



הכנסת

מחלקת מידע ומחקר

## מדיניות לעידוד השימוש באופניים: מסמך משווה

הכנסת, מחלקת מידע ומחקר

קריית בן-גוריון, ירושלים 91950

טל': 02 - 6408240/1

פקס: 02 - 6496103

[www.knesset.gov.il/mmm](http://www.knesset.gov.il/mmm)

**כתיבה: יהודה טרואן**

אישור: שרון סופר, ראש צוות

עריכה לשונית: מערכת "דברי הכנסת"

ט"ו בתמוז תשס"ו

11 ביולי 2006

## תוכן העניינים

1	הקדמה
1	1. יתרונות השימוש באופניים
4	2. רקע להשוואה רב-לאומית: מידת השימוש באופניים ומאפייני רקע בכמה מדינות
6	3. עידוד השימוש באופניים: זירות פעולה וכלי מדיניות
6	3.1. פיתוח תשתיות – כללי
7	3.2. פיתוח תשתיות – שילוב אופניים עם תחבורה ציבורית
9	3.3. הגברת בטיחות הרוכבים
10	3.4. הגברת הביטחון מפני גנבות
11	3.5. שינוי תרבותי: תדמית והתנהגות
12	3.6. איסוף נתונים, פיילוטס והערכת תוכניות

## הקדמה

במסמך זה, שנכתב לבקשת חה"כ גלעד ארדן, נסקרת המדיניות לעידוד השימוש באופניים במדינות אלה: אוסטרליה, ארה"ב, בריטניה, בלגיה, גרמניה, דנמרק, הולנד, נורבגיה, פינלנד ושבדיה. אופניים משמשים אמצעי תחבורה יומיומי בעיקר בנסיעות במרחב העירוני, ועל כן תחום זה נתון בעיקרון לאחריותן של עיריות ושל מועצות מקומיות, ולכאורה אינו מעניינו של השלטון המרכזי. עם זאת, **דומה כי יש חשיבות מיוחדת להשתתפות של ממשלות מרכזיות בעידוד השימוש באופניים, משתי סיבות לפחות:**

- הצורך להגביר את התיאום בין גורמים רלוונטיים ולאגם משאבים, למשל בהכנת תוכניות מיתאר, וכן במחקר, בפיתוח ובהערכה של טכנולוגיה ומדיניות לקידום תחום הרכיבה;
- חלק מהפירות של ההשקעה בעידוד רכיבה באופניים נקטפים בעיקר ברמה הארצית ונותרים "שקופים" למדי ברמה המקומית, ועל כן עלולים להיעלם מעיניהם של קובעי מדיניות מקומיים (למשל תועלת לבריאות הציבור והקטנת צריכת הדלק הלאומית).

בפועל, סקר רב-לאומי שערך הארגון לשיתוף פעולה כלכלי ולפיתוח (ה-OECD) בנושא זה העלה כי תוכניות לאומיות קיימות באופן זה או אחר ברבות מהמדינות שהשתתפו בו (15 מתוך 20).<sup>1</sup> במסמך זה מוצגים בקצרה יתרונות השימוש באופניים ונסקרים מגוון תחומי מדיניות לעידודו במדינות שונות.

## 1. יתרונות השימוש באופניים

ניכר כי בשנים האחרונות גוברת החשיבות שחלק מהמדינות המפותחות מייחסות לעידוד השימוש באופניים; אף שאופניים לבדם אינם נתפסים בשום מקום כפתרון לכל בעיות התחבורה, הרי במדינות רבות הגברת השימוש בהם היא מרכיב חשוב בתוכניות לפיתוח תשתית תחבורה בת-קיימא. מגמה זו מתבטאת בין השאר באלה:

- תוכניות לאומיות שגובשו בעשור האחרון לעידוד הנסיעה באופניים, שנועדו להכפיל – ואף יותר מכך – את שיעור השימוש באופניים;<sup>2</sup>
- הסכמות בין-לאומיות – דוגמת הצהרת שרי התחבורה של מדינות אירופה – בדבר החשיבות של עידוד השימוש באופניים והגדרת תחומים שבהם על ממשלות לפעול לקידום מטרה זו;<sup>3</sup>
- יוזמות חקיקה ותוכניות ממשלתיות לעידוד השימוש באופניים.

<sup>1</sup> ובכללן בריטניה, גרמניה, הונגריה, נורבגיה, פינלנד ושווייץ. ראה: OECD, National Policies to Promote Cycling, 2004, p 43 (להלן OECD, 2004).

<sup>2</sup> להלן כמה דוגמאות: תוכנית לאומית בפינלנד הציבה כיעד את הכפלת השימוש באופניים עד 2020 בהשוואה לשנת 1998 – 1999; תוכנית בגרמניה הציבה כיעד את הכפלת השימוש באופניים (בהשוואה לשימוש בשנת 2002) עד 25% מכלל הנסיעות העירוניות עד שנת 2012, ותוכנית לאומית בבריטניה הציבה יעד להגדיל פי-ארבעה את השימוש באופניים בשנת 2012 בהשוואה לשנת 1996, וראה: OECD, 2004, עמ' 46 ו-47.

<sup>3</sup> נוסח ההצהרה מופיע ב-OECD, 2004, עמ' 13–14.

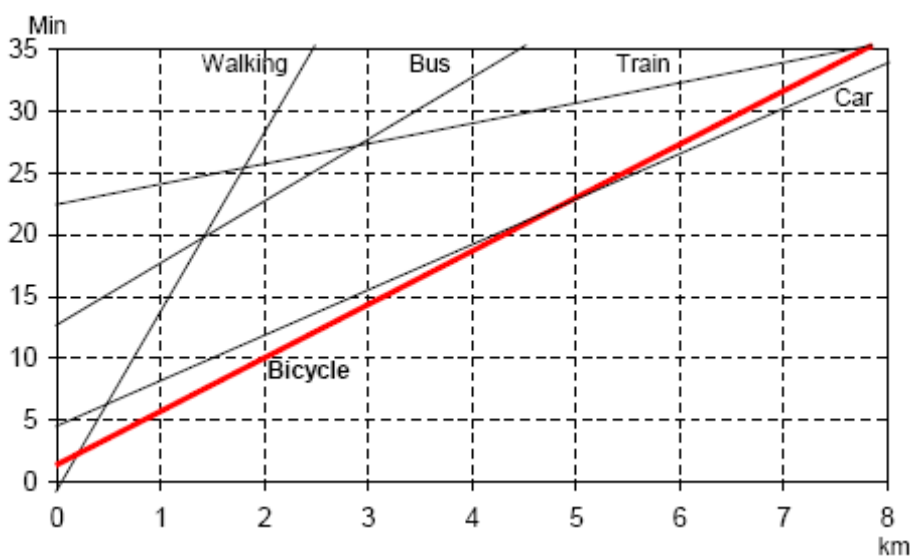
ואומנם לנסיעה באופניים כחלופה לנסיעה בכלי רכב פרטיים יתרונות בולטים בכמה תחומים, ובהם :

### 1. תעבורה עירונית –

1.1 צפוי כי שימוש מוגבר באופניים בערים יביא לצמצום הצפיפות בכבישים ולהקטנת מצוקת החנייה;<sup>4</sup>

1.2 בנסיעות עירוניות קצרות מהירות הנסיעה באופניים גבוהה לעתים ממהירות הנסיעה ברכב. טענה זו מומחשת בתרשים שלהלן, אשר בו הערכות על משך הנסיעה בסביבה עירונית במגוון אמצעי תחבורה במרחקים שונים.<sup>5</sup>

#### השוואת משך הנסיעה בסביבה עירונית במגוון אמצעי תחבורה



2. איכות הסביבה – אופניים אינם מזהמים<sup>6</sup> ואינם מרעישים.

3. בריאות הציבור –

3.1 תועלת לבריאות הציבור מהפחתת זיהום האוויר ;

3.2 תועלת לבריאות הציבור מהפעילות הגופנית שכרוכה ברכיבה על אופניים. על-פי ארגון הבריאות העולמי,<sup>7</sup> חצי שעה יומית של הליכה מואצת או רכיבה על אופניים – אפילו בכמה פרקי זמן נפרדים של 10–15 דקות – עשויה להביא עמה את אלה: הפחתה של

<sup>4</sup> במחקר שנעשה בגרמניה בשנת 1989 נמצא כי המרחב הדרוש לנוסע באוטובוס, באופניים וברכבת קטן במידה ניכרת מהמרחב הדרוש לנוסע בכלי רכב פרטי (10%, 8% ו-6% בהתאמה). ממצאים אלו מצוטטים ב-OECD, 2004, עמ' 22.

<sup>5</sup> מתוך: EC, Directorate-General for the Environment, *Cycling: the way ahead for towns and cities*, 2000.

<sup>6</sup> במחקר הנזכר בהערה 4 לעיל, שנעשה בגרמניה בשנת 1989, נמצא כי צריכת הדלק בעבור נוסע ברכבת הוא 34% מצריכת הדלק לנוסע ברכב פרטי; צריכת הדלק בעבור נוסע באוטובוס היא 30% מהצריכה לנוסע ברכב פרטי ובנסיעה באופניים אין כל צריכת דלק.

<sup>7</sup> Annex 1 of the World Health Organization Charter on Transport, Environment and Health, 1999.

50% בסיכון לתחלואה במחלות לב, בסוכרת מטיפוס 2 ובהשמנת יתר; הפחתה של 30% בסיכוי לפתח יתר לחץ דם; ירידה ניכרת בלחץ הדם של הסובלים מיתר לחץ דם; הפחתת התחלואה באוסטיאופורוזיס; הקלת תסמיני דיכאון וחרדה ומניעת נפילות בקרב קשישים.<sup>8</sup>

#### 4. כלכלה –

4.1 **אופניים הם אמצעי תחבורה חסכוני יחסית ברכישה, בתפעול ובתחזוקה.** השימוש באופניים מביא עמו הפחתת ההוצאה (הפרטית והלאומית) על דלק, ולעתים גם חיסכון ניכר בהוצאות על חנייה. במשקי בית שבהם השימוש באופניים מאפשר לוותר על מכונית (למשל לעבור משתי מכוניות למכונית אחת), צפוי חיסכון ניכר מביטול ההוצאה על טיפולים, על תחזוקה, על רשיונות ועל ביטוח, וכן מביטול ההוצאה הראשונית על רכישת כלי הרכב המיותר.

4.2 **שיפור ההשפעות החיצוניות** – צמצום ההשפעות החיצוניות השליליות של השימוש בכלי רכב, כגון נזקים בעקבות תאונות דרכים ותחלואה עקב זיהום האוויר בחומרים שכלי רכב פולטים, והגדלת ההשפעות החיצוניות החיוביות של פעילות גופנית ושל אורח חיים בריא, כגון חיסכון בהוצאות על רכישת תרופות ועל ימי אשפוז וצמצום אובדן ימי עבודה.<sup>9</sup>

#### 5. היבט חברתי –

5.1 רכישת אופניים, הפעלתם ואחזקתם אינן מצריכות משאבים כספיים ניכרים – שלא כרכישת כלי רכב, הפעלתם ואחזקתם; השימוש באופניים מאפשר חיסכון ניכר בהוצאות ועשוי להקל על המתקשים לעמוד בעלויות הכבדות הכרוכות באחזקת כלי רכב ממונע ובשימוש בו.<sup>10</sup>

5.2 שיפור הבריאות עקב השימוש באופניים עשוי להועיל בפרט לקבוצות אוכלוסייה חלשות אשר סובלות יותר מאחרות מתת-פעילות גופנית<sup>11</sup> ומהבעיות הנגזרות ממנה, כגון השמנת יתר, סוכרת מטיפוס 2 ומחלות לב.

<sup>8</sup> מנגד אפשר לטעון כי הגדלת מספר רוכבי האופניים תגדיל את מספר הנפגעים בתאונות דרכים או תחמיר הפגיעות בתאונות. ככלל, נמצא כי סברה זו אינה מחויבת המציאות. הרחבה ראה דיון בבטיחות בסעיף 3.3 להלן.

<sup>9</sup> על-פי אחת ההערכות, העלויות החיצוניות של תחבורה באיחוד האירופי (ובנורבגיה ושווייץ) הוא כ-8% מהתמ"ג. נתון זה ומידע נוסף על היתרונות הכלכליים של נסיעה באופניים ראה באתר האינטרנט [www.velo.info/Library/Cycling\\_Economics.pdf](http://www.velo.info/Library/Cycling_Economics.pdf), כניסה: 5 ביולי 2006. במחקר שנערך לאחרונה בבית-הספר לבריאות הציבור של האוניברסיטה העברית ושל "הדסה" מוערכת העלות של תופעת ההשמנה (עלויות ישירות ועקיפות) למשק הישראלי בכ-6 מיליארדי ש"ח בשנה, שהם 15% מההוצאה הלאומית על בריאות. ראה שיחה עם פרופ' אליוט בארי בתוך: בחור-ניר דיאנה, "אנשים נעדרים מהעבודה בשל מחלות שקשורות בהשמנה", **גלובס**, 14 ביוני 2006.

<sup>10</sup> על-פי המועצה האוסטרלית לאופניים, ההוצאות על רכישת אופניים ותחזוקתם הן 1% מההוצאות המקבילות על כלי רכב. במשקי בית שבהם השימוש באופניים מאפשר לוותר על כלי רכב צפוי חיסכון שבין 5,652 ל-16,314 דולר אוסטרלי לשנה. ראה:

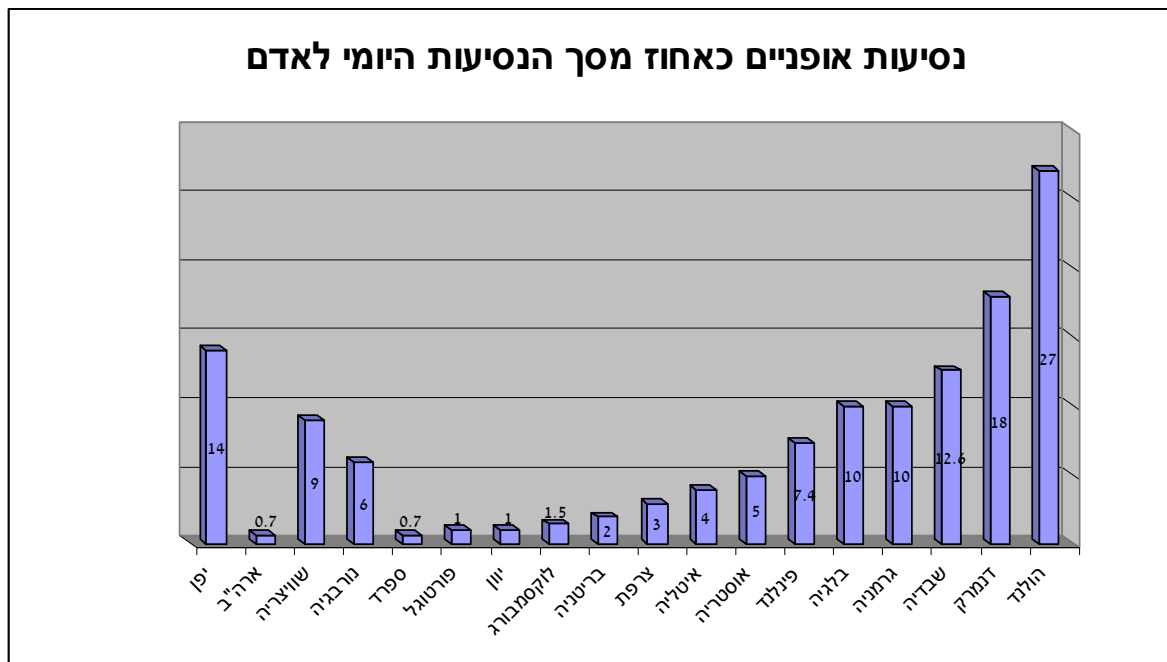
Australian Bicycle Council, "Benefits of Cycling – results of recent studies (Version 1.0 – December 2004)", at [www.abc.dotars.gov.au/downloads/ABC\\_Economics\\_Argument\\_Summary.pdf](http://www.abc.dotars.gov.au/downloads/ABC_Economics_Argument_Summary.pdf), visited: July 5, 2006

<sup>11</sup> ראה למשל ממצאי מחקר שנערך בהולנד:

מהרשימה שלעיל מתקבל הרושם שהמדיניות להגברת השימוש באופניים נוגעת בתחומים מגוונים, ולכן עשויים להיות מעורבים בה גורמים רבים, ובהם **משרדי הממשלה בתחומים שונים**, כגון תחבורה, בינוי ושיכון, כלכלה, איכות הסביבה, בריאות וחינוך; **רשויות מקומיות**; **המגזר העסקי** – מעסיקים גדולים, יצרנים ומשווקים של אופניים וציוד נלווה; **גורמי המגזר השלישי** ובכללם ארגוני איכות הסביבה וארגונים של רוכבי אופניים.<sup>12</sup>

## 2. רקע להשוואה רב-לאומית: מידת השימוש באופניים ומאפייני רקע בכמה מדינות

הנתונים מלמדים כי הנסיעה באופניים רווחת בפרט בהולנד ובדנמרק, ונהוגה למדי ביפן, בשבדיה, בגרמניה ובבלגיה. הנסיעה באופניים מעטה בפרט בארה"ב, בספרד, ביוון ובפורטוגל, ומעטה יחסית גם בבריטניה, בצרפת ובאיטליה.



מקור: EU Energy and Transport in Figures pocketbook, 2002; EU Transport in Figures Statistical Pocketbook, 2000. **מצוטט ב-OECD**, 2004, עמ' 20.

כמה גורמים עשויים להשפיע על מידת השימוש באופניים, ואפשר לסווגם לגורמים פיזיים קבועים, לגורמים קבועים למחצה ולגורמים בני-שינוי. מטבע הדברים, זירת הפעולה שמדיניות לעידוד נסיעה

M Droomers, C T M Schrijvers and J P Mackenbach, 2001, "Educational level and decreases in leisure time physical activity: predictors from longitudinal GLOBE study", **Journal of Epidemiology and Community Health**, 55(8), pp. 562–568.

<sup>12</sup> כך, למשל, במועצה האוסטרלית לאופניים (ABC – Australian Bicycle Council), האמונה על תוכנית החומש הלאומית של אוסטרליה לעידוד הנסיעה באופניים, יושבים נציגי הארגונים האלה: היו"ר הוא מטעם Austroads (איגוד רשויות); נציגי הממשלה ממשרד התחבורה, מהמשרד לאיכות הסביבה וממשרד הבריאות; נציגי רשויות התחבורה של כל אחד מהמחוזות באוסטרליה; נציגי איגוד השלטון המקומי; נציגי מטעם יצרניות האופניים באוסטרליה; נציגי מטעם משווקי האופניים באוסטרליה ונציגי מטעם פדרציית האופניים של אוסטרליה.

באופניים עשויה להתמקד בה היא זירת הגורמים הקבועים למחצה, ועוד יותר מכך הגורמים בני-השינוי – והכול בהתחשבות בצרכים מיוחדים הנגזרים מהתנאים הפיזיים הקבועים.

• **גורמים פיזיים קבועים – אקלים וטופוגרפיה.** אקלים קיצוני (חס מאוד או קר מאוד) ותוואי שטח הררי אינם נוחים לרכיבה באופניים. עם זאת חשוב לציין כי יש דוגמאות לשיעור גבוה של רכיבה באופניים גם במקומות שהתנאים הפיזיים בהם אינם נוחים לכך במיוחד, ועובדה זו מעידה על חשיבותם של גורמים נוספים, דוגמת תרבות מקומית ורמת התשתיות, ועל כוחה של מדיניות מושכלת לעודד שימוש באופניים. כך, למשל, שיעור הנסיעה באופניים בפינלנד גבוה במידה ניכרת משיעור הנסיעה באופניים בצרפת, הנחשבת נוחה יותר מבחינת האקלים; זאת ועוד, בעיר Oulu שבצפון פינלנד, קרוב לקוטב, הנסיעה באופניים היא כרבע מכלל הנסיעה בעיר.<sup>13</sup> ממצאים דומים תקפים גם לגבי קנדה, שבה תנאי האקלים פחות נוחים בהשוואה לארה"ב, ושיעור הנסיעה באופניים בה גבוה פי-שלושה משיעור הנסיעה באופניים בארה"ב;<sup>14</sup> שיעור הנסיעה באופניים בשווייץ גבוה למדי (9%), לעתים אף יותר משיעור במדינות שהטופוגרפיה בהן נוחה יותר לנסיעה באופניים.<sup>15</sup>

• **גורמים קבועים למחצה – גורמים שניתנים לשינוי, אם כי לא מיידי, הם צפיפות האוכלוסין וזמינות שטח פנוי לתשתיות.** גורמים אלה ניתנים לשינוי למשל בעת הכנת תוכניות מיתאר.<sup>16</sup> ככלל, צפיפות אוכלוסין גבוהה וקרבה רבה בין תחנות המוצא (מקום המגורים) ובין יעדי הנסיעה (מקומות עבודה, מרכזי קניות וכדומה) פירושה מסלולי נסיעה קצרים יותר, ואלה הופכים את השימוש באופניים לאטרקטיבי יותר.<sup>17</sup> ככל שהשטח הפנוי לתשתיות זמין יותר, פשוט יותר לפתח תשתיות של שבילי אופניים.<sup>18</sup>

<sup>13</sup> OECD, 2004, עמ' 26.

<sup>14</sup> כך, במחוז יוקון בצפון קנדה השימוש באופניים רווח כמעט פי-2.5 בהשוואה לשימוש באופניים במדינת קליפורניה בארה"ב. נתונים אלה ודיון בגורמים המסבירים אותם – למרות הדמיון התרבותי בין שתי המדינות ולמרות האקלים הנוח פחות בצפון היבשת – ראה במאמר:

John Pucher and Ralph Buehler, "Cycling in North America: Trends and Policies in Canada and the U.S.", Bloustein School of Planning and Public Policy – Rutgers University, 2006, at <http://policy.rutgers.edu/papers/27.pdf>, visited: June 19, 2006.

<sup>15</sup> מהמערכת המסועפת של שבילי אופניים אלפנייים בשווייץ אפשר להתרשם באתר האינטרנט [www.cycling-in-switzerland.ch/01\\_entrance/frameset\\_einstieg.html](http://www.cycling-in-switzerland.ch/01_entrance/frameset_einstieg.html), כניסה: 19 ביוני 2006.

<sup>16</sup> כך, למשל, בתוכנית-האב לכבישים במלטה נכללת הוספת שבילי אופניים בעת סלילת דרכים חדשות או בעת סלילה מחדש של דרכים קיימות. ראה: OECD, 2004, עמ' 64. דוגמה של חקיקה בפינלנד המחייבת לעודד בתוכניות מיתאר לאזורי מגורים חדשים שימוש בתחבורה בלתי ממונעת ראה בסעיף 3.1 להלן.

<sup>17</sup> אחד ההסברים לכך ששיעור הנסיעה העירונית באופניים בקנדה גדול פי-שלושה לערך מהנתון המקביל בארה"ב הוא הצפיפות הגדולה יותר של הערים בקנדה; מחקרים מלמדים כי צפיפות האוכלוסין בחמש הערים הגדולות בקנדה גדולה ב-76% בהשוואה לצפיפות בעשר הערים הגדולות בארה"ב, והסיכוי שמקום המגורים יימצא בקרבת אזורי סחר ושירותים אף הוא גדול בקנדה מאשר בארה"ב. בהתאם לכך נמצא כי אורכו של מסלול ממוצע לעבודה בעיר בקנדה הוא כ-50% מהנתון המקביל בארה"ב. ראה סקירת הממצאים במאמר:

John Pucher and Ralph Buehler, "Cycling in North America: Trends and Policies in Canada and the U.S.", Bloustein School of Planning and Public Policy – Rutgers University, 2006, at <http://policy.rutgers.edu/papers/27.pdf>, visited: June 19, 2006.

עדות נוספת להשפעת אורך הנסיעה על שכיחות השימוש באופניים היא הגברת הביקוש היחסי לכלי רכב פרטיים בהולנד בעקבות הגידול שחל במרחק של נסיעה ממוצעת במדינה זו. ראה: OECD, 2004, עמ' 25.

<sup>18</sup> דומה כי מצוקה בתחום השטח הפנוי מעודדת מציאת פתרונות יצירתיים. ביפן, למשל, נעשים ניסויים למציאת השימוש המיטבי בתשתיות קיימות, ובאחת הערים מופעלת תוכנית שבה בכבישים מקומיים שרוחבם שלושה עד חמישה מטרים

- **גורמים בני-שינוי – רמת התשתיות** (למשל אפשר לפעול להתקנת שבילי אופניים, תאורה נאותה, מתקני חנייה לאופניים ומקלחות במקומות העבודה); **בטיחות רוכבי האופניים**; **שילוב עם התחבורה הציבורית** – אפשר למשל להפעיל אוטובוסים ורכבות המותאמים לנשיאת אופניים וחניית אופניים מאובטחת במסופים של תחבורה ציבורית; **מידת הביטחון מפני גנבת אופניים**; **גורמים תרבותיים** כגון **דימוי בעייתי** של אופניים – ככלי תחבורה לילדים ועניים בלבד – **ונכונות מועטה** של משתמשים פוטנציאליים להשתמש באופניים כאמצעי תחבורה (בין השאר בגלל בעיות של דימוי נמוך, של בטיחות ירודה ושל העדר תשתיות מתאימות).

### 3. עידוד השימוש באופניים: זירות פעולה וכלי מדיניות

בדיון שלהלן ייסקרו כלי המדיניות בכמה תחומים החשובים לעידוד השימוש באופניים: פיתוח תשתיות; שילוב אופניים ותחבורה ציבורית; הגברת בטיחות הנוסעים; הגברת הביטחון מפני גנבת אופניים; שינוי תרבותי – שינוי התדמית של שימוש באופניים ושינוי הנכונות של נהגים לעבור לשימוש באופניים; מחקר, פיתוח והערכה בתחום השימוש באופניים.

#### 3.1. פיתוח תשתיות – כללי

פיתוח תשתיות הוא מרכיב חיוני בשיפור בטיחות הרכיבה ונוחותה, וכפועל יוצא מכך בעידוד השימוש באופניים.<sup>19</sup> בין התשתיות<sup>20</sup> נמנים **שבילים** שמאפשרים לרוכבים לנוע בעיר בנוחות ובבטחה; **מתקני חנייה** שמאפשרים להשאיר את האופניים במקומות מוסדרים ולעתים אף במתקנים מוגנים/מאובטחים המיועדים לכך; **מקלחות במקומות עבודה**, שהתקנתן עשויה לעודד שימוש באופניים ככלי תחבורה לנסיעה מהבית למקום העבודה בפרט באזורים ששורר בהם אקלים חם ולח.

באופן כללי, כלי המדיניות ליצירת תשתיות אופניים ולשיפור תשתיות קיימות עשויים להיות תמריצים כלכליים מצד אחד וכלי רגולציה מצד שני. להלן כמה דוגמות של חוקים ותוכניות שהופעלו במדינות שונות לטיפול תשתיות אופניים:

רוכבי אופניים נהנים מזכות קדימה בשעות העומס, ואילו על כלי רכב ממונעים חלות מגבלות תנועה. ראה: OECD, 2004, עמ' 31.

<sup>19</sup> מחקר לבחינת ההשפעה של פיתוח תשתיות על השימוש באופניים:

Gary Barnes, Kristin Thompson and Kevin Krizek, "A Longitudinal Analyses of the Effect of Bicycle Facilities on Commute Mode Share", Humphrey Institute of Public Affairs – University of Minnesota, 2005, at [www.hhh.umn.edu/img/assets/20163/effect\\_bike\\_facilities\\_mode\\_share\\_krizek.pdf](http://www.hhh.umn.edu/img/assets/20163/effect_bike_facilities_mode_share_krizek.pdf), visited: June 28, 2006.

<sup>20</sup> היבטים הנדסיים ואדריכליים של תכנון תשתיות אופניים מסוגים שונים מפורטים בפרסומים האלה: פנינה פלאוט, מירון מנדלסון ודני שפר, **תכנון עבור רוכבי אופניים: תכנון מרחבי והסדרי תנועה**, חיפה 2005, תקציר ראה באתר האינטרנט של הטכניון, [www.ccrs.technion.ac.il/AbstractNewBicycle.html](http://www.ccrs.technion.ac.il/AbstractNewBicycle.html), כניסה: 29 ביוני 2006; צוות היגוי מטעם משרד התחבורה בשיתוף עם משרד הבינוי והשיכון: "הנחיות לתכנון עבור אופניים בתוכניות סטטוטוריות: תקציר ההנחיות לתכנון בעבור אופניים", **תנועה ותחבורה**, יולי 2005, באתר האינטרנט של משרד הבינוי והשיכון, [www.moch.gov.il/NR/rdonlyres/BAB26245-68EB-4F98-ACF2-FB064326EAC1/14830/bicycle.pdf](http://www.moch.gov.il/NR/rdonlyres/BAB26245-68EB-4F98-ACF2-FB064326EAC1/14830/bicycle.pdf), כניסה: 2 ביולי 2006. מקורות נוספים לעניין תכנון מתקנים לאופניים ראה באתר האינטרנט של עמותת "ישראל בשביל אופניים", [www.bike.org.il/articles.htm](http://www.bike.org.il/articles.htm), כניסה: 5 ביולי 2006.

- תמריצים כלכליים עשויים להיות סעיפי תקציב ייעודיים לפיתוח תשתיות אופניים,<sup>21</sup> וכן תמיכה כגון זו של קרן התמיכות הממשלתית "cycling projects fund" **בבריטניה**; בשנים 2003–2004 חילקה קרן זו 4.3 מיליוני ליש"ט ל-300 פרויקטים בתחום האופניים. הכספים, שניתנו בשיטת ה-matching, נועדו לתמיכה ביוזמות מקומיות שונות (בין השאר ביוזמות של מוסדות חינוך, של מקומות עבודה ושל רשויות מקומיות), ובהן יוזמות רבות להתקנת מקומות חנייה לאופניים ובכמה מקרים גם התקנת מקלחות במקומות עבודה.<sup>22</sup>
- רגולציה חוקית המחייבת להביא בחשבון תשתיות אופניים בתכנון יש למשל בחוק הדיור והקרקות שהתקבל בפינלנד בשנת 1999. חוק זה קובע כי תוכניות מיתאר בכל הרמות יתוכננו באופן שיעודד שימוש בתחבורה בלתי ממונעת; בהגשת תוכנית מיתאר לאזורים מגורים חדשים חובה לפרט כיצד תוכנית זו מקדמת שימוש בתחבורה ציבורית ובתחבורה שאינה ממונעת ולהציג תחזית של חלוקת הנסיעות הצפויה בין אמצעי התחבורה השונים.<sup>23</sup> דוגמה נוספת היא חקיקה במדינת אריזונה בארה"ב, שבה מעסיקים שמוגדרים בחוק "מעסיקים גדולים" מחויבים לגבש מדי שנה "תוכנית להפחתת התנועה", להגישה לעובדים ולהציגה לפני הרשויות. בחוק מוצעים כמה מרכיבים שאפשר לשלב בתוכניות אלה, ובהם מיזמים לסלילת שבילי אופניים אל מקום העבודה, יצירת מקומות חנייה לאופניים והתקנת מקלחות ומלתחות במקום העבודה.<sup>24</sup> **באזור בריסל בירת בלגיה** יש חקיקה המחייבת מעסיקים גדולים (המעסיקים יותר מ-200 עובדים) להכין תוכנית תעבורה שבמסגרתה ייערך סקר היתכנות לבחינת האפשרות שעובדים יגיעו לעבודה באופניים וייקבעו יעדים לעידוד העובדים לעשות זאת.<sup>25</sup>
- רגולציה המחייבת השקעה בתשתיות אופניים יש בתיקון חקיקה שהתקבל ביפן בשנת 2001; תיקון זה מחייב סלילת שבילי אופניים בצמידות לכבישים מהירים שהתנועה בהם כבדה.<sup>26</sup>

### 3.2. פיתוח תשתיות – שילוב אופניים עם תחבורה ציבורית

שילוב אופניים עם תחבורה ציבורית מאפשר לשני אמצעי תחבורה אלה להשלים זה את זה: תחבורה ציבורית מאפשרת לרוכבי אופניים לעבור מרחקים גדולים ולעקוף אזורים שאינם נוחים לרכיבה. השימוש באופניים בשילוב עם התחבורה הציבורית עשוי להפוך את תחנות התחבורה הציבורית נגישות יותר בעבור משתמשים פוטנציאליים וכך להגביר את השימוש בתחבורה הציבורית.

<sup>21</sup> ראה למשל סעיף 99233.3 ואחרים המגדירים תקציבים המיועדים לאופניים בחוק Transportation Development Act של מדינת קליפורניה בארה"ב:

The State of California Department of Transportation – The Division of Mass Transportation (DMT), "Transportation Development Act: Statutes and California Codes of Regulations", 2005, at [www.dot.ca.gov/hq/MassTrans/doc\\_pdf/TDA%202005%20FINAL%20050305.pdf?bcsi\\_scan\\_BB9BDFBAE54B1272=1](http://www.dot.ca.gov/hq/MassTrans/doc_pdf/TDA%202005%20FINAL%20050305.pdf?bcsi_scan_BB9BDFBAE54B1272=1), visited: June 29, 2006.

<sup>22</sup> באתר האינטרנט של משרד התחבורה בבריטניה, [www.dft.gov.uk/stellent/groups/dft\\_sustravel/documents/pdf/dft\\_sustravel\\_pdf\\_022801.pdf](http://www.dft.gov.uk/stellent/groups/dft_sustravel/documents/pdf/dft_sustravel_pdf_022801.pdf), כניסה: 9 ביולי 2006.

<sup>23</sup> OECD, 2004, עמ' 40.

<sup>24</sup> במסגרת החוק הסביבתי של מדינת אריזונה: A.R.S. 49-588 A3-c(x).

<sup>25</sup> הצו האזורי וצווים לעניין יישומו מתפרסמים באתר האינטרנט <http://www.pde.irisnet.be/fr/texte.htm>, כניסה: 11 ביולי 2006.

<sup>26</sup> OECD, 2004, עמ' 28.

נוסף על פריסת רשת שבילי אופניים סמוך למוקדי תחבורה ציבורית נהוגות שתי אפשרויות מרכזיות של שילוב אופניים ותחבורה ציבורית:

- בכמה מדינות מוצבות **"תחנות אופניים" סמוך למסופי רכבת או תחנות מרכזיות**. למשל, סמוך לתחנה המרכזית (לרכבות ולאוטובוסים) **במינסטר שבגרמניה** יש תחנת אופניים ובה 3,000 מקומות חנייה מאובטחים, תחנת שירות לאופניים, חנות אופניים, שירות להשכרת אופניים, ארונות ננעלות (lockers) ותחנה לשטיפת אופניים. **בהולנד** הושקעו כ-200 מיליון יורו במהלך שבע שנים לצורך בנייה ושדרוג של מקומות חנייה מאובטחים לאופניים בתחנות רכבת. משרד התחבורה של **יפן** משקיע מתקציבו בתשתיות לאופניים ואף מעניק **הנחה ממס למפעילי רכבות שמספקים חנייה לאופניים בתחנות הרכבת**. בכמה ערים ביפן גם מופעלות תוכניות ניסיוניות מיוחדות לשיפור הממשק בין תחבורה ציבורית ואופניים.<sup>27</sup> **באוסטרליה** ייעדה קרן תמיכות ממשלתית בשנים 2005–2006 סך 2.4 מיליוני דולרים אוסטרליים לסיוע למיזמים של התקנת מקומות חנייה מאובטחים לאופניים בתחנות של התחבורה הציבורית בפרוורים.<sup>28</sup>
  - בכמה מדינות נעשית **התאמה של התחבורה הציבורית לנשיאת אופניים**. **בבריטניה** תמכה קרן התמיכות "Rail Performance Fund" בהתאמה טכנית של קרונות לנשיאת אופניים.<sup>29</sup>
- מלבד ההיבטים הטכניים של התאמת אוטובוסים או רכבות לנשיאת אופניים עשויים להיכלל בתוכניות לשילוב אופניים ותחבורה ציבורית גם נהלים, למשל איסור העלאת אופניים לתחבורה הציבורית בשעות עומס והגדרת המידות המרביות של אופניים מתקפלות שמותר לשאת בתחבורה הציבורית בכל שעות היממה בלא תוספת מחיר.<sup>30</sup>

---

<sup>27</sup> OECD, 2004, עמ' 34.

<sup>28</sup> קריטריונים לקבלת תמיכה מהקרן "cycle connect" שפועלת מטעם המשרד לאיכות הסביבה באוסטרליה ראה: "Cycle Connect Guidelines: bicycle lockers and cages at public transport nodes", at [www.deh.gov.au/atmosphere/airquality/pubs/cycleconnect-brochure.pdf](http://www.deh.gov.au/atmosphere/airquality/pubs/cycleconnect-brochure.pdf), visited: July 2, 2006

<sup>29</sup> OECD, 2004, עמ' 34.

<sup>30</sup> כך, למשל, **בהמבורג שבגרמניה** מותר להעלות אופניים לחלק מהרכבות והאוטובוסים בכל זמן פרט לשעות העומס בימות השבוע (06:00–09:00; 16:00–18:00). המידע מאתר האינטרנט <http://international.hamburg.de/index.do?ok=18338&uk=19927>, כניסה: 2 ביולי 2006. דוגמה נוספת היא מערכת הרכבות של **מחוז קווינסלנד באוסטרליה**: נוסף על הגבלת נשיאת אופניים בשעות העומס נקבע שם כי מותר להעלות **אופניים מתקפלים** לרכבת בתנאי שהם בשק נשיאה שמידותיו אינן גדולות מ-79 ס"מ X 59 ס"מ X 36 ס"מ. המידע מאתר האינטרנט [www.transport.qld.gov.au/qt/LTASinfo.nsf/index/cycling\\_publictransport](http://www.transport.qld.gov.au/qt/LTASinfo.nsf/index/cycling_publictransport), כניסה: 2 ביולי 2006.

### 3.3. הגברת בטיחות הרוכבים

דומה שהכול מסכימים כי בטיחות בדרכים היא תנאי הכרחי לעידוד השימוש באופניים.<sup>31</sup> יצוין כי נמצא קשר חיובי בין שכיחות השימוש באופניים ובין רמת הבטיחות. כללית, במקומות שבהם השימוש באופניים נפוץ יותר רמת הבטיחות של הרוכבים גם היא גבוהה יותר.<sup>32</sup> קשר זה עשוי ללמד שמקומות בטיחותיים מעודדים נסיעה באופניים. הוא עשוי להעיד גם על "יתרון לגודל" בבטיחות של נוסעי אופניים; ככל שהשימוש באופניים נפוץ ומקובל יותר כך התשתיות מפותחות יותר, מודעות הנהגים והרוכבים לכללי הנסיעה המשותפת גוברים וגדלה מיומנותם בנהיגה בטוחה.

מלבד פיתוח תשתיות מתוך התחשבות בבטיחות רוכבי האופניים אפשר לקדם את בטיחות הרוכבים גם באמצעים אלה:

- **תשתיות ייחודיות והסדרים תעבורתיים המכוונים להגברת בטיחות רוכבי האופניים**, נוסף על שבילי אופניים סלולים היטב, מוארים ומבודדים מן התנועה הממונעת. **בגרמניה ובהולנד** נהוגים בין השאר האמצעים האלה:<sup>33</sup>
  - **שטח המיועד לאופניים בצמתים**, בין קו אחורי שמאחוריו כלי הרכב נעמדים סמוך לרמזור כללי ובין הקו הקדמי שעל שפת הצומת, שמאחוריו נעמדים אופניים עם **רמזור ייעודי** להם; הרמזור לאופניים מתחלף לירוק לפני הרמזור הכללי, וכך כניסת רוכבי האופניים לצומת נפרדת מכניסת שאר כלי הרכב;
  - **חקיקה המטילה על נהגי כלי רכב ממונעים אחריות לפגיעה בהולכי רגל וברוכבי אופניים גם כאשר אלה עוברים על חוקי התעבורה**, כלומר גם במקרה שרוכבי אופניים נפגעים אגב עבירת תנועה שהם עצמם עוברים;
  - **התרת השימוש באופניים במסלולי אוטובוס** שאין בהם תנועת כלי רכב פרטיים;
  - מתן היתר לרוכבי אופניים לנסוע בשני הכיוונים בכבישים חד-סטריים;
  - **הגדרת "רחובות אופניים"**, שבהם ניתנת לרוכבי אופניים זכות קדימה ועל נהגי כלי רכב ממונעים נאסר להאיץ ברוכבים או לדחוק בהם;<sup>34</sup>

<sup>31</sup> שיפור בטיחות הרוכבים הוא המטרה השכיחה ביותר בין המטרות שמוצבות לתוכניות לאומיות לעידוד השימוש באופניים. ראה OECD, 2004, עמ' 54.

<sup>32</sup> רמת הבטיחות של הרוכבים נמדדת במספר ההרוגים ובמספר הפצועים לק"מ נסיעה. המחשה ראה בגרף ב-OECD, 2004, עמ' 30. נתונים נוספים על הבטיחות בהולנד, בגרמניה ובארה"ב ודיון באמצעים שהביאו להפחתת שיעור הפצועים וההרוגים בקרב רוכבי האופניים בגרמניה ובהולנד ראה:

John Pucher and Lewis Dijkstra, "Promoting Safe Walking and Cycling to Improve Public Health: Lessons from the Netherlands and Germany", *American Journal of Public Health* 93(9), September 2003, pp. 1509–1516.

<sup>33</sup> המידע על הולנד ועל גרמניה בסעיף זה מבוסס על הפרסומים האלה:

John Pucher, and Lewis Dijkstra, Ibid; John Pucher, and Lewis Dijkstra, "Making Walking and Cycling Safer: Lessons from Europe", *Transportation Quarterly* 54(3), 2000, pp. 25–50.

<sup>34</sup> תוכנית ניסיונית דומה, שיוצרת מעין "העדפה מתקנת" לרוכבי אופניים בשעות העומס, מונהגת בכמה מרחובות העיר סאגה **שבינן**. ראה: OECD, 2004, עמ' 31.

○ הגבלת מהירות הנסיעה של כלי רכב הן בתמרורים והן באמצעות מחסומים פיזיים שונים (למשל מעגלי תנועה ודרכים ללא מוצא);

● הגברת האכיפה והחמרת העונשים על עברייני תנועה. למשל בעיר בוסטון בארה"ב, שנחשבת לאחת מערי ארה"ב שבהן השימוש באופניים הוא הנרחב ביותר, הוגשה לאחרונה מחדש הצעת חוק שלפיה נהג שיחוסם את דרכו של רוכב אופניים בפתיחת דלת מכוניתו ייקנס ב-100 דולר. כמו כן הוצע שהקנסות המוטלים על עברייני תנועה מועדים בקרב רוכבי האופניים יוגדלו מ-20 דולר ל-100 דולר;<sup>35</sup>

● השימוש בקסדה מגביר את בטיחות הרוכבים בעת תאונה, ויש מדינות שמעודדות את השימוש בה; עידוד השימוש בקסדה נעשה במדינות אלה בתוכניות חינוך, ברגולציה ובאמצעות סובסידיות לרכישת קסדה.<sup>36</sup> דוגמאות לרגולציה הן חקיקה שעברה בפינלנד בשנת 2003 לעידוד השימוש בקסדה והצעת חוק המחייבת חבישת קסדה, שהונחה בשבדיה.<sup>37</sup>

● שינוי תרבות הנהיגה באמצעות תוכניות חינוך והטמעה של כללי התעבורה בקרב רוכבים, בקרב נהגי כלי רכב ממונעים, בקרב תלמידים ובקרב כוחות המשטרה. להלן כמה דוגמאות:

○ בגרמניה ובהולנד חינוך תעבורתי הוא חלק מתוכנית הלימודים, ועד גיל עשר התלמידים לומדים את כללי הדרך והזהירות להולכי רגל ולרוכבי אופניים;<sup>38</sup>

○ המשטרה במדינת מסצ'וסטס בארה"ב אימצה מרכיב מהצעת חוק בנושא אופניים, שעל-פיו המשטרה תכשיר 17,000 מקציניה בתוכנית מיוחדת בנושא אופניים;<sup>39</sup>

○ באירלנד שונו כללי התעבורה לרוכבי אופניים בשנת 1998. שיעור רוכבי האופניים באירלנד הולך וגדל, ולנוכח בעיות בהטמעת הכללים החדשים נערכה המדינה להגברת המודעות לכללי התעבורה החדשים באמצעות חומר הסברה מגוון;<sup>40</sup>

---

<sup>35</sup> פתיחת דלת הרכב וחסמת רוכבי אופניים בנסיעתם היא הסיבה השכיחה ביותר לפציעת רוכבי אופניים בתוך ערים. עם זאת, נראה כי הצעת החוק לא תעבור. ראה:

Sacha Pfeiffer, "Bicycle safety bill just spinning its wheels", *The Boston Globe*, April 23, 2006.

<sup>36</sup> מחקרים מלמדים כי השימוש בקסדה מפחית ב-85% את הסיכון של פגיעת ראש ברוכבי אופניים וב-88% את הסיכון לנוק מוחי בפגיעה כאמור. סקירה של ממצאים אלה, וכן סקירה מקיפה של מחקרים לבחינת יעילותם של מגוון כלי מדיניות שונים לעידוד השימוש בקסדה (בין השאר תוכניות חינוך, סובסידיות וחקיקה), ראה:

FP Rivara, DC Thompson, MQ Patterson, RS Thompson. "Prevention of bicycle-related injuries: Helmets, education and legislation", *Annual Review of Public Health* 19, pp. 293–318.

<sup>37</sup> בשנת 2004. ראה: OECD, 2004, עמ' 32. חשוב לציין כי יש מחלוקת סביב חקיקה המחייבת שימוש בקסדה, בין השאר משום שחקיקה כזאת עלולה לגרום לאנשים להימנע משימוש באופניים, ועל כן יש המציעים כי קידום השימוש בקסדות ייעשה בידי גורמים מסחריים ולא בחקיקה. ראה: OECD, 2004, עמ' 65. תחשיב העלות של חקיקה המחייבת שימוש בקסדה בישראל, ראה:

Ginsberg, Gary M and Silverberg, Don S, "A cost-benefit analysis of legislation for bicycle safety helmets in Israel", *American Journal of Public Health* 84(4), 1994, pp. 653–656.

<sup>38</sup> John Pucher and Lewis Dijkstra, "Promoting Safe Walking and Cycling to Improve Public Health: Lessons from the Netherlands and Germany", *American Journal of Public Health* 93(9), September 2003, p. 1514.

<sup>39</sup> Sacha Pfeiffer, "Bicycle safety bill just spinning its wheels", *The Boston Globe*, April 23, 2006.

<sup>40</sup> Joe Humphreys, "Department urged to introduce campaign of information for drivers on bicycle lanes", *Irish Times*, August 19, 2000.

- במסגרת התוכנית "Cycle England" **בבריטניה** מופץ חומר הוראה וממומנת הכשרת מדריכי בטיחות.<sup>41</sup>

### 3.4. הגברת הביטחון מפני גנבות

אחת הבעיות בשימוש באופניים היא הקלות היחסית שבה הם ניתנים לגנבה, וברור כי חשש מפני גנבה עלול לחבל במאמצים להגדיל את מספר המשתמשים באופניים. אמצעים שונים עשויים לסייע במאבק בגנבת אופניים, ובהם:

- **יצירת מקומות חנייה מאובטחים**<sup>42</sup> – כאמור, בעיר מינסטר בגרמניה הוקצו 3,000 מקומות חנייה מאובטחים לאופניים סמוך לתחנה המרכזית,<sup>43</sup> וקרן התמיכות הממשלתית **בבריטניה** "cycling projects fund" תומכת ביוזמות מקומיות להתקנת מקומות חנייה מאובטחים לאופניים (ראה בסעיף 3.2 לעיל);
- על רקע גנבת 800,000–900,000 זוגות אופניים בשנה **בהולנד** יזם משרד התחבורה שם **תוכנית לאומית למניעת גנבת אופניים** בשיתוף משרד הפנים ומשרד המשפטים. בין השאר נכללים בתוכנית שימוש באמצעים אלקטרוניים לזיהוי אופניים וריכוז מידע ברשימה משטרתית לאומית של אופניים גנובות.

### 3.5. שינוי תרבותי: תדמית והתנהגות

הניסיון מלמד שבאופניים, כמו בתחבורה הציבורית, נגישות ונוחות השימוש הן תנאי הכרחי אך בלתי מספיק כדי להגביר את השימוש בפועל, וגם כאן אפשר להביא את הסוס אל השוקת אך אי-אפשר להכריח אותו לשתות.

בעיה מרכזית היא **בעיה של תדמית**; רבים רואים באופניים אמצעי תחבורה לילדים, או לעניים, או מכשיר לספורט ולפנאי – אך לא אמצעי תחבורה נורמטיבי.<sup>44</sup> דוגמה למדיניות שנועדה להתמודד עם קושי זה היא התוכנית הממשלתית "Cycling England" בחסות משרד התחבורה **בבריטניה**,<sup>45</sup> אשר בין פעולותיה חותרת באופן מוצהר להביא לשינוי בתדמית השימוש באופניים, בין השאר באמצעות מסעות פרסום ושבוע מודעות לאופניים.<sup>46</sup> גם **בדנמרק**, כחלק מהתוכנית הלאומית לקידום השימוש באופניים, הופעל מסע הסברה לאומי ממושך שהובלטו בו יתרונות האופניים. חוקים המחייבים מעסיקים גדולים להציג לעובדים "תוכנית להפחתת התנועה" (למשל באריזונה **שבארה"ב** ובבלגיה, ראה סעיף 3.1 לעיל) עשויים אף הם להגביר את מודעות העובדים לאפשרות של שימוש באופניים ולהיבטים אטרקטיביים של אמצעי זה.

<sup>41</sup> באתר האינטרנט <http://www.cyclingengland.co.uk/training.php>, כניסה: 6 ביולי 2006.

<sup>42</sup> למשל בנעילה בתאי חנייה ממוגנים או במגרשי חנייה מגודרים ושמורים.

<sup>43</sup> OECD, 2004, עמ' 34.

<sup>44</sup> שם, עמ' 27. מידע על פרסום סימפוזיון בחסות ה-OECD וארגונים סביבתיים שנדרש לשינוי יחס הציבור לתחבורה בת-קיימא, ובכלל זה לשימוש באופניים, ראה:

OECD, *Communicating Environmentally Sustainable Transport: The Role of Soft Measures*, 2004.

<sup>45</sup> מלבד משרד התחבורה שותפים לתוכנית נציגי משרד החינוך, משרד הבריאות, משרד התכנון ומשרד הספורט.

<sup>46</sup> באתר האינטרנט [www.cyclingengland.co.uk/promotion.php](http://www.cyclingengland.co.uk/promotion.php), כניסה: 2 ביולי 2006.

יש מקומות שבהם **תמריצים כלכליים למעסיקים ולמועסקים** משמשים אף הם להגברת השימוש באופניים. כך, למשל, אם תאושר הצעת חוק<sup>47</sup> שנמצאת בשלבי חקיקה מתקדמים **בקונגרס של ארה"ב**, יינתנו הטבות מס הניתנות כיום למועסקים הנוסעים לעבודה בתחבורה הציבורית גם על מי שרוכבים לעבודה על אופניים. חקיקה דומה **בבלגיה** מחייבת מעסיקים להעניק לעובדים שמשמשים באופניים סך 0.15 יורו על כל ק"מ שעובד רוכב לעבודה וממנה (גם כאשר הרכיבה משולבת עם נסיעה בתחבורה ציבורית). מענק זה פטור ממס ומתשלומים סוציאליים.<sup>48</sup>

### 3.6. איסוף נתונים, פיילוטים והערכת תוכניות

כפי שאפשר להתרשם מכל האמור לעיל, הצלחתן של תוכניות לעידוד השימוש באופניים תלויה במכלול של גורמים, ואין ספק שמציאת התמהיל המוצלח ביותר של כלי מדיניות ושל זירות פעולה היא משימה מורכבת. בתוך כך יש חשיבות רבה למחקרים שנבחנת בהם מידת ההצלחה של מדיניות לעידוד השימוש באופניים, בפרט על רקע מיעוט יחסי במחקרים ונתונים בתחום זה, וכן על רקע הקושי להקיש מהניסיון במקום אחד למקום אחר. ואכן, מחקר והערכה של המדיניות בתחום האופניים מלווים את התוכניות במדינות שונות, כפי שאפשר להתרשם בדוגמאות שלהלן:

- התוכנית הממשלתית "Cycling England" **בבריטניה** תומכת בשש "ערים לדוגמה" המפעילות תוכניות עירוניות לעידוד השימוש באופניים. כל אחת מהערים שנבחרו לתוכנית נהנית מתמיכה עד 500,000 ליש"ט לשנה במשך שלוש שנים, בתנאי שהיא עצמה מגייסת סכום מקביל. כספים אלה מיועדים לפיתוח תשתיות ותוכניות חינוך ולקיום מסעות הסברה לקידום השימוש באופניים. התוכנית "Cycling England" גם מלווה את התוכניות העירוניות בייעוץ מקצועי שוטף, במחקרי הערכה לבחינת הצלחת התוכניות ובפרסום תוצאות הפרויקטים.<sup>49</sup>
- במסגרת התוכנית הלאומית לעידוד השימוש באופניים **בפינלנד** (Jaloin) נערכים מחקרים ותוצאותיהם מתפרסמות וניתנת תמיכה לרשויות בעיצוב מדיניות ובתכנון דרכים לעידוד השימוש באופניים;<sup>50</sup>
- במסגרת התוכנית הלאומית לעידוד השימוש באופניים **בנורבגיה** נערכים מחקרים לבחינת השפעות המדיניות בתחום השימוש באופניים שנוקטים משרד התחבורה ומינהלת הכבישים

<sup>47</sup> S. 2635 IS, Bicycle Commuters Benefits Act of 2006, introduced in the Senate of the United States by Mr. Wyden for himself, Ms. Snowe, Ms. Cantwell and Ms. Collins, April 24, 2006.

<sup>48</sup> על-פי תיקון לחוק, שמעודד שימוש באופניים לנסיעה בין הבית והעבודה (Loi du 8 août 1997 portant modification de l'article 38 du CIR 1992 en vue d'encourager l'usage du vélo dans les déplacements domicile-lieu de travail, (M.B. 29 octobre 1997). ראה:

"A vélo au boulot", at [www.bicycle.irisnet.be/download/a\\_velo\\_au\\_boulot.pdf](http://www.bicycle.irisnet.be/download/a_velo_au_boulot.pdf), visited: July 11, 2006.

<sup>49</sup> מידע על ערים אלה ראה באתר האינטרנט [www.cyclingengland.co.uk/demotowns.php](http://www.cyclingengland.co.uk/demotowns.php), כניסה: 6 ביולי 2006. הרחבה על התוכנית בעיר דרלינגטון ראה בכתבה:

Matt Seaton. "G2: Making tracks: In some parts of Europe, a quarter of all journeys are made by bike. In Britain the figure is 2%. Can anything persuade us to leave our cars and get pedalling? Perhaps the unlikeliest of towns – Darlington – holds the key", **The Guardian**, January 9, 2006, p. 14.

<sup>50</sup> OECD, 2004, עמ' 40.

הציבוריים (Public Roads Administration). במחקרים אלה נכללים בין השאר **מבחני עלות-תועלת** של סלילת שבילי אופניים בכמה ערים במדינה;<sup>51</sup>

- מינהלת הכבישים הלאומית של **שבדיה** יזמה הכנת מדריך לעריכת מבחני עלות-תועלת להשקעות בתחום האופניים;<sup>52</sup>
- במסגרת אסטרטגיה לאומית, "תוכנית-האב לאופניים", שהופעה **בהולנד** בשנים 1990–1997, נערכו 31 פרויקטים של מחקר ו-41 תוכניות פיילוט בנושאים הקשורים לשבילי אופניים, לבטיחות הרוכבים, לחנייה במקומות ציבוריים ולמאבק בגנבת אופניים;<sup>53</sup>
- **בדנמרק** הוקם פורום "מחשבות על אופניים", שתכליתו עידוד מחקרים ויוזמות חדשות ושיתוף במידע בתחום האופניים. בפורום חברים נציגי רשויות השלטון (ברמה הארצית, המחוזית והמקומית), מוסדות מחקר, גורמים עסקיים וארגוני רוכבים: משרד התחבורה; הסוכנות לשמירת הסביבה בדנמרק; מועצת התעבורה (Road Traffic Board); מינהלת הדרכים (Road Directorate); פדרציית רוכבי האופניים של דנמרק; המשטרה; מועצת התיירות של דנמרק; הארגון הלאומי של הרשויות המקומיות; ארגון המועצות המחוזיות; האוניברסיטה הטכנית של דנמרק; אוניברסיטת אלבורג וארגון סוחרי האופניים בדנמרק.<sup>54</sup>
- בשנת 2002 נתנה הנציבות האירופית את חסותה לתאגיד של גופי מחקר אירופיים בתחום האופניים להפעלת מרכז VeloInfo למחקר, לפיתוח ולשיתוף מידע במדינות האופניים. אתר האינטרנט שהמרכז מפעיל נועד להיות המקיף והמוביל בתחום המידע והמחקר בנושא האופניים ופועל בחמש שפות אירופיות.<sup>55</sup>

---

<sup>51</sup> OECD, 2004, עמ' 59.

<sup>52</sup> שם, שם.

<sup>53</sup> שם, עמ' 67.

<sup>54</sup> שם, עמ' 71–72.

<sup>55</sup> אנגלית, צרפתית, גרמנית, הולנדית וספרדית. אתר האינטרנט שמדובר בו: <http://www.velo.info>. כניסה: 6 ביולי 2006.