



שילוב אופניים במסילת רכבת קלה: רחוב יפו כמקרה מבחן לשינוי חקיקה

מוגש לעיריית ירושלים ולמשרד התחבורה, מטעם אופניים בשביל ירושלים¹ וישראל בשביל אופניים²

תוכן עניינים

1) תקציר	2
2) סיכום מסקנות	2
3) סיכום ההמלצות	2
4) כללי	3
5) סקירה היסטורית והמצב היום	4
רחוב יפו עד 2018	4
שינויי מדיניות ב 2018	4
6) סקירת הסדרים קיימים בעולם	5
7) ניתוח חיכוכים פוטנציאליים ברחוב יפו	6
א. סכנת התנגשות בין רכבת לאופניים	6
ב. האטת נסיעת הרכבת	6
ג. נפילה לתוך מסילות	7
ד. חיכוך עם הולכי רגל	8
אכיפה	8
רכיבה על המסילה בהינתן שביל אופניים במפלס המדרכה	8
ה. בלימת חירום	9
ו. חיכוך עם רכבים	10
8) סקירת מסלולי רכיבה אלטרנטיביים לרחוב יפו	10
9) המלצות והערות סיכום	11
תכנון מסלולי רק"ל עתידיים	11
הסדרת המצב הקיים	11
הצבת פרמטרים מדידים להצלחת פיילוט	12
נדבך נוסף לחשיבות האופניים - הצלת חיים	12

¹ [ארגון אופניים בשביל ירושלים](#) הוא ארגון מתנדבים המקדם תחבורת אופניים בעיר ירושלים ב-15 שנים האחרונות, ומייצג אלפי רוכבים ברחבי עיר.

² [ישראל בשביל אופניים](#) היא עמותה המקדמת את תחום תחבורת האופניים ברחבי ישראל. נציגי העמותה חברים בוועדה לעדכון ההנחיות לתכנון שבילי אופניים בהובלת משרד התחבורה ובוועדות תכנון רבות. בעמותה מעל 25,000 חברים ותומכים והיא ארגון הרוכבים הגדול בישראל.



1) תקציר

דרך יפו משרתת רוכבי אופניים רבים הרוכבים מדי יום בתוואי הרכבת הקלה, על גבי המסילות. לרכיבה בדרך יפו אין אלטרנטיבה עבור רוכבים: הרחוב, הסגור לרכבים ואוטובוסים, נתפס כבטוח (תפיסה נכונה לאור הנתונים) ומציע חווית רכיבה נעימה. אין צירים מקבילים לכל אורכו, והרחובות המקבילים צרים ועמוסים באוטובוסים ותנועה כבדה. לאחרונה התרחשו מספר שינויי מדיניות בנוגע לאכיפה כלפי רוכבי אופניים ברחוב, אשר יוצרים אי ודאות בנוגע לרכיבה ברחוב, ואנו רואים בכך הזדמנות להסדיר את הרכיבה על פסי רק"ל לקראת הקמת קווים נוספים בערים נוספות.

בנייר עמדה זה נסקור את ההסדרים המתייחסים לרכיבת אופניים על מסלולי הרכבת הקלה בעולם ואת ההסדרים אשר מתקיימים (ומשתנים תדיר) ביחס לרוכבי האופניים בתוואי הרק"ל ברחוב יפו בירושלים. נציג את עמדת משטרת ישראל, משרד התחבורה ועיריית ירושלים, ואת המלצותינו בנושא.

סיכום מסקנות

- 1) עד לשנת 2018, רכיבת אופניים התקיימה ללא בעיות יוצאות דופן ברחוב יפו, מצב אשר השתנה עקב נסיבות אשר אינן קשורות בהכרח לרחוב עצמו.
- 2) רכיבה על גבי המסילה בטוחה משמעותית מרכיבה על כביש במשותף עם מכוניות, ובטוחה יותר מרכיבה במפלס הולכי הרגל.
- 3) שילוב רכיבת אופניים בתוואי מסילת הרכבת הקלה מקובל בערים רבות בעולם.
- 4) **תוואי המסילה ברחוב יפו הינו ציר אסטרטגי לתנועת אופניים. כיום אין לו תחליף או פתרון אלטרנטיבי בטוח.**

סיכום ההמלצות

- 1) יש לדאוג להכנסת נתיבי אופניים נפרדים לצד תשתיות רק"ל עתידיות על מנת לנצל באופן מקסימלי את ההשקעה ביצירת צירי תחבורה עירוניים למירב משתמשי דרך לא מוטוריים.
- 2) בהינתן רוחב זכות דרך צרה מכדי להכיל תשתיות נפרדות (רחוב יפו כמקרה בוחן), יש לאפשר רכיבה על המסילות לאור היתרונות הרבים לרוכבי האופניים העולים על החסרונות.
- 3) עיקר החסרונות הם בטיחותיים אך לא חורגים מבעיות בטיחותיות במקרים אחרים וניתן להפחית אותם בצורה משמעותית ע"י חקיקה ברורה והסברה כחלק מכניסתם של הנחיות חדשות.
- 4) רחוב יפו כדוגמא לרחוב עם תשתית קיימת – אנו מציעים מספר פעולות בשלבים ואף ביצוע פיילוט על מנת לבחון את הנושא לעומק;
 - א. יש לפעול למסד את ההסדר אשר התקיים עד שנת 2018, בהתבסס על ההסדרים הקיימים בעולם.



- ב. הגדרת פיילוט של שנה במסגרתו תוואי המסילה ברחוב יפו בין כיכר נורדאו לכיכר צה"ל יהיה מותר לשימוש לכל סוגי האופניים והקורקינטים אשר **עומדים בתקנים** של משרד התחבורה (מהירותם הממונעת לא גבוהה 25 קמ"ש).
- ג. הצבת פרמטרים מדידים אשר יבחנו את הצלחת הפיילוט. במידה והפיילוט יעמוד בפרמטרים יש למסד את המצב בתקנות הרשמיות. במידה ולא, יש לבחון שינוי מדיניות.
- ד. במהלך הפיילוט יוצב תימרור ברור לאורך הרחוב, ויפורסמו הנחיות בתקשורת.
- ה. ביצוע קמפיין הסברה ושילוט לנהגי הרק"ל ולרוכבים. אופניים בשביל ירושלים וישראל בשביל אופניים ישמחו לסייע בהסברה מול קהילת הרוכבים.
- ו. יש לפעול להגברת אכיפה ממוקדת כלפי רכיבה פרועה ברחוב יפו, עם התמקדות בסיכון הולכי רגל.

- 5) במידה ומתקבלת החלטה אחרת, יש לייצר אלטרנטיבה בטוחה לרכיבה בדרך יפו, באמצעות סלילת שביל אופניים מופרד מתנועת רכבים והולכי רגל. מדיניות האוסרת רכיבה בדרך יפו ואינה מציעה אלטרנטיבה, היא בניגוד למדיניות עיריית ירושלים ומשרד תחבורה יחד לעידוד תחבורה אלטרנטיבית, ותוביל רוכבים לסכן את חייהם ברכיבה על כבישים ברחובות אחרים או לרכב על המדרכות ולסכן את הולכי הרגל ואת עצמם.
- 6) ההסדר יהיה תקף גם לאזורים בהם מסומן שביל על מפלס המדרכה ללא הפרדה פיזית, כפי שקורה בין כיכר נורדאו לתחנת השוק, למען הקטנת החיכוך עם הולכי הרגל.

2) מבוא כללי

רכיבת אופניים (וכלים קלים כמו קורקינטים) נחשבת כיום לאחד הפתרונות המועדפים לניידות אורבנית בעולם, וקיימת מגמה עולמית לעודד ולאפשר הרחבת מעגל המשתמשים. מדובר בפתרון בר-קיימא, יעיל למשתמשים מדלת-לדלת, שמסייע לשחרור הגודש בכבישים, להקלת בעיות חנייה ולהפחתת זיהום האוויר. יש לציין כי בערים הרריות כגון ירושלים, האופניים והכלים החשמליים האישיים מאפשרים להתנייד בצורה קלה יחסית.

חשוב להדגיש - אנו מודעים לכך כי קיימים משתמשים אשר "משדרגים" באופן לא חוקי את האופניים חשמליים ונוסעים במהירות הגבוהה מהמותר. אנו מתנערים מתופעה זו, בה יש לטפל כמו גם בעברייני נהיגה מכל סוג, ויש להחריגה מהדיון. אנו גם צופים שעם החמרת התקנות והאכיפה מצד משרד התחבורה, כמות הרוכבים הלא חוקיים ואירועי רכיבה לא אחראיים יירדו משמעותית.

שבילים ונתיבי אופניים מופרדים מתחבורה ממונעת הינם מרכיב חשוב ברשת הדרכים העירונית אך דורשים משאבים והקצאת זכות דרך אשר לעיתים נמצאים במחסור. שימוש משולב בצירי הסעת המונים בכלל ורק"ל בפרט מקובל בעולם כניצול מושכל של תשתית קיימת.



3 סקירה היסטורית והמצב היום

רחוב יפו עד 2018

רחוב יפו בין כיכר נורדאו לכיכר צה"ל מהווה נתיב מרכזי וטבעי ליוממות אופניים. מאז שהקטע הני"ל נסגר לתנועה כללית של כלי רכב, הוא מהווה מסדרון למעבר בטוח לרוכבי אופניים בדרכם בין חלקי העיר.

הקמת הקו האדום של הרכבת הקלה החלה ב 2006, ועד התחלת ההפעלה של הקו בקיץ 2011 רוכבי האופניים נהנו מבלעדיות בשימוש ברחוב, כל עוד הוא לא נחסם באופן מלא על ידי עבודות. מתחילת פעילות הרכבת בקיץ 2011 עד הרבעון הראשון של 2018 הרכבת והרוכבים חלקו את הדרך ולא נרשמו דיווחים על קונפליקטים. שוטרים הנחו את הרוכבים לא לעבור בין שתי רכבות או לאחוז בקרונות, אבל לא ראו ברכיבה בתחום הפסים בעיה כלשהי.

שינויי מדיניות ב-2018

מדיניות המשטרה השתנתה ברבעון הראשון של 2018 ללא מהלך מקדים של הסברה לקהילת הרוכבים ולציבור הרחב, והחלו להישמע דיווחים בתקשורת וברשתות החברתיות על אזהרות וקנסות לרוכבים.

נוצר בלבול בין הרוכבים, כאשר עמדת השוטרים לכאורה אסרה על רכיבה כלשהו ברחוב יפו, לא בתחום פסי הרק"ל, ולא לצידם במדרכה/מדרכוב, ואילו במפת השבילים של עיריית ירושלים מסומן רחוב יפו כשביל אופניים.

בתשובה לשאילתא מטעם "אופניים בשביל ירושלים", נענינו כי עמדת העיריה הייתה שתחום המסילות אסורה לרכיבה, אבל האזור מחוץ לתחום המסילות הינו "שביל אופניים בשיתוף עם הולכי רגל", כאשר בין כיכר נורדאו לשוק נוספו לכך סימונים על המדרכה. הסימונים הם ללא הפרדה מפלסית או פיזית, ורחוב יפו הוא בין הרחובות עם תעבורת הולכי הרגל הגבוהים בעיר, אם לא הגבוה בהם. אי לכך נוצרו קונפליקטים רבים בין רוכבים להולכי רגל.

בתשובה לשאילתא נוספת למה אין שילוט בתמרור 228 "שביל משותף לאופניים ולהולכי רגל" נציג העיריה טען שמשרד התחבורה והמהנדס המחוזי התנגדו. בפועל, סימון שביל האופניים ברחוב יפו נשאר בשכבת ה-GIS באתר העירוני אך לא בא לידי ביטוי ברחוב.

בעקבות המחאה הציבורית עדכנה המשטרה כעבור מספר חודשים בכלי התקשורת כי תאכוף איסור רכיבה בתחום הפסים בלבד. עם זאת, עדיין התקבלו דיווחים על קנסות בנסיעה מחוץ לתחום המסילות.

מדיניות האכיפה המשטרתית עודכנה כנראה שוב באוקטובר 2018, השוטרים החלו להסביר שתחום המסילות משולט כנת"צ, ומותר לרכיבה לאופניים רגילים בלבד. הרכיבה על אופניים חשמליים תקינים לעומת זאת אסורה באופן גורף ברחוב יפו, בין בתחום המסילה ובין מחוצה לה.

ניתן לראות כי קיימת אנדרלמוסיה שלמה בכל הקשור למדיניות הרכיבה על הפסים, החוקים ומיקוד האכיפה.

4 סקירת הסדרים קיימים בעולם

כפי שניתן לראות בתמונות הבאות, רכיבת אופניים על גבי נתיבי מסילות רכבת קלה הם נוהג מקובל בעולם.



שילוב אופניים על מסילות רק"ל בערים שונות ברחבי העולם. 1- ברלין, גרמניה. 2- בורדו, צרפת (נציין כי כפי שניתן לראות בתמונה, מדובר על קרונות מסוג אלסטום 302, דגם זהה לרכבת הקלה בירושלים) 3- מונפלייר, צרפת. 4- ציריך, שווייץ. 5 - ברטיסלבה, סלובקיה. 6 – אדינבורו, סקוטלנד.

נציין כי מסקירה עולה כי הנושא העיקרי המדובר בנושא שילוב אופניים ומסילות רכבת [הוא כיצד לשלבם באופן בטוח יותר לרוכבים](#) (דוגמא נוספת), נושא שנדון בו בהמשך המסמך.



5) ניתוח חיכוכים פוטנציאליים ברחוב יפו

א. סכנת התנגשות בין רכבת לאופניים

לרכיבה על פסי הרכבת ישנם יתרונות בטיחותיים רבים על פני נסיעה על כביש לצד מכוניות פרטיות. הרכבת הינה כלי רכב צפוי, בעל מהירות אחידה ולא גבוהה אשר אינו סוטה מהמסלול. הנהג הינו נהג מקצועי ועירני אשר נמצא בתא נפרד ואינו מוסח ע"י התעסקות עם נוסעים או הסחות אחרות כגון טלפונים או סמסים. הרכבת בולטת מאוד, במיוחד ברחוב יפו, הן מבחינה ויזואלית והן מבחינה אודיטורית- ניתן לראות ולשמע אותה מגיעה ממרחק רב.

כפי שאנחנו למדים מהניסיון של עיריית תל אביב, רכיבה על המדרכה גוררת מצידה מגוון של בעיות אחרות, מאחר שתנועת הולכי הרגל היא בלתי צפויה אף יותר מתנועת רכבים פרטיים. בעוד שהנזק הנגרם מתאונה בין רוכב אופניים להולך רגל הוא לרוב קטן יותר מהתנגשות עם כלי רכב כבד, הסיכוי לתאונות כאלה הוא גדול יותר.

הדבר מגובה בנתונים מספריים. לפי נתוני התאונות של הלמ"ס ברחוב יפו (סוּן בעזרת anyway.co.il), בין קיץ 2011 לקיץ 2018 אירעו 47 תאונות בהן אופניים היו מעורבות, כולן קלות. מאחר שתעבורת האופניים ברחוב יפו היא כאמור גבוהה באופן חריג ביחס לשאר העיר, קשה מבחינה מתודולוגית להשוות אותה לרחובות אחרים. אולם כאשר אנו מפלחים את התאונות לסיווג התאונה, אנחנו מגלים את החלוקה הבאה:

- אופניים ורכבת - 4 מקרים.
- אופניים ורכב פרטי - 34 מקרים.
- אופניים והולך רגל - 9 מקרים.

המשמעות הינה כי למרות שאופניים רוכבים לצד הרכבת לאורך כל הרחוב, ופוגשים מכוניות רק בצמתים של רחוב יפו או בחלקים מצומצמים של הרחוב, רובן הגדול של התאונות עדיין מתרחשות עם מכוניות, ומספר התאונות עם הולכי רגל הוא גבוה פי 2 ממספר התאונות עם הרכבת. ולפיכך, כפי שניתחנו קודם לכן, הרכיבה לצד הרכבת היא בטיחותית יותר מרכיבה על המדרכה, היכן שנמצאים הולכי הרגל, ובטיחותית לאין ערוך מרכיבה לצד רכבים פרטיים.

סיכום: ניתן להסיק כי הנסיעה על המסילה בטוחה משמעותית עבור רוכב האופניים מרכיבה על הכביש לצד מכוניות או רכיבה על המדרכה.

ב. האטת נסיעת הרכבת

היות ורחוב יפו הוא בראש ובראשונה ציר לטובת הסעת המונים, והסעת המונים חייבת לעמוד בראש פרימידת התנועה העירונית, יש להתייחס לשאלה האם אופניים מאטים את תנועת הרכבת. בעוד שהרכבת מגיעה בשיא מהירותה לכ-30 קמ"ש, לערך, מהירותה האפקטיבית (נסיעה + עצירה בתחנות) היא בין 10 ל-15 קמ"ש, תלוי בשעת היום, העומס בתחנות ובתנועת הולכי הרגל. רוכב

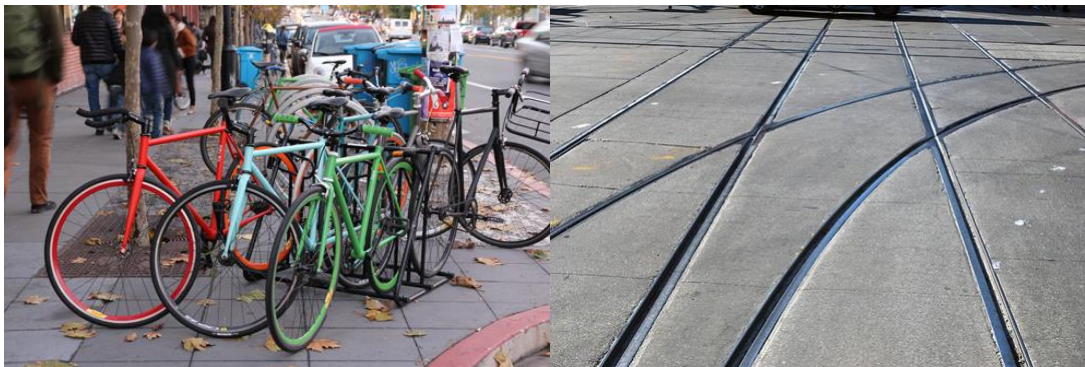


אופניים הנוסע על ציר הרכבת כמעט תמיד יהיה מהיר יותר, ולכן לא יעכב את תנועת הרכבת. מחקר מצרפת מראה כי רק ב- 4%-1% מהמקרים רכבת תשיג רוכב אופניים³. מעבר לכך, מאחר ורוב הרחוב הינו ללא הפרדה מפלסית, רוכבי אופניים אשר נוסעים בנתיב הרכבת יכולים לסור בקלות הצידה כאשר רכבת נכנסת. מתצפיות ברחוב יפו, זה אכן הדבר אשר קורה (כפי שרכבים יורדים לשוליים כאשר מגיע רכב חירום מאחוריהם).

סיכום: האטת הרכבת היא שולית ברוב המקרים ויש לייצר הנחיות לרוכבים הנוגעים לסטייה או עקיפה של רכבת.

ג. נפילה לתוך מסילות

כפי שסקרנו קודם לכן, במקומות שונים בעולם, רכיבה על פסי הרכבת היא נוהג מקובל. נושא שעולה לעיתים בהקשר של אופניים ורכבת קלה הוא בעיית כניסת גלגל האופניים לתוך הפסים ועקב כך הרוכבים עלולים ליפול. דבר זה מתרחש כאשר רוכב האופניים סוטה בזווית צרה אל תוך המסילה, והגלגל נתקע בתוכה. עם זאת, מתצפיות ושיחות עם רוכבים, עולה כי זו לא בעיה נפוצה בקרב רוכבים בעיר. לא בוצע בנושא מחקר מסודר, אך ניתן להסביר זאת עקב מספר גורמים - ראשית, התופעה אופיינית בערים עם מערכת ענפה של פסי רכבת עם מפגשי מסילות מרובים (דוגמה בתמונה מימין), וברחובות המשלבים פסי רכבת עם תנועת מכוניות אשר לעיתים מאלצות הרכבים לסטות מהדרך. בירושלים מדובר ברחוב רחב, ללא מפגשים עם מסילות נוספות, וללא



מימין - מפגש מסילות בסן פרנסיסקו. משמאל - אופניים סטנדרטיות בסן פרנסיסקו

מכוניות. שנית, ברוב הערים בעולם, אופני כביש/עיר בעלי צמיגים דקים הן הסטנדרט המקובל לרכיבה עירונית. בישראל, ובמיוחד בירושלים, תרבות הרכיבה ומצב התשתיות גורם לכך ש"אופני הכניסה" (משמע האופניים שאנשים מתחילים לרכב עליהן) ליוממות עירונית הן ברובן המוחלט אופני הרים/שטח בעלי צמיג רחב או אופני ביניים. מניסיונות רבים אנו יכולים להגיד שצמיגי שטח וצמיגי ביניים אינם מסוגלים להיכנס אל תוך המסילה. רק רוכבי אופניים ותיקים ומנוסים, אשר רוכבים באופן בלעדי על כבישים, רוכבים על אופני עיר, והם יודעים היטב כיצד להימנע מכך. שלישית, לא מצאנו לכך תימוכין רשמיים, והדבר צריך להיבדק מול תוכנית אב לתחבורה, אך נאמר לנו בעבר כי סוג המסילות (והקרונות) ברחוב יפו נבחרו בין היתר מאחר שהן צרות והסיכון של נפילה

³ <https://ecf.com/sites/ecf.com/files/Study-on-tram-and-bicycle-interactions-Thomas-Jouannot%20%281%29.pdf>



לתוכן הוא קטן. יש לקחת זאת בעירבון מוגבל עד לקבלת אישור רשמי לטענה זו, אך לשם השוואה, ממדידה עלה כי רוחב פתח המסילה הוא מתחת ל-4 ס"מ, ואילו בסן פרנסיסקו הרוחב הוא מעל ל-6 ס"מ.

יחד עם כל הנאמר, ייתכן שלצד ההסדרה המוצעת, יש להציב שלטים המזהירים רוכבים מנפילה אל הפסים, ומדריכים את הרוכבים למפגש של 30 מעלות או יותר עם הפסים.

סיכום: הסיכון בנפילה לתוך מרווח הפסים קיים, אך לא מעבר לרמת סיכון של החלקה על כביש מעצמים זרים או מים. עם קיומן של הנחיות חדשות, נדרש יהיה לקיים הסברה לרוכבים.

ד. חיכוך עם הולכי רגל

אכיפה

כפי שמלמד הניסיון מתשתיות האופניים בתל אביב, קיימת בעיה גדולה בשילוב אופניים והולכי רגל באותו מרחב. עבורנו, הולך רגל הוא משתמש דרך אשר יש להגן על זכויותיו באופן חד משמעי, מאחר שהוא לב ליבה של עירוניות טובה. אנו ממליצים להגביל את מהירות הרכיבה ל-30 קמ"ש⁴ וקוראים להגביר את האכיפה כלפי רכיבה פרועה ברחבי רחוב יפו, במיוחד באזור מרכז העיר בין רחוב קינג ג'ורג' לרחוב שלומציון. עם זאת האכיפה חייבת להיות מידתית ומוכוונת כלפי רוכבים פרועים, ולא כלפי רוכבי אופניים באופן כללי, ובאופן ספציפי לא כנגד רוכבי אופניים חשמליים תקינים, המהווים נתח הולך וגדל מתעבורת האופניים בעיר.

רכיבה על המסילה בהינתן שביל אופניים במפלס המדרכה

במקטע שבין כיכר נורדאו לתחנת השוק קיים סימון לשביל אופניים במפלס המדרכה. מדובר בשביל שנעשה במקביל לעבודות הרכבת הקלה ברחוב יפו. השביל אינו מסומן באופן ברור (אפור בהיר על רקע אפור כהה, ללא סימון בולט של סמליל אופניים), ואינו זוכה ליחס ממשותמשי הדרך, ורוכבי אופניים נאלצים לזגזג בין הולכי הרגל למכוניות אשר חונות עליו. מאחר ששבילים במפלס המדרכה הינם במילא מנוגדים להנחיות משרד התחבורה לסלילת שבילי אופניים, אנחנו ממליצים כי נתיב האופניים המרכזי יוגדר על פני המסילה, בדומה ליתר הרחוב, בעוד שהנתיב המסומן על המדרכה יוגדר כנתיב מילוט, כלומר נתיב אליו האופניים יכולים לסטות במידה ומגיעה רכבת (בדומה לנתיב המילוט אשר תוכנן בעלייה לאורך מסילת הרכבת מהדסה עין כרם)

⁴ בעוד שאין לכל האופניים מד מהירות (אם כי לרוב לאופני כביש יש), ניתן להציב מדי מהירות המתריעים על מהירות הרכיבה לפני הצומת של קינג ג'ורג', כפי שקיימים לצד כבישים עירוניים ובין עירוניים. מהניסיון שלנו, כאשר הם מכוונים נכון, הם מסוגלים למדוד גם מהירות של רוכבי אופניים.



שביל אופניים במפלס המדרכה על רחוב יפו. ניתן לראות כי הוא אינו מקבל שום התייחסות ממשתמשי הדרך

סיכום: החיכוך עם הולכי רגל ברכיבה על המסילה נמוך יותר מאשר ברכיבה על שביל שנמצא על המדרכה. כאשר יוכנסו הנחיות לרכיבה על מסילות, תידרש בחינה של סימון הצמתים ואזהרת הרוכבים לפניהן. מעבר לכך נדרשת אכיפה על רכיבה פרועה כפי שמתקיימת בשאר העיר.

ה. בלימת חירום

אירוע בו רוכב אופניים מפתיע את נהג הרכבת עלול לגרום לבלימת חירום ולפגיעה בנוסעים. בלימת חירום היא עניין רציני, אך עם זאת, יש לציין את הדברים הבאים-

1. בלימת חירום של אוטובוס בכביש יכולה לגרום לפגיעה בנוסעים גם כן, אך אנחנו לא אוסרים על משתמשי דרך אחרים, בכללם רוכבי אופניים, להשתמש בכבישים. למעשה, רכיבה על גבי נתיב תחבורה ציבורית מותרים לרוכבי האופניים, מתוך הנחה שנהגי אוטובוס הינם מקצועיים יותר מנהגים רגילים. אין הצדקה לעשות איפה ואיפה בין אוטובוסים לרכבת.

2. יש לזכור כי האתגר הבטיחותי הגדול ביותר של הרכבת ברחוב יפו הוא הולכי הרגל, משתמשי דרך הרבה יותר לא צפויים מרוכבי האופניים. לא קיימים בידנו נתונים על מספר בלימות החירום שנגרמו בשנים האחרונות לרכבת ע"י אופניים והולכי רגל, ונשמח לראות נתונים כאלו, אם קיימים. עם זאת, מתוך הנחה שקיימת קורלציה בין פגיעות של ממש לאירועי כמעט ונפגע אשר מובילים לבלימות חירום, ניתן להשוות בין מספר התאונות רכבת - אופניים לבין מספר תאונות רכבת הולכי רגל בין 2011 ל-2018. לפי נתוני התאונות של הלמ"ס ברחוב יפו-

- אופניים ורכבת - 4 מקרים
- הולכי רגל ורכבת - 20 מקרים

משמע, ניתן להניח כי הולכי הרגל גורמים לפי 5 אירועי כמעט-ונפגע/בלימות חירום. עם זאת, אף אחד אינו מציע להרחיק את הולכי הרגל מרחוב יפו או אפילו למתוח בו גדרות על שפת המסילה, מתוך הבנה שרחוב יפו הוא מרחב אשר נועד לשרת גם אותם.

3. כפי שהמלצנו בסעיף הקודם, יש להפעיל אכיפה ממוקדת אך חד משמעית כנגד רוכבי אופניים אשר רוכבים בצורה מסוכנת, כפי שיש להפעילה כלפי נהגים או הולכי רגל אשר מתנהגים בצורה מסוכנת, אך לא כלפי רוכבי האופניים באשר הם ברחוב יפו.



סיכום: בלימת חירום היא אפשרות סבירה כאשר רוכבים על המסילות, אך לא יותר מהסיכון לבלימה כזו בגלל הולכי רגל או בלימת אוטובוס (שהוא כלי בלתי צפוי לעומת הרק"ל) בגלל רכיבת אופניים בנת"צים רגילים.

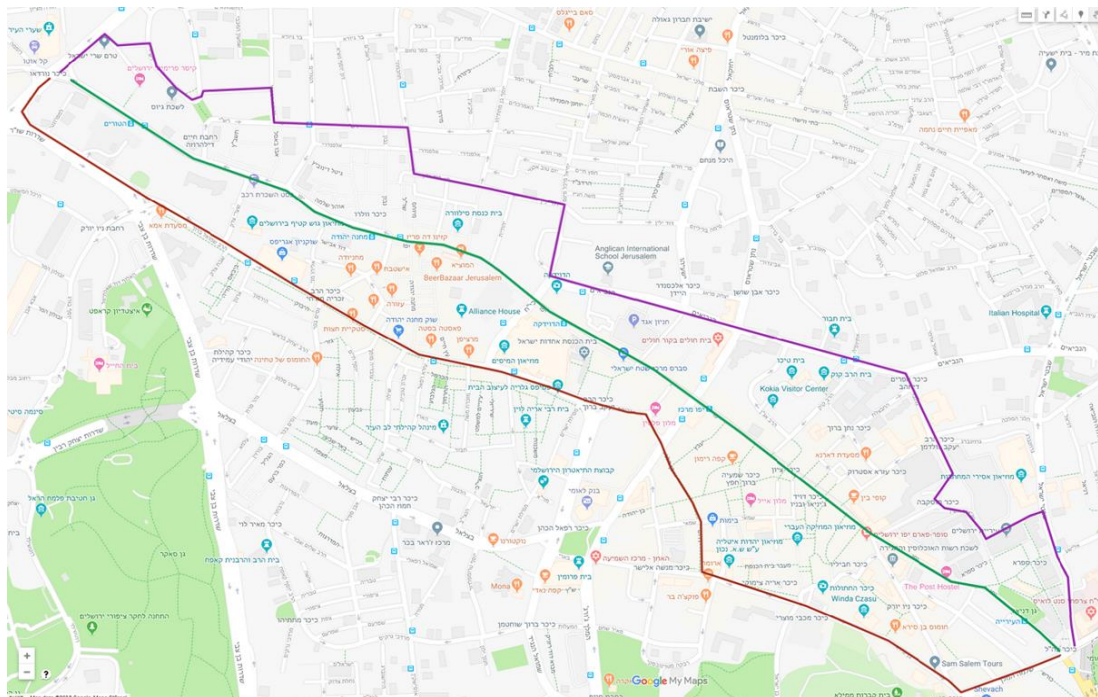
1. חיכוך עם רכבים

כפי שראינו מנתוני הלמ"ס עדיין יש סיכון לרוכבים ממפגשים עם כלי רכב: מכוניות, אוטובוסים, אופנועים. ככל הנראה מדובר במקרים בצמתים. יש לסמן מעברים לאופניים, ולהגביר אכיפה והסברה לרוכבים על מנת לצמצם אירועי "גניבת רמזור" או חוסר תשומת לב.

סיכום: יש לבחון באילו צמתים נדרש סימון מתאים (צבע, רמזור לאופניים, או אמצעים אחרים) ולקיים הסברה לרוכבים (גם על מערכות הרמזורים של הרק"ל שהן שונות מרמזורי רכב והולכי רגל).

6) סקירת מסלולי רכיבה אלטרנטיביים לרחוב יפו

- לכאורה, קיימים שני מסלולים אלטרנטיביים לרכיבה ברחוב יפו-
1. רכיבה לאורך רחוב שמואל ברוך/אגריפס, חצייה של מדרחוב בן יהודה ברחוב ההסתדרות, ירידה ברחוב הילל ועלייה בשלמה המלך (מסלול אדום במפה המצורפת).
 2. רכיבה בתוך שכונת רוממה ברחובות רש"י ודוד ילון, עלייה ברחוב פינס לכיכר הדוידקה, רכיבה על הנביאים, מונבז ולבסוף שבטי ישראל (מסלול סגול).



רחוב יפו (ירוק), מסלול רכיבה אלטרנטיבי על בסיס רחוב אגריפס (אדום), מסלול רכיבה אלטרנטיבי על בסיס רחוב הנביאים (סגול)



בפועל מסלולים אלו אינם אלטרנטיבה בשום צורה. ראשית כל, מדובר ברחובות מסוכנים וצרים. באופן ספציפי, רחוב אגריפס במסלול האדום ורחוב הנביאים במסלול הסגול הינם רחובות עמוסים במיוחד, מלאים באוטובוסים ותנועה כבדה. אלו שני רחובות אשר ידועים בקרב רוכבי ירושלים כרחובות מסוכנים שיש להימנע מרכיבה עליהם ככל הניתן. המסלול האדום אף חוצה את מדרחוב בן יהודה, היכן שחיכוך עם הולכי רגל יהיה משמעותי ומסוכן גם הוא.

שנית, רבים מהרחובות הללו הינם חד סטריים. בעוד שאנחנו תומכים בסימון נתיבי אופניים בשיטת contra flow ברחובות חד סטריים, הדבר מצריך עבודת תשתית משמעותית, וחייב להתבצע כמאמץ מרוכז על שכונה שלמה, ולא על רחובות בודדים. ואילו השארת הרחובות כפי שהם יחייב רוכבים באיזשהו כיוון לרכב כנגד כיוון התנועה. לאור זאת, רואים כי רחוב יפו הוא האלטרנטיבה הטובה ביותר בפער ניכר כציר תנועה במרכז העיר, וכמובן להגעה אליו. גם בהינתן החיכוכים הפוטנציאליים הקיימים ברחוב, הם קטנים לאין ערוך מהחיכוכים הקיימים בנתיבים האלטרנטיביים. **עובדה זו מדגישה את היותו של ציר רק"ל תשתית מיטבית לשילוב שביל אופניים ובהינתן זכות דרך צרה מדי לשביל נפרד, שביל משולב עם רק"ל מהווה פתרון אידיאלי.**

7 המלצות והערות סיכום

תכנון מסלולי רק"ל עתידיים

חשוב להדגיש כי למרות כל האמור לעיל, ההמלצה הראשונה שלנו היא עודנה יצירת נתיבי אופניים הנפרדים מתנועת הרכבת (וכמובן מתנועת הרכבים והולכי הרגל) בכל מקום אשר הדבר ניתן.

הסדרת המצב הקיים

1. יש לאפשר לרוכבי האופניים לרכב ברחוב. ההסדר חייב לכלול אופניים חשמליים תקינים, אשר הינם כלי משמעותי בתחבורת האופניים הארצית.
2. יש לאכוף כנגד רכיבה פרועה ו/או מהירה מדי על גבי המסילה, אך כנגדה בלבד.
3. ההסדר צריך לכלול את כל חלקי רחוב יפו.
4. יש להציב תימרור ברור המתיר רכיבה על המסילה וכן לשקול אמצעים נוספים כגון רמזורים מיוחדים וצבע מיוחד בצמתים.
5. יש להציב שלטים המזהירים מפני נפילה למסילה, והמורים לאופניים לפנות את הדרך לרק"ל.
6. יש ליצור קמפיין הסברה הפונה לרוכבי אופניים ומסביר להם את כללי ההתנהגות ברחוב, דגשים מקצועיים לרכיבה על מסילת רק"ל וחוקי התנועה והשלטים. ניתן לשלב זאת בתכנית ללימוד רכיבה על אופניים בבתי הספר שמשרד התחבורה מתכוון להתחיל בשנת העבודה 2019. 'אופניים בשביל ירושלים' ו'ישראל בשביל אופניים' ישמחו לסייע בהסברה מול קהילת הרוכבים.



הצבת פרמטרים מדידים להצלחת פיילוט

ישנה חשיבות גדולה להצבת פרמטרים מדידים להצלחת הפיילוט. אין זה דבר פשוט, מאחר שהסדרת המצב הקיים לא תעלה באופן מיידי את מספר הרוכבים, מאחר שרוב הרוכבים עדיין רוכבים בו - למרות ניסיונות האכיפה, החשש מדריסה בנתיבים מקבילים היה גדול יותר מהחשש מקנס עבור אוכלוסיית הרוכבים. עם זאת, חשוב יהיה להמשיך את ספירות האופניים, ולהראות גידול בכמות הרוכבים, על מנת שיהיה ניתן לסתור טענות מתנגדים אשר יצוצו אם וכאשר תתרחש תאונה ברחוב יפו.

נדבך נוסף לחשיבות האופניים - הצלת חיים

קיים מחקר מדעי ענף המקשר בין רכיבת אופניים להצלת חיים. יחד עם סרטן לסוגיו, גורם המוות מספר אחת בעולם המערבי הינו בעיות לב, הקשורות ברובן למחסור בפעילות גופנית. מחלות ריאות, הנגרמות מזיהום אוויר, הן עוד חלק ניכר מגורמי המוות. וכמובן, תאונות הדרכים, אשר עדיין נגרמות ברובן ע"י רכבים פרטיים. סקירת ספרות שערך פרופ' מאיר ברזיס, לשעבר מנהל המרכז לאיכות ובטיחות קלינית בהדסה, העלתה כי בשקלול תאונות, מחלות לב וריאה, מעבר של אדם אחד מרכב פרטי לאופניים חוסך במוצע כ-10 שנות חיים^{5 6 7}.

שמענו טענות מגורמים שונים בנוגע לרחוב יפו כי "בטיחות היא מעל הכל". אנחנו מסכימים כי חיי אדם הם אכן מעל הכל, ולכן אנחנו קוראים להתיר את הרכיבה ברחוב יפו. מאוד קל להסתכל על התאונה הבודדת בין אופניים לרכבת, או בין אופניים והולך רגל, ולהתעלם מהרוכבים אשר נדרסו ברחוב הסמוך, מהתקף הלב שלא קרה בגיל 50, מסרטן הריאות שלא התפתח. בעינינו, זוהי בדיוק אחריותו של משרד התחבורה, לראות את התמונה הרחבה, ולעודד את הרכיבה על מסילות רק"ל כחלק מעידוד תחבורת האופניים בארץ.

⁵ **Impacts on air pollution and health by changing commuting from car to bicycle**, Johansson, Lövenheim, Schantz, Wahlgren, Almström, Markstedt, Strömgren, I Forsberg, Sommar, *Science of the Total Environment*, 2017

⁶ **Do the Health Benefits of Cycling Outweigh the Risks**, de Hartog, Boogaard, Nijland, Hoek, *Environmental Health Perspectives*, 2010

⁷ **Health benefits of cycling: a systematic review**, Oja, Titze, Bauman, de Geus, Krenn, Reger-Nash, Kohlberger, *Scand J Med Sci Sports* 2011