



# מה במרחב

ידיעון המחלקה לגאוגרפיה ופיתוח סביבתי | חורף תשע"ו

יוזמים יקרים

את תחומי ההוראה לא ניתן לנתק מהמחקר. שכן תלמידים המקבלים הכשרה טובה הם בסיס הכרתי למחקר פורץ דרך. השנה הצענו **קורסים חדשים** בתחום הפיסי: מודלים מרחביים בהדרומטאורולוגיה; איכות אוויר בסביבה אורבנית; ויחסי קרקע-אדם. זאת בנוסף לקורסים ביסודות במדעי הטבע ומודליים מתמטיים באקולוגיה שניתנו בשנה שעברה. במהלך שנת 2016 בכוונתנו לקלוט חוקר חדש בתחום זה ולבסס אותו עוד.

השנה קלטנו את **ד"ר מיכאל דורמן** כמתכנת במחלקה ובתקופה הקצרה מאז הגיע תרם לקידום מספר מחקרים בזכות הידע הנרחב שלו. נאחל למיכאל הצלחה רבה. לסיום, אנו רוצים להביע את הוקרתנו לסגל המנהלי והטכני של המחלקה אשר בהנהגתו של הממונה על המנהל **רחל צימרמן** עבר בשנה האחרונה **מהפכה** כדי להתאים עצמו למגמות החברתיות והטכנולוגיות של ימינו. המהפכה הזו שינתה את פני המחלקה, את יחסה לסטודנט ואת הפעלת תכנית הלימודים. יישר כוח לחבורה הנפלאה הזו.

קריאה מהנה וחורף חמים. אנו מזמינים אתכם לבקר אותנו במחלקה ולראות את פועלנו מקרוב.

פרופ' יואל סביריא  
ראש המחלקה

המחלקה לגאוגרפיה ופיתוח סביבתי היא מחלקה אקדמית באוניברסיטת מחקר וככזו היא מפנה את מרב מרצה לקידום המחקר בנושאים כגון: פליטת אבק, קיימות עירונית, חשיפה סביבתית, השתלבות במרחב, תיירות, התפתחות ישובים ערביים, תחבורה ותמותת עצים. הגילוי המדעי מהווה אתגר סבוך והוא כרוך בצעדה למרחקים ארוכים. במסע הגדול הזה, שנת 2015 הייתה מאד מוצלחת עבורנו. החוקרים שלנו פרסמו **79 פרסומים מדעיים**, מרביתם בבימות המובילות בתחומם. זהו סיכום חשוב של פעילותינו השנה ואנו מאד גאים בו.

אנו גם מעודדים את הסטודנטים שלנו לפרסם בכתיב עת מובילים ולעמוד באתגר של שיפוט עמיתים. שכן הם דור העתיד של החוקרים ואנשי המקצוע. בידיעון זה נתנו במה ל-**11 מאמרים** אשר פרסמו תלמידי המחקר שלנו השנה והם מייצגים חלק מהנושאים עליהם עובדים במעבדות המחקר שלנו. מעבר לפרסומים, התגברו שיתופי פעולה מחקריים בין חברי הסגל במחלקה בשלל תחומים. חשיבות השילובים היא בהיבט הרב-תחומי אך גם מהיבטים של איגום משאבים וקשר בינאישי. כמו כן אירחנו השנה **5 כנסים מדעיים** וכן **11 ארחים ועמיתי מחקר** מאוניברסיטאות בברזיל, ארצות הברית ואירופה. מספר תלמידי המחקר גדל ב-30% והמחזור הראשון של **תכנית המצטיינים** יצא לדרך עם 6 תלמידים. בהצלחה רבה להם!

<<< מה חדש 2

<<< בשדה המחקר: סטודנטים מפרסמים 5

<<< בשדה המחקר 11

<<< הוראת השעה 16

<<< אקס-טריטוריה 18

<<< נא להכיר 19

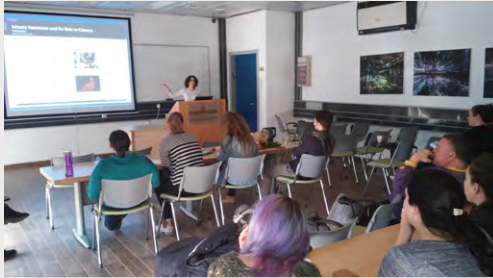
<<< שומעים ומשמיעים 22

<<< על הפרק 26

<<< עכברי שדה 27

<<< בכתובים 28

<<< עסקו במלאכה 33



## פורום תלמידי המחקר

פורום תלמידי המחקר של המחלקה, שהחל את פעילותו בסוף תשע"ה, הוא מסגרת א-פורמאלית למפגש של תלמידי המחקר ולשיתוף ידע ביניהם. הפורום משמש במה להצגה של שלבי המחקר, להתייעצות ולדיון פתוח בתהליכי המחקר של התלמידים באופן שמקדם שיתופי פעולה ומאפשר הפרייה הדדית.

במסגרת פעילויות הפורום, מוזמנים גם חוקרים ואנשי סגל מן המחלקה ומחוצה להרצאות אורח, שמטרתן הקניית ידע וכלים מקצועיים ואישיים לתלמידים. תכנית הפורום לסמסטר א' בתשע"ו התמקדה בהקניית כלים בסיסיים. במפגש הראשון של הפורום שנערך בחודש נובמבר הרצתה ד"ר שמרית ממן על הדרכים לבניית מצגת. המפגש השני נסוב סביב הרצאתה של רוני בלושטיין אודות השלבים לבניית פוסטר מדעי אפקטיבי (בתמונה).

הפורום מהווה מסגרת פתוחה ונמישה שמשרתת את תלמידי המחקר במחלקה, ועל כן תכני מפגשי הפורום נקבעים על-ידיהם.

## תכנית מרחבים: המחזור הראשון

המחזור הראשון של תכנית מרחבים יצא לדרך. תכנית מרחבים היא מסלול ייעודי המסליל את הסטודנטים המצטיינים בתואר הראשון ישירות לתואר השני המחקרי. במסגרת התכנית משתלם כל אחד מהמצטיינים בשנה השלישית במעבדה של המנחה, משתלב בפעילות המחקר ומבצע את הסמינר במסגרת של הנחיה אישית. התכנית מקנה אפשרות ללמוד קורסים מהתואר השני כבר במהלך השנה השלישית בתואר הראשון וכן חבילת הטבות ומלגות. בראש התכנית עומד ד"ר ערן בן-אליא.

למחזור הראשון של תכנית מרחבים נבחרו 6 סטודנטים מצטיינים. עומרי אבני וגלעד חביב, משתלמים אצל ד"ר ערן בן-אליא. עומרי חוקר את קבלת החלטות בתחום החנייה ומדיניות חניה בעיר. גלעד חוקר את השפעת טכנולוגיות הניווט על ההתמצאות המרחבית של המשתמשים ובדיקת ההשערה שהטכנולוגיה מקטינה את המודעות והלמידה המרחבית. קובי אוחיון וארון אלון משתלמים אצל ד"ר נורית אלפסי. קובי מתכוון להשוות כלים ומדיניות של רשויות מקומיות בארץ בתחום של התחדשות העירונית על רקע משבר הדיור והרפלקס הממשלתי של הקמת שכונות ואף ערים חדשות במקום בחירה בפתרונות מקיימים יותר כמו התחדשות עירונית וחיוזוק שכונות ותיקות. אלון חוקר הליכים עוקפים בתהליכי התכנון הסטטוטורי במדינת ישראל. טל שטיינברג ולילך יטוביה משתלמות אצל ד"ר מידד קסיננר. טל בוחנת את טביעת הרגל הפחמנית של העיר אילת פליטות גזי חממה של קסטורים שונים בעיר אילת ואת הצעדים שיש לנקוט על מנת לצמצם את הפליטות העירוניות. לילך חוקרת, מהי חקלאות עירונית ומהו הפוטנציאל העירוני לייצור מזון.

בסוף השנה צפויים המצטיינים להציג את את התקדמותם במחקר במסגרת הסמינר המחלקתי. פרטים נוספים ניתן למצוא באתר המחלקה.



**ניהול ועדת הוראה**

המחלקה פיתחה תוכנה לניהול פניות הסטודנטים לוועדת הוראה. סטודנט הנוקק לשירותי הוועדה, פונה אליה באמצעות אתר האינטרנט המחלקתי. הפנייה מועברת אל צוות ועדת ההוראה, ואלו נדים בבקשה באמצעות התוכנה, אשר מתעדת את תהליכי קבלת ההחלטות ואת המסמכים הלוויים לפניה. מידע זה מאפשר לאפיין ולנתח ברטרספקטיבה את הצרכים המיוחדים של הסטודנטים ומניח בסיס להתייעלות עתידית.

**הגשה דיגיטלית של חובות הלימודים**

המידע המוגש לציבור הרחב ולכלל הסטודנטים במסגרת אפליקציות טלפון חכם ומערכת המחשוב הוא דיגיטלי במהותו. היה זה אך טבעי שהמחלקה תעביר את חובות ההגשה שלה לפורמט דיגיטלי. במסגרת המעבר לשיטות ניהול הוראה מתקדמות, יצאה המחלקה בפרויקט Go Digital, המחייב הגשת כל חובות הלימודים (תרגילים, רפרטים, הצעות מחקר, עבודות תזה, סמינרים ועוד) בקבצים אלקטרוניים בלבד.

**ארכיון דיגיטלי**

מאז ייסוד המחלקה לפני חמישים שנה תוקיו אלפי המסמכים (תיקים אישיים, מינויים, הזמנות וקבלות וכו') בקלסרים מקרטון ואחר כך במגרות פלסטיק. בשנה האחרונה החלנו בסריקת המסמכים ובתיקום במערכת המחשוב האוניברסיטאית. מהלך זה מאפשר הגנה טובה יותר על המסמכים, יכולת אחזור מידע מהירה, קיבולת אחסון גדולה יותר וכמובן חסכון בשטחי משרד ובנייר.

**ספר נהלים**

לצורך מיסוד ותיעוד פעילות המנגנון המנהלי שוקדת המחלקה בימים אלו על כתיבת ספר נהלים מחלקתי, שיבקש, יפרט ויתאר את שלביהם של כל ההליכים השגורתיים המתבצעים במחלקה, ביניכם עדכון שנתונים וחוברת המחלקה, סיורים, כנוני והפקת היום הפתוח, ערכית ידיעון המחלקה, תכנית המצטיינים "מרחבים", ארגון כנסים ואירועים וכיוצא בזה.

## המנגנון המנהלי במחלקה בעידן הומניסטי, טכנולוגי וירוק

בשנים האחרונות חלו שלושה תהליכים מרכזיים אשר תבעו שינוי משמעותי באופן ניהול המחלקה: עלייה משמעותית בדרישות הסטודנט מהמערכת האקדמית והמנהלתית, עליה תלולה בשימוש בתוכנות מחשב בקורסים ובתרגולים ועלייה ניכרת במודעות סביבתית. תהליכים אלה הולידו את הצורך במתן מענה מהיר ויעיל, מבוסס אמצעים דיגיטליים, וזאת מבלי לוותר על קשר חם ופתוח עם הסטודנט.

על מנת להתאים את עצמה לשינויים ברוח הזמן, ביצעה המחלקה חמישה מהלכים מנהלתיים, שמטרתם להגביר את התקשורת שבין הסגל האקדמי והמנהלי לבין הסטודנטים תוך שימוש באמצעים דיגיטליים, שמובילים, חשוב לא פחות, גם להקטנה משמעותית בשימוש בנייר.

**טפסים מקוונים לרישום הקורסים ולבחירת תחום ההתמחות**

על מנת למנוע מצבים בהם הסטודנט עלול להגיע לשלבים מתקדמים בתואר מבלי שסיים את כל חובות השמיעה, פותח עבורו **טופס מעקב מקוון**. במסגרת זו יכול הסטודנט לעקוב בכל מסמטר אחר המהלך התקין של לימודיו. רכות הסטודנטים נפגשת באופן אישי כל סטודנט, מבצעת בקרה אחר תכנית הלימודים הפרטנית שלו כל תלמיד ומאשרת אותה.

טופס מקוון נוסף מאפשר לסטודנט לבחור את תחום ההתמחות שלו כבר בתום שנת הלימודים הראשונה.

## מרכז הנגב לקיימות

**מכון המחקר של המחלקה, מרכז הנגב לפיתוח אזורי, משנה את פניו ויוצא לדרך חדשה תחת שם חדש: מרכז הנגב לקיימות**

במשך כשני עשורים הוביל 'מרכז הנגב לפיתוח אזורי', בניהולו של פרופ' יהודה גרדוס, מגוון פרויקטים ייחודיים בעלי תרומה לקידום הנגב. המרכז היווה מוקד ידע שוקק פעילות, אשר קיים שורה של מחקרים, סקרים מרחביים, כנסים מקצועיים ופרסומי מחקרים הנוגעים בסוגיות שונות בפיתוח מרחב הנגב.

בימים אלו מתחדש המרכז ויוצא לדרך חדשה ועדכנית תחת השם 'מרכז הנגב לקיימות' ובניהולו של ד"ר מידד קסינגר. המרכז יקדם מחקר יישומי בתחומי הקיימות השונים, תוך מתן דגש על מגוון הקשרים שבין היבטים חברתיים, תרבותיים, כלכליים וסביבתיים, במרחב הנגב ומעבר לו. המרכז שם לו למטרה לשתף במחקר קהילות וארגונים שונים, תוך בחינת התרומה של צעדי מדיניות ופרקטיקות תכנון בקני מידה מרחביים שונים. כבר כעת פועל המרכז המתחדש תוך התמקדות בארבעה תחומים עיקריים:

**פיתוח אזורי** - קידום פעילויות לבחינת התהליכים השונים אשר הביאו למצב הנגב בהווה, מאפייני פיתוח שונים ותרומום הפוטנציאלית לרווחת תושבי האזור בעתיד, תוך יישום עקרונות לקידום אזורי בר קיימא, לשימור סביבה מדברית, הערכה ושימור של מגוון תרבותי, חברתי ופיתוח כלכלי.

**תכנון אלטרנטיבי (התכנוניה)** - חיזוק והעצמה של קהילות מחולשות ובעלות צרכים ייחודיים באמצעות קידום עבודה תכנונית, הגדרת צרכים, בניית פרוגרמות, תכנון תכנית חלופיות והכנת תיקי פרויקטים עבור הקהילות השונות. המיזם שואף לתרום ליצירת היכרות עמוקה בקרב הסטודנטים עם קהילות הנגב ומחויבות לשיפור חייהן וסביבתן.

**קיימות עירונית** - תכנון וניהול עירוני אשר יאפשר פיתוח בר קיימא עירוני וירתום את היתרונות הפיזיים והאנושיים של המרחב העירוני לצמצום ההשפעה הסביבתית תוך שיפור איכות החיים והרווחה האנושית של תושבי הערים.

**אמידת קיימות** - מודע הקיימות בוחן את הקשרים שבין מערכות אנושיות למערכות סביבתיות. קשר זה מאופיין בשורה של השפעות הדדיות ושל משוברים מורכבים. מדע זה, השואף ללמוד לעומק את טיבם של אותם קשרים, נדרש לניטור ומעקב אחר התופעות השונות על פני זמן ובקני מידה שונים. בשנים האחרונות הולכות ומתפתחות שיטות שונות לאמידת הקיימות. פיתוח מערכות אינדיקטורים ואינדקסים לצד יצירת סימולציות ותרחישים לשינוי בעתיד יכולים לתרום רבות ליצירת מודעות וכאמצעי להתוויית כיוון פעולה של קהילות שונות ומערכות ציבוריות.

פרטים נוספים אודות יעדי המרכז, חברי מרכז המחקר, והפרויקטים המתקיימים ניתן למצוא **באתר החדש של המרכז**.

## קצבצים

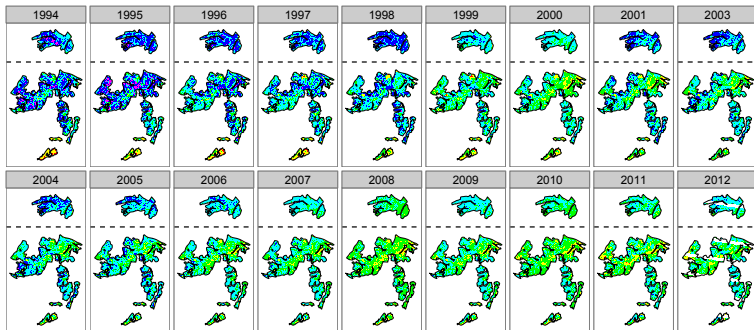
המחלקה ציינה את פרישתו של פרופ' אבינועם מאיר (בתמונה) לנימלאות במפגש חגיגי, בהשתתפות חבריו למחלקה, עמיתיו למחקר, תלמידיו לדורותיהם ומשפחתו. פרופ' סבוראי, ראש המחלקה, פתח את האירוע והודה לפרופ' מאיר על תרומתו למחלקה ועל עשרות שנות מחקר פוריות. ד"ר ארנון בן ישראל נשא דברים בשם תלמידיו, פרופ' יפתחאל וד"ר אלפסי שעשעו את המשתתפים בחרוזהם השנונים, ומיה בתו ברכה את אביה בשם המשפחה. אחרון הדוברים היה פרופ' מאיר, אשר סיכם את שנות פעילותו בנאום מרגש. אמנם אבינועם הגיע לגיל פרישה אולם הוא ממשיך בהוראה נמרצת בהתנדבות, במחקר פעיל ובהנחיית סטודנטים למחקר.



מסיבת סיום השנה המסורתית התקיימה ביוני בביתה של פרופ' פועה בר, וכללה הפעם גם סיור בעיר נגדה לאורך רחוב הבילויים, רחובה הראשון של המושבה. המסיבה כללה גם מצגת על פעילות המחלקה בשנת תשע"ה, שנערכה והוצגה על ידי פרופ' אלי שטרן ומשחק מסרים וזיהוי אודות חברי המחלקה בילדותם, שתוכנן ובוצע על ידי פרופ' טל סבוראי ורוני בלושטיין לבנון.



חברי הסגל בחזית המוזיאון לתולדות נגדה והבילויים



NDVI (0,0.1] (0,1,0.2] (0.2,0.3] (0.3,0.4] (0.4,0.5] (0.5,0.6]

NDVI ביערות זכירה (למעלה) ולהב (למטה) בין השנים 1994-2012

בעבודה הודגמו יתרונות השילוב של מספר מקורות מידע להבנה שלמה יותר של השונות המרחבית-עתית בנטיק בצורת ליערות לדוגמה, ניתוח טבעות עצים מתייחס לחלק קטן של האוכלוסייה – העצים ששרדו את כל הבערות הקודמות למועד הדיגום – מה שעלול להביא להערכת יתר של עמידות היער בתנובה לבצורת. חישה מרחוק מלוויין, לעומת זאת, עשויה לקבץ את אותות ההחזר של חלקים גדולים מחופת היער, מה שמגביל את יכולתו לשייך ירידה בחפקוד היער לתהליכים דמוגרפיים (כגון תמותה) או מבניים (כגון נשירת עלים).



Dorman, M., Svoray, T., Perevolotsky, A., Moshe, Y., Sarris, D. 2015. What determines tree mortality in dry environments? A multi-perspective approach. *Ecological Applications*, 25(4): 1054-1071

## השפעת גורמי סביבה על תמותת עצים באזורים יובשניים

במסגרת עבודת הדוקטורט, בחן ד"ר מיכאל זורמן את הדפוסים המרחביים של תמותת עצים הנחשפים לבצורת

מטרת המחקר, בהנחייתו של פרופ' טל סבוראי, לתת מבט מקיף של דפוסי פגיעת בצורת ביער, כדי להבין את הגורמים המשפיעים על תופעה זו, בעזרת גישה מרובת-פרספקטיבית. לשם כך תפקוד יער נצפה סימולטנית בשלושה קני מידה נפרדים, על-ידי שילוב של: (1) סדרת זמן של Normalized NDVI, מחישה מרחוק מלוויין (ראו איור); (2) דפוס נקודתי של מיקום עצים מתים, מפענח תצלום אוויר ברזולוציה גבוהה; ו-(3) סדרת זמן של תוספת שטח עצה (BAI), מניחות דגימות של טבעות עצים.

הממצאים העיקריים של המחקר התייחסו לדפוס המרחבי של תמותת העצים כתוצאה מבצורת, השפעת תנאי הסביבה על סיכויי התמותה, והדינמיקה המרחבית-עתית של שינויים במצב היער. נמצא כי הדפוס המרחבי של הופעת עצים מתים בעקבות בצורת היה כתמי. תמותה רבה יותר, באופן מובהק, נצפתה בגילאי עצים מבוגרים, בצפיפות עצים נמוכות, במפנים דרומיים ועל קרקעות עמוקות. בעזרת שילוב של שיטות המחקר זוהו שני אזורים נפרדים של היער אשר הושפעו בשתי תקופות בצורת.



המחלקה רואה חשיבות רבה בהבאת המחקרים הנעשים בין כתליה לידי פרסום בכתבי עת מובילים.

אנו מעודדים את תלמידי המחקר לפרסם - כדי להפיץ ולתעד את הידע שצברו וכדי ללמוד להתמודד עם מנגנוני השיפוט של כתבי העת.

מדור זה מוקדש למבחר מפרסומי הסטודנטים שלנו במהלך השנה החולפת.

### איכות וספיקות מים בנהר הירדן הדרומי

משנות ה-60 של המל הקודמת חלה ירידה של כ-90% בכמות המים הזורמת בירדן התחתון כתוצאה מסכירת יובליו העיקריים, הכנרת והירמוך, וגרמה לשינויים במורפולוגיה ובאיכות המים של הנהר. במסגרת מחקרה של של **נעה הלל**, סטודנטית לדוקטורט בהנחייתו של פרופ' יונתן לרון, הוקמה תחנה הידרומטרית דוגמת ומשדרת הותקנה באתר הטבילה קאסר אל-יהוד, כ-8 ק"מ צפונית לים המלח. התחנה כוללת דוגם מים אוטומטי וחיישנים המודדים באופן רציף שינויים במפלס, מליחות ועכירות. אנליזות דינמות מים יומיות הראו שבעונה היבשה המפלס יורד והמליחות עולה ובעונת הגשמים להיפך. עם זאת אירועים חריגים של מליחות מאוד גבוהה נצפו דווקא בעונה הלחה כתגובה ראשונית לשיטפת פני הקרקע שצברה מליחים בתקופת יובש. מאנליזות היונים העיקריים התגלה שינוי מגמה אחיד למרבית היונים, המעיד על מקור משותף. אולם במקרה של יון הניטרט המגמה היתה שונה וכך גם המקור. מאנליזות איזוטופים של חנקן נמצא כי מקור הניטרט הינו משפכים ביתיים המוזרמים לירדן.

מתוך המחקר עולה הצורך בניטור רציף של הנהר בכדי להבין את השינויים ההידרו-כימיים המתרחשים לאורך הזמן ובמיוחד באירועי קיצון שעשויים להשפיע באופן שלילי על החי והצומח בנהר וסביבתו. עם זאת דיגום בנקודה אחת לאורך הנהר אינו מספיק בכדי להבין מהם המקורות השונים, כיצד ניתן להפריד אותם ומהי תרומתם היחסית מבחינה כימית ומבחינת כמות המים. לשם כך החל מחקר נוסף הכולל שבע תחנות מדידה משדרות לאורך הירדן.



Hillel, N., Geyer, S., Licha, T., Khayat, S., Laronne, J.B. & Siebert, C. 2015. Water Quality and Discharge of the Lower Jordan River. *Journal of Hydrology*, 527: 1096-1105.



### השפעת ממשקים חקלאיים על פליטת אבק ועל אובדן קרקע בסחיפה איאולית

סחיפה איאולית היא גורם משמעותי לאובדן קרקע ופליטת אבק באזורים צחיחים וצחיחים למחצה. פעילות חקלאית מגדילה את פוטנציאל הסחיפה מהקרקע בקנה מידה אזורי. מחקרה של **סמדר טנר**, סטודנטית לתואר שני בהנחייתו של ד"ר **יצחק קטרה**, בוחן הבדלים ביציבות הקרקע כנגד סחיפה איאולית ופליטת אבק בין שני ממשקים חקלאיים של גידולי פלחה הכוללים טיפולי קרקע שונים לאחר הקציר ולפני זריעת הגידול העוקב.

שיטות המחקר משלבות ניסויים איאוליים מבוקרים בשדה באמצעות מנהרת רוח ניידת ואנליזות מעבדה של תכונות קרקע. נבחנה ההשפעה של ממשק עיבוד קונבנציונלי באמצעות כלים מכניים שונים (קלטרת, דיסקוס) וממשק של רעיית צאן בשלפי השדה בעוצמות שונות. תוצאות הניסויים האיאוליים מצביעות על סחף גבוה יותר בחלקות שעברו טיפול (עיבוד מכאני/רעיה) לעומת חלקות הביקורת. בממשק העיבוד הקונבנציונלי, דיסקוס הביא לאובדן גבוה יותר ממקלטרת, ובממשק רעיית השלפים התקבלו שיעורי סחף גבוהים יותר ככל שעוצמת הרעיה גברה. בנוסף, שיעורי סחף גבוהים יותר נמצאו בחלקות הרעיה לעומת חלקות העיבוד המכאני. תוצאות המחקר מצביעות על פוטנציאל לדלול קרקע גבוה כתוצאה מפליטת חומר חלקיקי לאטמוספירה (PM) ואובדן של חרסיות ונטוריניטים. ממשקים חקלאיים המשלבים שיטות של עיבוד מופחת או אפס-עיבוד ורעיה מבוקרת בשלפי השדה יכולים להפחית משמעותית את פוטנציאל הסחיפה האיאולית בטווח הקצר ודלדול ואובדן הקרקע בטווח הארוך.



Tanner, S., Katra, I., Haim, A., Zaady, E., 2016. Short-term soil loss by aeolian erosion in response to conventional and organic agricultural practices. *Soil & Tillage Research*, 155: 146-156.

### מדידה של קיימות עירונית

בעבודת הדוקטורט של זאב שטסל, בהנחייתם של ד"ר מידד קיסניגר ופרופ' אבינועם מאיר, נחקר ההיבט הביזסי של קיימות העירונית ופיתח כלי להערכתה. הכלי ואפשרויותיו הוצגו במסגרת שני מאמרים שפורסמו לאחרונה. בשלב הראשון הוגדרה הקיימות העירונית כעיר שבה (1) קיימת איכות סביבה ראויה בעיר (2) העיר לא משפיעה לרעה על איכות הסביבה והאקלים במקומות אחרים (3) העיר מתקיימת במסגרת מגבלות המערכת האקולוגית (שימוש מקיים במשאבים). בהתאם להגדרה זו נבחנה הקיימות העירונית ב-3 רמות גאוגרפיות שונות: ממקומית ועד והגלובלית. ההערכה של כל משתנה באמצעות המדד נעשתה בהתייחס לשתי נקודות ייחוס, הראשון הוא תקן שנקבע במסגרת המדינית והשני הסביבתית באמצעות חקיקה או באמצעות יעדי מדיניות והשני הוא הערך האופטימלי של המשתנה בהתאם למחקר המדעי.



Stossel, Z., Kissinger, M., & Meir, A. 2015. Assessing the state of environmental quality in cities—A multi-component urban performance (EMCUP) index. *Environmental Pollution*, 206, 679-687.



Stossel Z., Kissinger M. and Meir A. 2015. Measuring the biophysical dimension of urban sustainability. *Ecological Economics*, 120 153-163

בעשורים האחרונים אנו עדים לתהליך ארוך ומתמשך של הזדקנות האוכלוסייה המערבית, כאשר הצפי הוא כי עד שנת 2030 מספר הזקנים בעולם יהיה כ-990 מיליון נפש שהם כ-12% מאוכלוסיית העולם. ישראל היא חלק מהתהליך וצפוי כי הזקנים יהיו בשנת 2030 כ-14% מכלל אוכלוסיית המדינה. אחד ההיבטים המשמעותיים ביותר עבור זקנים הוא שילוב חברתי-מרחבי באזור מגוריהם. אזור המגורים אינו אחיד ומשתנה בכל הקשור להיבטים הפיזיים ואנושיים ולכן יש חשיבות לבחון כיצד משתנה השילוב החברתי-מרחבי של זקנים לפי סוג ישוב ואזור מגורים.

המחקר בחן את מידת השילוב החברתי מרחבי (שנקבע על פי היכרות עם השכנים ותחושת שייכות לסביבת המגורים) של זקנים בארבעה סוגי ישוב (ישוב כפרי, עיירה-עיר קטנה, עיר ומטרופולין) ובשני אזורים בארץ (מרכז ופריפריה). כמו כן נבחנה תחושת הנגישות בכל אחד מסוגי הישוב ובכל אחד מהאזורים.

נמצא כי זקנים בישובים כפריים וערים בפריפריה משולבים יותר מבחינה חברתית-מרחבית בהשוואה לזקנים המתגוררים במטרופולין במרכז וכי תחושת הנגישות אצלם גבוהה יותר. המשתנים המסבירים ביותר את השילוב החברתי-מרחבי היו שילוב של משתנים גאוגרפיים (מגורים בפריפריה/המרכז ובישוב כפרי/עירוני) ואישיים (מצב בריאותי ומשך מגורים בישוב). השילוב החברתי-מרחבי גבוה יותר בפריפריה, נראה כי האווירה בישובים באזורים הפריפריאליים מאפשרת לזקנים להנות משני העולמות – היכולת לפתח מערכת יחסים אינטימית עם שכניהם, אך גם לבחור את חבריהם.

היבט בעייתי של הממצאים היא העובדה כי שרוב אוכלוסיית הזקנים בישראל מתגוררת במרכז הארץ ולכן חווה שילוב חברתי-מרחבי נמוך. האתגר בשילוב חברתי-מרחבי של זקנים צריך, אם כן, להתמקד ביכולת לייצר אווירת "עיר קטנה" בתוך המטרופולין על ידי הדגשת השכונה בפעילות החברתית המתקיימת באזור.



Vitman, A., Iecovich, E., Alfasi, N. (accepted) Socio-spatial Integration of Older Adults in Four Types of Residential Environments in Israel, *Journal of Applied Gerontology*.



### האם זקני תל אביב משתלבים במרחב ובחברה טוב יותר מאלו שבפריפריה?

כידוע, אזורי המגורים שונים זה מזה בתכונותיהם הפיזיות והאנושיות. מחקר חדש של עדי ויטמן-שור, דוקטורנטית במחלקה, בהנחייתם של ד"ר נורית אלפסי ופרופ' אסתר יקוביץ (המחלקה לבריאות הציבור), בוחן את מידת השילוב החברתי-מרחבי של האוכלוסייה המבוגרת במרכז ובפריפריה ובארבעה סוגי ישובים – מישוב כפרי ועד מטרופולין.

### עליה בריכוזי PM<sub>10</sub> שמקורו בסופות אבק: ניתוח סדרות זמן לשנים 2001-2015

לסופות אבק מדברי השלכות רבות על הסיביבה הפיזית והאנושית, בעיקר עקב עליה ריכוזי החומר החלקיקי (PM) באטמוספירה. סופות האבק נבדלות בעוצמה ובתדירות שלהן במרחב ובזמן. במחקר של הלנה קרסנוב, דוקטורנטית בהנחייתו של ד"ר יצחק קטרה, בוצעה אנליזה של סדרות זמן לשנים 2001-2015 על מנת להעריך כמותית את המגמות והמחזוריות של ריכוזי PM בזמן סופות אבק בישראל, הנמצאת בשולי חגורת האבק העולמית. הניתוח מצביע על עליה משמעותית בריכוזי החומר החלקיקי בזמן סופות אבק החל משנת 2009. ריכוזים ממוצעים של PM<sub>10</sub> לפני 2009 היו 364-1,312, 476 מיקרוגרם למ"ק בבאר שבע, רחובות ומודיעין, בהתאמה. משנת 2009 הריכוזים עלו ל-1,389, 610 ו-415 מיקרוגרם למ"ק, בהתאמה. מגמות השינוי היו חזקות יותר בחלקה הדרומי של ישראל, שבה סופות האבק תדירות יותר בגלל הקרבה לשטחי מקור.

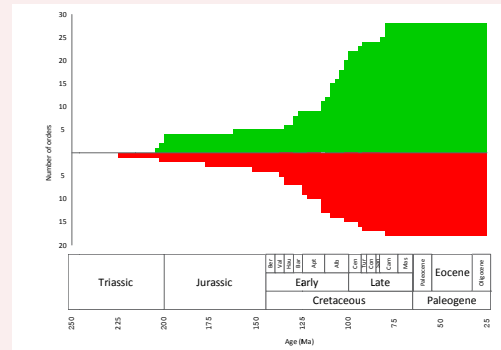
ניתוח רגרסיה רב משתנית הראה את הקשר בין השינויים ב-PM<sub>10</sub> לבין עונתיות ולבין פרמטרים מטאורולוגיים. על אף שנמצאה ירידה בתדירות אירועי האבק מאז 2009, אירועי אבק הפכו קיצוניים יותר עם ממוצעים יומיים ושעתיים גבוהים יותר. ממצאים אלו מראים כי ניתן לכמת שינויים ומגמות של סופות אבק באזורים צחיחות במרווחי זמן קצרים יחסית של כמה שנים.

המחקר התמקד בשאלת תפוצתם של פיטוליתים, גופים מיקרוסקופיים של סיליקה, בצמחים עילאיים. הפיטוליתים נפוצים במיוחד במשפחת הדגניים, עליה נמנים צמחי-מוזן רבים המהווים את הבסיס לתזונת האדם וחיות-המשק (כגון צאן ובקר). על-ידי סקירה מקיפה של תפוצת הפיטוליתים בקרב משפחות הצמחים העילאיים ובשילוב נתונים על זמני הופעתן של משפחות אלה, זיהה ד"ר כץ כי קבוצות רבות של צמחים עתירי-פיטוליתים הופיעו לפי 66-113 מיליוני שנים. למעשה, שיא יצירת המגוון הביולוגי של הצמחים העילאיים נובע במידה רבה מהופעתן של קבוצות אלה.

במקביל לתהליכים אלה, משפחות אחדות של דינוזאורים צמחוניים פיתחו מערכת לעיסה שהיו מסוגלות להתמודד עם ריכוזי הפיטוליתים הגבוהים שבשטבטים הפרימיטיביים, שהיוו רכיב עיקרי במזונם של הדינוזאורים. כתוצאה ממרוץ-החימוש בין הדינוזאורים לשטבטים, גם בקרב הצמחים העילאיים היה יתרון להיווצרות פיטוליתים כהגנה מפני בעלי-החיים. בנוסף, התזונה עתירת-הסיליקון האיצה את מחזורו הטבעי של הסיליקון והעשרה את הקרקע ביסוד זה. צמחים עילאיים שהיו מסוגלים לצלל משאב זה לצרכיהם באופן טוב יותר הרחיבו יותר מזמינותו הגבוהה, והחלו לשגשג. כך, תהליכים אבולוציוניים שהתרחשו לפני כמאה מיליוני שנים הובילו להיווצרות בתי-גידול עשבוניים עשירים בדגניים אשר מהווים את הבסיס לתזונת האדם.

### עמק הסיליקון של הדינוזאורים

כיצד השיפוע תהליכים בעבר האבולוציוני הרחוק על המגוון הביולוגי בימינו? ועד כמה יש להרחיק כדי להבין את התהליכים המעצבים את עולמנו כיום? ד"ר אופיר כץ, חוקר בתר-דוקטורט מהמעבדה לגאו-אקולוגיה, פרסם לאחרונה מאמר ב-New Phytologist, מכתבי-העת המובילים בתחום מדעי-הצמח, בו העלה אפשרות שחלק ניכר ממערכות יצור המזון בימינו התפתחו במידת-מה הודות לדינוזאורים.



סדרות בהם קיימים מינים עתירי-פיטוליתים (ירוק) וסדרות שבהן ידוע כי אין מינים כאלה (אדום). לפי מועד הופעתן



Krasnov, H., Katra, I., Friger, M. Accepted. Increase in dust storm related PM<sub>10</sub> concentrations: A time series analysis of 2001-2015. **Environmental Pollution**.



Katz O. 2015. Silica phytoliths in angiosperms: phylogeny and early evolutionary history. **New Phytologist**, 208: 642-646.

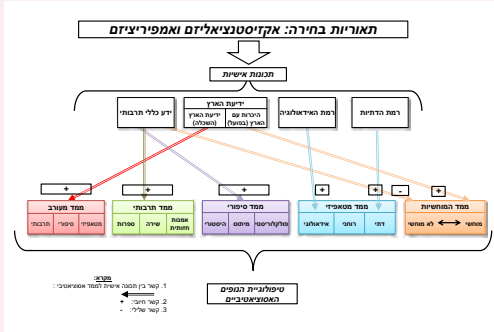


### המהות והתפישה של נופים אסוציאטיביים

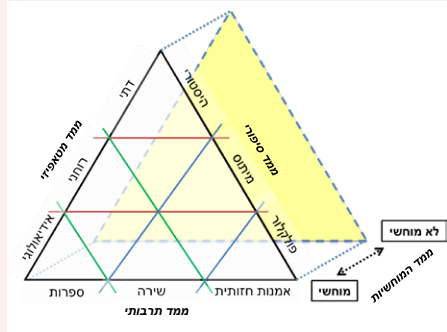
מחקרו של נדב שדה, תלמיד מחקר לתואר שני בהנחייתו של פרופ' אלי שטרן, עסק באופן שבו מעניק האדם זהות לנוף על סמך מכלול הידע שלו ותכונותיו האישיות

נופים אסוציאטיביים מבטאים את הקשר שבין המקום לבין האדם המתבונן בו. נופים אלה מתקשרים לאסוציאציות בנות הגדרה, הקשורות לדת ואמונה או להיסטוריה ולמיתוסים, לאידאולוגיה, לפולקלור ואפילו לאמנות ולשירה. לא ניתן לזהות את הנוף האסוציאטיבי ללא אסוציאציות אלה. בשונה מנופים אחרים, בנוף האסוציאטיבי, הקשר בין האדם למקום מתבסס על מידע וידע מוקדמים במגוון נושאים, בהם ניתן כל פרט במידה שונה (ראו איור 1).

המחקר הנוכחי עוסק בתפישה ובמהות של הנופים האסוציאטיביים, ובאופן בו מעניק האדם זהות לנוף בהסתמך על הידע שלו ועל תכונותיו האישיות. המאמר מציע מסגרת אוניברסלית לזיהוי המקורות הקוגניטיביים שיוצרים את מהותם של הנופים האסוציאטיביים. לשם כך, המחקר מתבסס על שתי אסכולות פילוסופיות: אקזיסטנציאליזם ואמפיריציזם. ההשערה המרכזית טוענת שתכונותיו האישיות של הפרט משפיעות על הדרך בה הוא תופש נופים אסוציאטיביים, כאשר הגישה האקזיסטנציאליסטית משפיעה על התוכן שהפרט יוצק אל הנוף שהוא מזהה והגישה האמפיריציסטית משפיעה על מוחשיות הנופים שיהיה בחינתן של השערות אלה נסמכה על מדגם של 220 משתתפים (סטודנטים לגאוגרפיה וסטודנטים בקורס למורי



איור 2: המסגרת הקונספטואלית של תפיסת הנופים האסוציאטיביים



איור 1: טיפולוגיה לסיווג נופים אסוציאטיביים

דרך) שענו על שאלון בו הוצגה הגדרה כללית לנוף אסוציאטיבי והתבקשו לתת דוגמה לנוף ספציפי שזכו ולאיינו, כאשר ההשערה המרכזית בנויה על כך שדומיננטיות של תכונת אופי מסוימת, תוביל את הנדגם לבחור בנוף בעל סיווג דומה, (ראו דוגמה באיור 2).

תוצאות המחקר אכן מאששות את ההשערה ומעידות שמאפייניו ותכונותיו האישיות של הפרט מהווים את הבסיס ממנו מתפתחת תפישתו. דרך יצירת הנוף האסוציאטיבי היא אמנם אוניברסלית, אך לא התכונות האישיות הדרושות ליצירתו.

לצורך מיפוי שיטתי של נופים אסוציאטיביים, יש לבחור אוכלוסיית מחקר רחבה ומגוונת שתייצג את כל קבוצות האוכלוסייה. בהתבסס על אוכלוסיית זו ניתן יהיה למפות בצורה מייצגת את הנופים האסוציאטיביים הנתפשים ובכך לעדן ולאפיין ביתר דיוק מכלולי נוף, למשל את אלו של תמ"א 35. או אפילו לזהות "מוקדי עניין" חדשים במגוון תחומים כמנוף לפיתוח תירותי, שימור הסיבה ועוד.

שדה, נ. ושטרן, א. 2016. המהות והתפישה של נופים אסוציאטיביים, **תכנון**, 13(1):126-134.



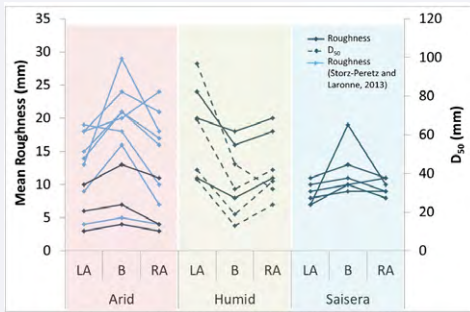
### שפילת ההידרוגרף כגורם מפתח למורפו-טקסטורה בנחלי פזרות

ניתוח המורפו-טקסטורה (הקשר בין הצורה והמבנה הסדימנטרי של צורות התשתית) והיחס המורפו-טקסטורלי בין צורות התשתית (ערוצים ושרטונות), המאפשרים לסווג תהליכי פזרות ומשטרים הידרולוגיים. המחקר חבק עולם והתרחש בנחלי פזרות בסובב צחיח קיצוני בישראל, בסובב ים תיכוני בספרד ובאזורים לחים-ממוזגים באיטליה ובצרפת. המחקר מומן ע"י פרויקט SUMAR ממשרד המדע הגרמני.

המידות בוצעו בעיקר בשימוש בסורק לייזר קרקעי (TLS) לסקירה טופוגרפית של אתרי המחקר וייצור ענני נקודות ברזולוציה של מ"מ בודדים. הרזולוציה הגבוהה אפשרה גם ניתוח סדימנטולוגי ע"י חישוב החספוס של התשתית, המעיד על פילוג גדול הגרנד.

התוצאות הראו שבנחלי האכזב בסובב צחיח וים-תיכוני תשתית הערוצים אינה ממוזגת והשרטונות גסי-גרגר ביחס לערוצים הסמוכים ומעידים על תהליך פזרות השקטתי. תהליכי פזרות התחרותיים, לעומת זאת, מאופיינים בערוצים דומים או גסי-גרגר ביחס לשרטונות. בנחלי איתן בסובב לח-ממוזג הערוצים, הידועים בשכבת שריון המפותחת, נמצאו בכל המקרים גסי-גרגר ביחס לשרטונות, בשונה מנחלי האכזב. יתרה מזו, נחל אכזב בסובב לח-ממוזג (סייורה) הראה תוצאות דומות לנחלי האכזב בסובב הצחיח. הממצאים מצביעים על כך שתהליכי פזרות השקטתיים מביאים לחתימה מורפו-טקסטורלית התלויה במשטר ההידרולוגי ואילו תהליכי פזרות התחרותיים קשורים בטופוגרפיה מקומית וכן על חתימתם דומה בכל המשטרים.

נחלי פזרות הם נחלים בהם ערוצים מתפצלים ונפגשים סביב שרטונות ויוצרים מורפולוגיה של צמה קלועה. הם מהווים מוקד עניין בגלל גודלם, מורכבותם, השתנותם התמידית וכן בגלל השפעתם על האדם. נחלי הפזרות נחקרו באופן נרחב באקלים לח ולעמים רחוקות בסובב צחיח, בו הזרימה היא שטפונית ותשתית הערוץ אינה מוגנת. מחקרם של **ד"ר יעל סטורץ-פרץ**, חוקרת בתר-דוקטורנטית ועל **פרופ' יונתן לרון**, השווה לראשונה בין נחלי פזרות בסובב לח-ממוזג, ים-תיכוני וצחיח כאשר הדגש היה על המשטר ההידרולוגי של הנחלים: איתן או אכזב. ההשוואה נעשתה על ידי



ההבדל בין חספוס ממוצע של ערוצים (LA, RA) לבין שרטונות (B) בסובב צחיח, לח-ממוזג ובסייורה

### פיצוי מארח כמנגנון למיקום תשתיות לאומיות

מיקום תשתיות לאומיות הפכה בשנים האחרונות לאתגר בפני מערכת התכנון. עקב התחזקותה של החברה האזרחית וכשימיות טענת ה-NIMBY (לא בחצר האחורית שלי). פתרון אפשרי למיקום תשתיות פוגעניות הוא "פיצוי מארח" - מענק הניתן על ידי יום של תשתית לקהילה שבשטחה התשתית אמורה לקום. השימוש בפיצוי מארח נפוץ במדינות רבות, מכיוון שהוא לשכך את התנגדות הקהילה שבשטחה אמורה לקום התשתית. ואולם, יעילות השימוש בפיצוי מארח מוטלת בספק, עקב בעיות העלולות לצוץ בשלבי היישום, כמו חוסר יכולת לכפות את המפצים לעמוד בהתחייבותם. מחקרו של **עדו קליין**, סטודנט לדוקטורנט בהנחיית **ד"ר ערן בן-אליא** הממעבדה למודלים מבוססי-משחק, מעלה את השאלה מהם הגורמים המשפיעים על השחקנים להשתמש בפיצוי? האם גורמים אלה משתנים על פני מהלך הפיצוי? המחקר מציע הסבר חדש לגורמים המשפיעים על יעילות השימוש בפיצוי מארח, על ידי מקרה הבוחן של פארק נחל חדרה. המחקר מגלה כי מאזן הכוחות בין 3 שחקנים מרכזיים - החברה האזרחית, המדינה והמגזר הפרטי - יכול לעזור בניבוי הנטייה של שחקנים שונים להציע, לקבל ולממש פיצוי מארח. אי סימטריה ביחסי הכוחות בין השחקנים בשלבי היווצרות הפיצוי צפויה לפגוע באפשרות של החברה האזרחית לדרוש את הפיצוי בשלבי יישומו, ולכן החברה האזרחית מנסה להשתמש במנגנוני מינוף שיחישו את יישום הפיצוי. המחקר טוען כי יש לשנות את ההסתכלות על פיצוי מארח מעבר לחתימת חוזה הפיצוי, ולשים את הדגש גם על ההתרחשות בתהליך הפיצוי בטווח הארוך.



Klein I, Fischhendler I. 2015. The pitfalls of implementing Host Community Compensation: A power balance perspective. *Land Use Policy*, 49: 499-510.

Storz-Peretz, Y., Laronne, J. B., Surian, N., and Lucía, A. (2015) Flow recession as a driver of the morpho-texture of braided streams. *Earth Surf. Process. Landforms*, doi: 10.1002/esp.3861

## היווצרות של אבק מחול פעיל

מחקר חדש במימון קרן מדע בינלאומית ישראל-ארה"ב (BSF)

חלקיקי אבק באטמוספירה יש השפעות רבות על מערכות כדה"א ועל בריאות האדם. ידוע כי מרבית האבק נפלט מקרקעות המכילות חומר דק, כגון קרקעות מדבריות, אך גם מקרקעות חקלאיות באזורים לחים יותר. קיימת אפשרות תאורטית ששטחי חול פעיל, כמו דיונות, מהווים מקור ליתר. קיימת ההסעה האיאלית של חלקיקי החול. שטחי החול מהווים אחוז ניכר משטח היבשות, ואם התאוריה הנ"ל נכונה אזי ייתכן ששטחי החול הם המקור העיקרי לאבק אטמוספרי. ניסוי מוקדם שפורסם בכתב העת Science (Whalley et al. 1982) הצביע על היתכנות התופעה ובעקבותיו בוצעו מחקרים נוספים. ידוע מהם כי הפירוק של חלקיקי חול לאבק נשלט על ידי דינמיקת ההתנגשות של חלקיקי חול. הניסויים הללו לא בדקו את הפירוק של החול בתנאים של הסעה איאלית, כפי שמתרחש בטבע, ולכן חסרה עדיין תיאוריה פיזיקלית להסבר התופעה של יצירת אבק.

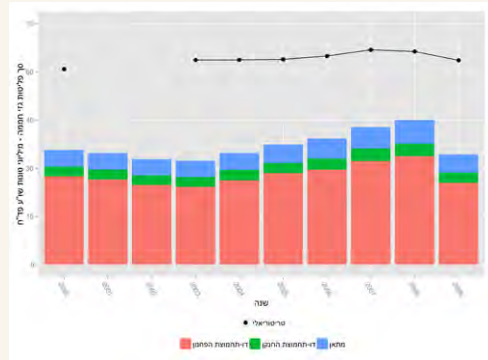
מטרת המחקר היא לבחון מנגנוני היווצרות אבק מחול פעיל באמצעות שילוב של ניסויים מבוקרים ומודל נומרי. הניסויים יתבצעו במעבדה לסימולציה איאלית באמצעות מנהרת רוח ייעודית ומכשור מתקדם למדידות של זורם ותנועת חלקיקים. הניסויים יאפשרו דימוי של הסעת חלקיקי חול בתנאים שונים כדי לזהות מנגנוני פליטת אבק ומאפיינים פיזיקליים-כימיים של אבק נפלט. תוצאות הניסויים יהיו בסיס לפיתוח מודל כמותי של יצירת אבק בתנאים שונים. לממצאי המחקר יכולות להיות השלכות להבנה וכימות של תהליכים איאלים פיזיקליים, הפתחות של נפיים חוליים בכדור הארץ ובמאדים, ופברט שיפור מודלים של פליטות אבק משטחי מקור לאטמוספירה וכן פרמטרים של אבק במודלים אקלימיים. המחקר המתוכנן לארבע שנים יתבצע על ידי ציחק קטרה בשיתוף פרופ' ג'ספר קוק מהמחלקה למדעי האטמוספירה ב-UCLA.

## פליטות גזי חממה בראיה מערכתית

האם ייצור מוצר בסין משפיע על פליטת גזי חממה בישראל?

הגברת ריכוזי גזי החממה באטמוספירה כתוצאה מפעילות אנושית, ובראשה שרפת דלקים פוסיליים, מגביר את תהליכי שינויי האקלים. במסגרת מאמצי ההפחתה הבין-לאומיים, פליטות גזי חממה נמדדות בתוך שטחן הריבוני של מדינות. גישה זו למדיניות אקלים - הגישה הטריטוריאלית - יוצרת מצג שוא של אי-תלות בין המדינות השונות. אולם כמות פליטות גזי חממה במדינה מסוימת תלויה בתהליכים המתרחשים במקומות ובקני מידה שונים. גישה אחרת לחישוב פליטות גזי חממה - הגישה הצרכנית - מתייחסת לפליטות המתרחשות לאורך כל שרשרת הייצור והאספקה של מוצרים ושירותים ומייחסת אותם למוקדי הצריכה. כך לפליטות גזי חממה במדינות אחרות (למשל: סין וארה"ב).

מחקר שנערך במסגרת עבודת תזה לתואר שני על-ידי דור פרידמן בהנחיית ד"ר מיד קסינגר במעבדה לקיימות ולמדיניות סביבתית אומד לראשונה את פליטות גזי החממה הנובעות מייבוא של מוצרים לישראל בין השנים 2000-2009. המחקר מתחקה אחר הפליטות המתרחשות לאורך שרשרת הייצור והאספקה של מוצרים המיובאים לישראל כחומרי גלם לתעשייה וכמוצרים מוגמרים לצריכה. המחקר עושה שימוש בשיטת ניתוח תשומה-תפוקה רב-אזורי (MRIO) ברמת פירוט של 40 מדינות ושאר העולם ו-35 ענפי כלכלה. המחקר מצא כי פליטות גזי החממה מייבוא מוצרים לישראל מהווה תוספת של כ-60% בממוצע לפליטות גזי החממה הטריטוריאליות של ישראל (ראו איור). יחס זה ממקם את ישראל במקום גבוה בהשוואה בין-לאומית והוא נובע מהתלות הגבוהה של ישראל בייבוא. עוד נמצא כי ייבוא מוצרים לישראל גורם בין היתר לפליטות גזי חממה טריטוריאליות בסין, ואלו גוברות על-פני זמן על חשבון מצצום פליטות גזי חממה באירופה, ברוסיה ובארה"ב.



פליטות גזי החממה מייבוא מוצרים לישראל מהווה תוספת של כ-60% בממוצע לפליטות גזי החממה הטריטוריאליות של ישראל. פחמן דו-חמצני הינו גז החממה העיקרי הנפלט כתוצאה מייבוא מוצרים לישראל.

למעשה, קושרת הגישה הצרכנית בין צריכה במדינה מסוימת (למשל: ישראל) לפליטות גזי חממה במדינות אחרות (למשל: סין וארה"ב).

## כיצד מעצבים קודים תרבותיים את הסביבה הבנויה גישה אלטרנטיבית לבחינת התפתחותם של יישובים ערביים בישראל

מחקר הדוקטורט של מאיסה תותרי פאח'ורי, בהדרכתם של ד"ר נורית אלפסי ופרופ' אורן יפתחאל, עוסק בפענוח הקודים המרחביים המנחים את התפתחות היישובים הערביים בישראל ואת השינויים המתרחשים בהם כתוצאה מתהליכים חברתיים, כלכליים ופוליטיים מלפני קום המדינה ועד היום. מטרת המחקר היא לפרש ולנסח את הכללים החברתיים-מרחביים שנוצרו במרחב הערבי. המחקר נוקט בגישה רב-תחומית המפרשת את ייצור המרחב דרך 'עדשות' של ידע תרבותי, פוליטי ומשפטי הרלבנטי להתפתחות המרחב הערבי.

אחרי שנים רבות של הצטופפות בכפרים הוותיקים, נחשפה החברה הערבית בישראל לתהליך עיור, שחלקו וולונטרי וחלקו כפוי. בדומה לתהליכי עיור שנוצרו בחברות מסורתיות, ביישובים הערבים ניכר הפער בין התכנון המודרני והכללי האוניברסליים של מערכת התכנון הישראלית לבין המרחב הוותיק שהתפתח על פי קודים מרחביים-חברתיים מהעבר. המחקר מבקש להשתמש בגישות אלטרנטיביות בתכנון על מנת להבין את הפערים ולמצוא דרך לגשר עליהם. "שפת הדפוסים" (Pattern Language) של כריסטופר אלכסנדר וממצאי מחקרים אודות השימוש הנופוץ בכללי תכנון בערים ים-תיכוניות מהווים חלק מרכזי מעולם התוכן במחקר הנוכחי.

המחקר יתבצע בשלושה יישובים: סח'ין, אבו סנאן וכפר ברא. יישובים אלה מייצגים את מגוון מאפייניהם של היישובים הערבים בצפון ובמשולש, גודלם והרכבם הדתי. השפעתם של קודים תרבותיים על הסביבה הבנויה תיחקר באמצעות בסיס נתונים מגוון, הכולל תצלומי אוויר, תוכניות מיתאר ותוכניות מקומיות, שרטוטים של המרחב הבנוי וכן ראיונות עם תושבים ובעלי תפקידים בתחום התכנון.

## למה אנחנו קונים עגבניות אורגניות?

מאמר חדש של פרופ' פועה בר עוסק בגורמים המשפיעים על הציבור בישראל לצרוך מזון אורגני. במחקר נבדקה שאלת הצריכה בשני שלבים על ידי מודל Double-Herdle. שלב א' בוחן מה משפיע על הנשאל להגדיר את עצמו כצרכן של מזון אורגני. שלב ב' בודק כמה מזון אורגני צורך צרכן שכזה. ההחלטה השנייה כוללת גם את מחיר המזון כגורם מסביר אולם לא רק. גורמים נוספים אשר נבדקו כללו תפיסות עולם הקשורות בשמירה על בריאות הסביבה או בבריאות הפרט. צריכת עגבניות נבחרה כמקרה בוחן.

הממצאים מראים שההחלטה הראשונה (הגדרת הפרט כצרכן אורגני) נבעת מדאגה לבריאות הסביבה ולא ממניעים של בריאות הפרט וזאת בניגוד לממצאים ממחקרים אחרים בעולם. לגבי ההחלטה השנייה, הגורמים שנמצאו כמשפיעים ביותר כללו טיב הטעם והמחיר.

המחקר נעשה בשיתוף עם פרופ' ניר בקר מהמכללה האקדמית תל-חי, ד"ר צחי תבור ממכללת עמק יזרעאל, וילי פרידלנדר, סטודנטית לתואר ראשון, שביצעה את המחקר במסגרת הסמינר. המאמר התפרסם ב- *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*



## עד כמה משתלטת הלענה על הדיונה?

מאמר נוסף של פרופ' פועה בר, שהתפרסם השנה ב- *Catena*, עוסק בהבדלים בתכולת המים בעומק הקרקע שבין דיונות נודדות, לבין דיונות מיוצבות באזור חוף הים התיכון בישראל. השאלה העיקרית במסגרת המחקר היא האם כיסוי הצומח הרב-שנתי, הנשלט על ידי לענה חד זרעית, גיעע בסופו של תהליך הייצוב של הדיונות לכ-100%. ממצאי המחקר מראים שכיסוי הלענה החד זרעית בדיונות מיוצבות לא יכול ליעלות מעבר ל-65%-60 וזאת בגלל התחרות בין הפרטים של הלענה על מים זמינים, שמסופקים בעיקר על ידי הכתמים הפתוחים שבסמיכות לכל פרט (יחסי מקור-מבלע). במחקר השתתפו רוד יזס ואיתי דויסקי, סטודנטים לתארים מתקדמים, וד"ר אופיר כץ, פוסט דוקטורנט במחלקה.



## פליטת אבק מקרקעות אנתרופוגניות ויעילות הדרכים למינעתה

**פרייקט חדש של ד"ר יצחק קטרה מכמת את פליטות האבק הנוצר מפעילות אנושית ובוחר את יעילותם של חומרים סינטטיים וטבעיים בהפחתת הפליטה**

קרקעות רבות נתונות לפעילות אנושית, אשר גורמת להרס המבנה של הקרקע ולהגברת הפליטה של אבק אל האטמוספירה. תהליך זה מביא לעליה בריכוז אוויר חלקיקי (PM<sub>10</sub>) בסמוך ליישובים, ובכך מגדיל את שיעורי החשיפה לתחלואה באוכלוסייה.

המחקר מתמקד בבחינה כמותית של פליטת אבק ממחצבות ומדרכים לא סלולות (דרכי חקלאות ודרכי נוף) באמצעות ניסויים מבוקרים הן בתנאי מעבדה והן בתנאי שדה.

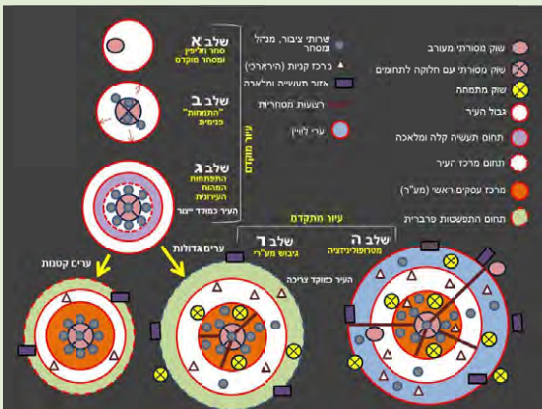
לשימוש בחומרים סינטטיים וטבעיים שונים למניעת אבק יש השלכות סביבתיות מגוונות (קרקע, הידרולוגיה, צומח, אטמוספירה). במחקר נבחנת יעילותם של חומרים שונים להפחתת הפליטה ולמצוץ ההשפעה הסביבתית. למחקר היבטים תאורטיים ויישומיים והוא מתאפשר בעקבות עניין ציבורי רחב הן באובדן משאב טבע-קרקע והן באיכות האוויר. בשלב זה המחקר ממומן על ידי משרד האנרגיה וקק"ל.

## שווקים כמובילי המהות העירונית

**מחקרו של פרופ' אלי שטרן עוסק בתהליך העתי של התפתחות השווקים ובתפקודם במרחב הציבורי**

מעצם היותה של העיר מקום מפגש, המרחב הציבורי בה הוא המוקד העיקרי לפעילות זו. מעצם היותה של העיר גם מוקד צריכה, אזורי המסחר, לצורותיהם, הם המוקד העיקרי לתפקודה זה. השווקים, מהם התפתחו אזורי המסחר המהווים חלק מהמרחב הציבורי, הם פסיפס הצריכה המשמש חלק מרכזי במהותה של העיר והעירוניות כדרך חיים. השוק, החל מהעת העתיקה ועד לימינו משמש מקום מפגש וצריכה, כמו גם מוקד להתקהלויות ולבילוי. לאחרונה אנו עדים למגמות כלל עולמיות, שאינן פוסחות על ישראל, של שיקום והחיית שווקים מסורתיים כמו גם פיתוח שווקים מודרניים כחלק מהמרחב הציבורי המוצע באזורים העירוניים. על רקע זה פרופ' אלי שטרן במחקרו החדש מציע ומדגים מסגרת קונצפטואלית להתפתחות המרחבית-תפקודית של השוק כמכלול פעילות המוביל את המהות העירונית על מנת שנשכיל לאזן בין הצרכים לבין ההיצע ולא נגרם, שלא במתכוון, לניווט של מרחבים ציבוריים מסוימים על חשבונם של מרחבים ציבוריים אחרים.

המחקר מגדיר הן את המהות העירונית והן את השוק במובנו התפקודיים והמרחביים. על בסיס זה מוצעת ומודגמת טיפולוגיה של שווקים. שפע טיפוסי השוק הנכללים בטיפולוגיה זו מעלה



מסגרת קונצפטואלית מרחבית-עיתית להתפתחות השווקים העירוניים

את השאלה בדבר התהליך העיתי שהביא להתפתחות המרחבית-תפקודית. כתשובה לכך מוצעת מסגרת קונצפטואלית הנבחנת באמצעות אינוונטר גדול של שווקים בארץ ובעולם. השווקים, בין שהם מקוריים או חדשים, לא רק מחדשים ומרחיבים את המרחב הציבורי אלא שחלקם משמש כאמצעי להחיית מרחבים ציבוריים אחרים. יחד עם זאת, הבחינה האמפירית מגלה נקודות זמן בהן מתחילה תחרות מרחבית המחייבת הגדרה של אמצעים תכנוניים שמעבר לאמצעים הפיזיים ובמיוחד שיטות לניהול מרחבי-עיתי של הפעילויות והכוונת ההיצעים במרחב העירוני.

## ברזיל-ישראל 1-4 בעיירה בלמונטה בפורטוגל

מהו כוח המשיכה של סיפור יהודי בלמונטה וכיצד הוא השפיע על התיירות לעיירה הפורטוגלית

שגילה את ברזיל במסע נודע בשנת 1500 (ראו תמונה). בפועל התברר שהמוזיאון היהודי הוא זה שהפך לגולת הכותרת, ומספר המבקרים, ובעיקר מבקרי חו"ל, עלה על מספר המבקרים במוזיאון התגליות בשיעור של 4 ל-1.

מסתבר שיהודי בלמונטה וסיפורם המיוחד הם האטרקציה המרכזית של היישוב. מדובר בתופעה ייחודית ביותר כאשר קבוצת יהודים, שהתנצרו למראית עין חמש שנים לפני גילוייה של ברזיל, שמרו בסתר על זיקה ליהדותם במשך קרוב לחמש מאות שנה. בראשית המאה העשרים ביקר במקום מהנדס יהודי מפולין בשם שמואל שורץ שזיהה אצלם התנהגויות מוזרות שעוררו את חשדו ביהדותם. על פי סיפורו הם לא התוודו בפניו אלא כאשר ציטט באוזני אחת מזקנות המקום את הפסוק "שמע ישראל ה' אלהינו ה' אחד". הם המשיכו לחיות כנוצרים עד לפני כעשרים שנה כאשר שגרירת ישראל בפורטוגל קולט אביטל פעלה למען חזרתם לחיק היהדות בגלוי. עם שובם ליהדות נתרם להם כסף לבניין בית כנסת ונשלח אליהם רב מטעם ארגון שבי ישראל. בבדיקת חתך המבקרים הזרים במוזיאון היהודי נמצא שיצר התיירות הישראלי היה גורם מרכזי להצלחתו של המוזיאון היהודי. זהו המוזיאון היחיד ששיעור המבקרים הזרים שביקרו בו הגיע לארבעים אחוז.

### המאמר המלא:

Dinis, Anabela & Krakover, Shaul, 2016. Niche tourism in small peripheral towns: The case of Jewish Heritage in Belmonte, Portugal, *Tourism Planning & Development*, doi: 10.1080/21568316.2015.1114014

פרנסי העיירה בלמונטה בהרי סרה דה אסטרלה בפורטוגל, בחששם מפני הידרדרות כלכלית והגירת צעירים החוצה – כפי שאכן קורה ברוב יישובי הסביבה – החליטו לאמץ את ענף התיירות כאמצעי לפיתוח כלכלי. בהיעדר אטרקציות נוף עוצרות נשימה הוחלט לפתח במקום תיירות תרבות ומורשת. ישוב חכמי התכנון והציעו לפתח מקבץ של לא פחות משהו מוזיאונים, שהוקדשו לנושאי המורשת של העיירה. רשימת המוזיאונים כללה את הנושאים הבאים: מוזיאון המבצר, מוזיאון לחקלאות אקולוגית, מוזיאון שמן הזית, נתיב הדת בכנסיית סאן-טיאגו, מוזיאון התגליות והמוזיאון היהודי.

פרופ' אנבלה דיניס מאוניברסיטת ביירה אינטריוו שבפורטוגל ופרופ' שאול קרקובר כחננו את הצלחתה של תכנית המוזיאונים ותוך כדי כך עסקו בשאלה מיהו המוזיאון המוביל את הפיתוח. התברר שתוך כעשור מאז הפעלתה של התכנית, ביקרו במוזיאונים למעלה מחצי מיליון מבקרים. בשנים האחרונות מספר המבקרים עמד על כ-75,000 מבקרים לשנה. רוב המבקרים הם מפורטוגל ובממוצע כחמישה עשר אחוז מניעים ממדינות אחרות.

יוזמי תכנית הפיתוח תלו תקוות רבות במוזיאון התגליות. מוזיאון זה מנציח למעשה את יליד המקום הספן Pedro Alvares Cabral



אנדרטה ברחובה הראשי של בלמונטה לכבודו של הספן Pedro Alvares Cabral. מסעו המרתק של Carvel בשנת 1500, שמטרתו הייתה לאתר את דרך קצרה להודו, הוביל לגילוי ברזיל.



**משילות ומגדר בחברה הבדואית**  
שני מחקרים חדשים של פרופ' אבינועם מאיר

פרופ' אבינועם מאיר התחיל השנה שני מחקרים חדשים. מחקר אחד, בשיתוף עם ד"ר בתיה רודד, חוקרת עצמאית, וד"ר ארו צפדיה ממכללת ספיר, עוסק בהיבטים המרחביים של השלטון המקומי הבדווי בעיר כסייפה. השאלה העיקרית העומדת בו לבירור היא מידת ההלימה המרחבית של השלטון המקומי עם המבנה השבטי-פוליטי האזורי לנוכח הפער הטריטוריאלי בין שניהם. מחקר זה ממומן על ידי הקרן הלאומית למדעים.

מחקר נוסף, בשיתוף עם ד"ר ספא אבו-רביעה ממרכז מנדל למנהיגות ומכללת ספיר, עוסק בהיבטים מגדריים של מאבק הבדווים להכרה בבעלות הקרקעות וביישובים הלא מוכרים. השאלה העיקרית הנחקרת היא מעורבותן של נשים צעירות במאבקים אלה ובאזיה מידה היא משרתת אותן במאבק הפנימי על מעמדן בחברה הבדווית הפטריארכלית.

## חקר סחיפת קרקע באזורים משוקמים ומשומרים

שני מחקרים חדשים של פרופ' יונתן לרון

יש הטוענים שקרקע היא הנכס החשוב ביותר של המדינה אך ונחספת בקצבים גבוהים לאין שיעור ביחס לקצב היווצרותה. סחיפה מוגברת במיוחד אופיינית לנופים אנטרופוגניים, וביניהם שטחים חקלאיים כבקעת חרוד. מדינת ישראל משקיעה אמצעים ותקציבים ניכרים לשימור קרקע באזורים חקלאיים, אך מידת הצלחתו של השימור לא נקבעה כמותית. בהזמנת האגף לשימור קרקע של משרד החקלאות ורשות ניקוז הירדן הדרומי מתבצע מחקר המבקש לכמת את הסחיפה באגן. למטרה זו מוקמות, לראשונה מחוץ לנגב, 3 תחנות ניטור ודיגמה של מים וסחף. עבודתו של **יעקב פרויס**, סטודנט לתואר שני, מלווה בציוד דיגיטלי להתראה על שיטפונות בסלולרי ובמייל - כפי שנעשה כיום במרבית התחנות בנגב, וכן בחיישני עכירות חדשניים. נחל חרוד ושני יובליו ינטרו - נחל שקדים, שעבר שיטות מרובות לשימור קרקע, ונחל שונם השכן, שבו לא בוצעו פעולות לשימור. בנוסף להם יבדקו גם אתרי סחיפה ספציפיים. הניטור המתקדם מתבסס על ידע רב של **חברת ימה**, שבבעלות **יניב מונבז**, מוסמך המחלקה.



על רקע המצוקים היפייפים של מכתש גדול - אזור שעבר כרייה ומד גשם רושם (השולחן הודעות על גשם למייל ולסלולרי). ביניהם שטח שלא עבר כרייה.

שטחי כרייה פוספט בשדות צין ואורון ע"י רותם אמפרט (כ"ל) עוברים שיקום עקרונותיו הגינניים אך אינם מבוססים מדעית. מחקר חדש של פרופ' לרון בוחן את מידת היציבות של אזורים משוקמים ע"י התגובה הסחיפתית לגשם מלאכותי במעבדה ולמטטיר גשם בשטחים משוקמים וטבעיים. במחקר נעשה גם שימוש בסורק לייזור קרקעי לתעד את מיקום ומידת העירוי בשטח משוקם. על אלה יתווסף תיעוד טופוגרפי שיבוצע על ידי צילום מוטס בזמ"ט שבשימוש הקבוצה. הצילום יעובד בתכנת AGISOFT, שנרכשה זה עתה ומבוססת על על פוטוגרמטריה אוטומטית (Structure from Motion). איה כהן, סטודנטית לתואר שני, משלבת בעבודת התזה שלה התמחות בתכנה הייעודית, הנלמדת בספרד.



## אדם וסוכב: מגוון ביו-פיזי ורב-תרבותיות בקרואטיה ובוסניה-הרצגובינה מורי המחלקה

קורס אקדמי וסיור מקצועי בן 7 ימים בחו"ל

מועד המפגשים: סמסטר ב', ימי ב'  
מועד הסיור: 17-25 במאי 2016  
4 נק"ז

זהו קורס אינטרטיבי על התהליכים הפיזיים והאנושיים המעצבים את המרחב במדינות קרואטיה ובוסניה-הרצגובינה. מטרת הקורס היא להראות כיצד נושאים שונים מתחומי הגאוגרפיה מצטרפים יחד כדי ליצור שלם סינרגטי גדול מסך חלקיו. מדינת צפון הבלקן נבחרה על מנת להדגים לסטודנט כיצד האדם פועל לעיצוב ופיתוח המרחב במציאות פוליטית-אתנית-כלכלית וגאומורפולוגית-אקולוגית מורכבת. הקורס יקנה לסטודנטים פרספקטיבה בינלאומית בנושאי הפיתוח האזרחי.

במסגרת הקורס יתקיימו 6 מפגשים אקדמיים במגוון נושאים, ביניהם הגאולוגיה, הגאומורפולוגיה וההידרוגרפיה של האזור, הגאוגרפיה הפוליטית והאנושית, פיתוח אזרחי ותכנון, רשתות תחבורה ועוד. לאחר מפגשים אלה יתקיים סיור בן 7 ימים בחו"ל, במסגרתו יבקרו התלמידים באתרים השונים ויבחנו בשטח, באמצעות מורי המחלקה ומומחים מחוצה לה, את תכני הקורס.

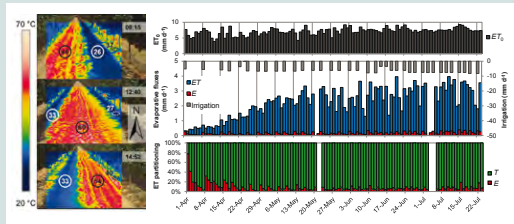
<< לסילבוס הקורס ולמסלול הסיור

## מודלים מרחביים בהידרומטאורולוגיה ד"ר נורית אגם

סמסטר א', ימי ב', 3 נק"ז | < לסילבוס הקורס

"גם אש השמש והכוכבים, ואף היקום עצמו, ניזונים מן ההתאדות של המים" כך זיהה תלם ממילטוס עוד בשנת 585 לפנה"ס. התאדות היא התליך העומד במרכזם של מאזן המים ומאזן האנרגיה, ויש לו השפעה ישירה על המערכת קרקע-צמח-אטמוספירה. ההידרומטאורולוגיה הוא מדע העוסק באינטראקציה בין תופעות מטאורולוגיות לתופעות הידרולוגיות, ובכללן ההתהוות, התנועה והשינויים במצב המים בתווך קרקע-צמח-אטמוספירה, תוך התבוננות מקבילה על מאזן האנרגיה. לתפרוסת המרחבית של תופעות ההידרומטאורולוגיות (לדוגמה, תפרוסת הגשם או התפלגות ההתאדות במרחב) יש השפעה מכרעת על תפקוד מערכות אקולוגיות טבעיות ומתוכננות כאחד.

בחלקו הראשון של הקורס נלמד רקע בסיסי בתהליכים ההידרומטאורולוגיים ונתוודע לשיטות מדידה נקודתיות. בחלקו השני, נלמד שיטות ומודלים מרחביים להערכה וכימות תופעות אלו ומה ניתן להסיק מתפרוסתן המרחבית.





## איכות אוויר בסביבה אורבנית ד"ר הלנה קרסנוב

סמסטר ב', ימי ב', 3 נק"ז

< לסילבוס הקורס

שינויים גלובליים של אקלים ושל פעילות האדם משפיעים על איכות האוויר בסביבה האורבנית. לכך יש השלכות על איכות חיי האדם, ובכלל זה חשיפה לזיהום ולסכנת תחלואה. ידע והבנה של תהליכים אלה הם בסיס ליצירת כלים לצמצום ולמיניעת החשיפה, לתכנון ובניה תואמת איכות אוויר ולגיבוש מדיניות להפחתת זיהומים.

מטרת הקורס היא להקנות לסטודנט ידע תאורטי וכמותי באמצעות ניתוח של תהליכי זיהום אוויר ממקור טבעי (סופות אבק) וממקורות אנתרופגניים (תעשייה, תחבורה ועוד). כמו כן יינתן דגש על זיהום אוויר תוך-מבני, היכן שהאדם מבלה את מרבית זמנו. הקורס יציג את ההיבטים הבריאותיים של זיהום אוויר וידיגים שיטות מתקדמות לניטור זיהום ולניתוח סטטיסטי של מזהמים בזמן ובמרחב, כולל שימוש במערכות מידע גאוגרפיות ובחשיפה מרחוק.



חניון מדעי הרוח והחברה בסופת אבק קיצונית, אוקטובר 2015



## יחסי קרקע-אדם במערכות עירוניות ד"ר ילנה זבלב

סמסטר ב', ימי ב', 3 נק"ז

< לסילבוס הקורס

כשני שליש מהאוכלוסייה האנושית בעולם מתגוררת בערים. לכן, לפעילות האנושית במרחב העירוני יש השפעה משמעותית על תכונות הקרקע ועל התהליכים המתרחשים בה. השינויים החלים בקרקע ומשמעותם לגבי האדם, מציבים אתגר חשוב וייחודי עבור מתכנני ערים, אדריכלי נוף וכל מי שאחראי על ניהול, ממשק ושפור הסביבה והנוף העירוני.

קורס זה עס לו למטרה להכיר ולהבין את גורמים ומנגנונים המשפיעים על תכונות הקרקע במרחב העירוני בהשוואה לקרקעות "בלתי מופרות", לעסוק במשמעות השינויים החלים בקרקע שבמרחב העירוני על האדם ועל בריאות המערכת העירונית בכלל, ולהניח את הבסיס לתכנון וממשק קרקעות עירוניות.

## ייצור המרחב: דינאמיקות מרחביות של הון, שלטון והתנגדות

תומר דקל

סמסטר ב', 2 נק"ז

< לסילבוס הקורס

המרחב הינו מוצר ופיתוח וארגון של אלמנטים בו הינם בראש ובראשונה כלי לפתרון סתירות בתוך השיטה הקפיטליסטית. קורס זה יעסוק בשאלה כיצד נוצר המרחב על בסיס השיטה הכלכלית קפיטליסטית (בחסות מדינת הלאום) ומהן נקודות ההתפרקות והרעור של שיטה זו, כפי שהן מתבטאות מרחבית.

הקורס יסקור את הדינאמיקות המרחביות שליוו את הקפיטליזם מעלייתו הראשונה במערב, וכיצד הובילו הכוחות האדירים של לחץ התחרות, פחד האינפלציה וההתקוממות של כוח העבודה למגמות ברורות אשר יעיצו את המדינות, הערים והישובים בהם אנו חיים היום. וכן ידון בתפקידה של המדינה בתהליכים אלו ונשאל עד כמה הייתה עצמאית ועד כמה שימשה לקפיטליזם עזר כנגדו.



מאז כניסתו לראשות הוועדה ארגן שטרן מחדש את מערך ונהלי העבודה והציב שלוש מטרות עיקריות לעבודת הוועדה הישראלית: שימור ורישום אתרים נוספים, ניטור מצב השימור והטמעה בציבור של אתרי המורשת העולמית בארץ.

במהלך השנה שחלפה הוועדה ליוותה את הכנתו של אתר מערכות הקבורה של בית שערים (בגליל התחתון) לרישום כאתר מורשת עולמית נוסף לישראל. האתר ידוע כמקום קבורתו של רבי יהודה הנשיא, חותם המשנה, וממצאיו הרבים משמשים עדות מוחשית לפולרליזם ולסובלנות שאפיינו את היהדות של המאה השנייה עד הרביעית לספירה. תיק האתר הוגש למרכז המורשת העולמית בפריז בסוף 2014 ובמהלך השנה הוא הוערך על ידי "איקומוס", הגוף הבינלאומי האמון על הערכת אתרי מורשת תרבות מטעם אונסקו. חרף המלצת איקומוס לרישום האתר, היו דברים בגו ומדינת ישראל למודת הניסיון נערכת כדרך קבע ללחצים וניסיונות מצד מדינות ערב השונות לטרפד, או להשהות, את רישום האתרים שהיא מגישה. הוועדה השנתית נערכה השנה במרכז הכנסים הצמוד למרכז האו"ם בבון שבגרמניה. בשבוע שקדם לדיון על תיק בית שערים ניהלה המשלחת הישראלית לוועידה בראשותו המקצועית של פרופ' אלי שטרן שיחות רבות עם נציגי כל המדינות בעלות זכות ההצבעה ובמקביל ערך שגריר ישראל לאונסקו, כרמל שאמה הכהן, שיחות עם שגרירי אותן המדינות.

בדיוני הוועידה לרישום אתרי מורשת עולם נרשמו השנה 25 אתרים ומבין הבולטים שבהם העיר שושן (סוסה) שבאירן, תחנת המיסיון בסן אנטוניו שבטקסס, רכס הרי הקרואו בלמייקה, הכנסיות הנורמניות-ערביות בצפון סיציליה, נתיבי סנטיאגו דה קומפוסטלה שבספרד ובית הקברות של בית שערים בישראל (בתמונה משמאל). עבודת ההכנה המדוקדקת הניבה פרי ולאחר שארבע מדינות ערב בעלות זכות ההצבעה עזבו את אולם הדיונים, ובסיועם האקטיבי של שגרירי פורטוגל וקרוואטיה, התקבל האתר הישראלי, זו הפעם הראשונה - פה אחד! פרופ' שטרן הביע תקווה שאתר בית שערים אכן יהווה עדות מוחשית לרב-תרבותיות, לסובלנות ולכיבוד ההדדי בזכותם הוא זכה להכרה בינלאומית כחלק מהמורשת התרבותית העולמית.



שגריר גרמניה לאונסקו מברך את פרופ' אלי שטרן לאחר ההכרזה על בית שערים כאתר מורשת עולמית

## בית שערים שם אותנו על המפה אתר מורשת עולמית חדש לישראל

לפני כשנה מינה שר החינוך הקודם, הרב ישי פירון את פרופ' אלי שטרן ליו"ר הוועדה הישראלית למורשת עולמית של אונסקו. פרופ' שטרן חבר בוועדה מאז שנת 2003 והשתתף בשש וועידות של מרכז המורשת העולמית של אונסקו בהן הוכרו, בין השאר, אתרי המורשת הבאים: דרך הבשמים וערי המדבר בנגב (עבדת, ממשית, שבטה וחלוצה) וכן התילים המקראיים חצור, מגידו ובאר שבע.

## חוקרות אורחות במחלקה



הגל הנשי מגיע גם לנושאי הגאוגרפיה והתכנון, כאשר פרופסוריות ידועות שם פוקדות את המחלקה מאוניברסיטאות מובילות ברחבי העולם, ומעשירות אותה בהרצאות, סמינרים ושיתופי פעולה חדשים. בשנה החולפת הגיעו למחלקה שתי חוקרות בולטות:

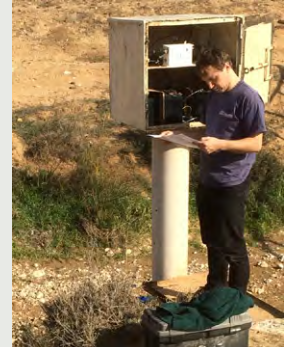
**Prof. Clara Irazabal** חוקרת ומרצה ידועה מאוניברסיטת קולומביה, ניו-יורק. פרופ' אירזאבאל, אורחת של פרופ' אורן יפתחאל, נתנה את הרצאת הפתיחה בכנס 'תכנון עירוני וצדק חברתי', שנערך במחלקה

ביוני 2015. הרצאתה סקרה את גורלם של מאבקים אזרחיים לשמירת שטחים ציבוריים בערים גלובליות, הנמצאות תחת לחצי פיתוח אדירים. הדיונים שנערכו במסגרת הכנס אימתו את מצב מרכיבי הצדק החברתי בתכנון בתקופות, במצבים ובמקומות שונים, ויצרו שיח מרתק שגשר בין תיאוריה ופרקטיקה.

**Prof. Vanessa Watson** (בתמונה) אחת החוקרות המובילות בתחום תיאוריית התכנון העירוני. פרופ' ווטסון, אוניברסיטת קייפטאון, הגיעה בינואר 2016 כאורחת תכנית DVP של הפקולטה (בשיתוף המחלקה לפוליטיקה וממשל). פרופ' ווטסון פיתחה את תחום 'התיאוריה הדרומית' המבקשת לאתגר את הדומיננטיות של תיאוריות אורבניות וחברתיות המגיעות ממדינות אירופה ואמריקה. במסגרת ביקורה נתנה ווטסון נתנה שתי הרצאות - הראשונה בחסות מרכז תמר גולן ללימודי אפריקה, בה סקרה וניתחה את ההשפעות הגלובליות על העיר האפריקאית; והשנייה, בחסות הקתדרה ללימודים אורבניים, על הצורך לפתח זוויות דרומיות ומזרחיות להבנת החברה העירונית המגוונת במאה ה-21. פרופ' ווטסון גם העבירה סדנה לחלמידי מחקר ממחלקות שונות, והניחה תשתית לשיתוף פעולה בין-אוניברסיטאי.

## Dr. Jens Turowski

פרופ' ינתן לרון אירח החורף את הגיאומורפולוג מהמכון הגיאולוגי הגרמני



Dr. Jens Turowski חוקר את האינטראקציה בין יצירת נוף קניוני לתנועת גרופת בנחלים ועוסק בנושאים נוספים בתחום הגיאומורפולוגיה הנחלית בהקשרים טקטוניים. בביקורו בקבוצת המחקר של פרופ' לרון הביא Turowski חישנים סייסמיים לניטור תנודות קרקע בעת שטפונות בנחלים, שאת חלקן ניתן לייחס לתנועת לגרופת. המכשור היקר הוצב בנחל אשתמוע - הנחל הממוכשר יותר מכל נחל דומה, ברמה ארצית ועולמית. Dr. Jens Turowski בולט בהצלחתו המחקרית - בשנת 2015 לבדה פרסם 15 מאמרים בכתבי עת מהשורה הראשונה. רשימת פרסומיו זמינה [בקישור זה](#).

## Dr. Carlos Alberto Pova

פוסט דוקטורנט מאוניברסיטת סאן פאולו התארח הקיץ אצל פרופ' שאול קרקובר



ד"ר פובואה עוסק בחקר הגירת יהודים מברזיל ואליה ובחקר הקהילות היהודיות בברזיל. במהלך שהותו בארץ נפגש עם עולי ברזיל בקיבוץ ברור חיל ובבאר שבע כחלק ממיזם מחקרי על קליטת עולי ברזיל בארץ. ד"ר פובואה כתב את עבודת הדוקטורט בהדרכת Prof. Rosa Ester Rossini מהמחלקה לגאוגרפיה באוניברסיטת סאן פאולו.

## מאיסה תותרי פאח'ורי

תלמידת דוקטורט בהנחיית

ד"ר נורית אלפסי

ורפופ' אורן יפתחאל

מאיסה החלה את לימודי הדוקטורט במחלקה לפני כשנתיים. מחקרה, המסוקר בידיעון זה במדור "בשדה המחקר", עוסק בקודים של בנייה ודפוסי מגורים בישובים הערבים בישראל.

מאיסה סיימה תואר ראשון באדריכלות ובינוי ערים ותואר שני בתכנון ערים - שניהם בטכניון. היא התחילה את עבודתה המקצועית כמתכנתת סביבתית, כממלאת מקום נציג הארגונים הסביבתיים בוועדה המחוזית לתכנון ובנייה בצפון וכמתכנתת סביבתית בעמותת אורחים למען הסביבה בגליל. בנוסף, במסגרת אגודת הגליל, ניהלה פרויקט של חיזוק תפקידי האישה הפלסטינית בשיח ובעשייה הסביבתית והאזרחית וריכוז פרויקט של ערים ירוקות בעיר סח'נין. במחקר שעשתה מטעם יוזמות קרן אברהם בדקה מאיסה את תכנית הממשלה לשיפור התחבורה הציבורית בישובים הערבים. ממצאי המחקר הוגשו למקבלי החלטות בתחום והשפיעו על שיפור שירותי התחבורה. בנוסף על אלה, היא הייתה חלק מצוות "פרויקט הצפון" ממוסד שמואל נאמן שריכז את תחום התחבורה.



הפעילות החברתית היא עניין מרכזי עבורה. בעבר עבדה גם כמנחת קבוצות דו-לאומיות וגם השתתפה בפורום סליפקא לשותפות יהודית ערבית מטעם יוזמות קרן אברהם. לאחרונה השתתפה בקורס "מנהיגות ערבית יהודית בקרב מתכננים ואדריכלים" מטעם בית ספר לשלום של נווה שלום והמרכז לתכנון אלטרנטיבי.

בחודשים האחרונים זכה המחקר של מאיסה במלגה היוקרתית "מלגת השתלמות לאזרחי ישראל ערבים, דרוזים וצ'רקסים לתלמידי תואר שלישי ע"ש צבי ינאי לשנת 2016" מטעם משרד המדע, הטכנולוגיה והחלל. צבי ינאי, שכיהן כמנכ"ל משרד המדע בשנות התשעים, פעל לשילובם של אזרחי ישראל שאינם יהודים בחברה ובכלכלה. התכנית תומכת בסטודנטים לתואר שלישי במשך שלוש שנים במטרה להגדיל את מספר החוקרים והמדענים בני המיעוטים במוסדות ההשכלה הגבוהה. לאחרונה זכה המחקר למענק נוסף מטעם המרכז הפלסטיני-אמריקאי למחקר.

בשנה שעברה הנחתה מאיסה, יחד עם ד"ר נורית אלפסי, את הסדנה "התחדשות עירונית בישובים הערבים", שהתקיימה בסח'נין, והשתתפו בה תלמידי המגמה לתכנון ערים. במסגרת הסדנה התארחו הסטודנטים במשך יומיים באיגוד הערים לאיכות הסביבה של סח'נין, וסיירו בעיר עוד מספר פעמים. פרי הסדנה היתה תכנית להתפתחות שכונות מגורים מרכזיות בעיר, תוך התייחסות למערכת המגורים הייחודית ליישובים ערביים ולהיררכיית החללים הציבוריים האופיינית להם.

מאיסה היא בת שלושים ומתגוררת בחיפה, שם גם גדלה. היא נשואה לאמיר, עורך דין וסטודנט לתואר שלישי בסצילוגיה פוליטית באוניברסיטת חיפה, ואמא לכמיל בן השנתיים.

## Kleber Carvalho Lima

מאוניברסיטת UNICAMP, סאו-פאולו, ברזיל

### דוקטורנט

בהנחייה משותפת של פרופ' יונתן לרון וד"ר יואב אבני מהמכון הגיאולוגי



קלבר חוקר את המדרגות הנחליות שנוצרו ועברו התחזרות במאות עד אלפי השנים האחרונות בחוף הדרום מזרחי של ברזיל באזור צחיח למחצה, לא הרחק מסאו-פאולו. אגן הניקוז הנחקר הינו "קטן",

רק פי 12 משטחה של מדינת ישראל, ובהתאם, שיטות המחקר מתבססות במידה ניכרת על הדמאות לזין וצילומי אויר, אך גם על קביעת גיל המשקעים.

קלבר שהה במחלקתנו במשך חצי שנה, במהלכה השתלם בשיטות שדה לכימות תהליכים נחלים באזורים צחיחים ולתיעוד משקעים פלוביאליים בנגב.



## הלנה קרסנוב

(שמשמה לאחרונה הפכה לפרומן)

תלמידת דוקטורנט

בהנחייתו של ד"ר יצחק קטרה

הלנה נולדה למשפחה של שני זואולוגים במוסקבה. בגיל 5 עלתה עם משפחתה ארצה והשתקעה במצפה רמון, שם הוריה השתלבו במחקר במכונים המקושרים לאוניברסיטת בן-גוריון.

בגיל 14 התקבלה הלנה לבית הספר ללימודי סביבה בשדה בוקר שהתמקד בלימודי ביולוגיה, גאולוגיה וסביבה. כשסיימה את לימודי התיכון היה ברור לה (ומסתבר גם שלכולם מסביבה) שהיא תפתח קריירה אקדמאית, בדיוק כמו ההורים שלה.

את התואר הראשון השלימה הלנה במחלקה לגאולוגיה. במהלך התואר השני התמקדה במחקר פלאונטולוגי (מאובנים) ועבדה עם שקפים ומיקרוסקופ, שיטות שדה ומחקר ביומטרי. היא השתתפה גם בקורס בינלאומי על פורומניפרים באיטליה ובשני כנסים אקדמיים.

במהלך אחד הקורסים במחלקה התודעה הלנה לד"ר קטרה, כשנתן הרצאה על אבק מדברי והשפעתו על הסביבה ועל זיהום האוויר. הרצאה זו ביססה את הקשר בין השניים, שהתמסד בלימודי הדוקטורט בהנחייתו. הדוקטורט של הלנה עוסק בדינמיקה של אבק מדברי ובקשר לבריאות האדם. מאז היא חלק מהמחלקה לגאוגרפיה - חוקרת, עובדת, משתתפת בכנסים, פוגשת אנשים מעניינים וכותבת מאמרים על אבק. לאחרונה הצטרפה הלנה לצוות ההוראה של המחלקה והיא מעבירה קורס על איכות האוויר בסביבה אורבנית.

## סיימנו את העיר בראי הקולנוע

אנא חיים בעולם עירוני. העיר והחיים העירוניים משתקפים ביצירה הקולנועית ומאפשרים מבט מרתק אל האופן בו העירוניות מעצבת את החברה והאדם. ערים נמצאות בקולנוע, הן כרקע לתופעות אנושיות מגוונות והן כנושא שבלב החקירה היצירתית.

המחלקה, יחד עם קולנוע "נטיב", ייסדו מועדון סרטים – "סיטי סינמה" – המתרכז בנושאים עירוניים. מידי סמסטר מוקרנים שני סרטים, המלווים בדיון אקדמי שמונחה על ידי אחד ממרצי המחלקה. המועדון פתוח לקהל הסטודנטים ולציבור הרחב, והכניסה חופשית.

בסמסטר הראשון הוקרנו שני סרטים – האחד עלילתי והשני תיעודי: חלון פנורמי Revolutionary Road, סרט משנת 2008 המתבסס על רומן מאת ריצארד ייטס משנת 1961. באמצעות סיפורם של אפריל ופרנק (קייט וינסלט וליאונרדו דה קפריו) נחשפנו למשמעותם של החיים באמריקה הפרברית. לסרט קדמה הרצאה של ד"ר נורית אלפסי: הפרבר הצפון אמריקאי – בין אינדיבידואליזם לקונפורמיזם.

המימד האנושי The Human Scale – סרט תעודה משנת 2012 הבוחן תופעות עירוניות דרך הפריימה של רעיונותיו ועבודתו של האדריכל הדני יאן גלל. לסרט הוקדמה הרצאה קצרה ולאחריו התקיים דיון, שניהם בהנחייתו של ד"ר יודן רופא.

של מוקדים נטושים בערים כמו שווקים ישנים, כיכרות, מזרקות, רחבות, פאסאז'ים, וגנינות משחקים.

הסדנה, שהתקיימה במהלך הסמסטר האחרון, בארגונה של ד"ר נורית אלפסי, נעדה לקדם יוזמות של תושבי הנגב ובמקביל לכך להכשיר את תלמידי המגמה המשתתפים בה ולהקנות להם כלים, התנסות וטכניקה של Creative Place Making Management. את הסדנה הנחה אדריכל רועי פביאן – בעל ניסיון מעשי רב שנים של עשייה יצירתית ופעילות במרחב הציבורי. בסדנה השתתפו שישה משתתפים חיצוניים, שאינם סטודנטים באוניברסיטה אלא "יוצרי מקום" הפועלים בקהילות שונות בנגב – באופקים, רהט, שער הנגב, ערד, ירוחם ומצפה רמון. כל משתתף חיצוני ריכז סביבו צוות של 3-5 סטודנטים, וביחד הם... יוצרים מקום!

כחלק מכך, בסוף דצמבר 2015 אירחה קואליציית הנגב, בשיתוף אוניברסיטת בן-גוריון, את מרת גארי סטוייר (בתמונה), מומחה עולמי בתחום ה-Creative Place-making לסדרה של אירועים וסדנאות אומן. גארי עומד כיום בראש קרן בונפילס סטנטון בדנבר קולורדו וכיהן בעבר בתפקידים שונים בתחום כולל סגן ראש עיריית פילדלפיה ומנהל מחלקת התרבות והכלכלה היצרית בעיר בשנים 2008-2013. היא הפעילות היה ארוע של סדנאות אומן בפארק קרטו בנגב, בהשתתפות ראשי רשויות, מנהלי מחלקות תרבות, מנהלי מוסדות תרבות ואומנות, מתכננים, עובדי קהילה, אמנים ויוצרים, יזמים חברתיים, ציגני פילנתרופיה, סטודנטים ואנשי אקדמיה.

## סדנת Creative Place-making ושבוע "יוצרים סצנה בנגב"

תלמידי המגמה לתכנון ערים חברו ל"יוצרי מקום מהשטח" ולמדו, הלכה למעשה, איך עושים מקום



Creative Place-making הינה גישה לפיתוח עירוני שבה אומנים ויזמים יצירתיים, הקהילה וגורמים עירוניים פועלים במשותף ולאורך זמן ליצירת 'סצנה' חיונית ומושכת במרחב הציבורי. בשנים האחרונות זוכה גישה זו לפופולאריות גוברת בעולם, בשל הפוטנציאל הרב שלה לחולל צמיחה כלכלית וחברתית, תוך חיזוק הזהות המקומית וזיקת התושבים למקום. פרויקטים של Creative Place-making כוללים יצירת רובעי תרבות ואומנות, פרויקטים מודרניים של אמנות ועיצוב כמו מקומות ישיבה ייחודיים, ספריות במרחב ציבורי, שילוט יצירתי, ציורי קיר והחייאה

## האם הטכנולוגיה המרחבית המתקדמת באמת מקדמת את הגאוגרפיה?

פחות ממרגשים, תרומה שלהם למחקר בתחומי הגאוגרפיה השונים היא מרשימה.

**"מחשבים הם חסרי תועלת. הם יכולים רק לתת לך תשובות"**  
(פאבלו פיקאסו)

### האמנם?

בשני העשורים האחרונים אנו עדים לחידרה גוברת של טכנולוגיות מתקדמות למגוון תחומים בגאוגרפיה. מערכות מידע גאוגרפיות, חישה מרחוק וביג דאטה מספקים כלים לניתוח, מדידה וסימולציה של מערכות מורכבות בסביבה הטבעית והבנויה. כך, גאוגרפים יכולים לעקוב אחר קצב הגידול של אזורים מטרופוליניים ושל דלדול קרקעות כתוצאה מפעילות האדם. יתרה מזו, ניתן לערוך סימולציות של התהליכים הללו, להעריך את המידה בה תוכניות ארוכות טווח מיושמות הלכה לעקוב ולעקוב אחר היוותותם של פקקי תנועה עירוניים בזמן אמת. ההישגים הללו הם לא



כנס שהתקיים בן-גוריון במאי 2015, באירוח המחלקה ובשותף האגודה הגאוגרפית הישראלית עסק בשאלה של תרומת הטכנולוגיה לאופן בו אנו מבינים את הסביבה הבנויה או הטבעית ולתיאוריה הגאוגרפית. מומחים ממגוון התחומים ומכל המחלקות לגאוגרפיה בארץ תרמו את נקודת מבטם המקצועית. הכנס כלל ארבעה מושבים, בהתאם לארבע שאלות יסוד שדנו בו:

1. המושב **תיאוריה מרחבית: מהנתונים אל המכלול** עסק בגאוגרפיה מרחבית ותרומתה לתיאוריה הגאוגרפית.
2. המושב **סימולציה: משחקי דמיון או נגיעה במציאות?** עסק בתובנות הנובעות משימוש בסימולציות מתקדמות והאפשרות ליישם אותן במציאות.
3. המושב **חישה מרחוק: לאן היא מקרבת אותנו?** התמקד בתרומה של טכנולוגיות החישה לאיסוף מידע מסיבי
4. המושב **ביג דאטה: האם רואים את העיר בינות לעצים?** עסק בתרומה האיכותית של האפשרות להשיג בקלות (רבה) כמות גדולה (מאד) של מידע

את הכנס ארגנו ד"ר נורית אלפסי ופרופ' טל סבוראי והוא כולו צולם והוקלט. אתם מוזמנים לצפות בהרצאות ובדיונים.

## העיר הבלתי ניתנת לשליטה ירושלים במבט השוואתי

כנס בינלאומי

הכנס, שהתקיים בתחילת דצמבר, אורגן על-ידי הקתדרה ללימודים עירוניים, בראשות פרופ' אורן יפתחאל, המחלקה לפוליטיקה וממשל, בראשות פרופ' חיים יעקובי, והמגמה לתכנון במחלקה לגאוגרפיה, בראשות ד"ר נורית אלפסי.

הרצאת הפתיחה המקיפה ניתנה על-ידי Scott Bollens מאוניברסיטת קליפורניה, שהציג ניתוח פרטני של השינויים בתכנון ירושלים בשנים האחרונות, אל מול רמת הסכסוך האתני בעיר. בולנס גם השווה את הנעשה בירושלים עם ערים מקוטבות אחרות בעולם. במבט השוואתי, הזהיר בולנס, ירושלים מתקרבת למצב של ייהסבורג ובלפסט בשנות השמונים.

במושב השני דיברו שישה חוקרים צעירים, בוגרים או תלמידי מחקר בתחומים האורבניים. במושב השלישי הושק לדיון ראשוני פרום מע"ר - מחקר עירוני רב-תחומי (או באנגלית BCUrban). בפורום משתתפים חוקרים ממחלקות שונות בן-גוריון ומקמפוסים אחרים העוסקים במחקר רב-תחומי על העיר, בארץ ובעולם.

## יום פתוח ללימודי תואר ראשון במחלקה

25 בספטמבר 2016 בשעות 11:00-14:00  
אוניברסיטת בן-גוריון בנגב • בנין 72 • אדר 250

אירועים  
נאמנים



אלי שטרן וטל סבוראי למרגלותיו של בודהה



אלי שטרן מרצה בסדנא

## סדנא בינלאומית: ניתוח ותכנון מערכות שירותים בנגוקו, תאילנד

הסדנא, מטעם הוועדה לגיאוגרפיה יישומית של ה-IGU, התקיימה במאי 2015 ואורגנה על ידי פרופ' גרהאם קלארק מאוניברסיטת לידס (י"ר הוועדה) ופרופ' אלי שטרן מהמחלקה (מזכיר הוועדה). הסדנא כללה ניתוח מערכות שירותים ותכנון בתחומי הגיאוגרפיה הכלכלית, התחבורה, מסחר וצריכה, מבנה עירוני, חקלאות, רפואה וחינוך. מהמחלקה השתתפו פרופ' אלי שטרן, שהרצה על תכנון אסטרטגי תמוך חזון, ופרופ' טל סבוראי, שהרצה על סיכוני סחיפת ודלדול קרקעות בחקלאות. בסדנא השתתפו כ-30 חוקרים מאנגליה, ארה"ב, אוסטרליה, תאילנד, ישראל ויפן. הרצאות נבחרות מהסדנא יחברו אל הרצאות נבחרות. מהסדנא שהתקיימה באנגליה, בנושא מודלים של ניתוח מרחבי, ובקרב יצא ספר בהוצאת Taylor & Francis בעריכתם של פרופ' גרהאם קלארק ופרופ' אלי שטרן, שייקרא Spatial modeling and planning.

## השיח הגלובלי אודות עמים ילידים והתאמתו למקרה הפלסטיני-ישראלי

סדנת חוקרים, אוניברסיטת חיפה

בסדנא, שהתקיימה בנובמבר 2015 ואורגנה על ידי המחלקה למדעי המדינה באוניברסיטת חיפה, השתתף פרופ' אבינועם מאיר. הוא הרצה שם על הבעייתיות של מושג הילידיות הולך ומתמעטם והצורך לפרקו לפרטי ולפרקטיקות המעשיות שלו במציאות כדי לצקת בו תוכן יותר שימושי ורלוונטי. הוא הדגים זאת תוך שימוש במחקר שלו על כביש 31 בנגב (עם ד"ר בתיה רוזד וד"ר ארנון בן ישראל), ובמיוחד בהתייחס למושג של המרחביות הילידית והזכות לה (שפותח במשותף עם ד"ר יובל קרפלום) כנגזרת של המושג "הזכות לעיר".

## בין רשתות חברתיות לרשתות תחבורה

וינודור, אנגליה

ד"ר ערן בן-אליא השתתף בסדנת מומחים Frontiers in Transportation: Social Networks and Travel בווינודור, אנגליה בקיץ 2015. הסדנא מתקיימת אחת לשנתיים ועוסקת בחזית הידע של יחסי הגומלין שבין רשתות תחבורה לרשתות חברתיות, ובעיקר כיצד ניתן להעריך נסיעות על סמך מידע מידי המגיע מרשתות חברתיות וכיצד אלה עשויות לשפר את תפקוד רשתות תחבורה. ד"ר בן-אליא הציג את עבודתו ההשתפת עם הדוקטורנט עדו קליין בנושא שיתוף פעולה בין הנגים כאמצעי לניהול תנועה ברשתות דרכים גדושות.





## האמנם רפורמה במערכת התכנון?

במסגרת הכנס השנתי של איגוד המתכננים בישראל שנערך בפברואר 2016 באוניברסיטת בן-גוריון בנגב, התקיים מושב מיוחד שהוקדש לממצאי מחקר בין-אוניברסיטאי שנועד לבחון את, ולהשוות בין, מערכות התכנון במדינות נבחרות במערב ולהקיש ממנו על שינויים אפשריים לשיפור מערכת התכנון הישראלית. המחקר הוזמן על ידי מינהל התכנון במשרד הפנים והשתתפו בו חוקרים מהאוניברסיטה העברית (הפרופסורים ערן פייטלסון וערן רזין), מאוניברסיטת חיפה (פרופ' דברה שמואלי), מאוניברסיטת בן-גוריון (**פרופ' אלי שטרן**) וחוקר עצמאי מהשוק הפרטי (ד"ר בנימין היימן).

תמצית ממהות המחקרים, שיטתם ועיקר ממצאיהם הוצגו במושב גדוש משתתפים בהנחייתו של גב' בינת שורץ – מנהלת מינהל התכנון. פרופ' פייטלסון תיאר את ממצאי מחקרו בהולנד, פרופ' רזין חקר את המערכת בקנדה, פרופ' שמואלי (ששהתה בחו"ל בעת הכנס) חקרה את המערכת באזור מרילנד בארה"ב, פרופ' אלי שטרן הציג את המחקר שערך באנגליה וד"ר היימן עסק בניתוח מערכת התכנון בישראל. המסקנות וההשלכות המומלצות ליישום בארץ מנוסחות באופן סופי בימים אלה. יישומם, כרגיל במחוזותינו, לוט עדיין בערפל.

## נחלים חלוקיים: סדנא בינלאומית יפן

בעיר ששמה Takayama, והשתתפו בה 125 חוקרים ודוקטורנטים ממדינות רבות. הרצאות הסדנא והדיונים שבמסגרתה היו פתוחים לקהל הרחב און-ליין באמצעות האינטרנט. ההרצאות תועדו והן זמינות ביוטיוב.

בסדנא יתנו גם 28 הרצאות מוזמנות, בהן ניתן זמן רב לדיונים. הרצאות אלה משמשות בסיס לפרקי ספר בהוצאת WILEY, שיעבור רפרנטורה. כתב העת Earth Surface Processes & Landforms אישר הגשת מאמרים המבוססים על הרצאות הסדנא עבור Special Issue.

**פרופ' יונתן לרון** ארגן עם עמיתיו סדנא בין לאומית ביפן בנושא נחלים חלוקיים בהקשרים גיאומורפולוגיים, אקולוגיים, סדימנטולוגיים והנדסיים של נחלים אלה, שהם מרבית הנחלים בארצנו. הסדנא התקיימה בתחילה בקיוטו ואחר כך בהרי האלפים היפאניים



## ועידת עכו לעירוניות

בחודש נובמבר השנה נערכה בעכו הוועידה הראשונה לעירוניות, שנועדה "לקדם גישה בין-מקצועית ובין-מגזרית לעירוניות ולפעול ברוחה".

בוועידה נטלו חלק שניים מאנשי המחלקה. **פרופ' אלי שטרן** הציג לראשונה ממצאים ממחקרו החדש על שווקים כמובילי המהות העירונית ותפקידיהם במרחב הציבורי. הרצאתו פתחה את הסדנא "עושים שוק" שכללה הרצאות מובא, סיום-סקר בשוק עכו ומפגש להסקת מסקנות. הנציג הנוסף בוועידה הוא **ד"ר יודן רופא**, ששימש יזר לרב-שיח על המרחב הציבורי שנקרא: בין הקהילה והמרחב הציבורי.

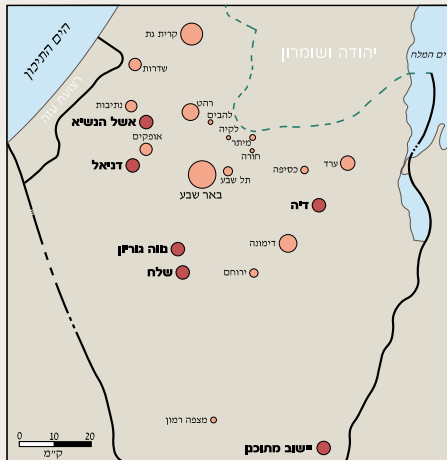
מארגני הוועידה, ובראשם הגב' נעמי צור, מקווים שהדיון שהתפתח בוועידה ישמש בסיס לקראת השתתפות ישראלית בוועידת האו"ם השלישית לדיון ופיתוח עירוני מקיים (הביטאט) בשנת 2016.

## פיתוח הנגב: ישובים חדשים או עיבוי הקיימים?

השאלה של פיתוח הנגב באמצעות הקמה של יישובים חדשים שבה ועולה מידי מספר שנים. מה שפרופ' יפתחאל כינה בעבר "רפלקס ההקמה" נתפס לעתים קרובות כדרך הנכונה להניע אנשים, תקציבים ופעילות כלכלית אל הנגב. רק לאחרונה אישרה הממשלה הקמה של 5 יישובים חדשים בהתאם להצעתו של שר הבינוי והשיכון, יואב גלנט.

לצד התומכים במהלך, מתחוק בשנים האחרונות קולם של המתנגדים. גופים "ירוקים" כחברה להגנת הטבע, מנמה ירוקה, מתכנני ערים, פעילים חברתיים וראשי רשויות מקומיות. ד"ר נורית אלפסי ריכזה את טענותיהם העיקריות:

**המחיר הכלכלי:** העלות של הקמת יישובים חדשים למשק היא גבוהה. ישוב חדש זקוק לדרכי גישה, מבני ציבור, תשתית הנדסית, קרקע. מחקר שנערך על ידי המשרד להגנת הסביבה ב-2009 בדק את העלות הכוללת למשק של הקמת יחידת דיור ב-3 מצבים שונים: ביישוב חדש, בשכונה חדשה ביישוב קיים, ובשכונה ותיקה ביישוב קיים. ההשוואה מעלה כי היחס בין שלושת המצבים הוא 1:2:5 בקירוב. הקמת יישובים חדשים, אם כך, היא בזבזנית מנקודת המבט של משאבי המדינה, ופירושה השטית משאבים ציבוריים לתועלתם של מעטים (מתיישבים חדשים) על חשבון הרבים (התושבים ביישובים הקיימים).



**ההיגיון התכנוני:** בשעה שמערכת התכנון מתורגלת היטב במהלכי הקמה של יישובים ושכונות, חסרים בה כלים המאפשרים תחזוקה איכותית ושימור של סביבות בנויות קיימות ומגוננות להתחדשות והחייאה של שכונות ותיקות ויישובים קיימים. ההכרזה על הפניית המאמצים והמשאבים לכיוון הקמה של יישובים חדשים פירושה שההקמה תתרחש במקום הליך ההתחדשות ועל חשבוננו. זאת כאשר מאגר הדיור שבנגב נכנה לפני שנות השבעים של המאה שעברה והתחדשותו היא צו השעה.

**המחיר החברתי:** יישובים חדשים מציעים דיור עדכני, תשתיות חדשות, שירותים ציבוריים חדשים. ניסיון העבר מוכיח כי אלה מושכים את האוכלוסייה בעלת היכולת מתוך היישובים הקיימים בנגב וגורמים לתהליך של היבדלות מרחבית, המדלדל את היישובים הוותיקים ומחליש אותם. הפגיעה החברתית ביישובים הקיימים היא גדולה, גם ברמה המעשית וגם ברמה התדמיתית.

**המחיר של אורח החיים:** יישובים קטנים ופרבריים מאלצים את תושביהם לקיים אורח חיים המתאפיין בתלות גבוהה ברכב הפרטי, התכנסות בתוך מסגרת חברתית מצומצמת וריחוק יחסי מהזדמנויות חברתיות וכלכליות במרכז הארץ. המבנה המרחבי מקבע את אורח החיים הזה בנגב כולו לשנים רבות. הנגב משוער לשכלול, עיבוי והתחדשות של יישובים קיימים, מה שיכול להציע לתושבי המקום סף כניסה גבוה יותר למוצרים ושירותים, מגוון גדול יותר של סגנונות חיים, ופיתוח תחבורה ציבורית ושירותי ציבור.

**שכלול המערכת היישובית:** היתלות בהקמת יישובים חדשים כאמצעי לפיתוח היא סממן לחשיבה מיושנת שאבד עליה הכלח. הגיאוגרפיה העירונית בת זמננו מלמדת שערים מגוונות, בעלות קישוריות פנימית גבוהה וצפיפות גבוהה של מגורים, תעסוקה ומסחר הן מובילות בחברה ובכלכלה. ערים ומערכות יישוב כאלה מאפשרים רמת חיים גבוהה יותר לתושביהן, נישות טובה יותר להזדמנויות בתחום ההשכלה והתעסוקה, רמות שכי גבוהות יותר וחדשנות רבה יותר. על מערכת התכנון והבינוי בישראל לאמץ את העקרונות של שכלול, עיבוי והתחדשות מערכות היישוב הקיימות ככלי לקידום הנגב, במקום להחליש את המערכת הקיימת על ידי הקמת יישובים חדשים.

ראו קישור לראיון עם ד"ר נורית אלפסי בתוכנית "לונדון את קירשנבאום" (החל מדקה 22).



## מרחב התפר 2015 מרץ

הסיור השנתי של חברי סגל המחלקה ותלמידי המחקר הפך זה מכבר למסורת. בכל שנה נבחר נושא המשלב היבטים שונים של הגאוגרפיה - האנושית והפיזית - ונוגע בנושאים בוטריים ומעניינים. השנה התמקד הסיור ב'מרחב התפר' - חלקת ארץ מאתגרת ומורכבת.

הסיור השתרע לאורך הקו הירוק באזור יהודה וירושלים ובחן אותו על מורכבותו, תוך ניסיון לגעת לפחות בחלק מהסוגיות, הבעיות, הדעות והאתגרים. חלקו הראשון של היום התמקד בשפלת יהודה וכלל הסברים על היווצרות גבולות בינלאומיים, מורכבות הקו הירוק, גדר ההפרדה, הניסיון לפיתוח המרחב על פי עקרונות התכנון הביוספרי, וסוגיות של זיהומים חוצי גבולות.

חלקו השני של יום הסיור הציג עמדות של אנשי מקצוע שונים על מגוון הסוגיות במרחב ועל הדרכים המוצעות לעתיד. באזור גוש עציון נפגשנו עם ראש המועצה המקומית נוה דניאל, דויד פרל, בירושלים סיררנו בשכונות שבצידה המערבי והמזרחי של העיר עם נציגי עמותת 'עיר עמים' וסיימנו בפגישה עם מתכנן פלסטיני מארגון IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. את הסיור ארגנו פרופ' אורן יפתחאל וד"ר מידד קיסניגר.

השנה יתמקד הסיור בתחבורה חכמה ויתקיים באזור ת"א.

## סיור לעוטף עזה דצמבר 2015

במסגרת הקורס 'עיצוב נוף ההתיישבות בנגב', יצאו הסטודנטים לסיור בעוטף עזה בהדרכת מרצה הקורס, ד"ר זאב זיוון.

בסיור התארכה הקבוצה בקיבוץ ארז לשיחה עם מרכזת צוות החירום היישובי (צח"י) וחבר וותיק ולתצפית מרכז הכורכר למחסום ארז וצפון הרצועה. דגש הושם על אירועי הקיץ שלפני שנה בימי 'צוק איתן'. בהמשך ביקרו התלמידים בכפר עזה ונפגשו לשיחה עם חבר הכנסת לשעבר שי חרמש, שהדגיש את קשייהם של היישובים צמודי הגדר. בהמשך עזרו באנדרטת 'חץ שחור', המוקדשת למבצע הצנחנים בעזה ב-1955. עוד התארכה החבורה בחלוצית החדשה 'בני נצרים' ונפגשה עם מנהל המדרשה שבמקום, אלידע פרינץ. תמונת הסיום צולמה באנדרטת אוגדת הפלדה ממלחמת ששת הימים.



קבוצת הקורס באנדרטת אוגדת הפלדה שליד כרם שלום

1. Alfasi, N. and Ganan, E. (2015), Jerusalem of (Foreign) Gold: Entrepreneurship and Pattern-Driven Policy in a Historic City, *Urban Geography*, 36(2): 157-180.
2. Assouline, S., Thompson, S., Chen, L., Svoray, T., Sela, S., Katul, G.G. 2015. The duality of soil crusts in desertification. *J. of Geophysical Research-Biogeosciences*, 120, doi: 10.1002/2015JG003185.
3. Avineri, E., Ben-Elia, E. 2015. Prospect theory and its application to the modelling of travel choice. In S. Rasouli, H. Timmermans (eds.) *Bounded Rational Choice Behavior*, Emerald, pp 233-256.
4. Bar (Kutiel), P., Becker, N., Segev, M. 2015. Sand dunes management: a comparative analysis of ecological versus economic valuations applied to coastal region in Israel. *Regional Environmental Change*, doi:10.1007/s10113-015-0808-z.
5. Becker, N., Segev, M., Bar (Kutiel), P. 2015. Stabilization of sand dunes: Do ecology and public perception go hand in hand? In Chabay, I., Frick, M. and Helgeson, J. (eds.) *Land Restoration: Reclaiming Landscapes for a Sustainable Future*, Elsevier Academic Publishers, pp 97-106.
6. Becker, N., Tavor, T., Friedler, L., Bar (Kutiel), P. 2015. Two stages decision process towards organic food: the case of organic tomatoes in Israel. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 39: 342-361.
7. Ben-Elia E., Avineri E. 2015. Opportunities and Threats of Travel Information: A Behavioural Perspective, In Thomopoulos N., Givoni M, Rietveld P. (eds.) *ICT for transport: Opportunities and threats – NECTAR series on Transportation and Communications Research*, Edward Elgar, pp25-54.
8. Ben-Elia, E., Avineri, I. 2015. Response to travel information: A behavioural review, *Transport Reviews*, 35: 352-377.
9. Ben-Elia E., Benenson I., Rofè Y., Safra E. and Gezyersky D. 2015. Application of Spatial Big-Data for Estimation of Public Transportation Accessibility in Tel-Aviv-Jaffa, *Planning*, 12 (2): 37-58.
10. Bonfil, D., Abbo, S., Svoray, T. 2015. Sowing date and wheat quality as determined by gluten index. *Crop Science*, 55: 2294-2306. doi:10.2135/cropsci2014.08.0562.
11. Cohen, S., Willgoose, G., Svoray, T., Hancock, G., Sela, S. 2015. Sediment-transport control on Aeolian-dominated soil distribution: New insights using numerical simulations of soil-landscape evolution. *Journal of Geophysical Research-Earth Surface*, 120(2): 260-274.
12. Dickler, S., Kissinger, M. 2015. Sustainable food system in the 21st century – analyzing the bio-physical components of Israel's meat system. *Ecology and Environment*, 4: 294-301. (Hebrew).
13. Dietterich, L. H., Zanobetti, A., Kloog, I., Huybers, P., Leakey, A. D., Bloom, B., Carlisle, A. J., Fernando, N., Fitzgerald, G., Hasegawa, T., Holbrook, N.M., Nelson, R. L., Ottman, M. J., Raboy, V., Sakai, H., Sartor, K. A., Schwartz, J., Seneweera, S., Usui, Y., Yoshinaga, S., Myers, S. Accepted. Impacts of elevated atmospheric CO<sub>2</sub> on nutrient content of important food crops. *Nature: Scientific data*, 2. doi: 10.1038/sdata.2015.36.
14. Dinis, A., Krakover, S. Accepted. Niche tourism in small peripheral towns: The case of Jewish heritage in Belmonte, Portugal. *Journal of Tourism Planning and Development*. doi: 10.1080/21568316.2015.1114014.
15. Dorman, M., Perevolotsky, A., Sarris, D., Svoray, T. 2015. Amount vs. temporal pattern: On the importance of intra-annual climatic conditions on tree growth in a dry environment. *Journal of Arid Environments*, 118: 65-68.
16. Dorman, M., Perevolotsky, A., Sarris, D., Svoray, T. 2015. The effect of rainfall and competition intensity on forest response to drought: Lessons learned from a dry extreme. *Oecologia*, 177 (4):1025-1038. doi: 10.1007/s00442-015-3229-2.
17. Dorman M, Svoray T., Perevolotsky A, Moshe, I., Sarris, D. 2015. What determines tree mortality in dry environments? a multi-perspective approach. *Ecological Applications*, 25(4): 1054-1071.
18. Fleisch, A. F., Rifas-Shiman, S. L., Koutrakis, P., Schwartz, J. D., Kloog, I., Melly, S., Coull, B. A., Zanobetti, A., Gillman, M. W., Gold, D. R., Oken, E. 2015. Prenatal exposure to traffic pollution: Associations with reduced fetal growth and rapid infant weight gain. *Epidemiology*, 26(1): 43-50.

19. Harris, M. H., Gold, D. R., Rifas-Shiman, S. L., Melly, S. J., Zanobetti, A., Coull, B. A., Schwartz, J. D., Gryparis, A., Kloog, I., Koutrakis, P., Bellinger, D. C., White, R. F., Sagiv, S. K., Oken, E. 2015. Prenatal and childhood traffic-related pollution exposure and childhood cognition in the project viva cohort. *Environ Health Perspect*, 123 (10): 1072-1078. doi:10.1289/ehp.1408803.
20. Hillel, N., Geyer, S., Licha, T., Khayat, S., Laronne, J.B., Siebert, C. 2015. Water quality and discharge of the Lower Jordan River. *Journal of Hydrology*, 527: 1096-1105.
21. Hsu, H. L., Chiu, Y. M., Coull, B. A., Kloog, I., Schwartz, J., Lee, A., Wright, R. O., Wright, R. J. 2015. Prenatal particulate air pollution and asthma onset in urban children. identifying sensitive windows and sex differences. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine- Blue*, 192(9): 1052-1059.
22. Indoitu, Kozhoridze, G., Batyrbaeva, M., Vitkovskaya, I., Orlovsky, N., Blumberg, D., Orlovsky, L. 2015. Dust emission and environmental changes in the dried bottom of the Aral Sea. *Aeolian Research*, 17: 101-115. doi:10.1016/j.aeolia.2015.02.004.
23. Just, A. C., Wright, R. O., Schwartz, J. D., Coull, B. A., Baccarelli, A., Tellez-Rojo, M. M., Moody, E., Wang, Y., Lyapustin, A., Kloog, I. 2015. Using high-resolution satellite aerosol optical depth to estimate daily pm2.5 geographical distribution in Mexico City. *Environmental Science & Technology*, 49 (14): 8576-84.
24. Katz, O., Lev-Yadun, S., Bar (Kutiel), P. 2015. Plant silicon and phytolith contents as affected by water availability and herbivory: Integrating laboratory experimentation and natural habitat studies. *Silicon*, doi: 10.1007/s12633-015-9310-y.
25. Karplus, Y. and Meir, A. 2015. Past and Present in the Discourse of Naqab/Negev Bedouin Geography and Space, in M. Nasasra, S. Richter-Devroe, S. Abu-Rabia-Queder, and Ratcliffe R. (eds.) *The Naqab Bedouin and Colonialism: New Perspectives*. Oxon: Routledge, pp. 68-89.
26. Kissinger, M. 2015. Functional and sustainable food – biophysical implications of a 'healthy' food system. In Boye, J. (ed.) *Nutraceutical and Functional Food Processing Technology*. Wiley-Blackwell, Chichester, UK. doi: 10.1002/9781118504956.
27. Kissinger, M., Karplus, Y. 2015. IPAT and the analysis of human-environment impact processes: The case of indigenous Bedouin towns in Israel. *Environment Development and Sustainability*, 17(1): 101-121.
28. Kloog, I., Melly, S., Coull, B., Nordio, F., Schwartz, J. D. 2015. Using satellite-based spatiotemporal resolved air temperature exposure to study the association between ambient air temperature and birth outcomes in Massachusetts. *Environmental Health Perspectives*. doi:10.1289/ehp.1308075.
29. Kloog, I., Sorek-Hamer, M., Lyapustin, A., Coull, B. A., Wang, Y., Just, A. C., Schwartz, J. D., Broday, D. M. Accepted. Estimating daily PM2.5 and PM10 across the complex geo-climate region of Israel using MAIAC satellite-based AOD data. *Atmospheric Environment*, 122: 409-416.
30. Kloog, I., Zanobetti, A., Nordio, F., Coull, B. A., Baccarelli, A. A., Schwartz, J. 2015. Effects of airborne fine particles (PM2.5) on deep vein thrombosis admissions in the northeastern United States. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, 13(5): 768-774.
31. Kottmeier, C., Agnon, A., Al-Halbouni, D., Alpert, P., Corsmeier, U., Dahmb, T., Eshel, A., Geyer, S., Haas, M., Holohan, E., Kalthoff, N., Kishka, P., Krawczyk, C., Lahti, c., Laronne, J.B., Lott, F., Mallast, U., Merz, R., Metzger, J., Mohsen, A., Morin, E., Nied, M., Rödiger, T., Salameh, E., Sawarieh, A., Shannak, B., Siebert, C., Weber, M. Accepted. New perspectives on interdisciplinary earth science at the Dead Sea: the DESERVE project. *Science of the Total Environment*.
32. Kozhoridze, G., Orlovsky, N., Orlovsky, L., Blumberg, D., & Golan-Goldhirsh, A. 2015. Geographic distribution and migration pathways of Pistacia—present, past and future. *Ecography*, 38: 001-014. doi: 10.1111/ecog.01496.
33. Krakover S. 2015. Shrinking Cities – book review. *Planning*, 12(1), 262-64. (Hebrew).
34. Krakover, S. 2015. Mega-Regions as planning units – book review. *Planning*, 12(2), 143-146. (Hebrew).
35. Krasnov, H., Katra, I., Friger, M. Accepted. Increase in dust storm related PM<sub>10</sub> concentrations: A time series analysis of 2001-2015. *Environmental Pollution*.

36. Krasnov, H., Katra, I., Friger, M. 2015. Insights into indoor/outdoor PM concentration ratios due to dust storms in an arid region. *Atmosphere*, 6: 879-890.
37. Krasnov, H., Katra, I., Novack, V., Vodonos, A., Friger, M. 2015. Increased indoor PM concentrations controlled by atmospheric dust events and urban factors. *Building and Environment*, doi: 10.1016/j.buildenv.2015.01.035
38. Lakshmanan, A., Chiu, Y., Coull, B., Just, A., Maxwell, S., Schwartz, J. D., Gryparis, A., Kloog, I., R. Wright. 2015. Associations between prenatal traffic-related air pollution exposure and birth weight: Modification by sex and maternal pre-pregnancy body mass index. *Environmental Research*, 137:268-277.
39. Landau, D., Novack, L., Yitshak-Sade, M., Sarov, B., Kloog, I., Hershkovitz, R., Grotto, I., Karakis, I. Accepted. Nitrogen dioxide pollution and hazardous household environment: What impacts more congenital malformations. *Chemosphere*, 139, 340-348.
40. Lee, M.H., Koutrakis, P., Coull, B.A., Kloog, I., Schwartz, J. D. 2015. Acute effect of fine particulate matter on mortality in three southeastern states 2007-2011. *Journal of Exposure and Environmental Epidemiology*, doi:10.1038/jes.2015.47.
41. Lee, M., Kloog, I., Chudnovsky, A., Lyapustin, A., Wang, Y., Melly, S., Coull, B., Koutrakis, P., Schwartz, J. 2015. Spatiotemporal prediction of fine particulate matter using high-resolution satellite images in the southeastern us 2003-2011. *Journal of Exposure and Environmental Epidemiology*. doi:10.1038/jes.2015.41.
42. Lombard, J., Stern E., Clarke G. 2015. (eds.) *Applied Spatial Modeling and Planning*, Taylor & Francis, Abingdon, UK. (in print).
43. Mehta, A. J., Kubzansky, L. D., Coull, B. A., Kloog, I., Koutrakis, P., Sparrow, D., Spiro, A., Vokonas, P., Schwartz, J. D. 2015. Associations between air pollution and perceived stress: The veterans administration normative aging study. *Environmental health*, 14:10.
44. Myers, S. S., Wessells, K. R., Kloog, I., Zanobetti, A., & Schwartz, J. (2015). Effect of increased concentrations of atmospheric carbon dioxide on the global threat of zinc deficiency: a modelling study. *The Lancet Global Health*, 3(10), 639-645.
45. Mordukhovich, I., Coull, B., Kloog, I., Koutrakis, P., Vokonas, P., & Schwartz, J. 2015. Exposure to sub-chronic and long-term particulate air pollution and heart rate variability in an elderly cohort: the normative aging study. *Environmental Health*, 14(1).
46. Mordukhovich, I., Kloog, I., Coull, B., Koutrakis, P., Vokonas, P., & Schwartz, J. Accepted. Association between particulate air pollution and qt interval duration in an elderly cohort. *Epidemiology*, 1.
47. Nordio, F., Zanobbei, A., Kloog, I., Schwratz, J. D. 2015. Changing patterns of the temperature-mortality association by time and location in the US, and implications for climate change. *Environment International*, 81:80-6.
48. Omer, I., Rofè, Y., & 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(12): 1-22.
49. Rofè Y., Yerushalmi G., Margalit, M. and Windsor, A. 2015. Case Study 2: High Streets and the Pedestrian Realm. in: Vaughn, L. (ed.) *Suburban Urbanities: Suburbs and the Life of the High Street*, London: UCL Press. pp.223-236.
50. Rossem, L. v., Rifas-Shiman, S. L., Kloog, I., S. J. M. a., Luttmann-Gibson, H., Coull, A. Z. a. A., Schwartz, J. D., Oken, M. A. M. a., Gillman, M. W., Gold, P. K. a. D. R. 2015. Prenatal air pollution exposure and newborn blood pressure. *Environ Health Perspect*, 123(4): 353-359.
51. Rice, M. B., Rifas-Shiman, S. L., Litonjua, A. A., Oken, E., Gillman, M. W., Kloog, I., Luttmann-Gibson, H., Zanobetti, A., Coull, B. A., Schwartz, J., Koutrakis, P., Mittleman, M. A., Gold, D. R. 2015. Lifetime exposure to ambient pollution and lung function in children. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. doi: 10.1164/rccm.201506-10580C.
52. Sade, M. Y., Kloog, I., Liberty, I. F., Katra, I., Novack, L., & Novack, V. 2015. Air pollution and serum glucose levels: a population-based study. *Medicine*, 94(27). doi: 10.1097/MD.0000000000001093.
53. Sade, M. Y., Novack, V., Ifergane, G., Horev, A., & Kloog, I. 2015. Air pollution and ischemic stroke among young adults. *Stroke*, 46(12), 3348-3353.

54. Sade, N., Stern, E. 2015. The role of values and personal attributes in identifying associative landscapes. *Atarim the magazine*, 5: 23-30. (Hebrew).
55. Sela, S., Svoray, T., Assouline, S. 2015. The effect of soil surface sealing on vegetation water uptake along a dry climatic gradient. *Water Resources Research*, 51, doi: 10.1002/2015WR017109.
56. Shi, L., Kloog, I., Zanobetti, A., Liu, P., Schwartz, J. D. Accepted. Impacts of temperature and its variability on mortality in New England. *Nature Climate Change*, 5(11), 988-991.
57. Sheinkman F., Mednik, N. and Rofè Y. 2015. Understanding place in preparation for planning: analysis of neighbourhood settlement patterns in Mitzpeh Ramon. *Negev, Dead Sea and Arava Studies*, 7 (1): 5-19.
58. Siebert, C., Rödiger, T., Geyer, S., Laronne, J.B., Hillel, N., Sauter, M., Mallast, U. 2015. Multidisciplinary investigations of the transboundary Dead Sea basin and its water resources. In Borchardt, D., Bogardi, J., Ibisch, R., (eds.) *Integrated Water Resources Management: Concept, Research and Implementation*. Springer. (in print).
59. Singh, S., Krakover, S. 2015. Tourist experience at home - Israeli domestic tourism (Research Note). *Tourism Management*, 46 (1): 59-61.
60. Sorek-Hamer, M., Kloog, I., Koutrakis, P., Strawa, A. W., Chatfield, R., Cohen, A., Ridgway, W. L., Broday, D. M. 2015. Assessment of PM2.5 concentrations over bright surfaces using MODIS satellite observations. *Remote Sensing of the Environment*, 163: 180-185.
61. Stern, E. 2015. Spatial search: New settlements for Israel's ultra-orthodox population, in Lombard J., Stern E., Clarke G. (eds.) *Applied Spatial Modeling and Planning*, Taylor & Francis, Abingdon, UK. (in print).
62. Stossel, Z., Kissinger, M., Meir, A. .2015. Measuring the biophysical dimension of urban sustainability. *Ecological Economic*, 120(C): 153-163.
63. Storz-Peretz, Y., Laronne, J.B., Surian, N., Lucia, A. Accepted. Flow recession as a driver to the morpho-texture of braided streams. *Earth Surface Processes & Landforms*. doi: 10.1002/esp.3861.
64. Stossel, Z., Kissinger, M., Meir, A. 2015. Assessing the state of environmental quality in cities: A multicomponent urban performance (EMCUP) index. *Environmental Pollution*, 206: 679-687.
65. Svoray, T., Assouline, S., Katul, G. G. 2015. Introduction to special section on Ecohydrology of semiarid environments: Confronting mathematical models with ecosystem complexity. *Water Resources Research*, 51, doi:10.1002/2015WR018131.
66. Svoray, T., Hassid, I., Atkinson, P.M., Moebius-Clune, B.N., van Es, H.M. 2015. Mapping soil quality over large agriculturally-important areas. *Soil Science Society of America Journal*, 79, 1420-1434. doi:10.2136/sssaj2014.09.0371.
67. Svoray, T., Levi, R., Zaidenberg, R., Yaacoby, B. 2015. The effect of cultivation method on erosion in agricultural catchments: Integrating AHP in GIS environments. *Earth Surface Processes and Landforms*, 40: 711-725, doi: 10.1002/esp.3661.
68. Tanner, S., Katra, I., Haim, A., Zaady, E. 2015. Short-term soil loss by eolian erosion in response to different rain-fed agricultural practices. *Soil & Tillage Research*, 155: 149-156.
69. Van Rossem, L., Rifas-Shiman, S. L., Melly, S. J., Kloog, I., Luttmann-Gibson, H., Zanobetti, A., Coull, B. A., Schwartz, J. D., Mittleman, M. A., Oken, E., Gillman, M. W., Koutrakis, P., Gold, D. R. 2015. Prenatal air pollution exposure and newborn blood pressure. *Environ Health Perspective*, 123(4):353-9.
70. Vodonos, A., Friger, M., Katra, I., Krasnov, H., Zager, D., Schwartz, J., Novack, V. 2015. Individual effect modifiers of dust exposure effect on cardiovascular morbidity. *Plos One*, doi: 10.1371/journal.pone.0137714.
71. Wilker, E. H., Preis, S. R., Beiser, A. S., Wolf, P. A., Au, R., Kloog, I., Li, W., Schwartz, J. D., Koutrakis, P., DeCarli, C., Seshadri, S., Mittleman, M. A. 2015. Long-term exposure to fine particulate matter and residential proximity to major roads and measures of brain structure. *Stroke*, 46(5): 1161-1166.
72. Yizhaq, H., Katra, I. 2015. Longevity of aeolian megaripples. *Earth and Planetary Science Letters*, 422: 28-32.

73. Yitshak-Sade, M., Kloog, I., Liberty, I.F., Katra, I., Novack, L., Novack, V. 2015. Air pollution and serum glucose levels: a population based study. *Medicine*, 94: e1093.
74. Yitzhak-Sade, M., Zlotnik, Y., Kloog, I., Novack, V., Peretz, C., Ifergane, G. Accepted. Parkinson's disease prevalence and proximity to agricultural cultivated fields. *Parkinson's Disease*.
75. Yiftachel, O., Mandelbaum, R. (eds.) 2015. Special Issue: Social Justice and Israel Planning. *Planning*, 12(1): 145-270. (Hebrew).
76. Yiftachel, O. and Tzfadia, E. 2015. The Gray City of Tomorrow. In: Fenster, T. and Shlomo, O. (eds). *Cities of Tomorrow: Planning, Justice and Sustainability Today*. Hakibutz Hameuhad, Tel Aviv: pp. 176-193. (Hebrew).
77. Yiftachel, O. and Mandelbaum, R. 2015. Good will Come from the South: Social-Planning Impact Analysis for Beersheba. *Planning*, 12 (1): 226-245. (Hebrew).
78. Yiftachel, O. 2015. From Gray Space to Metrozanship: Reflections on Urban Citizenship. *International Journal of Urban and Regional Research*, 39 (4): 726-737.
79. Zhong, J. E., Colicino, E., Lin, X., Mehta, A., Kloog, I., Zanobetti, A., Byun, H. , Bind, M., Cantone, L., Prada, D., Tarantini, L., Trevisi, L., Sparrow, D., Vokonas, P., Schwartz, J. D., Baccarelli, A. 2015. Cardiac autonomic dysfunction: Particulate air pollution effects are modulated by epigenetic immunoregulation of toll-like receptor 2 and dietary flavonoid intake. *Journal of American Heart Association*, 4(1): e001423.

## GRF: Geography Research Forum

כרך מס' 35 של כתב העת המחלקתי הבינלאומי GRF, בעריכת פרופ' אבינועם מאיר, התפרסם כבכל שנה בדצמבר 2015 ועוסק ב-GRF Displacement And-Resettlements With Chinese Characteristics. כרך נושא זה נערך על-ידי העורכים-אורחים פרופ' מארק יאולין וואנג מביה"ס לגאוגרפיה באוניברסיטת מלבורן וד"ר קווין לו מהמחלקה לגאוגרפיה באוניברסיטה המתודיסטית של אוניברסיטת הונג-קונג. בכרך שמונה מאמרים שנכתבו על ידי מחברים סיניים או ממוצא סיני. הם עוסקים בהיבטים שונים הכרוכים בתהליך העיור המואץ שעוברת כיום סין, כולל התמורות מרחיקות הלכת של כפיית שינויי הסטטוס של אזורים כפריים ליעירוניים, וסוגיות של עקירה, פינוי והעברות אוכלוסין כפויית.

מראשית שנת 2016 הפסיק כתב העת להתפרסם בדפוס והפך לכתב עת אינטרנטי עם גישה פתוחה וחינמית לכל כרכיו (החל מ-1979). אתר ה-GRF כולל מנגנון חיפוש מתקדם, המאפשר אחזור מלא של מידע וגישה למאמרים המלאים. המאמרים נגישים לקורא בפורמט html וניתנים להורדה לכתובת בפורמט pdf.



<< לאתר כתב העת



# מה במרחב

דיעון המחלקה לגאוגרפיה ופיתוח סביבתי | חורף תשע"ו

לחונן העניינים

## עסקו במלאכה

### כתבו:

נורית אגם  
נורית אלפסי  
ערן בן-אליא  
רוני בלושטיין  
פועה בר  
תומר דקל  
מיכאל דורמן  
נועה הלל  
עדי ויטמן-שור  
ילנה זבלב  
זאב זיון

סמדר טנר  
אורן יפתחאל  
אופיר כץ  
יונתן לרון  
אבינועם מאיר  
טל סבוראי  
יעל סטורץ-פרץ  
דור פרידמן  
רחל צימרמן  
יצחק קטרה  
מידד קסינגר

הלנה קרטוב  
עדו קליין  
שאול קרקובר  
נדב שדה  
זאב שטסל  
אליהו שטרן

### צילמו:

נורית אלפסי  
פועה בר  
יוני וולף  
סמדר טנר  
אורן יפתחאל  
יונתן לרון  
טל סבוראי  
איציק פלטיאל  
דור פרידמן  
אליהו שטרן

מאתרי אינטרנט:

[www.depositphotos.com](http://www.depositphotos.com)  
[www.freeimages.com](http://www.freeimages.com)  
[stefanella.blogspot.co.il](http://stefanella.blogspot.co.il)

המערכת מתנצלת מראש על צלמים שלא צוינו לעיל. אם יובא לדיעון מידע אודות צלם/ים שנשמטו/ו - נשמח לפרסמו.