

טיפולוגיית הליכתיות בשכונות מגורים בישראל



ע"י:
מיכל ריבק

בהנחיית:
פרופ' יצחק אומר

עיקרי המחקר

- מחקר זה נועד ליצור טיפולוגיה של המרחב העירוני לשכונות מגורים על פי דרגת ההליכתיות, המבוססת על מאפייני הסביבה הבנויה וכמות תנועת הולכי הרגל בפועל.
- הטיפולוגיה מבוססת על מאפייני הסביבה הבנויה ב-3 קטגוריות על: מאפיינים מרחביים, תפקודיים ופיזיים.
- כמקרה בוחן המחקר התמקד בעיר ראשון לציון.
- המחקר מצא קשר חזק בין משתנים של הליכתיות המצביעים על נגישות למוקדי עניין, צפיפות בינוי וקישוריות הרחובות לדרגת הליכה, באופן ספציפי לשיעור ההליכה מכלל התנועות שנמדדו.
- הסיווג הנוצר במחקר זה מדגיש את חשיבות החיבור בין כל מאפייני הסביבה הבנויה לטובת קידום תכנון בר קיימא.
- נראה כי המשתנים הנבדקים אינם משפיעים על זמן הליכה.
- מחקר זה יוכל לתמוך ולהוות בסיס למחקרים עתידיים ביצירת מודלים מדויקים יותר לחיזוי תנועת הולכי רגל שיתבססו על סוג השכונה, כמו גם ליצירת מדריכים לתכנון שכונה המקדמת הליכה.

סיכום טופולוגיה מוצעת

דוגמה	משתנה הליכה (אחוז מסלולי הליכה מכלל המסלולים)	משתני הליכתיות (חיבוריות, נגישות למוקדי עניין וצפיפות בינוי)	
שכונת רמב"ם: חיבוריות גבוהה נגישות גבוהה למוקדי עניין צפיפות בינוי גבוהה אחוז הליכה גבוה	מדדים גבוהים	מדדים גבוהים	
שכונת שיכונת המזרח: חיבוריות גבוהה נגישות גבוהה למוקדי עניין צפיפות בינוי נמוכה אחוז הליכה נמוך	מדדים נמוכים	שילוב של מדדים גבוהים ונמוכים	
שכונת נווה דקלים: חיבוריות נמוכה נגישות נמוכה למוקדי עניין צפיפות בינוי נמוכה אחוז הליכה נמוך	מדדים נמוכים	מדדים נמוכים	

מבוא

- יתרונות ההליכה בתחומי חברה, בריאות, תרבות, תכנון, כלכלה ותחומים רבים נוספים ידועים ונחקרים שנים רבות. אחד מתחומי המחקר הבולטים בנושא זה הוא **השפעת מאפייני הסביבה הבנויה על הליכה במרחב**.
- מחקרים רבים לאורך השנים הראו כי לסביבות עירוניות שונות בעלות **מאפיינים שונים יש פוטנציאל להשפעה שונה על הליכתיות**, כאשר מאפייני הסביבה הבנויה, שנמצאו כמשפיעים על הליכה נחלקים ל-3 קבוצות עיקריות: **מרחביים, תפקודיים ופיזיים**.
- ישנם גם הבדלים במדדי ההליכה בהם נעשה שימוש. בספרות כיום משתמשים **במדדי הליכה רבים כמענה לשתי מטרות עיקריות: בריאות הציבור ותכנון בר קיימא**.
- מגוון המאפיינים מקשה על יצירת הגדרה אחת למרחב הליכתי, כך **שנדרשת יצירה של הבחנה בין סוגים של טיפוסים מרחבים שונים**.

מטרת המחקר

- מחקר זה נועד **ליצור טיפולוגיה של שכונות מגורים בישראל על פי רמת ההליכתיות בהן**. הליכתיות במחקר זה מתייחסת לפוטנציאל של מאפייני הסביבה הבנויה לעודד/למנוע הליכה ברגל.
- טיפולוגיה זאת תהיה מבוססת על המאפיינים **הפיזיים, המרחביים והתפקודיים של הסביבה הבנויה, והיחס ביניהם**.
- מחקר זה יתרכז בשני משתנים של הליכה: **"אחוז מסלולי הליכה מכלל המסלולים ומשתנה "זמן הליכה ממוצע יומי לאדם בשכונה"**.
- ניסיון לזהות **תמהיל מאפייני הסביבה הבנויה המשפיעים על רמת ההליכתיות בשכונות בישראל** והקשר שלהם לסוגי משתני ההליכה לעיל.
- יצירת טופולוגיה כזאת תוכל גם **ביצירת מודלים מדויקים יותר לחיזוי תנועת הולכי רגל**.

שאלות והשערות

שאלות:

- מהו אופי הקשר בין **משתני הסביבה הבנויה** (הליכתיות) השונים לבין **משתני הליכה ברמת השכונה?**
- מה הם **מאפייני/משתני הסביבה העיקריים העומדים בבסיס הטיפולוגיה של רמת הליכתיות של שכונות?**

השערות:

- **המאפיינים המרחביים יהיו בעלי הקשר המובהק ביותר על רמת ההליכתיות בשכונה** אשר יסבירו אותה באחוזים הגבוהים ביותר.
- לאחר מכן קבוצת **המאפיינים התפקודיים** ולאחריה קבוצת **המאפיינים הפיזיים**.
- **דוגמה:** ההבדל ברמת ההליכתיות שנמצאה בין **שכונות ותיקות** (קישוריות ועירוב שימושים גבוהה) **לשכונות מודרניות**.

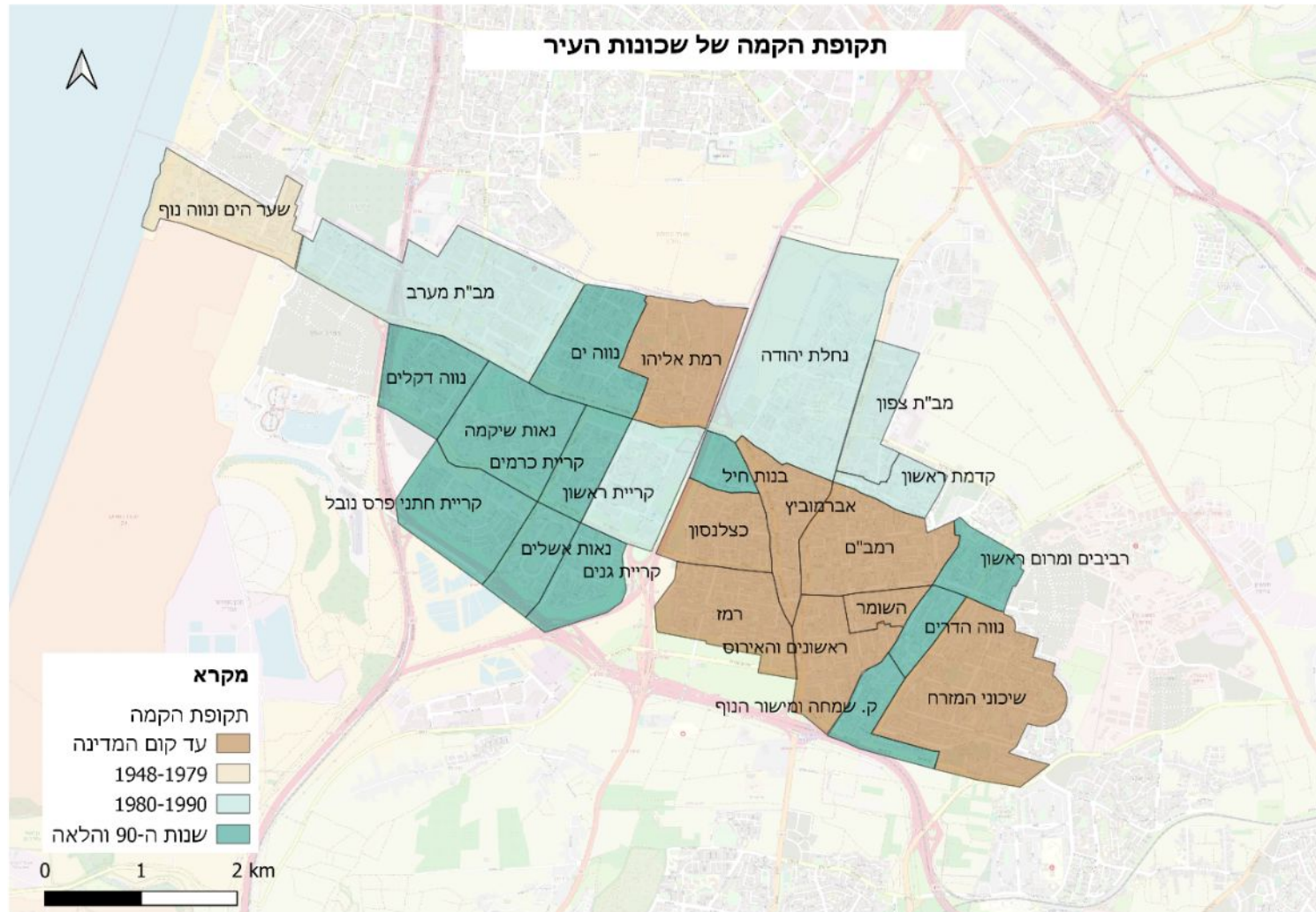
החידוש:

- **שילוב של בחינת משתני הליכתיות עם שני משתני הליכה והניסיון למצוא את התמהיל המסביר של שני משתנים אלו**.

מרחב המחקר

- המחקר התמקד בעיר ראשון לציון.
- הבחירה בראשון לציון נעשתה בשל היותה עיר גדולה בה מתגוררים בה כיום כ-270,000 תושבים, והיא כוללת כ-25 שכונות מגוונות, הנבדלות זו מזו במאפיינים שונים אך גם דומות מאוד מבחינה חברתית-כלכלית.
- ראשון לציון נוסדה ב-1882 כמושבה חקלאית. גרעין העיר ממוקם באזור בו נמצאות כיום שכונות אברמוביץ', רמב"ם, כצלנסון, ראשונים והשומה.
- תחילה פיתוח השכונות בעיר היה טבעתי עם זיקה למרכז העיר
- בשנות ה-90 החל פיתוח מאסיבי של שכונות, בייחוד במערב העיר, אשר מתפקדות כיחידות אוטונומיות המנותקות ממרכז העיר

מפת אזור המחקר בחלוקה לשכונות



בסיס נתונים

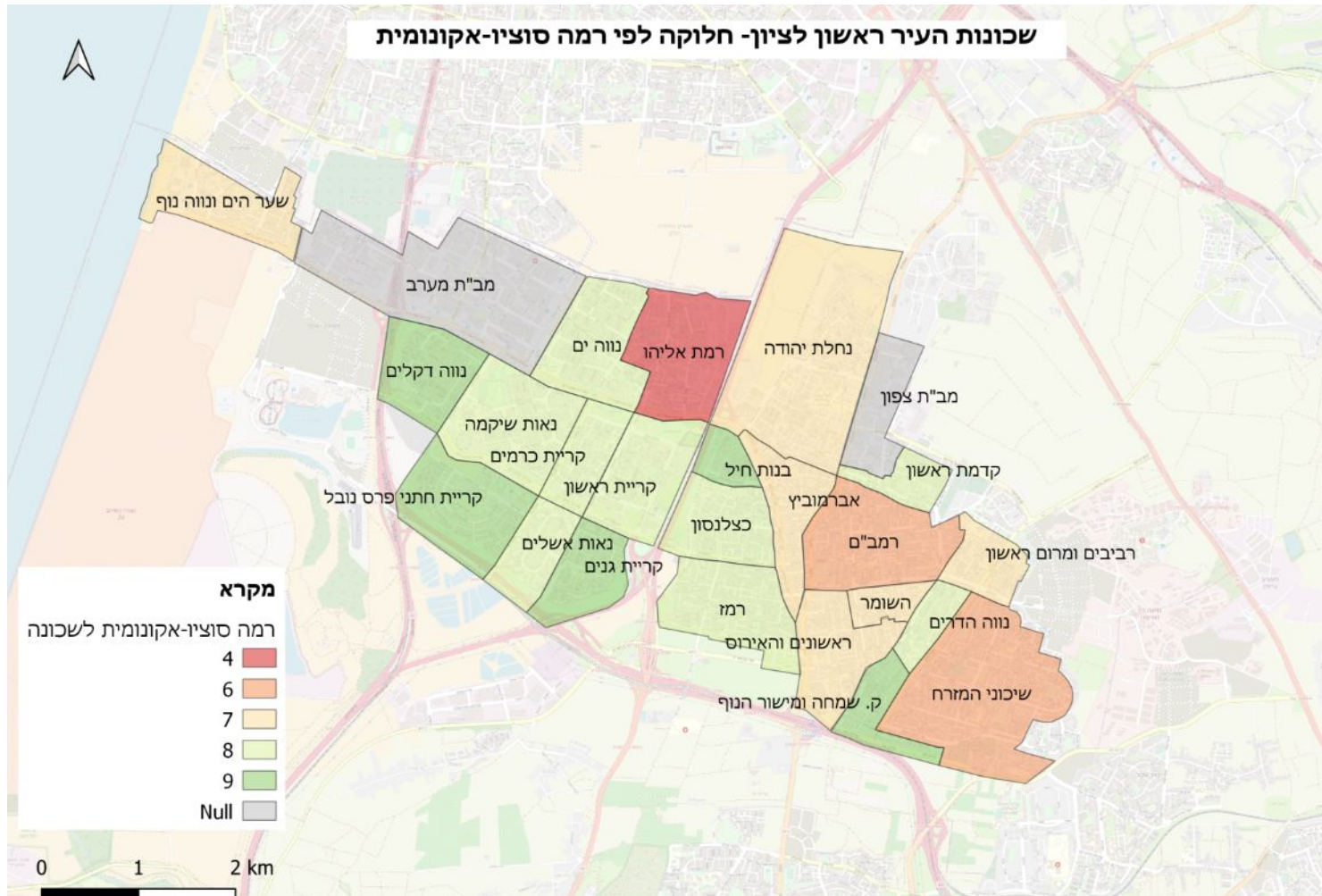
מידע וקטורי: רשת הדרכים ומאפייני הסביבה הבנויה

- נתוני המרכז למיפוי ישראל (מפ"י) משנת 2018.
- מופו שבילי הליכה חסרים בעזרת מפות ותצלומי אוויר
- מנתוני מפ"י נאספו נתונים על שימושי הקרקע השונים (ברמת המבנה) הכוללים מסחר, מגורים, מבני חינוך, תחנות תחבורה ציבורית, ומבני ציבור
- מידע דמוגרפי על השכונות, אשר נלקח מהשנתון הסטטיסטי של ראשון לציון משנת 2017.

נפח תנועת הולכי רגל

- סקר, והסקר המקדים לו, שנעשו ע"י חברת נתיבי איילון עבור משרד התחבורה בשנים 2013-2016.
- הסקר בדק את הרגלי הנסיעה, בדגש על נסיעות לא מוטוריות, בערים נבחרות במטרופולין תל אביב. המדגם כלל משקי בית ב-14 ערים ברחבי המטרופולין.
- הנתונים העיקרים מהסקר שנעשה בהם שימוש הם התפלגות הנסיעות לפי אמצעי נסיעה, זמן ביממה ומטרת נסיעה, כמות נסיעות לפרט ונתונים דמוגרפים
- בעיר ראשון לציון בפרט הסקר כלל כ-1,880 משקי בית, שכללו 3,264 אנשים ו-12,573 מסלולי תנועה שנמדדו, מתוכם 2,795 מסלולי הליכה.

מפת אזור המחקר- רמה סוציאקונומית



בסיס נתונים- חישוב משתני הליכה והליכתיות

משתני הליכה:

- המונח "מסלול הליכה" מוגדר במחקר זה כמסלול מתועד אחד בסקר התנועה שנעשה בהליכה.
- "מסלול תנועה" מתייחס למסלול אחד שנעשה באחד מאמצעי התנועה הנכללים בסקר (הליכה, רכב פרטי, אופניים, תחבורה ציבורית ועוד).
- "אחוז מסלולי הליכה מכלל מסלולי התנועה שנמדדו לאדם בשכונה": מדידת הליכה לטובת תכנון בר קיימא, אשר נמדדת ע"י אחוז מסלולי הליכה מכלל מסלולי התנועה. שיעור הליכה גבוה יותר משמעו שימוש נמוך יותר ברכב פרטי, אשר מקדם תכנון מרחבים ברי קיימא
- "זמן הליכה ממוצע יומי לאדם בשכונה": מדידת הליכה לטובת עידוד בריאות הציבור, אשר נמדדת ע"י סכימת זמן ההליכה היומי לכל אדם בשכונה וחישוב הממוצע שלהם. זמן ההליכה גבוה יותר משמעו פעילות גופנית מרובה יותר, העוזרת בקידום בריאות הציבור.

משתני קישוריות

- קבוצת משתנים אשר מאפיינים את מבנה המרחבי השכונה בעזרת רשת הרחובות.
- משתנים אלו כוללים חישוב של מדדי מרכזיות המתארים את הקשירות, אינטגרציה ומרכזיות ברשת הרחובות במונחים טופולוגיים ומטריים ברדיוסים / קני מידה שונים.
- חישוב הנתונים נעשה באמצעות ניתוח "תחביר המרחב" - Space Syntax.
- המשתנים הקונפיגורליים שנבחנו הם: חיבוריות (Connectivity) ואינטגרציה לוקאלית וגלובלית (Local/ Global) (Integration).
- במחקר זה המרחקים שנמדדו הן 3, 5 ו-7 צעדים טופולוגיים.
- בנוסף נבחנו משתנים מרמה שנייה כמו Intelligibility הבודק התאמה בין חיבוריות ואינטגרציה גלובלית

משתני צפיפות

- קבוצת משתנים אשר מאפיינים את המצב הפיזי של שכונה.
- המשתנים שנבחנו הם: FSI, GSI וצפיפות צמתים בשכונה
- GSI: מודד את צפיפות התכנסות הבנויה ביחס לשטח השכונה.
- FSI: מודד את הצפיפות של כל השטחים הבנויים ביחס לאותו שטח.

משתני נגישות

- משתנים אשר מייצגים את המשתנים התפקודיים של השכונה.
- משתנים אלו מראים את הנגישות למוקדי עניין בשכונה ובאזורה
- מוקדי העניין שנבדקו במחקר זה הם מבני חינוך, מוקדי מסחר ותחנות תחבורה ציבורית, ומדידה נוספת של כלל מוקדי העניין יחד
- המדידה נעשתה בשני מרחקים: 3 צעדים טופולוגיים ו-500 מ' הליכה ברשת הרחובות

הקשר בין המשתנים של הליכה למשתנים של הליכתיות

• תחילה נבדקו הקשרים בין שני משתני ההליכה, "אחוז מסלולי ההליכה מכלל מסלולי התנועה" ו"זמן הליכה ממוצע יומי לאדם בשכונה".

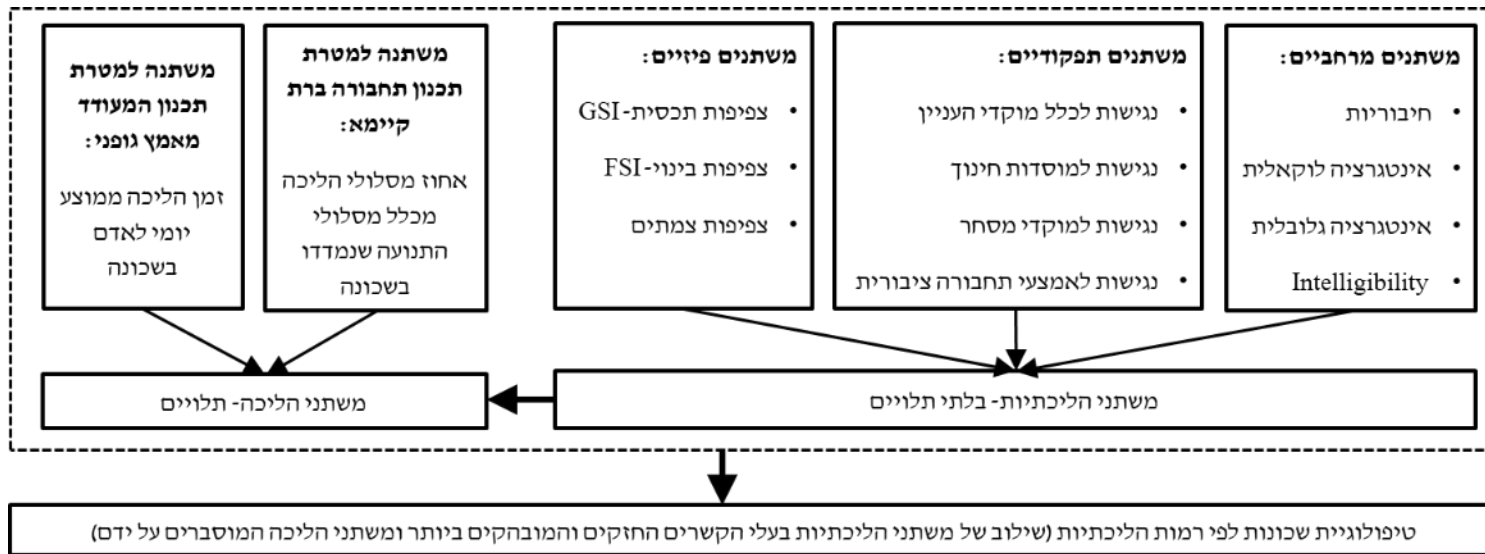
• בחלק השני נבדקו הקשרים בין משתני ההליכה התלויים למשתני ההליכתיות הבלתי תלויים. הבדיקה נערכה פעם אחת על כלל השכונות בעיר, ופעם שנייה רק על שכונות המגורים

• לאחר מכן השכונות חולקו לקטגוריות לפי כל אחד מהמשתנים המובילים. החלוקה נעשתה לפי הממוצע של כל משתנה, כאשר משתנה אשר היה מעל הממוצע, הוא נכנס לקטגוריית High; משתנה מתחת לממוצע נכנס לקטגוריית Low. לאחר מכן נעשה חיבור של כלל המשתנים לסיווג משתני ההליכתיות בכל שכונה.

• בהמשך תהליך הסיווג השכונות התבצע על פי שיטת K-means cluster, המבוסס אף הוא על משתני ההליכתיות המובילים ומשתנה ההליכה הרלוונטי.

• לבסוף נעשה טיוב של החלוקה המוצעת ע"פ שיטת K-means

מודל מושגי של המחקר

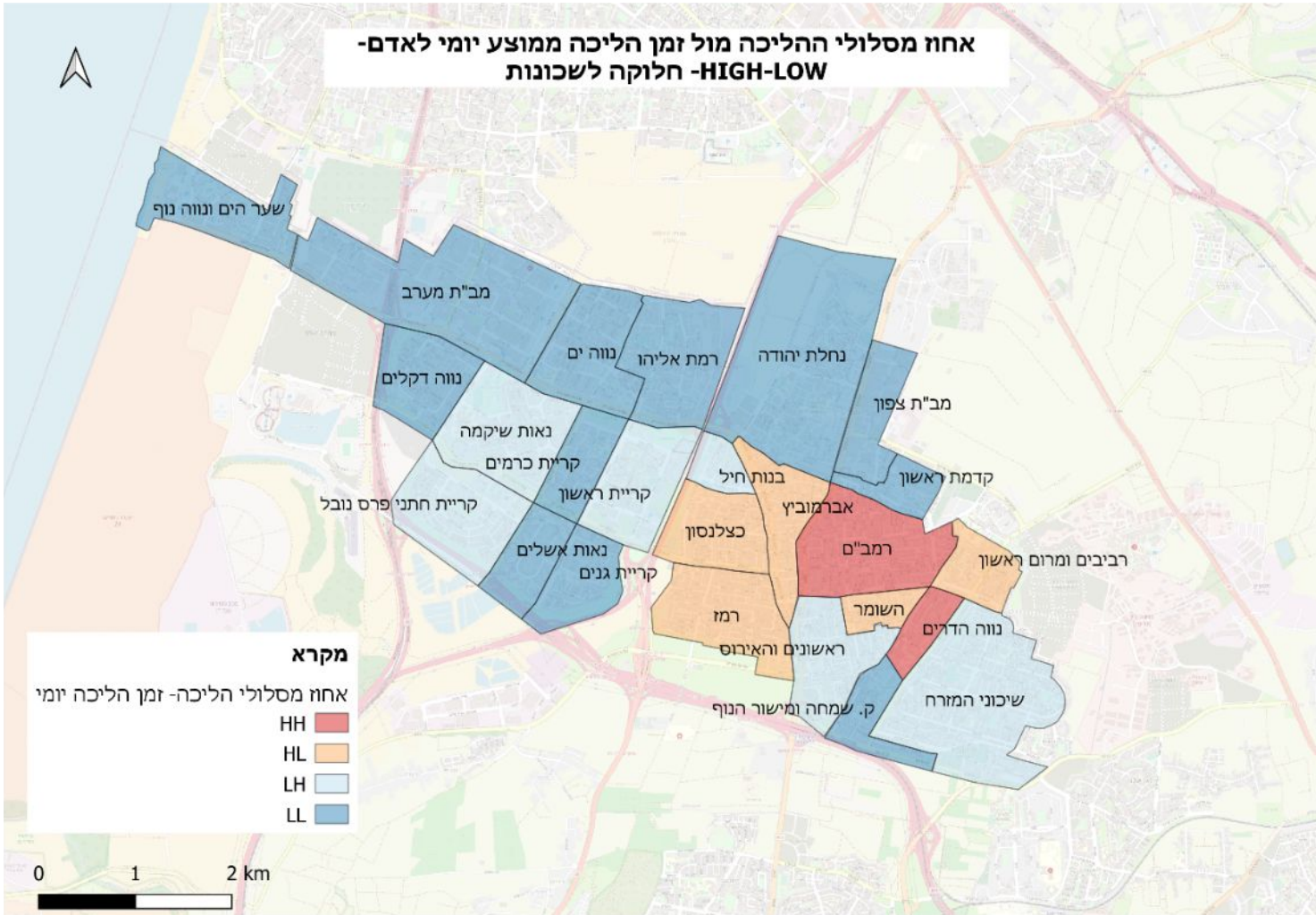


קשר בין משתני הליכה והליכתיות

- לא נמצא קשר מובהק בין משתני ההליכה "אחוז מסלולי הליכה" ו"זמן הליכה ממוצע יומי".
- נבחנה ההתאמה בין משתני ההליכתיות למשתני ההליכה שנעשתה בחלוקה ל-3 קבוצות משתנים: **משתני קישוריות, משתני צפיפות ומשתני נגישות.**
- הבחינה נעשתה בבדיקה של כלל השכונות ובבדיקה של שכונות המגורים בלבד
- נראה כי אין קשר מובהק בין אף אחד מהמשתנים הבלתי תלויים למשתנה ההליכה "זמן הליכה ממוצע יומי", אלא רק למשתנה "אחוז מסלולי הליכה".
- המשתנים עם הקשרים המובהקים ביותר* עם משתנה ההליכה מכל קבוצת מאפיינים הם:
 1. חיבוריות ($r=0.636$) ואינטגרציה לוקאלית R7 ($r=0.607$) בקבוצת הקישוריות.
 2. נגישות למוקדי חינוך במרחק 500 מ' הליכה ($r=0.805$) ונגישות לכלל מוקדי העניין במרחק 3 צעדים טופולוגיים ($r=0.773$) מקבוצת הנגישות
 3. צפיפות הבינוי- ($r=0.730$) FSI וצפיפות התכסית- ($r=0.595$) GSI בקבוצת הצפיפות.

*מובהקות של 0.01

חלוקה לשכונות לפי היחס בין משתני ההליכה



קשרים בין משתנים בלתי תלויים

- בחינה של הקשרים בשכונות בין המשתנים הבלתי תלויים, שנמצאו כבעלי הקשרים המובהקים ביותר בחלק הקודם, נעשתה על מנת לבסס את המשתנים הבלתי תלויים שעומדים בבסיס טיפולוגית השכונות והיחס בינם

- הבחינה נעשתה בבדיקה של ככל השכונות ובבדיקה של שכונות המגורים בלבד

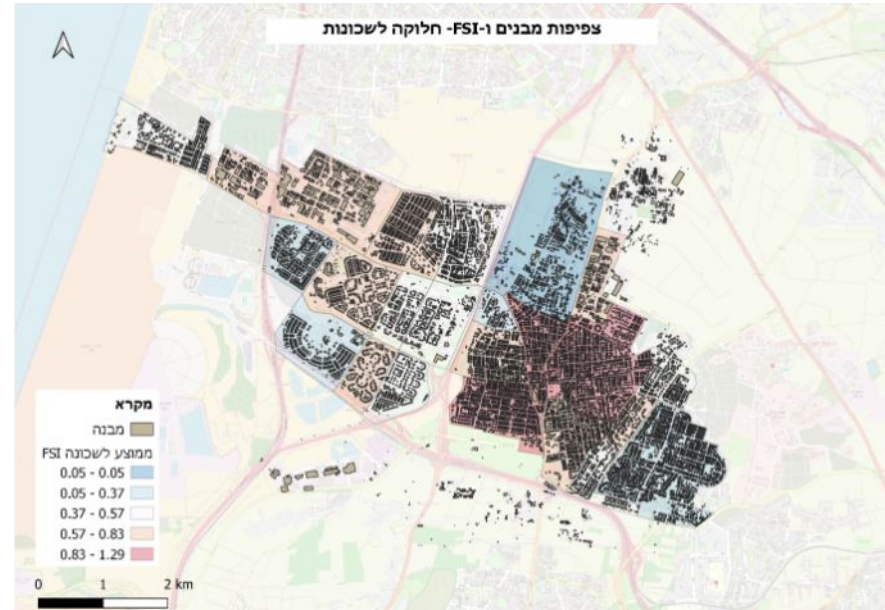
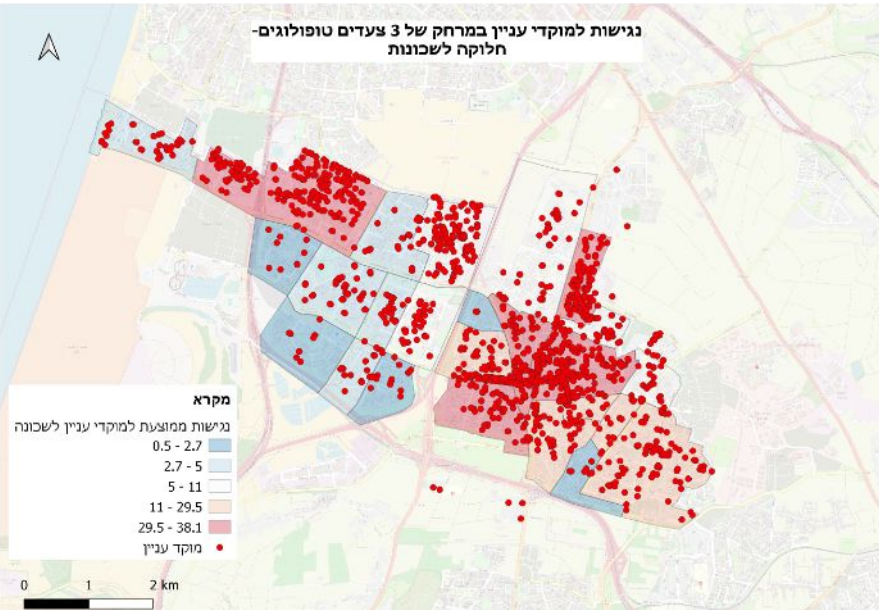
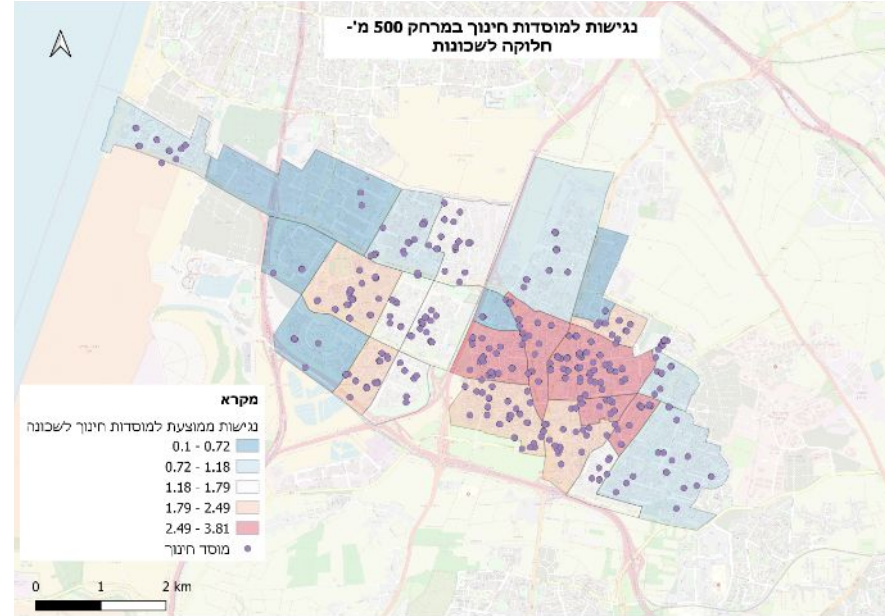
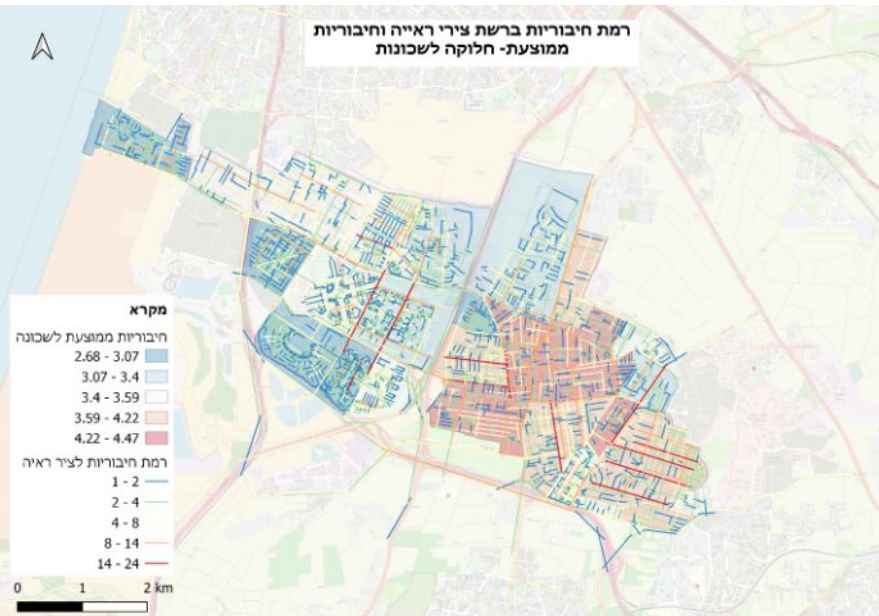
- בבחינה זאת מצאה כי המשתנים בעלי הקשרים המובהקים החזקים ביותר באופן כללי מכל קבוצת משתנים הם:

1. חיבוריות ממוצעת בקבוצת הקישוריות.

2. נגישות לכלל מוקדי העניין במרחק 3 צעדים טופולוגיים מקבוצת הנגישות

3. צפיפות מבנים ו-FSI בקבוצת הצפיפות.

פריסה מרחבית של משתני ההליכתיות בעלי הקשרים החזקים ביותר



חלוקת השכונות לפי משתני הליכתיות (High-Low)

- בעקבות בחינת הקשרים בחלקים הקודמים נעשה סיווג ראשוני של השכונות לפי שיטת High-Low ע"פ המשתנים הבלתי תלויים בשני מצבים:

1. בהתאם לקשרים המובהקים החזקים ביותר בבחינה של המשתנים הבלתי תלויים והתלויים: **חיבוריות ממוצעת, גישות למוסדות חינוך במרחק 500 מ' הליכה וצפיפות הבינוי-FSI.**

2. בהתאם לקשרים המובהקים החזקים ביותר בבחינה של המשתנים הבלתי תלויים בלבד: **חיבוריות, גישות לכלל מוקדי העניין במרחק 3 צעדים טופולוגיים וצפיפות הבינוי-FSI.**

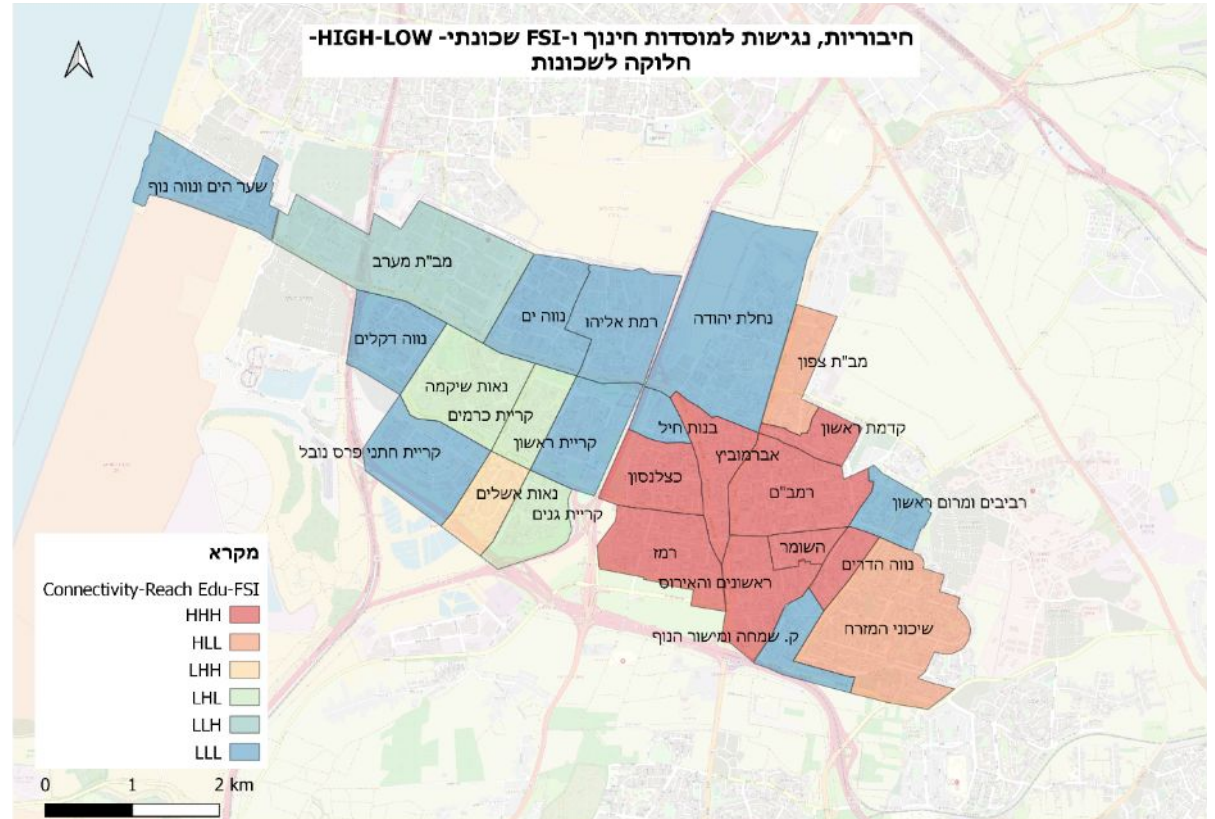
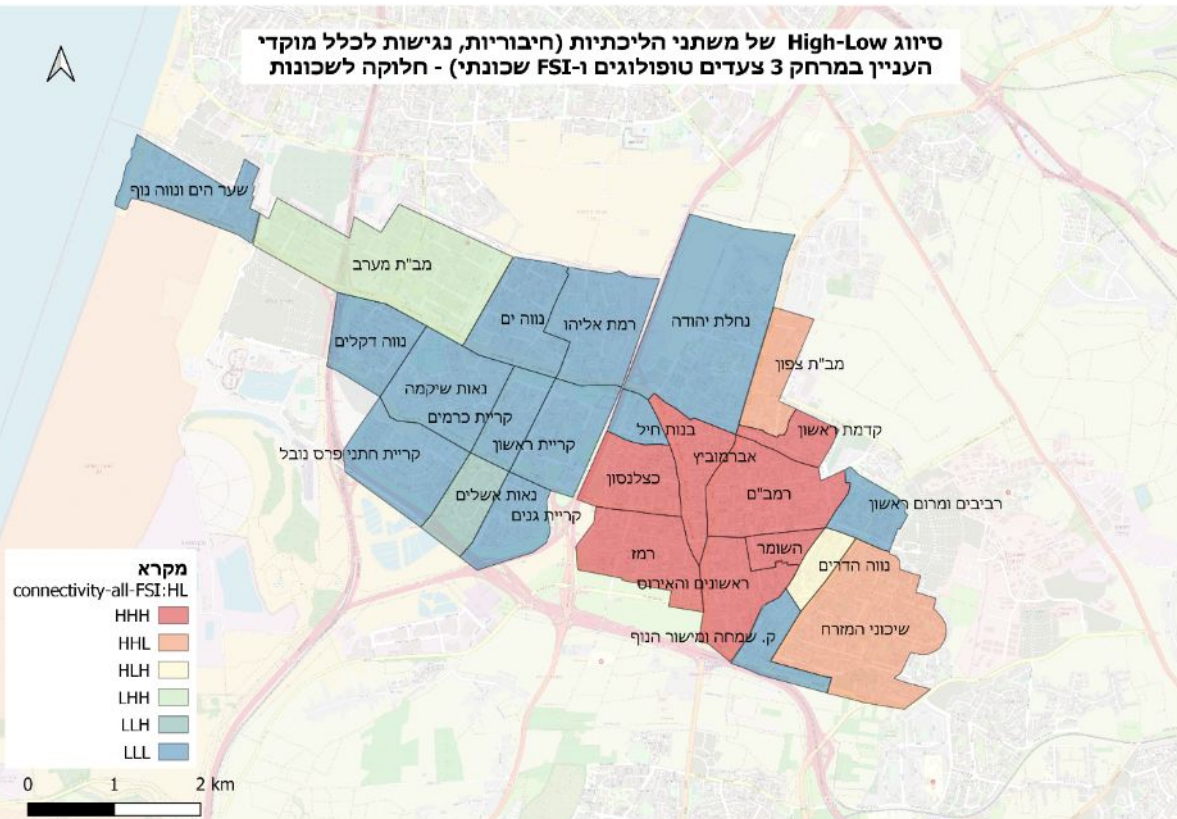
- בשתי החלוקות השכונות הותיקות בעלות משתנים גבוהים, השכונות סביב בעלות משתנים נמוכים ומרבית השכונות החדשות בעלות משתנים נמוכים

חלוקה שנייה

חלוקה ראשונה

סיווג High-Low של משתני הליכתיות (חיבוריות, גישות לכלל מוקדי העניין במרחק 3 צעדים טופולוגיים ו-FSI שכונתי) - חלוקה לשכונות

חיבוריות, גישות למוסדות חינוך ו-FSI שכונתי - HIGH-LOW חלוקה לשכונות



חלוקת השכונות לפי משתני הליכתיות ומשתנה הליכה (High-Low)

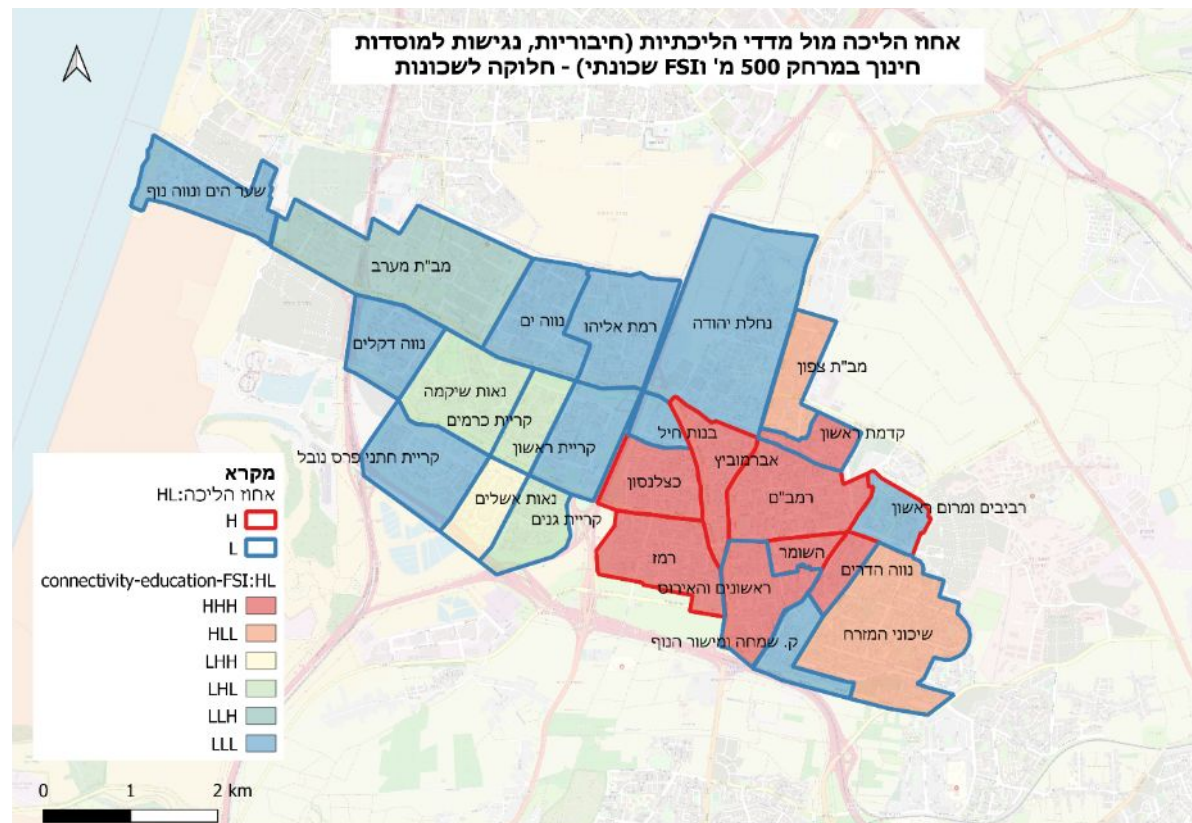
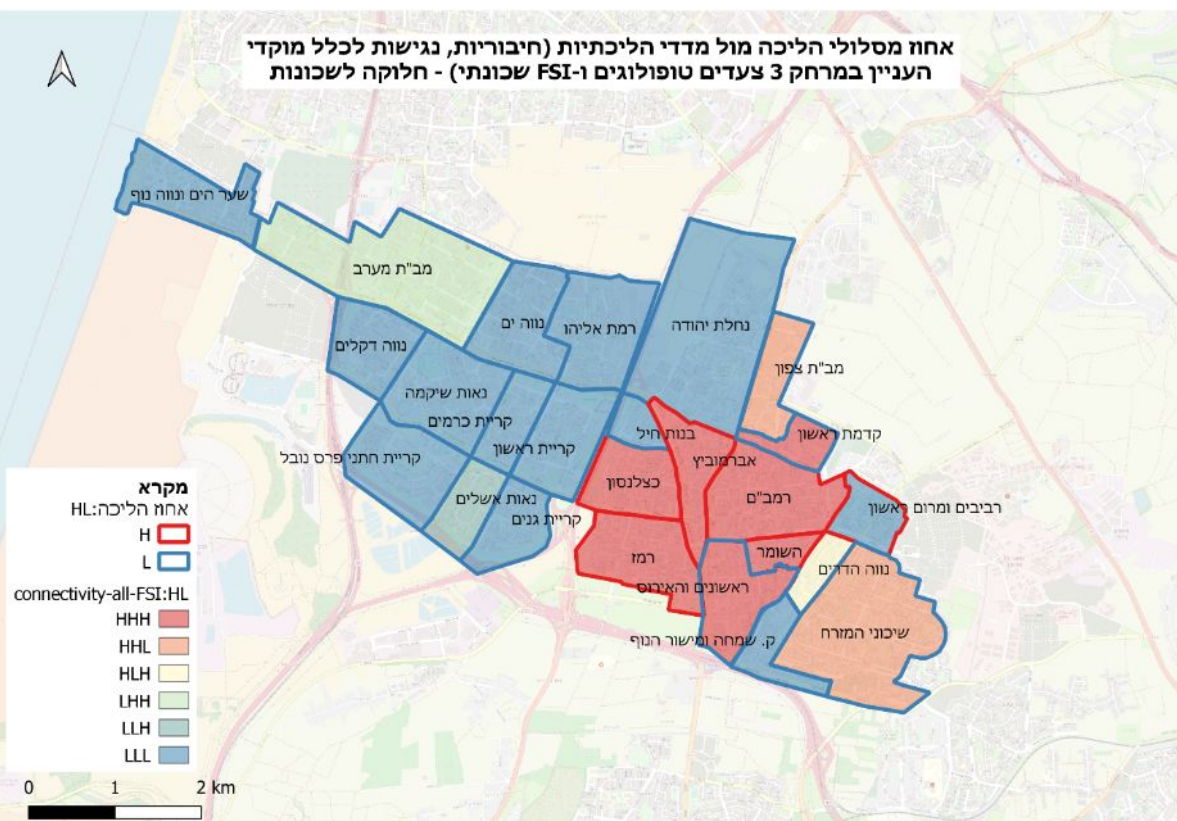
- נוסף לסיווג השכונות הראשוני ע"פ משתני ההליכתיות משתנה ההליכה "אחוז מסלולי ההליכה מכלל המסלולים"
- **בחלוקה הראשונה** השכונות הותיקות הן בעלות משתנים גבוהים, בעוד חלק מהשכונות העוטפות בעלות משתני הליכה גבוהים ומשתני הליכתיות נמוכים ולהיפך. שאר השכונות בעלות משתנה הליכה נמוך אך עם שונה במשתני הליכתיות
- **בחלוקה השנייה** במרקם הותיק המצב כמו בחלוקה השנייה, במערב העיר בשכונות המודרניות כמעט כל השכונות בעלות משתני הליכתיות והליכה נמוכים

חלוקה שנייה

חלוקה ראשונה

אחוז מסלולי הליכה מול מדדי הליכתיות (חיבוריות, נגישות לכלל מוקדי העניין במרחק 3 צעדים טופולוגיים ו-FSI שכונתי) - חלוקה לשכונות

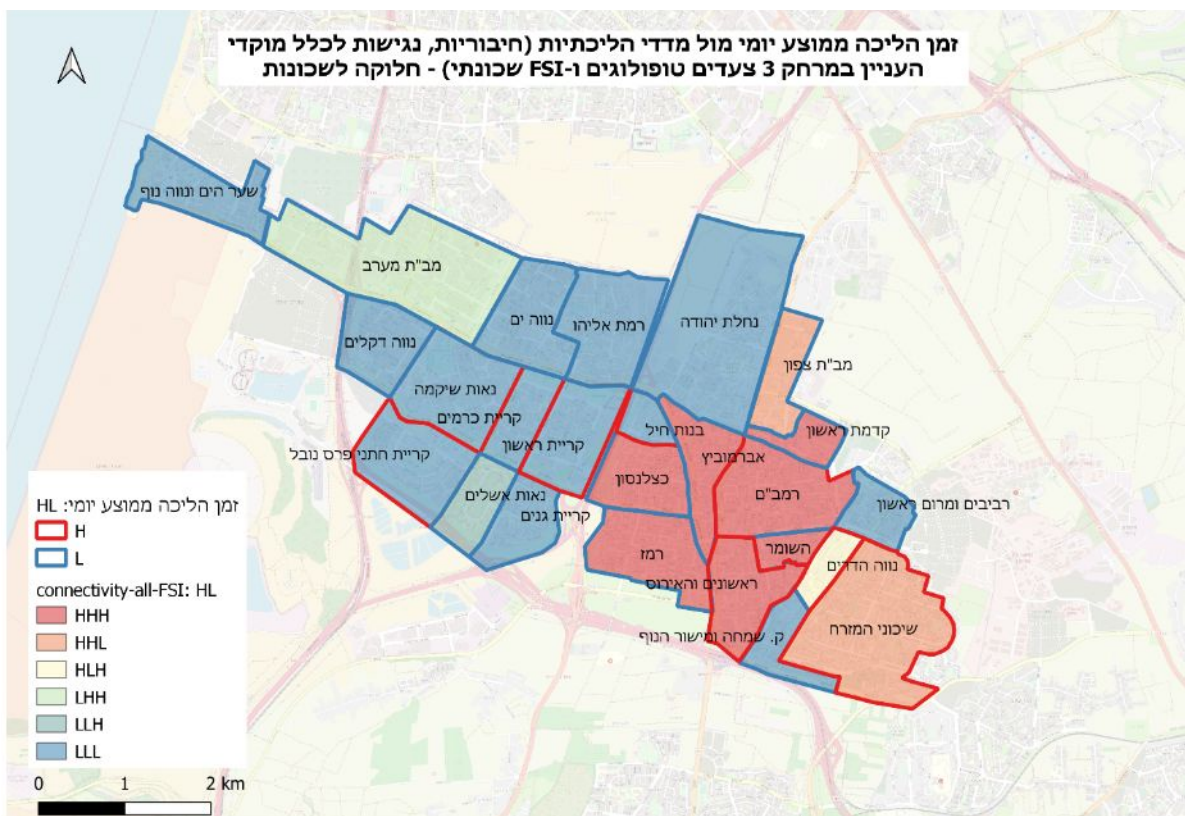
אחוז הליכה מול מדדי הליכתיות (חיבוריות, נגישות למוסדות חינוך במרחק 500 מ' ו-FSI שכונתי) - חלוקה לשכונות



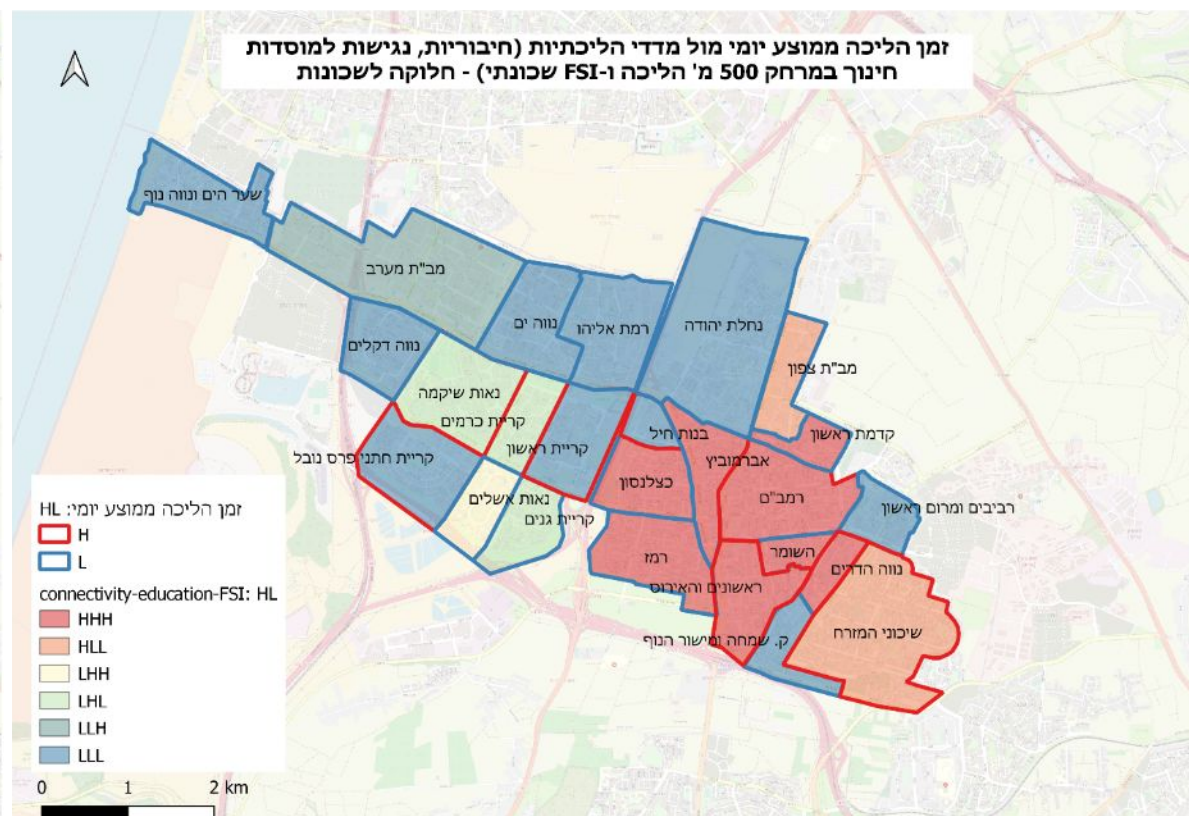
חלוקת השכונות לפי משתני הליכתיות ומשתנה הליכה (High-Low)

- אמנם לא נמצאו קשרים מובהקים בין משתני ההליכתיות ומשתנה "זמן הליכה ממוצע יומי", אך לטובת בניית תמונה של מאפייני הסביבה הבנויה על עידוד הליכה, נעשתה גם בדיקת High-Low בין משתני ההליכתיות אלו למשתנה הליכה זה.
- הראשונים ורמב"ם: היחידות בעלות משתני הליכתיות והליכה גבוהים
- בשתי החלוקות אכן לא נראית התאמה.
- בחלוקה השנייה – מעט יותר התאמה. השכונות המודרניות בעלות משתני הליכתיות נמוכים ומשתנה הליכה גבוה

חלוקה שנייה



חלוקה ראשונה



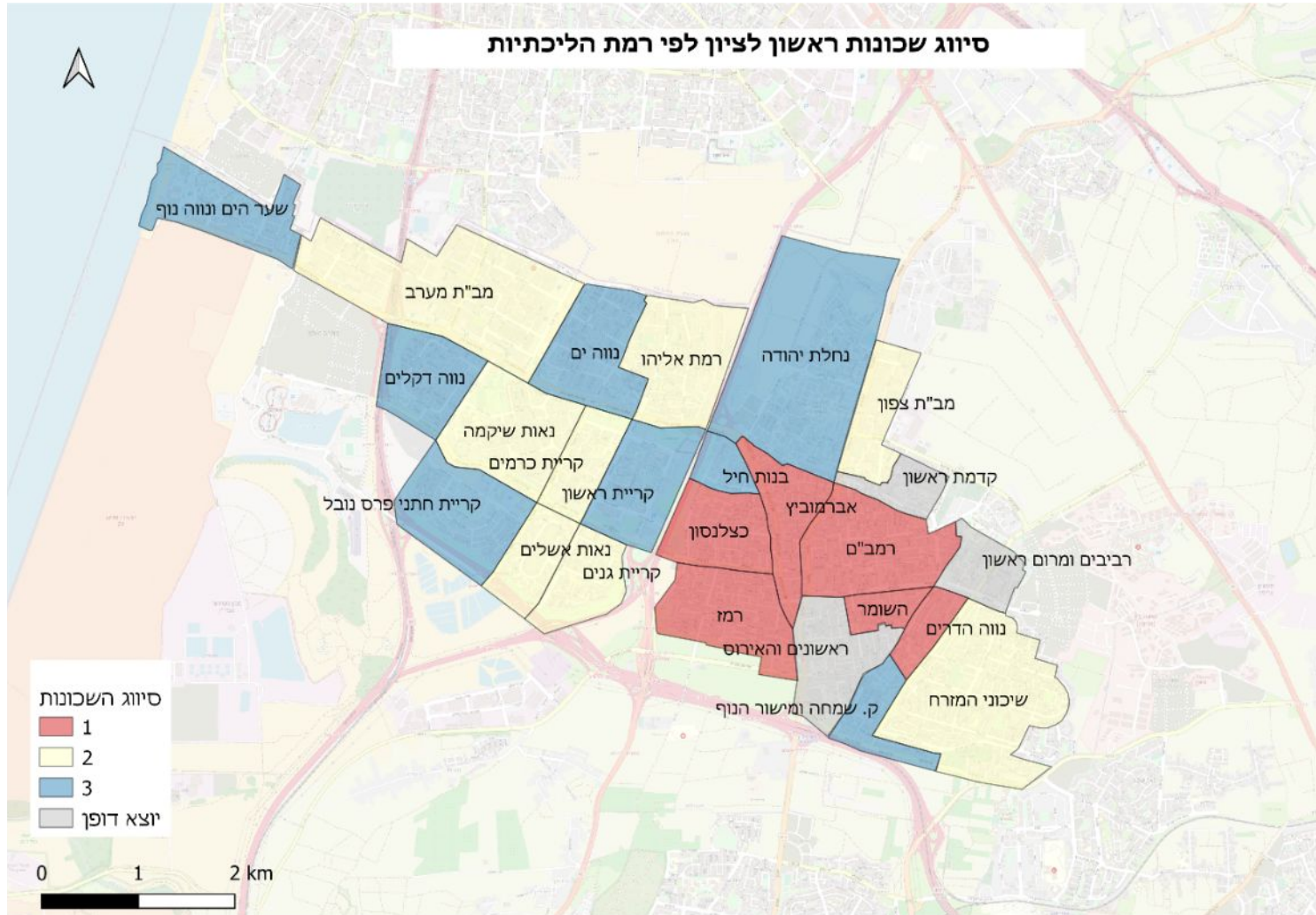
סיווג השכונות- סופי

- משתנה הליכה: "אחוז מסלולי ההליכה מכלל התנועות"
- משתני הליכתיות: נגישות למוסדות חינוך במרחק 500 מ' הליכה, צפיפות בינוי-FSI שכונתי, חיבוריות ממוצעת ונגישות לכלל מוקדי העניין במרחק 3 צעדים טופולוגיים
- חלוקה ל-3 קלאסטרים
- כאשר השכונות הצבועות באדום הן בעלות אחוז מסלולי הליכה גבוה, השכונות הצבועות בכחול הן בעלות אחוז מסלולי הליכה נמוך.
- **סיווג 1-** שכונות בעלות משתני הליכתיות גבוהים בכל הקבוצות.
- **סיווג 2-** שכונות בעלות חוסר התאמה בין משתני ההליכתיות
- **סיווג 3-** שכונות בעלות משתני הליכתיות נמוכות בכל הקבוצות
- **3 שכונות יוצאות דופן**

סיווג	חיבוריות ממוצעת	צפיפות בינוי-FSI שכונתי	נגישות למוסדות חינוך במרחק 500 מ' הליכה	נגישות לכלל מוקדי העניין במרחק 3 צעדים טופולוגיים	אחוז מסלולי הליכה מכלל התנועות	שכונה
1	4.46	1.15	3.81	37.46	0.25	רמב"ם
1	4.24	1.29	2.56	31.69	0.29	אברמוביץ
1	4.06	1.14	2.95	27.87	0.23	השומר
1	4.21	0.82	2.9	29.42	0.24	כצלסון
1	4.42	1.25	2.47	29.66	0.21	רמז
1	4.3	0.82	2.57	11.92	0.22	נווה הדרים
2	3.86	0.33	0.79	14.01	0.08	שיכוני המזרח
2	2.91	0.77	2.07	3.39	0.14	נאות אשלים
2	3.54	0.71	0.09	31.46	0.03	מב"ת מערב
2	3.64	0.64	0.38	38.12	0.03	מב"ת צפון
2	3.46	0.61	1.98	2.67	0.1	נאות שיקמה
2	3.5	0.46	1.73	2.24	0.18	קריית גנים
2	3.07	0.48	1.71	3.45	0.17	קריית כרמים
2	3.31	0.48	1.61	8.32	0.03	רמת אליהו
3	2.92	0.3	0.65	1.22	0.03	בנות חיל
3	3.49	0.57	1.21	2.63	0.14	ק. שמחה ומישור הנוף
3	2.84	0.36	0.61	0.53	0.05	קריית חתני פרס נובל
3	3.29	0.51	1.58	8.48	0.13	קריית ראשון
3	3.19	0.04	0.73	5.23	0.04	נחלת יהודה
3	3.02	0.31	0.41	1.22	0.05	נווה דקלים
3	3.51	0.64	1.14	4.55	0.04	נווה ים
3	2.67	0.46	1.02	4.62	0.07	שער הים ונווה נוף
יוצאת דופן	4.25	1.16	2.33	10.41	0.12	קדמת ראשון ונעורים
יוצאת דופן	3.83	0.69	1.87	23.43	0.18	ראשונים והאירוס
יוצאת דופן	3.31	0.55	1.05	6.97	0.23	רביבים ומרום ראשון

סיווג השכונות- סופי

- השכונות בסיווג 1 נמצאות באזור המרכז הוותיק של העיר
- שכונות מסיווג 2 ו-3 נמצאות ברובן במערב העיר.
- השכונות יוצאות הדופן נמצאות בטבעת השנייה של המרכז הוותיק.



סיכום טיפולוגיה מוצעת

דוגמה	משתנה הליכה (אחוז מסלולי הליכה מכלל המסלולים)	משתני הליכתיות (חיבוריות, נגישות למוקדי עניין וצפיפות בינוי)	
שכונת רמב"ם: חיבוריות גבוהה נגישות גבוהה למוקדי עניין צפיפות בינוי גבוהה אחוז הליכה גבוה	מדדים גבוהים	מדדים גבוהים	קבוצה 1: שכונת מוהרנא 
שכונת שיכונת המזרח: חיבוריות גבוהה נגישות גבוהה למוקדי עניין צפיפות בינוי נמוכה אחוז הליכה נמוך	מדדים נמוכים	שילוב של מדדים גבוהים ונמוכים	קבוצה 2: שכונת שלא 
שכונת נווה דקלים: חיבוריות נמוכה נגישות נמוכה למוקדי עניין צפיפות בינוי נמוכה אחוז הליכה נמוך	מדדים נמוכים	מדדים נמוכים	קבוצה 3: שכונת שלא 

- ממצאי המחקר מאששים את הנמצא בספרות המחקרית, ומראים כי קיים קשר מובהק וחזק בשילוב בין מאפייני הליכתיות גבוהים, המצביעים על נגישות למוקדי עניין, צפיפות הבינוי וקישוריות הרחובות להליכה
- על מנת ששכונות תעודדנה הליכה, ובאופן ספציפי: עידוד מעבר להליכה על פני שימוש ברכב לטובת התניידות, על השכונות להיות בעלות ערכים גבוהים בכל שלושת קבוצת המאפיינים שנבדקו
- סיווגים אלו מדגישים את החשיבות בשילוב מאפיינים של הסביבה הבנויה בחקר השפעתם על הליכתיות
- משתני הקישוריות בעלי הקשרים המובהקים ביותר: חיבוריות ואינטגרציה לוקלית R7- חשיבות קנה המידה השכונה על פי העירוני
- משתני הצפיפות בעלי הקשרים המובהקים ביותר: FSI, GSI רק בבחינת שכונות מגורים- החשיבות של בחינה נפרדת בין שכונות מגורים לאזורי תעסוקה
- משתני הנגישות בעלי הקשרים המובהקים ביותר: נגישות למוסדות חינוך ונגישות לכלל מוקדי העניין- מוסדות החינוך ימצאו בדר"כ במרחק הליכה מהמגורים

- לא נמצא קשר מובהק למשתנה "זמן הליכה ממוצע יומי לאדם"- בשכונות בעלות הליכתיות גבוהה המסתמכות על קישוריות ונגישות, יעדי ההליכה יהיה קרובים ונגישים יותר, ולכן זמן ההליכה בהן יהיה נמוך
- נראה קשר מובהק וחזק בין כלל משתני ההליכתיות: המבנה התפקודי של אזור מסוים מתבסס על רשת הרחובות, כך שברחובות עם קישוריות גבוהה יותר, יהיו יותר מוקדי עניין
- יש צורך להבין איזו מטרה מקדמת ההליכה שמאפייני הסביבה הבנויה נקשרים אליה: מאפייני הסביבה הבנויה שנבדקו תומכים בתכנון תחבורה מקיימת, אך לא אורח חיים פעיל.
- חשיבות בהבחנה בבחינה בין שכונות מגורים לכלל העיר, בדגש על נגישות למוקדי עניין: פריסת השימושים באזורי תעשייה שונים באופן ניכר משכונות מגורים
- טיפולוגיה זאת יכולה לשמש ברמה הפרקטית לתכנון שכונות, כך שיעודד תנועה לא ממונעת, בדגש על הליכה.
- להוות בסיס למחקרים עתידיים ביצירת מודלים מדויקים יותר לחיזוי תנועת הולכי רגל, וליצירת מדריכים לתכנון שכונה המקדמת הליכה.

לתכנון סביבה מוטה תנועה לא ממונעת ישנה חשיבות מאוד גדולה בימינו לאור משבר האקלים העולמי. ישנן הרבה מאוד דרכים בהם העולם צריך לפעול לטובת מלחמה במשבר זה, אך כל פעולה שיכולה לתרום לכיוון זה היא פעולה בכיוון הנכון למען סביבה וחברה מקיימת.

תודה רבה