

פורום קהילת (ע"ר)  
עם וועלמו 8, ירושלים



# **אי-שוויון בבריאות בישראל - תמונה מצב וاملצות מעשיות**

(מחקר בתהlixir – הגירה איננה סופית)

אורן צ'

פברואר 2020

## תוכן עניינים

2	תוכן עניינים
3	תקציר
4	הקדמה
4	פערى בריאות בישראל
10	פערى בריאות במדינות העולם
14	גורם אי השוויון בבריאות בישראל: ניתוח ברמת הפרט
14	תיאור המשתנים וניתוח תיאורי בסיסי
15	ניתוח באמצעות גרסיה לוגיסטיבית
18	ניתוח באמצעות עצי החלטה
20	גורם אי השוויון בבריאות בישראל: ניתוח ברמת היישוב
20	פערים ברמת הבריאות בין יישובים
25	פערים בזמןנות שירותים רפואיים בין המרכז והפריפריה
30	השפעת המיקום הגיאוגרפי על מדיון בריאות
32	השפעת הרמה הסוציאקונומית והמאפיינים הדמוגרפיים על מדיון בריאות
38	ניתוח המדידים הסוציאקונומיים והמיקום הגיאוגרפי ייחדיו
41	מגמות באין השוויון בבריאות בין יישובים
45	סיכום ומסקנות מדיניות
46	נספח: תרשימים נוספים ותוצאות גרסיות

עובדת זו עוסקת בגורמים לפערி הבריאות בישראל. לפי רוב המדדים רמת הבריאות בישראל היא גבוהה בהשוואה בינלאומית. קיימים פערים בין רמת הבריאות באזוריים שונים בארץ, או בין רמת הבריאות של קבוצות אוכלוסייה שונות, אך גם קבוצות האוכלוסייה שרמת הבריאות שלהן היא נמוכה יחסית אין נפולות במידה משמעותית מהमמצאים של מדינות אחרות. לפי ממד ג'יני לתוכלת החיים, אי השוויון בבריאות בישראל נמור יחסית למידנות אחרות, ונמצא במגמת ירידת בעשור האחרון. אף יחד עם זאת, ראוי לבחון את הגורמים לפערி הבריאות הקיימים, על מנת לתכנן מדיניות שתצמצם אותם בקצב מהיר יותר.

חלוקת הראשון של העבודה מתאר ניתוח ברמת הפרט, המבוסס על סקר הילמ"ס. ניתוח זה מעלה כי בעלי הכנסות גבוהות, אקדמיים וחדרים הם בעלי רמת בריאות גבוהה יחסית, בעוד שבבעלי הכנסות נמוכות, בעלי מקצועות פיזיים (בינוי, מפעלי מכונות וכדומה) וערבים הם בעלי רמת בריאות נמוכה יחסית. בניתוח השפעת הגיל והgendר, נמצא השפעה משמעותית במיוחד להשכלה, למקצועות פיזיים ולהשתיקות לקבוצת החדרים. משתנים התנהוגתיים כגון אכילת יתרות, ביצוע פעילות גופנית וכדומה מעדים גם הם על התנהוגות בריאה יותר בקרב משליכים ובעלי הכנסות גבוהות, ועל התנהוגות בריאה פחותה בקרב ערבים ובבעלי מקצועות פיזיים. נמצא גם השפעה שלילית על בריאות למגורים בנפה אשקלון או במחוז הדרומי, אם כי בדרך כלל הגורמים העיקריים לרמת הבריאות הם מאפיינים סוציאו-כלכליים ולא גיאוגרפיים. ניתוח באמצעות עצי החלטה מעלה כי רמת בריאות נמוכה מאפיינת באופן ייחודי פרטיטים מבוררים בעלי הכנסות נמוכות, בעוד שעבור בעלי הכנסות גבוהות רמת הבריאות מידדרת פחותה עם הגיל. מלבד זאת, נמצא כי למקצועות פיזיים ישנה השפעה שלילית על רמת הבריאות החל מאזור גילאי ה-40.

חלוקת השני של העבודה מתאר ניתוח ברמת היישוב, המבוסס על משתנים כגון שייעור תמורה, תוכלת חיים, תחלואה בסכירות ועד. תוצאות הניתוח עקבות עם הניתוח ברמת הפרט: רמת הבריאות גבוהה יחסית ביישובים עשירים ובישובים חדים, וכן גבוהה יחסית ביישובים עניים ובישובים ערבים. סקרים שונים שנערך על ידי משרד הבריאות והילמ"ס מעלים כי בינו לבין טענות הנפוצות בכל התקשות לא ברור שינוי בעיה משמעותית של זעינות תשתיות רפואיות בפריפריה (אם כי אכן הייתה בעיה צזו בעבר). הניתוח האמפירי תומך בכך, ומ�לה כי משתנים סוציאו-כלכליים כגון הכנסת ממוצעת ולאום, הם הגורמים העיקריים הקובעים את רמת הבריאות ביישובים שונים, ולא המרחק ממרכז הארץ או מבית החולים הקרוב ביותר. כאשר מציבים את המרחקים ואת הגורמים הסוציאו-כלכליים באותהรงסה, המרחקים אינם מובהקים. אך כאשר מציבים את המחוות השונים, במקומות המרחקים, נראה שמקני סרטן נפוצים יותר במחוז חיפה ובמחוז הצפון, ותמותת התינוקות גבוהה יותר במחוז הדרום. ניתוח עמוק יותר של תמותת התינוקות מעלה כי הפרסים בין מחוז הדרום ובין מחוזות אחרים נובעים מהתנאים הבדואים במחוז הדרום, אשר תמותת התינוקות בהם דומה ליישובים יהודים במחוזות אחרים. על כן, סביר שגם התוצאות ברמת הפרט בוגרנוויל לרמת הבריאות במחוז הדרום נובעות מהמאפיינים הייחודיים של האוכלוסייה הבדואית (בשוואה לאוכלוסייה הערבית) - מאפיינים שפיקוח על רק משנתה הללו לא מצליח לתפוס.

בחינת הגורמים לפערים בשיעורי התמותה בין יישובים שונים מעלה כי חלק ניכר מפעריו הבריאות בין יישובים ערבים ליישובים יהודים נובעים מהתחלואה בסכירות ב迈向 הערבי ומחלות לב. בעשור האחרון רמת הבריאות נמצאת במגמת שיפור עבור כל היישובים, אי השוויון בין יישובים בשיעורי התמותה קטן, אך אי השוויון בשיעורי תמותת התינוקות גדול מעת.

למרות שאי השוויון בבריאות נמור בהשוואה בינלאומית ונמצא במגמת ירידת, יש لأن להתקדם. הניתוח שנעשה בעבודה זו מציף את קבוצות האוכלוסייה שבחן נדרש להתמקד על מנת לפחות את רמת הבריאות של אזרחי מדינת ישראל, ואת הבעיות שמהן הן סובלות. באופן ספציפי, נדרש להתייחס למגיפות הסכורת בחברה הערבית ולבעיות הבריאות של עובדים מבוררים במקצועות פיזיים. לעומת זאת, לא נראה שינוי בעיה ייחודית הנוגעת לפריפריה ולפריסת תשתיות רפואיות. על מנת לצמצם עד יותר את פער הבריאות במדינת ישראל, נדרש כי ההשקעה הכספית תבוצע על תנאים ועובדות, ותתמקד במקומות שבהם נמצאות הבעיות.

**ניתן להוריד את כל קבצי הנתוח שישמשו בעבודה זו וכן חלק מקבצי הנתונים בספריית הפרויקט באתר Github.**  
**על מנת לשחזר את התוצאות או לבצע ניתוחים נוספים.**

## פערו בריאות בישראל

בריאות היא אחד המינדים החשובים ביותר, אם לא החשוב מכלם, עבור רווחת הציבור. במאתיים האחרונים התחדשות דרמטית בבריאותם של בני האדם עלי אדמות, מבחינות מדדיים כגון תוחלת חיים ותמותת תינוקות, ראשית מדיניות המפותחות ומאז/amutz המאה ה-20 גם במדינות המפותחות. התקדמות זו היא בעיקרה תוצאה של צמיחה כלכלית וקדרמה טכנולוגית, אשר הבילו לירידה דרמטית במחירים הבגדים והמזון, לשיפור איכות הדיון, לשיפור במערכות הסוציאלית בעיריות הגדלות, ובהמשך גם לגילוי חיסונים וטיפולים עבור מחלות נפוצות.<sup>1</sup>

בדומה לצמיחה הכלכלית בהכנסות, גם הצמיחה ברמת הבריאות לא העילה את הערים בתוך מדיניות. ערים אלו מכרו בין השאר בחזרות ודוחות שונים של ארגון הבריאות העולמי עד משנת 1978, ובמדיניותות רבות ונעו בשעריהם האחרונים ניסיונות לצמצם.<sup>2</sup> במרבית המדינות פערו בריאות נמצאים במגמת ירידת ארוכת טוחה, לפחות מבחן שיעורי תמותה ותוחלת חיים.<sup>3</sup> סיבה אחת לירידה בערים עבור מדדי בריאות היא שמדדים כגון תוחלת חיים היו עד כה "חסומים" באופן ביולוגי, ולא צמחו באופן משמעותי עבור מדיניות או שכבות אוכלוסייה שבקרבן תמותת התינוקות והילדים היא קרובה לאפס והמבוגרים חיים עד גילאי השמונהים. במהלך השנים האחרונות מרבית השיפור בתוחלת החיים הגיע מירידה בתמותה של ערים, ופחות משיפור תוחלת החיים של מי שכבר הגיעו לגיל מבוגר. למשל, תוחלת החיים של אנגלים שעברו את גיל 80 גדרה מ-85.7 בשנת 1842, ל-87.7 בשנת 2002, ולעומת זאת תוחלת החיים בלבד של אנגלים בני אותן התקופה גדלה מ-41.1 שנים, ל-78 שנים.<sup>4</sup>

על פי נתוני הבנק העולמי לשנת 2017, תוחלת החיים של אזרח מדינת ישראל, העומדת על 82.6, היא השמינית בגובהה בעולם.<sup>5</sup> רמת הבריאות בישראל גבוהה יחסית גם לפי מדדים אחרים. מערכת הבריאות הישראלית נחשבת לאחת הממערכות הטובות בעולם מבחינת היחס בין השקעה ובין התוצאות,<sup>6</sup> אם כי ניתן שחלק מהסיבות לרמת הבריאות הגבוהה יחסית של הישראלים קשורות לנעיצקה, אקלים, תזונה וגורםים שאנו תלויים במערכות הבריאות.

בדומה למרבبات מדינות העולם, גם בישראל קיים אי שוויון בבריאות, וקיים מתאם בין המעמד הסוציאו-כלכלי ובין רמת הבריאות. כמובן, ישנו מתאם גם בין המעמד הסוציאו-כלכלי ובין איכות הדיון, איקות החינוך, מידת הפנאי ומינדים נוספים של איכות חיים, ובכולם מתקיימים פערים משמעותיים. אך אי השוויון בבריאות נתפס כחשוב במיוחד, גם מכיוון שהוא משפיע על יכולת לצבור השכלה ולהשתתף בשוק העבודה, ככלומר על שוויון ההזמנויות, וגם מכיוון שהבריאות נתפסת בעיני רבים בתור המימד החשוב והבסיסי ביותר של איכות חיים. ניתן לחלק את ההסבירים האפשריים עבור המתאים החוביי בין רמת הבריאות ובין המצב הסוציאו-כלכלי לחמש קבוצות:

1. השפעה ישירה של העוני – למשפחות עניות אין אפשרות לממן טיפולים רפואיים, מזון בריא, פעילות ספורט וכדומה.
2. השפעה של הסביבה השונה המאפיינת משפחות מממד סוציאו-כלכלי נמוך – מתח, חרדה, תנאי עבודה קשים ומוסכמים מבחינה פיזית, זמינות נמוכה של שירותים רפואיים באזורי מגוריים פריפראליים, השקעה נמוכה בתשתיות שעשויה להוביל לתאותות דרכים.
3. מחסור בידי – בעלי השכלה נמוכה אינם מודעים לאפשרות לטיפולים רפואיים שונים ואינם מודעים לסיכוןם הכרוכים באורך חיים, למשל להשפעה ארוכת הטוח של מזון שאינו בריא, היעדר פעילות גופנית, נישואי קרוביים, או עישון ואלכוהול.

<sup>1</sup> Gordon, R. J. (2017). *The rise and fall of American growth: The US standard of living since the civil war*. Princeton University Press.

<sup>2</sup> בין השאר הייתה התייחסות לנושא בחזרת אלמה-אטה, בחזרת אוטווה ועוד. קישורים:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Alma\\_Ata\\_Declaration](https://en.wikipedia.org/wiki/Alma_Ata_Declaration)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Ottawa\\_Charter\\_for\\_Health\\_Promotion](https://en.wikipedia.org/wiki/Ottawa_Charter_for_Health_Promotion)

בנוגע לניסוחות של מדיניות שנותן למצוות את פערי הבריאות, או וכך:

הורב, ט. (2008), "ניצבים איז שוויון בבריאות – היישוון הבינלאומי וישראל", ירושלים: מרכז טאב לחקר המדיניות החברתית בישראל.

<sup>3</sup> מקור – אתר Our World in Data <https://ourworldindata.org/health-inequality>: Our World in Data

<sup>4</sup> Peltzman, S. (2009). Mortality inequality. *Journal of Economic Perspectives*, 23(4), 175-90.

<sup>5</sup> בהנחה שאיננו כוללים את הונג-קונג ומקרה בחישוב בתווך מדיניות נבדלות טרי.

<sup>6</sup> ראו למשל את סקרת הנתונים באמר מון אהן: [https://www.idc.ac.il/he/research/aiep/pages/health\\_system\\_madad.aspx](https://www.idc.ac.il/he/research/aiep/pages/health_system_madad.aspx)

4. המתאים נובע ממשתנים התנהוגתיים ותרבותיים – גורמים כגון חוסר יכולת לדוחות סיפוקים, או הסתמכות על מסורות וסיליה מהמסד המדעי והרפואית, מובילים בדרכים שונות גם לעוני וגם לרמת בריאות נמוכה.<sup>7</sup>
5. סיבותיות הפוכה – רמת בריאות נמוכה פוגעת ביכולתם של פרטיהם למצוא תעסוקה טובה. מנגנון זה ככל הנראהolloני בעיקר עבור מבוגרים, שחלקים מחליפים עבודות או יוצאים לפנסיה מוקדמת בגלל בעיות בריאות.

על פי הסקיר אורך הטווח של הלמ"ס לשנת 2017, כ-69% מהישראלים בגילאי 30 - 50 טענו שמצב בריאותם "טוב מאוד", כאשר בקרב בעלי תואר אקדמי הגיעו השיעור ועד כ-81%, לעומת 62% בקרב חסרי תואר אקדמי. לפי נתוני משרד הבריאות לשנים 2013 - 2017, תוחלת החיים של תושבי ממחוז המרכז עמדה על 83.5, בעוד שתוחלת החיים של תושבי ממחוז הדרום עמדה על 81.1, ותוחלת החיים של תושבי ממחוז הצפון עמדה על 81.4. תוחלת החיים של ערביי ישראל עמדה על 79.5 שנים, לעומת 83.1 ליהודים. על מנת לשמר על פרופורציות חשובות לחזור שגם עבור הקבוצות הפלות בריאות, תוחלת החיים עדין גבוהה בהשוואה בינלאומי, כפי שניתן לראות בתרשימים הבא. למשל, תוחלת החיים בממחוז דרום בישראל גבוהה יותר מתחלת החיים הממוצעת במדינות-OECD, ותוחלת החיים של ערביי ישראל גבוהה יותר מתחלת החיים הממוצעת בארץ ובכל המדינות העבריות בלבד לבנון.

### **תרשים 1 – תוחלת חיים של קבוצות אוכלוסייה בישראל בהשוואה בינלאומית, 2017**

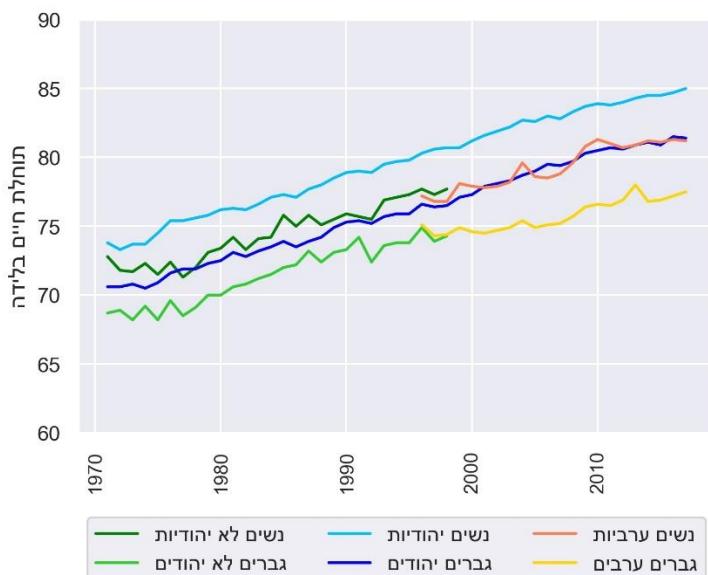


מקור: הבנק העולמי והלמ"ס.

<sup>7</sup> ניתן גם כי גורמים גנטיים מובילים לפחות בריאות בין קבוצות אוכלוסייה שונות, אם כי ככל הדעת לנו אין ממצאים ברורים בנושא.

תוחלת החיים בישראל נמצאת ב大妈ת שיפור עקבית מזה שנים רבות, עברו כל קבוצות האוכלוסייה. התרשימים הבא מציג את המגמות עבור מספר קבוצות. עקב מגבלות הנתונים, בתרשימים יושם קווים עבור גברים ונשים לא יהודים עד סוף שנות התשעים, גברים ונשים ערבים לאחר מכן.

## תרשים 2 – תוחלת חיים של קבוצות אוכלוסייה בישראל - מגמות



מקור: הלמ"ס.

כפי שניתן לראות בתרשימים, המגמות הן חיוביות עבור כל הקבוצות, אבל הפרלים ביניהן לאו דווקא מctrטטמים.

אחד הדרכים למדוד את רמת אי השוויון בבריאות היא לחשב את מדד ג'יני לתוחלת חיים על בסיס לוחות תמורה. במדינה שבת כל האזרחים מתים באותו גיל, מדד ג'יני זה יהיה שווה ל-0 – גם אם כולם מתים בגיל 70, וגם אם כולם מתים בגיל 30. אך במדינה שבה ישנו מעט אזרחים אשר מגיעים לגילאים מופלאים ורבים אשר מתים בגיל צער מדד ג'יני יתקרב ל-1. מעשה, מדד זה מעתה מי שווין בהכנסות: הוא מתאר את אי השוויון בשיעורי התמורה בגילאים שונים, ולא את אי השוויון בין פרטים. אבל יש קשר הדוק בין השניים. במדינה שבה אי השוויון בתוחלת החיים בין עשירים ועניים, בין גברים ונשים או בין קבוצות אוכלוסייה שונות יהיה גבוה, והוא יתבטא באי שוויון גבוה בשיעורי התמורה בגילאים שונים. אם אי השוויון בשיעורי התמורה בגילאים הוא נמוך, המשמעות היא שכ הפרלים באוכלוסייה, בלי קשר להכנסתם, להשכלתם, למוצאים האתני או למקום מגוריהם, נוטים למות באותה גיל.

מחקר בnidon העלה כי עבור שבדיה, בריטניה, צרפת, גרמניה וארה"ב מדד ג'יני לאי שוויון בתוחלת החיים ירד מרמה של 0.5 – 0.45 במהלך המאה ה-19 – לרמה של 0.1 – 0.15 כיוון, שינוי משמעותו הרובה יותר מאשר עבור השינוי במדד ג'יני לאי שוויון בהכנסות באותה תקופה.<sup>8</sup> מידת השוויוניות במדינות שונות מושפעת ממספרים בין קבוצות אוכלוסייה, בין אזוריים, בין גברים ונשים לבין גברים ונשים. התרשימים הבא מתאר את מדד ג'יני לתוחלת חיים עבור מדינת ישראל ומספר מדיניות נוספות.

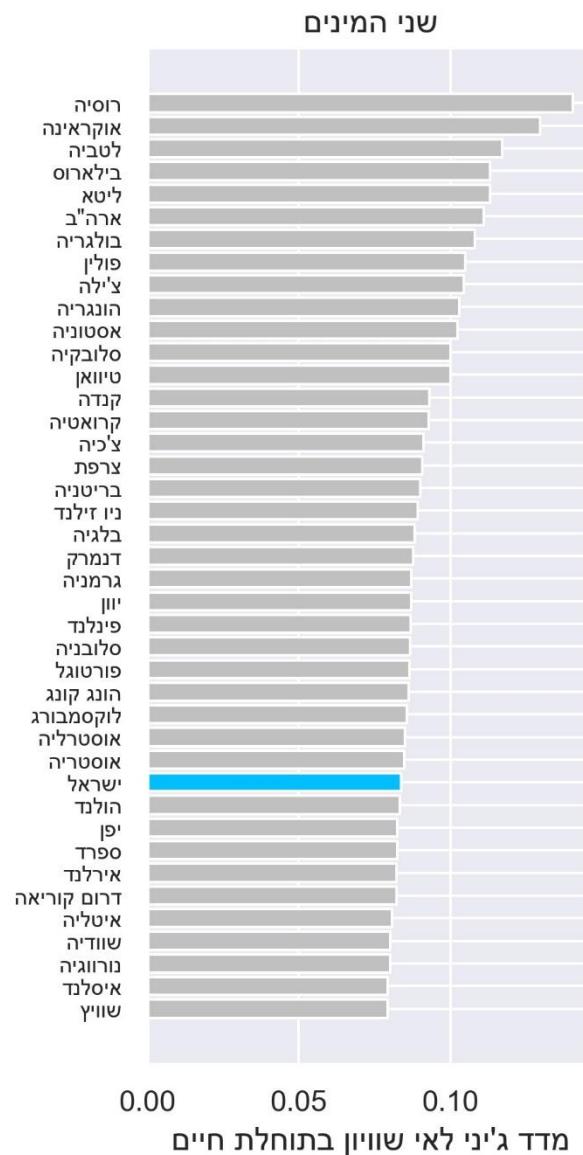
<sup>8</sup> בדוח אשר בקישור הבא ניתן למצוא הסברים מפורטים על המתודולוגיה:

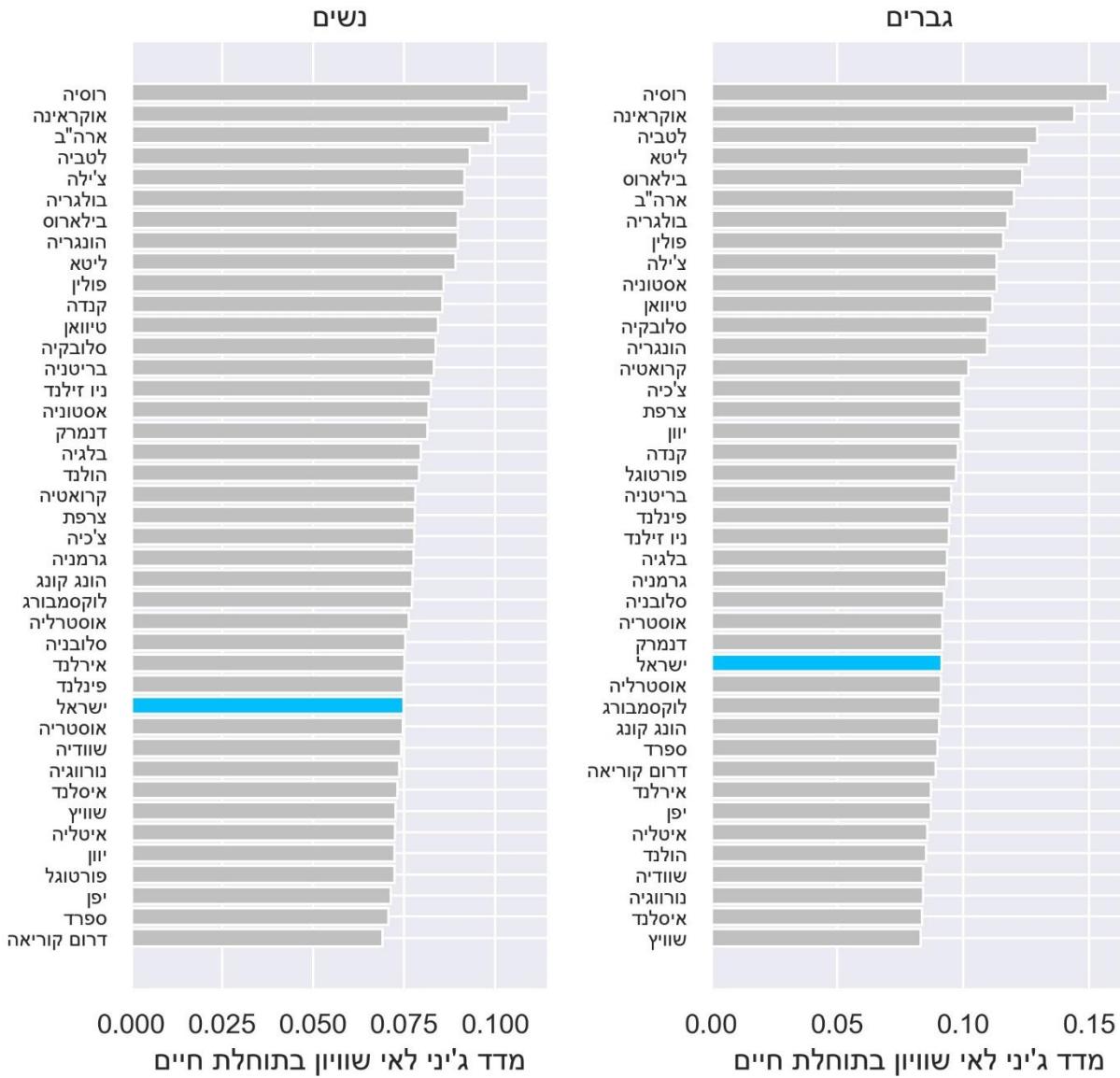
[https://www.demogr.mpg.de/en/projects\\_publications/publications\\_1904/mpidr\\_technical\\_reports/spreadsheet\\_for\\_calculation\\_of\\_life\\_table\\_dispersion\\_measures\\_3837.htm](https://www.demogr.mpg.de/en/projects_publications/publications_1904/mpidr_technical_reports/spreadsheet_for_calculation_of_life_table_dispersion_measures_3837.htm)

בספריית הפרויקט באתר Github ניתן למצוא קוד המקור המיציר את התרשימים שלhlen, ב-Python, אשר כולל גם קוד המחשב את מדד ג'יני עבור טבלאות תמורה בפורמט אשר ניתן להוריד מאתר <https://www.mortality.org/>.

<sup>9</sup> Peltzman, S. (2009). Mortality inequality. Journal of Economic Perspectives, 23(4), 175-90.

**תרשים 3 – מדד ג'יני לאי שוויון בתוחלת החיים במדינות איחודות, 2014 – 2016\***



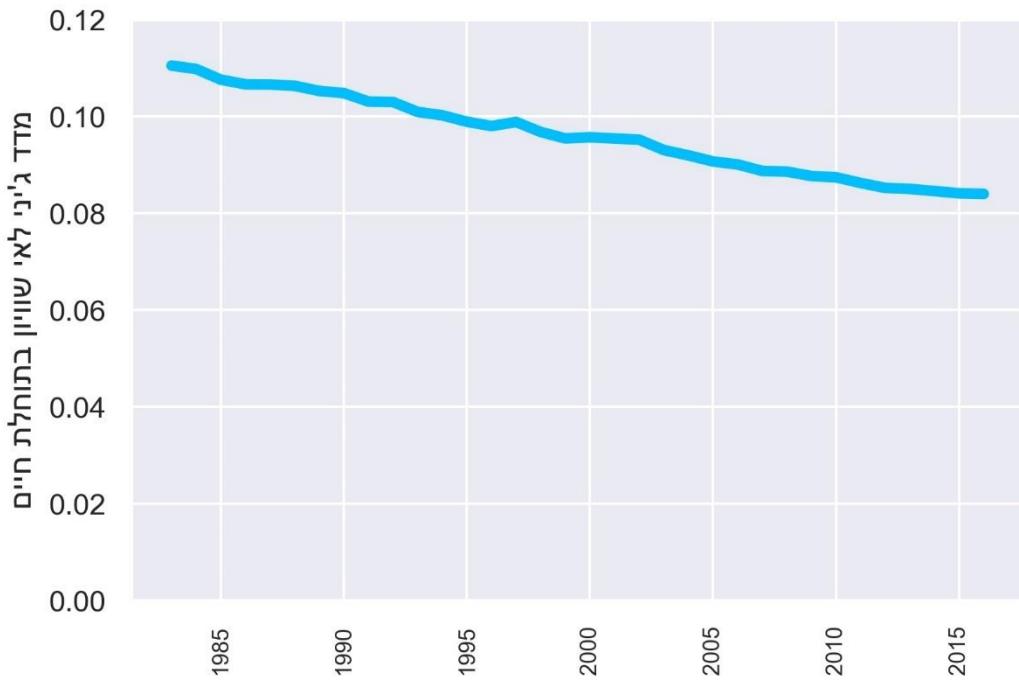


\* המדינות בתרשימים הן כל המדינות הקיימות בסיס הנתונים. עבור מרבית המדינות (וביניהן ישראל) הנתון הוא מהשנתיים 2016 - 2018, עבור פורטוגל הנתון מ-2015, עבור טיוואן, רוסיה ואיטליה הנתון משנת 2014, עבור ניו זילנד ואוקראינה הנתון משנת 2013, ועבור צ'ילה הנתון משנת 2008.

מקור: עיבודי המחבר לנתוני האתר <https://www.mortality.org/> (המבוססים, עבור ישראל, על נתוני הלמ"ס). ראו קוד מפורט [בספרית הפרויקט באתר Github](#).

התרשימים מעלה כי רמת הבריאות של אזרחי מדינת ישראל, כפי שהיא נמדדת על ידי תוחלת חיים, היא שוויונית יחסית לרוב המדינות האחרות בתרשימים. אותה התוצאה מופיעה גם כאשר בוחנים בנפרד גברים ונשים, ועל כן היא לא נובעת מפערים נמוכים בתוחלת החיים בין גברים ונשים בישראל. הנתונים הקיימים מאפשרים לחשב גם את המגמות ברמת אי השוויון לאורך זמן, אותן ניתן לראות בתרשימים הבא.

#### תרשים 4 – מדד ג'יני לאי שוויון בתוחלת החיים בישראל, 1983 - 2016



מקור: עיבודי המחבר לנ廷וני האתר (<https://www.mortality.org/>) (המבוססים, עברו ישראל, על נתוני הלמ"ס). המדד הוא עבור גברים ונשים יחדיו. ראו קוד מפורט [בספרית הפרויקט באתר Github](#).

בדומה למדינות אחרות, גם בישראל נראה כי בעיר הבירות נמצאים במעטת ירידה ארוכת שנים - למراتות שכפי שראינו הפערים בין קבוצות כגון גברים ונשים, או ערבים ויהודים, לא בהכרח מצטמצמים. אך למراتות השיפור במצב, ולמרות ההשוויה הבינלאומית המחייבת, עדין ראוי לבחון כיצד ניתן לצמצם עוד יותר את הפערים.

לאורך השנים נערכו מספר מחקרים אשר עסקו בעיר הבירות בישראל. שני מאמריהם של ליאון אפשטיין וטובה חורב משנת 2007 ומשנת 2008 סקרו את הספרות המקומית והולמית בנושא, תיארו את הפערים שהיו קיימים אז בישראל, וכן המליצו על צעדי מדיניות אשר נועדו לצמצם, כגון שינוי התמירים של קופות החולים ואמצצעי מדידה ובקרה שונים.<sup>10</sup> מחקר של ורדה סוסקולן ואורי מנור משנת 2010 ניתח לעומק את הקשר בין מצב סוציאקונומי ובין רמת הבריאות במדגם של כ-300 גברים ונשים יהודים, אשר רואינו בשנת 2003, ונשאלו שאלות שונות הקשורות למאפיינים סוציאקונומיים, פסיכולוגיים והתנהגותיים, להערכת סובייקטיבית של רמת הבריאות, ולמגבלות רפואיות המפריעות לתפקודם.<sup>11</sup> הניתוח הסטטיסטי העלה כי פרטימ עננים יותר היו מאופינים בחשיפה גבוהה יותר לגורם לחץ פסיכולוגיים, ברמה נמוכה יותר של אמון בחברי הקהילה, בהתנהגות פחותה בריאות וברמת בריאות נמוכה יותר. נראה כי גורמים הקשורים לפחות הקהילה הם חשובים יותר מגורמים פסיכולוגיים והתנהגותיים ברמת הפרט – ממצא התואם את בעיר הבריאות בין החדים והערבים שנთאר בהמשך המחקר, וכן את התוצאות לגבי השפעת הרמה הסוציאקונומית הממצעת ביישוב המגורים.

אחת הביעות שנזכר בפרקם הבאים היא התפוצה של מחלת הסכרת בחברה הערבית, אשר אחראית על חלק ניכר מפערו הבריאותי בין יהודים וערבים. בעיה זו נזכرت גם במאמריהם קודמים, כגון מחקר של משרד הבריאות, המבוסס על נתוני סקר הבריאות של הלמ"ס משנת 2009.<sup>12</sup> מחקר זה ניסה לעונח את השפעתם של גורמים התנהגותיים וסוציאקונומיים על

<sup>10</sup> אפשטיין, ל., חורב, ט. (2007). אי-שוויון בעיריות ובמערכת הבריאות: הצגת הבעיה וקיים להתחזות עמה. ירושלים: מרכז טaab לחקר המדיניות הבריאותית בישראל.

הורב, ט. (2008), "צמצום אי השוויון בעיריות – הניסיון הבינלאומי ויישומו לישראל", ירושלים: מרכז טaab לחקר המדיניות החברתית בישראל.

<sup>11</sup> Soskolne, V., & Manor, O. (2010). Health inequalities in Israel: explanatory factors of socio-economic inequalities in self-rated health and limiting longstanding illness. *Health & place*, 16(2), 242-251.

<sup>12</sup> סיקנון פ., בנדרלי מ., "עירייה: מחלות כרוניות והתנהגות מסכתת בריאות", משרד הבריאות.

מחלות כרוניות כגון סוכרת יותר לחץ דם. על פי התוצאות, סכירת נפוצה במילוי בקרבת נשים ערביות, ככל הנראה בגל חוסר מודעות למחלות בשלבים מוקדמים, כאשר ניתן לאזן אותה ללא טיפול רפואי. לפי מחקר זה הסיכוי לחות בסכירת איננו מושפע באופן משמעותי מרמת ההכשרה, אך הוא מושפע מרמת ההשכלה. מלבד זאת, מצא המחקר כי יתר לחץ דם נפוץ יותר בקרבת בעלי השכלה נמוכה ובקרב עולים.

מחקר של המוסד לביטוח לאומי, שפורסם בשנת 2017, מצא מתאם בין רמת ההכשרה ובין תוחלת החיים עבור גברים ונשים בישראל שנולדו בשנות השלושים של המאה הקודמת.<sup>13</sup> בינוואר 2019 התפרסם דו"ח מקיף של מינהל התכנון האסטרטגי והכלכלי משרד הבריאות, אשר מתאר את אי השוויון בבריאות בישראל בין קבוצות אוכלוסייה, איזום גיאוגרפי ויישובים על פני מילדים רבים – תוחלת חיים, שיעורי תמותה, זמינות תשתיות רפואיות שונות ועוד.<sup>14</sup> הדו"ח כולל גם תיאור נרחב של הפעולות המבוצעות על ידי קופות החולים בשנים האחרונות על מנת לצמצם את אי השוויון.

המחקר הנוכחי תורם לשיפור הקיימות באמצעות ניתוח תוצאות אחר הגורמים העומדים לאי השוויון בבריאות, ולא רק לתאר את אי השוויון. המחקר מעלה גם מספר תוצאות חדשות בנוגע שבו מתחלים פער הבריאות, למגמות לאורך זמן, להשוואה ביןלאומית ולנושאים נוספים. נתහיל עם סקירת הספרות העולמית בנושא. לאחר מכן נתקדם לניתוח על בסיס נתוני פרט, ונבחן את השפעתם של גורמים כגון רמת הכנסה או מאפיינים דמוגרפיים. לבסוף, נציג ניתוח המבוסס על נתוניהם של יישובים שונים, אשר יאפשר לנו לדון בהרחבה בפן הגיאוגרפי של פער הבריאות.

## פער בבריאות במדינות העולם

בהרבה מדינות בעולם ישנו מתאם חיוויי בין רמת הבריאות של בני אדם לבין מצבם הסוציאו-כלכלי. למשל, מחקר הציג תוצאות עבור שיעורי תמותה של בעלי פחות מעשור שנים של השכלה, בהשוואה לבעלי יותר מעשור שנים של השכלה, עבור אוסטרליה, בלגיה, בריטניה, פינלנד, נורווגיה, שויץ וארה"<sup>15</sup>: בכל המדינות סיכוי התמותה השנתי גבוה במעטה מ-30% עבור גברים בעלי השכלה נמוכה, בהשוואה לגברים בעלי השכלה גבוהה.<sup>16</sup> מחקרים אחרים מצאו קשרים בין הכנסת המשפחה ובין בריאותם של ילדים עבור אוסטרליה,<sup>17</sup> קנדה,<sup>18</sup> גרמניה<sup>19</sup> וארצות הברית.<sup>20</sup>

באופן כללי, אין קונצנזוס בין החוקרים בנוגע למידת החשיבות של ההשפעות השונות שהצגו בהקדמה,<sup>21</sup> אם כי הספרות המקראית נוטה להציג את השפעת העוני, הסביבה והמחסור בידע.<sup>22</sup> למשל, מחקר על פער הבריאות בארצות הברית מצא כי תוחלת החיים של בני מעמד הביניים והעשירים היא דומה במרבית הערים, אך תוחלת החיים של העניים משתנה במידה משמעותית מעיר לעיר, והיא גבוהה יותר בערים שתושביהם מאופינים באופן כליל ברמת השכלה גבוהה יותר ובהתנגדות בריאה יותר.<sup>23</sup> מחקר על כארבעת אלפי גברים ונשים בהולנד מצא תפקיד משמעותי למאפיינים פסיכולוגיים כגון מידת האמונה של בני אדם בכך שיש להם שליטה על חייהם (אם כי ישנה כאן בעיה של סיבתיות הפוכה), וכן לנסיבות

<sup>13</sup> איתן שינסקי, דניאל גוטלב, אופיר פינטו, רפאלה כהן, גבריאלה היילברון, מרים שמלאץ, רחל ז肯, "הקשר בין רמת הכנסה ובין תוחלת החיים המקרה הישראלי", פורום במסגרת נס הורוביץ לכלכלה וחכונה בשנת 2017

<sup>14</sup> אמה אברבוך, שלומית אבני (2019) "אי שוויון בבריאות וה坦מדות עמו", משרד הבריאות, מינהל תכנון אסטרטגי וככללי, National Bureau of Economic Research.

<sup>15</sup> Cutler, D. M., Lleras-Muney, A., & Vogl, T. (2008). Socioeconomic status and health: dimensions and mechanisms (No. w14333). National Bureau of Economic Research.

<sup>16</sup> Khanam, R., Nghiem, H.S., Connelly, L.B., 2009. Child health and the income gradient: evidence from Australia. *Journal of Health Economics* 28, 805–817.

<sup>17</sup> Currie, J., Stabile, M., 2003. Socioeconomic status and child health: why is the relationship stronger for older children. *American Economic Review* 93 (5), 1813–1823.

<sup>18</sup> Reinhold, S., Jürges, H., 2012. Parental income and child health in Germany. *Health Economics* 21 (5), 562–579.

<sup>19</sup> Apouey, B., & Geoffard, P. Y. (2013). Family income and child health in the UK. *Journal of health economics*, 32(4), 715-727.

<sup>20</sup> Condliffe, S., Link, C.R., 2008. The relationship between economics status and child health: evidence from the United States. *American Economic Review* 98 (4), 1605–1618.

<sup>21</sup> Chetty, R., Stepner, M., Abraham, S., Lin, S., Scuderi, B., Turner, N., ... & Cutler, D. (2016). The association between income and life expectancy in the United States, 2001-2014. *Jama*, 315(16), 1750-1766.

<sup>22</sup> Kröger, H., Pakpahan, E., & Hoffmann, R. (2015). What causes health inequality? A systematic review on the relative importance of social causation and health selection. *The European Journal of Public Health*, 25(6), 951-960.

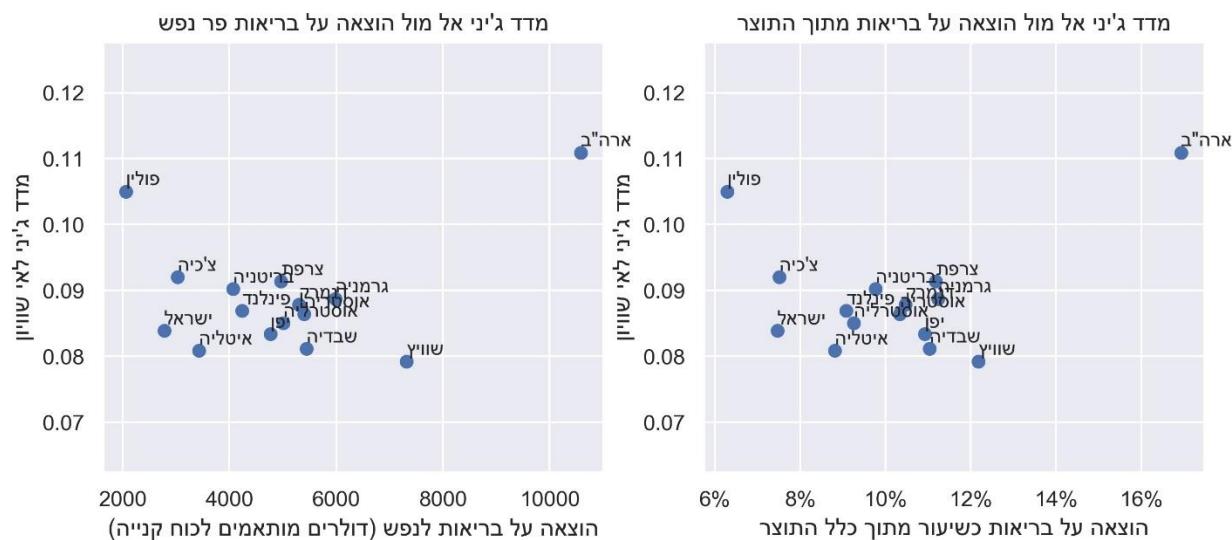
<sup>23</sup> Adler, N. E., & Ostrove, J. M. (1999). Socioeconomic status and health: what we know and what we don't. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 896(1), 3-15.

<sup>24</sup> Chetty, R., Stepner, M., Abraham, S., Lin, S., Scuderi, B., Turner, N., ... & Cutler, D. (2016). The association between income and life expectancy in the United States, 2001-2014. *Jama*, 315(16), 1750-1766.

המגורים ולהרגלי העישון והפעולות הגוףנית.<sup>24</sup> עיסוק בהשפעתם של משתנים התנהגותיים ותרבותיים על רמת הבריאות הוא נדר יותר בספרות, אם כי לעיתים החוקרים מתייחסים אליו באופן עקיף. אחת העדויות לטובתו, היא שగורמים כגון מוצא אתני משפיעים באופן מובהק על בריאות, גם לאחר פיקוח על הבדלים סוציאקונומיים, וגם כאשר משווים פרטיהם מאותה העיר.<sup>25</sup> למעשה, מחקרים מצאו כי אי השוויון בבריאות בין שכבות סוציאקונומיות שונות מופיע עד לפני הלידה: שיעור גבורה יחסית של ילדים משכבות סוציאקונומיות נמוכות נולדים טרם זמן, סובלים משקל לידי נמוך יחסית, ממומים מולדים ומשיעורי תמותה גבוהים.<sup>26</sup> יתרון שהמושג האתני מתואם עם אפייניות תרבותיים והתנהגותיים מסוימים, המובילים גם לעוני וגם לקשיים שונים במהלך ההריון, ורמת בריאות נמוכה של הילדים. לחילופין, תוצאה זו יכולה גם לבנות מ阿姨ליה על רקע אתני מבחינת זמיונות השירותים הרפואיים. קיימות גם עדויות לטובות ההסביר של סיבות הפהה, אך נראה שהוא פחות רלוונטי עבור הדפוסים העיקריים של הקשר בין בריאות למצב סוציאקונומי במדינות מפותחות, לפחות עבור צעירים.

לו הייתה למדינות מסוימת השפעה ברורה על בעיר הבריאות, היה ניתן לדעת אילו מההסדרים הוא המרכיב. אך בפועל, קשה להזות קשר בין מבנה מערכת הבריאות הציבורית או גודל הוצאות הציבוריות על בריאות במדינות שונות ובין עירם הערים בכל מדינה. למשל, לפי המחקה שהחכר בפסקה הראשונה, עירם הערים בין משליכים ולא-משליכים באלה"ב, שבה מערכת הבריאות היא במידה רבה פרטיט, דומים למדים לפערם באוסטריה, שבה מערכת הבריאות ציבורית בעיירה. בחמש המדינות האחרות הערים מעת נמוכים יותר מאשר באלה"ב ואוסטריה, ללא הבדלים משמעותיים ביןיהן, למרות שקייםים הבדלים משמעותיים במבנה מערכת הבריאות בין המדינות. גם לפי מד ג'יני לתוחלת החיים שהציגו בפרק ההקדמה לא ניתן לראות פערים משמעותיים במידת אי השוויון בתוחלת החיים בין מדינות, מלבד הדוגמאות יוצאות הדופן של ארה"ב ורוסיה. התרשימים הבא מציג את אי השוויון בתוחלת החיים אל מול ההוצאה על בריאות במדינות השונות; כפי שניתן לראות, אין קשר ברור בין המשתנים.

#### תרשים 5 - אי שוויון בתוחלת החיים לעומת ההוצאה על בריאות לנפש במדינות של מדיניות



מחקר משנת 2011 השווה את הקשר בין מצב סוציאקונומי והשנתן יתר ב-11 מדינות OECD, השונות מאוד מבחינת מערכת הבריאות שלן.<sup>27</sup> מהותצותות קשה להזות דפוס ברור, ובחלק מהמדינות הזרים גדולים יחסית דזוקא בצרפת ובשבידיה, שמערכות הבריאות שלן נדיבות באופן ייחסי. הסבר אחד לכך הוא שהוצאות גבוהות יותר לא באמת מובילות

<sup>24</sup> van Oort, F. V., van Lenthe, F. J., & Mackenbach, J. P. (2005). Material, psychosocial, and behavioural factors in the explanation of educational inequalities in mortality in The Netherlands. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 59(3), 214-220.

<sup>25</sup> Williams, D. R., Priest, N., & Anderson, N. B. (2016). Understanding associations among race, socioeconomic status, and health: patterns and prospects. *Health Psychology*, 35(4), 407.

<sup>26</sup> Mackenbach, J. P., Judge, K., Navarro, V., & Kunst, A. E. (2007). Strategies to reduce socio-economic inequalities in health in Europe: lessons from the Eurothine project. *Tackling health inequalities in Europe: an integrated approach*, EUROTHINE.

<sup>27</sup> Devaux, M., & Sassi, F. (2011). Social inequalities in obesity and overweight in 11 OECD countries. *The European Journal of Public Health*, 23(3), 464-469.

לרמת שירות גבוהה יותר לאזרחים, אלא בעיקר לרמת ייעילות נמוכה יותר. אך מלבד זאת, ניתן שהמקור העיקרי לפערם הביריאוט הוא פערים תרבותיים וזרים, שאינם קשורים למערכות הביריאוט. ניתן לראות זאת גם כאשר משווים את השפעה על מזדי ביריאות שונות. למשל, בארצות הברית, בדנמרק ובפינלנד קיים מותאם שלילי משמעותית בין השכללה ובין עישון, בזמן שבגרמניה, בשוויץ ואוסטריה המותאם קרוב לאפס. בבריטניה, באירלנד ובבלגיה ישנו מותאם שלילי משמעותי יותר, בעוד שבגרמניה, בשוויץ ובאירלנד המותאם קרוב לאפס, וגם בשבדיה הוא נמוך למדי.<sup>28</sup> בדרום אירופה נראה שבReLU השכללה גבוהה יותר מבעלי השכללה נמוכה, בניגוד למצב בשאר היבשת.<sup>29</sup> מסיבות אלו, ישנו חוקרים אשר טוענו כי מדיניות לצמצום הפערים החברתיים עשויה לתרום לצמצום פערם הביריאוט יותר מאשר מדיניות הממקדת באספקטים שונים של מערכת הביריאוט.<sup>30</sup>

ישנה ספרות מחקרית אשר עוסקת באופן ספציפי בגין המתקשר להסביר השני שהציגו בהקדמה: השפעת נגישות הטיפולים הרפואיים על רמת הביריאוט. מספר מחקרים עוסקו בהשפעת סגירת מרכזים רפואיים מרוחקים על רמת הביריאוט, או בהבדלים ברמת הביריאוט בין אזורים עירוניים לאזורים כפריים, ובאזורים ייחודיים לאזורים הכפריים. מרבית המחקרים בחנו אירועים אשר מחייבים רפואה דחופה וכן עשוים להיות מושפעים מהزمינות, כגון התקפי לב, תאונות דרכים ולידות. אך בעיה מרכזית בחלוקת היא היעדר פיקוח על כל המשתנים היכולים להשפיע על הקשר בין רמת הביריאוט ובין המרחק מבתי החולים, כגון משתנים דמוגרפיים, סוציאקונומיים, הבדלים באיכות הכבישים, באיכות הרכבים ועוד.

מחקר אחד עסוק במרקורי מוות מהתקפי לב בארץנו בשנים 2008 – 2012, ומוצא כי הסיכון למות בשכונות שנן בעשורן העליון מבחן זמן הנסיעה לבית החולים הקרוב ביותר הוא גדול ב-26% מהסיכון למות בשכונות שנן בעשורן התיכון של זמן הנסעה, לאחר מכן על משתנים דמוגרפיים, סוציאקונומיים ואחרים.<sup>31</sup> מחקר אחר מצא תוצאות דומות עבור לוס-אנג'לס בשנים 1997 – 2003.<sup>32</sup> מספר מחקרים עוסקו במותות מתאונות דרכים בארצות הברית וקנדה, והעלו כי הסיכון למות גבוהה בהבה יתר כתוצאה באזורי כפרי הרחוק מבתי חולים, אם כי לא ברור אם הסיבה לכך היא הנגשנות לבתי חולים או מאפיינים שונים של הכבישים והngeים באזורי כפריים.<sup>33</sup> מחקר אחר בחן\_tDידות בהולנד בין השנים 2000 – 2006 מצא שהסיכון לשיבוכים ולתמותה של האם בלבד מותאם חיובית עם מרחק הנסעה מבית החולים,<sup>34</sup> וממצאים דומים עלו גם עברו שיבוכים בלבד ותמותה עוברים בקנדה.<sup>35</sup> אך מחקר אחר עסוק בזרפת העלה כי לאחר פיקוח על גורמים סוציאקונומיים, לזמן ההגעה לבית החולים אין השפעה על שיבוכים בלבד ותמותה עוברים.<sup>36</sup>

לסיום, לאור ההבדלים הרבים בין מדיניות שונות במדינות כדוגמת אלכוהול, עישון, מוצריו המזון הפופולארים, המרחקים בין יישובים שונים, איכות בת היחסים, מבנה מערכת הביריאוט ועוד, ולאחר המחשב בקשרם בקשר לגורמים לפערים

<sup>28</sup> Cutler, D. M., & Lleras-Muney, A. (2012). Education and health: insights from international comparisons (No. w17738). National Bureau of Economic Research.

<sup>29</sup> Cavelaars, A. E., Kunst, A. E., Geurts, J. J., Crialesi, R., Grötveldt, L., Helmert, U., ... & Rasmussen, N. K. (2000). Educational differences in smoking: international comparison. *Bmj*, 320(7242), 1102-1107.

<sup>30</sup> Blane, D., Brunner, E., & Wilkinson, R. (Eds.). (2002). Health and social organization: Towards a health policy for the 21st century. Routledge.

<sup>31</sup> Balamurugan, A., Delongchamp, R., Im, L., Bates, J., & Mehta, J. L. (2016). Neighborhood and Acute Myocardial Infarction Mortality as Related to the Driving Time to Percutaneous Coronary Intervention–Capable Hospital. *Journal of the American Heart Association*, 5(2), e002378.

<sup>32</sup> Buchmueller, T. C., Jacobson, M., & Wold, C. (2006). How far to the hospital?: The effect of hospital closures on access to care. *Journal of health economics*, 25(4), 740-761.

<sup>33</sup> Chen, B., Maio, R. F., Green, P. E., & Burney, R. E. (1995). Geographic variation in preventable deaths from motor vehicle crashes. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 38(2), 228-232.

Simons, R., Brasher, P., Taulu, T., Lakha, N., Molnar, N., Caron, N., ... & Hameed, M. (2010). A population-based analysis of injury-related deaths and access to trauma care in rural-remote Northwest British Columbia. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 69(1), 11-19.

Grossman, D. C., Kim, A., Macdonald, S. C., Klein, P., Copass, M. K., & Maier, R. V. (1997). Urban-rural differences in prehospital care of major trauma. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 42(4), 723-729.

<sup>34</sup> Ravelli, A. C. J., Jager, K. J., De Groot, M. H., Erwich, J. J. H. M., Rijninks-van Driel, G. C., Tromp, M., ... & Mol, B. W. J. (2011). Travel time from home to hospital and adverse perinatal outcomes in women at term in the Netherlands. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 118(4), 457-465.

<sup>35</sup> Grzybowski, S., Stoll, K., & Kornelsen, J. (2011). Distance matters: a population based study examining access to maternity services for rural women. *BMC health services research*, 11(1), 147.

<sup>36</sup> Pilkington, H., Blondel, B., Drewniak, N., & Zeitlin, J. (2014). Where does distance matter? Distance to the closest maternity unit and risk of foetal and neonatal mortality in France. *The European Journal of Public Health*, 24(6), 905-910.

במדינות אחרות, נראה כי קשה להפיק לקחים מהספרות העולמית אשר יהיו רלוונטיים עבור פערי הבריאות בישראל - מלבד ההבנה שעצם קיומם של הפערים איננו ייחודי לישראל.

## גורמי אי השוויון בבריאות בישראל: ניתוח ברמת הפרט

### תיאור המשתנים וניתוח תיאורי בסיסי

פרק זה מבוסס על שני סקרים של הלמ"ס: הסקר הארוך הטוח לשנת 2017, בו השתתפו כ-12,000 פרטים, והסקר החברתי לשנת 2017, בו השתתפו כ-7,200 פרטים. שני הסקרים כוללים את השאלה "מהו מצב בריאותך, בדרך כלל?", שבעורו ישן 4 תשובות אפשריות, מ-"טוב מאוד" (כ-68% מהעונים בסקר ארוך הטוח בחרו באפשרות זאת) ועד "בכלל לא טוב" (כ-3% מהעונים בסקר ארוך הטוח בחרו באפשרות זאת). לכל אחד מהסקרים יש יתרונות וחסרונות עבורה הניטות: בסקר ארוך הטוח ישנו מודגם גדול יותר ונתונים מדוייקים על הכנסה וגיל, אך אין נתונים על מקום מגורים ועל משתנים התנהגותיים הקשורים לבריאות. בסקר החברתי יש נתונים רק על קבוצות הכנסה וקבוצות גיל, אך יש גם מקום מגורים ומשתנים התנהגותיים נוספים. מלבד זאת, שני הסקרים כוללים נתונים על BMI שהם ניתן להסביר על השמנת יתר.

**משתני התוצאה שבhem נשתמש:** המשנה העיקרי ביןארי המסמן את העונים "טוב מאוד" לשאלת הבריאות. מלבדו נבחן גם משתנה המשמן יתר ( $> \text{BMI}$ ), ומשתנים התנהגותיים – שתיתת מיז ממותק, אכילת ירקות פירות, עסקוק בפעילויות גופנית, עישון, חישון ילדים, והרגשת לחץ ויכאון.

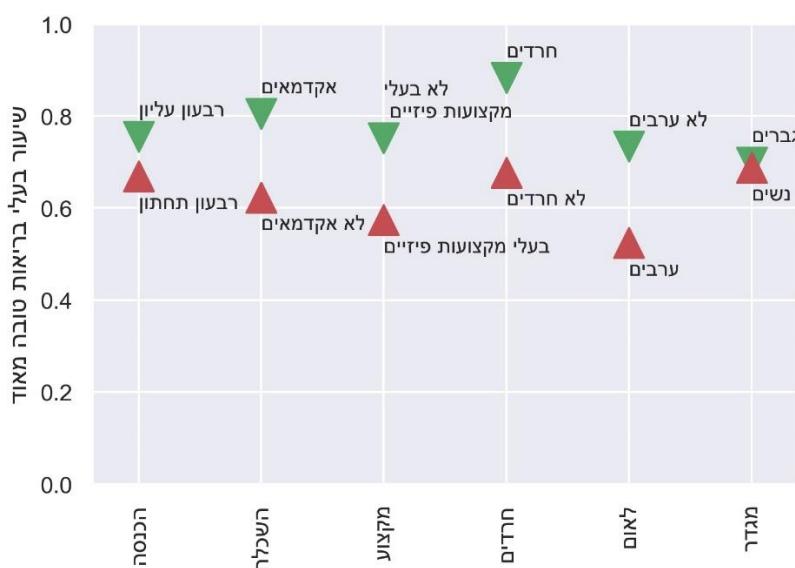
**המשתנים המסבירים שבhem נשתמש:** גיל, מגדר, מקום מגורים, הכנסה, לאום, השתייכות לקבוצת החדרים (כפי שנראה בהמשך לחדרים ולערבים יש מאפיינים בריאתיים ייחודיים), וכן מקצועות הרכובים בעומסים פיזיים. מקצועות אלו מוגדרים בתווך המקצועות הבאים (סמלי מקצוע 7, 8 ו-9):

- בעלי מקצועות לבני, בעבודות מתחתן, בחשמל, בדפוס ובעל מקצועות דומים
- מפעיל מתכונים ומכוונות, ומרכיבי מוכרים
- עובדים בלתי מקצועיים

התרשימים הבא מציג את שיור העונים "טוב מאוד" בקרב קבוצות אוכלוסייה שונות, עבור גילאי 30 – 50, בסקר ארוך הטוח. קבוצת גיל זו נבחרה במטרה שלא לכלול פרטים צעירים יחסית, שהם בדרך כלל בריאים, אך גם לא פרטמים מבוגרים יחסית, שהם בדרך כלל פחות בריאים, וכן להציג את הפערים בין הקבוצות ולנטרל במידה מסוימת את ההבדלים בגילאים בין הקבוצות. התוצאות דומות גם עבור קבוצות גיל אחרות.

### תרשים 6 – רמת הבריאות עבור בני 30 – 50 לפי קבוצות אוכלוסייה

הסקר ארוך הטוח לשנת 2017



מהתרשים עולה כי הפערים ברמת הבריאות הסובייקטיבית הם משמעותיים במיוחד בשכלה ומקצועות, פחות משמעותיים בכל הנוגע להכנות, וכי אין פערים משמעותיים בין נשים לגברים. תוצאה נוספת על עצמה בניתוחים הבאים, היא רמת הבריאות הנמוכה יחסית של ערבים, לעומת רמת הבריאות הגבוהה יחסית של יהודים חרדים. אמנם ניתוח זה מובס על דיווח עצמי סובייקטיבי, אך נתונים ברמת היישוב שנראה בהמשך מעלים כי גם לפי מדדי בריאות אובייקטיביים רמת הבריאות של העربים היא נמוכה יחסית, ורמת הבריאות של החדרים היא גבוהה יחסית.

### ניתוח באמצעות רגרסיה לוגיסטיבית

#### ניתוח על פי הסקר ארכט הטווח

הניתוח הקודם אינו מתחשב באופן מלא בהתפלגות הגילאים השונה בכל קבוצה, או בקשרים שבין המשתנים השונים. על מנת להזות בדומה טובה יותר את מקורות של פערם בריאות, נבור לניתוח רגרסיה לוגיסטיבית המבוססת על המודל האקונומטרי הבא:

$$\log \left[ \frac{p(\text{good health}_i)}{1 - p(\text{good health}_i)} \right] = \beta_0 + \beta_1 \log (\text{income}_i) + \beta_2 \text{academic}_i + \beta_3 \text{physical occ}_i + \\ + \beta_4 \text{arab}_i + \beta_5 \text{haredi}_i + \beta_6 \text{female}_i + \beta_7 \text{age}_i + \epsilon_i$$

משתנה התוצאה  $\text{good health}_i$  הוא משתנה דמי (משתנה בינארי), השווה ל-1 עבור פרטיהם שענו "טוב מאוד" על שאלת הבריאות ו-0 אחרת. המשתנים המסבירים הם לוג ההכנסה הכוללת, גיל, ומשתי דמי עבור ערבים, אקדמיים, נשים, חרדים ובורי מקצועות הכוללים עומס פיזי.

מכיוון שהשתנה התוצאה ביןاري נשתמש ברגסיה לוגיסטיבית, שבה משתנה התוצאה הוא יחס ההסתבריות, ואת מקדמי המשתנים המסבירים נתאר לפי השפעתם על יחס ההסתברויות. לדוגמה, אם נניח שבאוכולוסייה יכולה ההסתברות להיות "בריא מאוד" היא 80% וההסתברות ההפכית לא להיות "בריא מאוד" היא 20%, יחס ההסתברות הוא  $\frac{80\%}{20\%}$ . אם עבור פרט מסוים מאפיינים מסוימים, כגון הכנסה גבוהה או השכלה אקדמית, מובילים להגדלה פי 2 של יחס ההסתברות, המשמעות היא יחס ההסתברויות של 8. לעומת, עבור הפרט הזה, ההסתברות להיות "בריא מאוד" גדולה פי 8 מההסתברות ההפכית. אם עבור פרט שני משתנים מסוימים מובילים להפחיתה פי 0.5 של יחס ההסתברות, המשמעות היא יחס ההסתברויות של 2. לעומת, עבור הפרט השני ההסתברות להיות "בריא מאוד" גדולה רק פי 2 מההסתברות ההפכית.

ישנה בעיות מסוימות במודל זה: בעוד שמדובר גיל, השתייכות לאום הערבי או לזרם החרכי של היהודים הם בעיקר אקסוגניים, ככלומר נקבעו מראש, שאר המשתנים המסבירים אינם אקסוגניים.

ראשית, ישנה בעיה של סיבות ההפוכה. רמת הבריאות עשויה להשפיע על הכנסה, על השכלה ועל הבחירה לעבוד במקצועות הכרוך בעומס פיזי. עבור המקצועות הסיבתיות ההפוכה עובדת בכיוון הנגדי לכיוון השפעה: כאשרחנו מוצאים שמקצועות פיזיים פוגעים בבריאות, יתכן כי האפקט האמתי שלהם על בריאות הוא גדול יותר, אם מלכתחילה ורק פרטיהם בראים יחסית בוחרים לעבוד במקצועות כאלה. לעומת הכנסה והשכלה, לעומת זאת, הסיבות ההפוכה עובדת באותו כיוון כמו כיוון השפעה. כאשרחנו מוצאים שהכנסה נמוכה משפיעה לשיליה על רמת הבריאות, איננו יכולים לפסול את האפשרות שההתוצאה נובעת מכך שרמת בריאות נמוכה משפיעה לשיליה על הכנסה, ולא ההפך. כפי שנראה בהמשך, עניין זה בעיתוי במיוחד עבור הגילאים המאוחרים יותר. על כן, ניתן שהאפקט האמתי של הכנסה על בריאות הוא קטן יותר מאשר נמצא באמצעות הרגסיה. עבור השכלה הסיבות ההפוכה פחות סבירה, מכיוון שמרבית הביעות הבריאותיות מופיעות זמן רב אחרי שהפרטים סיימו את לימודיהם.

בעיה אחרת היא שהמקצועות, ההשכלה וההכנסה מושפעים מהגיל, מהלאום ומהמגדר, וכן אחד מהשני. מכיוון שהם יכולים להיות משתני תוצאה, הם אינם מועמדים טובים למשתני שליטה. על כן אנו נבחן גם מודלים שבהם כל אחד מהמשתנים המסבירים נמצא לבדו, וגם מודל שבו הם כולם נמצאים יחדיו.

התוצאות המלאות נמצאות בנספח. ארבע העמודות הראשונות מתארות מודלים שבהם המשתנה המסביר הוא או הכנסה, או לאום, או השכלה או מקצוע, בשילוב עם פיקוח על גיל ומדגר בכל המודלים. העמודה החמישית מתארת מודל שבו כל המשתנים המסבירים מופיעים יחדיו. מהניתוח עלות המסקנות הבאות:

- לפי ארבע העמודות הראשונות, בהינתן גיל ומדגר:
  - הכפלת הכנסה (גדול של 100%) מגילה פי 2.22 את יחס ההסתברויות.
  - השכלה אקדמית מגילה פי 2.16 את יחס ההסתברויות, בהשוואה לחסרי השכלה אקדמית.
  - מקצוע הכוור בעומסים פיזיים מפחית פי 0.47, קצת פחות מחצי, את יחס ההסתברויות.
  - לאומי ערבי מפחית פי 0.52 את יחס ההסתברויות.
  - השתיכות לקבוצת החדרים מגילה פי 3.26 את יחס ההסתברויות.
- מלבד המגדר כל ההשפעות מובהקות, גם במודל שככל את כל המשתנים יחדיו.
- ההשפעה המשמעותית ביותר לחוב היא של השתיכות לקבוצת החדרים. עבור הכנסה גם קפיצה משמעותית עדין איננה משתווה להשפעת ההשכלה, ונמוכה משמעותית מהשפעת השתיכות לקבוצת החדרים.

משתנה נוסף המעד על בריאותם של הפרטים ומופיע בסקר הוא BMI, היחס בין המשקל ובין הגובה בריבוע. היתרון של משתנה זה על הקודם הוא שמדובר במשתנה אובייקטיבי יחסית, בהנחה שפרטים לא משקרים בנוגע למשקל או לגובה שלהם. משקל עודף, המוגדר בתווך BMI הגבוה מ-25, הקשור עם מחילות רוכות כגון סכירת מחלות לב. החיסרון הוא שמדובר רק במידת ייחד של בריאות, בעוד שהнтיות הקודם מתייחס באופן כללי למצב הבריאות של הפרט. התוצאות המלאות נמצאות בנספח. הניתוח מוביל למסקנות הבאות:

- בעלי השכלה גבוהה ישנו סיכוי נמוך יותר להיות במשקל עדף, ולערבים, חדים ועובדים במקצועות הקרים בעומסים פיזיים יש סיכוי גבוהה יותר.
- הכנסה איננה משפיעה באופן מובהק.
- התוצאות בנוגע לחדרים סותרות את התוצאות הקודמות. יתכן שהשנתן היתר איננה משפיעה באופן משמעותי על בריאותם.
- כאשר כוללים את כל המשתנים יחדיו, גם הכנסה וגם המקצועות אינם משפיעים באופן מובהק.

כל התוצאות מעלו כי להכנסה וביחד לשכלה ולמקצועות יש השפעה משמעותית על בריאות, אך ישנו גורם נוסף המשפיע על רמת הבריאות, כגון הגורמים הייחודיים לחברת הערבית ולחברה החרדית. אחד הגורמים הללו עשוי להיות עבודה במקצועות פיזיים, אך נראה שגם לאחר פיקוח על גורם זה ההבדלים נשארים מובהקים, ועל כן סביר שישנם גורמים תרבותיים, התנהגותיים ואחרים אשר תורמים גם הם לפערם הבריאות.

אל מודל הרוגסיה הבסיסי ניתן להוסיף אינטראקציות בין חלק מהמשתנים, על מנת לבחון, למשל, את השפעה של השכלה או לאום על פרטים בгиילים שונים או בرمות הכנסה שונות. ברוב המקרים האינטראקציות אין מובהקות, אך הניתוח מעלה כי ההשפעה השילית של לאום ערבי על רמת הבריאות היא גדולה יותר מאשר גילאים מאוחרים יותר. על כן, יתכן כי הגורמים הייחודיים לחברת הערבית קשורים לתופעות המופיעות בгиילים מאוחרים יחסית, או להתנהגות של הדורות הוותיקים יותר.

### **ניתוח על פי הסקר החברתי**

המודל האקונומטרי שבו נשתמש דומה למודל הקודם:

$$\log \left[ \frac{p(\text{good health}_{ij})}{1 - p(\text{good health}_{ij})} \right] = \beta_1 \text{income group}_{ij} + \beta_2 \text{academic}_{ij} + \beta_3 \text{physical occ}_{ij} + \beta_4 \text{arab}_{ij} + \beta_5 \text{haredi}_{ij} + \beta_6 \text{female}_{ij} + \beta_7 \text{age group}_{ij} + \sigma_j + \epsilon_i$$

כאשר  $i$  הוא אינדקס של פרטים, ו- $j$  הוא אינדקס של נפת מגורים. הבדלים לעומת המודל הקודם:

- במקום הכנסה כוללת גיל יש לנו קבוצות הכנסה כוללת וקבוצות גיל, משתנים אודינאלים שאנו ATIICHס אליהם ברגסיה כל משתנים רציפים. בסקר זה אין נתונים מדוקים על הכנסה וגיל.
- נוסף המשנה *ס*, אשר מתאר אפקטים קבועים עבור הנפה (כלומר, כל נפה מקבלת משנתה דמי משלה). משנתה זה אינו קיים בסקר אורך הטווח.

התוצאות המלאות נמצאות בנספח. מהניתוח עלות המסקנות הבאות:

- ישנה עקביות עם התוצאות הקומוט. את המקדים של משנתה הכנסה לא ניתן להשוות עם התוצאות של הסקר אורך הטווח, מכיוון שכואן מדובר בקבוצות הכנסה. אבל המקדים של השכלה, מקצועות, ערבים וחדרים הם דומים, אם כי המקדים של לאום ערבי הופך ללא מובהק ברגסיה הכללת את כל המשתנים, והמקדים של נשים מובהק ברמת מובהקות של 10% (יש להנifyי גובה יותר לרמת בריאות גבוהה).
- לאחר השיטה במשתנים האחרים רמת הבריאות גבוהה יחסית בנפת הגולן ובנפת השרון, ונמוכה יחסית בנפת אשקלון. הנפות האחרות אינן שונות מהנפה המושמטה (נפת ירושלים) במובהקות של 5%.
- התוצאה יוצאה הדוף בוגר לבירות בנפת הגולן בכל הנראה איננה בעלת חשיבות, מכיוון שהיא מבוססת על 26 נסקרים בלבד שהגיעו לנפה זו - מספר נמוך מאד, בהשוואה למוצע של 452 נסקרים לכל אחת מהנפות (מנפת כינרת, השנייה הקטנה ביותר אחרי נפת הגולן, כבר היו 91 נסקרים).
- בהינתן שאר המשתנים, לתושבי נפת השרון יש סיכוי גבוה פי 1.65 לדוח על בריאות טובה מאוד, ולתושבי נפת אשקלון יש סיכוי נמוך פי 0.51 לדוח על בריאות טובה מאד. מעניין לציין ששתי הערים הגדלות בנפת אשקלון, אשקלון ואשדוד, אינן יוצאות דופן לרעה מבחינת מדי בריאות שונים, כפי שנראה בפרקם הבאים, אם כי בשדרות ובקריות מלאכי יש שיעורי תמותה גבוהים יחסית.
- באופן כללי, מכיוון שהמקדים של רוב הנפות אינם מובהקים, נראה כי גורמים סוציאו-אקונומיים הם משמעותיים יותר עבור הבריאות מאשר המיקום הגיאוגרפי. יחד עם זאת, לפי מבחן למובהקות של כל המקדים היחידים ניתן לדוחות את ההשערה שהם כולם שוים לאפס.

בעקבות שיחה עם גורמים במשרד הבריאות, נבחנה גם גרסה נוספת הניתוח עם מחחות במוקם נפות מגוריים. הרצינול שמאחורי בירהה במחחות במוקם נפות הוא שמרבית השירותים הרפואיים והתזקיבים עבורים הם ברמת המחה, ולא ברמת הנפה. תוצאות ניותה זה מעלה לתושבי מחוז הדרום יש סיכוי נמוך פי 0.68 לדוח על רמת בריאות גבוהה, בהינתן שאר המשתנים. תוצאה זו מובהקת ברמת מובהקות של 5%, בעוד שבין שאר המוחחות אין הבדלים מובהקים (רמת הבריאות במחוז חיפה גם נמוכה יותר, ברמת מובהקות של 10%). ניותה עמוק יותר של רמת הבריאות במחוז הדרום נעשה בפרקם מאוחרים יותר בעבודה זו, אשר בהם הניתוח הוא ברמת היישוב ולא ברמת הפרט. לפי התוצאות, רמת הבריאות ביישובים הבודאים שבמחוז דרום נמוכה באופן משמעותי מרמת הבריאות ביישובים ערביים אחרים בארץ, בעוד שרמת הבריאות של היישובים היהודיים במחוז דרום יוצאה דופן לעומת יישובים יהודים במחוזות אחרים. על כן, סביר שגם ברמת הפרט התוצאה יוצאה הדוף עבור מחוז דרום נובעת מהבדלים בין האוכלוסייה הבודאית בדרום ובין אוכלוסיות ערביות באזוריים אחרים בארץ, ולא מגורמים ספציפיים למחוז הדרום.

הסקר החברתי מאפשר לנו לבחון גם משתנים התנהגותיים הקשורים לבירות, ולא רק דיווח סובייקטיבי של רמת הבריאות. הטבלה הבאה המציאה בנספח מתארת תוצאות מרגסיה עם מודל זהה למדל הקודם, כאשר משני התוצאות הם המשתנים ההתנהגותיים הקיימים בנתונים. מהניתוח עלות המסקנות הבאות:

- לאקדמיים יש נתיה חזקה להתנהגות בריאה יותר: פחות משקאות מותקים, יותר פירות וירקות, יותר פעילות גופנית וכך הלאה. לעומת זאת, השפעת הכנסה על הנושאים האלה לעתים אינה מובהקת.
- לערבים ולבעלי מקצועות הכרוכים בעומסים פיזיים יש נתיה להתנהגות בריאה פחותה. בין השאר בולטות הנטייה של האוכלוסייה הערבית לשתיית משקאות מותקים, מה שיכל להשביר את התוצאות שנראה בהמשך בוגע לחילת הסככת ביישובים ערביים, וכן הנתיה שלא לקיים פעילות גופנית, העולה גם מחקרים אחרים.<sup>37</sup>
- לערבים סיכוי נמוך יותר להרגש לחץ, ולבעלי הכנסות גבוהות סיכוי נמוך יותר ללקות בדיכאון.

<sup>37</sup> ראו למשל דוח מאי אנגליה שטרית ופורה קלטר-ליוביץ, "פער בבריאות: פעילות גופנית בשעות הפנאי": [https://www.health.gov.il/Subjects/Equality\\_in\\_Health/Information/Documents/16112015\\_sport.pdf](https://www.health.gov.il/Subjects/Equality_in_Health/Information/Documents/16112015_sport.pdf)

- חרדים אינם מאופיינים בהתנהגות בריאה יותר, אם כי יש להם סיכוי נמוך יותר לעשן ולהרגיש לחץ ודיכאון.

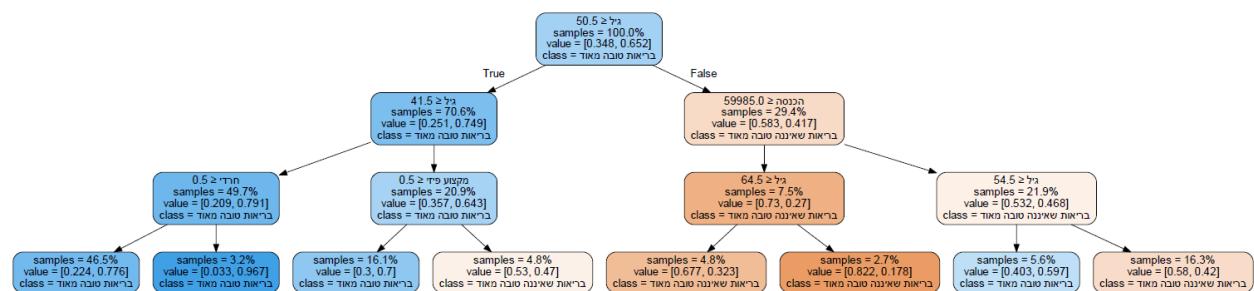
בניתו נסף געזה שימוש במשתנים התייחסותיים הללו בניסיון להסביר את התשובות לשאלת אודות רמת הבריאות. לפי תוצאות הניטוח פעילות גופנית משפיעה לחיזוק רמת הבריאות, לחץ ודיכאון משפיעים לשיליה, וכל המשתנים האחרים אינם מובהקים שכטוללים אותם ייחדו. אך תוצאות אלו עשוות לשקוף סיבותות הפוכה, וישן בעיות חמורות של אנדרוגניות בניתו מעין זה.

### ניתוח באמצעות עצי החלטה

חוקרים במדעי החברה וגלים לעבד עם גרסיות, אך בשנים האחרונות מודלים אחרים מתחום מדע הנתונים (data science) הופכים ליותר ויותר פופולריים במחקר. אחד המודלים החלופיים לרוגסיות הוא עצי החלטה הם לא-ליניארים מטבעם, ובבסיסם עמוד אלגוריתם הבונה עבור הנתונים עץ החלטה החחה, במקורה שלנו, האם פרט מסוים יהיה "בריא מאוד" או לא. היתרונו של עץ החלטה הוא שהם מתחברים אוטומטית בכל האינטראקציות בין המשתנים בתוניהם, למשל העבודה חלק ניכר מהעסקים במקצועות מקצועיים הם ערבים, ורק מעתים מהם הם חרדים או בעלי השכלה גבוהה. בעוד שבריגרסייה החוקר צריך לבחור אילו אינטראקציות בין משתנים להנגיש למודל הרוגסיה, עצי החלטה בונים באופן אוטומטי את האינטראקציות החשובות. להלן העץ שמייצג האלגוריתם עבור נתונים הסקר אורך הטווח:

### תרשים 7 – עץ החלטה בנוגע לגורם המשפיעים על רמת הבריאות

הסקר אורך הטווח לשנת 2017



פרמטרים עבור העץ: הגבלה ל-3 רמות, מינימום של 10 תצפיות פר עליה<sup>38</sup>

על מנת לקרוא את העץ עליינו להתחיל ביריבוע העליון. בשורה הראשונה בכל ריבוע מצוין קритריון ההחלטה. אם גילו של הפרט גדול מ-50 שנים נלק' ימינה, ואם גילו קטן מ-50 שנים נלק' שמאליה. אם הלכנו שמאליה, علينا לבדוק האם גילו גדול או קטן מ-41.5. אם הגיל הוא גבוה מ-41.5, אך נמוך מ-50.5, אנחנו מגעים לריבוע שבו הקритריון מבוסס על מקצוע רפואי. מקצוע רפואי הוא משתנה בינהיון, השווה ל-1 – עבור בעלי מקצועות רפואיים ול-0 – אחרים. על פי העץ, התחזית לבני מקצוע רפואי בגילאי 42 – 50 היא לבריאות שאינה טוביה מאוד, בעוד שהתחזית לאלו שאינם מקצוע רפואי בגילאים אלו היא לבריאות טוביה מאוד.

מלבד הקритריון, בכל ריבוע מצוין שיעור התצפיות הנמצאות בענף זה של העץ (samples), וכן חלוקתם בין פרטים עם בריאות שאינה טוביה מאוד (הערך הראשון בערך שני-ב-знач-ערך) ובריאות טוביה מאוד (הערך השני בערך שני-ב-знач-ערך). ככל שצבעו של הריבוע כחול יותר, כך הוא מסמל קבוצת אוכלוסייה עם סיכוי גבוה יותר לרמת בריאות טוביה מאוד, וככל שהוא כהום יותר, כך הוא מסמל קבוצת אוכלוסייה עם סיכוי גבוה יותר לרמת בריאות שאינה טוביה מאוד.

<sup>38</sup> הגבלות אלו מאפשרות בניית עץ קרייא יותר, וכן הימנעות מ-*overfitting* – יתר במספר קטען של תצפיות יוצאות דופן.

הען לא מספק לנו ממד בROUT להשפעה של כל גורם על רמת הבריאות, אך הוא מסוגל בכל זאת להוביל למספר תובנות מעניינות, מכיוון שהאלגוריתם בונה אותו וחותך את הנתונים במטרה למער את טיעיות החיזוי ולשחזר את המבנה הבסיסי של עולם הנתונים:

- המשתנים אודות השכלה, מגדר, ערבים לא נכנסו כלל לעץ, למרות שהם נכללו בניתוח. רק אם נאפשר 4 רמות לעץ הם יכנסו אל הניתוח, ברמות הנמוכות ביותר.
- האינטראקציה בין גיל ובין הכנסתה היא חשובה – הקבוצה שעבורה רמת הבריאות היא הנמוכה ביותר הם פרטים אשר הכנסתם השנתית נמוכה מ-59,985 ש"ח, וגילם גבוה מ-64.5. בגילאים גבוהים כאלה ניתן שהסבירות ההפוכה, ככלומר ההשפעה של רמת הבריאות על רמת הכנסתה, היא משמעותית. על כן, אם עיקר הקשר בין הכנסתה ובין בריאות נוגע לגילאים גבוהים, ניתן שבגלל הסיבתיות ההפוכה האומדים שתיארנו ברגסיה הלוגיסטיות גבוהים יותר מהשפעה האמיתית.
- למקצועות פיזיים יש השפעה שלילית על רמת הבריאות כבר מאזור גילאי הארבעים.
- רמת הבריאות גבוהה ביותר נרשמה בקרב חרדים מתחת לגילאי הארבעים.
- ניתוח על פי הסקר החברתי במקום הסקר אורך הטווח עז דומה למדיי, אם כי בנתונים אלו קבוצת החדרים לא נכנסת אל העץ, ולעומת זאת הקרטירון המגדרי כן נכנס – נשים צעירות מעט יותר בריאות מגברים צעירים. מקום המגורים של הפרטמים, נתון שנמצא בסקר החברתי אך לא בסקר אורך הטווח, לא נכנס אל העץ. עבור שני מסדי הנתונים הגיל, הכנסתה והמקצוע הפיזי נכנסו אל הען באותו האופן פחות או יותר.

עצי החלטה מספקים לנו גם ממד לחסיבות של תכונות שונות, מבחינת השפעתם על יכולת החיזוי. לפי ממד זה, הגיל הוא המשנה החשוב ביותר, לאחר מכן בהפרש ניכר הכנסתה, המקצוע, והשתייכות לקבוצת החדרים. ניתן להשווות מודלים של רגסיה ועצים מבחינת מידת התאמתם לנתחנים, באמצעות חלוקת הנתונים לשט של אימון וט של חיזוי, אימון המודלים על השט הראשון ובדיקה התחזית על השט השני. ניתוח זה מעלה כי ורגסיות לוגיסטיות ועצים מתאימים בערך באותה המידה לתיאור הנתונים שברשותנו.

בנוסף מצויים מספר עצי החלטה נוספים, עבור השמנת יתר לפי הסקר אורך הטווח, עבור גורמים התנוגותיים נוספיםים הקשורים לבריאות, המופיעים בסקר החברתי. עצים אלו מסוגלים לספק מספר תובנות נוספות, בדומה לרגסיות המתוארות בפרק הקודם:

- השמנת יתר היא תופעה חמורה יחסית בקרב נשים מבוגרות וגברים מבוגרים שאינם משכילים.
- מחסור בפעילויות גופניות נפוץ במיוחד בקרב עובדים מקצועיים פיזיים ובקבב ערבים.
- עישון נפוץ יחסית בקרב גברים ערבים חסרי השכלה.
- הסיכויים שלא לחסן את הילדים גבוהים יחסית בקרב יהודים בעלי השכלה אקדמית אך הכנסתה נמוכה יחסית.
- הרgestת לחץ נפוצה יחסית בקרב נשים יהודיות שאינן חרדיות וגברים ערבים בעלי הכנסתה נמוכה.
- דיכאון נפוץ יחסית בקרב לא-חרדים בעלי הכנסתה נמוכה.

יחד עם זאת, ראוי להתייחס למסקנות העולות מעצים אלו, מכיוון שחלקן מבוססות על מספר קטן של תצפיות (אם כי הנתונים משוקלים במשקלות הלמ"ס).

## גורמי אי השוויון בבריאות בישראל: ניתוח ברמת היישוב

### פערים ברמת הבריאות בין יישובים

ב景德 נתונים שנבנה על ידי הלמ"ס ומשרד הבריאות ישנו מעתנים דמוגרפיים ובין על יישובים בישראל, לצד מעתנים המציגים את רמת הבריאות של תושבי היישובים השונים. הניתוח של ניתוח ברמת היישוב, בהשוואה לניתוח ברמה האינדיידואלית, הם יכולת להשתמש במידדי בריאות אובייקטיביים במקומם המדדים הסובייקטיביים, וכן לבחון יותר לעומק את השפעת הניקום הגיאוגרפי, מכיוון שמסדי הנתונים ברמה האינדיידואלית שינויו לא כוללים מקרים מודיעים. חשוב לציין שבחינה קונסטטואלית ניתוח ברמת היישוב בוחן את השפעת הסביבה, ויתכן שהיא שונה מהשפעת המאפיינים האישיים. למשל, ניתן שברמה האישית להכנסה אין השפעה משמעותית על בריאות הפרטם, אבל ברמת היישוב להכנסה הממוצעת יש השפעה משמעותית, מכיוון שבישובים שבהם ההכנסה הממוצעת גבוהה דמי הארכונה גבויים, והעירייה יכולה לטפל מהר יותר במפגעים תברואתיים. בעודם זהה, רמת הבריאות של פרטם עשירים ועניים המתגוררים באותו יישוב תהיה זהה, אבל רמת הבריאות של פרטם המתגוררים ביישובים עשירים או ביישובים עניים תהיה שונה.

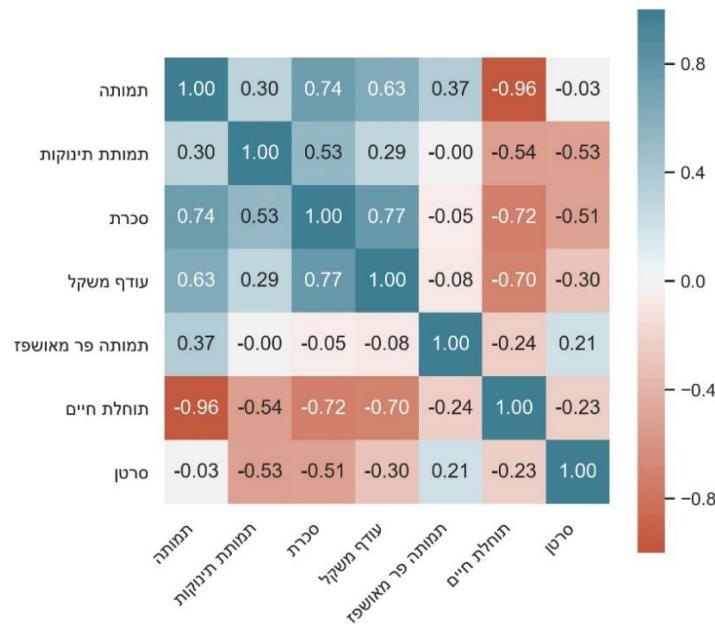
להלן מעתני התוצאה הבריאותיים העיקריים העיקריים ננתה:

- שיעור תמותה מתוקנן לגילאים לאלף איש בשנים 2013 - 2017
- שיעור תמותת תינוקות לאלף לידות בשנים 2013 - 2017
- תוחלת חיים – משתנה הקאים רק עבור 33 ערים גדולות יחסית, בשנים 2013 - 2017
- שיעור הילדים בכיתה ז' הסובלים מעדר משקל בשנים 2017 - 2018
- שיעור חוליות סכרת מתוקנן לגילאים בשנים 2014 - 2016
- שיעור מקרי סרטן מתוקנן לגילאים בשנים 2011 - 2015
- שיעור תמותה פר מאושפז בשנים 2013 - 2017, המחשב באופן הבא:  $\frac{\text{death rate}}{\text{hospitality rate} - \text{death rate}}$ , כאשר death rate הוא שיעור התמותה הכלול המתוקנן ו- hospitality rate הוא שיעור האשפה המתוקנן.

בחלק מהיישובים הקטנים יותר המעתנים הללו אינם שונים באופן מובהק מאפס. על מנת לפשט את הניתוח ולשמור על מספר קבוע של תוצאות, נתעלם מהਮובהקות ברמת היישוב, אך התוצאות נראות דומות גם אם משתמשים את המקרים הלא מובהקים.

התרשימים הבא מציג את הקורלציות בין מעתני התוצאה העיקריים העיקריים.

**תרשים 8 – קורלציות בין המשתנים הבריאותיים ברמת היישוב**



שיעור התמונהה, תמונהת התינוקות, הסכרת ועדף המשקל הם בקורסציה חיובית האחד עם השני, ובקורסציה שלילית עם תוחלת החיים, כפי שהיינו מצפים. הקורלציה בין שיעור התמונהה ובין תוחלת החיים היא כמעט -1. אך תוחלתה בסרטן מאפיינת דזוקא יישובים ברים יחסית מבחינת תמונהת תינוקות, סכרת ועדף משקל. שיעור התמונהה פר מאושפז אינו נמצא בקורסציה עם המשתנים האחרים מלבד תמונהה.

משתני התוצאה חושבו על ידי משרד הבריאות על מנת לאסוף כמה שיותר תצפויות, אך למרות זאת בישובים הקטנים יותר לעתים חלק ממשתני התוצאה אינם מובהקים. על מנת לשמר על מדגם גדול ככל האפשר, לאוורע העבודה לא התחשבנו ברמת המובהקות של משתני התוצאה ברמת היישוב, אך התוצאות העיקריות נראות דומות גם אנחנו מושגים יישובים שעבורם המדידה לא הייתה מובהקת.

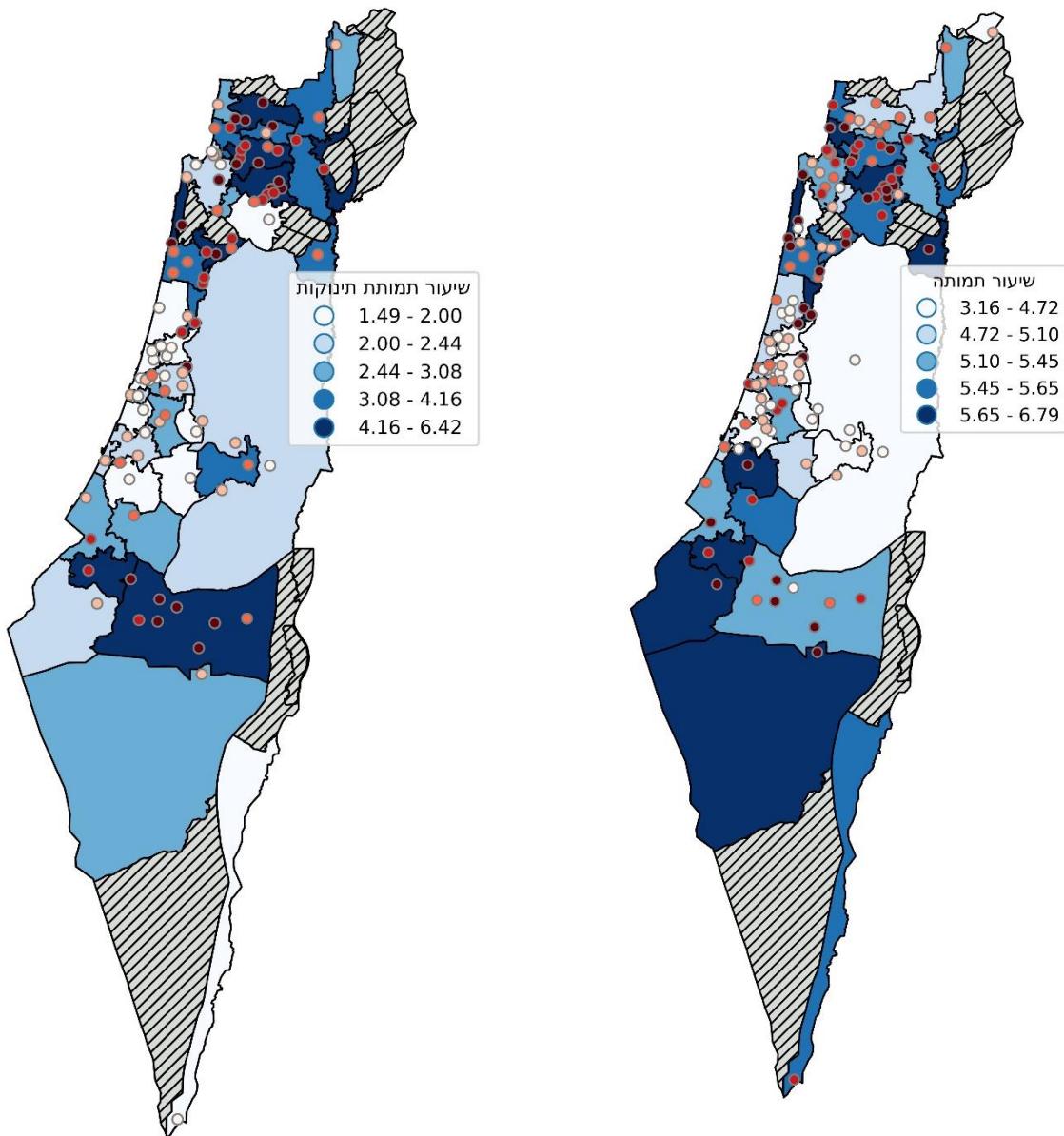
שש המפות הבאות מציגות את הפערים הגיאוגרפיים בישראל עבור שישה מדדי בריאות שונים, עבור אזורים ועבור יישובים בודדים. צבע כהה יותר מסמל רמה גבוהה יותר של המדד, והמקרה מתיחס לאזורים.

המפה של תוחלת החיים מציגה את המדד עבור נפות ארץ ישראל, בעוד שאר המפות מציגות את המדדים עבור "אזורים טבעים", ייחוד גיאוגרפיה ברחולציה גבוהה יותר. בכל המפות האזורים שבהם המדד גבוה יותר צבועים בצבע כחול כהה יותר, והיישובים שבהם המדד גבוה יותר צבועים בצבע אדום כהה יותר. עבור האזורים הטבעיים המדדים חושבו לפי ממוצע של היישובים בכל אזור (מושקלל לפי גודל היישובים), אך נתונים ארגטטיביים ברמת הנפה מעלים תוכאות דומות. קווים מקווקווים מסמלים היעדר נתונים עבור חלק מהאזורים. הצבע עבור אזור יהודה ושומרון מסמן את הנתונים רק בקרב אזרחי ישראל, ולא בקרב האוכלוסייה הפלסטינית.

### תרשים 9 – פערים גיאוגרפיים במדד בראיות

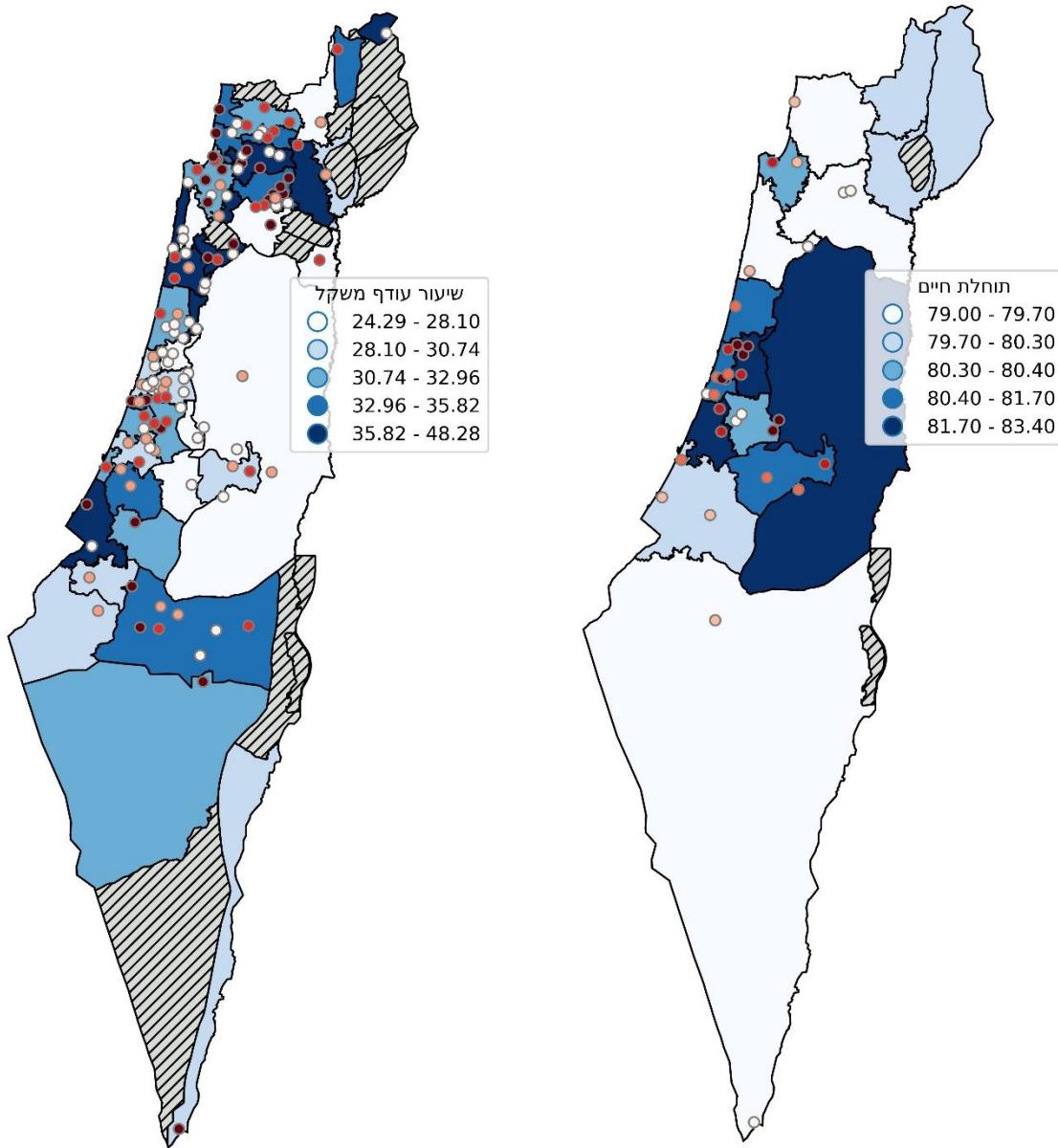
שיעור תמונות תינוקות לאלף ילדים  
2013-2017

שיעור תמונות מתוקן לאלף איש  
2013-2017



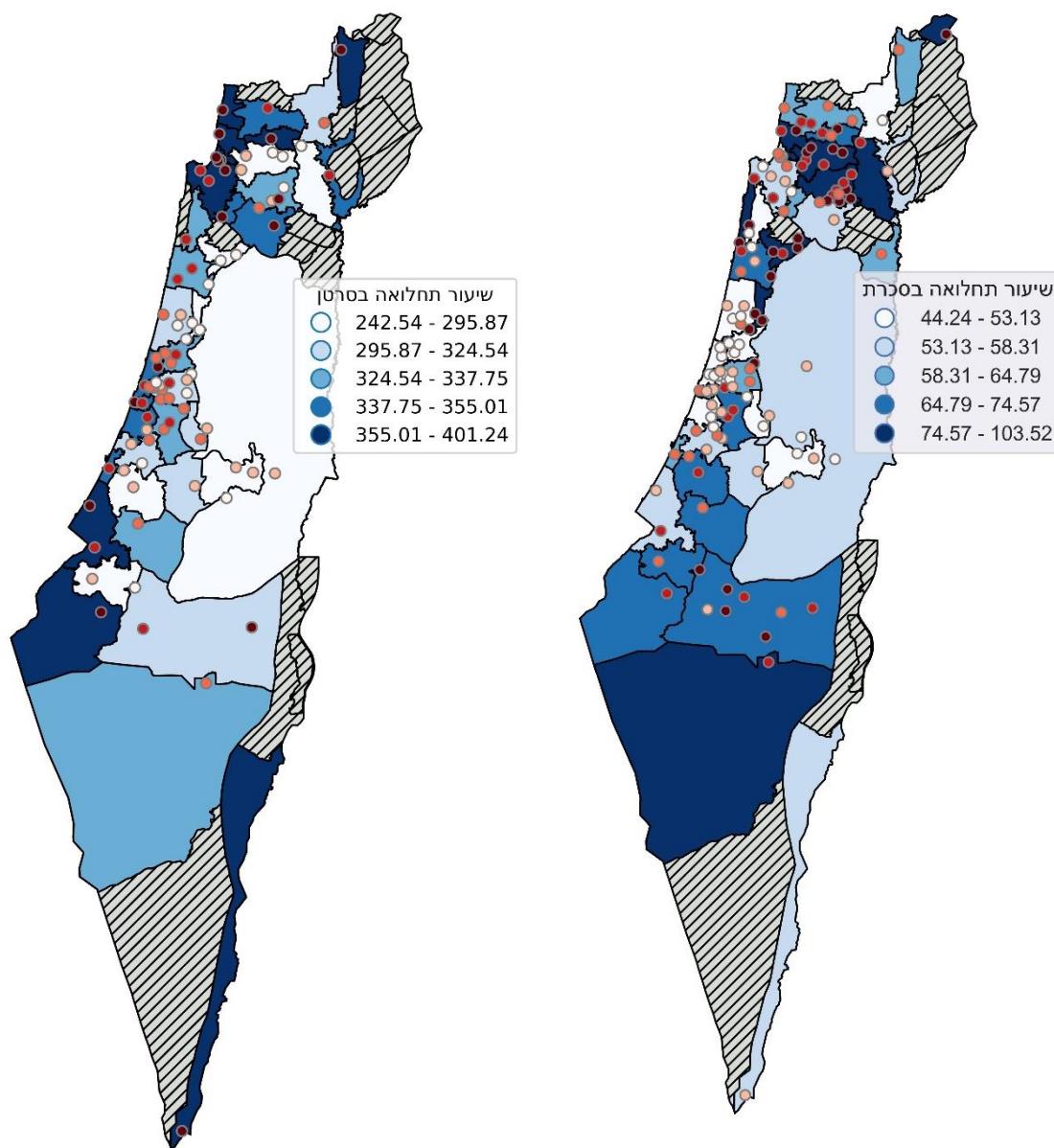
שיעור ילדים בכיתה ז הסובלים מעדף משקל  
2017-2018

תוחלת חיים  
2013-2017



שיעור מקרי סרטן מותקן למאה אלף איש, ממוצע גברים ונשים  
2011-2015

שיעור חולץ סכרת מותקן לאלף איש  
2014-2016



מקור: עיבוד המחבר לנתוני הלמ"ס.

כפי שהזכרנו בהקדמה, בסך הכל רמת הבריאות של אזוריה מדינת ישראל היא גבוהה בהשוואה בינלאומית. למשל, בשנים 2013 – 2017 תוחלת החיים ביישובים בריאים יחסית כగון הוד השרון, גבעתיים, רעננה ורמת-גן עמדה על 84 – 86, בתל אביב תוחלת החיים עמדה על 82.6, ובישובים פחות בריאים כגון אום אל-פאחם, נצרת עילית ולוד תוחלת החיים עמדה על 79 – 80 שנים. לשם השוואה, בשנת 2015 תוחלת החיים בניו יורק עמדה על 80.6 שנים, תוחלת החיים בلوס אנג'לס עמדה על 80.4 שנים, תוחלת החיים בשיקגו עמדה על 77.3 שנים, ובאירופה נתונים ברמת המהווה משנת 2018 מעדים על תוחלת חיים הנעה בין 84 שנים עבור תושבי פריז ואזרורים בצפון איטליה, שויץ וספרד, לאוזו ה-80 שנים עבור המוחלות

הפחות בריאים במערב גרמניה וצפון אנגליה.<sup>39</sup> על פי מרבית המדדים, גם תושבי היישובים הפחות בריאים בישראל הם ברובם בריאים יותר מתושבי מדינות מזרח אירופה ומדינות מתפתחות אחרות, וכן יותר מתושביהם של ערים רבות בארץות הברית.

רוב המפות מעידות על רמת בריאות ממוצעת גבוהה יותר במרכז הארץ, בהשוואה לדרום ולצפון, אם כי במקורה של תחלואה בסרטן הדפוס פחותה בדרום. למשל, תחולת החים בנפת תל אביב גבוהה בשנתיים מתוך חמש שנים בדרום ישראל, לעומת חדרה ובער שבע; שיעור תמותת התינוקות באזורי באר שבע גבוה פי 5.5 מאשר במטרופולין ירושלים;<sup>40</sup> שיעור מוות השרון הדרומיopi ופי 4.5 מה着他ער באזורי תל אביב; שיעור הילדים בכיתה ז' הסובלים מעדר משקל גבוה כמעט פי 2 בחוף הכרמל, שפראם והחרמון בהשוואה לאזורי השרון הדרומי, וכך הלאה. אמן יש מספר יישובים יוצאי דופן, אך באופן כללי נראה כי תושבי מרכז הארץ נחנים מרמת בריאות גבוהה יותר. מהי הסיבה לכך?

בדומה למצב עבור בני אדם בודדים, קיים מתאם חזק בין מדדים סוציאקונומיים ובין רמת בריאות ברמת היישוב. אנו נבחנ את שתי ההשערות הבאות, המסבירות להסביר את פערו הבהיר בין יישובים בישראל:

1. הפערים נובעים בעיקר מהשפעה של הסביבה השונה – יישובים בעלי רמת בריאות נמוכה הם מרוחקים מבתי חולמים ותשתיות נדרשות.
2. הפערים נובעים בעיקר מהשפעה של האוכלוסייה השונה – ביישובים בעלי רמת בריאות נמוכה מתגוררות משפחות עניות שאין להן אפשרות למן טיפולים רפואיים, רמת ההשכלה שלהן נמוכה וכן הפרטים אינם מודעים לאפשרויות לטיפולים שונים, וכך הלאה.

### פערים בזמןן שירותים רפואיים בין המרכז והפריפריה

#### זמן הנסעה לבית החולים הקרוב ביותר

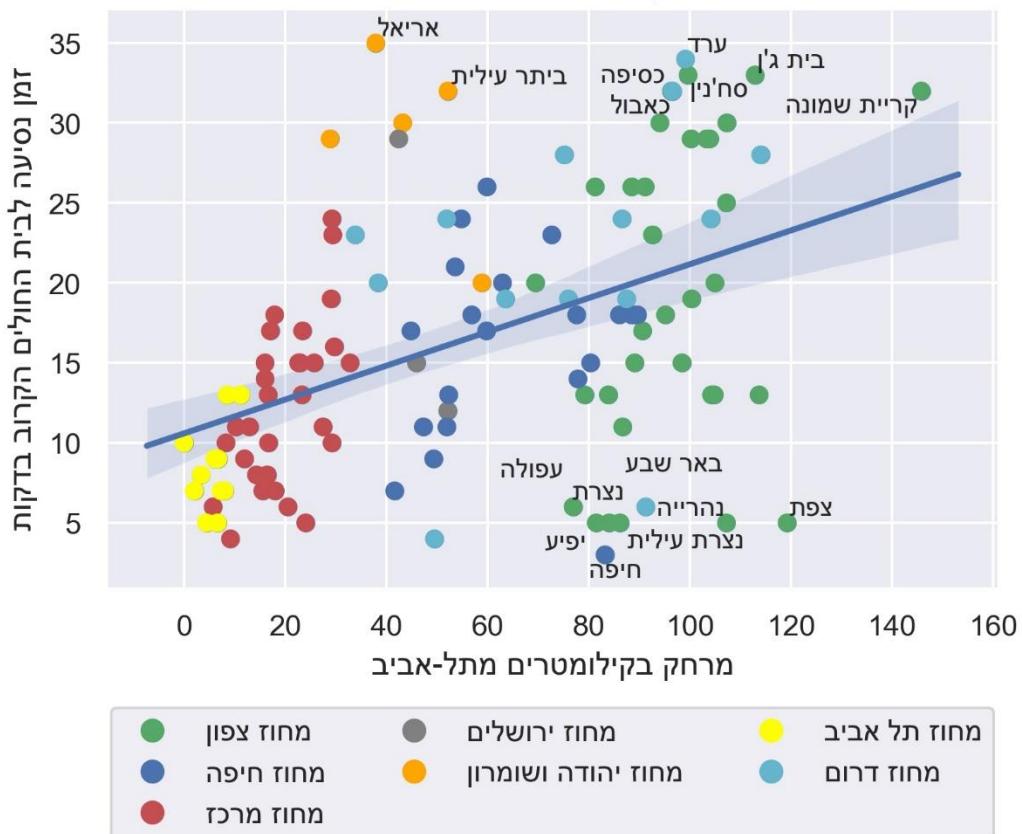
נתחיל בבחינת ה叙述 הריאיון, המתמקד בזמןן שירותים רפואיים. מdad אפשרי אחד לזמןנותם של שירותי רפואיים ביישובים שונים הוא מרחקם מבתי חולים. הנתונים שבهم נשתמש לקוחם מעובודה של יוגב הרץ עבור משרד הבריאות, ומתראים את זמן הנסעה בדקות מכל יישוב אל בית החולים הקרוב ביותר (ללא התחשבות בעומסי תנועה).<sup>40</sup> התרשימים הבא מציג את הקשר בין המרחק של יישוב מגבלות מבחן תל אביב, ובין המרחק בדקות מבית החולים הקרוב ביותר.

<sup>39</sup> הנתונים עברו ארצות הברית לקוחם מכאן:  
<https://www.cityhealthdashboard.com/>  
נתונים עברו ממחוזות אירופאים לקובחים מכאן:

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20181026-1>

<sup>40</sup> העבודה הוגשה במסגרת תחרות מילוג של משרד הבריאות שנערכה בשנת 2017. הרץ עשה שימוש בשירות Google Maps על מנת למדוד את זמן הנסעה מסנני הדואר המרכזי של 119 יישובים בישראל לבית החולים הקרוב ביותר שבו ישנה מחלוקת לרופאה דחופה (ללא התחשבות בעומסי תנועה). הנתונים בדקנו על ידי ונמצאו כאמינים.

**תרשים 10 – מרחק מתל-אביב לעומת מרחק מבית החולים הקרוב ביותר**\*



מקור: עבדתו של יוגב הרץ, וכן עיבוד פורום קהילת לנתוני הלמ"ס ומשוד הבריאות.

\* על מנת שהתרשים יהיה ברור הנתונים אינם כוללים את אילת הרוחקה, אך הוספה לא משנה את התוצאות. המרחק מבית החולים הקרוב עומד על 4 דקומות עבור תושבי אילת.

כפי שנitinן לראות, קיימים מתאימים חיובי ומובהק בין שני המשתנים, אך הוא אינו גדול. על פי שיפוע קו הרגסיה, כל קילומטר נוספת בזמן הנסיעה בכ-5 דקות. על כן, ההבדל החזו בזמן ההגעה לבית החולים בין יישובים גוש דן ובין קריית שמונה המרוחקת עומדת על כ-13 דקות. אם זמן הנסיעה בפועל מושפע מעומסי תנועה, הנפוצים יותר בערים הגדלות הקרובות לבתי חולים, סביר שפער זה קטן אף יותר.

שניהם יישובים רוחקים מהמרכז וקרובים לבתי חולים, כגון צפת ונחרה, ולעומתם יישובים קרוביים יותר למרכז הארץ שהם מרוחקים יחסית מבתי חולים, כגון אריאל ומודיעין עילית. מלבד זאת, מרבית היישובים המרוחקים מבתי חולים קרוביים גם האחד השני. למשל, בניית בית חולים חדש קרוב יותר לקריית שמונה לא תנסה את המצב עבור תושבי כרמיאל, ערד, או אריאל, והמתואם בין המרחק מתל-אביב בזמן הנסעה עבור כלל היישובים ישאר דומה. מדיניות אשר שואפת להעלים את המתואם החיוויי העולה מהתרשים חייבת לכלול בנויות מספר רב של בתים חדשים, ועל כן היא תהיה יקרה למדי.

לאחר הבדיקות לכנתה-21 התפרנסים כי סגן שר הבריאות יעקב ליצמן מתוכון לדרוש במסגרת הסכם הקואלייציוניinus תוספת תקציב להקמת שני בתים נוספים נספחים, אחד בבאר שבע ואחד בקריות.<sup>41</sup> ישנו מבון שיקולים רבים לבחירת

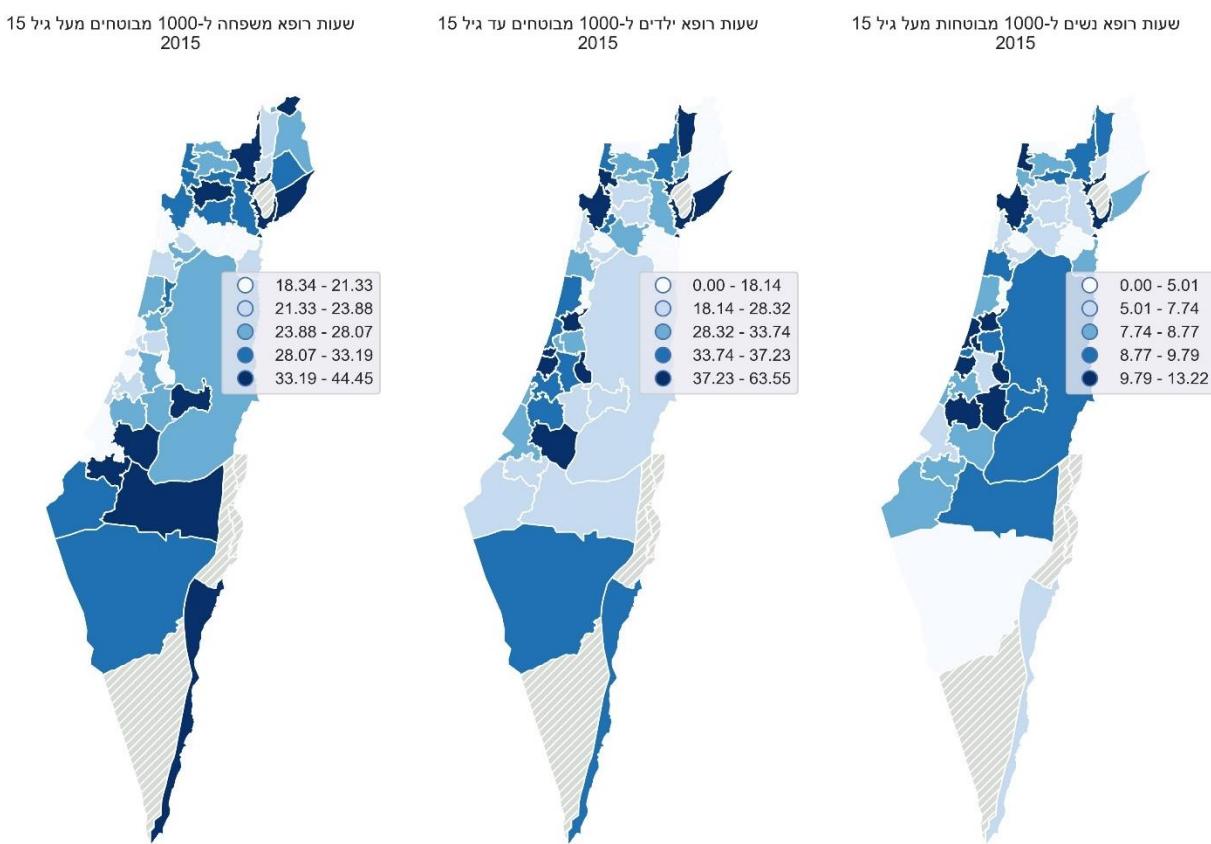
<sup>41</sup> רוני לינדר, "המאני טים של מערכת הבריאות: הכל תלוי בהסכם הקואלייציוני של ליצמן", דה-מרקר 16.04.2019 <https://www.themarker.com/news/health/premium-1.7132709>

המקום של בית חולים חדש, אף לפחות לפני מועד הנסעה לבית החולים הקרוב ביותר לא נראה שבתי חולים נוספים  
במקומות אלו ישנו את המצב.<sup>42</sup>

### **זמןנות שירותי רפואיים**

משרד הבריאות אסף נתונים מארבע קופות החולים אודוט מספר השעות שבם רפואיים היו זמינים לכל אלפי מボוטחים באזורי שוניים בארץ. אם זמינות השירותים הרפואיים בפריפריה היא בעייתית, הינו מצפים לראות כיצד הדבר משתקף בזמןנות. אף הנתונים, כפי שניתן לראות במפות הבאות, מעלים כי זה לא המצב.

**תרשים 11 – זמינות רפואיים באזורי שוניים בישראל**



מקור: משרד הבריאות.

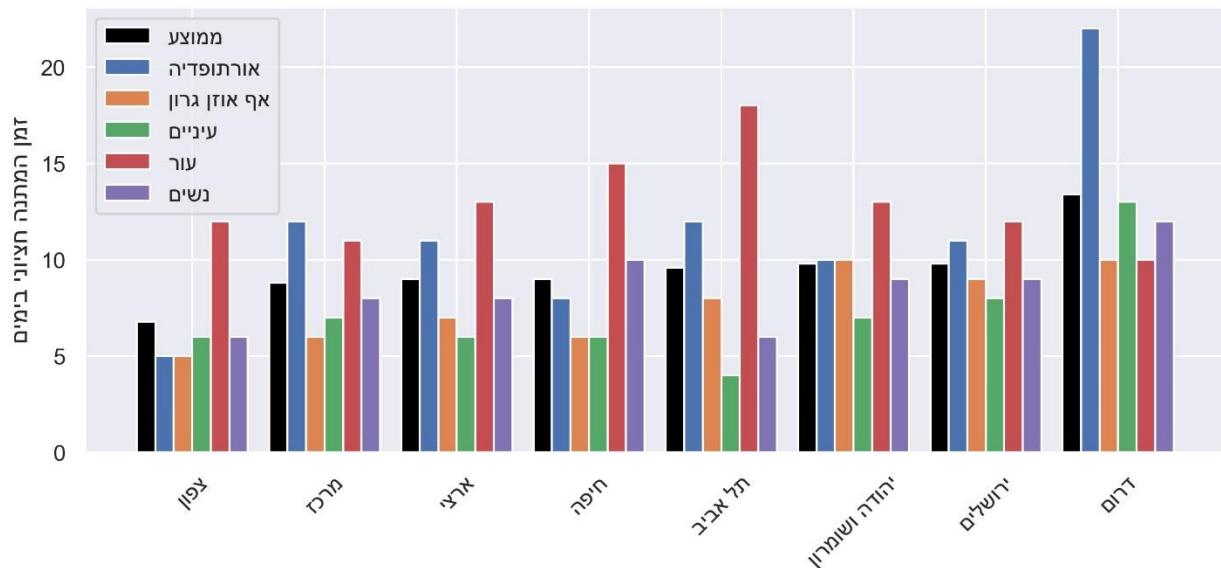
לא ניתן לראות נתונים דפוס ברור שלפי השעות הזמיןות של כל סוגי הרפואיים, בהתאם לגודל אוכלוסייה הרלוונטי,  
గבויהה במרכז הארץ יותר מאשר בפריפריה. הדבר נכון גם לגבי סוגי רפואיים אחרים אשר קיימים בסיס הנתונים.

### **זמן המתנה לרפואה יועצת בקהילה**

<sup>42</sup> בוגע להקמת בתים חדשים ועוד גם את נייר העמדה שפורסם במסגרת פורום קהילת לכלכלה:  
אורן צץ, זיו גיל, "האם תוספת תקציב היא הדרך לשפר את שירותי הבריאות?", פורום קהילת ספטמבר 2019. קישור: <https://tinyurl.com/y53yl2c9>

בחודשים דצמבר 2018 עד פברואר 2019 ביצע משרד הבריאות בחינה של זמני המתנה לרופאים בחמש התחמויות השכיחות ביותר – אורתופדיה, נשים, אף אוזן גרון, עיניים ועור, עבר ארבע קופות החולים. המשרד פרסם את החזון של אורך התורים לפי אזורים וממחוזות, עברו תורים רגילים, שאינם דוחפים ואינם דורשים הפניה, ומתבצעים במרפאות בקהילה.<sup>43</sup> התרשים הבא מתאר את התוצאות ברמת המוחות.

**תרשים 12 – זמן המתנה חציוני בימים, לפי התחמויות, 2018 - 2019**



מקור: משרד הבריאות.

מהנתונים עולה כי אין דפוס גיאוגרפי ברור של תורים הולכים וגדלים ככל שמתරחקים ממרכז הארץ: אמנים בדרך כלל זמינים המתנה גבוהים יחסית ברוב התחומיים, אך במחוזות חיפה והצפון הם לעיתים נמוכים מאשר במרכז הארץ. מבחינת הממוצע על פני כל התחומיים, תל-אביב נמצא באמצע הדיור, ובצפונו זמני המתנה הם הכי נמוכים. בჩינת הנתונים ביחסציה של אזורים טביעיים, כפי שמוצגת באתר משרד הבריאות, מעלה תוכאות דומות. למשל, הנتون הקיצוני של מתחם הדרום בנוגע לאורתופדיה (22 ימים) נובע ברובו מהנתונים הגבוהים באוזר באר שבע, איזור לכיש, איזור אשקלון ואיזור גרא, בעוד שבאזור בשור ובהר הנגב הצפוני, המרוחקים יותר ממרכז הארץ ומבתי החולים הגדולים, זמני המתנה למרפאות האזרחיות דוקא קצריים יותר. היעדר הדפוס מתekiים גם עבור שאר הנושאים.

### השוואה למחקרים אחרים אשר ענו לבעה של זמינות תשתיות רפואיות בפריפריה

פרטים בזמיןנות מערכת הבריאות בין מרכזי רפואיים גדולים לבין הפריפריה נמצאו בארץ ששתון גדול בהרבה בישראל, כפי שציינו בהקדמה, ומספר מחקרים ענו שפערם כאלו מתקיים גם בישראל. מחקר של מרכז טאב משנת 2016 מצא כי בשנת 2014 זמני המתנה לניטוחים אלקטרוניים הם גבוהים יותר בפריפריה.<sup>44</sup> מצא זה סותר את הנתונים המעודכנים יותר שהציגו כאן; יתרן שהוא נובע ממדגם שאינו מייצג, מתופעה ייחודית לניטוחים אלקטרוניים, או מכך שהפערים בין הפריפריה למרכז צומצמו מאז שנת 2014.

<sup>43</sup> ניתן לראות את הנתונים על גבי מפה כאנו:

<https://www.health.gov.il/UnitsOffice/HD/MTI/specialists/Pages/default.aspx>

למידע נוסף בנוגע למתחדשות רפואיה ראו כאן:

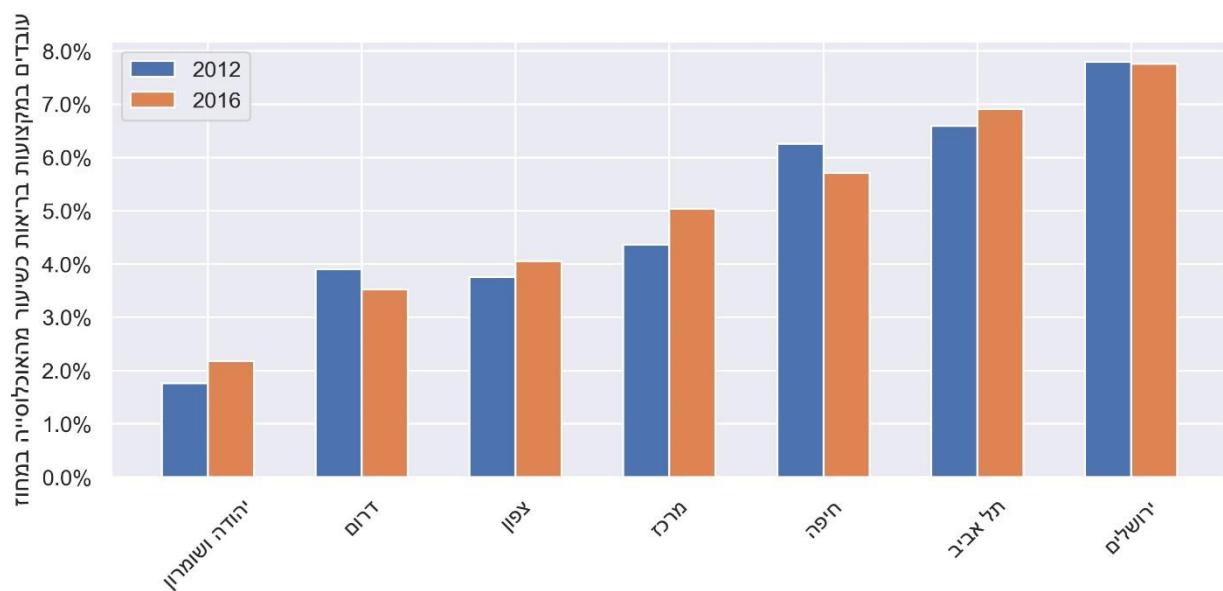
<https://www.health.gov.il/unitoffice/hd/mti/specialists/documents/waiting-time-method.pdf>

<sup>44</sup> דבר ציריךובסקי, ליאורה ברוס, "מחכים לטיפול: תרים בבית החולים בישראל", מרכז טאב. קישור: <https://tinyurl.com/y5yzbcrb>

דו"ח עדכני יותר של משרד הבריאות משנת 2018 מצין פערים בנושאים שונים בין המרכז והפריפריה.<sup>45</sup> אחד הנושאים הוא שיעור מוסכים ברפואת שיניים ובמקצועות עזר רפואיים - למשל, בתל-אביב ישם 1.3 רופאי שיניים על כל 1,000 נפשות, במחוז מרכז יש 0.7, במחוז צפון 0.5 ובמחוז דרום 0.4. המצב דומה, אם כי פחות קיצוני, בוגר לפסיכותרפיסטים, קלינאי תקשורת ועוד. ישם תחומים שבהם הפער הוא דוקא הפור. למשל, מבחינת מספר מיטות אשפה פר 1,000 נפש, בין הנפות המובילות ניתן למצוא את נפות צפת והכרמל, תל-אביב נמצאת במרכז הדרוג, ובתחתיו הדרום ניתן למצוא את נפות השרון ורוחבota. ניתן על פי מחאות מעלה כי בד"כ במחאות הצפון והדרום יש פחות משבאים פר נפש מאשר במחאות האחרים, אם כי מצבם משתפר ובהזומנים כגון שיעור המיטות לאשפזה פנימי, שיעור המיטות באגף הילודות או מספר עמדות לרופואה דחופה ל-1,000 נפש המדד במחוז דרום עולה על המדי במחוז מרכז.

התרשימים הבא מתאר את היחס בין מספר האנשים במקצועות הבריאות לבין העבודה שלהם נמצאת במחוז מסוים, ובין מספר האנשים בגילאי העבודה שמתגוררים במחוז.

### תרשים 13 - שיעור העובדים במקצועות הבריאות בכל מחוז



מקור: הלמ"ס.

כפי שניתן לראות, השיעור בירושלים הוא הגבוה ביותר, ואחריה תל אביב וחיפה. אין הבדלים משמעותיים בין המחוזות, וגם לשינויים משמעותיים בין 2012 ל-2016. אך נתונים אלו אינם מלמדים אותנו בהכרח על אפליה. הערים הגדולות מהוות מרכז עסקית ומסחרית עבור אזורים רבים המדינה, הן מיתרונות גדול, ועל כן הן מובילות בשיעורים של נתוני שירותים רבים. אם אדם רוצה לטיפול רפואי שגרתי או דחוף ישנו היגיון בקיומה של מרפאה הסמוכה לביתו, אך עבר טיפולים מורכבים ונדרים יחסית, במדינה קטנה כמו ישראל אין סיבה שהם יהיו זמינים מחוץ לערים הגדולות. למעשה, הדירוג שליל נראה דומה גם עבור סוגים אחרים של עבודות שירותי, כגון עובדים בענף האمانויות והבידור, בענף השירותים הפיננסיים ובענף הביטוח, אך אין זה אומר שמדינה קטנה ישראל מפלה את מחחות הדרום והצפון בתחומיים אלו. ובאים מתושבי הפריפריה בישראל רגילים לקבל שירותים שונים בירושלים, חיפה או תל אביב, ורופאה אינה שונה מתחום אחרים.

לסיכום, ניתן כי בעבר היו פערים משמעותיים בזמןנות השירותים הרפואיים בין הפריפריה למרכז, אך כיום קשה לראות דפוס חד משמעי בណדון, אולי מכיוון שנעשה מאיץ מכוון לצמצום הפעורים האלה. אך למורת זאת, נראה שתושבי המרכז בריאות יותר, בממוצע. בפרק הבא ננסה להבין מדוע.

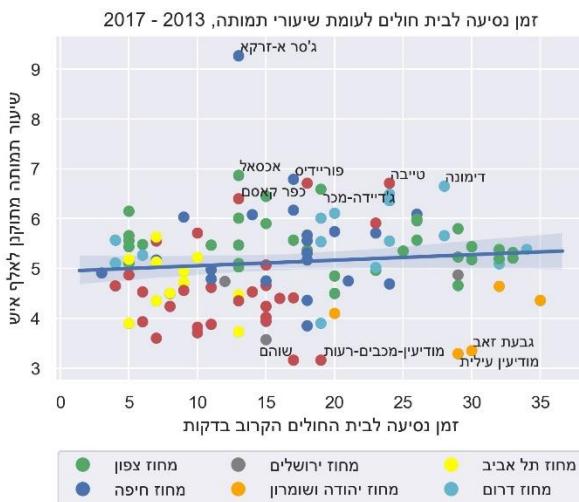
<sup>45</sup> אמה אברבוך, שלומית אבני (2019) "אי שוויון בבריאות והתמורות עמו", משרד הבריאות, מינהל תכנון אסטרטגי וכרכי,

השפעת המיקום הגיאוגרפי על מדדי בריאות

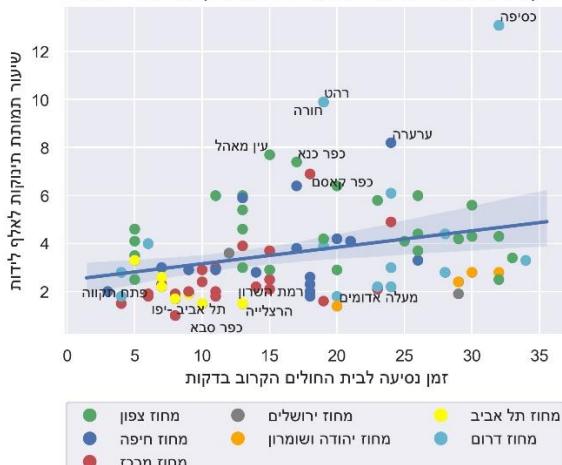
פרק זה נමוקד במדדי בריאות אשר עשויים להיות מושפעים ממיניות תשתיות רפואיות, ובוחן אותם גם אל מול המרחק ממרכז הארץ וגם לפि המרחק מבית החולים הקרוב ביותר. המדדים הם שיעורי התמורה הכלולתי, שיעור תמותת התינוקות, ותוחולת חיים בלבדה. התרשימים כוללים קוווי מגמה עם רוחם שמר ברמת מובהקות של 95%, על מנת להציג את הקשר הינו שהוא קיים, ולהראות את העדר הקשר במקורות אחרים. התוצאות דומות גם עבור מדדי בריאות הקיימים בנתונינו.

**תרשים 14 - השפעת המרחק מTEL אביב או מבית החולים הקרוב ביותר על מדדי בריאות**

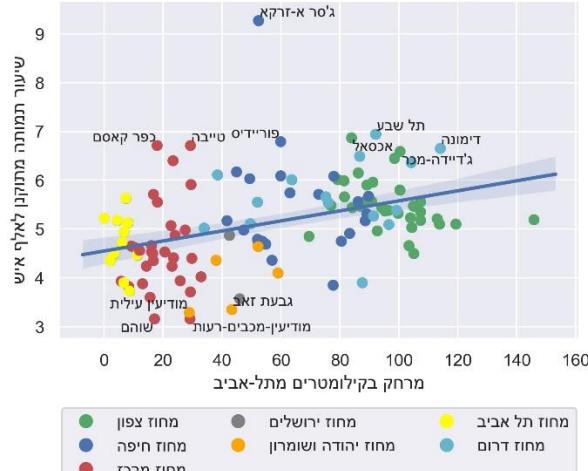
השפעת המרחק מבית החולים הקרוב ביותר



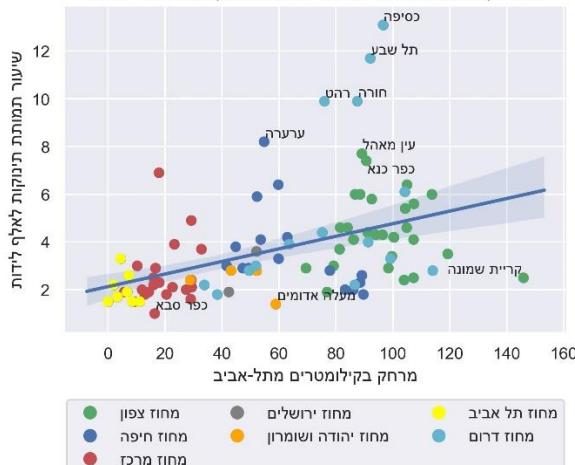
2017 - 2013. מינוחות. תמציתת שיעורי אוניברסיטת תל אביב. גושה נושא לבית חילוף לאומת

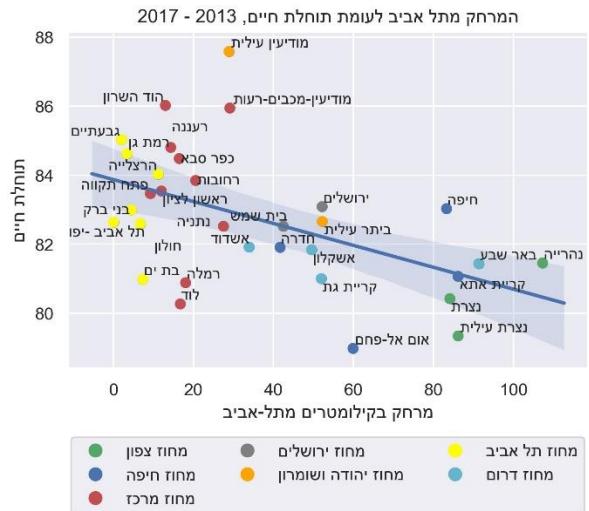
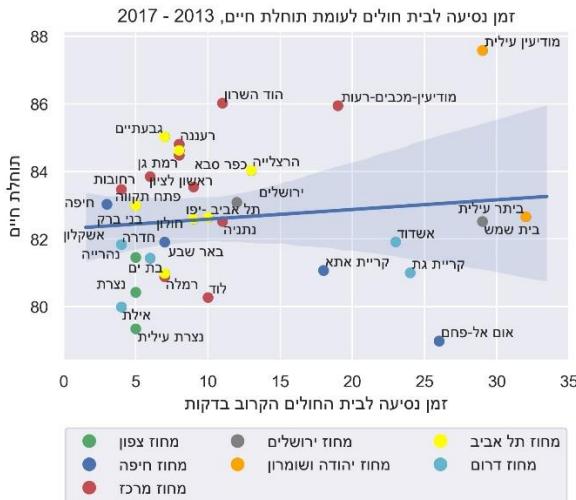


במחזור מצל' ארכ' לשומך אשנובו מחותה 2013-2017



הмарח ממל' איב' לצומת שייזור תמורה מיזוגות. 2013 - 2017





\* על מנת לשמור על הבירות התרשיים של המרחק מתחם אבב אין כוללים את אילת הרכואה, אך הוספה לא משנה את התוצאות. שיעור התמונת באילת עומד על 5.57, תמונות הינוקות עומדת על 1.8, ותוחלת החיים היא 79.9 שנים.

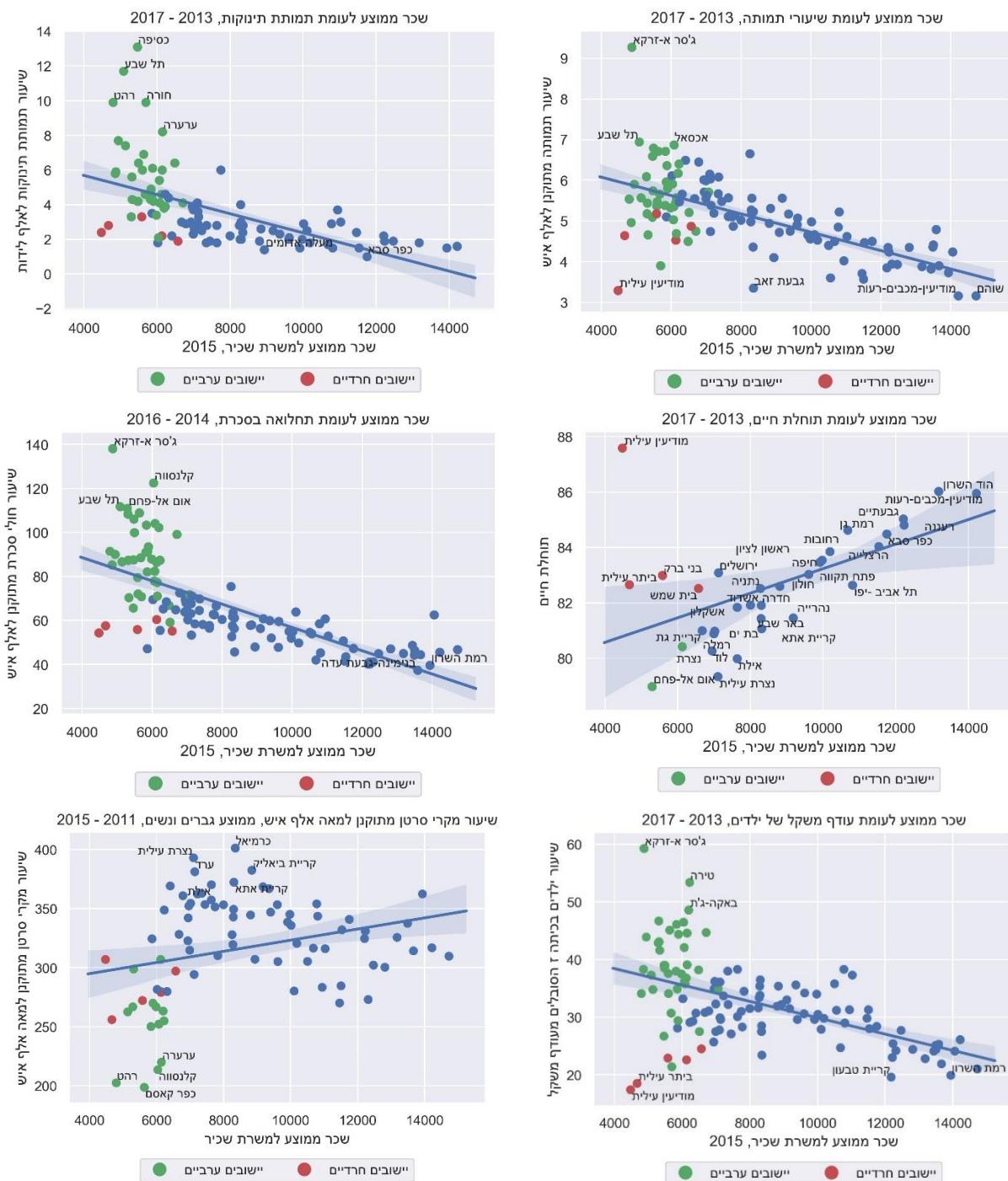
המניתוח עליה כי המרחק מTEL-אביב מתואם עם שיעורי התמזהה ותוחולת החיים, אך עבור המרחק מבית החולים הקרוב המתאים נマー יוטר, ולעתים אינו שונה מאפס באופן מובהק. לו זמיןנות התשתיות הרפואיות הינה משמעותית עבור מડדים אלו, הינו מצפים שהמתאים יהיה גבוה יותר וכך עבור המدد המדוייק יותר של הזמיןנות, המרחק מבית החולים הקרוב ביותר, אך נראה שזה לא המצב. לחילופין, ניתן כי המרחק לבית החולים הוא לא המدد הנכון לזמןנות התשתיות הרפואיות המשפיקות על מדרדי הביריאות האלו.

בעבודתו של יוגב הרץ עברו משרד הבריאות וטענו כי ישנו קשר בין זמן הנסעה בדקות מבית החולים הקורוב ובין שיעור תמותת המאושפזים, מתוך כלל האישפחים של התושבים בכל יישוב (כולל אישפחים שנערכו בבתי חולים ביישובים אחרים). לפי בדיקתו קשור זה אכן התקיים עבור הנתונים שבהם השתמש הרץ, שהיו מעודכנים לשנים 2005 – 2009, אך אינו מתקיים בנתונים המאוחרים יותר (ראו תרשימים בסוף).

השפעת הרמה הסוציאוקונומית והמאפיינים הדמוגרפיים על מדדי בריאות

בעוד של משתנים הגיאוגרפיים אין השפעה מוחתית על מידדי הבריאות, למשתנים סוציאו-כלכליים וдמוגרפיים ישנה השפעה חזקה. התרשימים הבאים מתארים את השפעת ההכנסה הממוצעת עבור מגוון של מידדי בריאות, עם הפרדה לשוגי היישובים השונים. בדומה לתרשימים הקודמים, הם כוללים קווים מגמה עם רוח סטראטגית מובהקת של 95%, על מנת להציג את הממוצע היבוכו שהיא קיימת, ולבראות את היעדר הממוצע במגרשים אחרים.

### **תרשים 15 - השפעת השכר על מדדי בריאות**



התרשימים מעלים כי מבחינת שיעורי תמותה, תוחלת חיים, עדף משקל וסכנת רמת הבריאות נמוכה יותר ביישובים ברמה סוציאקונומית נמוכה יותר. בוגר לתחלוואה בסרטן נראה שהמתאים הוא דווקא הפוך. יתכן שתוצאות אלו אינן משקפות את הסיכוי לחלות הסרטן, אלא את הסיכוי לאבחן את המחלה הסרטן, או את הסיכוי להגיע לגילאים יחסית מאוחרים שבהם אנשים חולמים הסרטן. ניתוח המחליף את השכר הממוצע ברמת ההשכלה או בדריגו הסוציאקונומי של היישובים מעלה תוצאות דומות. כפי שנראה בהמשך, השפעת הכנסה על מדדי בריאות חזקה יותר מהשפעת המיקום הגיאוגרפי, ואם כוללים את שתיהן באוטו מודל הרגסיה השפעת המרכיבים הופכת ללא מובהקת.

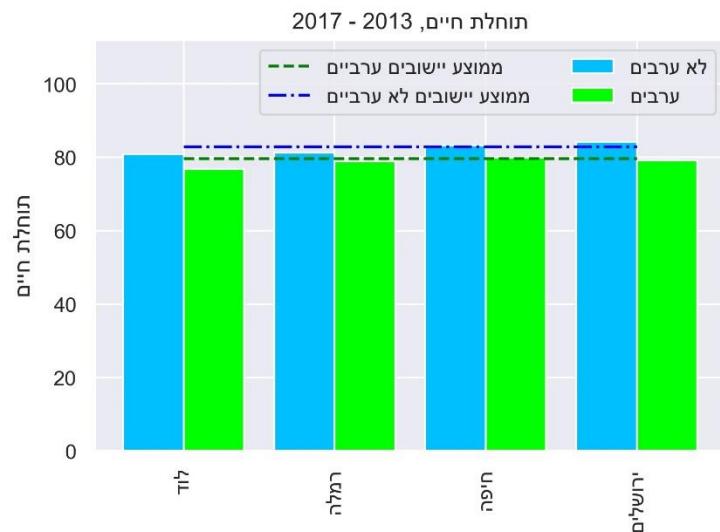
עבור כל המדדים מלבד תחולות הסרטן, רמת הבריאות ביישובים חרדיים היא טוביה יותר ממה שניתן לצפות לפי קו הרגסיה, ככלומר לפיה המאפיינים הסוציאקונומיים של היישובים, וחלקם מתחרים ברמת הבריאות עם היישובים היהודיים העשירים ביותר. סיבות אפשריות לכך כוללות את הרשותות החברתיות ההדוקות בחברה החרדית, ואת הדאגה למבוגרים. לעומת זאת, רמת הבריאות ביישובים ערביים היא בדרך כלל נמוכה יותר ממה שניתן לצפות לפי קו הרגסיה.

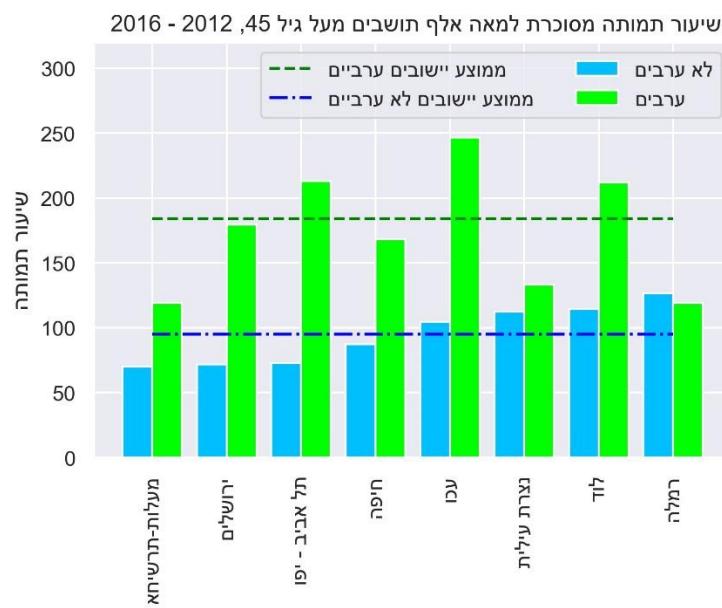
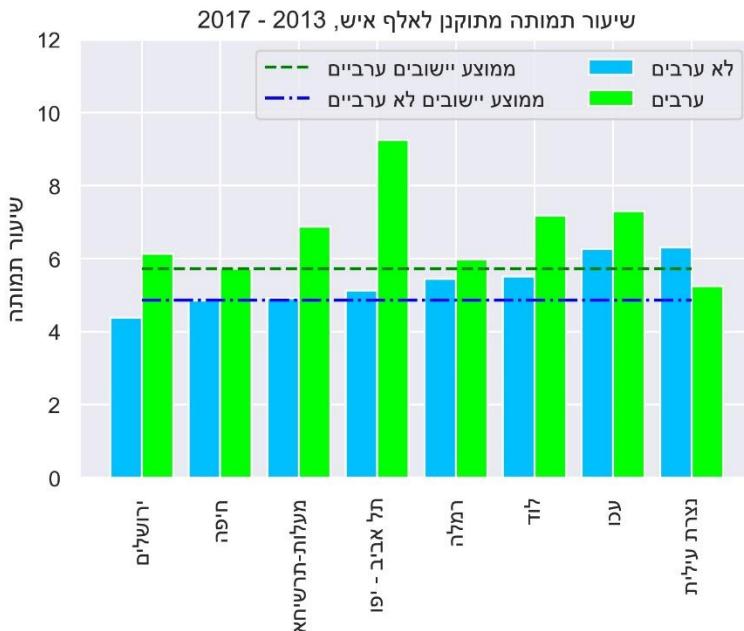
### **פער בבריאות בערים מעורבות**

יתכן כי העדות החזקה ביותר לטובות "השערת האוכלוסייה", בנגדו ל-"השערת הסביבה", היא הפערים ברמת הבריאות בין ערבים ויהודים המתגוררים באותו היישוב.

העמדות בתרשימים הבאים מתארות את רמת הבריאות של ערבים ויהודים אשר מתגוררים באותה העיר המערבית, בעוד שהקוויים האופקיים מתארים את הממצאים עבור כלל היישובים הערביים וכל היישובים היהודיים. הנתונים אשר סופקו על ידי הלמ"ס וממשרד הבריאות בנושא זה מוגבלים רק לחלק מהנדדים אשר סקרו בתרשימים הקודמים, וכן לא ניתן להראות את הניתוח של הערים המעורבות עבור כל המשתנים העיקריים העיקריים.

**תרשים 16 – רמת הבריאות של ערבים ויהודים בערים מעורבות**





הפרטים בתוחלת החיים הם מובקרים מבחינה סטטיסטית עבור כל היישובים המוצגים בתרשים, אך עבור המשתנים האחרים בחלק מהערים הקטנות המדגם קטן יחסית ולכן השונות גדולה. שיעורי התמורה בקרב האוכלוסייה הערבית גבוהים באופן מובהק מהשיעורים בקרב האוכלוסייה היהודית במעלות-תרשיחא, ירושלים, תל אביב-יפו ולוד, ובשיעור התמורה מסוכרת הערים מובקרים עבור ירושלים, חיפה, תל אביב-יפו ועכו.

באופן כללי, הניתוח מעלה כי קיימים פערים ברמת הבריאות בין ערבים ויהודים המתגוררים באותו יישוב, ועל כן נהנים מרמה דומה של תשתיות רפואיות, כבישים, זיהום אויר וכדומה. ישנו יצאי דופן, אך ברובית המקדים שיעורי התמורה ותוחלת החיים של התושבים הערבים בערים המעורבות דומים לאלו של תושבי הערים הערביות, ושיעורי התמורה ותוחלת החיים של התושבים היהודיים בערים המעורבות דומים לאלו של תושבי הערים היהודיות.

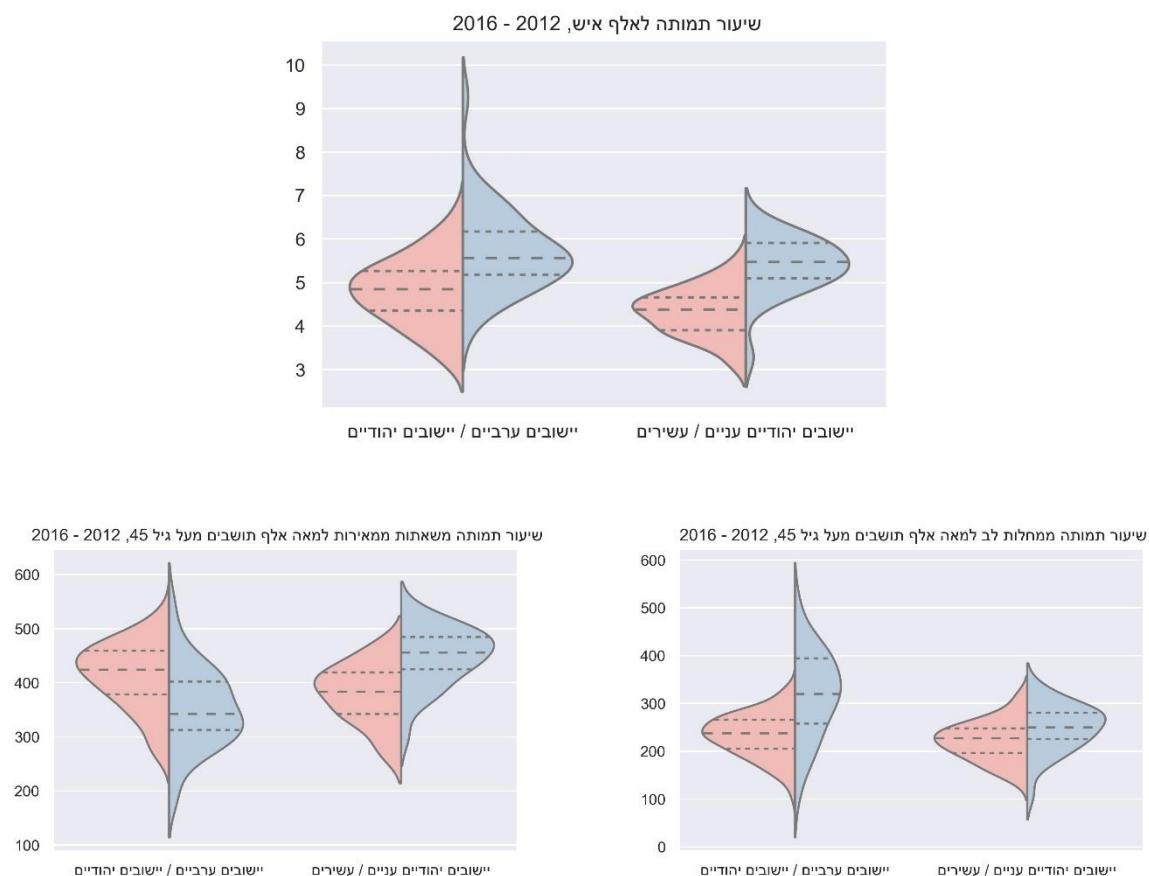
## שיעור תמורה לפי גורמי תמורה וגילאים

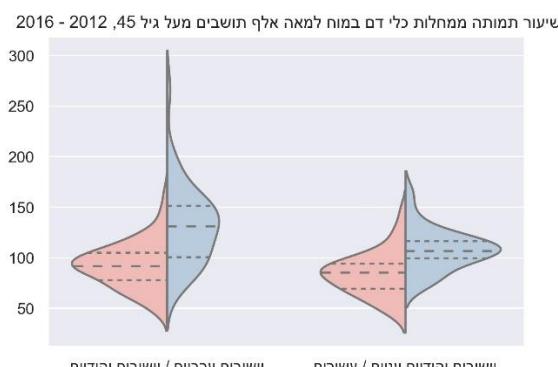
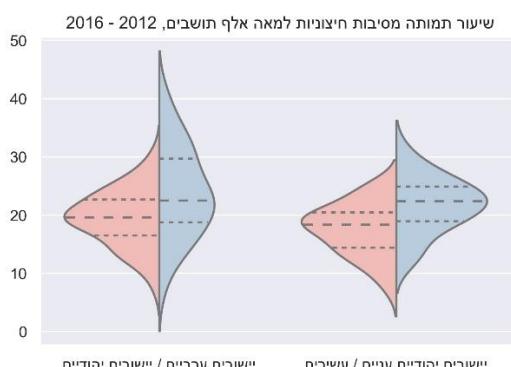
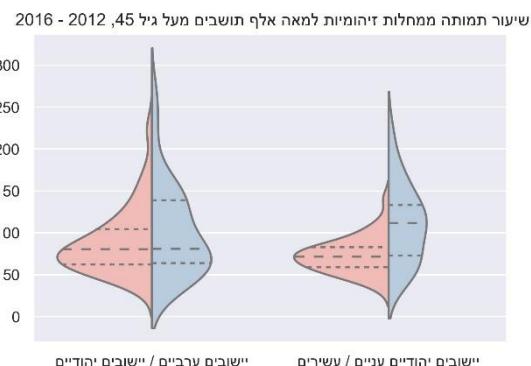
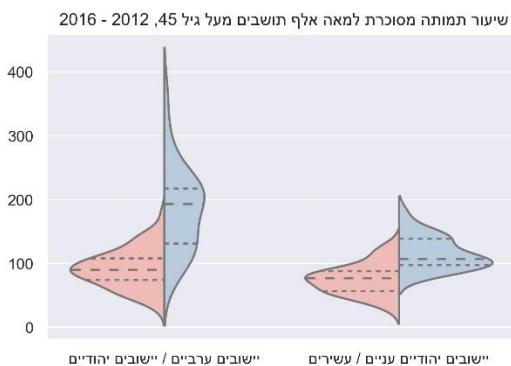
נתוני הלמ"ס וממשרד הבריאות מאפשרים לבחון את סיבות התמורה באופןعمוק יותר, וכך אולי להבין את מקור פערם הביריאוט המשמעותיים בין יישובים ערביים ליישובים יהודים ובין יישובים עניים ועשירים. התרשימים הבאים מתארים את התפלגות שיעורי התמורה הכלליים ושיעור התמורה מסיבות שונות, בקרוב ארבע קבוצות יישובים:

1. יישובים ערביים – שלמעלן מ-90% מתושביהם הם ערבים
2. יישובים לא ערביים – שפחות מ-10% מתושביהם הם ערבים (כלומר, לא כולל ערים מעורבות)
3. יישובים יהודים עניים – יישובים שפחות מ-10% מתושביהם הם ערבים והם נמצאים בעשרות 1-5 מבחינה השכר הממוצע (העשירונים נקבעו לפחות בכל היישובים, היהודים והערבים)
4. יישובים יהודים עשירים – יישובים שפחות מ-10% מתושביהם הם ערבים והם נמצאים בעשרות 10-8 מבחינה השכר הממוצע

"סיבות חיצונית" הן סיבות כגון תאונות דרכים, תאונות עבודה וכדומה. הקווים המקווקווים בתרשימים מתארים את החציון ואת הגבולות של הרבעון העליון והרבעון התיכון בכל התפלגות.

### תרשים 17 – פערים בגורמי תמורה שונים בין קבוצות יישובים



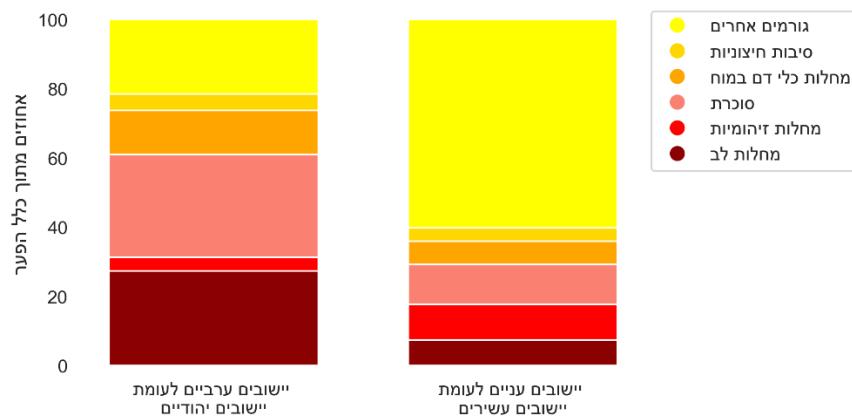


#### התוצאות מעלה מספר דפוסים מעניינים:

- בהתואה לתושבי יישובים יהודים עניים, תושבי היישובים הערביים סובלים יותר מחלות לב וריאה, והרבה יותר מסכמת. לפיכך שיקחות שערכתי עם גורמים במשרד הבריאות ישנו קשר בין מחלות לב ובין סכמת, ולכן קשה להפריד בין תמורה מחלות לב ובין תמורה מסכמת.
- לעומת זאת, תושבי היישובים הערביים סובלים פחות מסרטן בהשוואה לכל שאר הקבוצות, ובהתואה ליישובים היהודיים עניים הם סובלים פחות מחלות זיהומיות.

ניתן להשתמש בנתונים אלו על מנת לנסות להבין את התפלקיות הapur בתמורה בין הגורמים השונים. עקב היעדר נתונים מתאימים נאלץ להניח מספר הנחות מקלות, ועל כן אין לראות בתוצאות הבאות את ההתפלקיות המדויקת של הגורמים, אלא הערכה גסה בלבד המצביעת על הכיוון הכללי של הגדים. ראשית כל, לגבי כל גורמי התמורה מלבד "סיבות חיצונית" הנתונים הם רק לבני 45 ומעלה, המהווים כ-30% מהאוכלוסייה. אנו נניח שפרטים מתחת גיל 45 כוללים מינים מסוימים מהגורמים הללו, ועל כן נכפיל את השיעורים ב-0.3 כדי לקבל את השיעור הנכון עבור כלל האוכלוסייה. נתעלם מהתמורה מסרטן, מכיוון שלאור התוצאות לא ברור עד כמה היא נובעת ממצב סוציאקונומי. נבחן את כלל הערים בין יישובים יהודים וישראלים ערביים, ובין יישובים יהודים עניים יהודים עניים, ואז נחלק אותו לפחות בכל אחד מגורמי התמורה, ולגורמים אחרים שאינם מצויים ברשימה. התוצאות הבאות מתרשים如下:

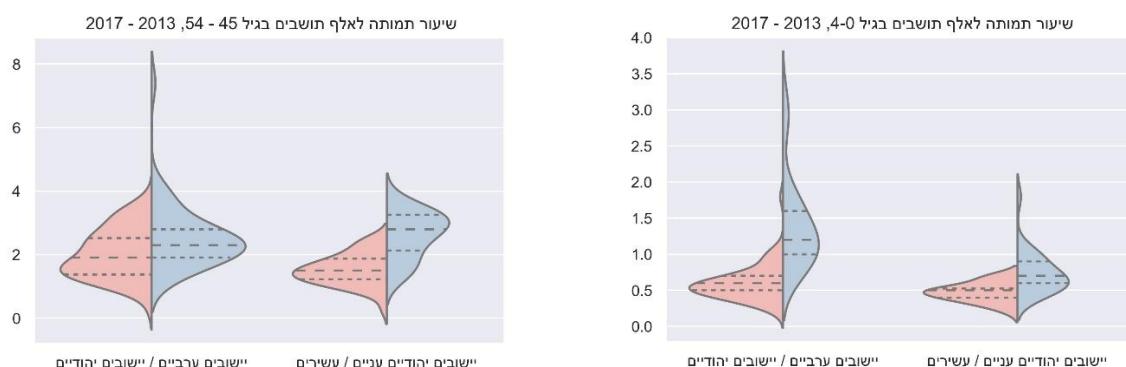
### תרשים 18 – התפלקיות פערו התמזהה בין הגורמים השונים



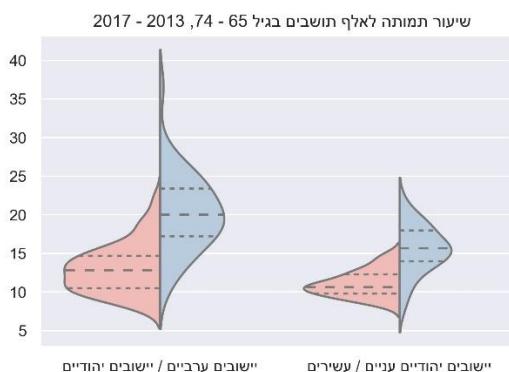
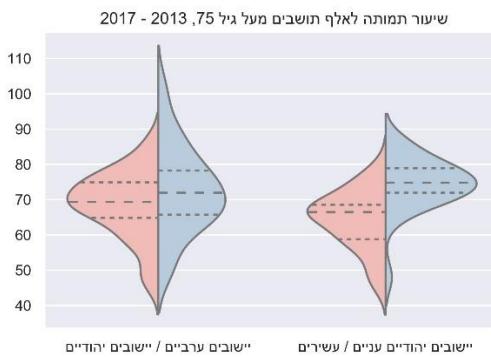
הגורמים העיקריים לפערים בין יישובים ערביים וישראלים יהודים הם סוכרת ומחלות לב, המסבירים לרוב מעל מחצית ההפרש. ממצא זה תואם מחקרים אחרים על פער הבריאות בין ערבים וישראלים, שנבחנו נתונים ישנים יותר.<sup>46</sup> הפעורים בין יישובים עשירים ויישובים עניים אינם מסווגים ברובם על ידי הגורמים שמצוינו לעיל, אם כי תומזה מסוכרת ומחלות זיהומיות מהוות ביחיד כרבע מההפרש. חשוב לציין שהפעורים בתומזה לא בהכרח מראים על הפעורים במדדי בריאות אחרים. למשל, אם היינו יכולים לבדוק תוחלת חיים יתכן שגורמים המשפיעים על מותם בגיל צעיר, כגון תאונות דרכים (הנכונות כאן תחת "סיבות חיצונית"), היו משמעותיים יותר.

ניתו של גילאי הנפטרים, כפי שנitinן לראות בתרשימים הבאים, מעלה פערם בשיעורי הפטירה בין קבוצות היישובים בכל הגילאים. הפעורים המשמעותיים בין יישובים ערביים ויהודים הם בגילאים הצעירים 0-4 וגיל 65-74, בעוד שבאזור יישובים יהודים עניים הפעורים המשמעותיים אל מול היישובים העשירים הם גם בגילאי הביניים 45-54, וגם עבור בניי מעלה - .75

### תרשים 19 – פערים בשיעורי תמורה בגילאים שונים



<sup>46</sup> Saabneh, A. M. (2015). Arab–Jewish gap in life expectancy in Israel. The European Journal of Public Health, 26(3), 433-438.



### ניתוח המאפיינים הסוציאו-כלכליים והמיקום הגיאוגרפי ייחודי

#### ניתוח באמצעות רגסיה

בפרקם הקודמים בחנו שני שיעורות שונות בנוגע לערים – השערה שלפיה הם נובעים בעיקר ממקום הגיאוגרפיה, והשערה שלפיה הם נובעים בעיקר מהרמה הסוציאו-כלכלית. על מנת לבחון את שתי ההשערות ייחודי, השתמש במודל הרגסיה הבא על פניו מודגם של יישובים:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 * income_i + \beta_2 * education_i + \beta_3 * arab_i + \beta_4 * travel time_i + \beta_5 * TA distance_i + \epsilon_i$$

זהו מודד הבריאות עבור יישוב  $i$ . ישנו שלושה משתנים מסבירים המתייחסים למאפיינים הסוציאו-כלכליים: שכר ממוצע לשירות שכיר ( $income_i$ ), שיעור הזכאים לבגרות בכל יישוב ( $education_i$ ), ומשתנה דמיי המתאר האם מדובר ביישוב שלמעל 90% מתושביו הם ערבים. בנוסף לכך, נכניס שני משתנים המתייחסים למיקום הגיאוגרפי של היישוב – המרחק מבית החולים הקרוב ביותר ( $travel time_i$ ) והמרחק מטלאבב ( $TA distance_i$ ).

כל המשתנים שאינם משתני דמיי עברו נרמול, על מנת שייהי ניתן להשוות את ההשפעות שלהם. תוצאות הרגסיה המלאות נמצאות בספח. מהניתוח עלות המסקנות הבאות:

- לשכר הממוצע השפעה משמעותית ומובהקת על 4 מתוך 7 משתני התוצאה:
  - בהינתן המשתנים האחרים, גידול של סטיות תקן בשכר הממוצע ביישוב מקטין את שיעור התמורה בכ- 0.7 סטיות תקן, מגביל את תוחלת החיים ב-1.4-1.4 סטיות תקן, מקטין את שיעור התחלואה בסככת בכ- 0.4 סטיות תקן ומקטין את שיעור הילדיים הסובלים מהשמנת יתר בכ- 0.6 סטיות תקן.
  - לדוגמה, אם השכר החודשי הממוצע בעיר שדרות (ש"ח 6,962) היה גבוהה לרמת השכר הממוצע ברעננה (ש"ח 12,229), לפי תוצאות הרגסיה היינו מקבלים בשדרות ירידת של 1.2 בשיעור התמורה המתוקן לאיש, לעלייה של 5 שנים בתוחלת החיים, ירידת של 18.6 בשיעור התחלואה בסככת לאיש, וירידה של 9 נקודות אוחז בשיעור הילדיים הסובלים מהשמנת יתר – שינויים המשקפים שיפור של 20% - 30% במסתננים אלו ביחס לרמתם הנוכחית בשדרות.
- לאות ישנה השפעה משמעותית ומובהקת על 4 מתוך 7 משתני התוצאה:
  - ביישובים ערביים תמותת התינוקות גבוהה בכ- 1.1 סטיות תקן, התחלואה בסככת גבואה בכ- 1.2 סטיות תקן, ושיעור השמנת היתר גבוה בכ- 0.9 סטיות תקן. עבור תמותת תינוקות זהו המסתנה היחיד המשפיע באופן מובהק. בוגר לתחלוואה בסרטן, השפעה של יישובים ערביים היא דווקא שלילית.
  - לדוגמה, אם העיר שפרעם הייתה עיר יהודית (ambil לשנות את רמת השכר וההשכלה הממוצעת), תמותת התינוקות בה הייתה יורדת מכ- 6 מקרי מוות לכל 1,000 לדיות לרמה של 3.4 מקרי מוות לכל 1,000 לדיות, הדומה לערים כגון בני ברק, צפת וירושלים, רמת הסככת בה הייתה יורדת לרמה הדומה

לרמת הסככת בנתניה, ושיעור השמנת היתר בקרב ילדים היה יורד לשיעור הדומה לשיעור בישראל ואשקלון.

המרחקים לרוב אין משפיעים באופן מובהק ברגע שמקחים על המשתנים הסוציאוקונומיים, ולעתים ההשפעה שלהם היא בכיוון ההפוך למצופה. למשל, בהינתן שליטה במסתנים הסוציאוקונומיים זמן הנסעה לבית החולים מתואם דוקא באופן שלילי עם שיעור התמותה. אותה התוצאה מתקבלת גם כאשר מרכיבים את המודל עם כל אחד משני משתני המרחק בנפרד, במקרה להכניס את שניהם ביחד, כך שהיעדר המובוקות לא נובע ממולטיקוליניאריות של שני משתני המרחק.

- דוקא בוגר לתחלווה בסרטן מתקבלת השפעה מובהקת של המרחקים, אם כי היא בכיוונים הפוכים – המרחק מבית החולים משפייע באופן שלילי, בעוד שהמרחב מטל-אביב משפייע באופן חיובי. קשה להסביר את התוצאה זו, ועל כן ככל הנראה מדובר בקורסיצה מקרית.
- אף אחד מהמשתנים אינו משפייע באופן מובהק על שיעור התמותה פר מאושפז.

לאחר פגישה עם גורמים במרחביה, נושא מודול גרסיה נוספת, שבו במקרה לפוך על המרחקים אלו מפקחים על המכחות השונות של היישובים, בהתאם למודל הבא:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 * income_i + \beta_2 * education_i + \beta_3 * arab_i + district_i + \epsilon_i$$

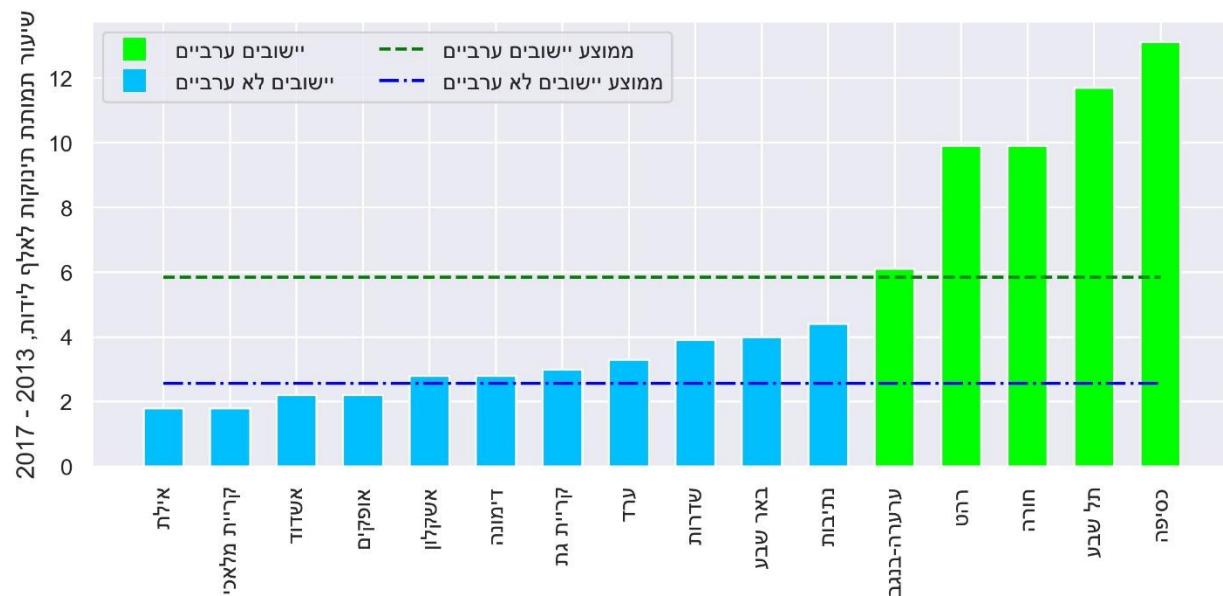
כאשר  $district_i$  הם אפקטים קבועים (fixed effects) למחוזות השונים. הקבוצה המושמטה היא מחוז המרכז, אך שאר המקדים הם בהשוואה אליו. תוצאות הניתוח מובאות בנספח. המסקנות מודל זה:

- ההשפעות של המשתנים הסוציאוקונומיים דומים למתואר בתוצאות המודל הקודם.
- המקדים של המכחות בדרך כלל אינם מובהקים בהינתן המשתנים הסוציאוקונומיים, אך ישנו מספר יצאי דופן:
  - בישובי יהוד ושומרון (היהודיים) שיעור התמותה נמוך יותר ותוחלת החיים גבוהה יותר באופן מובהק, אך תוצאות אלו מבוססות על 8 יישובים מתוך 127 יישובים בוגר לשיעורי תמותה, ועל שני יישובים בלבד ביהודה ושומרון מתוך 33 יישובים בוגר לתוחלת חיים.
  - במחוז הדרום תוצאות התינוקות גבוהה יותר, ושיעור השמנת היתר נמוך יותר.
  - במחוז הצפון התחלואה בסכרת נמוכה יותר (זכרו כי תוצאה זו היא לאחר שליטה במסתנה הלאומית), והתחלואה בסרטן גבוהה יותר.
  - במחוז חיפה התחלואה בסרטן גבוהה יותר.

התחלואה הגבוהה בסרטן במחוזות חיפה והצפון ככל הנראה איננה קשורה לדין אודות זמינות שירותי רפואיים בפריפריה, אלא למאפיינים סביבתיים ייחודיים של אזוריים אלו. מכל התוצאות שקיבלנו, התוצאה היחידה שעשויה להעיד על קשר בין זמינות תשתיות רפואיות בפריפריה ובין רמת בריאות נמוכה יותר היא תמותת התינוקות הגבוהה במחוז הדרום. על כן, נבחן אותה מעט יותר לעומק.

התרשימים הבא מתאר את תמותת התינוקות בכל יישובי מחוז הדרום שיש לגבייהם נתוניים, בהשוואה לתמותה הממוצעת בכל הארץ עבור יישובים יהודים ועבור יישובים ערבים.

**תרשים 20: תמונות תינוקות במחוז דרום**



מהתרשים עולה מספר מסקנות:

- עבר היישובים היהודיים במחוז דרום, תמונות התינוקות אינה שונה באופן משמעותי מהממוצע של כלל היישובים היהודיים בישראל.
- עבר היישובים הערביים במחוז דרום, שאוכלוסייתן בודאית, תמונות התינוקות גבוהה באופן משמעותי (כמעט כפול) מהממוצע של כלל היישובים הערביים בישראל. למעשה, אלו היישובים עם תמונות התינוקות הגבוהה ביותר בישראל. מלבד זאת, חלק מהיישובים הבודאים האלו הם דזוקא קרובים יותר לבתי חולמים מאשר אופקיים, דימונה, קריית גת, ועוד, מה שסביר את היעדר המובהקות של המרחקים במודל הרוגסיה הקודם.

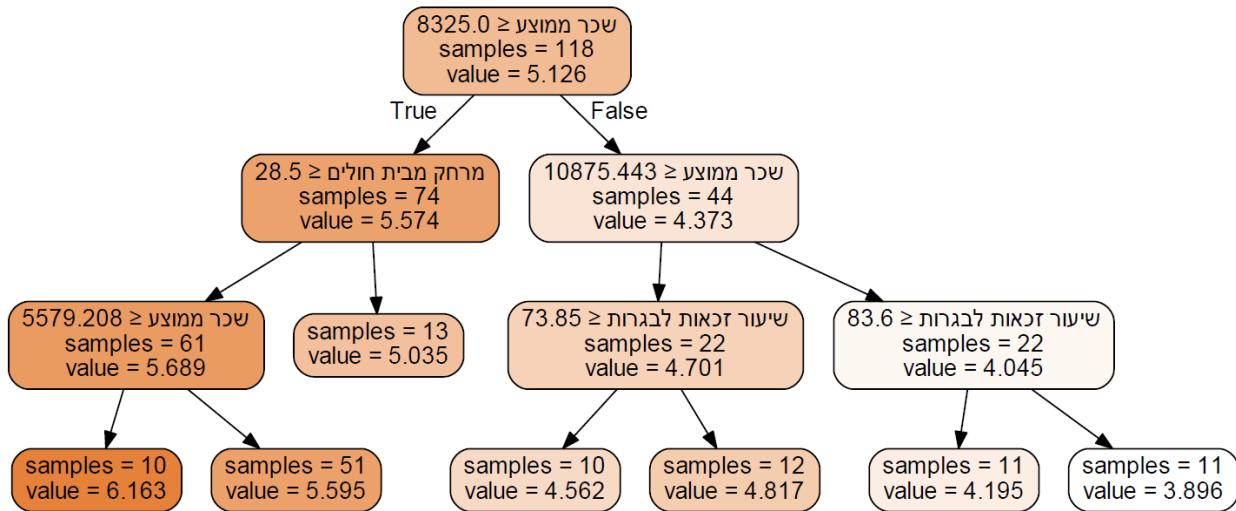
על כן, נראה שהנתון הגבוה של תמונות תינוקות עברו ממחוז הדרום נובע מתכונות ייחודיות של היישובים הבודאים, שככל הנראה שונות במאפייניהם מיישובים ערביים אחרים בארץ, ולא ממאפיין כלשהו הקשור באופן כללי לממחוז הדרום או למיקומם של בתיהם. כאשר מוסיפים לוגרסתה משתנה דמי ייחודי עבור יישובים בודאים, בנפרד מיישובים ערביים, התוצאה היא שמחוז הדרום אינו שונה מובהק מבחינה זו. רגסיה רק על יישובים יהודים מעלה כי מחוז הדרום אינו שונה באופן מובהק מבחינת תמונות התינוקות.

השילוב של מסקנות אלו ושל התוצאות הקודמים מעלה כי הגורמים העיקריים לפער הבריאות בין יישובים בישראל הם מאפיינים סוציאקונומיים וдמוגרפיים של התושבים, ולא מיקום הגיאוגרפי.

### ניתוח באמצעות עץ החלטה

בדומה לננתונים ברמת האינדיבידואל, גם כאן ניתן להשתמש בעצים על מנת לבחון לעומק קשרים בין המשתנים המסבירים והשפעות שאינן ליניאריות. ניתוח זה על שיעורי התמונות (משתנה תוצאה אשר קיים עבור מספר וביחס של יישובים) מעלה את התרשים הבא:

## תרשים 21 – עץ החלטה בנווגע לגורמים המשפיעים על שיעור התמotaה ברמת היישוב



פרמטרים עבור העץ: הגבלה ל-3 רמות, מינימום של 10 תצפיות פר עליה

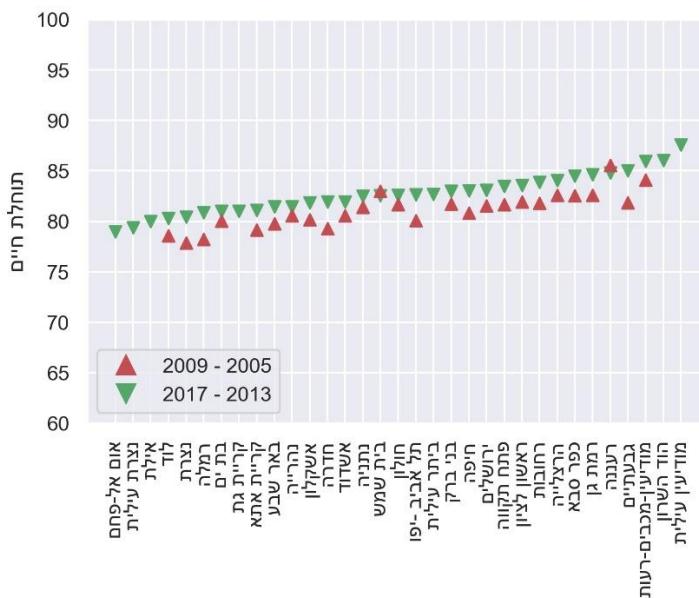
הערך `value` בתרשימים מייצג את שיעור התמotaה החזו עבור כל אחד מהעלים. כפי שניתן לראות, משתנה ההחלטה החשוב ביותר עבור חלוקה לקבוצות תחזית שונות הוא ההכנסה, וגם לשיעור הזכאות לבגרות יש השפעה. לפי תרשימים זה גם המרחק מבית החולים חשוב, אבל החשובות שלו היא בכךון ההפוך להיגיון: ישנה קבוצה של 13 יישובים עם שכר ממוצע נמוך לשיעור התמotaה בהם נמוך יחסית, ומרחק מבית החולים הקרוב ביותר דוקא יHIGH. ל-61 היישובים הקרובים יחסית לבתי חולים, הנמצאים בענף השמאלי ביותר, יש דוקא רמת בריאות נמוכה יותר. ניתוח חישוב המשתנים, בדומה לה שונעה בפרקם הקודמים, מעלה כי ההכנסה היא הגורם החשוב ביותר.

### מגמות באירוע השוויון בבריאות בין יישובים

באופן כללי, רמת הבריאות של תושבי מדינת ישראל נמצאת עליה עbor מרבית היישובים וקבוצות האוכלוסייה. התרשימים הבאים מתארים את השיפור בשיעורי התמotaה ובתוחלת החיים, גם עבור יישובים שרמת הבריאות של תושביהם נמוכה יחסית וגם עבור יישובים שרמת הבריאות של תושביהם גבוהה יחסית.

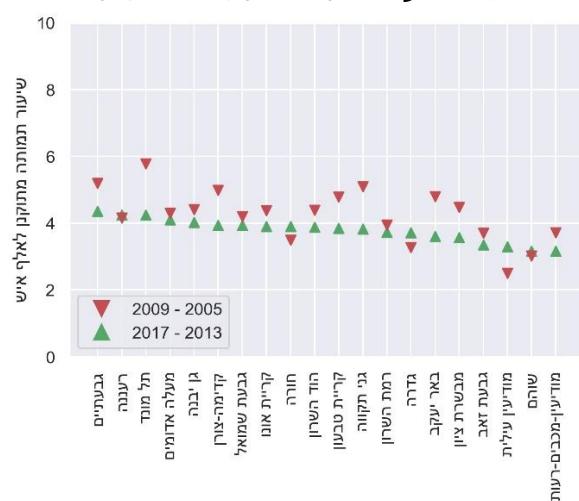
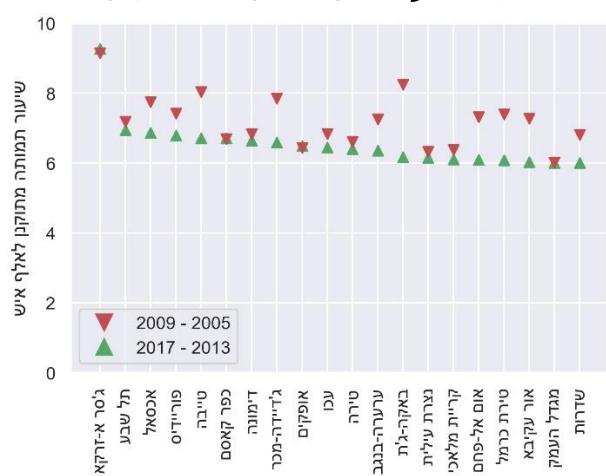
## תרשים 22 – מוגמות ברמת הבריאות עבור יישובים שונים

תוחלת חיים

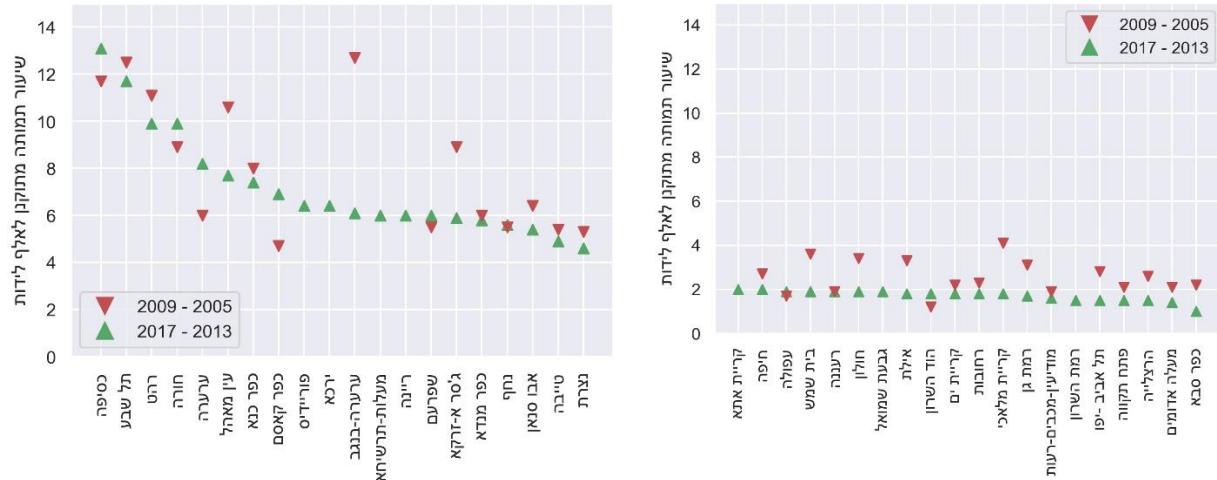


שיעור תמורה לאלף איש

**ישובים בעלי רמת בריאות גבוהה יחסית**

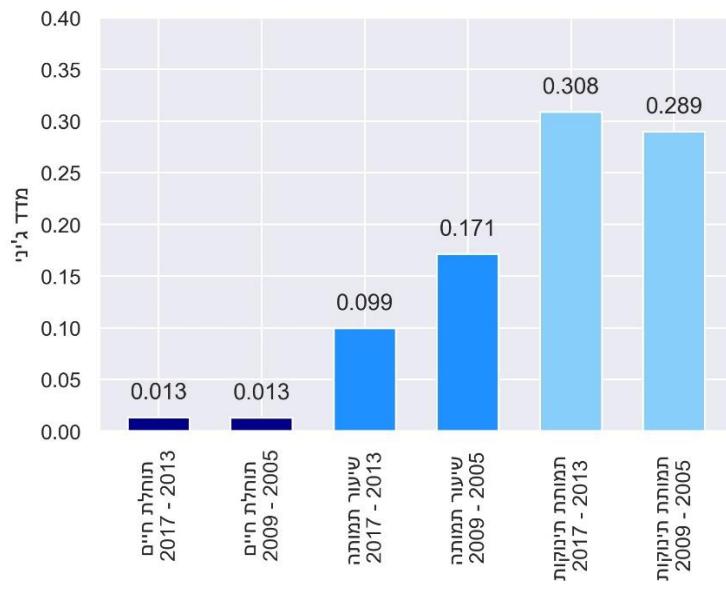


### שיעור תموות תינוקות לאלף לדיות ישובים בעלי רמת בריאות גבוהה יחסית



מכיוון שרמת הבריאות נמצאת במעטפת שיפור גם עבור יישובים בריאות יחסית וגם עבור יישובים פחות בריאות, לא ברור אפרוריות מהי ההשפעה על אי השוויון ברמת הבריאות בין היישובים השונים. התרשימים הבא מתאר את ממד ג'יני לאי שוויון בבריאות בין יישובים בישראל, עבור תוחלת חיים, שיעור תמוותה ותמוותת תינוקות.

**תרשים 23 – אי שוויון בין יישובים עבור מדדי בריאות שונים**



כפי שנitinן לראות, אי השוויון בין יישובים בתוחלת החיים לא השתנה, אי השוויון עבור שיעורי תמוותה ירד באופן משמעותי,ogi  
ואי השוויון עבור תמוותת תינוקות עלה מעט במהלך התקופה הנבחנת. יתרון שתוצאה זו משקפת שיפור רפואי בעיקר באיכות הטיפול הרפואי של מבוגרים מערים עניות.

אי השוויון בתוחלת החיים הוא נמוך יחסית לאי השוויון בשני מדי התמותה, אך תוצאה זו נובעת בעיקר מכך שהנתונים על תוחלת החיים בכל תקופה קיימים רק עבור כ-30 היישובים הגדולים ביותר בישראל, באופן טבעי, הממצאים של יישובים גדולים יהיו דומים יותר אחד לשני מאשר הממצאים של יישובים קטנים. גרסיות של השינוי בערכיהם כפונקציה של של הרמה הראשונית של מדדי הבריאות מעלה שבעור שעורי התמותה השינוי היה משמעותי יותר ביישובים שבהם השיעורים ההתחלתיים היו גבוהים יותר – כמובן, ישנה מגמת התקנסות מסוימת בשערו התמותה, והישובים הפחות בריאים הופכים ליותר דומים ליישובים היוצרים בריאים – אך עבר תוחלת החיים אין מגמה שכזו. מגמות אלו מבוסן מושפעות מהגירה בין היישובים, אך חשוב לציין שובל פל הנזונים שהוצגו בהקדמה למחקר, אי השוויון בתוחלת החיים בישראל נמצא גם הוא ב망מת ירידת ארכות שניים.

### **ניתוח רגרסיה על שתי התקופות**

ניתן להריץ את מודל הרגרסיה מהפרק הקודם על שתי התקופות יחדיו, בצירוף אינטראקציות בין התקופות ובין המשתנים, על מנת לבדוק אם המדדים משפיעים כיום על רמת הבריאות יותר או פחות מאשר בעבר. מודל הרגרסיה הוא המודל הבא:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 * income_i + \beta_2 * education_i + \beta_3 * arab_i + \beta_4 * travel time_i + \beta_5 * TA distance_i + \\ + \beta_6 * later period + \beta_7 * later period * income_i + \beta_8 * later period * education_i + \\ + \beta_9 * later period * arab_i + \beta_{10} * later period * travel time_i + \beta_{11} * later period * TA distance_i + \epsilon_i$$

כאשר *later period* הוא משתנה דמי עבר התקופה המאוחרת יותר.

התוצאה היא שייתכן כי השפעת הכנסה בתקופה המאוחרת גבוהה יותר מהשפעת הכנסה בתקופה המוקדמת. מלבד זאת אין הבדלים משמעותיים ביחס לתוצאות הקודמות שתוארו, משתנה הדמי עבר התקופה המאוחרת אינו מובהק, וכן גם כל שאר האינטראקציות. ניתוח בנפרד רק על התקופה המוקדמת מעלה תוצאות הדומות לתוצאות שתיארנו בפרק הקודם.

## סיכום ומסקנות מדיניות

בהתשואה בינהו, רמת הבריאות בישראל גבוהה יחסית למידינות מפותחות אחרות, פערם הבריאות נמוכים יחסית, והם מצטמצמים בעקבות כבר שנים רבות. מחקר זה מעלה כי הגורמים העיקריים המשפיעים על פערם הבריאות בישראל, הן ברמת היישוב והן ברמה האינדיבידואלית, הם גורמים סוציאקונומיים כגון רמת ההכנסה וההשכלה, המקצועות שבהם מועסקים הזרים שאילו הם משתייכים. ברמה האינדיבידואלית השכלה משפיעה יותר מהכנסה, אך ברמת היישוב המועסקים הפרטניים, והמעבר שאילו הם משתייכים. יתרה מכך, השפעות חיצונית (externalities) של ההכנסה המוצעת ברמת היישוב הכנסה חשובה יותר. יתרה מכך, השפעות חיצונית (externalities) של ההכנסה ברמת הפרט על הבריאות של הפרט. מנקודת מבט של מדיניות קשה לשנות גורמים סוציאקונומיים כגון הכנסה, השכלה ומגורר, ולכן קשה גם לצמצם את הפערים בבריאות.

בשנים האחרונות ישנו עיסוק רב בתחום התקשורות ובמערכות הפליטית באיזו שוויון בבריאות בין המרכז לפריפריה, וישנו מספר מחקרים שבחנו את האיזואון הגיאוגרפי באופן אמפירי. יתרה מכך שזו הייתה בעיה משמעותית בעבר, אבל לפחות הממצאים בעבודה זו נראה שאין כאן בעיה משמעותית יותר. יתרה מכך ישנים גורמים ספציפיים באזור חיפה והצפון המתגדים את הסיכון לחלות בסרטן, וישנים גורמים ספציפיים ליישובים הבודדים בדרום המובלילים לרמת בריאות נמוכה יותר מיישובים ערביים במחלות אחרים, אך לא ברור האם השירותים הרפואיים באזוריים אלו משתקת תפקיד משמעותית. מכיוון ששטחה של ישראל מצומצם למדי, לא נראה שהפריפריה הגיאוגרפית בישראל סובלת מבעיות הקשורות למחלקות הגדלות או מבתיהם החולים, כפי שסביר שזמינים אזוריים רפואיים במדינות גדולות יותר. מכיוון שתקטיב הבריאות מוגבל, התמקדות בפריפריה עשויה להוביל להיעדר משאבי עבור הבעיה הדחופה יותר.

על פי הממצאים המוצגים בעבודה זו, מדיניות בריאות נבונה תתמקד בעיות כגון סכנת, השמנת יתר, עישון והיעדר פעילות גופנית בקרב ערבי ישראל וביחסו בקרב הבודדים, שרמת הבריאות שלהם נמוכה באופן ייחודי. מלבד זאת, רצוי גם לבחון כיצד ניתן לשפר את מצבם של העובדים במקומות פיזיים. יתרה מכך באטען בסיסי נתונים מפורטים יותר ניתן למצואות-קבצות בקרב ערבי ישראל ובקרב העובדים במקומות פיזיים אשר נמצאות בסיכון גבוה למחלות שונות. במקביל לכך, מחקר המשך עמוק על החבורה החודית יכול לבחון כיצד הצלicho החדרים לנתק את הקשר הנפוץ בין רמת הבריאות ובין מצב סוציאקונומי, ולהגיע לרמת בריאות המתחילה עם היישובים העשירים בארץ, והאם מדובר במאפיינים שניתן להעתק אותם גם לאוכלוסיות עניות אחרות. אך אחורית, המדיניות צריכה להתבסס על הבדיקות בוגוע לגורמי אי השוויון בבריאות במדינת ישראל.

**טבלה ג1 – הגורמים למצב בריאות טוב מאוד**

הסקר ארכט טוח לשנת 2017

רגסיבית לוגיסטיבית, המקדמים מתארים את יחס הסיכויים (odds ratio)

(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
משתנה מוסבר: בחירה באפשרות "בריאות טובה מאוד"						
1.214*** (0.0509)				1.244*** (0.0341)		לוג הבנסה
1.505*** (0.141)				2.164*** (0.140)		השכלה אקדמית
0.669*** (0.0778)		0.469*** (0.0453)				מקצוע הבהיר בעומסים פיזיים
0.742** (0.0865)	0.517*** (0.0322)					לאום ערבי
4.267*** (1.040)	3.262*** (0.386)					חרדי
0.938*** (0.00328)	0.941*** (0.00125)	0.938*** (0.00131)	0.946*** (0.00285)	0.935*** (0.00185)	0.941*** (0.00269)	גיל
0.910 (0.0829)	0.968 (0.0528)	0.965 (0.0527)	0.852* (0.0697)	0.892* (0.0560)	1.144* (0.0850)	אישה
3.282** (1.635)	20.02*** (1.400)	29.52*** (2.330)	27.87*** (4.347)	25.43*** (2.699)	2.173*** (0.649)	קבוע
4,027	12,243	12,243	4,428	7,500	5,191	תצלפיות

שגיאות תקן וחבאותיות מציאות בסוגרים.

\*\*\* p&lt;0.01, \*\* p&lt;0.05, \* p&lt;0.1

## טבלה נ2 – הגורמים להשמנת יתר

הסקר ארכט הטוח לשנת 2017

רגסיה לוגיסטיבית, המקדמים מתארים את יחס הסיכויים (odds ratio)

(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
משתנה מסווג: BMI גבוה מ-25					
1.042 (0.0448)				0.997 (0.0303)	לוג הכנסה
0.649*** (0.0591)			0.651*** (0.0399)		השכלה אקדמית
0.993 (0.113)		1.248** (0.120)			מקצוע העבודה בעומסים פיזיים
1.487*** (0.173)	1.815*** (0.129)				לאום ערבי
1.735*** (0.334)	1.438*** (0.171)				חרדי
1.047*** (0.00350)	1.034*** (0.00183)	1.036*** (0.00187)	1.040*** (0.00308)	1.035*** (0.00189)	גיל
0.515*** (0.0446)	0.597*** (0.0340)	0.594*** (0.0342)	0.505*** (0.0397)	0.610*** (0.0358)	אישה
0.121*** (0.0617)	0.271*** (0.0244)	0.234*** (0.0221)	0.230*** (0.0324)	0.303*** (0.0277)	קבוע
3,743	7,071	7,071	4,058	6,731	4,629
תצפיות					

שגיאות תקן רובהסטיות מצוינות בסוגרים.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

**טבלה נג - הגורמים למצב בריאות טוב מאוד**

הסקר החברתי לשנת 2017

רגסיה לוגיסטיבית, המקדמים מתארים את יחס הסיכויים (odds ratio)

(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
משתנה נוספת: בחירה באפשרות "בריאות טובה מאוד"						
1.135*** (0.0175)					1.154*** (0.0162)	קבוצת הכנסה
1.200** (0.1000)				1.942*** (0.118)		השכלה אקדמית
0.667*** (0.0664)		0.554*** (0.0465)				מקצוע הרכז בעומסים פיזיים
1.023 (0.121)	0.514*** (0.0374)					לאום ערבי
2.189*** (0.394)	2.243*** (0.249)					חרדי
0.712 (0.210)	0.890 (0.240)					נפת צפת
1.389 (0.603)	1.037 (0.281)					נפת כינרת
1.022 (0.185)	0.883 (0.123)					נפת ירושלים
1.083 (0.199)	0.818 (0.113)					נפת עכו
10.74** (11.70)	5.829*** (3.401)					נפת הגולן
0.748* (0.127)	0.879 (0.120)					נפת חיפה
0.792 (0.150)	0.818 (0.126)					נפת חדרה
1.651** (0.334)	1.541*** (0.235)					נפת השרון
0.882 (0.145)	1.358** (0.178)					נפת פתח תקווה
1.357	1.552***					נפת רמלה

(0.336)	(0.263)						
0.988	1.268*						נפת רחובות
(0.176)	(0.174)						נפת תל אביב
1.195	1.392***						נפת אשקלון
(0.182)	(0.157)						נפת באר שבע
0.510***	0.593***						נפת יהודה ושומרון
(0.0973)	(0.0880)						
0.864	0.791						
(0.154)	(0.114)						
1.441	1.714***						
(0.321)	(0.310)						
1.188**	0.957	0.968	0.959	0.985	0.932	1.345***	אישה
(0.0927)	(0.0543)	(0.0548)	(0.0542)	(0.0668)	(0.0531)	(0.0975)	
0.716***	0.696***	0.704***	0.691***	0.746***	0.694***	0.714***	קבוצות גיל
(0.0107)	(0.00691)	(0.00685)	(0.00691)	(0.00957)	(0.00680)	(0.0104)	
4,386	7,225	7,225	7,225	4,937	7,216	4,413	תצלפיות

שגיאות תקן מצוינות בסוגרים. הנפה המשמשת היא נפת ירושלים.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

**טבלה נ4 – משתנים התנהוגתיים**

הסקר החברתי לשנת 2017

כל הרגסיטר הן רגיסטר ליניאריות<sup>47</sup>

(8)	(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	משתנה מוסבר:
דיבאו	הרגשת לחץ	חישון הילדים	עישון	עסק בפעילות גופניות-ב-3 הchodשים האחרנים	מספר מנחות פירחות ליום	מספר ליום ירקות ליום	מספר בסות משכאות ליום ממוחקים ליום	קבוצת הכנסה
-0.00577*** (0.00141)	-0.00200 (0.00289)	0.00682** (0.00297)	0.00201 (0.00276)	0.00581* (0.00317)	0.00557 (0.00775)	0.0330*** (0.00864)	-0.00773 (0.0138)	קבוצת הכנסה
-0.0129* (0.00745)	-0.0195 (0.0154)	0.0458*** (0.0126)	-0.160*** (0.0149)	0.0781*** (0.0178)	0.108*** (0.0406)	0.185*** (0.0461)	-0.468*** (0.0735)	השכלה אקדמית
0.0146 (0.00997)	0.00759 (0.0181)	-0.00157 (0.0123)	0.0732*** (0.0211)	-0.178*** (0.0218)	-0.0408 (0.0529)	-0.148** (0.0594)	0.407*** (0.0927)	מקצוע הבודק בזומסים פייזיים
-0.00498 (0.0112)	-0.140*** (0.0200)	0.0845*** (0.0134)	0.0541** (0.0233)	-0.228*** (0.0249)	0.178*** (0.0606)	-0.156** (0.0636)	0.375*** (0.105)	לאום ערבי
-0.0503*** (0.00660)	-0.156*** (0.0234)	0.0104 (0.0169)	-0.166*** (0.0218)	-0.0986*** (0.0332)	-0.0828 (0.0725)	-0.190** (0.0854)	0.127 (0.137)	חרדי
0.0225*** (0.00711)	0.0873*** (0.0144)	-0.00337 (0.0126)	-0.115*** (0.0144)	-0.0996*** (0.0161)	0.0964** (0.0387)	0.219*** (0.0439)	-0.434*** (0.0685)	אישה
0.00123 (0.00125)	-0.0108*** (0.00252)	0.00214 (0.00287)	-0.0143*** (0.00256)	-0.0119*** (0.00294)	0.0712*** (0.00702)	-0.00457 (0.00792)	-0.0884*** (0.0121)	קבוצות גיל
4,389 0.016	4,389 0.035	2,085 0.021	4,389 0.094	4,388 0.071	4,382 0.035	4,369 0.033	4,378 0.069	תצלויות בריבוע

שגיאות תקן מצוינות בסוגרים. כל המודלים כוללים אפקטים קבועים לנפת מגורים.

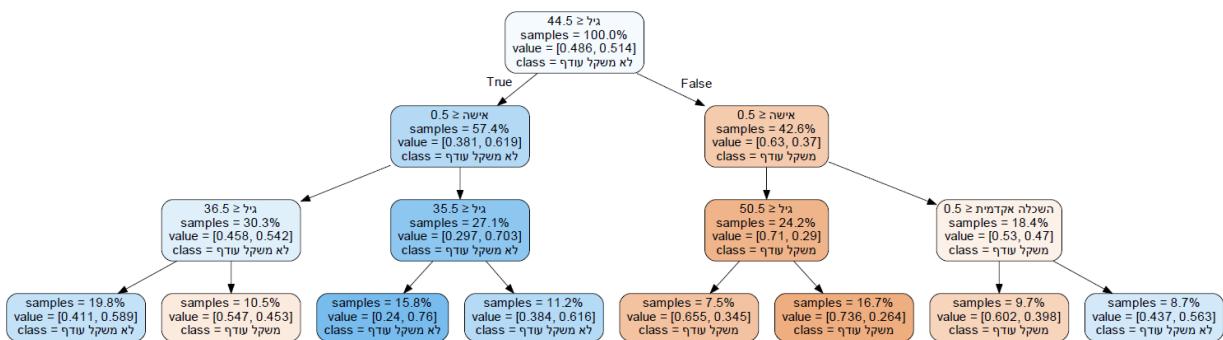
\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

<sup>47</sup> חלק ממשתני התוצאה הם אודינאלים, כגון מספר הכוויות ליום, ואילו אחרים הם ביןaries. השימוש ברגיסטר ליניאריות לכלם געשה לשם שימירה על עקביות, רגיסטר לוגיסטיות מובילות לאוותן התוצאות.

## תרשים נ1 - עצי החלטה עבור גורמים התנוגותיים הקשורים לבריאות

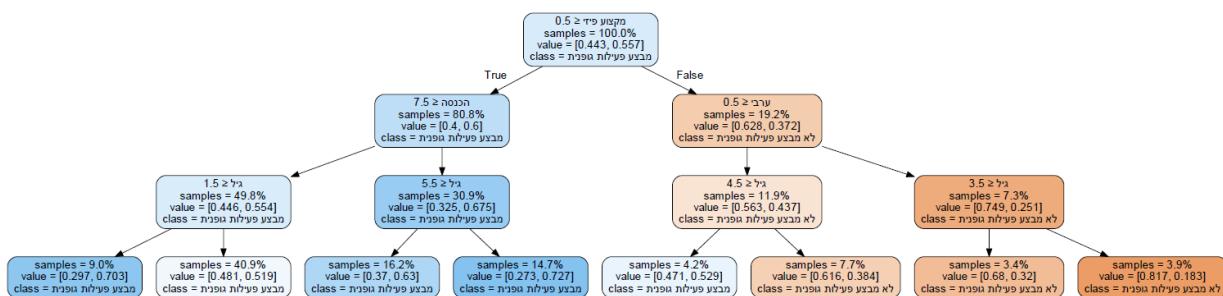
השנתית יתר ( $BMI > 25$ )

הסקר ארכט הטוח לשנת 2017



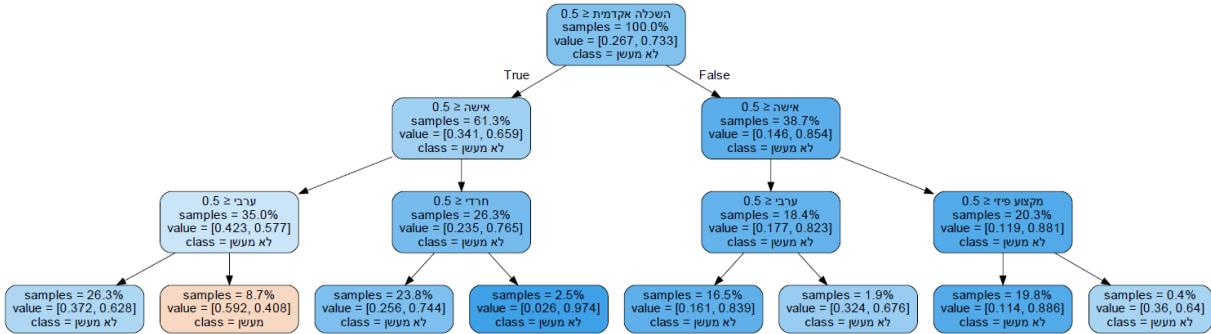
## תרשים נ2 - ביצוע פעילות גופנית

הסקר החברתי לשנת 2017



### תרשים נ3 - עישון

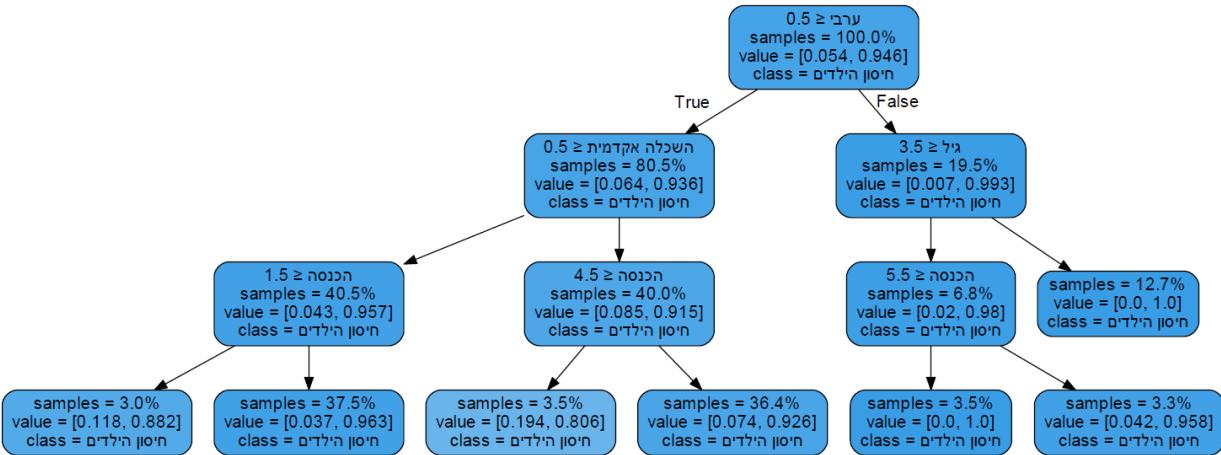
הסקר החברתי לשנת 2017



פרמטרים עבור העץ: הגבלה ל-3 רמות, מינימום של 10 תצפיות פר עליה. בנתונים אלו הגיל וההכנסה מחולקים לקבוצות.

### תרשים נ4 - חישון ילדים

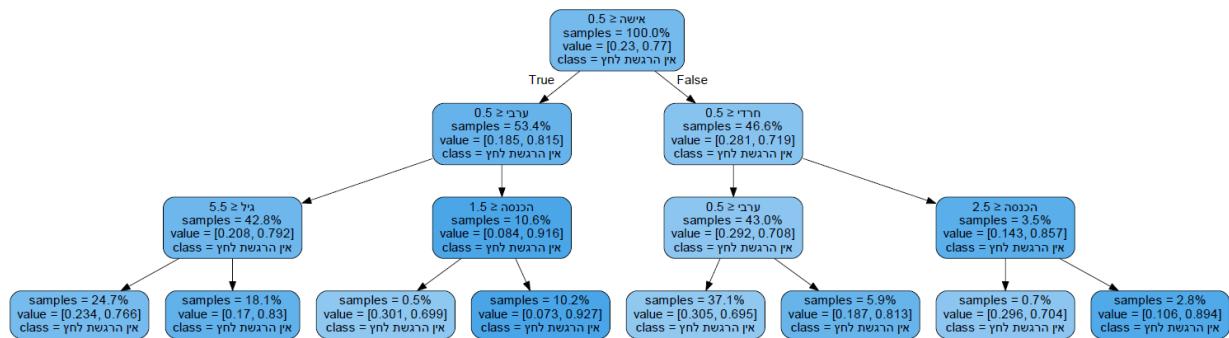
הסקר החברתי לשנת 2017



פרמטרים עבור העץ: הגבלה ל-3 רמות, מינימום של 10 תצפיות פר עליה. בנתונים אלו הגיל וההכנסה מחולקים לקבוצות.

## תרשים נ5 - הרגשת לחץ

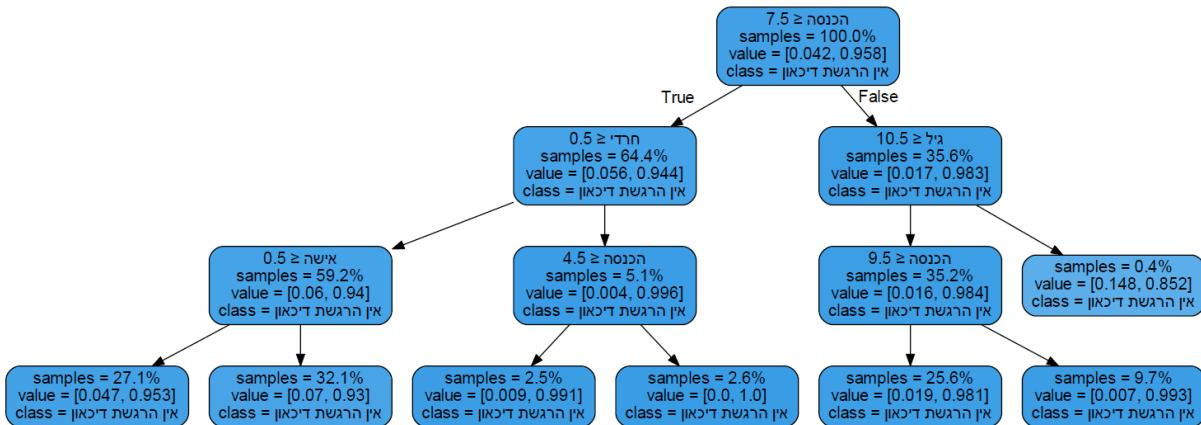
הסקר החברתי לשנת 2017



פרמטרים עבור העץ: הגבלה ל-3 רמות, מינימום של 10 תצפיות פר עליה. בנתונים אלו הגיל וההכנסה מחולקים לקבוצות.

## תרשים נ6 - הרגשת דיכאון

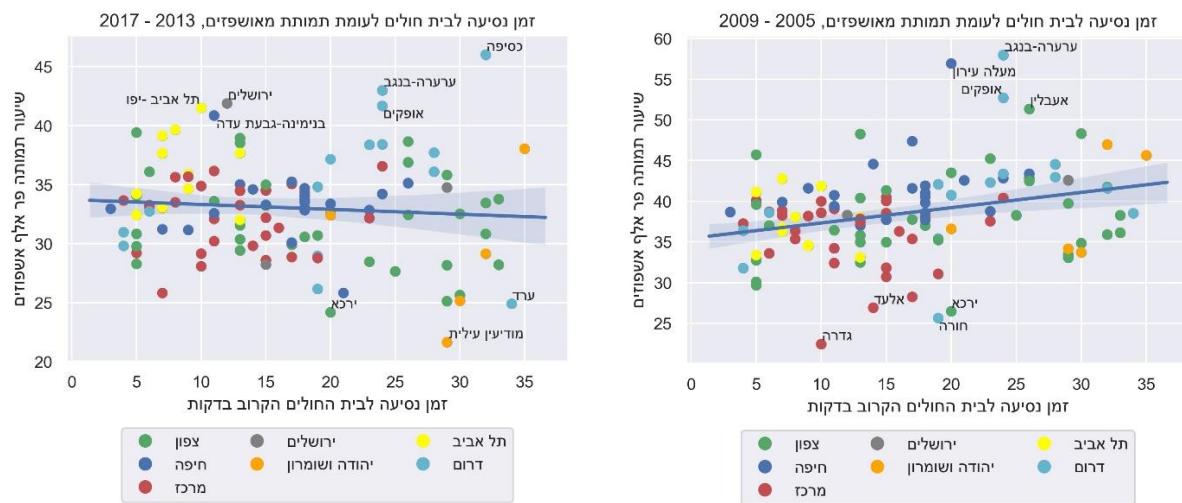
הסקר החברתי לשנת 2017



פרמטרים עבור העץ: הגבלה ל-3 רמות, מינימום של 10 תצפיות פר עליה. בנתונים אלו הגיל וההכנסה מחולקים לקבוצות.

## תרשים נ7 - השפעת המרחק מבית החולים הקרוב ביותר על תוצאות מאושפזים בערים שונות

### נתונים חדשים לעומת נתונים ישנים



### טבלה נ5 - הגורמים לפערם בבריאות ברמת היישוב

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
שיעור תמותה פר מאושפזים 2013 - 2017	שיעור תמותה פר בישראל (מכוצع) 2011 - 2015	שיעור המשנה יתר שני המינים בישראלים 2014 - 2016	שיעור המשנה יתר בקרב לילדים 2014 - 2016	שיעור המשנה יתר בחולאה בסכורת 2013 - 2017	שיעור המשנה יתר בחולאה חיים 2013 - 2017	שיעור תמותה פר בישראלים 2013 - 2017
-0.150 (0.167)	-0.152 (0.149)	-0.553*** (0.135)	-0.420*** (0.0961)	1.406*** (0.210)	-0.157 (0.153)	-0.690*** (0.136)
0.0591 (0.129)	0.239** (0.115)	0.304*** (0.104)	0.0262 (0.0741)	-0.705*** (0.143)	-0.0465 (0.101)	0.0853 (0.105)
-0.353 (0.250)	-1.861*** (0.234)	0.942*** (0.202)	1.213*** (0.144)	-0.377 (0.427)	1.098*** (0.189)	0.134 (0.203)
-0.0194 (0.0952)	-0.0837 (0.0808)	-0.126 (0.0768)	-0.00958 (0.0547)	0.0901 (0.114)	-0.0233 (0.0706)	-0.192** (0.0772)
-0.119 (0.102)	0.339*** (0.0768)	-0.110 (0.0826)	-0.101* (0.0588)	-0.129 (0.0834)	0.0926 (0.0739)	0.0829 (0.0830)
0.0718 (0.120)	0.493*** (0.0905)	-0.345*** (0.0969)	-0.458*** (0.0690)	-0.409** (0.149)	-0.466*** (0.0857)	-0.00846 (0.0974)
118 R ברכיבונט	83 0.618	118 0.480	118 0.721	33 0.755	95 0.536	118 0.455

בכל הממצאים מלבד "יישוב ערב" מנורמלים. שגיאות תקן מצוינות בסוגרים.

\*\*\* p < 0.01, \*\* p < 0.05, \* p < 0.1

**טבלה נ6 - הגורמים לפערם בבריאות ברמת היישוב – עם פיקוח על מחוזות במקומם על מרחוקים**

(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
תחלואה בסרטן שיעור תמותה פר מאושפז 2013 - 2017	תחלואה בסרטן שיעור תמותה פר ממווצע שני המניבים (2011 - 2015)	שיעור השמנת יתר בקרוב ילדיים 2014 - 2016	שיעור השמנת יתר בסכנת תחלואה בסכנת 2014 - 2016	תחלואה חיות תמותות תינוקות 2013 - 2017	תמותות תינוקות 2013 - 2017	שיעור תמותה 2013 - 2017
-0.0904 (0.176)	-0.0908 (0.142)	-0.708*** (0.129)	-0.510*** (0.0958)	1.294*** (0.217)	0.0307 (0.171)	-0.707*** (0.129)
0.0743 (0.128)	0.175 (0.113)	0.376*** (0.0939)	0.0667 (0.0698)	-0.434** (0.168)	-0.197* (0.108)	0.0469 (0.0940)
-0.228 (0.264)	-2.092*** (0.213)	0.692*** (0.193)	1.190*** (0.143)	0.0944 (0.434)	1.298*** (0.202)	-0.0721 (0.193)
0.239 (0.288)	0.948*** (0.204)	0.0717 (0.210)	-0.0978 (0.157)	-0.253 (0.325)	0.144 (0.235)	0.388* (0.211)
0.609 (0.607)	-0.275 (0.365)	-0.255 (0.443)	-0.626* (0.330)	0.287 (0.450)	-0.0778 (0.525)	-0.694 (0.444)
-0.0690 (0.429)	-0.177 (0.402)	-0.649** (0.314)	-0.263 (0.233)	1.760*** (0.576)	0.00193 (0.369)	-1.088*** (0.314)
-0.0628 (0.300)	1.157*** (0.200)	-0.571** (0.219)	-0.547*** (0.163)	-0.523 (0.370)	0.197 (0.227)	-0.0824 (0.219)
0.691** (0.337)	0.582** (0.232)	-0.750*** (0.247)	-0.248 (0.183)	-0.103 (0.311)	0.915*** (0.250)	0.301 (0.247)
0.844** (0.344)	0.393* (0.216)	-0.363 (0.252)	-0.370* (0.187)	0.0783 (0.245)	-0.0266 (0.281)	0.0309 (0.252)
-0.126 (0.223)	-0.116 (0.146)	0.100 (0.163)	-0.120 (0.121)	-0.387* (0.199)	-0.712*** (0.174)	0.0208 (0.163)
127 0.120	83 0.712	127 0.530	127 0.740	33 0.828	99 0.595	127 0.529
מספר צפיפות R ביריבוע						כל המשתנים מלבד "יישוב ערבי" מנורמליים. שגיאות תקן מצוינות בסוגרים. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1