילים למרכז, ובהתייחס לקמפוסים של האוניברסיטה העברית בהר הצופים ובגבעת רם. בנוסף לספירת רוכבי האופניים שחלפו בצמתים, ובכדי להרחיב את הידע בנושא, תועדו פרטים שונים בדבר מאפייני הרוכבים והתנהגותם, כגון מין הרוכב/ת, רכיבה על מדרכות להולכי רגל, אי-חבישת קסדה, רכיבה בניגוד לכיוון התנועה בנתיב חד-סטרי, וכן בדבר רוכבים שהינם ילדים או נערים.

ספירת האופניים שתואר כאן, ואשר התבססה ברובה על עבודת מתנדבים, אינה מתיימרת למדוד את מספרם המדויק של רוכבי האופניים בירושלים אלא נועדה לסייע בזיהוי מגמות והרגלי התנהגות של הרוכבים בעיר. לצורך זה הוצבו 20 מתנדבים בצמתים שנבחרו באזורים מרכזיים בירושלים וספרו את רוכבי האופניים שחלפו בהם. הספירה התבצעה בימים שני ושלישי בשבוע, שכן נמצא, (בספירות דומות בארה"ב) כי היום הראשון והיום האחרון בשבוע נוטים להיות יוצאי-דופן מבחינה תחבורתית.

ממצאים עיקריים:

במהלך עשרים ושתיים ספירות, בשעות הבוקר (7:30-9:30) ובשעות אחר-הצהריים (-16:30:18:30), **תועדו 1,343 רוכבים**: ספירות הבוקר בוצעו ב-12 צמתים ותיעדו 670 רוכבים, בעוד שספירות אחר-הצהריים בוצעו ב-10 צמתים ותיעדו 673 רוכבים.

בשעת השיא של הבוקר (השעה בה הייתה התנועה הרבה ביותר במהלך שתי שעות הספירה), בין 07:45 ל-08:45, תועדו 354 רוכבים. מספר דומה, 347 רוכבים, תועד בשעת השיא של אחר-הצהריים, 17:00-18:00. **בממוצע, נספרו 335 רוכבים בשעה** (על פי צירוף נתוני הבוקר ואחר-הצהריים).

נתוני הספירה היו שונים מאוד מצומת לצומת. **בחמשת הצמתים העמוסים ביותר נצפה, בשעות השיא, רוכב מדי דקה עד דקה וחצי**. צמתים אלו היו כיכר צרפת, כיכר הדוידקה, כיכר צה"ל, צומת אורנים וצומת הרחובות קרן היסוד/ המלך דוד/ ז'בוטינסקי. תנועת הרוכבים הרבה ביותר בשעות הבוקר, 63 רוכבים בשעה, נרשמה בכיכר צרפת. תנועת הרוכבים הרבה ביותר אחר-הצהריים, 54 רוכבים בשעה, נרשמה בכיכר הדוידקה.

רובם המוחלט של רוכבי האופניים שנצפו היו זכרים. רק 11% מכלל הרוכבים היו ממין נקבה (נשים וילדות/נערות). **רק תשעה אחוזים מכלל הרוכבים היו ילדים/נערים**. עם זאת, כאשר בוחנים את חלקם בצמתים השונים, נמצא כי חלקם בכלל הרוכבים הגיע עד כדי 23%. **יותר ממחצית הרוכבים (58%) חבשו קסדה, ופחות ממחציתם (43%) נצפו בעודם רוכבים על מדרכות להולכי רגל**.

ממצאי הספירה מהווים מסד נתונים חשוב, שיכול לסייע בתכנון שבילים ותשתיות משלימות בעיר (חנייה, תמרורים, רמזורים, וכו'). הממצאים עשויים גם לאפשר הערכה של תכניות ותשתיות עתידיים, בדרך של השוואה לנתונים של ספירות שתערכנה בעתיד.

באופניים בשביל ירושלים מקווים כי תוצאות הספירה תהווה גורם מדרבן למימוש תכנית להקמת שבילי אופניים ייעודיים ברחבי העיר ולקידום תכניות שונות הנוגעות לשימוש באופניים בה.

1. שיטת הספירה

על פי הנחיות הפרויקט הלאומי האמריקני לתיעוד רוכבי אופניים והולכי רגל, מדגם מייצג של מספר רוכבי אופניים בעיר מצריך ספירה בצומת אחד לכל 15,000 תושבים.¹ בירושלים, שאוכלוסייתה מונה כ- 774,000 תושבים,² מדגם מייצג שכזה היה מחייב ספירה של כחמישים צמתים.

מאחר שספירת הרוכבים בוצעה בידי מתנדבים, ובהתחשב במיעוט האמצעים, לא ניתן היה לדגום דגימה מייצגת אמיתית של כל ירושלים. הספירה של אב"י התבצעה לפיכך ב-13 צמתים, עם דגש על אזורים מרכזיים בעיר. בתשעה מהצמתים בוצעה ספירה בבוקר ואחר-הצהריים גם יחד. הספירות היו בנות שעתיים, חוץ מבשני צמתים, צומת בצלאל/ בן צבי באחר-הצהריים וצומת גבעת רם בבוקר, שבהם בוצעו ספירות במשך שעה ו-45 דקות בלבד, בהתאמה (בסה"כ 41.75 שעות ספירה).

בעקבות שיטות ספירה שהונהגו בערים בעולם, הוחלט כי הספירה תתבצע בימים שני ושלישי, דהיינו באמצע השבוע, שכן נמצא כי היום הראשון והיום האחרון בשבוע נוטים להיות יוצאי-דופן מבחינה תחבורתית. ספירת האופניים תועדה בחלוקה לפרקי זמן של 15 דקות. זאת, כדי לאפשר גמישות במשך הספירה ובמועדי ההתחלה והסיום שלה, ובכדי לאפשר ניתוח של נתוני שעת השיא במהלך שתי שעות הספירה. בנוסף, חלוקה זו מסייעת גם לשבירת החד-גוניות והמתח שבפעולת הספירה. אף על פי שהספירה התפרסה על פני יומיים, בכל צומת בוצעה ספירה אחת בלבד בבוקר ואחת בשעות אחר הצהריים, ובכמה צמתים רק אחת מהשתיים. לפיכך, ניתן להתייחס לספירה כאל תמונת מצב המייצגת יום אחד.

הספירה התבצעה במהלך יומיים בחודש מאי 2010, יום שני ה-24 במאי ויום שלישי ה-25 במאי. לצורך זאת הוצבו 20 סופרים בצמתים שנבחרו במרכז של ירושלים וספרו את רוכבי האופניים שחלפו בהם. הספירה בוצעה במשך שעתיים בבוקר ושעתיים אחר-הצהריים, בשעות העומס מבחינת נפחי התנועה העוברים בכבישים: מ-07:30 ועד 09:30 בבוקר ומ-16:30 עד 18:30 אחר-הצהריים. הספירה נעשתה בסיוע טופס מובנה אחיד מוכן מראש, אשר אפשר לסוקרים לציין את כל המידע הנחוץ לצורך הסקר.

בנוסף לספירת רוכבי האופניים שחלפו בצמתים, תועדו פרטים שונים בדבר מאפייני הרוכבים והתנהגותם, כגון מין הרוכב/ת, רכיבה על מדרכות להולכי רגל, אי-חבישת קסדה, רכיבה בכביש בניגוד לכיוון התנועה, היות הרוכב/ת ילד/ה או נערה/ה (לפי הערכה), ופרטי מידע רלוונטיים נוספים.

¹ National Bicycle and Pedestrian Documentation Project. Institute of Transportation Engineers Pedestrian & Bicycle Council, Alta Planning + Design. <http://bikepeddocumentation.org/downloads/>
² מכון ירושלים לחקר ישראל, <http://www.jiis.org/?cmd=newse.322&act=read&id=542>

בכדי לאפשר השוואה וניתוח של תנועת האופניים בין הצמתים השונים, מוצגים נתוני הספירה בהתאם לנתונים הבאים:

(1) מספר כולל של רוכבי האופניים שחלפו בכל צומת.

(2) נתוני הספירה בשעת השיא, השעה בה הייתה התנועה הרבה ביותר במהלך שתי שעות הספירה.

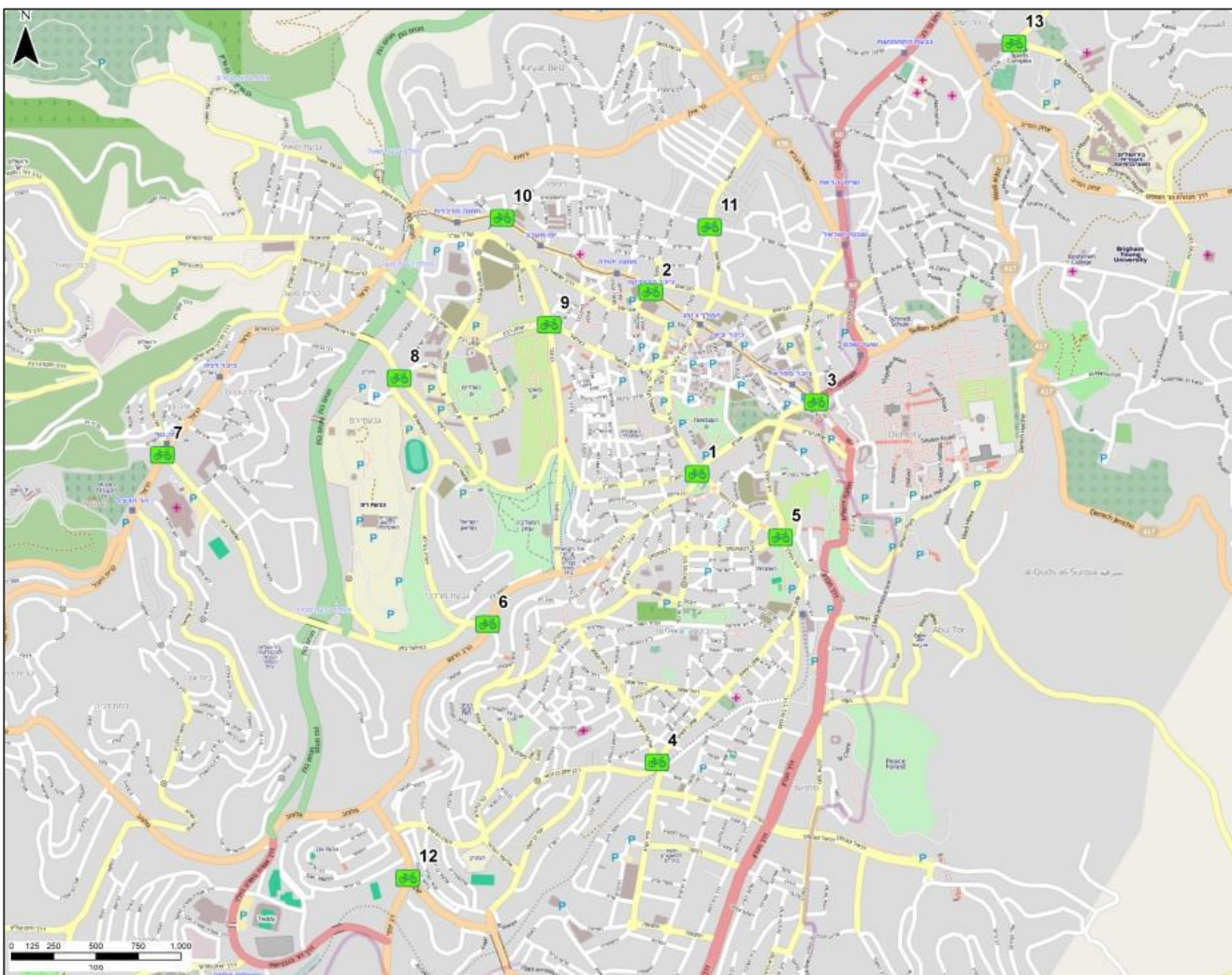
(3) מספר הרוכבים הממוצע בשעה.

הנתונים שתועדו כוללים גם מידע בדבר כיווני התנועה של הרוכבים בכל צומת, אך נתונים אלה לא נותחו במסגרת הדוח הנוכחי.

2. אתרי הספירה

ספירת האופניים בירושלים נעשתה תוך שימת דגש על אזור מרכז העיר והשכונות הסמוכות לו, כמו גם על הקמפוסים של האוניברסיטה העברית בגבעת רם ובהר הצופים. אזורי הספירה נבחרו בהתאם לניסיון היוזימי של רוכבי האופניים הפעילים באב"י ובהתייחס לתנועת אופניים אשר נצפתה בעבר ברחובות העיר. מאחר שמספר המתנדבים היה מוגבל, הצמתים שנבחרו היו לאורך רחובות ראשיים באזור מרכז העיר או כאלה המובילים אליו ואשר נחשבים כנתיבים פופולריים בקרב רוכבי יוממות. רחובות פנימיים בתוככי שכונות, וכן דרכים צדדיות, לא נבחרו, מתוך הנחה שהתנועה בהם זורמת אל תוך הרחובות הראשיים. יחד עם זאת יש לזכור, כי ישנם רוכבים הבוחרים ברחובות פנימיים בכדי להימנע ממעבר בדרכים מרכזיות אלה.

מפה מס' 1: אתרי הספירה ב-13 צמתים בירושלים



מקרא	
1	כינר צרפת 8 גבעת רם
2	כינר הדוידקה 9 בצלאל/ בן צבי
3	כינר צה"ל 10 יפו/ נורדאו
4	צומת אורנים 11 כינר השבת
5	קרן היסוד/ המלך דוד 12 פת/ דב יוסף
6	צומת ניות 13 הר הצופים
7	צומת יד שרה

3. תוצאות וניתוח הממצאים

א. היקפה של תנועת הרוכבים

במהלך עשרים ושתיים ספירות בשעות הבוקר ובשעות אחר-הצהריים של הספירה, תועדו 1,343 רוכבים. ספירות הבוקר (09:30-07:30) בוצעו ב-12 צמתים ותיעדו 670 רוכבים. ספירות אחר-הצהריים (18:30-16:30) בוצעו ב-10 צמתים ותיעדו 673 רוכבים.

בשעת השיא של הבוקר, בין 07:45 ל-08:45, תועדו 354 רוכבים. מספר דומה, 347 רוכבים, תועד בשעת השיא של אחר-הצהריים, 18:00-17:00. בממוצע, נספרו 336 רוכבים בשעה (על פי צירוף נתוני הבוקר ואחר-הצהריים).

1. תדירות הרוכבים בשעת השיא

נתוני הספירה היו שונים מאוד מצומת לצומת. בחמשת הצמתים העמוסים ביותר נצפה, בשעות השיא, רוכב מדי דקה עד דקה וחצי. תנועת הרוכבים הרבה ביותר בשעות הבוקר, 63 רוכבים בשעה, נרשמה בכיכר צרפת בשעות 8:45-7:45. תנועת הרוכבים הרבה ביותר אחר-הצהריים, 54 רוכבים בשעה, נרשמה בכיכר הדוידקה בשעות 17:30-16:30. בצומת המוביל אל האוניברסיטה בהר הצופים נרשמה התנועה המועטה ביותר בשעות הבוקר, 10 רוכבים במהלך שעת השיא. אחר-הצהריים נרשמה התנועה המועטה ביותר בצומת ניות, עם 32 רוכבים בשעת השיא.³

טבלה מס' 1: תדירות הרכיבה בצמתים השונים לפי שעת השיא

דירוג	צומת	מספר רוכבים בשעת שיא	מספר רוכבים ממוצע לשעה	סה"כ רוכבים (במשך שעתיים)
1	כיכר צרפת – בוקר	63	56	113
2	כיכר הדוידקה – אחה"צ	54	33	97
3	כיכר צה"ל – בוקר	53	42.5	85
4	צומת אורנים – אחה"צ	51	43	86
5	קרן היסוד/ המלך דוד – אחה"צ	45	39.5	79
7	יפו, נורדאו – אחה"צ	44	36	72
6	קרן היסוד/ המלך דוד – בוקר	44	33	66
8	כיכר צרפת – אחה"צ	40	40	80
9	כיכר צה"ל – אחה"צ	40	33	66
10	ככר הדוידקה – בוקר	40	33	66
11	צומת אורנים – בוקר	39	30	60
12	צומת ניות – בוקר	35	30	60
13	גבעת רם – אחה"צ	34	33	66
14	צומת יד שרה – אחה"צ	33	23	47
15	בצלאל/ בן צבי – בוקר	32	28	57
16	צומת ניות – אחה"צ	32	28	57
17	*גבעת רם – בוקר (45 דקות בלבד)	30	40	30
18	צומת יד שרה – בוקר	30	26	53
19	כיכר השבת – בוקר	25	20	40
20	*בצלאל/ בן צבי – אחה"צ (שעה אחת בלבד)	23	23	23
21	פת/ דב יוסף – בוקר	15	11	22
22	הר הצופים – בוקר	10	9	18

³ צומת בצלאל/ בן צבי לא נזכר משום שהתקיימה בו ספירה בת שעה אחת בלבד, אחר-הצהריים.

2. היקף התנועה על פי המספר הכולל של הרוכבים

כאשר מסכמים את ספירות הבוקר ואחר-הצהריים בצמתים השונים, מוצאים כי חמשת הצמתים העמוסים ביותר ברוכבי אופניים הם כיכר צרפת, כיכר הדוידקה, כיכר צה"ל, צומת אורנים וצומת הרחובות קרן היסוד/המלך דוד/ז'בוטינסקי. יש לציין כי נתוני הספירה אינם מבטאים ספירה מלאה ומאוזנת, שכן בצמתים הממוקמים בתחתית הרשימה (מספרים 8-13 בטבלה מס' 2) בוצעה ספירה במשך זמן קצר בהשוואה ליתר הצמתים.

טבלה מס' 2: דירוג הצמתים לפי מס' הרוכבים – סיכום מספר הרוכבים

ממוצע לשעה	סה"כ רוכבים בצומת (בוקר + אחה"צ)	צומת	
48	193	כיכר צרפת	1
41	163	כיכר הדוידקה	2
38	151	כיכר צה"ל	3
37	146	צומת אורנים	4
36	145	קרן היסוד/ המלך דוד	5
29	117	צומת ניות	6
25	100	צומת יד שרה	7
35	96	גבעת רם (2.75 שעות)	8
27	80	בצלאל/ בן צבי (3 שעות)	9
36	72	יפו/ נורדאו – אחה"צ בלבד	10
20	40	כיכר השבת – בוקר בלבד	11
11	22	פת/ דב יוסף – בוקר בלבד	12
9	18	הר הצופים – בוקר בלבד	13

3. היקף התנועה על פי מספר ממוצע של רוכבים בשעה

בשל מגבלות של זמינות המתנדבים, בוצעה בארבעה צמתים ספירה אחת בלבד, במקום ספירות בוקר ואחר-צהריים גם יחד. בשני צמתים בוצעה ספירת בוקר או אחר-צהריים מקוצרת. בכדי להתגבר על פערים אלה, חיוני לבחון את מספרם הממוצע של הרוכבים בשעה. רשימת חמשת הצמתים העמוסים ביותר מבחינה זו תואמת במלואה את רשימת חמשת הצמתים שבהם נרשמו המספרים הכוללים הגבוהים ביותר של רוכבים. עם זאת, צמתים אחרים שיפרו את מקומם בדירוג כאשר חושבו הנתונים על פי מספר הרוכבים הממוצע בשעה.

טבלה מס' 3: דירוג הצמתים בהתאם למספר הרוכבים הממוצע בשעה – סיכום ספירות הבוקר ואחר-הצהריים

ממוצע לשעה	צומת	
48	ככר צרפת	1
41	ככר הדוידקה	2
38	כיכר צה"ל	3
37	צומת אורנים	4
36	קרן היסוד/ המלך דוד	5
36	יפו/ נורדאו (צהריים בלבד)	6
35	גבעת רם (2.75 שעות)	7
29	צומת ניות	8
27	בצלאל/ בן צבי (3 שעות)	9
25	צומת יד שרה	10
20	כיכר שבת (בוקר בלבד)	11
11	פת/ דב יוסף (בוקר בלבד)	12
9	הר הצופים (בוקר בלבד)	13

4. אומדן הרכיבה היומית

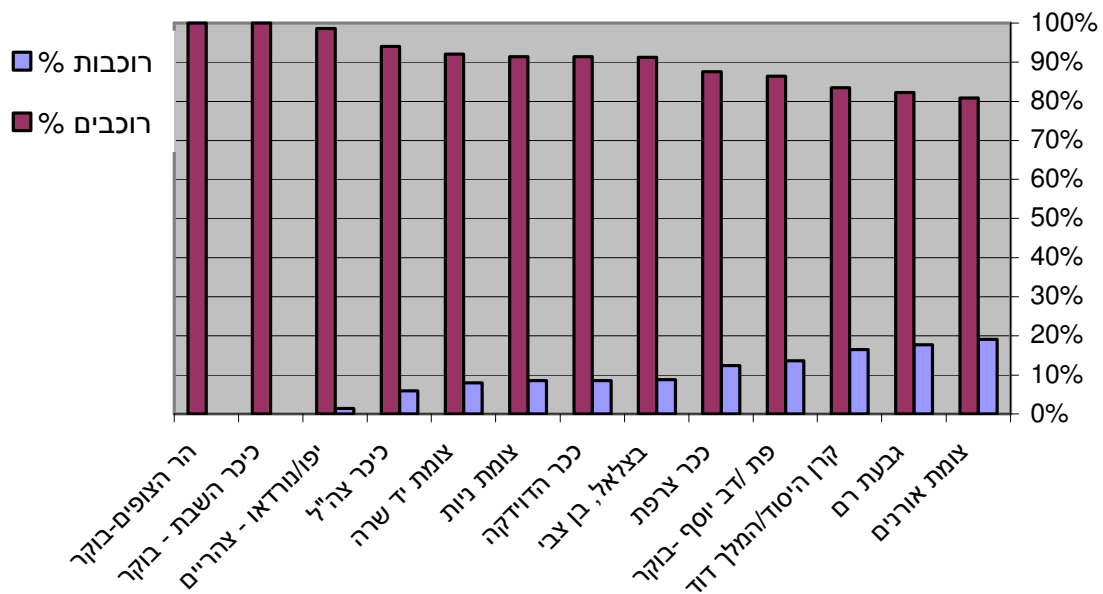
ספירת האופניים בוצעה במהלך ארבע שעות בלבד ביום, אם כי בשעות עומס של התנועה בעיר. על-פי מחקרים שבוצעו בארצות-הברית, ניתן להעריך כי תדירות הרוכבים בשעת השיא מבטאת כעשירית מתנועת האופניים הכוללת ביממה.⁴ על סמך נתוני שעת השיא של הבוקר, 354 רוכבים בסך הכול, ניתן לבסס הערכה בדבר תנועה של כ-3,540 רוכבים ביום במרכז ירושלים.

ב. התפלגות הרוכבים לפי מגדר וגיל

1. מגדר

רובם המוחלט של רוכבי האופניים שנצפו היו זכרים. רק 11% מכלל הרוכבים היו ממין נקבה (נשים וילדות/נערות). שיעורן של הרוכבות השתנה מצומת לצומת. חלקן הגדול ביותר היה בצומת אורנים (19%), בגבעת רם (18%) ובצומת קרן היסוד/ המלך דוד (17%). לא ניצפו כלל רוכבות בכיכר השבת ובהר הצופים (בהר הצופים נמנו 18 רוכבים בלבד), ובצומת הרחובות יפו ונורדאו היה שיעור הרוכבות רק 1% מכלל הרוכבים. היחס המספרי בין רוכבים ורוכבות לא השתנה בין ספירות הבוקר לספירות אחר-הצהריים.

תרשים מס' 1: התפלגות רוכבים ורוכבות בצמתים השונים



2. גיל

מרבית הרוכבים שנצפו היו מבוגרים, אם כי מספרם של הרוכבים הצעירים השתנה במידה משמעותית בין הצמתים. מאחר שלא ניתן היה לעצור את הרוכבים ולוודא את גילם, כל רוכב שנראה בגיל בית הספר, או אף צעיר יותר, סווג כילד/נער. רק תשעה אחוזים מכלל הרוכבים היו ילדים/נערים. עם זאת, כאשר בוחנים את חלקם בצמתים השונים, נמצא כי חלקם בכלל הרוכבים הגיע עד כדי 23%. ככלל, חלקם של הרוכבים הצעירים היה גדול יותר בבוקר (11%) מאשר אחר-הצהריים (8%).

⁴ Guidebook on Method to Estimate Non-Motorized Travel: Supporting Documentation (Publication NO. FHWA-RD-98-166). U.S. Department of Transportation's Federal Highway Administration - Research, Development, & Technology. Pg.18. http://safety.fhwa.dot.gov/ped_bike/docs/guidebook2.pdf.

צומת	סה"כ רוכבים בצומת	מס' הילדים/נערים	אחוז הילדים/נערים
1 כיכר השבת – בוקר בלבד	40	9	23%
2 כיכר צה"ל	151	31	21%
3 צומת אורנים	146	21	14%
4 פת / דב יוסף – בוקר בלבד	22	3	14%
5 בצלאל / בן צבי	80	10	13%
6 כיכר הדוידקה	163	18	11%
7 צומת יד שרה	100	9	9%
8 כיכר צרפת	193	12	6%
9 הר הצופים – בוקר בלבד	18	1	6%
10 צומת ניות	117	5	4%
11 קרן היסוד / המלך דוד	145	6	4%
12 גבעת רם	96	0	0%
13 יפו / נורדאו – אחה"צ בלבד	72	0	0%

ג. התנהגות הרוכבים

1. חבישת קסדה

58% מהרוכבים חבשו קסדה בזמן הרכיבה. היקף השימוש בקסדה השתנה ממקום למקום ובשעות השונות. יותר רוכבים חבשו קסדה בבוקר (63%) מאשר אחר-הצהריים (53%). שיעור חבישת הקסדה הגבוה ביותר (78%) נצפה בצומת ניות בבוקר, אם כי רק 48% רכבו חבושים בצומת זה בזמן ספירת אחר-הצהריים. למעלה מ-70% מהרוכבים חבשו קסדה בצומת אורנים ובצומת פת/דב יוסף. שיעור החבישה הנמוך ביותר (35%) תועד בצומת בצלאל/ בן צבי בשעות אחר-הצהריים. פחות מ-50% מהרוכבים חבשו קסדה בצומת ניות ובכיכר הדוידקה בשעות אחר-הצהריים, ובכיכר השבת במהלך ספירת הבוקר. צוינה במיוחד העובדה, שילדים רבים נצפו רוכבים ללא קסדה.

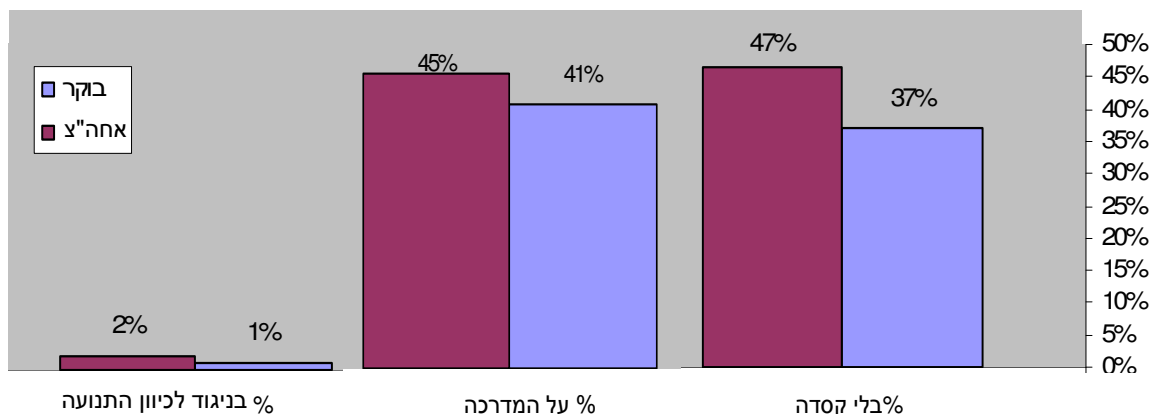
2. רכיבה על גבי מדרכות

תועד שוני ניכר בין שיעור הרוכבים על מדרכות בצמתים שונים בין שעות הבוקר לשעות אחר-הצהריים. זאת על אף שבסיכום הכללי, שיעור הרוכבים על מדרכות היה דומה בבוקר (41%) ואחר-הצהריים (45%). 43% מכלל רוכבי האופניים שתועדו נצפו רוכבים על גבי מדרכה. למעלה מ-70% רכבו על מדרכה בכיכר צה"ל ובצמתי קרן היסוד/ המלך דוד ובצלאל/ בן צבי בשעות אחר הצהריים. השיעור הנמוך ביותר של רוכבים על גבי מדרכה נצפה בהר הצופים בבוקר ובכיכר הדוידקה אחר-הצהריים.⁵

3. רכיבה בניגוד לכיוון התנועה

תועדו מקרים מעטים של רכיבה בניגוד לכיוון התנועה בכבישים. ניתן לייחס זאת לעובדה שהספירה בוצעה בצמתים מרכזיים, שבדרך-כלל התנועה בהם מותרת בכל הכיוונים. רכיבה בניגוד לכיוון התנועה נצפתה בשבע ספירות, ובשיעור הגבוה ביותר בצומת אורנים (10%), בכיכר השבת (8%), בהר הצופים (6%) ובצומת הרחובות יפו/ נורדאו (6%) – בכל המקרים בשעות הבוקר.

⁵ ייתכן ששיעורם הנמוך של רוכבים על המדרכה בכיכר הדוידקה נובע מעבודות התשתית המבוצעות באזור, אשר מקשות על רכיבה כזו.



ד. תובנות נוספות

בעקבות הספירה עלו מספר תובנות נוספות ולהלן המרכזיות שבהן:

- שני הצמתים שבהם נספרו הרוכבים הרבים ביותר (כיכר צרפת וכיכר הדיודקה) הם צמתים שאין בהם שבילים או נתיבים יעודיים לאופניים, וגם לא קיימות לגביהם תכניות בתחום זה.
- מספר רב יחסית של רוכבים תועד בצמתים שקשה לחצותם. בכיכר צה"ל לדוגמה, אשר התאפיינה בשיבושי תנועה רבים בשל בניית תשתיות לרכבת הקלה, נצפו רוכבים רבים.
- רבים מהרוכבים נהגו בדומה להולכי רגל בעת חציית צמתים. לא-פעם, בדומה להולכי הרגל, נאלצו הרוכבים לעבור מספר מעברי חצייה ורמזורים בעת חציית צומת.
- סופרים בכמה מהצמתים ציינו כי ראו אופניים חונים בסמוך למקום הספירה. כך, למשל, ציינה הסופרת בצומת יפו/ נורדאו 16 זוגות אופניים נעולים לגדר על גבי המדרכה, שלפני תחנת האוטובוס המרכזית.
- מספר רוכבים עם מושבי ילדים על אופניהם נצפו במהלך הספירה, עם ובלי ילדים מורכבים עליהם.
- צוין כי באזורים בעלי אוכלוסייה חרדית ניכרת, נצפו מספרים גבוהים יותר של רוכבים צעירים, ומעט – או בכלל לא – נשים רוכבות.⁶
- צוין כי ילדים רבים נצפו רוכבים בצמתים סואנים ונעדרי כל תשתית ייעודית לרכיבת אופניים. כתוצאה מכך, הם נאלצו לתמרן באופן מסוכן בזרם התנועה הממונעת.
- נצפו מקרים של התנהגות מסוכנת בעת רכיבה. כך, באחד המקרים ציין מתנדב שהשתתף בספירה כי "גיליתי שבזמן רכיבה על אופניים בכביש וללא קסדה, אפשר גם ללמוד פרקי תהלים".
- הספירות בקמפוסים של האוניברסיטה העברית לא היו מוצלחות. בגבעת רם הספירה נקטעה עקב תחקור המתנדבת בידי צוות האבטחה של משרד ראש הממשלה הסמוך. בהר הצופים, ככל הנראה, הספירה לא הייתה מייצגת. נדרשת בדיקה נוספת בעניין זה. ייתכן שהשעה המוקדמת אינה מאפיינת את שיא התנועה של סטודנטים המגיעים ברכיבה לאוניברסיטה.

⁶ כאזורים חרדיים נחשבו כיכר השבת וכיכר צה"ל. זו האחרונה, בשל מספרם הרב של חרדים שנצפו רוכבים מרחוב שבטי ישראל לכיוון העיר העתיקה.

סיכום והמלצות

- הספירה הנוכחית היא צעד ראשון בבחינת מספר רוכבי האופניים בירושלים, והתנהגותם.
- מסד הנתונים שנוצר מהווה גורם משמעותי לשיקול בתכנון וביצוע תשתיות אופניים בעיר.
- ערך יוזמת הספירה תלוי גם בהמשכיות הפרויקט.
- נדרשת ספירת אופניים מידי שנה, ובהיקף גדול יותר.
- אנו מציעים שהספירה הבאה תכלול צמתים במזרח העיר.
- אנו ממליצים שהעירייה תשלב ספירה של רוכבי אופניים כחלק מספירות התנועה הנערכות בעיר.

נספחים

טבלה מס' 5: סיכום נתוני הספירות בצמתים השונים (סידור על-פי מספר הרוכבים)

דירוג	צומת	שעת שיא	ממוצע בשעה	סה"כ רוכבים (שעתיים)	מס' נקבה	% נקבה	מס' זכר	% זכר	מס' ללא קסדה	% ללא קסדה	מס' על המדרכה	% על המדרכה	מס' בניגוד לתנועה	% בניגוד לתנועה	מס' ילדים	% ילדים
1	כיכר צרפת – בוקר	63	56.5	113	16	14%	97	86%	46	41%	35	31%	2	2%	9	8%
2	ככר הדוידקה – אחה"צ	54	48.5	97	10	10%	87	90%	56	58%	20	21%	0	0%	13	13%
3	צומת אורנים – אחה"צ	51	43	86	16	19%	70	81%	40	47%	39	45%	9	10%	10	12%
4	כיכר צה"ל – בוקר	53	42.5	85	6	7%	79	93%	35	41%	22	26%	0	0%	21	25%
5	כיכר צרפת – אחה"צ	40	40	80	8	10%	72	90%	33	41%	39	49%	2	3%	3	4%
7	קרן היסוד/ המלך דוד – אחה"צ	45	39.5	79	12	15%	67	85%	32	41%	23	29%	0	0%	6	8%
6	יפו/ נורדאו – אחה"צ	44	36	72	1	1%	71	99%	35	49%	16	22%	4	6%	0	0%
8	קרן היסוד/ המלך דוד – בוקר	44	33	66	12	18%	54	82%	24	36%	50	76%	0	0%	0	0%
9	כיכר צה"ל – אחה"צ	40	33	66	3	5%	63	95%	29	44%	51	77%	0	0%	10	15%
10	כיכר הדוידקה – בוקר	40	33	66	4	6%	62	94%	32	48%	18	27%	0	0%	5	8%
11	גבעת רם – אחה"צ	34	33	66	9	14%	57	86%	23	35%	37	56%	0	0%	0	0%
12	צומת אורנים – בוקר	39	30	60	12	20%	48	80%	17	28%	18	30%	0	0%	11	18%
13	צומת ניות – בוקר	35	30	60	5	8%	55	92%	13	22%	28	47%	0	0%	1	2%
14	בצלאל/ בן צבי – בוקר	32	28.5	57	2	4%	55	96%	22	39%	43	75%	0	0%	6	11%
15	צומת ניות – אחה"צ	32	28.5	57	5	9%	52	91%	32	56%	39	68%	0	0%	4	7%
16	צומת יד שרה – בוקר	30	15	53	5	9%	48	91%	17	32%	28	53%	0	0%	8	15%
18	צומת יד שרה – אחה"צ	33	23.5	47	3	6%	44	94%	18	38%	27	57%	0	0%	1	2%
17	כיכר השבת – בוקר	25	20	40	0	0%	40	100%	21	53%	5	13%	3	8%	9	23%
19	גבעת רם – בוקר (45 דקות בלבד)	30	40	30	8	27%	22	73%	10	33%	13	43%	1	3%	0	0%
20	בצלאל/ בן צבי – אחה"צ (שעה בלבד)	23	23	23	5	22%	18	78%	15	65%	15	65%	0	0%	4	17%
21	פת/ דב יוסף – בוקר	15	11	22	3	14%	19	86%	5	23%	9	41%	0	0%	3	14%
22	הר הצופים – בוקר	10	9	18	0	0%	18	100%	7	39%	3	17%	1	6%	1	6%
				1343	145	11%	1198	89%	562	42%	578	43%	22	2%	125	9%

סה"כ

טבלה מס' 6: סיכום נתוני הספירות בצמתים השונים (בסדר אלפביתי)

צומת	שעת שיא	ממוצע בשעה	סה"כ רוכבים (שעתיים)	מס' נקבה	% נקבה	מס' זכר	% זכר	מס' ללא קסדה	% ללא קסדה	מס' על המדרכה	% על המדרכה	מס' בניגוד לתנועה	% בניגוד לתנועה	מס' ילדים	% ילדים
בצלאל/ בן צבי – בוקר	32	28.5	57	2	4%	55	96%	22	39%	43	75%	0	0%	6	11%
בצלאל/ בן צבי – אחה"צ (שעה בלבד)	23	23	23	5	22%	18	78%	15	65%	15	65%	0	0%	4	17%
גבעת רם – בוקר (45 דקות בלבד)	30	40	30	8	27%	22	73%	10	33%	13	43%	1	3%	0	0%
גבעת רם – אחה"צ	34	33	66	9	14%	57	86%	23	35%	37	56%	0	0%	0	0%
הר הצופים – בוקר	10	9	18	0	0%	18	100%	7	39%	3	17%	1	6%	1	6%
יד שרה – בוקר	30	15	53	5	9%	48	91%	17	32%	28	53%	0	0%	8	15%
יד שרה – אחה"צ	33	23.5	47	3	6%	44	94%	18	38%	27	57%	0	0%	1	2%
יפו/ נורדאו – אחה"צ	44	36	72	1	1%	71	99%	35	49%	16	22%	4	6%	0	0%
כיכר הדוידקה – בוקר	40	33	66	4	6%	62	94%	32	48%	18	27%	0	0%	5	8%
כיכר הדוידקה – אחה"צ	54	33	97	10	10%	87	90%	56	58%	20	21%	0	0%	13	13%
כיכר השבת – בוקר	25	20	40	0	0%	40	100%	21	53%	5	13%	3	8%	9	23%
כיכר צה"ל – בוקר	53	42.5	85	6	7%	79	93%	35	41%	22	26%	0	0%	21	25%
כיכר צה"ל – אחה"צ	40	33	66	3	5%	63	95%	29	44%	51	77%	0	0%	10	15%
כיכר צרפת – בוקר	63	56.5	113	16	14%	97	86%	46	41%	35	31%	2	2%	9	8%
כיכר צרפת – אחה"צ	40	40	80	8	10%	72	90%	33	41%	39	49%	2	3%	3	4%
פת/ דב יוסף – בוקר	15	11	22	3	14%	19	86%	5	23%	9	41%	0	0%	3	14%
צומת אורנים – בוקר	39	30	60	12	20%	48	80%	17	28%	18	30%	0	0%	11	18%
צומת אורנים – אחה"צ	51	43	86	16	19%	70	81%	40	47%	39	45%	9	10%	10	12%
צומת ניות – בוקר	35	30	60	5	8%	55	92%	13	22%	28	47%	0	0%	1	2%
צומת ניות – צהריים	32	28.5	57	5	9%	52	91%	32	56%	39	68%	0	0%	4	7%
קרן היסוד/ המלך דוד – בוקר	44	33	66	12	18%	54	82%	24	36%	50	76%	0	0%	0	0%
קרן היסוד/ המלך דוד – אחה"צ	45	39.5	79	12	15%	67	85%	32	41%	23	29%	0	0%	6	8%
סה"כ			1343	145	11%	1198	89%	562	42%	578	43%	22	2%	125	9%

טבלה מס' 7: סיכום נתוני הספירה בצמתים השונים – סיכום ספירות הבוקר ואחר-הצהריים, בהתאם למספר הרוכבים הממוצע בשעה

צומת	ממוצע בשעה	סה"כ רוכבים בצומת	מס' נקבה	% נקבה	מס' זכר	% זכר	מס' ללא קסדה	% ללא קסדה	מס' על המדרכה	% על המדרכה	מס' בניגוד לתנועה	% בניגוד לתנועה	מס' ילדים	% ילדים
כיכר צרפת	48	193	24	12%	169	88%	79	41%	74	38%	4	2%	12	6%
כיכר הדוידקה	41	163	14	9%	149	91%	88	54%	38	23%	0	0%	18	11%
כיכר צה"ל	38	151	9	6%	142	94%	64	42%	73	48%	0	0%	31	21%
צומת אורנים	37	146	28	19%	118	81%	57	39%	57	39%	9	6%	21	14%
קרן היסוד/ המלך דוד	36	145	24	17%	121	83%	56	39%	73	50%	0	0%	6	4%
יפו/ נורדאו (אחה"צ בלבד)	36	72	1	1%	71	99%	35	49%	16	22%	4	6%	0	0%
גבעת רם (2.75 שעות)	35	96	17	18%	79	82%	33	34%	50	52%	1	1%	0	0%
צומת ניות	29	117	10	9%	107	91%	45	38%	67	57%	0	0%	5	4%
בצלאל/ בן צבי (3 שעות)	27	80	7	9%	73	91%	37	46%	58	73%	0	0%	10	13%
צומת יד שרה	25	100	8	8%	92	92%	35	35%	55	55%	0	0%	9	9%
כיכר השבת (בוקר בלבד)	20	40	0	0%	40	100%	21	53%	5	13%	3	8%	9	23%
פת/ דב יוסף (בוקר בלבד)	11	22	3	14%	19	86%	5	23%	9	41%	0	0%	3	14%
הר הצופים (בוקר בלבד)	9	18	0	0%	18	100%	7	39%	3	17%	1	6%	1	6%

מבצע ספירת אופניים בירושלים - טופס ספירה-עמ' 1

שם: _____ מקום: _____

תאריך: _____ זמן התחלה: _____ זמן סיום: _____ מזג אוויר: _____

