

תקציר מנהלים

מעבר נוסעים לתחבורה ציבורית במרכזי ערים דרישות סף למודל תחבורתי אפקטיבי

עמית אשכנזי

עמית קורת – מכון מילקן

תודות

ברצוני להודות לכל מי שלקח חלק בהוצאת המחקר לפועל: לתכנית עמיתי קורת - מכון מילקן שאיפשרו את קיומו ותמכו ביצירתו לאורך כל שלביו. לדוקטור ורד דוקטורי בלאס שהנחייתה אתגרה ללא הרף ותובנותיה יקרות מפז. ל"תחבורה היום ומחר" ו"לאור ירוק", שאפשרו לי להשתמש בנתוני מחקרים קודמים בנושא. לאנשי משרד התחבורה, שמחוייבותם לשיפור התחבורה הציבורית בישראל הינה דוגמה ומופת לשליחי ציבור באשר הם.

על אודות תוכנית עמיתי קורת - מכון מילקן

תוכנית עמיתי קורת-מכון מילקן מקדמת את הצמיחה הכלכלית בישראל באמצעות התמקדות בפתרונות חדשניים, מבוססי שוק, לבעיות מתמשכות בתחומים חברתיים, כלכליים וסביבתיים. התכנית מתמקדת באיתור פתרונות גלובליים והתאמתם למציאות הישראלית ובבניית ממשקים חיוניים המחברים בין משאבים ממשלתיים, פילנתרופיים ועסקיים, לטובת צמיחה ופיתוח לאומי בר-קיימא.

התוכנית מעניקה מלגות שנתיות לסטודנטים ישראלים מצטיינים, בוגרי מוסדות להשכלה גבוהה בארץ ובעולם, המתמחים במוקדי קבלת החלטות הלאומיים ומסייעים בפיתוח פתרונות באמצעות מחקר והתמחות. היקף הפעילות של עמיתי התוכנית הוא מקסימלי - התמחות, הכשרה ומחקר במשך חמישה ימים בשבוע.

במשך שנת התמחותם עוסקים עמיתי קורת-מכון מילקן במחקר המדיניות במשרדי הממשלה וברשויות שלטוניות אחרות, ומסייעים למקבלי החלטות ולמעצבי המדיניות בחקר ההיבטים השונים של סוגיות כלכליות, סביבתיות וחברתיות.

בנוסף עורכים העמיתים מחקר מדיניות עצמאי, שמטרתו לזהות חסמים לתעסוקה ולצמיחה בישראל ולאתר פתרונות אפשריים. מחקרי העמיתים מתבצעים בהדרכת צוות אקדמאי ומקצועי מנוסה ותומכים במחוקקים וברגולטורים, המעצבים את המציאות הכלכלית, חברתית והסביבתית בישראל.

במהלך השנה מוענקת לעמיתים הכשרה אינטנסיבית במדיניות כלכלית, ממשל ושיטות מחקר. במסגרת מפגשי ההכשרה השבועיים, העמיתים רוכשים כלים מקצועיים לכתיבת תזכירים, מצגות וניירות מדיניות, וכן כלי ניהול, שיווק ותקשורת. בנוסף, נפגשים העמיתים עם בכירים במשק ובממשל ועם אנשי אקדמיה מהשורה הראשונה בישראל ובעולם. בסמסטר הראשון, העמיתים משתתפים בקורס המתמקד בחידושים פיננסיים, במסגרת בית הספר למנהל עסקים באוניברסיטה העברית בירושלים. הקורס מקנה 3 נקודות זכות אקדמיות, ומלמד אותו פרופ' גלן יאגו, מנהל המרכז הישראלי של מכון מילקן ומנהל קבוצת המחקר במימון מכון מילקן בקליפורניה.

את בוגרי התוכנית ניתן למצוא בתפקידים בכירים במגזר הפרטי, כמרצים באקדמיה, במגזר הציבורי וכיועצים לשרים ולמשרדי הממשלה. ישנם בוגרים שנקלטו במשרדי הממשלה, ואחרים המשיכו ללימודים גבוהים באוניברסיטאות מובילות בישראל, ארצות הברית ובריטניה.

תוכנית עמיתי קורת-מכון מילקן היא לא פוליטית ובלתי מפלגתית, ואינה מקדמת קו פוליטי או אידאולוגי. התוכנית ממומנת על ידי קרן קורת וקרנות פילנתרופיות מובילות בארצות הברית ובישראל ומנוהלת על ידי מכון מילקן.

א. תקציר מנהלים

1. רקע

משבר התחבורה הפוקד את גוש דן ומטרופולינים אחרים בישראל יצר מגוון בעיות סביבתיות, חברתיות וכלכליות, שהחמירו בצורה ניכרת בעשורים האחרונים. מופעיו של המשבר מגוונים – גודש בכבישים העירוניים והבינעירוניים, היעדר מקומות חנייה לנוכח ביקוש גובר ללא הפסק, הצורך בסלילת כבישים חדשים שתוך זמן קצר אינם מספיקים לביקוש החדש שנוצר בהם, וירידה משמעותית בכמות הנוסעים במערכת התחבורה הציבורית. השלכותיו הסביבתיות-החברתיות של המשבר רבות – התגברות זיהום האוויר והרעש, הפסד שעות עבודה ופנאי למשק, הצטמצמות השטחים המוקצים לתנועת אנשים בעיר (הולכי רגל ואופניים), הגדלת הפער הכלכלי-החברתי בין בעלי האמצעים לרכישת רכב לבין נוסעים השבויים בתחבורה הציבורית, הפחתת הנגישות למרכזי חינוך ותעסוקה, צמצום השטחים הפתוחים הזמינים במטרופולין, ועלייה במחירי הדיור כתוצאה מהדרישה לדיור במרכז המטרופולין בשל הגודש בדרכים.

על מנת להתמודד עם הבעיה, נקטה ממשלת ישראל שורה של צעדים ליעול התחבורה הציבורית בתוך המטרופולינים וביניהם. עם זאת נדרשים עדיין צעדים רבים על מנת לבלום את המגמה של נטישת התחבורה הציבורית, ולהפוך מגמה זו על פיה.

מטרת המחקר הנוכחי היא לבחון מהם הקריטריונים שפרויקטים לשיפור התחבורה הציבורית נדרשים לעמוד בהם על מנת שיצליחו להעביר נוסעים מרכבם הפרטי לתחבורה הציבורית, בדגש על נסיעות עירוניות במרכזי הערים. כמו כן נבחנת בו ההשפעה הפוטנציאלית של מעבר זה על השוק.

2. הגדרת הבעיה

בשנים האחרונות יש מגמה מעורבת ברמת השימוש במערכות התחבורה הציבורית בישראל. השימוש בתחבורה ציבורית לנסיעה בין המטרופולינים גדל, ואילו בתוך המטרופולינים עצמם ישנה ירידה עקבית בכמות הנוסעים. לשם המחשה, ברכבת ישראל נרשמה בשנים האחרונות צמיחה במספר הנוסעים – בחודש אוגוסט 2008 נרשמו כ-3.23 מיליון נוסעים, מספר המועד על גידול של 15% ביחס למספר הנוסעים באוגוסט 2007.¹ מגמה זו צפויה להתחזק עם הפעלת קו הרכבת המהיר בין תל אביב לירושלים, שצפויים לנסוע בו 7.5 מיליון נוסעים בשנה.² לעומת זאת נרשמה בין השנים 1994–2003 ירידה של 21% במספר הממוצע של נסיעות לתושב במטרופולין תל אביב, המרכז העסקי של ישראל.³

הירידה בכמות הנוסעים בתחבורה הציבורית בתוך המטרופולינים גוררת השלכות סביבתיות, חברתיות וכלכליות מזיקות. במישור הכלכלי, על פי הערכת אגף התקציבים במשרד האוצר, 85% מהשעות המבזבזות במשק נובעות מבעיות תחבורה בגוש דן.⁴ במישור הסביבתי, זיהום האוויר והרעש הנגרמים מהשימוש הרב ברכב פרטי במרכזי הערים הופכים את החיים בעיר לבריאים פחות, מעלים את רמת התחלואה במחלות לב ונשימה, ומצריכים השקעה חברתית רבה בטיפול בריאות תגובתיים. כמו כן, שימוש ברכב פרטי (לעומת תחבורה ציבורית) מגביר את רמת פליטות גזי החממה ברמה העירונית.⁵

במישור החברתי, המצב יוצר קשיי נגישות למרכזי תעסוקה וחינוך בין המרכז והפריפריה (חלוקה דמוגרפית ולא רק גאוגרפית).⁶ בשנת 2008 חשף משרד התחבורה נתונים (טבלה 1) על ההפסד הנוצר כתוצאה מהפקקים בכניסה לתל אביב יפו בלבד:

טבלה 1: עלויות כלכליות של משבר התחבורה

עלות כלכלית שנתית (במיליארדי שקלים)	סוג הנזק
5.5	אבדן 277 מיליון שעות עבודה בשנה
2.8	בלאי עודף של כלי רכב, הוצאת דלק יתרה, הוצאות רכב עקיפות
0.25	זיהום ורעש

על נזקים אלו יש להוסיף גם הוצאות על טיפול בנזקי זיהום אוויר, שמגיעות ל-12 מיליארד שקל בשנה (עיקר ההוצאה בגוש דן), והשפעות עקיפות על מחירי הנדל"ן ופגיעה בהכנסות של עסקים.⁷ מנתונים אלה אין ספק שקיים צורך מידי בהפחתת הגודש בכבישים, באמצעות מעבר נוסעים לתחבורה ציבורית, על מנת לצמצם את הנזקים לחברה ולמשק. מחקר זה מבקש לענות על השאלה, כיצד ניתן לעשות זאת.

3. חלופות

בארץ ובעולם נעשים מאמצים להגברת השימוש בתחבורה ציבורית בעזרת תמריצים מסוגים שונים. ניתן לחלק את המאמצים לשלוש זירות פעולה עיקריות: שימוש בתמריצים כלכליים, יצירת שינוי תודעתי-חברתי ושיפורים תשתיתיים. התמריצים הכלכליים כוללים שימוש בכלי מיסוי וסובסידיה, על מנת לשנות את שיווי המשקל הכלכלי לטובת העדפת השימוש בתחבורה ציבורית. לדוגמה, באמצעות מיסוי על דלק או החזר כספי עבור הימנעות משימוש ברכב פרטי, והורדת מחירי השימוש בתחבורה ציבורית.

התמריצים התודעתיים מבקשים ליצור שינוי בעמדותיהם של נוסעים קיימים ופוטנציאליים כלפי שימוש בתחבורה ציבורית, לעומת השימוש ברכב פרטי, בין היתר בעזרת הגברת המודעות לנזקי השימוש ברכב פרטי או מיתוג מחדש של מערכות התחבורה הציבורית.

התמריצים התשתיתיים נועדו ליצור שיפור ממשי בשירות הניתן במערכות התחבורה הציבורית, במהירות נסיעתה, בנוחות ובוודאות שהיא מספקת לנוסעים. המודל התחבורתי המוביל בעולם בתחום השיפורים התשתיתיים הוא מערכת ה-BRT (Bus Rapid Transit), מערכת אוטובוסים מהירים. מערכות BRT מבוססות על הקצאת נתיבים בלעדיים לתחבורה הציבורית, המאפשרים תנועה חופשית של אוטובוסים ללא קשר למצב הגודש שנגרם מהצטברות כלי הרכב הפרטיים על הכביש. באמצעות שילוב צעדים תפעוליים, שבמרכזם הגברת תדירות האוטובוסים והקצאה של נתיבים בלעדיים לתנועת התחבורה הציבורית, אמצעים טכנולוגיים כגון עדיפות ברמזורים וכרטוס בתחנה, אמצעים תשתיתיים כגון תחנות משופרות, ואמצעי יידוע כגון שלטים אלקטרוניים המדווחים בדיוקנות ובעדכניות על הגעת האוטובוס הבא – הופך מערך האוטובוסים לדומה מבחינת תנאי הנסיעה לזה של רכבת קלה או אף רכבת תחתית. כמו כן, מחירה הנמוך וזמן הקמתה הקצר של מערכת BRT ביחס למערכות רכבת קלה ורכבת תחתית, הופכים אותה לשימה יותר. למרות ההבדל הרב בביקושים ובתנאי הדרך, מערכות BRT מפותחות בערים שונות במדינות מתפתחות ומפותחות, ביניהן ניו יורק, יוהנסבורג,

בייג'ינג ואיסטנבול.⁸ גם בארץ מקודמות מערכות BRT, ביניהן קווים בין כפר סבא, רעננה, הרצליה ותל אביב יפו (BRT השרון), מערכת עצמאית בתוך נתניה, ומערכת בין צומת ביל"ו לצומת חולון (BRT דרומי).⁹

4. מתודולוגיה

על מנת לבחון את מוכנות הציבור להגברת השימוש בתחבורה ציבורית במרכזי ערים בישראל, נבנה שאלון שכלל תשע עשרה שאלות. השאלון הופץ באופן וירלי ברשת האינטרנט, ותשובות המשתתפים הוזנו באופן אנונימי באתר השאלון. השאלון נבנה בעיקר לקהל יעד של סטודנטים ואנשי מקצוע צעירים שהרגלי התחבורה שלהם עדיין לא התקבעו. לאתר השאלון נכנסו 895 אנשים. מתוכם השיבו 598 על שלושה סוגי שאלות – בחינת עמדות כלפי תחבורה ציבורית ושינויים אפשריים בה, בחינת הרף הנדרש (באספקטים שונים של שירותי התחבורה הציבורית, כגון זמן, תדירות ומחיר למעבר המשיבים לתחבורה ציבורית במרכזי הערים), ודירוג סדר העדיפויות האישי של כל משיב להשקעות ממשלתיות בתחבורה הציבורית.

5. תוצאות הסקר

הסקר הצביע על שלושה גורמים מרכזיים שבכוחם להעביר נוסעים לתחבורה ציבורית במרכזי הערים בישראל: קיצור זמן הנסיעה, הגברת תדירות הנסיעה והגברת הוודאות במערכת. בכל אחד מגורמים אלה זוהו ערכי הסף שבהם נדרשת המערכת לעמוד על מנת ליצור שינוי בהתנהגות המשיבים.

קיצור זמן הנסיעה – המשיבים ציינו שהשימוש בתחבורה ציבורית, כפי שהיא היום, יאריך את זמן הגעתם אל היעד (ממוצע 5.45. כל ציוני הממוצעים הם מתוך סולם של 7, ראו להלן נספח 2), שמהירות ההגעה ליעדיהם בתוך העיר היא בעלת חשיבות רבה (ממוצע 6.06), וכמוה חשובה ההגעה ליעדיהם בזמן (ממוצע 6.62). אולם הם הכירו בכך שהקצאת נתבים בלעדיים לתחבורה הציבורית תאפשר להם להגיע ליעדיהם במהירות רבה יותר בתחבורה הציבורית (ממוצע 6.2), והכרה זו היתרגמה גם לצורך בהשקעה ממשלתית בנתיבי התחבורה הציבורית – 55.93% ציינו שהשקעה כזו היא תנאי הכרחי למעברם לתחבורה הציבורית. לפי הסקר, מהירות הנסיעה הנוכחית של תחבורה ציבורית בעיר חייבת להשתפר לפחות ב-33%–50% (עשר דקות עד רבע שעה מתוך נסיעה ממוצעת של חצי שעה) על מנת להעביר נוסעים מרכב פרטי לתחבורה הציבורית. לכן יש להבטיח שנתיבי התחבורה הציבורית יוצבו באופן רציף ואסטרטגי לכל אורך צירי הנסיעה המרכזיים, וכי יישמו אמצעים משלימים שיאפשרו להשיג את היעד.

הגברת תדירות האוטובוסים – ההיגד שעסק בהגעת אוטובוס לתחנה כל 5 דקות, במקומות המרכזיים בעיר, צוין כמקל על השימוש בתחבורה ציבורית (ממוצע 6.35). גם בהיבט זה נדרש שיפור כמותי גדול. 55.09% מהמשיבים ציינו שהתדירות הנדרשת על מנת שישתמשו יותר בתחבורה ציבורית במרכז העיר היא פעם ב-5 דקות, ו-20.03% מהמשיבים ציינו שהתדירות הנדרשת היא פעם ב-10 דקות. בעוד הגברת התדירות צפויה להקטין גם את הצפיפות באוטובוסים, ניכר פער גדול בין ההשקעה שביקשו המשיבים לבצע בהגברת תדירויות (65.28% במקומות 1–4), ובין ההשקעה הנדרשת בעיניהם בהקטנת הצפיפות באוטובוסים באופן ישיר (38.73%).

הגברת תחושת הוודאות – בשאלה שהתייחסה לסדר העדיפויות לגבי השקעות, הגברת תחושת הוודאות דורגה במקום השלישי – 49.75% מהמשיבים דירגו אותה במקום 1–4. תשובה זו עולה בקנה אחד עם העובדה, שההיגד לגבי הנגשת

מידע בזמן אמת על הגעת האוטובוס הבא לתחנה דורג במקום הראשון מבין כל הרכיבים שהוצעו לשיפור ביטחון המשיבים בשימוש בתחבורה ציבורית בעיר (ממוצע 6.36).

התמריצים הכלכליים דורגו בתחתית הסולם כמעט בכל סוגי השאלות. בשאלות שבחנו את העמדה כלפי שימוש בתחבורה ציבורית, המשיבים סברו שהתחבורה הציבורית עשויה להוריד את עלויות התחבורה שלהם (ממוצע 5.16), וציינו שיש חשיבות להורדת עלויות התחבורה שלהם (ממוצע 5.5). אך בשאלות שבחנו את תרומתם של תמריצים כלכליים להחלטתם של משתמשים פוטנציאליים להשתמש במערכת, דורגו הורדת מחיר הנסיעה ומעבר לכרטיס על פי זמן ולא על פי כמות הנסיעות בדירוג נמוך (ממוצע של 4.44 ו-3.6 בהתאמה). גם בשאלת ההשקעות דורג הכרטיס על פי זמן במקום 8 מתוך 10, ובשאלות הסף טענו 33.5% מהמשיבים שמחיר הכרטיס אינו משפיע על החלטתם להשתמש בתחבורה ציבורית בעיר. ייתכן שממצא זה נובע מכך שהיום מאופיינת מערכת התחבורה הציבורית בגוש דן במעבריות נמוכה, שמקשה לדמיין מצב שבו מחיר הנסיעה עשוי לעלות אם הוא יימדד לפי כמות הנסיעות, כפי שעשוי לקרות עם הכנסת מערכות להסעת המונים כגון BRT או רכבת קלה. ייתכן שההשפעה הנמוכה של ההיבט הכלכלי נובעת גם מהאפיון החברתי-הכלכלי של המשיבים. מחיר הנסיעה בישראל הוא היום נמוך יחסית, והשינויים הפוטנציאליים בו שוליים ביחס לרמת ההכנסה של המשיבים לשאלון, באופן שיוצר רמת ביקוש קשיחה ביחס לנסיעה בתחבורה ציבורית.

6. המלצות

ממצאי הסקר מצביעים על כך, שמעבר נוסעים מרכב פרטי לתחבורה ציבורית מותנה בשיפור ברור ומורגש של השירות הניתן לצרכנים הפוטנציאליים. זמן הנסיעה צריך להתקצר בשלושים עד חמישים אחוז, תדירות ההגעה של אוטובוסים לתחנות צריכה לגדול לאחת לכמה דקות (בין חמש לעשר דקות), ותחושת הוודאות של הנוסעים לגבי המערכת צריכה להתחזק תוך שימוש באמצעי יידוע בזמן אמת והבטחת הגעתם של האוטובוסים לתחנה במרווחי זמן קבועים. השגת שיפורים אלה כרוכה בעלויות של תשתית ותפעול, אך בלי זה קטן הסיכוי לצמצם את כמות כלי הרכב הפרטיים על הכביש ולגרום לנהגים הפרטיים לעבור לשימוש בתחבורה ציבורית. כל תכנית שמטרתה הגדלת כמות הנוסעים במערכת התחבורה הציבורית צריכה להימדד אפוא על פי מידות הסף שנמצאו במחקר זה, לפחות בקריטריונים שעלו כמשמעותיים ביותר למשיבים.

את השינויים האמורים ניתן לבצע גם בלי להשקיע עשרות מיליארדי שקלים במערכת רכבות (עיליות ותחתיות) במרכזי הערים. תכניות שונות לקידום מערכות BRT בתוואים עירוניים ובינעירוניים כבר הוגשו וחלקן נמצאות בשלבי יישום שונים בישראל. לאור הקושי הפיננסי הניכר בתוכנית הרכבת הקלה בגוש דן, יש לשקול את הסבתם של שלושת קווי הרכבת הקלה ל-BRT, בדומה לארבעת קווי ה-BRT שכבר מתוכננים במערכת. נוסף על כך, לצד קידום תוכנית הרכבת הקלה, הנותנת מענה בעיקר לנוסעים במרחב המטרופוליני בגוש דן, יש לשקול הקמת מערכת BRT הממוקדת בעיר תל אביב יפו עצמה. לפי הערכות משרד התחבורה, עלות נזקי הגודש התחבורתי בגוש דן בלבד מגיעים ל-12 מיליארד שקל בשנה, מתוכם 5.5 מיליארד שקל בשעות עבודה אבודות. כלומר, גם אם תוקם מערכת BRT בתל אביב יפו בלבד, והיא תצליח למשוך אל התחבורה הציבורית רק 10% מכלי הרכב הנכנסים לתל אביב יפו – הדבר יביא לחיסכון של 550 מיליון שקל בשנה, סכום המכסה את עלות הקמתה של מערכת BRT כגון זו שנבנתה לאחרונה בחיפה בתוך פחות משנתיים.

את השיפור בתשתיות יש ללוות בצעדי הסברה ברורים שיכוונו לפלחי אוכלוסייה רלוונטיים (נהגים מתוסכלים, סביבתנים בהתהוות), כדי לחזק את ביטחונם העצמי של נוסעים פוטנציאליים ולשכנעם להשתמש במערכת. יש להדגיש את השיפור

בתנאי הנסיעה, בזמני הנסיעה ובתדירות נסיעתם של כלי התחבורה הציבורית. כדאי גם לחזור על מסרים המבהירים את התרומה הסביבתית, הכלכלית והחברתית שתורם כל נוסע שעובר מרכב פרטי לתחבורה הציבורית.

על מנת להבטיח את השינוי בהרגלי הנסיעה ברכב הפרטי, יש לשקול מתן כרטיסי נסיעה בחינם, לפחות בתקופה הראשונה שלאחר הכנסת השינויים למערכת. אף שהמשיבים במחקר לא ייחסו חשיבות רבה להיבט הכספי כתמריץ למעבר לתחבורה ציבורית, הניסיון בעולם מראה שצעד זה הצליח להביא לעלייה גדולה בכמות המשתמשים במערכת, ואפקט זה נותר גם לאחר שהמבצע נפסק.

FELLOWS | KORET
PROGRAM | MILKEN INSTITUTE

תוכנית עמיתי קורת – מכון מילקן
בית מילקן, רחוב תל חי 13
ירושלים, 97102

info@kmifellows.org
www.kmifellows.org