

מה במרחב

ידיעון המחלקה לגאוגרפיה ופיתוח סביבתי | אביב תשע"ח



רוחאלם יקרים

תוכן העניינים

- <<< לזכרה 2
- <<< מה חדש 3
- <<< פרסומים נבחרים 8
- <<< בכתובים 24
- <<< עסקו במלאכה 28

ובנימה אישית יותר. בעת כתיבת גיליון זה אני מסיים תקופה של ארבע שנים כראש מחלקה. אני מודה לחבריי על שבחרו בי פעמיים לתפקיד ועל שתמכו בי בעת נשיאת העול (הלא פשוט). מאד מאד נהניתי בתקופה הזו ועשיתי את התפקיד בנפש חפצה. למדתי מאנשים רבים, במחלקה ומחוצה לה, גיבשתי מערכת ערכים, ראיתי עולות וגם צדק פואטי, חשתי את מגע ידיה הקריר של האחיות. אנחנו כל הזמן הוגים רעיונות, פועלים, מודלים, נאבקים כדי לממש אותם. לעתים אנחנו זוכים לראות אותם קורמים עור וגידים, לעתים לא...יתר על כן, חלק מהרעיונות שהתמשמו הם ארמונות של חול: נוחקים, נדרסים תחת גלגלי השגרה. אבל חלקם חיים הרבה אחריו - כתובות באבן. הם חתימת ידיו בספר חיי המחלקה. אני מעביר את המחלקה לידי האמונות של יצחק קטרה, חוקר ידוע שם ובעל הישגים מדעיים מוכחים. אני סמוך ובטוח שהוא יוכל להוביל את המחלקה, יחד עם הצוות שלצדו, לשיאים חדשים - לתכנית לימודים משכילה, למענקי מחקר יוקרתיים ולפרסומים מובילים. מערכת ההשכלה הגבוהה בישראל והמחלקות לגאוגרפיה בפרט, עומדות בפני אתגרים מאד משמעותיים של הגדרה עצמית, כושר משיכה של סטודנטים בעולם תזזיתי ותחרות עם מוסדות בארץ ובעולם. בטוחני שעם גישה יצירתית, יכול נוכל לעמוד בפני רוחות השינוי.

אני מאחל למחלקה המשך יצירה פורייה ולכם הקוראים קריאה נעימה.

16 סביואי, ראש המחלקה

תמיד תענוג לפתוח את הגיליון השנתי של המחלקה לגאוגרפיה ופיתוח סביבתי. זהו הגיליון השני הנופל בתוך שנת היובל של המחלקה והמדור המיוחד שבו עוסק בפרסומים הנבחרים של חברי הסגל שלנו. תמונת המצב המתקבלת מפסיפס הפרסומים היא מרתקת וכוללת עבודות אנליטיות פרטניות, מבוססות נתונים, כמו גם עבודות איכותניות רחבות המעוות להתמודד עם מה שלא ניתן למדוד. פסיפס המעיד כי המחלקה פועלת במרץ בכמה ערוצי מחקר מאד שונים זה מזה המייצגים את מרחב הידע האנושי. החזון המניע אותנו הוא שילוב ידע, גישות ושיטות מעולמות הגאוגרפיה האנושית והפיזית, זאת כדי ללמוד משהו חדש על עולמינו בכל מחקר ומחקר. הגאוגרפים הפיסיים עוסקים במודלים מבוססי תהליך, בניסויים מבוקרים, מנרפים כימיים ומדידת תכונות קרקע וצומח בשדה ובמעבדה, תנועת מזהמים באוויר, נזקים בשדות חקלאיים, התערבות האדם במחזוריים ביוגאוכימיים והשפעות שינויי אקלים והפרעות אחרות על בריאות מערכות אקולוגיות. הגאוגרפים האנושיים שלנו עוסקים בעיצוב עירוני ובתכנון, בגאוגרפיה משפטית, בתחבורה אוטונומית, בתכנון סביבתי, במטבוליזם עירוני, בחישובי בטחון מזון ובאקלים העיר. בתחום הגאואינפורמטיקה המחלקה פנתה לעולם הדיגיטלי של מודלי זמן-מרחב, שימוש בנתונים הנגזרים מרשתות חברתיות, אפליקציות ניידים ויישום טעמיק של "מדע נתונים" מרחבי. מדובר ביסודות חשובים של הגאוגרפיה בעשור השני של המאה ה-21 הכוללים את האתגר החשוב של הבנה יסודית של האינטראקציה הסבוכה בין האדם לסביבה. אני מזמין אתכם לקרוא במדור זה ובגיליון כולו כדי ללמוד על הפעילות שלנו.

סיגלית גורביץ ז"ל



1965-2018

נוהל חדש למעקב אחר בניית מערכת השעות של הסטודנטים ונעשה מצדה מאמץ גדול ומוצלח מאד לצמצום מועדי הבחינות המיוחדים.

בין חברי הסגל המנהלי והטכני המצומצם של המחלקה נרקמו עם השנים קשרי חברות טובים וכך נהגנו לשתף זה עם זה פרטי חולין, שמחות ועצב, התלבטויות ומצוקות, דאגות והישגים קטנים. סיגלית הייתה חלק חשוב ומרכזי ברקמה הזו. שמחת החיים שלה, האופטימיות והשכל הישר שלה היו לא פעם מקור לעידוד ולראיה מפוכחת של תלאות החיים. ברכת הבוקר של סיגלית, שקידמה אותנו יום יום, והנחחות הנעימה והשקטה שלה, שעטפה אותנו בחום ובקבלה, חסרות לנו מאוד. התחושה היא שכעת מזכירות המחלקה נותרה מיותרת. הקשר שבינינו, לא היה שלם בלעדיו, אבל בלכתה היא יצרה בינינו שותפות גורל שממנה צומחות חברויות אמיצות. זו המורשת שלה ואנו נקיים אותה באדיקות ובאהבה גדולה.

סיגלית באופן כללי העדיפה לתת את הבמה לזולת. היה בה מן שקט ובטחון עצמי שחשך ממנה את הצורך לדבר על עצמה אולם כשנשאלה על לידה - אור וחום היו עולים מיד בעיניה, וגאווה ואהבה הציפו אותה כשנדרשה לנכדותיה - או אז נפרץ המחסום, נשלף המכשיר הנייד והתמונות של אגם ואלין היפהפיות הוצגו לכל. הן מילאו את ליבה והפכו אותה לסבתא מאושרת. וזו נחמה גדולה גם עבורנו, כי ברור לנו שזו הייתה תקופה מלאת סיפוק בחייה. היא שמחה מאוד במעמד החדש שלה והשקיעה זמן רב בבילוי עם נכדותיה ובמתכנים בהורים הטריים, יוגב וסול. היא הותירה אחריה בעל מסור, הורים אוהבים, אחות תאומה וחברת נפש, שלושה בנים נפלאים ושתי נכדות (והשלישי בדרך).

עם היוודע דבר מותה, זרמו למחלקה ולרשתות החברתיות הודעות צער ותנחומים ממאות בוגרים, סטודנטים וקולגות, שהפתיעו אפילו אותנו בהיקפן. אין לנו ספק שהאהבה הרבה שהורעפה על המחלקה ועל המשפחה היו מרגשים אותה מאוד. היא תחסר לנו. נזכור אותה לעד כאישה מיוחדת במינה, חברה טובה, מלאת חיים וחוץ. יהי זכרה ברך.

חלפו מספר שבועות מאז נתבשרנו על מותה הטרגי של סיגלית - אישה שמחה, תוססת, בריאה, ופתאום חידלון. זו הייתה מכה קשה. כולנו עברנו טלטלה. חיוכה המאיר והחם, חיינה, נעימות הליכותיה, וצניעותה - הם אלה שהפכו אותה לאהובה על חבריה ועמיתיה, ולא פחות מכך על הסטודנטים, והם אלה שהותירו בכולנו חלל גדול וגעגוע.

סיגלית שימשה רכות הסטודנטים של המחלקה משנת 1994, אז קיבלנו תקן חדש לנוכח הצמיחה במספר הסטודנטים של המחלקה. היא נכנסה מיד ובאופן מרשים למים הקרים. רחל חלתה ונעדרה מספר חודשים וסיגלית נאלצה להתמודד לבדה עם עול המחלקה הלא מוכרת, בטרם עברה חפיפה, ועשתה זאת בהצלחה. זו הייתה חוויה משמעותית מאוד עבורה והיא סיפרה עליה בהתרגשות לא פעם.

מאז, רחל וסיגלית היו ערבות זו לזו, והפכו את מזכירות המחלקה לגאוגרפיה לשם דבר - משרד פתוח לסטודנטים ולאנשי הסגל, שכל הבא בשעריו מתקבל בחיוך ובנועם וזוכה לשירות מעולה. סיגלית אהבה את עבודתה אך בעיקר אהבה את הסטודנטים. היא ידעה לתת להם מידע מלא, הכוונה, סיוע וגם מילת עידוד או כתף לבכות עליה כשצריך. היא זכתה לחיבוק חם ואוהב מהתלמידים - הם התדפקו על דלתה בכל צרה ובעיה, תמיד הרעיפו עליה תודות ומתנות פרידה קטנות והם הם שבחרו בה לזכירה המצטיינת מטעם אגודת הסטודנטים. חיבתם והערכתם של הסטודנטים הייתה חשובה לה מאוד והיא התגאתה בזכירתה זו.

במסגרת תפקידה הצליחה סיגלית "לזוז עם הגבינה" והטמיעה לא אחת שינויים משמעותיים בנהלי ואופני העבודה, שהצריכו ממנה מאמץ ולימוד מחדש. היא ידעה להתמודד עם מערכות ממוחשבות חדשות, עם בטיחות לאחריה מהסטודנטים ועם משמיות בעלות גוון אקדמי כמו איתור מוקדי מצוינות באוניברסיטה לתכנית מרחבים. כך, למשל, שוכללו בהצלחה המערכת והתהליך העוסקים בפניות לוועדת ההוראה, גובש

סיור אביב 2018

סיור אביב המסורתי של המחלקה, יצא השנה לאזור הצפון. הסיור החל בביקור באנדרטה לזכר נפגעי השרפה בכרמל שארעה ב-2010, הצופה על "סיבוב המוות", שבו מצאו את מותם 44 אנשי שירות הביטחון וההצלה. באתר זה ובאתרי שרפה נוספים ליד אוניברסיטת חיפה ניתנו הסברים על ידי **פרופ' פועה בר**, האקולוגית של המחלקה, ופרופ' לאה ויטנברג, גאומורפולוגית מאוניברסיטת חיפה, על הגורמים העיקריים שמשפיעים על עוצמת השרפה ומהירות התפשטותה וההשפעות של השריפה על המערכת האקולוגית והנוף בכרמל. מפאק הכרמל נסענו לכן הבהאים המפורסם, הבולט כל כך בנוף החיפאי, ובו נרך לנו סיור מפורט בהדרכת פרופ' נגה קולינס-קרייני, נשיאת האגודה הגאוגרפית הישראלית, ומדריכה מקומית נוספת. נחשפנו לפלאי הגן וביקרנו באזורים הסגורים לקהל ובספריות הגדולות והמפוארות של הבהאים בשטחו. ההדרכה כללה גם סקירה היסטורית של פעילות הבהאים באיראן ובארץ ישראל וכן שיעור מאלף בכל מה שקשור בהקפדה, חריצות וטעם טוב בדת הבהאית. לאחר מנת פלאפל וזריה בוואדי ניסאס, נסענו לוואדי סאליב, שם בצל אחד מנתי האבן הייחודיים לאדריכלות האורבנית הערבית בעיר, קיבלנו הרצאה **ממאסה תותרי פאחורי**, דוקטורנטית במחלקה, שעסקה בהיסטוריה של השכונה ובניסיונות לשקמה. הסיור הסתיים לקראת ערב ואנו חוזרים לדרום באיטיות, מפלסים דרך בפקקים של יום חמישי.



סיור אביב 2017 אתגרים סביבתיים בישראל

כמידי שנה, יצאו סגל המחלקה והסטודנטים לתארים מתקדמים לסיור "גיבוש", שהתמקד בפעם זו בסוגיות סביבתיות.

הסיור נפתח בביקור באתר דודאים, אתר מרכזי להטמנה, טיפול ומיחזור של פסולת מוצקה במחוז דרום. התודענו לתהליכי המיזון, ההטמנה, המיחזור והשימוש בנו המתאן, הנפלט מהמטמנה, לתפועל האתר. נגענו בשאלות הקשורות בהטמנה מול טכנולוגיות אחרות לטיפול בפסולת ביתית ובתכניות העתידיות של המשרד להגנה על הסביבה לטיפול בפסולת ביתית. התחנה הבאה היתה רהט - היישוב הבדואי הגדול בישראל. התודינו לסוגיות הקשורות בתכנון העיר (שמעורבים בה כמה מבוגרי המחלקה במגמת התכנון). הביטים של איכות סביבה וביחסים בין חמולות שונות בישוב.



אבי אוזן, אקולוג בתי גידול לחים ברשות הטבע והגנים, מסביר אודות פרויקט שיקום גדול נחל שורק, שמורת פלמחים

משם המשכנו לשפך נחל שורק שבשמורת פלמחים, שם התודענו לשני מיזמים של רשות טבע והגנים שהחלו בשנת 2016. מיזם אחד מתמקד בשחזור של בתי גידול ביצתיים, כולל שיקום גדות הנחל, שנפגעו מריסוס ממושך, וחפירת גופי מים חדשים. המיזם השני עוסק בבירוא מינים פולשים, תוך התייחסות מיוחדת לאקליפטוס המוקר, שלאחרונה נמצא שהוא מתרבה בעזרת זרעים בבתי גידול לחים. בין השאר נגענו בשאלות הקשורות בשיטות לשחזור מערכות אקולוגיות ובמדיים להצלחה בטווחי הזמן הקצר והארוך. פאק שרון (לשעבר אתר הפסולת "חורייה") היה התחנה האחרונה בסיור. בפאק זה שוקם הר הפסולת חירייה והוסב לפאק. מארחנו הסבירו על הטיפול וההתמודדות עם מפגעי ההר השונים (גו המתאן, תשטיפים מזהמים, יציבות הנדסית של מדרונות ההר, ויהום הנחלים ומי התהום), על התוכנית האדריכלית הנופית של ההר ועל החיבור שלו למרחב, על השימוש בעקרונות פיתוח בר קיימא בהסבת הר הפסולת לפאק ועל ההשפעות המרחביות של שיקום ההר על סביבתו העירונית. קיבלנו הסבר מרתק על תכנית פשט ההצפה של נחל אילון בתחום הפאק, ועל יישום תכנית אקו-הידרולוגית לניהול נגר ושימוש בשטחי הפאק כתשתית ירוקה; כמו כן תוארה בפנינו תכנית הפאק, העוסקת בשילוב מתחמי טבע עירוני (בריכת חורף, מרכז צפרות) וצמחיית בר בפיתוח אתר לפעילות פנאי ונופש. היום הארוך והגדוש במראות ובמידע הסתיים בארוחה חגיגית במסעדה תל אביבית.

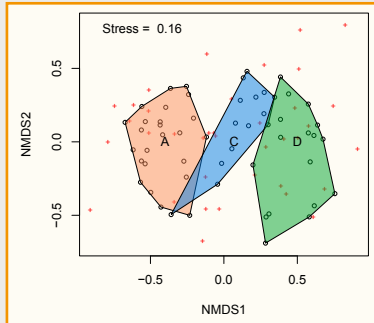
עם הפנים למח"ר

טניה בירד, תלמידת תואר שלישי בהנחיית פרופ' בר, זכתה בפרס המח"ר על מאמרה שהתפרסם בכתב העת Land Degradation & Development.

פרס המח"ר מוענק פעמיים בשנה לתלמידי מחקר המפרסמים במהלך מחקרם בכתבי עת מהשורה הראשונה בעולם. זוכי הפרס מקבלים במה ברחבי הקמפוס למאמרם על ידי הפקת פוסטר מדעי החשוף בפני באי האוניברסיטה. הסטודנטים זוכים גם בפרס כספי מטעם הפקולטה.

במאמרה עוסקת טניה בהשפעת העלייה בכיסוי הצומח בדיונות חול בניצנים על מגוון בתי הגידול והמגוון של חיפושיות. שינויים בשימושי הקרקע בדיונות החוף בשמורת אשדוד-ניצנים מאז קום המדינה ועד היום גרמו לעליה בכיסוי הצומח הטבעי בדיונות. מכיוון שלא כל שינוי

בכיסוי צומח גורם בהכרח לשינויים במגוון הביולוגי, נבחן השינוי במגוון החיפושיות כביו-אינדיקטור למצב הדיונות. במחקר נמצא הבדל מובהק בהרכב חברת החיפושיות בין דיונות יציבות בעלות כיסוי צומח גבוה (מעל 30%) לדיונות נודדות בעלות כיסוי צומח הנמוך מ-10%. הבדלים אלו מעידים על שינויים עם הזמן שקורים בדיונות החול בניצנים שמתבטאים בין השאר בירידה באוכלוסיות של חיפושיות אפייניות לחולות נודדים.



מידת הדמיון בין אוכלוסיות של מיני חיפושיות שונים. ניתן לראות הבדלים בחברת החיפושיות הקיימות בדיונות נודדות A, דיונות מיוצבות למחצה C ודיונות מיוצבות D.

סיור במוקדי מצוינות בקמפוס לתלמידי מרחבים

ביום חמישי ה-26 לאפריל 2018 התקיים סיור תכנית מרחבים עבור הסטודנטים בני המחוזות השני והשלישי. הסיורים מתקיימים במוקדי עניין ומצוינות באוניברסיטה שלנו על מנת לחשוף את תלמידי התכנית לשיטות עבודה אחרות מאלו שהם

ורגילים אליהם בעבודה היומיומית במעבדה, המתקיימות ממש כאן. גושרה על הפעילות המתקיימת במוסד והגיוון שלה לרוב אינן ידועות לציבור הסטודנטים. אחת ממטרות המשנה של סיורים אלה היא להגביר את הזיקה ואת ההיכרות עם האוניברסיטה. הסיור השנה נפתח בביקור במעבדה של ד"ר שלי לוי-צדק מהפקולטה למדעי הבריאות. שלי הציגה את מחקרה באינטראקטיב רובוט-אדם ובפרט את עבודת המעבדה באינטראקציה מותאמת אישית המפותחת בניסיון להגביר את התועלת בשיקום חולים. לאחר מכן ביקרו תלמידי התכנית בקבייט רוטשילד וביצעו סדנת פעילות בנושא אחריות חברתית. היתה זו פעילות חווייתית מעוררת השראה על ערכה של העשייה החברתית מנקודת מבט אישית וקבוצתית. נשאלו שאלות כמו מה מניע אותנו לעשייה? מהם החסמים שלנו? ואיזה ערך מקבלים מהעשייה? הפעילות איפשרה להתבונן בסוגיות מהותיות בחברה הישראלית ולשוחח עליהן. התחנה הבאה כללה הרצאה של עמרי אבני, תלמיד תואר שני במחלקה ותלמיד מרחבים, אשר דיבר על אפשרויות מקוונות ופיסיות לקידום יזמות סטודנטים באקדמיה ולאחריה. זאת במטרה לעודד את הסטודנטים של התכנית ליוזמה אישית, ליצירתיות ואחריות. ההרצאה של עמרי היתה מרתקת וסיפקה כלים רבים לתלמידי התכנית. בשלב אחרון ערכו תלמידי התכנית ביקור בסימולטור רכב של המחלקה להנדסת תעשייה וניהול. בסימולטור זה מוקם רכב במעבדה וניתן לבדוק את תגובות הנהג לתנאי הדרך. כך נשאלות שאלות כיצד משפיעים אלכוהול ואף סמים על פעילות הנהג? כיצד משפיעים תנאי הדרך ואורכה על ערנות הנהג? והאם הוא מסתכל על הכדור החוצה לו את הכביש באופן פתאומי? או על הילד שיבוא אחריה? תלמידי מרחבים מהווים דוגמה מצוינת לסקרנות מדעית והפריקטיים שהם מציגים בכל שנה בפתיחת הסמינר המחלקתי זוכים להערכה רבה. נאחל לתלמידי התכנית הצלחה רבה בהמשך הדרך.



למעלה: תלמידי מרחבים בקבייט רוטשילד. למטה: ד"ר שלי לוי-צדק במעבדה.

אדמה בעמק הבליצה. הביקור בג'יבלינה היה שיעור בלתי נשכח בחשיבותה של צניעות תכנונית, והבנה שגם הכוונות הטובות ביותר, והתאוריות התכנוניות המתקדמות ביותר עשויות להיות שגויות לגמרי, אם אינן מביאות בחשבון את התרבות, הצרכים והדינמיקה הכלכלית של הקהילה המקומית. נוסף לנושא המרכזי של הסיום, זכינו להתודע לעושרה וגיוונה של סיציליה מבחינה פיזית והיסטורית, ולתרבויות הרבות שהשאירו בה את חותמן. ביקרנו בשרידים מרשימים של "יוון הגדולה" בסירקוזה, טאורמינה ואגריגנטו, ביולה רומאית מהמאה ה-3 לספירה בעלת רצפות מוואיקה נהדרות, ובשרידי ערים פוניות בצ'פאלו ומוצ'יה. ביקרנו בכנסיות ביונטיות ובסנטון ערבי-רומני בצ'פאלו ובפאלרמו, וביולות בארוקיות בבאגרייה. למדנו על המאבק במאפיה ממי שהיה ראש היחידה ללוחמה בפשיעה חמורה במשמרת פאלרמו, טיפסנו על האתנה, הר הגעש הפעיל הגבוה באירופה השתתפנו בהכנת ואפיית פיצות מבצק העשוי בשיטות מסורתיות בזני חיטה עתיקים, וטעמנו מבחר מטעמים במסעדות ובאוכל רחוב.

תכנון הקורס והובלתו נעשו על ידי **ד"ר יודן רופא**, מרצה בכיר במחלקה לאדם במדבר במכונים לחקר המדבר ובתכנית לתכנון ערים ואזורים במחלקה לגאוגרפיה. שותפתו לתכנון המפורט של המסלול, בניית התכנית וניהולה הלוגיסטי הייתה מרינה מרינו, מתכנתת ערים מפאלרמו.

עושרו הגאוגרפי, הארכיאולוגי והתרבותי של האי, סבר הפנים הנעים וחיבת התושבים, הידע של המדריכים ובראש ובראשונה כושר האלטר ופתרון הבעיות של מרינה, עזרו לנו להכיר את פניה היפות של סיציליה ולעורר את התיאבון לביקורים נוספים. אתם מוזמנים להתרשם מתכנית הסיום **באתר הקורס**.



בתמונות: משמאל - עזירה על האתנה, הר הגעש הפעיל הגבוה באירופה; מימין - מבט על העיר צ'פאלו הממוקמת בצפון סיציליה לחוף הים הטיריני. בראש העמוד: תמונה קבוצתית של משתתפי הסיום. ברקע - מקדש קונקורדיה, הנמצא בעמק המקדשים. אשר הוכרז כאחד מורשת של אונסק'ו. זהו אחד המקדשים היווניים המרשימים והשמורים ביותר באגן הים התיכון.



קורס אקדמי וסיום מקצועי לסיציליה

ביוני תשע"ז, כחלק מקורס משותף של המחלקה לגאוגרפיה ופיתוח סביבתי והמחלקה למקרא, ארכיאולוגיה והמורח הקדום, יצאנו ללמוד את סיציליה

הקורס "סיציליה בעבר ובהווה" - אדם, סביבה ותרבות" התמקד בחיים בצל השפעתם של כוחות וולקניים וסיסמיים, שסיציליה, על שלושות הרי הגעש הפעילים בתחומה, ורגישותה הסיסמית הגבוהה, מהווה דוגמה מובהקת להם. בהקשר זה ביקרנו במסינה, שנהרסה כליל ברעידת אדמה וצונאמי בעקבותיה ב-1908. ראינו את תכנון העיר מחדש שנועד להבטיח דרכי מילוט לתושבים במקרה של רעידת אדמה, וביקרנו בעבודת שיקום של גשרי האוטוסטרדה מסינה-פאלרמו, לצורך התאמתם לתקנים חדשים של רעידות אדמה. ביקרנו גם בכפרים שנהרסו בשנת 1968 ברעידת

כנס האגודה הגאוגרפית הישראלית ה-58: גאוגרפיה בעולם מורכב ומתמלא

מושב הפוסטרים של הכנס כלל למעלה מ-40 עבודות אשר עמדו לשיפוט בפני ועדה מקצועית. כמו כן ניתנה לקהל האפשרות להשפיע על הבחירה באמצעות שאלון מקוון.

לשמחתנו ולגאווה, שניים מבין ארבעת הפוסטרים הזוכים היו של תלמידי המחלקה. בפרס השני זכתה **דין דנינו**, תלמידת תכנית המצטיינים של המחלקה - "מרחבים", עבור פוסטר שכתרתה "קישוריות הידרולוגית באזורים חצי צחיחים: שיטות ואינדקסים לכימות והערכה", פרי עבודת המחקר שלה לתואר שני בהנחיית **פרופ' טל סבוראי**. בפרס השלישי זכתה **מאיה תותרי-פאח'ורי** על פוסטר שכתרתה "קודים מרחביים בישובים הערבים בישראל", מתוך עבודת הדוקטורט שלה בהנחיית **פרופ' נורית אלפסי ופרופ' אורן יפתחאל**.



למעלה: אחת מהרצאות המושבים המקבילים. למטה: הדלקת נר חמישי של חנוכה במסגרת הכנס, המתקיים באופן מסורתי במהלך החג



למעלה: אחת מהרצאות המושבים המקבילים. למטה: הדלקת נר חמישי של חנוכה במסגרת הכנס, המתקיים באופן מסורתי במהלך החג

באר שבע שילבו בין עבר ועתיד, התמקדות באירועי 100 השנים לכיבוש העיר במלחמת העולם הראשונה לצד תהליכי התחדשות עירונית בשכונות העיר.

כנס האגודה הגאוגרפית ה-58, שהתקיים השנה באוניברסיטת בן-גוריון באירוחה של המחלקה, היה אחד הכנסים הגאוגרפיים הגדולים ביותר שהתקיימו והשתתפו בו למעלה מ-530 איש

הכנס, שהתקיים בדצמבר 2017 בניצוחו של ד"ר **מיד קסינגר**, כלל שורה ארוכה של מושבים מדעיים בתחומי הגאוגרפיה השונים, כשלכל תחום ניתנה האפשרות לארגון סדרה של מושבים תחומיים תוך הקפדה על איכות גבוהה ומגוון של הרצאות. כמעט כל האולמות והכיתות בהם התקיימו המושבים היו מלאים בקהל לאורכו כל הכנס.

לאורך הכנס שובצו מושבים מדעיים בנושא הכנס, וכללו בין היתר שני מושבי מליאה אשר הציגו נקודות מבט פיזיות ואנושיות לאתגרים שונים בפניהם עומדת החברה האנושית בעולמנו המתמלא.

השנה הושם דגש מיוחד על השתתפות סטודנטים לתואר ראשון, לצד החוקרים הוותיקים ותלמידי המחקר, ואכן, סטודנטים רבים לתואר ראשון מהמחלקות השונות לגאוגרפיה ברחבי הארץ הגיעו לכנס ונחשפו לעושר ולמגוון המחקר הגאוגרפי.

השנה באופן מיוחד התקיימו לצד הכנס מספר אירועים נוספים, שהעשירו את התכונה ותרמו למשתתפי הכנס - סדנאות מקצועיות ויישומיות, יריד תעסוקה, ערב הווי בנושא מזון, סיורים באזור ועוד. **הסדנאות**, אשר כוונו בעיקר לסטודנטים ולתלמידי מחקר, חשפו בפני המשתתפים מגוון כלי מחקר בתחומי טכנולוגיות המידע הגאוגרפיות, התכנון העירוני ושיטות מתקדמות לניתוח סטטיסטי. **יריד תעסוקה** ייעודי למקצועות הגאוגרפיה בשוק העבודה, נתן במה למעסיקים מהמגזר הפרטי והציבורי להציג את צרכי השוק ואת מגוון מקומות העבודה הפוטנציאליים העומדים בפני בוגרי גאוגרפיה הן בתחומי התכנון, הניהול הסביבתי, הטכנולוגיות, החינוך ועוד. **אירוע הערב** הציג את הרצאות מרתקות בנושאי מזון, ביניהן הרצאתו של השף ישראל אהרוני שהציג את השינויים החלים במרחב ובזמן באופן בו המזון מעובד, מבושל ומוגש. **הסיורים** בעיר

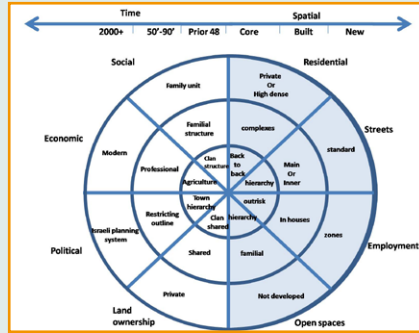
פרס המאמר המצטיין לתלמיד מאסטר

במחקרו של איתי דוינסקי בוצעה הערכה כלכלית של שירותי מערכת אקולוגית מרובים והחלופה ביניהם לבין עושר מינים על פני חלופות ניהול שונות באתרי מחקר אקולוגי ארוך טווח (LTER) בחוות הניסיונות בכרי-דשא (שטחי מרעה) ובפארק הטבע ברמת-ניב. המחקר התבסס על נתונים אקולוגיים רבים שנאספו במחקרים אקולוגיים קודמים שנערכו באתרים הללו, והערכת שירותי הנוף בוצעה באמצעות סקרי הערכה מותנית.

בשני האתרים שנבדקו נמצא קשר הפוך בין ערך שירותי המערכת ועושר המינים. מכל החלופות שנבדקו במחקר רק רעייה חזקה (בכרי-דשא) ויער נטוע (ברמת-הנדיב) נמצאו כחלופות בלתי יעילות. מחקרו של דוינסקי מדגים דרך פשוטה למדי לספק למנהלי שטחים פתוחים כלי מבוסס נתונים אקולוגיים להשוואה בין חלופות ניהול.



כרי דשא. שירותי המערכת של האתר הם אספקת ביומסה (מזון למרעה), האבקה ונידולים לקליאים שמכים והנוף כמשאב.



מתוך מחקרה של מאיסה תותרי-פאחורי: האזור מציג את השתנות התנאים החברתיים-כלכליים בציר הזמן (צד שמאל של האזור) ואת השינויים המתאימים לכך בציר המרחבי (מימין) ביישובים הערביים בישראל. בולט קיומן של שלוש תקופות זמן, ובהתאמה לכך שלוש טבעות ברורות במרחב הפיזי של היישוב.

מאיסה זיהתה במחקרה כללי יסוד מרחביים המאפיינים את המרחב העירוני בתקופות השונות ומספקת הסבר מקיף למבנה הפנימי של היישובים הערביים. לא פחות מכך, המאמר תורם להבנת הממד של ארגון עצמי ומורכבות בהתפתחות הסביבה הבנויה, תרומה שיש לה השלכות על תכנון הערים המודרני בכללותו.

מדובר במחקר חדשני וبنקודת מבט מקורית, התורמים להבנה מחודשת של המבנה וארגון הפנימי ביישובים הערביים במדינת ישראל ויש להם השלכות על תיאוריית התכנון בכלל, הרבה מעבר לישוב הערבי עצמו. [לקריאה.](#)

פרסי המאמר המצטיין לתלמידי מחקר מטעם האגודה הגאוגרפית הישראלית

השנה זכו שני תלמידי מחקר מהמחלקה בפרס היוקרתי של האגודה הגאוגרפית הישראלית למאמר מצטיין של תלמיד מחקר לשנת 2017. הפרס למאמר שנכתב במסגרת הדוקטורט ניתן ל**מאיסה תותרי-פאחורי**, תלמידת דוקטורט בהנחיה משותפת של **פרופ' נורית אלפסי ופרופ' אורן יפתחאל**, על פרסום מאמר בכתב העת *Cities*. פרס למאמר שנכתב במסגרת המאסטר הוענק ל**איתי דוינסקי**, תלמיד מאסטר בהנחיית **פרופ' פועה בר ופרופ' ניר בקר**, על פרסום מחקרו בשני מאמרים שונים שפורסמו בכתבי העת *Land Use Policy-1 Ecosystem Services*

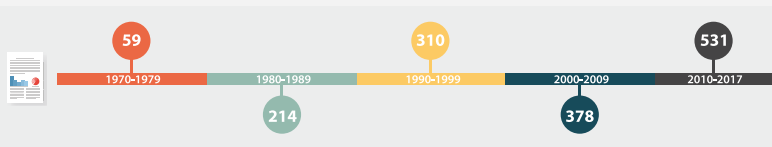
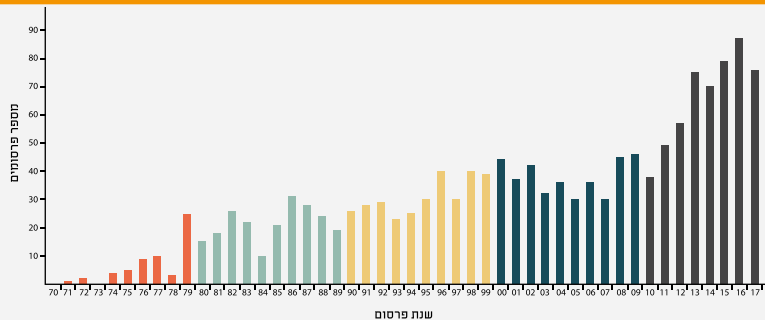
הפרס הוענק בכנס האגודה הגאוגרפית הישראלית שהתקיים באוניברסיטת בן-גוריון באירוחה של המחלקה.

פרס המאמר המצטיין לתלמיד דוקטורט

נקודת המוצא למחקרה של **מאיסה תותרי-פאחורי** היא ההבנה כי יישובים ערביים בישראל התפתחו מאז קום המדינה ועד עתה ללא תכנון כולל, בכפוף למערכת כללים המשלבת נורמות חברתיות ותרבותיות, לחצים כלכליים ופוליטיקה פנימית ולאומית. בהתבסס על ניתוח מורפולוגי של 77 יישובים ערביים (יישובים פאלחיים במהותם. יישובי הבדואים לא נכללים מחקר) ועל מחקר עומק בעיר סח'נין, מתוארת האבולוציה של כללי התכנון בתקופות שונות והיווצרות "טבעות" אופייניות של נוף עירוני בהתאמה לכך.

מדור מיוחד לרגל שנת היובל למחלקה

מספר פרסומים של סגל המחלקה, לפי שנה ולפי עשור



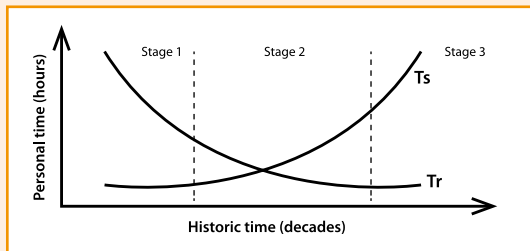
אקדמית תרמה עוד ועוד למדע ביובל שנותיה ובכך גאותנו. בעמודים הבאים תוכלו להתרשם מתחומי המדע השונים בהם פרסמנו. המחלקה פעלה ופועלת בתחומי הגאוגרפיה האנושית והפיסית, הגאואינפורמטיקה, התכנון והסביבה ובהחלט ניכר הגיוון ורב התחומיות, שהם נשמת אפה של כל מחלקה לגאוגרפיה.

כמה מילים בפתח המדור המיוחד

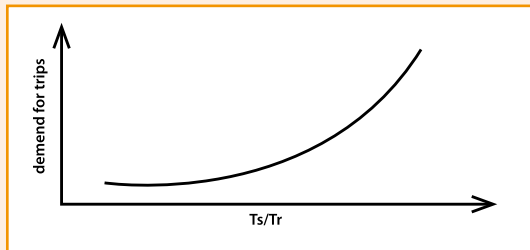
פרסומים מדעיים בכתבי עת שפויים, רצוי בינלאומיים ורצוי מהשורה הראשונה, הם ללא ספק היצירה הגדולה של כל מחלקה אקדמית באוניברסיטת מחקר. מענקי המחקר, שעמל רב מושקע בהשגתם, המעבדות והציוד (שתקציבי עתק של מוסדות רבים מושקעים בהם), היציאות לשדה בחום ובקור וכמובן המאמץ המתיש של החוקר הבודד מול המקלדת - כולם מנותבים לכתיבה מסכמת של המחקר, העומדת בביקורת עמיתים, נקראת, ורצוי גם מצוטטת, בידי מדענים.

מדור מיוחד זה של הידיעות עוסק בפרסומים שנבחרים של חברי הסגל האקדמי שלנו לדורותיהם. הוא מציג בפני הקוראים את התכנים ואת תקציירי הפרסומים הנבחרים שפורסמו במהלך חמישים השנים לפועלה של המחלקה. במהלך גיבוש הידיעות נתבקשו חברי הסגל - באופן נוקשה מטעם - לכתוב כמה מילים אודות "העבודה הבולטת, המחדשת והמשפיעה ביותר - שלדעת החוקר מייצגת את התרומה החשובה ביותר שלו למדע", כלומר תוצרי המדור הם בחירה אישית של כל חבר סגל. כמובן שישנם הפרשי גיל וישנם חברי סגל צעירים שטרם כתבו את 'המאמר הנבחר' שלהם וגם כאלו שבחרו שלא להיכלל במדור, אבל בהחלט מתקבל פסיפס מעניין ומגוון של פרסומים. מעניין במיוחד להתעכב על הגרף המייצג את מספר פרסומי המחלקה לשנה בחמשת העשורים הראשונים לקיומה. מקור הנתונים הוא קורות החיים הרשמיים של כל חברי הסגל והגמלאים, לכן יתכן כי חמקו אי אילו מאמרים שפורסמו בשם המחלקה על ידי אנשים שאינם חברי סגל. כמו כן אין אבחנה בין פרסומים בכתבי עת 'נוצצים' לבין 'סתם' כתבי עת. אולם מעבר לאי הדיוקים הללו אפשר לראות עלייה ברורה במספר המאמרים לעשור עם הזמן. אם נניח התפלגות אחידה באיכות הפרסומים הרי שהמחלקה יצרה בכל עשור מספר מאמרים גדול יותר לעומת העשור הקודם. האם זה בגלל העלייה במספר חברי הסגל והגמלאים? מודעת גדולה יותר לחשיבות הפרסום? בשלות אקדמית? קשה לדעת. אולם ברור וניכר כי המחלקה כיחידה

פרופ' שאול קרקובר



איור 1: השתנות היחסים בין זמן בדרך (T_r) לבין זמן באתר (T_s) והשפעתם על ההתפתחות האתר בטווח הארוך



איור 2: השפעת השתנות היחסים בין זמן בדרך וזמן באתר (T_s/T_r) על הביקוש לנופש באתר



Krakover, S. (1985). Development of Tourism Resort Areas in Arid Regions. In Gradus Y. (ed.), **Desert Development: Man and Technology in Sparselands**. Dordrecht: Reidel Publishing, pp. 271-284.

קשה לדרוש מחוקר שפרסם יותר מ-100 עבודות מחקר להצביע על 'העבודה הבולטת, המחדשת והמשפיעה ביותר' – שלדעת החוקר מייצגת את התרומה החשובה ביותר שלו למדע" – כפי שנכתב בפניה להכנת התקציר. התחלתי בכתיבת תקציר למחקר מורכב שתרם לפיתוח כלי מתמטי-סטטיסטי לבדיקת ההתפשטות המטרופולינית. במהרה הבנתי שכאדי להתאים את העבודה הנבחרת לבמה בה היא תוצג. לפיכך, בחרתי לציין את העבודה הראשונה שלי בתחום הפיתוח האזורי באמצעות ענף התיירות. העבודה נתרמה לספר Desert Development שנוערך על ידי יהודה גרדוס בשנת 1985. לקראת הוצאת הספר התבקשתי לחשוב על קשיי הפיתוח של ענף התיירות באזורים מדבריים. כתוצאה, חיברתי מודל פיתוח שכולל בתוכו מרכיבים של פיתוח תשתיות והתקדמות הביקוש לאתרי התיירות עם הזמן תוך כדי התפתחות התשתיות. בדיעבד התברר שהמודל תקף לא רק לאזורי מדבריות והוא הפך להיות אחד המודלים הראשונים ששוסקים בפיתוח אתרים.

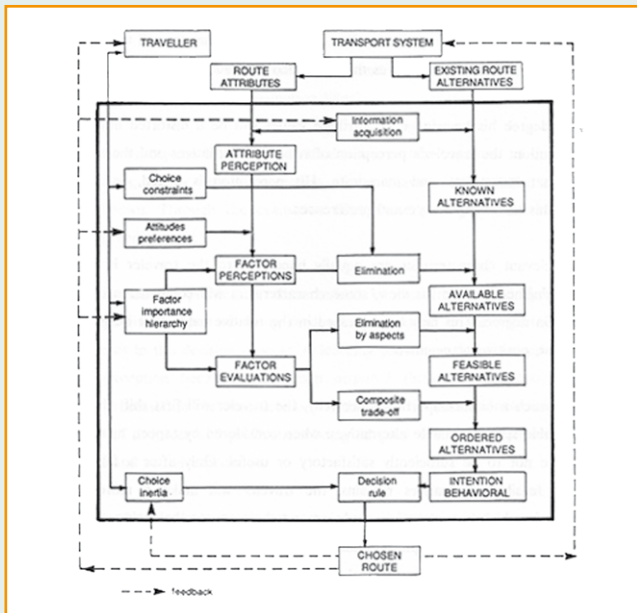
במאמר זה הועם דגש מיוחד על השפעת היחס שבין הזמן שנצרך בדרך על מנת להגיע לאתר לבין הזמן שאפשר לבלות באתר התיירות עצמו (איור 1). ככל שהזמן בדרך (T_r) מתקצר כתוצאה משיפורים בתשתיות התחבורה, וככל שהזמן באתר (T_s) מתארך כתוצאה ממתוספת אטרקציות - היחס בין שני מדדים (T_s/T_r) אלה ילך ויגדל והתועלת של הפרט מהביקור באתר תהיה גדולה יותר. ההתפתחות של התשתיות משפיעה של שני המדדים וגורמת לנידול מהיר ביחס שביניהם. כתוצאה מכך יגדל הביקוש לאתר ומספר המבקרים בו ילך ויגדל. אלה הם שני מדדים אישיים ברמת הפרט. אבל באמצעות שני מדדים אישיים אלה נוצר קשר בין הזמן האישי לבין הזמן ההיסטורי-התפתחותי כפי שמוצג באיור 2. השפעת גורם הזמן הודגשה במאמר המשך שתורמתי לספר Tourism in Frontier Areas שיצא לאור בשנת 2002 בהוצאת Lexington Books בעריכה משותפת שלי ועל יהודה גרדוס. לצער, מאחר שהמאמר נתרם לספר שכותרתו איננה קשורה לחקר התיירות, הוא לא זכה לחשיפה מספקת ועל פי גוגל סקולר הוא צוטט בשמונה עשר מחקרים בלבד.

פרופ' אליהו שטרן



Bovy, P. and Stern, E. (1990). *Route Choice: Wayfinding in Transportation Networks*. Kluwer Academic Publishers: Dordrecht/Boston/London.

ספר זה הוא הראשון מסוגו המציג את ההיבטים השונים של התנהגות הבחירה של נתיבים ברשתות תחבורה שונות. הוא עוסק במנגנון הבחירה של הפרט, במכלולי הידע האישי, במאפייני הנתיב הדומיננטיים לבחירה, בציפיות הנוסע/הנהג, בתיאוריה ובמודלים של התנהגות בחירה, בתהליכים, בתפישה ובהערכת התהליכים. התיאוריה המכונה Decision Field Theory מהווה בסיס תיאורטי מרכזי ועל בסיסה נבנתה גם האג'נדה למחקרי המשך בתחום. הספר מציג את היסודות ששימשו מאוחר יותר לכניית מודלים לניווט ברכב. לרבות העקרונות של הווייז. האבטיפוס של "אבי הנווטנים" מוצג אף הוא בספר. הספר מתבסס על סדרה ארוכה של מחקרים שביצעו שני מחבריו ודיונים משותפים שנערכו במסגרת רשת המחקר האירופית לתחבורה ותקשורת - NECTAR. לקראת סיומו, מוצגות בספר דוגמאות ליישום תיאוריית הבחירה בתכנון תחבורה, בניהול תנועה, בעיצוב רשתות תחבורה ובטכנולוגיית ניווט בדרכים. בנוסף, בספר מוצגות התרומות של ניתוח תהליכי בחירת נתיבים להקלת הגודש בכבישים, עדיין הבעיה הבלתי פתורה במרבית הערים בעולם. הספר זכה למאות ציטוטים בספרות המדעית/המקצועית והוא עדיין מהווה אבן יסוד בכל הקשור לתהליכי הבחירה של הפרט בהקשר התחבורתי והמרחבי.

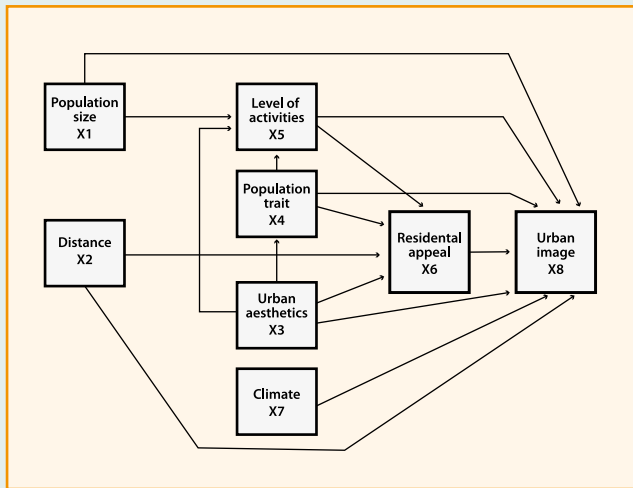


מרכיבי תהליך בחירת הנתיבים של הפרט

פרופ' אליהו שטרן



Stern, E. and Krakover, S. (1993). The Formation of a Composite Urban Image. *Geographical Analysis*, 25(2), 130-146.



מודל השבילים הבסיסי הכולל את שבעת המשתנים העיקריים על התדמית העירונית הכוללת

התהוותה של תדמית עירונית כוללת בעיני הפרט תלויה בארגון הקוגניטיבי של תפישותיו את מרכיבי העיר. שינוי בארגון הקוגניטיבי עשוי, או עלול, להשפיע על מדרג הבחירה של התפישות ובכך להבניה חדשה של התדמית דרך שטחות תשומה שונות. הנירופיוולוגיה של תהליך זה עדיין ברובה לוטה בערפל ולפיכך תהליך בניית התדמית מוערך בצורה היקשית בלבד, מתוך התבוננות ברגשותיו ובתחושותיו של הפרט. המחקר הנוכחי מציע, בהתאם, מסגרת קונספטואלית לתהליך בניית התדמית ובוחן אותה באמצעות מודל שבילים בין גירויים סביבתיים, תלוי מיקום ובלתי תלוי מיקום, לבין מדד של תדמית עירונית כוללת. מעבר למודל הבסיסי הכולל מארג של 16 קשרים בין מרכיבי תדמית משוערים, השפעת השינויים בארגון הקוגניטיבי נבחנת על ידי מעבר בשטחות תשומה של מידע ומאפיינים אישיים. מעבר לשטחות התשומה, המשיכה הנתפשת של העיר למגורים והרמה הנתפשת של הפעילות העירונית הם המשפיעים העיקריים על התדמית העירונית. מידע על העיר ומאפיינים אישיים של הפרט משפיעים מאד על הרכב הגורמים המשפיעים על התדמית אך יותר מזה, הם מארגנים מחדש את השפעותיהם על התדמית הנוצרת. תדמית הנוצרת אצל הפרט על ידי מידע ישיר, מעוצבת בעיקרה על ידי המופע הסביבתי החזותי ואילו תדמית הנוצרת בעיקרה על ידי מקורות מידע משניים, מעוצבת בעיקר על ידי המשיכה הנתפשת של העיר למגורים.

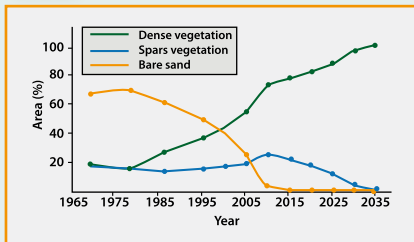
המאמר תורם בתחום התיאורטי, בתחום המתודולוגי ובתחום היישומי. בהיבט התיאורטי, המאמר פורץ לתוך "הקופסה השחורה" ומפענח תהליכים שיש בהם תרומה בתחומי הבינה המלאכותית. בתחום המתודולוגי, המחקר מודגים כיצד הרחבתו של מודל השבילים מאפשרת לחקור את השינויים החלים בתדמית העירונית תוך כדי המעבר בשטחות תשומה שונות. בהיבט היישומי, המחקר תורם להבניה טובה יותר של מהלכי מיתוג עירוני ומקומי ובמיוחד לצורך משיכת אוכלוסיות מסוימים שונים. המאמר זכה למאות ציטוטים וקריאות בספרות המדעית/מקצועית והוא מהווה נקודת מוצא למחקרים שונים העוסקים בתדמית ובמיתוג עירוני.

פרסומים נבחרים לשנת היובל

פרופ' פועה בר



Kutiel, P., et al (2004). Vegetation establishment on the southern Israeli coastal sand dunes between the years 1965 and 1999. *Landscape and Urban Planning*, 67(1-4): 141-156.



המאמר עוסק בשינויים בכיסוי הצומח הרב-שנתי על גבי דיוניות חופיות בשמורת הטבע חולות ניצנים בשנים 1965-1999. השינויים בכיסוי הצומח מובילים לשינויים נופיים ובתנאי בית הגידול, שמתבטאים עם הזמן בירידה בהטרונגיות המרחבית. פועל יוצא ממגמה זו הוא ירידה במגוון המינים של צמחים ובעלי החיים, ובעיקר אלו

השינויים הצפויים עם הזמן ברמת כיסוי הצומח ובעקבות כך ברמת הייצוב של הדיונות החופיות בשמורת החולות בניצנים (חיזוי על בסיס נתונים אמפיריים)

שנאפיינים את הדיונות הנוודות, שחלקם גם אנדמיים לאזור הלבנט ובכלל. הניתוח התבסס על שיטות מתחום הט"ג. התוצאות הראו שאחוז כיסוי הצומח עלה באופן משמעותי בתקופה הנדונה בשעור של כ-2% בשנה. בעקבות כך, שטחן של הדיונות הנוודות, החשוכות מבחינת שימור מינים ייחודיים לחולות נודדים, ירד בשיעור של 1.34%. בעקבות התוצאות הנ"ל והתחזית העתידית שעליה הן מצביעות, שבאם מגמה זו תמשך הרי שלא יותרו דיונות נודדות עד 2015, החליטה רשות הטבע והגנים להפעיל ממשק של הסרת הצומח מדיונות מיוצבות ומיוצבות למחצה כדי לעודד התבססות של אותם מינים ייחודיים למטרות שמירת הטבע. מחקר העוקב אחר השפעת המשק הזה על אקולוסיות המינים והצמחים מתקיים עד היום באזור.



Kutiel, P. et al (1995). The effect of fire induced surface heterogeneity on rainfall-runoff erosion relationships in an eastern Mediterranean ecosystem, Israel. *Catena*, 25:77-87.

B:UB	UB	B		
3.5	236	827		מספר נבעולים למ"ר
5.8	197	1142		משקל יבש של הנצר (הצמח) ג'/מ"ר
3.8	197	748		מספר השיבולים למ"ר
13	39	512		משקל יבש של השיבולים ג'/מ"ר
12.5	1102	13,740		מספר הזרעים למ"ר
11.6	11	128		משקל הזרעים ג'/מ"ר
4.5	158	709		משקל יבש של מערכת הזרעים ג'/מ"ר
1.8	1.2	2.2		היחס בין משקל הנצר ובין משקל הזרעים
3	0.2	0.6		חנקן
10	0.02	0.2		זרחן
7.5	0.08	0.6		מגנזיום
5	0.04	0.2		אשלגן
9	0.1	0.9		סידן
4	0.005	0.02		אבץ
5	0.06	0.3		ברזל

השפעת נוטריינטים בקרקע לאחר שרפה של חורש בכרמל על רמת הפרודוקטיביות (כנשר הייצור) של צמחי חיטה תרבותית. B - צמחים שנצמחו בקרקע שעברה שרפה. UB - צמחים שנצמחו בקרקע שלא עברה שרפה UB:B - היחס בין מודד הייצור בצמחים שנדלו בקרקע שעברה שרפה לבין אלו שנדלו בקרקע ללא שרפה.

המחקר עסק בהשפעת שרפת יער בכרמל על רמת הנוטריינטים שבשכבת הקרקע העליונה והשפעתה על שעור הייצור של צמחי חיטה. התוצאות מראות שרמת הנוטריינטים שבשכבת הקרקע העליונה עולה באופן מובהק בשנה הראשונה לאחר השרפה ולאחר מכן דועכת באופן חד עם הזמן. שעור הייצור של צמחי חיטה, שצמחו על קרקע מהשנה הראשונה של השרפה גבוה עבור כל מודד שנבדק ובלט במיוחד בשעור ייצור הזרעים ומשקלם. מגמה דומה נמצאה לגבי רכוז הנוטריינטים בצמחים. התוצאות מודגשות את התרומה של שרפות היער לאבולוציה של הצמחים החד שנתיים באזור הים תיכוני. יותר זרעים (נדולים וחיוניים) יותר שונות בתכונות הזרעים - הסתברות גדולה ליצירת מינים חדשים.

פרסומים נבחרים לשנת היובל

פרופ' אבינועם מאיר



Meir, A. (2009) Contemporary State Discourse and Historical Pastoral Spatiality: Contradictions in the Land Conflict between the Israeli Bedouin and the State. *Ethnic and Racial Studies*, 32(5), pp.823-843.

מאמר זה מנתח את עמדת מדינת ישראל לפיה קרקעות הבדווים כולן היו מוואת ולכן נחשבות אוטומטית כקרקעות מדינה. במאמר מוצגת לראשונה טענה השוללת עמדה זו של המדינה. המאמר, המבוסס על חוות-דעת מומחה שניתנה בבית משפט ב-2003, מנתח את המרחביות הבדווית הייחודית טרם חוק המקרקעות העות'מאני של 1858 (שאוּמץ ברובו ע"י מדינת ישראל), ע"י ניתוח אי-הרלוונטיות של החוק העות'מאני לתרבות הבדווית, אופי החקלאות הבדווית דאז, אופיים של היישובים הבדווים, אופני בעלות הקרקעות המנהגית בקרב הבדווים, מקורות המידע לנראטיב המדינה, וסוגיות נוספות, ומגיע למסקנה שמבחינה גאוגרפית תרבותית-חברתית קרקעות הבדווים כלל וכלל לא היו "מתות" אלא "חיות" ופעילות באינטנסיביות גוברת, מה ששולל את עמדת המדינה כיום שהן היו כבר אז, ולכן גם היום, אדמות מדינה. המאמר זכה לאזכורים רבים מאד בספרות המחקר על החברה הבדווית.



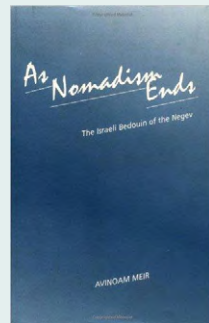
Meir, A. and Karplus, Y. (2017). Production of space, intercultural encounters and politics: Dynamics of consummate space and spatial intensity among the Israeli Bedouin. *Transactions, Institute of British Geographers*, DOI 10.1111/tran.12210

המאמר מגשר בין 'המפנה התרבותי' לבין 'המפנה המרחבי' הלפבריאני על ייצור המרחב שכשל בפגנת תובנות מקבוצות תרבותיות בעולם המערבי המציגות דווקא פלורליזם אונטולוגי של מרחב ומקום וסוכנות המרחב בתוך התרבות. באמצעות פירוק התאוריה הלפבריאנית למרכיביה מוטמעות בה התובנות התרבותיות במושגים חדשים של 'מרחב כללי', 'רעיון מרחבי' 'עצימות מרחבית' כרצף תהליכי של ייצור מרחב שבו הפרת מרחב הנתפס בידי תושביו כמרחב כללי עלולה להוביל לפעילות פוליטית. המסגרת המושגית מודגמת באמצעות ניתוח של בדווי הנגב בשלבי נודות הרעיון-למחצה, הקיבוע החקלאי וכלכלת השוק העירונית. המקרה מדגים את חשיבות הגישה הזו לניתוח עתידי של קבוצות תרבות אחרות ברחבי העולם לשם הבנה ניואנסית יותר של ייצור המרחב הכוללני בימינו. המאמר ממשיך את הקו המרחבי-פוליטי שהחל בספר לעילי ובמאמר אחר (Meir, A. (2005). Bedouin, The Israeli State and Insurgent Planning: Globalization, Localization or "Glocalization?" *Cities*, 22: 201-215.) המנתח כיצד גייסו הבדווים את הנראטיב התרבותי המקומי שלהם על מנת להשפיע על תהליכי התכנון.



Meir, A. (1997). *As Nomadism Ends: The Israeli Bedouin of the Negev*. Boulder, Co.: Westview Press.

ספר זה סיכם את מחקריו משנות ה-80 וה-90 על תהליכי השינוי של החברה הבדווית מבחינה חברתית-מרחבית, ומיזג אותם למסגרת תאורטית חדשה של המתח שבין הנטייה הצנטריפטאלית המרחבית של המדינה כלפי הבדווים לבין הנטייה המרחבית ההפוכה, הצנטריפוגאלית, שלהם. הטיעון הוא שתהליכים חברתיים של אינדיבידואליזציה ומודרניזציה קשורים הדוקות בתהליכי הקיבוע שלהם כרועים-נוודים למחצה ומובילים לתלות שלהם במערכת השירותים של המדינה המשפיעה בדרכים שונות על יחסיהם עמה. הספר סוקר את תחילת מפגשי הבדווים עם סוכני שינוי, התהוות תהליכי טריטוריאליזציה, ההשפעות על תהליכים דמוגרפיים, שלומות אישיות של ילדים, קשישים ונשים, התלות בשירותי המדינה, והממד הפוליטי התוצאתי של המתח הצנטריפוגאלי-צנטריפטאלי ביחסי הבדווים-מדינה. הספר זכה לתהודה רבה ולאזכורים רבים מאד לאורך השנים.



פרופ' אביתר אראל



Erell E., Boneh D., Bar (Kutiel) P. and Pearlmutter D. (2014). Effect of high-albedo materials on pedestrian thermal stress in urban street canyons. *Urban Climate*, (10): 367-386.

בקהילה המדעית וגם בקרב גורמי תכנון קיים עניין רב באמצעים להפנת אי החום העירוני. אחד האמצעים המוצעים לשם כך הוא שימוש בחומרי ריצוף בהירים (בעלי אלבדו גבוה), שהמפרטורה שלהם נמוכה יותר בשעות היום החמות מהמפרטורה של חומרים דומים בעלי גוון כהה יותר, כגון אספלט. ההנחה העומדת מאחורי ההמלצה להשתמש בחומרים אלו היא שכאשר פני השטח יהיו פחות חמים יהיו פחות חמים גם טמפרטורת האוויר נמוכה יותר, וכפועל יוצא מכך יתקבל חיסכון באנרגיה הדרושה למיזוג אוויר בבניינים ושיפור בנוחות התרמית של הולכי רגל ברחוב. ההנחה השנייה נבדקה באמצעות הדמית מחשב בשני שלבים: בשלב הראשון חושבה השפעת האלבדו על הפרמטרים המשפיעים על נוחות תרמית של הולכי רגל, כגון טמפרטורת האוויר ומאזן הקרינה, באמצעות תוכנת המחשב CAT. נתונים אלו שימשו בשלב השני לחישוב העומס התרמי לפי מדד ITS. הניתוח הראה כי בניגוד להנחה הרווחת ולהמלצות שהיו מקובלות, הנוחות התרמית של הולכי רגל דווקא עשויה להיפגע מהשימוש בחומרי ריצוף בעלי אלבדו גבוה. זאת משום שלמרות שהם מביאים לירידה (צנעה) בטמפרטורת האוויר, קרינת השמש המוחזרת מהם מביאה לעלייה בעומס הקרינתי, עלייה שהיא בעלת השפעה רבה יותר על מאזן האנרגיה הכולל של הולכי הרגל.

המאמר הוא אחד מחמשת המאמרים המצוטטים ביותר בכתב העת Urban Climate מאז החל לצאת לאור בשנת 2013. הוא היה הבסיס הישיר למחקר נוסף אשר מטרתו היתה לאמת את ממצאיו העיקריים, אחד לאחד* - ואכן אישש אותם. כעת כבר ברור כי אף כי באזורים חמים ישנה תועלת רבה בנגות בעלי אלבדו גבוה, אין הדבר כך כאשר מדובר בחומרי ריצוף בהירים מאוד.

* Schrijvers, P. et al. (2016) The effect of using a high-albedo material on the Universal Temperature Climate Index within a street canyon. *Urban Climate*, 17: 284-303.

ד"ר יודן רופא



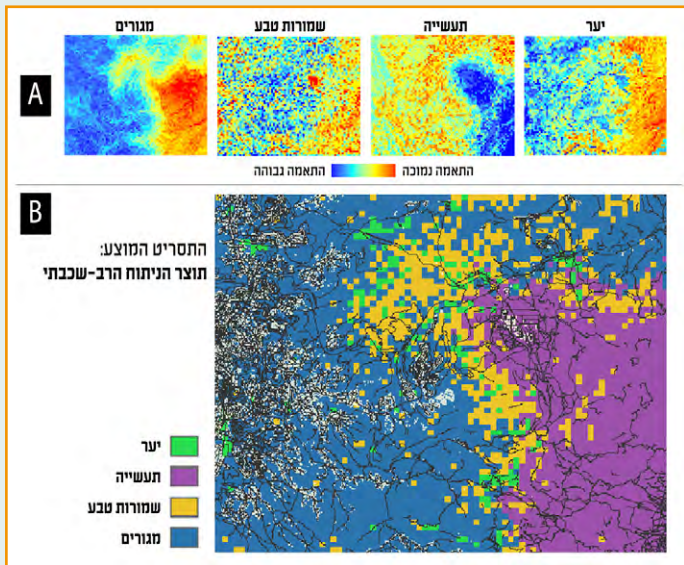
MacDonald, E., Jacobs, B. Allan, and Rofe, Y. (2002). *The Boulevard Book: History, Evolution, Design of Multiway Boulevards*. Cambridge, MA : MIT Press.

המחקר החשוב ביותר שפרסמתי היה אחד הראשונים שבהם. היה זה מחקר שביצעתי במקביל למחקר הדוקטורט יחד עם המנחה שלי פרופ' אלן גייקובס ועמיתתי אליזבת מקדונלד, היום פרופ' לעיצוב אורבני באוניברסיטת קליפורניה, ברקלי. מטרתו של המחקר הייתה לענות על השאלה מדוע שדרות רב-מסלוליות, שרבים מהרחובות הנפלאים ביותר בעולם נמנים עליהם, הפכו להיות בלתי ניתנים לתכנון ובנייה לאחר מלחמת העולם השנייה. שיטת המחקר כללה איסוף וניתוח של שדרות מסוג זה ברחבי העולם, איסוף נתוני תנועה ובטיחותה והשוואתם לרחובות עורקיים מקבילים, ניתוח של השינויים שנעשו בהנחיות לתכנון רחובות בערים, ומפגשים עם מתכננים ואחרים על תנועה ובטיחות בערים כדי להבין את השונותם לגבי הרחובות.

המסקנות העיקריות היו ששדרות רב מסלוליות אינן בטוחות פחות מרחובות עורקיים רגילים, ובטיחותם תלויה בהגדרה ברורה של מרחב הולכי הרגל בין צידי הרחוב לשדרות העצים באי התנועה. מעבר לזאת השדרות מצליחות לגשר בין הצורך לאפשר תנועה עוברת ונגישות לצידי הרחוב בעת ובעונה אחת, ושהסיבה העיקרית להצלחתם הייתה הפרדת תנועה עוברת ונגישות בדוקטרינות התכנון של המאה ה-20. הפרדה, שלקראת סוף המאה התבררה כאחד הכשלונות הגדולים של תכנון ערים מודרני.

הספר עדיין נמצא בדפוס, וזכה לציטוטים רבים, וניתן לאמר שהיווה חלק משמעותי מהשינוי בתפיסת תכנון הרחובות בעולם המערבי. ההבנה שדרכים ראשיות יכולות וצריכות לתפקד גם כרחובות עירוניים ראשיים ושיש להן תפקיד כלכלי וחברתי חשוב כתוצאה מכך התבססה בין השאר באמצעות עבודה זו.

פרופ' טל סבוראי



מפות ההתאמה של תאי השטח באזור מעלה אדומים לארבעת שימושי הקרקע (A). ניתן לראות את אזורי ההתאמה הגבוהה והנמוכה לכל אחד מן השימושים. החלק התחתון (B) מייצג את תוצאת ה"תחרות" בין ארבעת שימושי הקרקע על כל תא ואת המלצת המערכת להשמה של שימוש קרקע מתאים לכל תא.



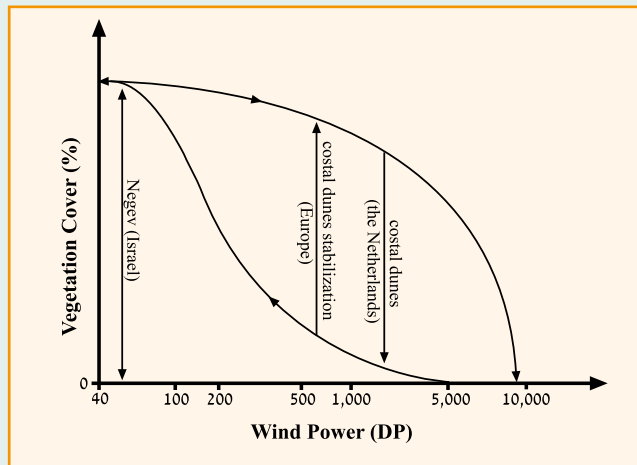
Svoray, T., Bar (Kutiell), P., and Bannet, T. (2005). Urban land-use allocation in a Mediterranean Ecotone: Habitat Heterogeneity Model incorporated in a GIS using multi-criteria mechanism. *Landscape and Urban Planning*, 72(4): 337-351.

מאמר זה הוא פרי מאמץ משותף של חוקר מרכז, אקולוגית ותלמידת מוסמך, כולם מהמחלקה. ראשיתו בשאלה כיצד ניתן לשפר תהליכי הקצאת שימושי קרקע - במיוחד למטרות שימור טבע - באזורים רגישים אקולוגית. שאלה קלאסית בתכנון סביבתי, במיוחד במדינה קטנה וצפופה כישראל. המאמר עוסק בפיתוח מערכת מידע מרחבית לסייע בקבלת החלטות על הקצאת שימושי קרקע בערים הממוקמות באזורי מעבר (ecotones). חשיבות פיתוח מערכת שכזו נעוצה במתחים המובנים בין צורכי פיתוח אזורי מגורים ותעשייה באקוטונים אל מול הרצון לשמר מגוון ביולוגי גבוה ונופים הטרונגיים החיוניים כל כך לתפקוד בריא של מערכות אקולוגיות. שימושי הקרקע שנתקרו כללו: שמורות טבע, יערות טע אדם, אזורי מגורים ואזורי תעשייה. הגורמים המשפיעים על הליך קבלת ההחלטות היו: שימושי קרקע קיימים והרציפות ביניהם; תכונות קרקע; טופוגרפיה; כיוונו צמחייה; ומגוון בתי גידול על פי מודל הטרונגיות מפורש במרחב שפותח במסגרת מחקר זה. המערכת שפותחה מסוגלת לחזות לכל תא במרחב שטח השיפוט של העיר את מידת ההתאמה לכל אחד מארבעת שימושי הקרקע הליך וכן המערכת מייצרת שכבה סופית הכוללת המלצות על שימוש הקרקע המתאים ביותר עבור כל תא על בסיס תחרות בין מידות ההתאמה של התא לשימושים השונים. מערכת מסוג זה יכולה לשמש כלי למתכננים ומקבלי החלטות העוסקים בפיתוח ערים וסביבתן באזורים ברגישות אקולוגית וסביבתית גבוהה.

ההישגים העיקריים של המאמר הם בהיבט המתודולוגי והם כוללים: (1) פיתוח ובחינה של מנגנון כריית ידע ממזמחים להגדרת חשיבות גורמי הסביבה להקצאת שימושי הקרקע; (2) פיתוח מודל מרחבי מפורט של הטרונגיות בתי גידול ואימותו בשטח אל מול מדידות עושר מינים בשיטות אקולוגיות מתקופות; וכן (3) בחינת תסריטי הקצאת שימושי קרקע על פי עקרונות מדיניות שונים והשלכותיהם על הקצאות שימושי הקרקע בעיר. המערכת שפותחה הודגמה על נתוני אמת מהעיר מעלה אדומים השוכנת בצפון מדבר יהודה.

פרופ' חיים צוטר

Ashkenazy, Y., Yizhaq, H. and Tsoar, H. (2012). Sand dune mobility under climate change in the Kalahari and Australian deserts. *Climatic Change* 112, 901–923.



מודל ההיסטוריים הקונספטואלי אשר מראה היכן מקבלים דיונות מיוצבות והיכן אפשר לקבל דיונות פעילות ומיוצבות באותו שדה.



Tsoar, H. (2005). Sand dunes mobility and stability in relation to climate. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 357(1). DOI 10.1016/j.physa.2005.05.067.

המאמר דן בהשפעה שיש לסחיפה (אירוזיה) איאולית על הכיסוי הצמחי המתפתח על דיונות חול. עד שהמאמר פרסם, כל המודלים ראו את הגנשם (הלחות) כגורם העיקרי הקובע אם צומח יתפתח וייצב את הדיונות. המודל מראה שצומח יכול להתפתח על דיונות חול כאשר כמות הגנשם הממוצעת היא מעל 80 מ"מ. מצד שני לא יתפתח צומח במקומות שיש בהם הספקי רוח גבוהים, גם אם כמות הגנשם מועילה למאות או אלפי מ"מ. המודל בנוי על היסטוריים אשר יכול להסביר מצבים מוכרים בהם מוצאים דיונות חול פעילות ומיוצבות באותו מקום, תופעה שהמודלים שהיו עד 2005 לא יכלו להסביר.

המסקנה העיקרית של המחקר היתה ששינויי אקלים, המתבטאים בשינויים ניכרים בהספקי הרוח, ואשר היו דומיננטיים מאז שיא הקרחון לפני 18,000 שנה, הביאו לפעילות איאולית ניכרת של דיונות חול, בעיקר לאורך החופים בעולם וכן בצפון סיני וצפון מערב הנגב. הדיונות בישראל מיוצבות בשל הספקי רוח נמוכים. אם הן פעילות, זה בגלל הסרת צומח על ידי האדם. לעומת זאת במקומות בהם יש כמותי גנשם גבוהות והספקי רוח גבוהים מאוד, כמו בצפון מזרח ברזיל, מוצאים דיונות חול פעילות. מאמר זה צוטט עד היום ב-180 מאמרים. המודל של המאמר הופיע ופותח במאמרים הבאים:

Yizhaq, H., Ashkenazy, Y. and Tsoar, H. (2007) Why do active and stabilized dunes coexist under the same climatic conditions? *Physical Review Letters*, 98(18): Art. No. 188001 MAY 4 2007.

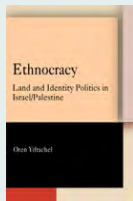
Yizhaq, H., Ashkenazy, Y. and Tsoar, H. (2009). Sand dune dynamics and climate change: A modeling approach, *Journal of Geophysical Research*, 114, doi:10.1029/2009JF001138.

Tsoar, H., Levin, N., Porat, N., Maia, L.P., Herrmann, H., Tatum, S.H., and Sales, V.C., (2009). The effect of climate change on the mobility and stability of coastal sand dunes in Ceará State (NE Brazil), *Quaternary Research*, 71 (2): 217–226.

פרופ' אורן יפתחאל



Yiftachel, O. (2006). *Ethnocracy: Land, and the Politics of Identity Israel/Palestine*. PennPress - The University of Pennsylvania Press.



הספר יצר חידושים מדעיים בשני תחומים עיקריים: ראשית, הוא מציע, על בסיס מחקר השוואתי בינלאומי, תיאוריה חדשה של משטרים בעלי מאפיינים 'אתנוקרטיים' ברמות המדיניות והעירונית. שנית, הוא עורך ניתוח ביקורתי, ראשוני מסוגו, על הקשרים שבין עיצוב המרחב בישראל/פלסטין, וגיבוש דפוסי המשטר במדינה. על בסיס זה הוא מסביר את התפתחות היחסים והמאבקים בין הקבוצות האתנו-מעמדיות השונות בקרב היהודים והפלסטינים. הניתוחים בספר מתמקדים בתפקידן של מערכות הקרקע, התענו וההתיישבות בין הירדן לים, ובקשרים ההדדיים בינן לבין מערכות הכוח הנוספות במרחב.

הספר זכה להתייחסות רבה, כולל סקירות מדעיות, ומאות ציטוטים בספרות המדעית. ברמה התיאורטית, מסקנותיו חוללו דיון משמעותי במודל 'האתנוקרטיה' שזכה לתהודה בינלאומית רבה ובתהליכים העוברים על מדינות אתנוקרטיות. עקב העניין תורגם הספר לחמש שפות – ערבית, ספרדית, איטלקית, יפנית וגרמנית. גם ברמה האורבנית והתכנונית, זכתה תיאוריית האתנוקרטיה להתייחסויות רבות, כמסבירה ומנבאת את השלכותיו של 'הצד האפל של התכנון', כאשר מוסדות התכנון והקרקע מקדמים את מטרותיה של קבוצה אתנו-לאומית, תוך נישול והדרה של מיעוטים וקבוצות מוחלשות.

בדיון הישראלי/פלסטיני פתח הספר דיון משמעותי באופי המשטר הישראלי, שעד אז תואר בספרות כדמוקרטיה, והציף את המתח בין הממדים האתניים, הקולוניאליים והדתיים של המשטר לבין כוחות דמוקרטיים וליברליים. הספר הציע לראשונה סדרה של מושגים לתיאור תהליכי עיצוב המרחב בישראל/פלסטין, כגון, 'פליטים מתיישבים', 'ספר פנימי', 'אזורים שבורים', 'ספריפריה', ו-'מיעוט לכוד', וניתח לעומק את עיצוב האזרחות המרובדת בתהליך של 'אפרטהייד זוחל'. היבט חשוב נוסף של הספר היה המסגרת ההשוואתית אותה הציע, שהייתה נדירה בזמן פרסומו בדיון על ישראל. גישה זו יושמה מאז באופן הולך

וגובר בשדות מגוונים במדעי החברה, כולל גיאוגרפיה ותכנון אורבני. הספר זכה גם לביקורת לא מעטה, בעיקר בנוגע להשוואתיות של ישראל למקרים שונים בעולם, ולביקורתיות החריפה מדי, לדעת המבקרים, של ניתוח המשטר והתכנון בישראל.

העבודה זכתה להמשכיות משמעותית ואף התגברה עם השנים. חוקרים ממגוון מדינות אימצו ושכללו אותו בתחומים מגוונים כמו מדע המדינה, סוציולוגיה, היסטוריה, פילוסופיה ומגדר. לאחרונה יצא גיליון מיוחד של כתב עת בינלאומי המוקדש כולו לפיתוחים אחרונים ושימושים בתיאוריות האתנוקרטיה. גם במחקר האורבני, פתח הספר דיון משמעותי סביב הבנת תהליכים אתנוקרטיים בערים כמו ירושלים, חברון, באר שבע ותל-אביב. מחקרים אלה ייצרו זוויות תיאורטיות ואימפיריות חדשות, תוך אימוץ שיטת 'העירוניות המשווה' שהתפתחה בעיקר במחקרים אמריקאים ואירופאים. לאחרונה התפתח דיון ענף בספרות סביב המושג 'מרחב אפור' הנובע מפיתוח של התיאוריה האתנוקרטית ומסביר את גיבוש החברה האורבנית בעיקר בארצות הדרום הגלובאלי. דיון זה מוביל גם להשלכות מעשיות בשטח, כאשר הביקורת מזהה תהליכים, אתרים ופנמיים כבסיס לגיבוש כלים לתיקון מרחבי-חברתי. תיקון זה בולם ומתקן את השלכותיו הבעייתיות של התכנון האתנוקרטי, ומעבירו לנתיבים המקדמים את פיתוחה של 'העיר הצודקת'.



המשטר האתנוקרטי: סמנים ומבנה - מסגרת תיאורטית

ציר השפעה

ד"ר מידד קיסינגר

אנו חיים בעולם מקושר בו התלות וההשפעה בין מרחבים גאוגרפיים שונים הולכת וגדלה. תהליכי הגלובליזציה והעולם המתמלא לצד שורה של תהליכים מקומיים גורמים לכך שלפעילות אנושית (ייצור, צריכה, מדיניות ועוד) באזור אחד (יותר) של העולם השפעה על מערכות סביבתיות ושירותי מערכת אקולוגית באזורים אחרים.

לתהליכי השינוי הסביבתי באזורים השונים ברחבי העולם השפעה על הרווחה והקיימות של אוכלוסיות ותהליכים חברתיים מקומיים ובאזורים אחרים. לצד שורה של מחקרים אמפיריים בהם אני בוחן ואומד היבטים שונים של הקיימות, בחרתי להציג כאן דווקא מאמר תאורטי אשר מהווה בסיס לחלק גדול ממחקרי. במסגרת המאמר פותחה מסגרת תאורטית לניתוח קיימות בעולם מקושר - 'קיימות בין-אזורית'. המאמר מגדיר את המונח תוך התייחסות למרכיביו, מאפיין ארבע נקודות מבט/סוגים שונים של קיימות בין אזורית, מציג דוגמאות שונות לכל נקודת מבט, בוחן את המשמעויות של כל סוג של קשרים למדיניות מקומית ובינלאומית ומניח את הבסיס להמשך מחקר בנושא.

ארבע נקודות המבט שנותחו במאמר הן: (1) **זיהומים בין אזוריים** – ההשפעה של תוצרי הלוואי של פעילות אנושית באזור אחד על המערכות באזורים אחרים כתוצאה מהסעה של מזהמים והמשמעות לקיימות באזור המושפע. (2) **צריכה בין אזורית** – התלות של אזור אחד באספקת משאבים מאזורים אחרים וההשפעה של ייבוא מוצרים באמצעות מערכת המסחר הבינלאומי על המערכות באזורים המייצרים והמייצאים. (3) **ההשלכות הבין אזוריות של תהליכים מקומיים** – ההשפעה של תהליכים אנושיים (דמוגרפים, תרבותיים, כלכליים ועוד) באזור אחד על החברה והסביבה באזורים אחרים. (4) **תהליכים בין אזוריים הנובעים מתהליכי מדיניות מקומיים ובינלאומיים** – ההשפעה של יישום צעדי מדיניות (לעיתים צעדים שנועדו לשמור על הסביבה המקומית) באזורים שונים על המערכות באזורים אחרים.

מאז פרסום המאמר, מהווה מסגרת המחקר הבין אזורית המשלבת חיבור בין תהליכים בקני מידה מרחביים שונים מרכיב מרכזי במחקרי. בשורה של מחקרים אמפיריים אני בוחן עם תלמידי המחקר הבחניתי את ההיבטים הניל במערכות חברתיות שונות הן בתחומי הקיימות העירונית והן בתחומי קיימות מערכות מזון.

מספר הולך וגדל של מחקרים בעולם מאמץ גישה דומה לניתוח מורכבות הקשרים הבין אזוריים בעולם מקושר ומשמעויותיה לקיימות החברה האנושית באזורים שונים ובמה הכלל עולמית (וחלקם הגדול אף מצטט מאמר זה).



Kissinger, M., Rees, W., Timmer, V. (2011). Interregional sustainability: governance and policy in an ecologically interdependent world. *Environmental Science and Policy*, doi:10.1016/j.envsci.2011.05.007.

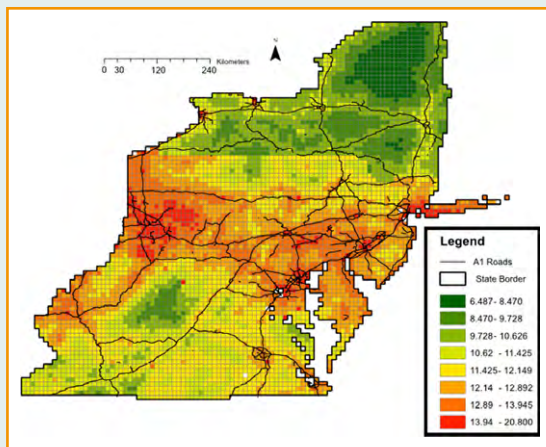


פרופ' איתי קלוג

ביצועי המודל היו מצוינים: R^2 "cross validated" ממוצע = 0,81, וריאציה משנה לשנה 0,79-0,84). בנוסף, התוצאות הראו כי אין הטיה (bias) בריכוזים המנובאים (שיפועים של 1,01-1,97).

המודל שלנו מאפשר להעריך חשיפה באופן מהימן, ללא הטייה וברזולוציה גבוהה לטווח הקצר (כלומר, ניבוי יומי) ולטווח הארוך (ניבוי שנתי) על מנת לחקור את ההשפעות של חשיפה ל-PM2.5, מודלים חדשניים אלה משמשים חוקרים רבים בעולם האקדמי (בהארווארד, בראון, מאונט סיני, CREAL,

אוניברסיטת גרנובל, באול ועוד) במחקרים של אפידמיולוגיה סביבתית שבוחנים את ההשפעות של חשיפה ל-PM2.5. הן בטווח הקצר והן בטווח הארוך על מגוון בעיות בריאותיות כגון אישפויים בבתי חולים, תמותה, לידה מוקדמת וכו'.



ממוצע ריכוזי PM2.5 בתאים של 10x10 ק"מ לאורך תקופת המחקר באזור צפון מזרח ארצות הברית



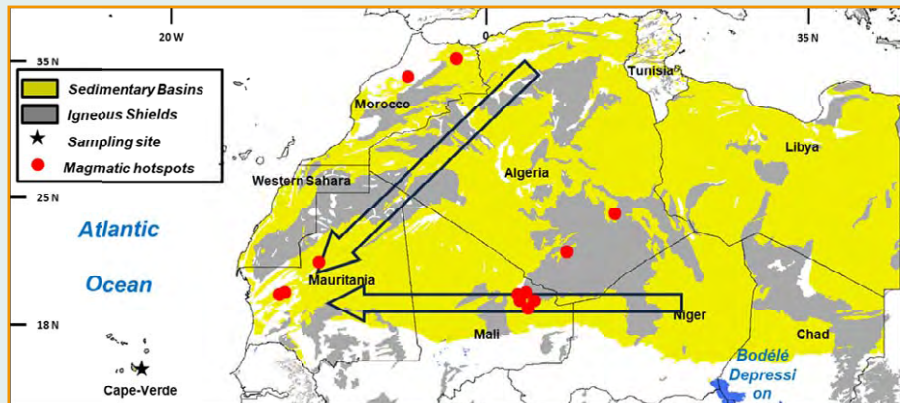
Kloog, I., et al (2012). Incorporating Local Land Use Regression and Satellite Aerosol Optical Depth in a Hybrid Model of Spatiotemporal PM2.5 Exposures in the Mid-Atlantic States. *Environ. Sci. Technol.*, 46: 11913-11921.

שילוב מודל רגרסיה שימושי קרקע (LUR) ונתוני לוויין (AOD) במודל חשיפה היברידי של חלקיקים אטמוספריים עדינים בצפון מזרח ארה"ב

נתוני חישה מרחוק מספקים בלוינים מספקים לנו כלי חשוב לניטור חלקיקים. הלווינים חשובים במיוחד באזורים בהם אין תחנת ניטור קרקע של חלקיקים אטמוספריים עדינים (PM2.5) בשל גודל השטח הנדגם ואמינות הנתונים הרציפים. חישה הלוויין מספקים פרמטר חשוב ונפוץ של החלקיקים - Aerosol Optical Depth (AOD). מחקרים שונים ביססו יחסים כמותיים בין נתוני AOD הנמדדים על ידי לווינים לבין PM2.5. מחקרים אלו דיווחו על יכולת ניבוי נמוכה עד בינונית. חשוב מכך, הם חסרו יכולת ניבוי ברזולוציה גבוהה על פני אזורי מרחב וזמן גדולים.

במחקר זה ניסו להרחיב את המודלים הקודמים שלנו על ידי אימות המודל באזור נוסף בעל מאפיינים גיאוגרפיים ומטאורולוגיים שונים, ועל ידי פיתוח מתודות חדשות לחיזוי טוב יותר של ריכוזי PM2.5 בימים שבהם אין נתוני AOD מהלוויין. התחלנו בכיול יומי של נתוני AOD ו-PM2.5 לשנים 2000-2008 בצפון מזרח ארה"ב, תוך שימוש ב-mixed models. בנוסף השתמשנו ב-Inverse Probability Weighting (IPW) לחישוב missingness אקראי של ערכי AOD. כמו כן, יצרנו משנתה שימושי קרקע אנרגטיבי הכולל את כל שימושי הקרקע שנתונהם היו זמינים. בנוסף, אפשרנו לשיפועים רנדומלים להבחין בהבדלים שבין המשנתה היחיד למשנתה האנרגטיבי. לבסוף, המודל החדש כלל אזורים מוטמעים (nested regions) בכיול היומני. בשלב השני, ניצלנו את הקשר בין ערכי AOD ובין הערכים שבתאים השכנים בכדי לנבא AOD במצבים בהם נתוני הלוויין חסרים.

ד"ר אבנר גרוס



מפה של מדבר הסהרה המראה את כיווני סופות האבק (חצים שחורים) ואת המקורות הסידיננטריים (צהוב) והמוקדים המגמטיים העשירים בורחן (נקודות אדומות). אתר המדידה באיי קייפ ורדה מסומן בכוכב שחור

המדודות האיוטופיות מראות כי הזרחן מגיע משני מקורות עיקריים, שלהם חותמת סדימנטרית או מגנטית. זיהונו כי קיימים מספר מוקדים מגמטיים במערב הסהרה, המעשירים את האבק שעובר מעליהם בורחן, עד לכדי כמות הגבוהה פי 10 מהכמות המצוינת בספרות המדעית. בנוסף, מצאנו עוד כי תרומתו של זרחן מאבק המגיע משקע הבדולע שבצ'אד היא ניזחה בניגוד לתחזית קודמת.

תוצאתנו ממחישות כי תפקידו של אבק הסהרה בדישון היערות הטרופיים של אמריקה בורחן חשובה יותר ממה שהיה מקובל עד היום, בעיקר הודות לסופות האבק שעוברות מעל אותם מוקדים מגמטיים הפזורים באזורים שונים במערב הסהרה, אשר מעשירים את האבק בורחן.



Gross, A. et al. (2015). Variability in Sources and Concentrations of Saharan Dust Phosphorus over the Atlantic Ocean. *Environ. Sci. Technol. Lett.*, 2: 31-35.

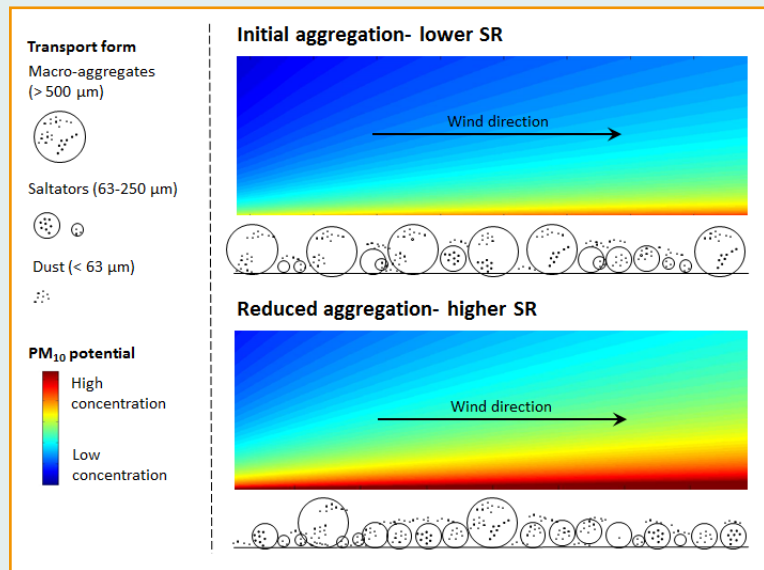
אבק הסהרה כמדשן הטבעי של היערות הטרופיים של אמריקה

בכל שנה, מיליוני טונות של אבק מדברי מוסעים מהסהרה מעל האוקיינוס האטלנטי לעבר היערות הטרופיים של האמזונס. מאחר שקרקעות הסהרה עשירים במינרלי זרחן, אלמנט חיוני לתפקודו של כל יצור חי, האבק משחק תפקיד חשוב בשמירה על פוריות היערות הטרופיים של אמריקה, הצומחים על קרקעות עניות בורחן. לכן, אספקתו של הזרחן הנישא על גבי אבק הסהרה נחשבת קריטית לתפקוד ולפוריות היערות הטרופיים.

מכיוון שאבק בזמן מעופו מעל האוקיינוס האטלנטי הוא לא טריויאלי, וכתוצאה ממחסור בכלים אנליטיים מתאימים, מקורות הזרחן שנישא על גבי אבק הסהרה עדיין לא ידועים, מה שגורר אי דיוקים משמעותיים לגבי כמות הזרחן שחוצה את האוקיינוס האטלנטי ומגיעה ליערות.

עבודה זו אספנו דוגמאות אבק במשך כשנה שלמה באיי קייפ ורדה, הממוקמים במסלול האבק הטרנס-אטלנטי. בעזרת שימוש בכלים איוטופים ייחודיים שפיתחנו ושילבו עם טכניקות של חישה מרחוק זיהינו את המקורות העיקריים של הזרחן הנישא באבק סהרה שחוצה את האוקיינוס האטלנטי (ראה מפה).

פרופ' יצחק קטרה



סכמה תאורטית של פוטנציאל פליטת אבק במנגנון פירוק אגרנטים. התפלגות גודל האגרנטים בקרקע מיוצגת על ידי מדר SR שנקבע במחקר. עליה ב-SR במצאת עליה בשיעור השטף האופקי והגברה של פליטת אבק לאטמוספירה.



Swet N., Katra, I. (2016). Reduction in soil aggregation in response to dust emission processes. *Geomorphology*, 268: 177–183.

המאמר פורסם כחלק מפרויקט מחקר שעוסק במנגנוני פליטת אבק לאטמוספירה. לאבק יש השלכות משמעותיות לאקלים, מערכות אקולוגיות, בריאות האדם, ועוד. במודלים גלובליים של מעגל האבק ישנה אי ודאות גדולה שנובעת ממחסור בידע לגבי המנגנונים של פליטת האבק. התאוריה העדכנית ביותר מתייחסת לתפקיד הקריטי של האגרנטים בקרקע, אך אין לכך הוכחה אמפירית-כמותית עדיין. מטרת המחקר במאמר הנ"ל הייתה לבחון את התגובה של התפלגות גודל האגרנטים בשטחי מקור-קרקע לתהליך פליטת אבק. שיטות המחקר כללו סימולציות איאוליות בשטחי מקור באמצעות מנתר רוח ואנליזות פיסיקליות-כימיות של דוגמאות חומר במעבדה.

תוצאות המחקר הראו: 1. שיעור פליטת האבק תלוי בהתפלגות הראשונית של האגרנטים בקרקע, ו-2. נוצרים שינויים בהתפלגות גודל אגרנטים בקרקע במהלך פליטת אבק. המשמעות המרכזית של תוצאות אלה היא שפוטנציאל פליטת האבק משטח מקור אינו קבוע למהירות רוח נתונה ולכן פרמטרים במודלים של פליטת אבק צריכים להיבחן מחדש. על אף המקוריות של המחקר הנ"ל וחשיבות הנושא, תוצאות המחקר לא התקבלו בקלות בקהילה המדעית מכיוון שנדרש כעת שינוי משמעותי לתפיסה ומודלים מוכרים. התוצאות הנ"ל שימשו נקודת מוצא בפריויקט לחקר המנגנונים של פליטת האבק. לפני כשנה החלה סדרת ניסויים מבוקרים, ושני מאמרים חדשים נמצאים כעת בשלבים שונים. הבנה טובה יותר של מנגנוני פליטת האבק בתנאים טבעיים תאפשר פיתוח מודלים מתקדמים מבוססי פרמטרים אמפיריים. למודלים כאלה יש חשיבות לאומדן של איבוד משאבי קרקע, שילוב אירוסולים-אבק במודלים אקלימיים, והערכת חשיפה לזיהום אוויר של חומר חלקיקי.

ד"ר ערן בן-אליא

המאמר, שהיהו חלק מעבודת הדוקטורט של עדו קליין, בא לבדוק את יעילותם של המלצות למסלול אופטימלי, הניתנות לנהגים בתוך אפליקציות הכוונה (GPS). בצורה מסורתית, למערכות הכוונה יש את הפוטנציאל להביא את רשת הכבישים למצב של שיווי משקל, בו כל זמני הנסיעה (בין מוצא ליעד משותפים) זהים. אך מצב זה איננו בהכרח אופטימלי, שכן ניתן לחשוב על מצב בו חלק מהנהגים נוסעים בדרכים צדדיות ומקריבים מהזמן שלהם, על מנת שהצירים המרכזיים יתפנו וחלק גדול מהנהגים יוכל ליהנות מזמן נסיעה קצר יותר במוצא.

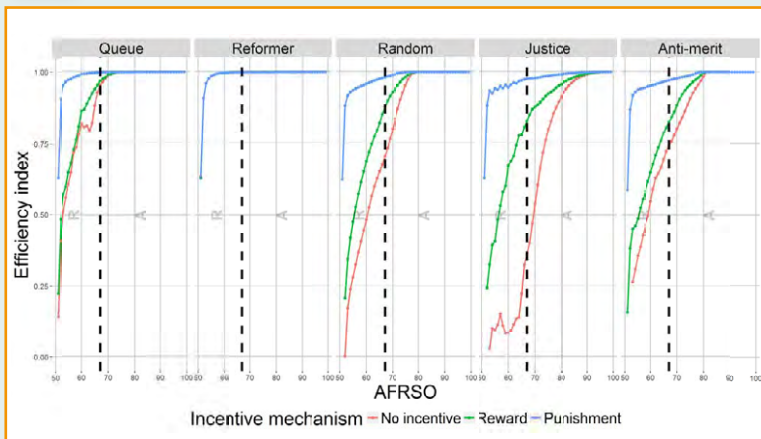
מושג המלצות המסלול הוא מושג חדש, ומחקר זה בא למלא את החלל בספרות בנוגע ליעילות ההמלצות במסגרת של אינטראקציה יומיומית בין נהגים יוממים. המחקר בוצע על ידי מודל מבוסס סוכנים (agent-based), בו הסוכנים ייצגו נהגים יוממים המשתמשים ברשת כבישים פשוטה, המכילה שני כבישים ממוצא אחד ליעד אחר. נהגים אלה עקבו אחרי כללי התנהגות פשוטים, שנועדו לדמות התנהגות של בני אדם כאשר הם באים לבחור מסלול נסיעה, וכאשר הם באים לבחור האם לציית להמלצות מסלול. המודל הורץ על סביבות רשת שונות, המכילות אורכים שונים של הכבישים, סדרים שונים של המלצות המסלול ותמריצים שונים.

תוצאות המחקר גילו כי מערכת תמריצים המבוססת על תשלומים ותגמולים יכולה לשפר את יעילות זמן הנסיעה במערכת הכבישים בצורה הטובה ביותר. כמו כן, התגלה כי הסדר בו המלצות המסלול ניתנות לנהגים הוא בעל השפעה קריטית על יעילות המערכת, כאשר, לדוגמה, לסדר מבוסס תור יש השפעה טובה בהרבה מסדר המבוסס על עקרונות של צדק חברתי. בנוסף, התגלה כי ככל שמסלול אחד נהיה יותר ארוך, כך המלצות המערכת יותר יעילות.

מאמר זה היווה בסיס למחקר אחר, בו התבצע ניסוי מעבדה שבוחן את יעילותן של המלצות המסלול עם תגובות של נבדקים אנושיים, בניגוד לסוכנים ממוחשבים להם כללי החלטה פשוטים. המאמר התקבל לאחרונה (ינואר 2018) לכתב העת Transportation Research Part C: Emerging Technologies, וכבר צוטט מספר פעמים.

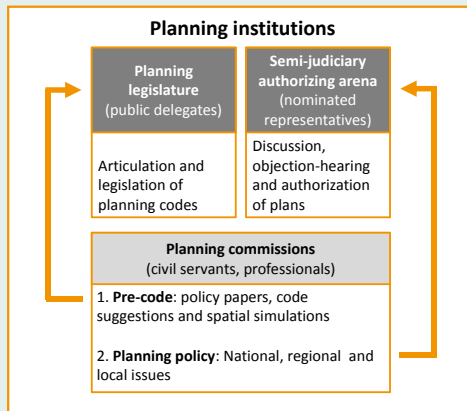


Klein, I., Levy, N., Ben-Elia, E. (2018). An agent-based model of the emergence of cooperation and a fair and stable system optimum using ATIS on a simple road network. *Transportation Research Part C*, 86:183-201.



באיר ניתן לראות את יעילותן של מערכות ההמלצה על סמך סדרי המלצה שונים, מערכות תמריצים שונות ורשתות כבישים שונות.

פרופ' נורית אלפסי



סביבתיים ואקלימיים. הדבר הצריך את קיומם של מנגנונים להשגת הסכמה רחבה בין שחקנים רבים ובחברות קדם-מודרניות, גם לשחקנים רבים מכל שדרות החברה להיות מעורבים בעיצוב הסביבה הבנויה ובשיח אודותיה. כך, מערכות הכללים והנורמות הלכו והתבססו, וגם היו בהתפתחות מתמדת.

המאמר טוען כי מודל שלוש הרשויות יתמודד בהצלחה עם נקודות התורפה המרכזיות של תכנון הערים המודרני: יאפשר להתאים את התכנון לדינמיקה המורכבת של התפתחות אלמנטים עירוניים בערים הגדולות בנות זמנו, יתגבר על התפקוד הירוד של תכניות ייעודי הקרקע, שאינן מצליחות להגן על ערכים חשובים או להוביל את התפתחות הסביבה הבנויה, ובעיקר - יבסס את תהליך קבלת ההחלטות בתכנון על ערכים דמוקרטיים מקובלים – נקודה בעייתית וכואבת בתכנון בן זמנו.

האיור מציג את המבנה המוצע למערכות תכנון: יש בו הצגה של שלוש רשויות התכנון המוצעות וחלוקת התפקידים המהותית ביניהן. הטענה היא לפיכך כי הנטייה העכשווית לכיוון של כללים מופשטים זקוקה לשינוי מבני הולם וכי על מערכת התכנון להתאים את המבנה לתכנים החדשים.



Alfasi, N. (2017) The coding turn in urban planning: Could it remedy the essential drawbacks of planning? *Planning Theory*. DOI: 10.1177/1473095217716206.

בחרתי להציג מאמר חדש, חם מהתנור. כל-כך חדש, שעדיין אין לו כתובת סופית: אמנם המאמר פורסם כבר לפני מספר חודשים באתר של תב העת, אבל הוא עדיין ממתין לשיבוצו בחוברת ולפרטים הביבליוגרפיים הסופיים שלו.

המאמר המסוים הזה נבחר על ידי מייצג אותי ואת עבודתי, מפני הוא מסכם היטב את עשייתי לאחרונה. מוצג בו דגם תיאורטי שפיתחתי עוד בעבודת הדוקטורט שלי, והמחקר של השנים האחרונות אפשר לי להמשיך ולעבוד עליו, לצקת בו תוכן, להרחיב ולבסס אותו ולהציג נקודות מבט חדשות.

המודל המדובר, שעליו מבוסס חלק גדול מהעבודה האקדמית שלי, מציע לשנות מהיסוד את הגישה לתכנון ערים: במקום לבסס את הרגולציה של התכנון המפורט על תוכניות ייעודי קרקע – כלי שזוכה לביקורת גורפת מהפרקטיקה ומהתיאוריה בתכנון – המודל מציע לבסס במערכת התכנון הפרדת רשויות במתכונת המדינה הדמוקרטית-ליברלית. כלומר, לבסס את התכנון על רשות מחוקקת, שקובעת כללי תכנון אבסטרקטיים וברי אכיפה; רשות שופטת, שמקבלת החלטות בנוגע לתכנון מפורט בהתאם לכללי התכנון; רשות מבצעת, שמתכננת אלמנטים ציבוריים ומפתחת מדיניות תכנון ציבורית (ראו איר). הרקע לכתיבת המאמר הוא העובדה שכללי תכנון עקרוניים מופשטים הולכים ונעשים לאמצעי רגולציה מרכזי במדינות ותרבויות עכשוויות רבות – ונשאלת השאלה, האם הדבר עשוי לתרום לפרקטיקה הדוויה של תכנון הערים?

כמאמר כולל ומסכם, המאמר הנוכחי מציג את העובדה שלכל אורך ההיסטוריה האנושית, הסביבה הבנויה התפתחה בכפוף לכללי תכנון אבסטרקטיים, ששיקפו נורמות חברתיות ודתיות והתייחסו לתנאים

- Ackermann, O., Maeir, A., Frumin, S., **Svoray, T.**, Weiss, E., Zhevelev, H., Horwitz, L. (2017). The Paleo-Anthropocene of the Eastern Mediterranean: Investigating the Genesis of the Current Landscape of Israel. *Journal of Landscape Ecology*, 10 (3):109-140.
- Alfasi, N.** (2017). The coding turn in urban planning: Could it remedy the essential drawbacks of planning? *Planning Theory*. doi: 10.1177/1473095217716206
- Amit, I and **Yiftachel, O.** (2017). Urban Colonialism and Buffer Zones: Gray Spaces in Hebron and Nicosia, *Geography Research Forum*, 36: 144-159.
- Avni, N., Alfasi, N.** (accepted) UniverCity: The vicious cycle of studentification in a peripheral city. *City & Community*.
- Bar (Kutiel), P.** (2017). Visitor trampling impacts on soil and vegetation: the case study of Ramat Hanadiv Park, Israel. *Israel Journal of Plant Sciences*, 64: 145-161.
- Bar (Kutiel) , P.** (Guest Ed.) (2017). *Israel Journal of Plant Sciences*, 64: 1-2. Special issue in memory of Prof. Avinoam Danin.
- Benenson, I. **Ben-Elia E., Rofe Y.,** Geyzersky. (2017). The benefits of a high-resolution analysis of transit accessibility, *International Journal of GIS*, 31: 213-236.
- Bird, T., Dorman, M.,** Ramot, A., Bouskila, A., **Bar (Kutiel), P.,** Groner, E. (2017). Shrub encroachment effects on habitat heterogeneity and beetle diversity in a Mediterranean coastal dune system. *Land Degradation & Development*, 28: 2553-2562.
- Bose, S., Chiu, Y.H.M., Hsu, H.H.L., DiC, Q., Rosa, M.J., Lee, A., **Kloog, I.,** Wilson, A., Schwartz, J., Wright, R.O. and Cohen, S., Coull B. and Wright, R. (2017). Prenatal Nitrate Exposure and Childhood Asthma: Influence of Maternal Prenatal Stress and Fetal Sex. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 196 (11): 1396-1403.
- Chao, F., Myint, W., Kaplan, S., Middel, A., Zheng, B., Rahman, A., Huang, H., Brazel, A. and **Blumberg, D.** (2017). Understanding the Impact of Urbanization on Surface Urban Heat Islands - A Longitudinal Analysis of the Oasis Effect in Subtropical Desert Cities. *Remote Sensing*, 9(7), 672.
- Cohen, S., **Svoray, T.,** Sela, S., Hancock, G., Willgoose, G. (2017). Soilscape evolution of aeolian-dominated hillslopes during the Holocene: investigation of sediment transport mechanisms and climatic-anthropogenic drivers. *Earth Surface Dynamics*, 5 (1): 101-112.
- Cohen, O. and **Bar (Kutiel), P.** (2017). The impact of *Acacia saligna* invasion on the indigenous vegetation in various coastal habitats in Israel and its implication for nature conservation. *Israel Journal of Plant Sciences*, 64: 111-121.
- Cohen-Zada, A.L.,** Maman, S., **Blumberg, D.G.** (2017). Earth Aeolian wind streaks: Comparison to wind data from model and stations . *J. Geophys. Res. Planets*, 122.
- Conti, G.O., Heibati, B., **Kloog, I.,** Fiore, M. and Ferrante, M. (2017). A review of AirQ Models and their applications for forecasting the air pollution health outcomes. *Environmental Science and Pollution Research*: 1-20.
- De Hoogh, K., Héritier, H., Stafoggia, M., Künzli, N. and **Kloog, I.** (2017). Modelling daily PM 2.5 concentrations at high spatio-temporal resolution across Switzerland. *Environmental Pollution*, 233: 1147-1154.
- Divinsky, I.,** Becker, N., **Bar (Kutiel), P.** (2017). Ecosystem service tradeoff between grazing intensity and other services-A case study in Karei-Deshe experimental cattle range in northern Israel. *Ecosystem Services*, 24: 16-27.
- Dong H., **Ben-Elia E.,** Cirillo C., Toledo T, Prashker J. N. (2017). On Negative Correlation: A Comparison between Multinomial Probit and GEV-based Discrete Choice Models. *Transportmetrica A*, 13: 365-379.
- Dorans, K.S., Wilker, E.H., Li, W., Rice, M.B., Ljungman, P.L., Schwartz, J., Coull, B.A., **Kloog, I.,** Koutrakis, P., D'Agostino, R.B. and Massaro, J.M. (2017). Residential proximity to major roads, exposure to fine particulate matter and aortic calcium: the Framingham Heart Study, a cohort study. *BMJ open*, 7(3): p.e013455.
- Elperin, T., Fominykh, A., **Katra, I.,** Krasovitov, B. (2017) Modeling of gas adsorption by aerosol plumes emitted from industrial sources. *Process Safety and Environmental Protection*, 111: 375-387.
- Feitelson, E., Felsenstein, D., Razin, E., **Stern, E.** (2017). Assessing Land Use Plan Implementation: Bridging the Performance - Conformance Divide. *Land Use Policy*, 61: 251-264.
- Freidman, D.,** Kissinger, M. (2017). Israel's Carbon leakages – analyzing GHG emissions embodied in import. *Ecology and Environment*, 2: 24-30

22. Geay T, Belleudy, P, **Laronne, J.B.**, Gervaise, C., Camenen, B. (2017). Spectral variations of river sounds. *Earth Surface Processes and Landforms*. doi: 10.1002/esp.4208
23. Geay T, Belleudy, P, Habersack, Gervaise, C., H., Aigner, J., Kreisler, A., Seitz, H., and **Laronne, J.B.** (2017). Passive acoustic monitoring of bedload flux in a large gravel bed river. *Journal Geophysical Research - Earth Surface*, 122: 528-545
24. Gedalin, D., Oiknine, Y., August, I., **Blumberg, D.G.**, Rotman, S.R., Stern, A. (2017). Performance of target detection algorithm in compressive sensing miniature Ultraspectral imaging compressed sensing system. *Optical Engineering*, 56 (4), Special Section on Optical Computational Imaging.
25. Girguis, S., Strickland, M J., Hu, X., Liu, Y., Cheng, H. **Kloog, I.**, Diop, H., Elonoff, C., Bartell, S. M., Vieira, V M., (accepted). Exposure to Acute Air Pollution and Risk of Bronchiolitis and Otitis Media for Preterm and Term Infants. *Journal Of Exposure Science And Environmental*, 1.
26. **Gross, A.** and Angert, A. (2017). Use of ¹³C and phosphate ¹⁸O labelled substrate for studying phosphorus and carbon use efficiency in soils. *Rapid Communications in Mass Spectrometry*, 31 (11): 969-977.
27. **Hooper, D., Svoray, T.**, Cohen, S. (2017). Using a landform evolution model to study ephemeral gullying in agricultural fields: the effects of rainfall patterns on ephemeral gully dynamics. *Earth Surface Processes and Landforms*, 42 (8): 1213-1226.
28. **Isaacson, S.**, Ephrath, J.E., Rachmilevitch, S., Maman, S., Ginat, H., **Blumberg, D.G.** (2017). Long and short term population dynamics of acacia trees via remote sensing and spatial analysis: Case study in the southern Negev Desert. *Remote Sensing of Environment*, 198: 95-104.
29. James, P, Kioumourtzoglou, M.A., Hart, J.E., Banay, R.F., **Kloog, I.**, Laden, F. (2017). Interrelationships between Walkability, Air Pollution, Greenness, and Body Mass Index. *Epidemiology*, 28(6): 780-788.
30. Kaplan, S., Georgescu, M., **Alfasi, N.**, **Kloog, I.** (2017). Impact of future urbanization on a hot summer: A case study of Israel. *Theoretical and Applied Climatology*, 128 (1-2): 325-341.
31. **Katra, I.**, Laor, S., **Swet, N.**, Kushmaro, A., Ben-Dov, A. (2017). Shifting cyanobacterial diversity in response to agricultural soils associated with dust emission. *Land Degradation & Development*. doi:10.1002/ldr.2644
32. **Katra, I.**, Yizhaq, H. (2017). Intensity and degree of segregation in bimodal and multimodal grain size distributions. *Aeolian Research*, 27: 23-34
33. Khaniabadi, Y.O., Fanelli, R., De Marco, A., Daryanoosh, S.M., **Kloog, I.**, Hopke, P.K., Conti, G.O., Ferrante, M., Mohammadi, M.J., Babaei, A.A. and Basiri, H. (2017). Hospital admissions in Iran for cardiovascular and respiratory diseases attributed to the Middle Eastern Dust storms. *Environmental Science and Pollution Research*: 1-9.
34. Kingsley, S. L., Deyssenroth, M. A., Kelsey, K. T., Abu Awad, Y., **Kloog, I.**, Schwartz, J. D., Lambertini, L., Chen, J., Marsit, C. J., Wellenius, G.A. (2017). Maternal residential air pollution and placental imprinted gene expression. *Environment International*, 108: 204-211
35. **Kissinger, M.**, Sussman, C., Dorward, C., and Mullinix, K. (2017). Local or global – a biophysical analysis of a regional food system. *Renewable Agriculture and Food Systems*.
36. **Kissinger, M.**, Sussman, C., Moore, J. and Rees, W.E. (2017). Accounting for GHG of materials at the urban scale - Relating existing process life cycle assessment studies to urban material and waste composition. In Etingoff, K (ed.) **Sustainable Cities: Urban Planning Challenges and Policy**. Apple academic press and CRC press: Taylor & Francis.
37. **Klein I, Levy N., Ben-Elia E.** (2017). An Agent-Based Model of a System-Optimal ATIS. *Procedia Computer Science*, 109: 893-898.
38. Li, W., Dorans, K.S., Wilker, E.H., Rice, M.B., **Kloog, I.**, Schwartz, J.D., Koutrakis, P., Coull, B.A., Gold, D.R., Meigs, J.B. and Fox, C.S. (2017). Ambient air pollution, adipokines, and glucose homeostasis: The Framingham Heart Study. *Environment international*, 111:14-22.
39. Lombard, J., **Stern, E.**, Clarke, G. (eds.). (2017). **Applied Spatial Modelling and Planning**. Routledge: London and New York.
40. MacNaughton, P., Eitland, E., **Kloog, I.**, Schwartz, J., Allen, J. (2017). Impact of Particular Matter Exposure and Surrounding "Greenness" on Chronic Absenteeism in Massachusetts Public Schools. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(2): 1660-4601.
41. Magen R, Omer I, **Rofé Y.** (2017). Relationship between spatial planning, retail activity and movement in the Israeli city - The case of Ashdod and Bat Yam, *Planning*, 14 (2): 37-62. (Hebrew)

42. Meir, A. (2017). Recognition policy of Bedouin villages in Israel, marginalization and the ethic of bio-cultural diversity. In Pelc, Stanko and Koderman, Miha, (Eds.) Nature Tourism and Ethnicity as Drivers of (De)marginalization: Insights to Marginality from Perspective of Sustainability and Development. Berlin: Springer. pp. 201-211.
43. Meir, A., Karplus, Y. (2017). Production of space, intercultural encounters and politics: Dynamics of consummate space and spatial intensity among the Israeli Bedouin. Transactions. Institute of British Geographers.
44. Mohammadyan, M., Ghoochani, M., Kloog, I., Abdul-Wahab, S.A., Yetilmzsoy, K., Heibati, B. and Pollitt, K.J.G. (2017). Assessment of indoor and outdoor particulate air pollution at an urban background site in Iran. *Environmental Monitoring and Assessment*, 189(5):235.
45. Mullinix, K., Dorward, C., Sussmann, C., Polasub, W., Smukler, S., Chiu, C., Rallings, A., Feeney, C. and Kissinger, M. (2017). **The future of our food system: Report on the Southwest BC bioregional food system design project.** Institute for Sustainable Food Systems, Kwantlen Polytechnic University.
46. Ohana-Levi, N., Givati, A., Alfasi, N., Peeters, A., Karnieli, A. (Accepted) Predicting land-cover changes and their effects on runoff response to small rainfall events in an urbanized watershed. *Journal of Land Use Science*.
47. Oiknine, Y., August, I., Blumberg, D.G., Stern, A. (2017). Compressive sensing resonator spectroscopy. *Optics Letters*, 42 (1).
48. Omer I., Rofè Y., Gittelman V., Lerman Y. and Kaplan N. (2017). Evaluating crash risk in urban areas based on vehicle and pedestrian modeling. *Geographical Analysis*, 49 (4): 387-408.
49. Prada, D., Zhong, J., Colicino, E., Zanobetti, A., Schwartz, J., Dagnicourt, N., Fang, S.C., Kloog, I., Zmuda, J.M., Holick, M. and Herrera, L.A. (2017). Association of air particulate pollution with bone loss over time and bone fracture risk: analysis of data from two independent studies. *The Lancet Planetary Health*, 1(8): e337-e347.
50. Pardo, M., Katra, I., Schaeur, J.J. Rudich, Y. (2017) Mitochondria-mediated oxidative stress induced by desert dust in rat alveolar macrophages. *GeoHealth* 1: 4-16.
51. Roded, B., Meir, A. & Ben Israel, A. (2017). Road as a Mobile Place: Road 31 and Arad Between Connection and Disconnection. *Sotsyologia Israelit (Israeli Sociology)*, 19(1): 42-61 (Hebrew).
52. Rofè Y., Pashtan T. and Hornik J. (2017). Is there a market for sustainable urbanism: A conjoint analysis of potential homebuyers in Israel. *Sustainable Cities and Society*, 30. 162-170.
53. Rosa, M.J., Just, A.C., Kloog, I., Pantic, I., Schnaas, L., Lee, A., Bose, S., Chiu, Y.H.M., Hsu, H.H.L., Coull, B. and Schwartz, Cohen S., Rojo, M., Wright, C. and R J wright, R. (2017). Prenatal particulate matter exposure and wheeze in Mexican children: effect modification by prenatal psychosocial stress. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 119(3): 232-237.
54. Rosa, M.J., Pajak, A., Just, A.C., Sheffield, P.E., Kloog, I., Schwartz, J., Coull, B., Enlow, M.B., Baccarelli, A.A., Huddleston, K. and Niederhuber, J.E., Rojo M., Gennings, C., Wright, C. and wright, R. (2017). Prenatal exposure to PM_{2.5} and birth weight: A pooled analysis from three North American longitudinal pregnancy cohort studies. *Environment International*, 107: 173-180.
55. Rosenfeld, A., Dorman, M., Schwartz, J., Novack, V., Just, A.C. and Kloog, I. (2017). Estimating daily minimum, maximum, and mean near surface air temperature using hybrid satellite models across Israel. *Environmental Research*, 159:297-312.
56. Roskin, J., Tsoar, H. (2017). Late Quaternary Chronologies of the Northern Sinai-Northwestern Negev Dunefield and their Palaeoclimatic and Palaeoenvironmental Implications. *Quaternary of the Levant: Environments, Climate Change, and Humans*. Cambridge University Press. pp. 505-522.
57. Sachse, A., Fischer, C., Laronne, J.B., Marei, A., Henning, H., Kolditz, O. and Rödiger, T. (2017). Water balance estimations under the challenge of data scarcity in a Mediterranean to a hyper-arid region. *Hydrological Processes*, 31: 2395-2411.
58. Stathopoulos A., Cirillo C., Ben-Elia E., Cherchi E., Schmoecker J. D., Li J. (2017). Innovation adoption modeling in transportation: new models and data (workshop report). *Journal of Choice Modelling*, 25: 61-68.
59. Stavi, I., Barkai, D., Knoll, Y., Abu Glion, H., Katra, I., Brook, A., Zaady, E. (2017). Fire impact on soil-water repellency and functioning of semi-arid croplands and rangelands: Implications for prescribed burnings and wildfires. *Geomorphology*, 280: 67-75.
60. Stern, E. (2017). Spatial search: New settlements for Israel's ultra-orthodox population. in Lombard, J., Stern, E., Clarke, G. (eds.). *Applied Spatial Modelling and Planning*. Routledge, London and New York. 121-133.

61. Stossel, Z., Kissinger, M., Meir, A. (2017). Modeling the contribution of existing and potential measures to urban sustainability using the Urban Biophysical Sustainability Index (UBSI). *Ecological Economics*, 139: 1-8.
62. Svoray T. (2017). A computational framework for mitigating land degradation: A synergy of knowledge from physical geography and geoinformatics. In Lombard, J., Stern, E., Clarke, G. (eds.). *Applied Spatial Modelling and Planning*. Routledge, London and New York. pp. 344-357.
63. Tang Y., Gao S., Ben-Elia E. (2017). An Exploratory Study of Instance-Based Learning for Route Choice with Random Travel Times, *J. of Choice Modelling*, 24: 22-35.
64. Totry-Fakoury, M., Alfasi, N. (2017). From abstract principles to specific urban order: Applying complexity theory for analyzing Arab-Palestinian towns in Israel. *Cities*, 62: 28-40.
65. Tsutsumi, D. and Laronne, J.B., (eds.) (2017). *Gravel-bed Rivers. Processes and Disasters*. Wiley Blackwell.
66. Uni, D., Katra, I. (2017) Airborne dust absorption by semi-arid forests reduces PM pollution in nearby urban environments. *Science of the Total Environment*, 598: 984-992.
67. Vatenmacher, M., Isaac, S., Svoray, T. (2017). Resource-Constrained Information Management: Providing Governments with Information for Earthquake Preparedness. *Environmental Management*, 59 (5): 762-776.
68. Vitman, A., Iecovich, E., Alfasi, N., Shamai, S. (2017). Socio-spatial Integration of Older Adults in Four Types of Residential Environments in Israel, *Journal of Applied Gerontology*, 36 (10): 1243-1271.
69. Yiftachel, O. (2017). Displaceability – a Southeastern Perspective on the Remaking of Urban Citizenship. *DRAN: New Directions in Displacement Research*.
70. Yiftachel, O. (2017). Terra Nullius and planning: law, space and identity in Israel/Palestine. In Bhan, G., Sviniras, S. and Watson, S. (eds). *Routledge Companion to Cities of the Global South*. London: Routledge. pp. 243-255.
71. Yiftachel, O., Mandelbaum, R. (2017). Doing the Just City: Social Impact Assessment for Beersheba. *Planning Theory and Practice*, 18: 525-548.

72. Yiftachel, O., Roded, B. (2017). Urban Colonialism and the Intellectual Legacy of Baruch Kimmerling. In Algazi, G. et al (eds). *Israel/Palestine: Scholars Follow Baruch Kimmerling's Journey*. Magnes: Jerusalem. pp. 62-103. (Hebrew).
73. Yitshak-Sade, M., Kloog, I. and Novack, V. (2017). Do air pollution and neighborhood greenness exposures improve the predicted cardiovascular risk? *Environment International*, 107:147-153.
74. Yitshak-Sade, M., Yudovitch, D., Novack, V., Tal, A., Kloog, I. and Goldbart, A. (2017). Air Pollution Is Associated with Bronchiolitis Hospitalization in Southern Israel. *Annals of the American Thoracic Society*, 14 (12): 1796-1802.
75. Zaady, E., Katra, I., Barkai, D., Knoll, Y., Sarig S. (2017). The coupling effects of using coal fly-ash and bio-inoculant for rehabilitation of disturbed biocrusts in active sand dunes. *Land Degradation & Development*. doi: 10.1002/ldr.2510
76. Zanobetti, A., Coull, B.A., Kloog, I., Sparrow, D., Vokonas, P.S., Gold, D.R., Schwartz, J. (2017). Fine-scale spatial and temporal variation in temperature and arrhythmia episodes in the VA Normative Aging Study. *Journal of the Air & Waste Management Association*, 67(1): 96-104.

GRF: Geography Research Forum

כרך מס' 37 (2017) של כתב העת המחלקתי הבינלאומי GRF, בעריכת פרופ' אבינועם מאיר, התפרסם, בככל שנה, בחודש דצמבר וטוסק הפעם ב-Landed Resources, Property Rights, and Development in Africa.

כרך נושא זה נערך ע"י העורך-אורח ד"ר פרנקלין אובנג-אודום מהאוניברסיטה הטכנולוגית של סידני, הפקולטה לסיביה הבנויה. בכרך שמונה מאמרים שנכתבו ע"י מחברים מאפריקה, ארה"ב ואוסטרליה. הם עוסקים בהיבטים שונים הכרוכים בקונפליקטים פנימיים על בעלות קרקעות, השתלטות תאגידים בינלאומיים על קרקעות מקומיות לצורכי יצור מזון ואנרגיה, היבטים סביבתיים של זכויות בעלות ועוד במדינות שונות באפריקה שמדרום לסהרה. **לאחר כתב העת**





מה במרחב

ידיעון המחלקה לגאוגרפיה ופיתוח סביבתי | אביב תשע"ח

לחונן העניינים

עסקו במלאכה

כתבו:

נורית אלפסי
אביתר אראל
טניה בירד
רוני בלושטיין
ערן בן-אליא
פועה בר
אבנר גרוס
איתי דיוינסקי
אורן יפתחאל
אבינועם מאיר
טל סבוראי

יצחק קטרה
מידד קיסינגר
איתי קלוג
חיים צוער
שאול קרקובר
יודן רופא
אליהו שטרן

צילמו:

שחר בדולח
פועה בר
טל סבוראי