

חדשות החוג לגיאוגרפיה וסביבת האדם

גיליון 7 | ינואר 2016



אודות החוג לגיאוגרפיה



החוג לגיאוגרפיה וסביבת האדם שואף למצינונות בין־לאומית במחקר ובהוראה, תוך התמקדות בקשר שבין האדם לסביבתו ואימוץ חשיבה בין־תחומית, הכוללת את הגיאוגרפיה האנושית והפיזית. באמצעות שילוב של מתודולוגיות כמותיות ואיכותניות, המחקר וההוראה בחוג עוסקים במגוון רחב של תחומים ונושאים. החוג מציע תכניות לימוד לתארים ראשון, שני ושלישי וכן מסלולי לימוד מיוחדים לסטודנטים מצטיינים, היכולים להשתלב במעבדות המחקר שבחוג.

לפרטים נוספים ניתן לפנות למזכירות החוג: anatzis@post.tau.ac.il
אתר החוג: <http://geography.tau.ac.il>
<https://www.facebook.com/tau.geography>

החוג לגיאוגרפיה וסביבת האדם
הפקולטה למדעי הרוח
ע"ש לסטר וסאלי אנטין
אוניברסיטת תל אביב



סיור חופים עם ד"ר צבי רון

שלום רב,

המידעון הפעם יוצא בפורמט חדש ומבקש להאיר את העשייה המחקרית בחוג של הסטודנטים ושל חברי הסגל, ובמיוחד את שיתוף הפעולה ביניהם.

שני נושאים מעוררים השראה עולים מן המידעון. הראשון, המצוינות של הסטודנטים שלנו. השנה זכו מספר רב של סטודנטים מתואר שני ושלישי בפרסים ובמענקי מחקר חשובים. חברי הסגל גאים מאוד על הישגיהם ועל המחויבות שלהם למצוינות ומאחלים להם הצלחה רבה בהמשך דרכם.

נושא שני, חשוב ומרכזי בעולם העשייה האקדמי, הוא האופן שבו הידע מיתרגם לפעולה, ובמיוחד הרצון להילחם על סדר יום מחקרי ורעיוני שונה, כזה אשר אינו מתאים עצמו לסדר קיים. המאמץ הזה מתגמל ומספק כפי שממחישות שתי רשימות במידעון.

רשימה ראשונה מתארת את סיפורו של גארי סולימן, סטודנט לתואר ראשון

(מתכנית המצטיינים), אשר לימד ובנה פרויקט סביבתי עם תלמידים באוגנדה, במסגרת ארגון ששמו Nation Foundation. גארי השתתף בתכנית (לא מובנית) של הארגון בהתנדבות. היוזמה והמעורבות של גארי מעוררות השראה עבור כולנו.

הרשימה השנייה של משה גבעוני מתארת כיצד התנגדות רעיונית לסדר יום שפורסם בכתב העת היוקרתי Nature, בנוגע לאופן שמכונת ללא נהג תשנה את חיי היומיום בעיר, הובילה למאמר דעה מושכל באותו כתב עת. גם כאן, המעורבות והיוזמה של משה לצאת בקול כנגד התפיסות המקובלות ולפנות לעורך בנושא הובילו לכתיבה משמעותית, המאירה באופן שונה את המקובל. שתי הרשימות הללו ממחישות כיצד כל אחד מאיתנו יכול לקדם שינוי, קרוב או רחוק, רעיוני או מעשי, במרחב הקיום שלנו.

לבסוף, ברכות ואיחולי הצלחה לכל הסטודנטים, ובמיוחד לראשת החוג החדשה שלנו, פרופ' הדס סערוני. ואחרון, כל מידעון כרוך בעבודה של איסוף, עריכה ועיצוב. בגיליון זה הושקעה עבודה רבה ואנו מודות לעושים במלאכה, למיטל שרף על העריכה הלשונית ולמיכל סמו על העבודה הרבה בעיצוב החדש, ומקוות שתיהנו ממנו.

קריאה נעימה,

טלי חתוקה ואורנה צפרי-ראובן

תוכן

3	01 אנשים
8	02 אירועים
15	03 מחקרים
24	04 פרסומים



01

אנשים

01

אנשים

פורמאליים, מי יותר ומי פחות בעיצוב כיווני המחקר וההתפתחות של תחומי מחקר מרכזיים. הקבלה לאקדמיה היא על סמך המלצות של חברי אקדמיה ועל סמך המעמד האקדמי של המועמד.

ברכות לפרופ' בן דור ולצוות

המעבדה על זכייה בשני מענקים יוקרתיים: ISF לטובת איתור קוורץ בקרקע באמצעות טכנולוגיית חישה מרחוק היפרספקטרלית בתחום התרמי, ו-Horizon 2020, בנושא GEO-CRADLE, שמטרתו לתאם ולשלב פעולות של צפייה בכדור הארץ באזורי צפון אפריקה, המזרח התיכון והבלקן, וכן לפתח שיתופי פעולה עם יוזמות הקשורות ל-GEO (Global Earth Observation System of Systems).

ברכות לפרופסור טובי פנסטר,

ראשת המעבדה לתכנון סביבה וקהילה PECLAB – על קידומה לדרגת פרופסור מן המניין. טובי מקדמת



מחקרים בנושאים של צדק, הכרה וקיימות עירונית, פיתוח תיאוריות ומתודולוגיות בעבודה עם קהילות

איכות הנתונים. הארגון קיים אמנם רק משנת 2006, אולם כבר יש לו מקום חשוב בארגונים שונים, כגון האו"ם וסוכנויות החלל האירופאית והאמריקאית. בארגון חברים מדענים ואנשי מנהל ממשרדי ממשלה שונים הקובעים מדיניות. בישראל – סוכנות החלל הישראלית התקבלה לחברות בארגון בתחילת 2015 ביוזמתו של פרופ' איל בן דור, והוא גם זה המייצג אותה. בכנס הבין-לאומי האחרון שנערך ב-2015 במקסיקו סיטי, הוכרזה ישראל רשמית כחברה בארגון.



ברכות לפרופ' יצחק שנל על קבלתו כחבר באקדמיה האירופאית למדעים (EURASC). כאקדמיות אחרות, האקדמיה האירופאית מאגדת את בכירי החוקרים הממלאים תפקידים



ברכות ואיחולי הצלחה לראשת החוג החדשה –

פרופ' הדס סערוני נכנסה לתפקידה כראשת החוג החדשה, לאחר ששימשה כסגניתו של ראש החוג היוצא, פרופ' איל בן דור. פרופ' סערוני היא קלימטולוגית ותחומי ההתמחות והמחקר שלה הם: שינויי אקלים, קלימטולוגיה סינופטית ורגיונלית, קלימטולוגיה אורבאנית והיבטים סביבתיים של אקלים. מחקרה משלבים היבטים תיאורטיים ויישומיים במגוון תחומי האקלים והסביבה, תוך התמקדות באגן הים התיכון וישראל.



ברכות לפרופ' איל בן דור שהתמנה

לנציג ישראל ב-GEO (Geo Group of Earth Observation). ה-GEO הוא ארגון וולונטרי בין-לאומי הנתמך על ידי 100 מדינות. מזכירות הארגון יושבת בז'נבה ואחראית על פעילות קבוצות עבודה מדעיות בתחומי החקלאות, אטמוספירה, מים, מינרלים וביטחון מזון. הארגון משתף נתונים הנאספים מאמצעי חישה מרחוק (לוויינים, מטוסים ומדידות קרקע) ומפתח סטנדרטים ופרוטוקולים למדידה, ניתוח והערכת

בחוג, זכו באות האגודה הגיאוגרפית למאמר מצטיין.

ירון בלסלב זכה בפרס המאמר המצטיין לתלמידי תואר שלישי על מאמרו: Balslev A, Y. J., Potchter, O., & Matzarakis, A. (2015). [Climatic and thermal comfort analysis of the Tel-Aviv Geddes Plan: a historical perspective](#). *Building and Environment*, 93, 302–318.



רן פלטה זכה בפרס המאמר המצטיין לתלמידי תואר שני על מאמרו: Pelta, R., Chudnovsky, A. A., & Schwartz, J. (2015). [Spatio-temporal behavior of brightness temperature in Tel-Aviv and its application to air temperature monitoring](#). *Environmental Pollution*, , 208 Part A: 153-160, Special Issue: Urban Health and Wellbeing



הפרס ניתן בטקס במסגרת כנס האגודה האחרון.

שיטות מחקר אקלימיות, באמצעותן שוחזר מיקרו-האקלים ברחובות תל אביב בתקופת המנדט, וחושבה הנוחות התרמית ברחובות שונים. המאמר בוחן את השפעתה האקלימית של תכנית גדס (כיום מרכז תל אביב) על אקלים הרחוב לפני 90 שנה וכיום, ועוסק בשאלה איזה פרמטר אקלימי משמעותי יותר להקלת העומס התרמי של האדם: צל או רוח?

רוני בר, בוגרת המעבדה לעיצוב עירוני ודוקטורנטית בבית הספר ללימודי סביבה ע"ש פורטר, זכתה במלגה מטעם מרכז אדמונד י' ספרא לאתיקה באוניברסיטת תל אביב, ומשמשת כעמיתת מחקר במרכז. עבודת הדוקטורט של בר, בהנחיית ד"ר טלי חתוקה, בוחנת תהליכי תכנון עירוני במצבי אי ודאות, תוך התמקדות בעיר ירושלים כמקרה מבחן.



בר, אדריכלית ומתכננת, הצטרפה למעבדה לעיצוב עירוני בשנת 2009, שם כתבה את עבודת המסטר שלה בנושא תכנון עירוני ואורחות חיים בשכונות מגורים חדשות בישראל. היא השתתפה בכתיבת הספרים "עיר-תעשייה" (רסלינג 2014) ו"שכונה-מדינה" (רסלינג 2012) ובמחקרים נוספים בנושאי מגורים, התחדשות עירונית ופיתוח אסטרטגיה עירונית.

ברכות לתלמידי החוג שקיבלו את פרס המאמר המצטיין מטעם האגודה הגיאוגרפית

ירון בלסלב, תלמיד תואר שלישי בחוג, ו**רן פלטה**, תלמיד תואר שני

בהתחדשות עירונית ובשילוב של תחומי אמנות בתכנון ובפיתוח עירוני. בנוסף, שימשה טובי כראשת המכון לדיפלומטיה ושת"פ אזורי (2011-12), ראשת התכנית ללימודי נשים ומגדר (2007-09) באוניברסיטת תל אביב וכיושבת ראש הוועדה העולמית למגדר וגיאוגרפיה של האיגוד הגיאוגרפי העולמי (2004-8). אנו מאחלים לטובי הצלחה בהמשך דרכה.

ברכות לירון בלסלב על זכייתו בפרס ההרצאה המצטיינת בתחומי מדעי הסביבה. בוועידה

השנתית למדע וסביבה, שהתקיימה בחודש אוקטובר 2015 בירושלים על ידי האגודה הישראלית לאקולוגיה ומדעי הסביבה, זכה ירון בלסלב בפרס ההרצאה המצטיינת בתחומי מדעי הסביבה ע"ש איתן שפיצר ז"ל. הרצאתו של ירון, "ניתוח מיקרו-האקלים ברחובות תל אביב בתקופת המנדט הבריטי: פרספקטיבה היסטורית ועכשווית של תכנון עירוני", הציגה את מאמרו שפורסם בקיץ האחרון: Balslev et al. (2015). "Climatic and thermal comfort analysis of the Tel-Aviv Geddes Plan: A historical perspective", *Building and Environment*, 93: 302-318. מאמר זה משלב מתודולוגיה גיאוגרפית-היסטורית עם





אינה גוזברג

רוני גיל-עד

רימה גנאים

גארי סולימן

אירינה רוגוזובסקי

אביטל קרופ

חברי הסגל מברכים את הסטודנטים החדשים בתכנית המצטיינים

תלמידים מצטיינים בעלי עניין בהיבטים המחקריים לתכנית מיוחדת שבמסגרתה הם משתלבים במעבדות המחקר ומתנסים במחקר אקדמי ברמות מתקדמות, כל אחד על פי תחום התעניינותו.

אינה גוזברג (בהנחיית פרופ' יצחק בננסון), **רוני גיל-עד** (בהנחיית פרופ' עוזדד פוצ'טר), **רימה גנאים** (בהנחיית פרופ' דרוו אבישר), **גארי סולימן** (בהנחיית פרופ' הדס סערוני) **אירינה רוגוזובסקי** (בהנחיית ד"ר אלכסנדרה צ'ודזובסקי) ו**אביטל קרופ** (בהנחיית פרופ' איציק אומר) ומאחלים להם הצלחה רבה. כבכל שנה אנו קולטים

חברי הסגל מאחלים הצלחה וברכות לפוסט דוקטורנטים חדשים שנקלטו בחוג

ד"ר אלון דדון, שיעסוק בבניית יכולת ספקטרלית לאיתור צמחייה בטכנולוגיית חישה מרחוק היפרספקטרלית (HSR), **במעבדה לחישה מרחוק**. ד"ר דדון, גיאולוג, סיים דוקטורט ב-2013 באוניברסיטת בן-גוריון ועובד בצה"ל בנושאים משיקים. לצורך תקופת הפוסט קיבל חופשה מיוחדת.

ד"ר טרין פז סיימה אף היא דוקטורט באוניברסיטת בן-גוריון ב-2015. עבודתה עסקה בפיתוח אינדקסים להערכת טיב הקרקע ממדיות ספקטרליות. ד"ר פז קיבלה את מלגת אילן רמון למשך שנתיים לצורך עריכת הפוסט **במעבדה לחישה מרחוק**, והיא תעסוק בפיתוח פרמטרים ספקטראליים חדשניים להערכת איכות הקרקע וביישומם.



הסטודנטים וחברי הסגל מוקירים תודה לציון, האחראי למצרכי פינת הקפה של הסטודנטים.

שדה הזמן ושביל מערכת השמש, מיצג במצפה הכוכבים בגבעתיים - לזכרו של תלמיד החוג, טל איזיק ז"ל

ב-26 ביוני נחנך במצפה הכוכבים בגבעתיים "שביל מערכת השמש" ו"שדה הזמן" לזכרו של טל איזיק ז"ל, תלמיד החוג, ששימש כמדריך במצפה. השביל נתרם על ידי הוריו של טל.

"שביל מערכת השמש" ממוקם בכניסה הדרומית של גן העלייה השנייה. השביל מתחיל מהשמש, ולאורכו מוצבים שמונה כוכבי הלכת במערכת השמש: חמה, נוגה, ארץ, מאדים, צדק, שבתאי, אורנוס ונפטון. כל היחסים בשביל זה תואמים

למציאות; בכל מטר שתלכו בשביל תשלימו מסע של לא פחות מ-45 מיליון קילומטר ברחבי מערכת השמש. גודלם של כוכבי הלכת מוצג על ידי חור עגול בראש העמוד. בסופו של השביל תגיעו אל מצפה הכוכבים, שם תוכלו לצפות גם אל מעבר לגבולות מערכת השמש.

"שדה הזמן - שעון שמש" ממוקם בתחילת "שביל מערכת השמש" ומשמש כשעון שמש מודרני.



לזכרו של טל איזיק ז"ל



שדה הזמן



טל איזיק ז"ל

שנה ובמהלכה רואים את כוכב הלכת נוגה חולף על רקע השמש ככדור קטן שחור על רקע בהיר. טל זכה לראות את הטרנזיט של נוגה בשנת 2012 - וזו הייתה התצפית האחרונה שלו.

האגודה הישראלית לאסטרונומיה בשנים 2006-2012. אחד התחומים האהובים עליו באסטרונומיה היה כוכבים כפולים - מערכות של שני כוכבים (שתי שמשות) שנראים קרובים זה לזה (או שבאמת סובבים זה סביב זה). טל הכיר בעל פה עשרות כוכבים כפולים ושתף את קהל המבקרים במצפה בידע הרחב שלו.

אחד מחלומותיו של טל היה לראות את המעבר של נוגה על פני השמש (טרנזיט) בארץ ישראל - תופעה נדירה מאוד המתרחשת רק פעמיים בכמה

על טל איזיק ז"ל 23.06.1981-12.09.2012

טל היה מהסטודנטים המצטיינים בחוג (למד בין השנים 2010-2007), התעניין בהיבטים מגוונים של הגיאוגרפיה ובחר להתמחות בתחום של מערכות מידע גיאוגרפיות. הוא סיים לימודיו במסלול החד חוגי בהצטיינות והחל בלימודי תואר שני באוניברסיטת סימון פרייזר בוונקובר, קנדה. תכניתו נגדעו בשל מחלתו. הוא היה ממדריכי מצפה הכוכבים בגבעתיים וממתנדבי

02

אירועים



02

אירועים

גארי סולימן, סטודנט בתכנית המצטיינים בתואר ראשון, השתתף בפרויקט מעורר השראה של Nation Foundation באוגנדה.

הפרויקט כולל תכנית התנדבות העוסקת בסביבה ובחינוך באוגנדה. גארי, הרואה בהתנסות חוויה מכוננת ויוצאת דופן, מספר:

"כשחיפשתי יעד לבלות בו את חופשת הקיץ שלי, לא חשבתי לרגע שאמצא את עצמי מלמד עשרות תלמידים אוגנדיים בכיתה עשוית בוך, בעוד הגשם המשווני מכה על גג המתכת בעוצמה בה אי אפשר לשמוע דבר. אוגנדה היא ארץ מדהימה, רובה גבעות מכוסות שיחים ודשא, ומחוץ

לעיר אין בניין גבוה מעשרה מטרים, כך שניתן תמיד לראות את השמיים מלאי ענני קומולוס וקומולונימבוס, חלקם קרובים מאוד כיוון שהמדינה נמצאת בגובה ממוצע של 1,000 מטר מעל פני הים.

אבל את הסיפור יש להתחיל עם מודעה שפרסם ארגון Nation Foundation עבור התנדבות ללא תשלום, ללא הגבלת זמן וללא תכנית מובנית באוגנדה. כשקראתי את המודעה הבנתי שזו ההזדמנות שלי ליישם את הידע שרכשתי בחוג לגיאוגרפיה. שיתפתי ברעיון חבר ילדות שלי מצרפת, וכך התחילה ההרפתקה, ייזום של פרויקט בנושא סביבה. התחלנו באיסוף מידע מקדים באינטרנט ונוכחנו לדעת כי קרן פיתוח אירופי מתכננת להטמיע מערכות סולאריות להפקת חשמל בכל המדינה. בעקבות גילוי זה החלטנו כי ראוי שהילדים – דור העתיד – ידעו מהו לוח סולארי ומדוע משתמשים בו. במקביל, פרופ' קולין פרייס (מהחוג למדעי כדור הארץ, החוג השני שלי) שיתף אותי במחקר שנעשה על תאונות ברקים באוגנדה.

בעקבות כל אלו החלטנו להתמקד סביב שני הנושאים הללו בשיעורים שלנו: הראשון הוא ההתחממות הגלובלית, למה היא מתרחשת ואיך ניתן להפחית אותה (מתחבר לנושא של אנרגיות מתחדשות ושימור סביבה באופן כללי), והשני עסק בסכנת הברקים: למה הם כל כך נפוצים באזור, כיצד נוצרים ובעיקר מה מומלץ לעשות כשיש ברקים. נפגשנו עם בכירי השירות המטאורולוגי האוגנדי על מנת להבין מה המצב הקיים בנוגע להתראה מפני ברקים. הבנו שקיים נתק בינם לבין הציבור והתנדבנו להשתתף בקמפיין הלאומי שמטרתו להדק את הקשר.

תלמידי התיכון וכן הסגל קיבלו אותנו בברכה ובשמחה ומאוד העריכו את העובדה שהגענו אליהם כדי ללמד אותם. הם היו סקרנים להכיר את התרבות שלנו כיוון שעבור הרבה מהם היינו גשר יחיד לעולם המערבי. בנוסף לשיעורים שהכנו על סביבה, לימדנו אותם צרפתית וטקוונדו (אמנות לחימה להגנה עצמית).

תוך כדי השהות איתם, הזדעזענו לראות כמה טבעי להם להשליך בקבוקי פלסטיק והבנו שעלינו לעשות



במפעל מיחזור פלסטיק



בין השיעורים



נארי סולימן

משהו בנידון. יחד יזמנו פרויקט של מחזור בבית ספר: תכננו היכן להניח פחי מחזור ברחבי המתחם וכיצד כדאי לבנות אותם. תכנית הבנייה ניתנה לתלמידי מגמת בנייה בתיכון: נתפרו שקיות אורז לצורך הובלת הבקבוקים, יצרנו איתם קמפיין תקשורתי להעלאת המודעות בקרב הקהילה, נסענו לעיר לחפש תעשיית מחזור שתהיה מוכנה לאסוף את הבקבוקים וסגרנו עסקה עם התעשייה המובילה בתחום. לבסוף הקמנו מועדון סביבה בבית הספר שמטרתו הטמעת מנהיגות סביבתית לצורך המשך הפרויקט בהיעדרנו.

כמובן שבין שיעור לפרויקט היה לנו זמן לכיף... השעות באוגנדה מלווה בסיפורים משעשעים ובלתי נשכחים שכותרתם: "אימוני קיקבוקסינג עם הסטודנטים", "משחק כדורגל עם נבחרת הכפר", "הפעם שהתהפכנו ברפטינג בנילוס", "נחש נפל מהגג מטר ממני כשהיינו בספארי בשמורת טבע", "מסיבת יום ההולדת שארגנו לי עם שירים, ריקודים ומתנות", "רוקדים על במה מול אלפי אוגנדים ביום העצמאות האוגנדי" ועוד ועוד...

אין ספק שאוגנדה הייתה אחת החוויות העוצמתיות והמשמעותיות ביותר בחיי. האמנתי שאפשר - ואפשר".



מעבירים שיעורים בבית הספר



נארי מעביר שיעור על ברקים והוראות בטיחות

כנס "גבולות: קונפליקט ו/או פוטנציאל – הניסיון של ניקוסיה", קפריסין

להשתתף בכנס ובסדנאות: חמי שיף, מרב קדר, יארה סעדי ורוני שלזינגר. הסדנאות עסקו בנושאי תכנון שונים של ערים חצויות כמו: תשתיות ונגישות בעיר מחולקת, נרטיבים אורבאניים בניקוסיה הטורקית והיוונית, חיי יומיום בעיר חצויה – קונפליקט או הזדמנות? ניקוסיה כאתר של קונפליקטים מרחביים ועוד. העבודה האינטנסיבית במסגרת הסדנאות אפשרה היכרות ופיתוח דפוסי חשיבה והצעות לפתרונות תכנון בין הצוותים השונים. העבודות הוצגו ביומו האחרון של הכנס.

People Environment Studies (IAPS) והרשת של תרבות ומרחב (Culture and Space Network). הכנס והסדנה התקיימו בעיר החצויה ניקוסיה בצידה הקפריסאי-טורקי. נושא הכנס היה: "גבולות: קונפליקט ו/או פוטנציאל – הניסיון של ניקוסיה". בכנס נשאו דברים חוקרים מבלפסט, ישראל, קפריסין, טורקיה ואלבניה. במהלך הכנס אורגנו סדנאות עבודה לסטודנטים שהשתתפו בו וייצגו דיסציפלינות שונות כמו אדריכלות, סוציולוגיה, גיאוגרפיה ואנתרופולוגיה והגיעו ממדינות כמו: איראן, ניגריה, ישראל, טורקיה, קפריסין, גרמניה. ארבעה תלמידי מחקר מהמעבדה לתכנון סביבה וקהילה PECLAB הוזמנו

פרופסור טובי פנסטר הוזמנה להשתתף בכנס ובסדנה שנערכו בסוף אוקטובר 2015 ואורגנו על ידי האיגוד העולמי ללימודי סביבת האדם International Association of



חברי המעבדה בכנס (מימין לשמאל): מרב קדר, חמי שיף, רוני שלזינגר, יארה סעדי, פרופ' טובי פנסטר



מרב קדר במשחק שש-בש מהיר עם מקומי



השאיפה לשלום בניקוסיה הטורקית



ניקוסיה המחולקת בין טורקים ויוונים

כנס החלל הבין-לאומי

נערך בבנייני האומה בחסות נשיא המדינה. מושבי המליאה בכינוס נבחרים בקפידה רבה על ידי ועדה בין-לאומית, והם ניתנים לעיני הקהל באולם המרכזי של בנייני האומה.

להרחבה ראו:

<http://www.iac2015.org/>

העוסקות בנושאי חלל. לכינוס מגיעים אנשי סוכנות חלל מכל העולם, אסטרונואוטים וחוקרים מהאקדמיה והתעשייה, אשר מובילים את נושאי החלל באמצעות תצפיות, שיגורים, הנדסת מערכת, תכניות חלל לכדור הארץ ולמרחב היקום. הכינוס בישראל כלל יותר מאלפיים משתתפים אשר הגיעו למרות המצב הביטחוני והוא

פרופ' איל בן דור שימש כיו"ר במושב המליאה בכותרת "פעילות סופר והיפרספקטרלית בחלל" בכנס החלל הבין-לאומי (IAC) שהתקיים בירושלים באוקטובר 2015. במסגרת הפעילות של הקונגרס היוקרתי נבחרת בכל שנה מדינה אחרת לארח את הכנס. הכינוס כולל הרצאות מליאה, הרצאות גיליות וכן הצגות תכלית של חברות



בתחום התחבורה היא ברכה או איום על לונדון.

אוניברסיטת גריניץ' בלונדון, השקת הספר ICT for Transport: Opportunities and Threats

תחבורה בחוג, ופיט ריטוולד (VU University, Amsterdam). את האירוע אירחה המחלקה לניהול ואסטרטגיית מערכות והשתתפו בו כ-30 אקדמאים, אנשי מדיניות ומקבלי החלטות שדנו בשאלה האם התפתחות מערכות המידע והתקשורת

ב-28 בספטמבר 2015 הושק ב-Old Royal Naval College באוניברסיטת גריניץ' בלונדון, הספר **"ICT for transport: Opportunities and threats"** בעריכת ניקולאס טומופולוס (London School of Economics), ד"ר משה גבעוני מהיחידה למחקר

סיורים במרחב העירוני עם תלמידי החוג

ביפו, סביב השאלה "האם מה שאנו רואים זו עיר עתיקה או 'עיר עתיקה'". בסיור אחר, בנן העצמאות למול חופי תל אביב, נבחנו תפיסות שונות מראשית המאה העשרים לקישור בין עיר וים, וכן נסקרו הדרכים שבהן השוני הטופוגרפי של אתר זה השפיע על השימושים השונים שהיו בו לאורך התקופות בתחום הצבאי, הכפרי, העירוני והתיירותי.

במהלך סמסטר א' נלמדים בחוג הקורסים "יסודות הגיאוגרפיה ההיסטורית" ו"גיאוגרפיה היסטורית סביבתית בעת החדשה", שאותם מלמד מר ירון בלסלב. קורסים אלה משלבים מספר שיעורים בשטח העיר תל אביב-יפו, ובהם הסטודנטים בוחנים תופעות גיאוגרפיות-היסטוריות שהשפיעו על עיצוב המרחב. בחודש נובמבר נערך סיור בעיר העתיקה



צילום: אלמוג שייר

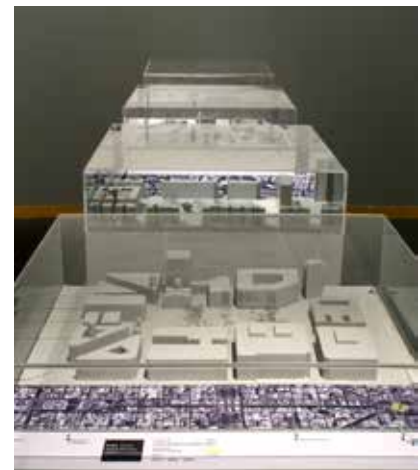
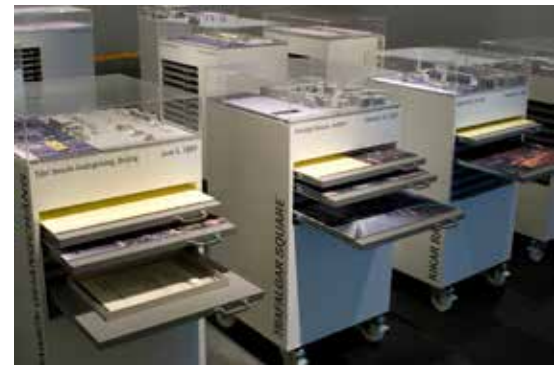


פתיחת התערוכה "הכוריאוגרפיה של המחאה"

על מחקרה של ד"ר טלי חתוקה, ראש המעבדה לעיצוב עירוני (LCUD) בחוג לגיאוגרפיה וסביבת האדם באוניברסיטת תל אביב. התערוכה הוצגה בגלריה Compton במוזיאון של המכון הטכנולוגי של מסצ'וסטס (MIT), בשנת 2008. התערוכה מוצגת בישראל לרגל השלמת המחקר וכתיבת הספר, "The Design of Protest", הצפוי לצאת לאור בשנת 2016. למידע נוסף, אנא בקרו באתר התערוכה <http://designprotest.tau.ac.il/>

לפועלים בו. מקומות אלו מייצגים את הזהות האזרחית של חברה ולפיכך לבחירה במקום כלשהו לשם פעולה של מחאה יש משמעות רבה הן עבור המשתתפים, והן עבור הצופים בהם. במובן זה, לכוריאוגרפיה המרחבית של המחאה תפקיד כפול: היא מהווה הן מנגנון לבניית משמעות ופרשנות למציאות חברתית והן מכשיר למשא ומתן בין המוחה לבין המדינה.

התערוכה, שנפתחה ב-3 בדצמבר 2015 בגלריית בית האדריכל, מבוססת



כיכר דה מאין, בואנוס איירס, 2006. צילום: טלי חתוקה

מהי המשמעות של המרחב בעיצוב המחאה הפוליטית? שאלה זו עומדת במוקד התערוכה "הכוריאוגרפיה של המחאה", המבקשת לבחון את הקשר בין עיצוב המרחב לבין הפעולה הפוליטית.



באקה אל גרבייה, 2009. צילום: טלי חתוקה

הרעיון של הכוריאוגרפיה מוצע בתערוכה כאמצעי לבירור קשר זה והאופן שבו העיצוב המרחבי של המחאות עוזר או מקשה על משתתפים להשיג את מטרותיהם. נבולות פיזיים, מיקום גיאוגרפי, קנה מידה, צורה ומבנה, סמלים, ונורמות חברתיות - כולם תורמים לארגון המרחבי והחברתי של המחאה.

נקודת המוצא של התערוכה היא כי מחאה תמיד קשורה למקום, ולכל מקום יש משמעויות המובנות

חברות באגודה האירופית להיסטוריה סביבתית (ESEH)

מסוג זה. תודות לתמיכתה החמה של נשיאת הארגון, פרופ' דולי יורגנסון, והודות לפעילותו של ירון בלסלב ונאומו בפני האסיפה הכללית, שבו הוצג הפורום, מטרתו ושאיפתו לקיים שיתופי פעולה אקדמיים אזוריים, זכתה ישראל לרוב של כמעט שני שלישים, וישראל צורפה לארגון. בהמשך נבחר בלסלב כנציג האזורי של ישראל באגודה האירופית להיסטוריה סביבתית. בקישור זה תוכלו לראות: אנחנו על המפה!

<http://eseh.org/about-eseh/regions/> (לחצו על ישראל לפרטים)

ניתן להצטרף לפעילות הפורום ולרשימת התפוצה במייל: yaronbal@post.tau.ac.il



להיסטוריה סביבתית (ESEH) בעד קבלת ישראל כאזור חדש בארגון.

למהלך זה יש חשיבות רבה, שכן זו האגודה החשובה בעולם בתחום ההיסטוריה הסביבתית, לצד מקבילתה האמריקאית. ההצבעה על קבלת ישראל סיימה מהלך בן שנתיים של הצטרפות לאגודה האירופית. בימים אלה, שבהם נישאים באוויר דיבורים על חרם אקדמי על ישראל, נושא זה אינו מובן מאליו. ואכן, באסיפה הכללית היו קולות שהתנגדו והיו שנמנעו – תגובה שאינה שגורה בהצבעות

לפני כשלוש שנים הוקם הפורום להיסטוריה סביבתית ביוזמת ירון בלסלב, דוקטורנט ומרצה בחוג, ובניהול משותף עם ד"ר דוד שור (משפטים) ופרופ' מירי שפר-מוסנזון (היסטוריה של המזה"ת). כיום הפורום מאגד 125 חוקרים בכירים ותלמידי מחקר בתחום מחמש אוניברסיטאות ומכמה מכללות. הפורום מתכנס אחת לחודש בחסות בית הספר להיסטוריה ובית הספר ללימודי סביבה באוניברסיטת תל אביב, ולפגישותיו מגיעים דרך קבע 15-30 חוקרים. בנוסף מקיים הפורום כנס שנתי להיסטוריה סביבתית.

בחודש יולי 2015, בתיאטרון העתיק בוורסאי, צרפת, **הצביעה האספה הכללית של האגודה האירופית**

"קרקעות המדינה" – חוברת מיוחדת לכבודו של עמיעד ניב

שבהם עוסקים אנשי המחקר בו. מר ניב רואה חשיבות עצומה בלימוד נושא מדיניות הקרקעות וטען כי לא הצליח להחדיר זאת לאף אוניברסיטה מלבד אוניברסיטת תל אביב. החוברת, "קרקעות המדינה", כוללת הקדמה מאת גדעון ביגר ובין השאר את המאמרים "מדיניות קרקעית לאומית והקצאת קרקעות"; "הרפורמה במקרקעי ישראל, הממשלה אינה מחפשת באמת פתרון למחירי הדיוור"; "דברים בוועדת הכלכלה, יולי 2009" ועוד.

את התכנית והודה לו על המאמץ שהשקיע על מנת להביא לחתימת ההסכם בין קק"ל לבין האוניברסיטה. במהלך האירוע הודה פרופ' גדעון ביגר למר עדי ניב באופן אישי ותיאר את הקשר המתמשך והרב תחומי בין קק"ל לבין החוג לאורך השנים. הוא ציין בדבריו את התמיכה האקדמית והכספית של מר ניב על מנת לעודד מחקרים בתחומים המשותפים לשני הגופים. לרגל הגיעו של מר ניב לגיל 75, הוכנה חוברת מיוחדת ובה רכזו מאמרים שכתב בתחומים הקשורים לתפקידו כחבר דירקטוריון הקק"ל ומנהל מקרקעי ישראל. מר עדי ניב הודה מקרב לב לאנשי החוג וציין את חשיבות התחום ואת חשיבות הנושאים



ב-9 ביוני 2015, אירח החוג את מר עדי (עמיעד) ניב – יזם תכנית קק"ל בחוג. ראש החוג דאז, פרופ' איל בן דור, הציג לנוכחים את עדי ניב שיזם



03

מחקרים

03

מחקרים

בחינת הקשרים בין חברת הנמלים לבין תנאי האקלים והמיקרו-אקלים ביערות האורן

גליה קפ*

יערות האורן של קק"ל מכסים שטחים נרחבים בישראל. כדי להקטין את התפשטות השריפות ולהגביר את המגוון הביולוגי של צמחים בתת היער, ניהול היער כולל דילול עצי האורן. פעולה זו עשויה לשנות את התנאים הביזויים ביער, כמו גם את התנאים הא-ביוטיים, הכוללים בין היתר את מאפייני המיקרו-אקלים. השפעת דילול היער על המגוון הביולוגי של בעלי החיים ביער לא נחקרה עד כה, וסביר להניח כי אלה קשורים גם בשינויים המיקרו-אקלימיים הנגרמים.

נמלים מהוות סמנים ביולוגיים מעולים ומקובלים לבחינת שינויים סביבתיים. בישראל חיים כ-240 מיני נמלים ואלה נמצאות במספר רב ברוב בתי הגידול, ושליטתן המספרית מלווה במגוון טקסונומי רחב. פרט לשימוש בנמלים כביו-אינדיקטור, הנמלים מעניקות שירותי מערכת, כגון פיזור זרעים, האבקה וייצוב חברת בעלי החיים. על ידי בניית קינים עמוקים בקרקע, הנמלים גם ממלאות תפקיד חשוב במחזור הנוטריינטים, בתנועת המים בקרקע ועוד.



דיגום נמלים בשיטת הפתיחות (טונה ודבש) לאחר 10 דקות מתחילת הדיגום.

מטרות המחקר לבחון את השפעת עוצמת הדילול של היער על מאפייני חברת הנמלים והקשרם לתנאי האקלים והמיקרו-אקלים. המחקר מבוצע באתר המחקר האקולוגי ארוך הטווח של קק"ל (LTER) שביער קדושים (ליד בית שמש) ומתמקד בעונת הפעילות הבולטת של הנמלים, האביב, מחדש מרס ועד ראשית יוני. המחקר מתמקד בשלושה סוגי "טיפולים" ביער: אזור "בקרה", שבו נשמרה צפיפות עצי האורן מהנטיעה המקורית ושיעורה כ-50-55 עצים לדונם, אזור אשר דולל לצפיפות של 10 עצי אורן לדונם, ואזור שעבר כריתה מלאה ובו מסלע, עצים (אשר אינם עצי אורן) ושיחים ים תיכוניים בודדים. המחקר בשטח שילב מדידות מיקרו-מטאורולוגיות בחלקות השונות, שבהן הוצבו חיישנים למדידת טמפרטורה וקרניה בסמוך לקרקע ובתוך הקרקע, ונערכו דיגומים של הנמלים בשיטות שונות. כל אלה אופיינו גם בתנאי חשיפה לשמש לעומת אזורים מוצלים. נתוני האקלים ותנאי מזג האוויר הספציפיים נוסרו באמצעות תחנה מטאורולוגית הממוקמת באתר הניסוי וכן נבחנו הדמאות לוויין בתחום האור הנראה ובערוץ התרמי.

בסך הכול אותרו בעונת המחקר הראשונה (2014) 32 מיני נמלים מבין 36 שצפויים היו להימצא בשטח (על פי חישוב אינדקס 2 Chao) ובעונת המחקר השנייה (2015) אותרו 23 מיני נמלים מבין 41 שצפויים היו



מדידת נתוני טמפרטורה וקרניה. התבצעה במקביל לאיסוף האקטיבי של הנמלים (בתנאי חשיפה לשמש, בצל ובתוך הקרקע).

להימצא בשטח. סך הכול אותרו עד כה 33 מיני נמלים בכל שטח המחקר. פעילות הנמלים נמצאה כמושפעת מאוד מהשתנות תנאי מזג האוויר בין הימים השונים של האביב. אותרה אמנם שונות מיקרו-אקלימית בין סוגי ה"טיפולים" השונים (המבטאים רמות דילול שונות של היער), אך במספר הופעות מיני הנמלים ובמדד מגוון המינים לא נמצאה שונות בין סוגי הטיפולים. נוסף על כך, השונות המיקרו-אקלימית בין החלקות בתוך כל סוג טיפול, המתבטאת בתנאי שמש



דילול שונים ביערות הנטועים של קק"ל. לכן הנמלים יכולות לשמש כאינדיקטור ביולוגי מתאים גם בעידן של שינוי אקלימי.

* גליה קפ, תלמידת מ"א בבית ספר פורטר, בהדרכתם של פרופ' הדס סערוני וד"ר ז'אן-ז'אק יצחק מרטינו, ראש החוג למדעי החי במכללה האקדמית תל חי, והמעבדה לאקולוגיית בעלי חיים ומגוון ביולוגי, מינ"ל, קריית שמונה. גליה קפ זכתה השנה במלגת קרן סמולר-וויניקוף.

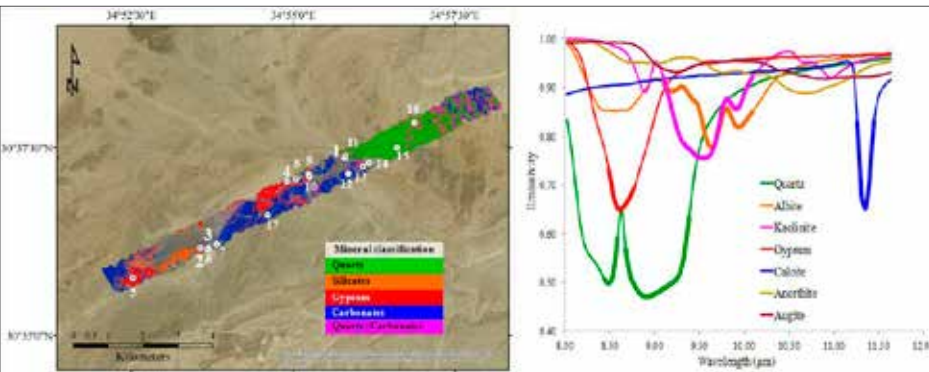
וצל ובתנאי מסלע וקרקע שונים, היא הגדולה ביותר וכעת נחקרים ההבדלים בחברת הנמלים בין חלקות אלה.

בשלב זה ניתן לציין כי כעבור שבע שנים עוצמת הדילול שינתה את הרכב חברת הנמלים, שינוי שנחשף במדדי דמיון של Jaccard נמוכים, אך לא שינתה את מספרן ואת מגוונן. תנאי מזג אוויר בכלל, והתנאים המיקרו-אקלימיים בפרט, עשויים להסביר את השינוי בהרכב מיני הנמלים במשטרי

דיגום נמלים בשיטת הפתיונות: לאחר 45 דקות מתחילת הדיגום, עשרות נמלים ניגשו לפתיון ואף סיימו אותו.

מיפוי מינרלוגי של פני השטח במכתש רמון באמצעות חישה מרחוק היפרספקטרלית בתחום התרמי

גילה נוטסקו, ירון עוגן ואיל בן דור*



מיפוי מינרלוגי של פני השטח

חישה מרחוק היפרספקטרלית (חמ"ה) היא כלי מהיר ויעיל לצורך מיפוי כימי-פיזיקלי של פני השטח. חמ"ה בתחום התרמי (8.0-13.0 מיקרומטר) מאפשרת זיהוי של המינרלים הנפוצים ביותר בקרום היבשתי: פצלת השדה (פלדספר) וקוורץ וכן מינרלים נפוצים נוספים. במסגרת מחקר, הראשון מסוגו בישראל, נערכו טיסות מעל מכתש רמון עם חיפוש תרמי מוטס AisaOWL הנמצא בחזית המחקר בעולם. ההדמאות שנאספו, עובדו ונותחו לשם זיהוי ההרכב המינרלוגי של פני השטח. מינרלים שונים זוהו על סמך ספקטרת הפליטה שלהם ותפוצתם בשטח מופתה. במקביל לטיסות, נאספו בשטח המחקר דגימות

המדודה עם ה-XRD ומפה גיאולוגית של האזור.

פרופ' איל בן דור - ראש המעבדה לחישה מרחוק ד"ר גילה נוטסקו וירון עוגן (דוקטורנט) הם חברי המעבדה לחישה מרחוק

המייצגות יחידות גיאולוגיות שונות. ההרכב המינרלוגי של הדגימות נמדד באמצעות מכשיר X-ray diffraction (XRD) במעבדה. נמצאה התאמה בהרכב המינרלוגי של פני השטח בין התוצאות שהתקבלו על סמך ניתוח הנתונים מהחיפוש המוטס ובין תוצאות



מגוון תכסיות במכתש רמון



SPREE: Servicizing Policy for Research Efficient Economy

משה גבעוני*, וורד בלאס**

הניידות, כולל מחקר אמפירי הבוחן את המעבר לשירותיות בסקטור התחבורה בישראל (שיתוף מכונות ואופניים). המחקר על המעבר לשיתוף מכונות (בערים לונדון, הלסינקי, מלמו ותל אביב) הצביע על קשיים שעומדים בפני הסקטור על מנת להתרחב

הסביבתית מהמעבר לשירותיות וכן את המידה שבה חבילות המדיניות, אם יישמו, יוכלו להגדיל את נתח השוק של המודל העסקי המתבסס על מכירת שירותים על חשבון המודל העסקי המתבסס על מכירת מוצרים.

פרויקט SPREE (Servicizing Policy for Research Efficient Economy) במימון האיחוד האירופאי במסגרת התכנית השביעית FP7, הסתיים בקיץ. הפרויקט התלת השנתי נערך במסגרת תכנית הסביבה של האיחוד האירופאי (FP7) והשתתפו בו עשרה שותפים אקדמאיים וקובעי מדיניות משבע מדינות שונות (אנגליה, שוודיה, הולנד, ספרד, ליטא, פינלנד וישראל) ובמימון כולל של 2.5 מיליון אירו. את הפרויקט ריכזה מועצת המחקר של ליטא. מכון ירושלים לחקר ישראל, אוניברסיטת תל אביב, האוניברסיטה העברית ואוניברסיטת בן-גוריון בנגב היו ארבעת השותפים הישראליים בפרויקט.



המטרות העיקריות של הפרויקט היו:

1. לבחון האם המעבר מרכישת מוצרים לצריכת שירותים (Servicizing), בשלושה סקטורים: מים, תחבורה וחקלאות-מזון, יכול להביא לפיצול (Decoupling) העשוי לפגוע כלכלית וסביבתית.
2. האם ניתן באמצעות עיצוב מושכל של חבילות מדיניות (Policy Packages) להגדיל ולהאיץ את המעבר לשירותיות מהמודל העסקי הנפוץ כיום של מכירת מוצרים ולא שירותים.

ולהתבסס כלכלית ופיננסית. קשיים אלה הם לרוב מוסדיים, וכוללים את הקושי להבטיח מספיק מקומות חנייה מהרשויות המקומיות ובאופן כללי יותר חוסר ההכרה במכונות השיתופית בתחבורה ציבורית וכחלק בלתי נפרד ממערך התחבורה הציבורית. המחקר מצא שאפילו בלונדון, השוק הגדול באירופה למכונות משותפות, ענף שיתוף המכונות הוא כלכלית לא בר-קיימא ובתנאים הנוכחיים לא יוכל להתקיים לאורך זמן.

תוצאות המחקר הראו שבכל שלושת הסקטורים המעבר לשירותיות הוא בעל פוטנציאל לשמור על הפעילות הכלכלית בסקטור, ואפילו להגדילה, תוך צמצום הפגיעה הסביבתית מאותו סקטור. אולם השפעות אלה על הכלכלה והסביבה הוגדרו כקטנות יחסית, בעיקר בגלל מאפייני הסקטורים והמוצרים/שירותים שנבחנו. עוד נמצא שלחבילות המדיניות פוטנציאל לשנות את תמהיל השירותים/מוצרים בכל סקטור, כך שמידת האימוץ של מודל השירותיות תגדל.

לפרטים נוספים כולל הדוחות הסופיים וחבילות המדיניות שעוצבו לכל סקטור: www.spreeproject.com

תרומתה של היחידה למחקר תחבורה למחקר ה-SPREE (ד"ר משה גבעוני ובר ברנמן) התמקדה ביישום ובפיתוח נוסף של המתודולוגיה לבניית חבילת מדיניות ויישומה בשלושת הסקטורים הנדונים ולצד זה בעבודה על בחינת השירותיות (Servicizing) בסקטור

עבודת המחקר התבססה על הידע של השותפים במחקר בכל הקשור למעבר לשירותיות וההיכרות עם כל אחד מהסקטורים ובמרכזה עמד פיתוח של מודל מבוסס סוכנים (Agent Based Model) שבא לאמוד את מידת הצמיחה הכלכלית והפגיעה

* ד"ר משה גבעוני, החוג לניאורפיה וסביבת האדם

** ד"ר ורד בלאס, הפקולטה לניהול באוניברסיטת תל אביב



יואב אגוזי

מעבר לקיימות בעזרת יוזמת הטכניזציה – המקרה של עין הוד

יואב אגוזי*

יוזמת הטכניזציה (Transition Initiative) היא התארגנות שורשית (grassroot) קהילתית ומקומית שנועדה להגביר את החוסן של הקהילה להתמודדות עם משברים סביבתיים, כלכליים ועם עולמנו המשתנה. המחקר בחן את הפעלתה של יוזמת הטכניזציה בישראל ואת היכולת שלה לחולל שינוי לאורחות חיים בני קיימא. מטרת המחקר הייתה לערוך בחינה תיאורטית, מעשית ומתודולוגית של יוזמת הטכניזציה בישראל דרך מקרה המבחן בעין הוד.

מתודולוגיית המחקר היא מחקר פעולה (action research) שבו החוקר היה שותף להקמה ולהפעלה של יוזמת הטכניזציה הראשונה בישראל.

המחקר עוקב אחר 12 הפגישות הראשונות של הקבוצה (על פני חצי שנה) ומנתח את השיח של הקבוצה. המחקר משתמש בתיאוריות הפרספקטיבה הרב-שכבתית Multi Layered Perspective (-) והניהול האסטרטגי של נישות (Niche Management), אשר שימשו מחקרים בעבר כדי לבחון את התהליכים העוזרים לבסס פעילויות כמו יוזמת הטכניזציה ויוזמות שורשיות אחרות. תיאוריות אלו עוסקות בתהליכי מעבר – תהליכי שינוי מורכבים ורחבי יריעה, כמו השינוי הנחוץ במעבר לאורחות חיים בני קיימא.

המחקר מציג זווית ראייה חדשה על היכולת של פעילות אזרחית לפעול באופן פרו אקטיבי בתוך תהליכי שינוי מורכבים. מהמחקר עולה הפוטנציאל הגלום בחקירה ועיסוק בנושא השינוי בקרב הפעילים. עוד עוסק המחקר באפשרות לזיהוי חלונות הזדמנות לשינוי, וחשיבותן של רשתות, כדוגמת רשת הטכניזציה העולמית, בתהליך שכזה. לבסוף מזהה המחקר כמה מאפיינים ישראליים שעשויים להשפיע על המשך התפתחות יוזמת הטכניזציה בישראל, חלקם מעכבים וחלקם מקדמים.

המחקר מציג חדשנות בכמה כיוונים: ראשית, זהו המחקר הראשון בישראל הנוגע ליוזמת הטכניזציה, וכנראה גם חלוץ בישראל בשימוש במסגרת התיאורטית הזו. שנית, בהמשך למחקרים אחדים שחקרו את יוזמת הטכניזציה כנישה, המחקר מציע הרחבה של הניתוח התיאורטי הזה בהתייחסו לנרטיבים של שינוי וההשפעות שלהם על היוזמות. שלישית, הבחירה במחקר פעולה לנושא סביבתי בכלל ולחקר יוזמות

הטכניזציה היא יחסית ייחודית, אך לא היחידה. רביעית, המחקר מציע הרחבה של המסגרת התיאורטית והסתכלות "מלמטה כלפי מעלה" – מנקודת המבט של הנישה. התייחסות כזו מאפשרת לראות את הנישות כאקטיביות בתוך תהליכי השינוי הגדולים.

בהיותו מחקר פעולה, מסקנותיו והמלצותיו כבר חזרו לשדה המחקר כדי לנסות להשפיע עליו. המחקר הוצג בכמה מסגרות לפעילים ברשת הטכניזציה העולמית ופעילים של יוזמת הטכניזציה בישראל. בין השאר נערכה סדנה על תיאוריות של שינוי בכנס הטכניזציה העולמי שנערך בספטמבר האחרון באזור דבון, אנגליה. כהמשך להמלצות המחקר הוקמה קבוצת עבודה מיוחדת המורכבת מפעילי טכניזציה ברחבי העולם המתעניינים בנושא שינוי. הקבוצה בוחנת כיצד לפתח את השיח על שינוי ושינוי מערכתי ליוזמות טכניזציה בעולם. גם בהקשר הישראלי, תובנות מהמחקר כבר מיושמות במסגרת הפעילות של טכניזציה ישראל, המקדמת את הפצת יוזמת הטכניזציה בארץ.

המחקר גם הוצג לחוקרים ברשת המחקר האירופאית Transit העוסקת בניתוח תנועת החברה האזרחית.

* יואב אגוזי הוא חבר במעבדה לתכנון סביבה וקהילה BALCEP ובית ספר פורטר. את מחקרו, במסגרת לימודי התואר השני, סיים בהצטיינות.



השוק המקומי הראשון בעין הוד שהופק על ידי קבוצת הפעילות של טכניזציה עין הוד



תהליך כתיבת האמנה של טכניזציה עין הוד

רמת סיכון יחסית לתאונות בין הולכי רגל וכלי רכב

יצחק אומר, יודן רופא, ויקטוריה גיטלמן, יואב לרמן וניר קפלן*

בצורה וקטורית תוך סיווג על פי מקום, זמן וסוג התאונה. מקורם של הנתונים במשטרת ישראל. נתוני נפח התנועה החזויים שולבו עם נתוני תאונות הדרכים לצורך בחינת השפעת נפח תנועת הולכי הרגל ונפח תנועת כלי הרכב על כמות ועל סוג תאונות דרכים ובהערכת רמות סיכון של מקומות לתאונות דרכים. על סמך בחינה זו מופו רמות סיכון לתאונות דרכים וזהו אזורי סיכון ונקודות תורפה (באיור 1 מוצג מיפוי הפוטנציאל לשיפור בטיחות/רמת הסיכון באזור אבן גבירול ובשכונת פלורנטין בתל אביב).

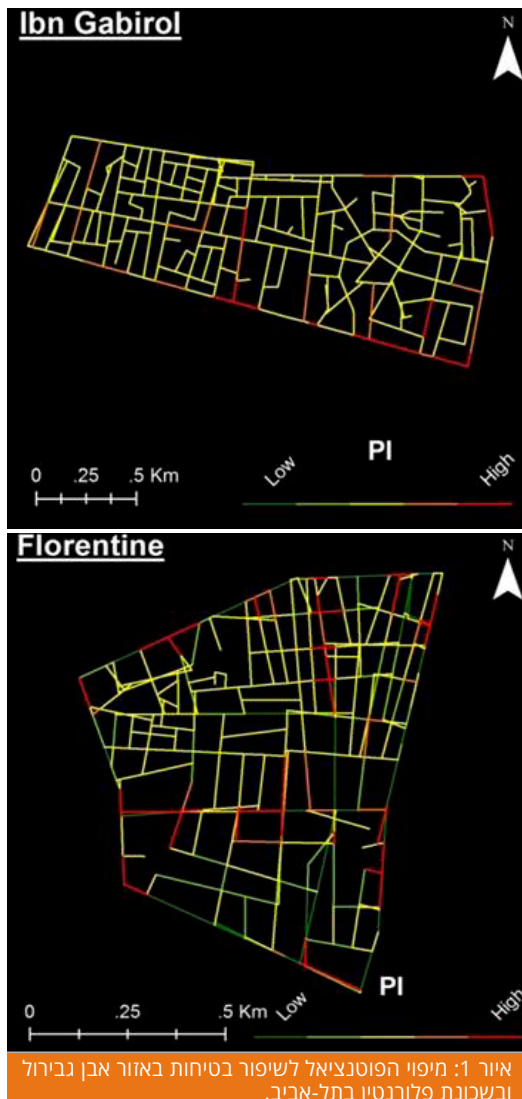
בעיר. התפתחות זו התאפשרה בזכות זמינות מידע גיאוגרפי מפורט על רשת הדרכים, על שימושי קרקע ותכונות דמוגרפיות. השילוב בין מודלים אלה למידע מפורט על מיקום תאונות הדרכים פותח אפשרות להעריך את רמת הסיכון היחסית לתאונות דרכים בהתחשב בנפח התנועה בכל מקטעי הרחובות בעיר.

המחקר המוצג כאן נערך בשישה אזורים עירוניים עם שימושי קרקע מעורבים הממוקמים בארבע ערים שונות, המייצגים הבדלים בדגם רשת הדרכים ובהתפלגות שימושי הקרקע: תל

אביב – שלושה אזורים: מרכז העסקים ההיסטורי, צפון ישן ופלורנטין; בת ים – מרכז העיר; כפר סבא – מרכז העיר; אשדוד – שכונה א'. הבחירה במרכזי הערים נערכה לאור הבעיה הבטיחותית של אזורים אלה, שזוהתה במחקרים קודמים שנערכו בארץ ובעולם. בכל אחד מהאזורים נבנה מודל לחיזוי נפח תנועה של הולכי רגל ושל כלי רכב על סמך מידע גיאוגרפי על רשת הדרכים, שימושי קרקע רלוונטיים להולכי רגל ולכלי רכב כדוגמת מסחר ומוסדות ציבור (כולל מיקומם ברחוב), ודמוגרפיה (ברמת האזור) ועל סמך נתוני תנועה של הולכי רגל וכלי רכב שנאספו במקטעי רחובות נבחרים. נתוני תאונות דרכים התקבלו מהלשכה המרכזית לסטטיסטיקה,

בשנים האחרונות עשתה ישראל צעדים ניכרים בשיפור מצב תאונות הדרכים. למרות הצלחה יחסית בהקטנת שיעור תאונות הדרכים וההיפגעות מהן, לא חלה ירידה מקבילה בכמות תאונות הדרכים של הולכי רגל ורוכבי אופניים. המחקר הנוכחי עוסק בבחינת רמת הסיכון לתאונות דרכים ברחובות העיר, בהקשר לנפח תנועת הולכי רגל וכלי רכב, במטרה למקד את תשומת הלב של מתכנני תנועה ובטיחות בהבנת הסיבות לסכנה מוגברת זו ומציאת דרכים לפתרונה. הנחת המוצא למחקר היא שרמת הסיכון לתאונות דרכים במקום מסוים ראוי שתיבחן לא רק על פי כמות התאונות המוחלטת אשר מתרחשות בו, אלא גם על פי כמות התאונות היחסית לנפח התנועה שעובר בו, הן של הולכי רגל והן של כלי רכב. בחינה כזו מאפשרת לברר את ההסתברות של הולך רגל או הנוסע בכלי רכב להיקלע לתאונות דרכים, והיא עשויה להשלים את ההסתכלות המסורתית על רמת סיכון מוחלטת המתרכזת בכמות תאונות דרכים בלבד.

בישראל קיים היום מיפוי מפורט של מיקום תאונות דרכים לסוגיהן, אך בדרך כלל אין נתונים זמינים על התפלגות תנועת הולכי הרגל וכלי הרכב, ולבטח לא נתונים על כל רחובות העיר. לכן לא ניתן לנתח את הקשר בין תאונות דרכים לנפח תנועה ולהעריך את רמת הסיכון היחסית של מקום, ובתוך כך לאתר מוקדי סיכון בהתבסס על ההסתברות לפגיעה באדם. לאחרונה, ניתן להתגבר על מכשול זה בעקבות התפתחותו של תחום חדש העוסק במודלים לחיזוי נפח תנועת הולכי רגל וכלי רכב ברמת פירוט של רחובות וצמתים



איור 1: מיפוי הפוטנציאל לשיפור בטיחות באזור אבן גבירול ובשכונת פלורנטין בתל אביב.

שהייתה נהוגה עד כה "הסתירה" מקומות שרמת הסיכון היחסית גבוהה בהם ושחלקם מהווים אתרי תורפה מבחינה בטיחותית. בכך משלימה הגישה המוצעת כאן את גישת ההסתכלות המסורתית על רמת סיכון מוחלטת. ככזאת, היא עשויה לסייע למתכנני תנועה ובטיחות בהבנת הסיבות לתאונות דרכים בכלל, ולתאונות שבהן מעורבים הולכי רגל בפרט, ולנקיטת פעולות מתאימות כדוגמת שילוב נכון בין נפח תנועת הולכי רגל לנפח תנועת כלי רכב.

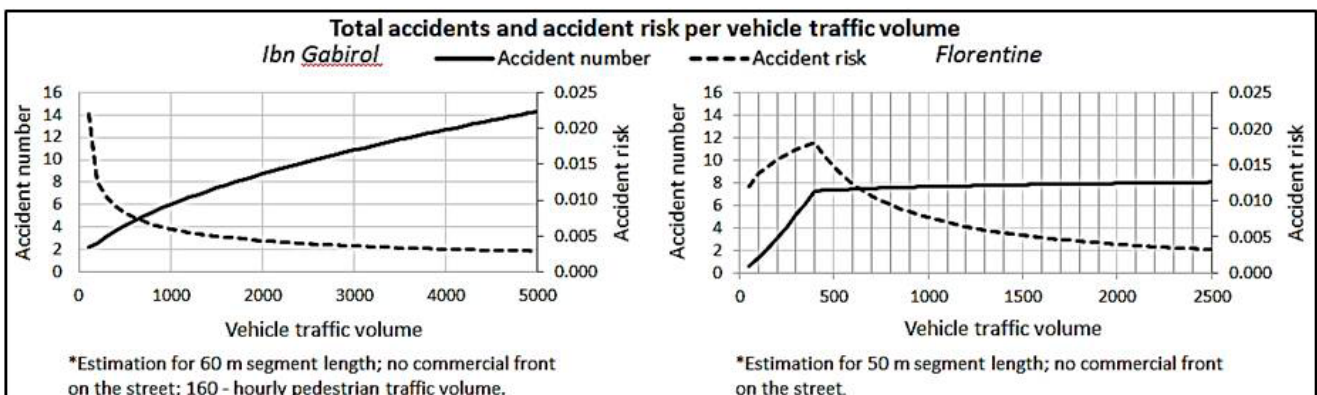
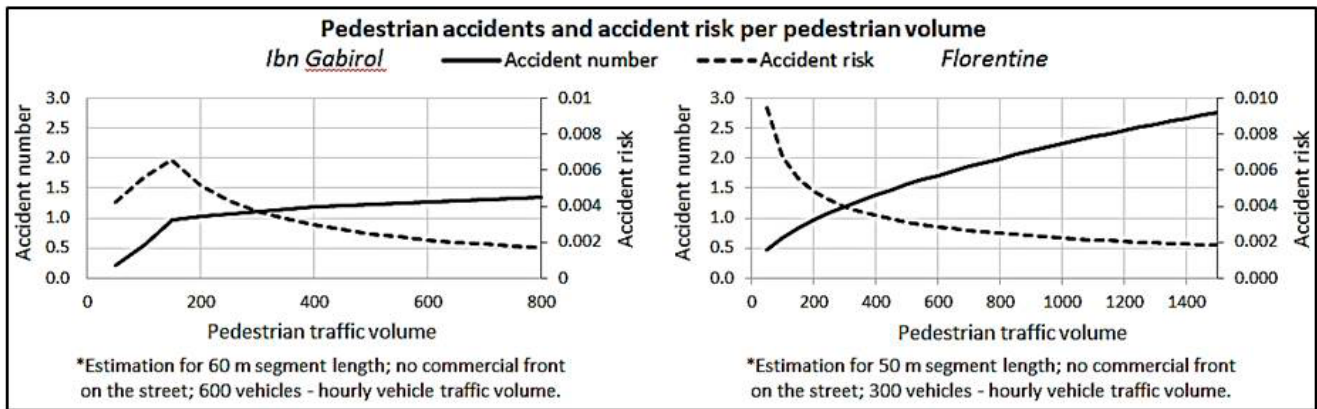


לתאונת דרכים בדרך כלל תלויה בנפח התנועה במסלול שנבחר (איור 2).

השוואה בין מיפוי רמות הסיכון – המוחלטת והיחסית – הן של הולכי רגל והן של כלי רכב באזורי המחקר, מלמדת שהתחשבות ברמת הסיכון היחסית משנה את מפת הסיכון בהם: מקומות שבהם יש תאונות דרכים רבות יותר אינם בהכרח מסוכנים יותר במונחים יחסיים ממקומות שיש בהם פחות תאונות. המשמעות היא שההתרכזות רק ברמת סיכון מוחלטת

תוצאות המחקר מלמדות שרמת סיכון מוחלטת לתאונות דרכים עולה עם הגידול בנפחי תנועת הולכי רגל וכלי הרכב. תוצאות אלה עולות בקנה אחד עם מחקרים קודמים שנערכו בארץ ובעולם. ואולם, כאשר רמת הסיכון נבחנת במונחים יחסיים בהתחשב בנפחי התנועה, מתברר שככלל, עלייה בנפחי התנועה מקטינה את רמת הסיכון היחסית להולך רגל או לכלי רכב להיקלע לתאונת דרכים. דהיינו, מבחינת הפרט הבוחר מסלול תנועה בעיר, ברגל וברכב, רמת הסיכון

* פרופ' יצחק אומר, החוג לניאוגרפיה וסביבת האדם, אוניברסיטת תל אביב; ד"ר יודן רופא, המכונים לחקר המדבר ע"ש י' בלאושוטין, אוניברסיטת בן-גוריון; ד"ר ויקטוריה גיטלמן, המכון לחקר תחבורה, הטכניון; ד"ר יואב לרמן, החוג לניאוגרפיה וסביבת האדם, אוניברסיטת תל אביב; וניר קפלן, החוג לניאוגרפיה וסביבת האדם, אוניברסיטת תל אביב.



איור 2: השפעת נפחי תנועה על רמת הסיכון.

מעבדה לסביבה דיגיטלית: מודל ניבוי של טמפרטורת אוויר על בסיס הדמיות לוויין בתחום התרמי

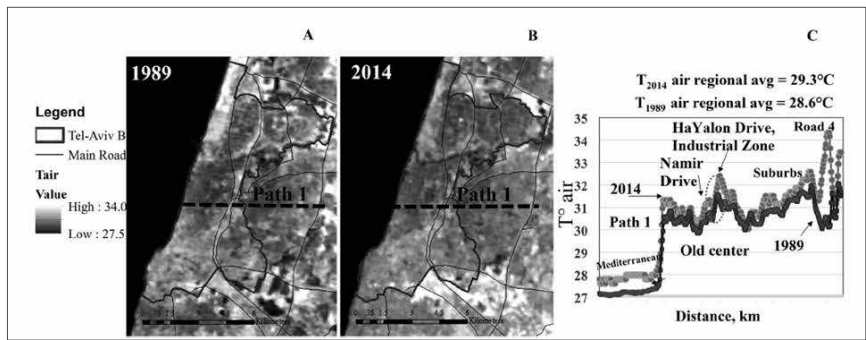
רן פלטה*

Pelta, R., Chudnovsky, A. A., & Schwartz, J. (2015). Spatio-temporal behavior of brightness temperature in Tel-Aviv and its application to air temperature monitoring. *Environmental Pollution*, 208 Part A: 153-160, Special Issue: Urban Health and Wellbeing

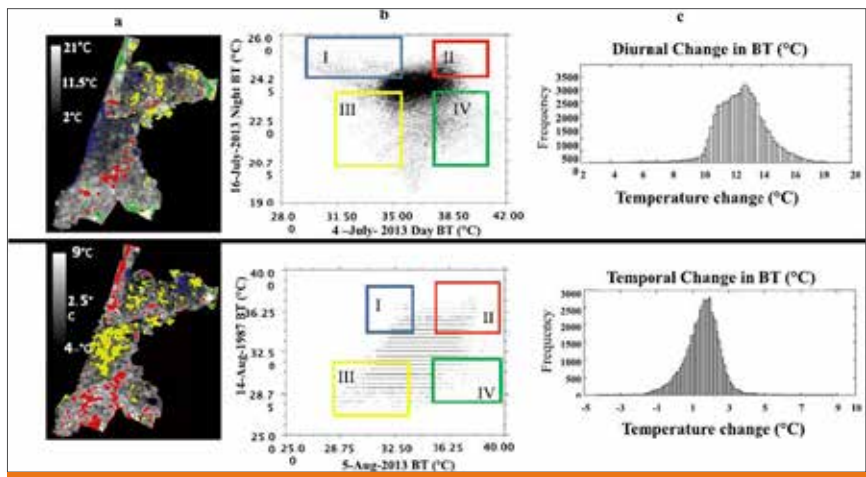
להשגת טמפרטורת האוויר מנתוני לוויין. בנוסף, במחקר זה נקבע כי המיקום של אזורים חמים וקרים מבחינת טמפרטורת פני השטח, כפי שמתקבלת מהדמיית לוויין, נשאר קבוע במהלך 30 השנים האחרונות, כאשר העיר חולקה לארבעה אזורים המציגים התנהגות תרמית ייחודית במרחב ובזמן.

הערכה נכונה של טמפרטורת אוויר במרחב אורבני היא תנאי חשוב ואף הכרחי לביסוס הקשר בין שינויי אקלים לבין בריאות האדם. נתוני לוויין מרחיבים את כיסוי השטח הנסרק ובכך את יכולתנו להעריך את רמת החשיפה של האדם לשינויי טמפרטורה. במחקר זה השתמשנו בנתונים מהלוויין LANDSAT המספק מידע על טמפרטורת פני השטח. לוויין זה מספק נתונים ברזולוציה מרחבית גבוהה (60-100 מטר). הוא שוגר לחלל עוד בשנות השבעים ומכאן חשיבותו המיוחדת בספקו רצף נתונים למחקרים. אחד המודלים שפותחו במחקר במעבדה לסביבה דיגיטלית בחן את הקשר בין מדידות מתחנות ניטור קרקעיות (מדידה נקודתית של טמפרטורת אוויר מתחנה מטאורולוגית) לבין טמפרטורת פני השטח מן הלוויין. נתוני מדידה קרקעיים נאספו משמונה תחנות מטאורולוגיות ומתחנות ניטור של המשרד לאיכות הסביבה בין השנים 1998-2015. השתמשנו במודלים מעורבים המאפשרים כיוול של שני הפרמטרים על בסיס יומי. נמצא מתאם גבוה בין ערכי טמפרטורת אוויר באמצעות המודל לבין מדידות שטח. על בסיס תוצאות המודל הצגנו דגם מרחבי של טמפרטורת אוויר במרחב האורבני.

* רן פלטה, תלמיד מחקר לתואר שני במחלקה לניאוגרפיה וסביבת האדם באוניברסיטת תל אביב, הוא הכותב הראשי במאמר בהנחייתו של ד"ר אלכסנדרה צ'ודנובסקי. מחבר נוסף שהשתתף בכתיבת המאמר - פרופ' דגאל שוורץ מאוניברסיטת הרווארד, מומחה בעל שם עולמי באפידמיולוגיה סביבתית.



איור 1. מפות A ו-B מנימות את הדגם המרחבי של טמפרטורת האוויר ב-27 באוגוסט 1989 וב-8 באוגוסט 2014. מפה C מראה את החתך האופקי של טמפרטורת האוויר מהמרכז הישן של תל אביב לעבר הפרוורים (רמת גן ולכיוון פתח תקווה).



איור 2. עליון: שינוי יומי בטמפרטורת פני השטח. מפת a עליונה מראה הדמיה המתקבלת מפעולת חיזור של הדמיית יום ולילה. פיקסלים מסומנים כחול מראים אזורים בשטח העיר אשר קרים ביום וחמים בשעות הלילה (המרכז הישן של תל אביב); אדום מסמן אזורים אשר חמים גם ביום וגם בלילה (אזור רחוב המסגר וכביש איילון); צהוב מסמן אזורים אשר קרים גם ביום וגם בלילה; ירוק מסמן אזורים חמים ביום וקרים בלילה (שטחים פתוחים, חול). תחתון: שינוי עיתי בהתנהגות התרמית. מפת d תחתונה מראה הדמיה המתקבלת מפעולת חיזור של הדמיית יום בשנת 1987 והדמיה שנאספה בתאריך דומה בשנת 2013. כאן, אזורים המסומנים בצבע כחול מראים אזורים אשר היו חמים בשנת 1987 אך נהפכו לקרים ב-2013. אדום מסמן אזורים שהיו חמים גם ב-1987 וגם ב-2013 (כביש איילון ואזור רחוב המסגר); צהוב מסמן אזורים קרים בשתי יחידות זמן (המרכז הישן של תל אביב), ובצבע ירוק - אזורים קרים ב-1987 אך חמים ב-2013.

העבודה (שהחלה כעבודת סמינריון והפכה למאמר אקדמי) עוסקת בבחינת מרחבי ועיתי של טמפרטורת פני השטח והאוויר כפונקציה של גורמים סביבתיים ואנתרופוגניים. היא כוללת שימוש ועיבוד דיגיטלי של הדמיות לוויין (250 תמונות ב-30 השנים האחרונות), ניתוח מרחבי במערכת מידע גיאוגרפית, עיבוד נתונים סטטיסטי, ובניית מודל סטטיסטי

משולחן המעבדה

המעבדה לחקר הסביבה העירונית

מתמקדת בימים אלה בשני תחומי מחקר עיקריים: חקר דפוסי הפעולה המרחבית של בני אדם בעידן הגלובלי וחשיפה של בני אדם המנהלים את חיי היומיום שלהם בעיר לעקות סביבתיות. בנוגע לתחום המחקר הראשון, פותחה מתודה שיטתית – כמותנית לבחינה של התבדלות מול השתלבות של בני מיעוטים במרחב החברתי של הרוב. מאמר שהתפרסם לאחרונה ב-APPLIED GEOGRAPHY מציע מודל כללי לחישוב ההשתלבות של מיעוטים במרחב החברתי. סדרה של מאמרים שהתפרסמו לאחרונה מיישמת מודל זה למקרה של ערבים בישראל. במסגרת תחום המחקר השני, בוחנים חוקרי המעבדה חשיפה של בני אדם המנהלים את חיי היומיום שלהם בעיר לעקות סביבתיות. מאמר שהתפרסם לאחרונה בכתב העת "Environmental Pollution" ובו נטען כי טיפוס מקומות שונים בעיר אכן חושפים את האדם העירוני לרמות שונות של עקות סביבתיות באופן שמשמעותי לבריאותם של בני אדם. בעיקר בולטת ההשפעה המרגיעה של פארקים גם לאחר ביקור קצר בפארקים קטנים במרכז העיר.

המעבדה לעיצוב עירוני

מתמקדת בימים אלו במחקר העוסק ב"אבטחת סייבר וערים חכמות" בתמיכת המרכז הרב-תחומי לחקר הסייבר ע"ש בלווטניק באוניברסיטת תל אביב, בהשתתפות פרופ' מיכאל בירנהק, משפטים; ד"ר ערן טוך, הנדסה; ופרופ' איסי רוזן-צבי, משפטים. המחקר בוחן את ההשלכות של קידום ערים בעולם ובישראל כ"חכמות" והמשמעותיות הפוליטיות, התכנוניות והמשפטיות של סדר יום זה. המושג "עיר חכמה" (Smart City) נמצא עדיין בחיתוליו, וכמספר העוסקים

בתחום, כך מספר ההגדרות. המשותף להגדרות הוא מעבר מניהול תשתיות בצורה אנלוגית לניהול דיגיטלי מבוסס מידע, בזמן אמת. מערכות העיר השונות משתנות. מערכות לניהול ארנונה וחנייה ועד חינוך ורווחה מאוחדות עם תשתיות אזוריות, כמו תחבורה, תקשורת וחשמל, ונוספים להן מאגרי מידע מדינתיים ומערכות פרטיות. כל אלה מתחברים, מתממשים, ומשמשים בסיס לעיר החכמה. התוצאה היא שיחסי הכוח בין התושבים לבין השלטון המקומי

השתתפותית, במישור המקומי. הממשק בין מערכות ציבוריות מסוגים שונים עם מערכות פרטיות מעורר שאלות נוספות על המערך הפוליטי-חברתי. כך, ערים מוצאות את עצמן אחראיות על תשתיות מידע קריטיות. תשתיות אלו הולכות ומתהוות כיעד מועדף לתקיפות סייבר, התקפות בעלות פוטנציאל לשתק את התשתיות ולפגוע פגיעה חסרת תקדים בפרטיות התושבים בעיר. המחקר בוחן כמה ממדים מרכזיים של מערכות סייבר עירוניות: השפעתן על המרקם



צילום: Jay Mantri

הפוליטי-עירוני והמרחב העירוני בכלל, זרימת המידע במערכות הטכנולוגיות העירוניות, והיבטי הפרטיות של ניהול המידע. המחקר הוא בין-תחומי במהותו, ומבקש להאיר את המורכבות של מערכות סייבר בהקשרים חדשים.

משתנים בצורות שעדיין אינן ברורות – וטעונות בירור. הכללים המשפטיים שמסדירים את המערך העירוני, את יחסיו עם התושבים מצד אחד ועם המדינה – השלטון המרכזי מצד שני, אינם ברורים. במיוחד אמורים הדברים בשאלות של פרטיות ושל דמוקרטיה

04

פרסומים

פרסומים

מתרגיל כיתה אל פרסום בכתב העת NATURE

משה גבעוני*

המכונית האוטונומית, הידועה גם כ"מכונית ללא נהג", מעוררת ויכוחים ודיונים סוערים בין מומחי התחבורה. נראה כי אנו עומדים בפני מהפכה טכנולוגית שתשנה ללא היכר את העולם שאנו חיים בו מכל בחינה שהיא. קהילת מחקר התחבורה ברובה מתלהבת, וזו בלשון המעטה, רואה במכונית האוטונומית מזור לכל הבעיות של המערכת הנוכחית. לפיכך היא עסוקה עד מעל הראש בניסיונות לקדם ככל האפשר את הפיתוח על כלל היבטיו הטכנולוגיים, התשתיתיים, המשפטיים והרגולטוריים. אולם למרות שמדובר בפיתוח טכנולוגי

על רקע זה ניתן שנה שעברה תרגיל בקורס "ניידות ותחבורה" שבו התבקשו הסטודנטים לתאר את מערכת הניידות והתחבורה ביום שאחרי הפיתוח של המכונית האוטונומית, כמו גם לדון במשמעויותיה בזיקה למדיניות של תחבורה מקיימת. מספר סטודנטים ביססו את התשובה שלהם בין היתר על מאמר שהתפרסם בנושא בכתב העת היוקרתי (ביותר) Nature. התפלאתי למצוא מאמר על תחבורה בכתב עת שלא נחשב ככזה המחשיב את מדעי החברה ו/או הרוח, לפחות כך חשבתי. מיהרתי למצוא ולקרוא



כבעלי דעה מוצקה מאוד בתחום, חשבנו שמשמית כתיבה של 2,500 מילים בנושא זה תהיה פשוטה וקלה. התבדנו. נדרשו לנו חודשיים של עבודה אינטנסיבית וכעשר טיוטות עד שגיבשנו טקסט משכנע. בכתב העת היו זריזים מאוד וכעבור פחות מחודש קיבלנו את ההערות ולמדנו שלמעשה... הם לא הבינו כלום! התחלנו לעבוד שוב, הפעם דאגנו לקבל הערות מחוקרים עמיתים ומחברים שהם לא באקדמיה כדי לוודא שהדברים מובנים לכל מי שקורא את זה. שלחנו שוב לכתב העת... ההערות גם הפעם הראו עד כמה עמוק הוא הפער התרבותי (גם כשכולם כותבים באנגלית) בין סוגי המדעים השונים, וכנראה בעיקר בין המדעים המדויקים לבין שאר המדעים. בפעם הרביעית ועם המון תסכול בדרך, התקבל המאמר ופורסם. כך נולד מאמר!

Bruun E. and **Givoni M.** (2015) Six research routes to steer transport policy. *Nature*, 523: 29-31.

Burns, L. D. (2013). A Vision of Our Transport Future. *Nature*, 497, 181-2.

* ד"ר משה גבעוני - החוג לניאוגרפיה וסביבת האדם.



את המאמר. התרגזתי, רתחתי ולא האמנתי. את התסכול הפניתי לשותף למחקר בפינלנד ויחד החלטנו מיד לכתוב מכתב תגובה למאמר שפורסם. להפתעתנו, העורכים ב-Nature השיבו לנו וביקשו שנכתוב מאמר דעה חדש על מה צריך לחקור במחקר תחבורה. ניגשנו בשמחה למשימה.

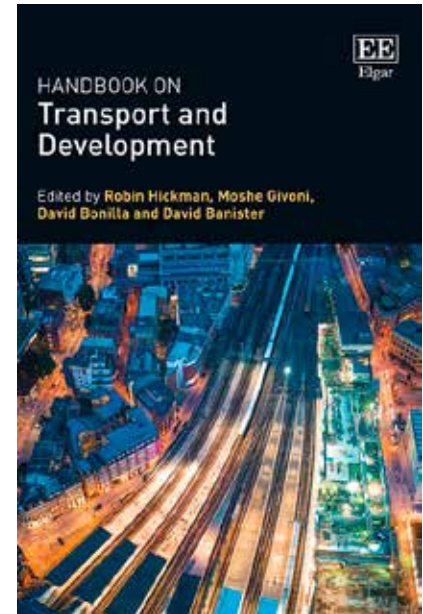
בעל פוטנציאל רב, אני וכמה משותפי המחקר שלי אופטימים הרבה פחות וחוששים מצביעת המכונית האוטונומית בצבעים ורודים בלבד. למראה הקשיים הרבים וחוסר ההצלחה "להוציא" אותנו מהמכונית "עם הנהג", נראה כי יהיה קשה בעתיד הרבה עוד יותר "להוציא" אותנו מהמכונית בלי הנהג.

ספר חדש על תנועה ופיתוח

Hickman R., Givoni M., Bonilla D., Banister D. (Eds.) (2015) *International Handbook on Transport and Development*. Edward Elgar. 736 pages.

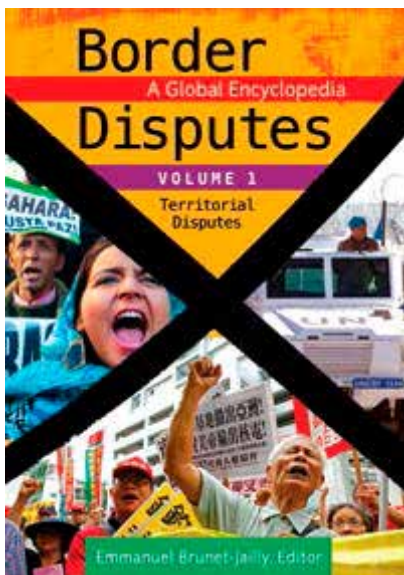
מולטי דיסציפלינארית בתחומי תכנון תחבורה, תכנון עירוני, כלכלה מרחבית, גיאוגרפיה, סוציולוגיה ומדעי החברה. הספר כולל 45 פרקים אשר נכתבו בידי חוקרים בין-לאומיים מובילים בתחום ומארגן בשלושה חלקים: מבנה העיר ונסיעות, תחבורה והשפעות מרחביות, וההיבטים המרחביים של תחבורה ופיתוח.

יותר מ-40 שנה נעשים מאמצי מחקר לבחון את היחסים ואת הדינמיקה שבין תחבורה ופיתוח. בעוד שיכולת הניתוח התפתחה, ההבנה כיצד לשלב בצורה נבונה בין תחבורה ופיתוח נותרה מעטה ומוגבלת, הן מבחינת תיאוריה והן מבחינה אמפירית. ספר לימוד זה (Textbook) מספק ניתוח מקיף אודות התובנות הקיימות ואלה שעדיין נדונות, בהתבסס על חשיבה



אנציקלופדיה חדשה על סביבות גבול

Brunet-Jailly E. (ed.) 2015, *Border Disputes – A global perspective*, ABC-CLIO, Ilc



פסיקות משפטיות והחלטות חשובות אודות מחלוקות שונות, כמו גם פרופילים של ארגונים מרכזיים העוסקים במחקרי גבול. ייחודה של אנציקלופדיה זו הוא בעצם הוצאתה לאור בימים שבהם לכאורה כל המידע מצוי ברחבי הרשת. אף על פי זאת, השכילו המוציאים לאור להבין כי יש ערך לספר הכתוב, המרכז מידע בצורה מאורגנת, בניגוד לערכים נפרדים המופיעים ברשת ללא קשר ביניהם. האנציקלופדיה נערכה בידי צוות מומחים לאזורים שונים בעולם, בראשותו של פרופ' עמנואל ברונט-ג'וליי ומכילה מידע מעודכן וגישה חדשנית. פרופ' ג'וליי שימש כעורך העוסק במזרח התיכון הכוללת כ-8% מערכי האנציקלופדיה.

אנציקלופדיה העוסקת בקונפליקטים באזורי גבול ומהווה משאב לכל מי שלומד אקטואליה, מחקרים חברתיים, גיאופוליטיקה, פתרון סכסוכים, ומדע המדינה. היא כוללת שלושה כרכים וסוקרת כ-80 מחלוקות עכשוויות בנושאי גבולות בין-לאומיים.

כל כרך באנציקלופדיה זו עוסק בסוג שונה של סכסוך ומתחיל עם מבוא המציג את סוג המחלוקת הנדון. הערכים כוללים מקרים שונים של סכסוכים בין-לאומיים ספציפיים, בוחנים את שטח המחלוקת, את הסיבות למחלוקת, וסוגיות תרבותיות, פוליטיות, היסטוריות ומשפטיות הנוגעות לסכסוך. הכרך השלישי מספק גם מסמכים ראשוניים של

פרסומים בכתבי עת וספרים

- Balslev Y. J., Potchter O.** and Matzarakis A. (2015). [Climatic and thermal comfort analysis of the Tel-Aviv Geddes Plan: a historical perspective](#). *Building and Environment*, 93:302–318
- Botbul-Tal, R., **Fenster, T.** and Kulka T.(2015) ["Academy-Community Partnership: Challenges and Changes in Urban Regeneration"](#), *Journal of Higher Education, Outreach and Engagement*, 19 (3), 63-88
- Brook A, and **Ben Dor E.** (2015) [Quantitative detection of settled dust over green canopy using sparse unmixing of airborne hyperspectral Data](#), *OIEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing* (in press).
- Bruun E. and **Givoni M.** (2015) [Six research routes to steer transport policy](#). *Nature*, 523: 29-31.
- Feingersh T. and **Ben Dor E.** (2015) [SHALOM – A Commercial Hyperspectral Space Mission](#). In Shen-En.Qian (Ed.), *Optical Payloads for Space Missions*, The John Wiley & Sons publication. pp. 247-264.
- Fenster T.** and **Misgav C.** (2015) [The Protest within the Protest : Political Spaces of Feminism and Ethnicities in the 2011 Israeli Protest Movement](#). *Women Studies International Forum*, 52:20-29.
- Gozlan, I. Rotstein, A. and **Avisar, D.** (2015) [Carboplatin-degradation products formed under deliberated and non-deliberated laboratory experiments: structural elucidation](#). *Water, Air, & Soil Pollution*, 225, 2196.
- Grilli R., Camillo D.D., Lozzi L., Horovitz I., Mamane H., **Avisar D.** and Baker M. (2015) [Surface characterisation and photocatalytic performance of N-doped TiO₂ thin films deposited onto 200 nm pore size alumina membranes by sol-gel methods](#). *Materials Chemistry and Physics*, 159:25-3.
- Hatuka T.** and **Toch E.** (2014) [The emergence of portable private-personal territory: Smartphones, social conduct and public spaces](#). *Urban Studies*.
- Hatuka, T. (2015) [The challenge of distance in designing civil protest: the case of Resurrection City in the Washington Mall and the Occupy Movement in Zuccotti Park](#). *Planning Perspectives*, 1-30.
- Lavi A., **Potchter O., Omer I.,** and Fireman E. (2015) [Mapping air pollution by biological monitoring in the metropolitan Tel-Aviv area](#). *International Journal Of Environmental Health Research*.
- Levi R. and **Mishori D.** (2015) [Water, the Sacred and the Commons of Rajasthan: A Review of Anupam Mishra's Philosophy of Water](#). *Transcience: A Journal of Global Studies*, 6(2):1-25.
- Lester, Y. Avisar, D. Gnayem, H. Sasson, Y. and Mamane, H. (2014) [A Highly Efficient Bismuth-Based Photocatalyst for the Degradation of Pharmaceuticals under Solar Light Irradiation](#). *Water, Air, & Soil Pollution*, 225, 2132-2143.
- Mamane H., Horovitz I., Lozzi L., Di Camillo D. and **Avisar D.** (2014). [The role of physical and operational parameters in photocatalysis by N-doped TiO₂ sol-gel thin films](#). *Chemical Engineering Journal*, 257:159-169.
- Naor R., **Potchter O.,** Shafir H. and Alpert P. (2015) [An observational study of the summer Mediterranean sea-breeze-front penetration into the vcomplex topography of the jordan-rift-valley](#). *Theoretical and Applied Climatology*.
- Notesco G., **Ben Dor E.** and Y. Ogen 2015m [Mineral Classification of Makhtesh Ramon in Israel Using Hyperspectral Longwave Infrared \(LWIR\) Remote-Sensing Data](#), *Remote Sensing* 7:12282-12296

- Omer I., Rofo Y. and Lerman Y. (2015) [The impact of planning on pedestrian movement – contrasting pedestrian movement models in pre-modern and modern neighborhoods in Israel](#). *International Journal of Geographical Information Science*, 29:2121-2142.
- Omer I.** and Jiang B. (2015) [Can cognitive inferences be made from aggregate traffic flow data?](#) *Computers, Environment and Urban Systems*, 54:219- 229.
- Paz-Kagan T., Zaady E., Salbach C., Schmidt A., Lausch A., Zacharias S., Notesco G., **Ben Dor E.** and Karnieli A. (2015). [Mapping the Spectral Soil Quality Index \(SSQI\) Using Airborne Imaging Spectroscopy](#). *Remote Sensing*, 7(11):15748-15781.
- Pelta R., **Chudnovsky A.** and Schwartz J. (2016) [Spatio-temporal behavior of brightness temperature in Tel-Aviv and its application to air temperature monitoring](#). *Environmental Pollution*, 208:153-160.
- Saaroni H.**, Ziv B., Lempert J., Gazit Y. and Morin E. (2015) [Prolonged dry spells in the Levant region: climatological-synoptic analysis](#). *International Journal of Climatology*.
- Sariel A., **Mishori D.**, Agassi J. (2015). [The Re-Inventor's Dilemma: A Tragedy of the Public Domain](#). *Journal of Intellectual Property Law and Practice*, 10(10):759-766.
- Schmidt Rodriguez-Rastrero M., Escribano P., Palacios-Orueta A., **Ben-Dor E.**, Plaza A., Milewski R., Huesca M., Bracken A., Cicuendez V., Pelayo M. and Chabrillat S. (2015) [Characterization of soil erosion indicators using hyperspectral data from a Mediterranean rainfed cultivated region](#). *The IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observation and Remote Sensing*.
- Schnell I., Potchter O., Yaakov Y.** and Epstein, Y. (2015) [Human Exposure to environmental risk concerns by types of urban environments: the case of Tel Aviv](#). *Environmental pollution*, 208:58-65.
- Schnell I.**, Greenberg Z., Arnon S. and Shamai S. (2015) [Entrepreneurship in the periphery and local growth: the case of northern Israel](#). *Geojournal*.
- Schnell Y., Potchter O.**, Yaakov Y. and Epstein Y. (2015) [Human exposure to environmental health concern by types of urban environment: The case of Tel Aviv](#). *Environmental pollution*.
- Tenenbaum I., Chefetz B. and **Avisar D.** (2014) [Physicochemical Behavior of Tetracycline and 17 \$\alpha\$ -ethinylestradiol with Wastewater Sludge-Derived Humic Substances](#). *Water, Air, & Soil Pollution*, 225(10):2155-2166.
- Ziv B., Harpaz T., **Saaroni H.** and Blender R. (2015) [A new methodology for identifying daughter cyclogenesis - application for the Mediterranean Basin](#). *International Journal of Climatology*.
- Zucker I., Mamane H., Chikurel H., Jekel M., Hubner U. and **Avisar D.** (2015) [A hybrid process of biofiltration followed by ozonation and short oil aquifer treatment for water reuse](#). *Water Research*, 84:315-322.
- Zucker I., Lester Y., **Avisar D.**, Hubner U., Jekel M., Weiberger, Y. and Mamane, H. (2015) [Influence of Wastewater Particles on Ozone Degradation of Trace Organic Contaminants](#). *Environmental Science & Technology*, 49:301-308.
- משגב ח. ופנסטר ט.** (2014) [הזכות לעיר ואקטיביזם מרחבי: מאהל המחאה בן ליונסקי. המרחב הציבורי](#), 8: 9-33.
- פוצ'טר ע.** ופאול-בנימין א. (2015) [סטודנטים דתיים במכללות חילוניות – חציית גבול או סימונו מחדש? אופקים בגיאוגרפיה](#), 87: 36-54.