

# על נתונים ותחזיות דמוגרפיות

## עמיhaod ישראלי

### 1. מבוא

הדין על העתיד הדמוגרפי של א"י המערבית אינו יורד מסדר יומנו. ונהפוך הוא. מצת לעת מתפרסמים חיבורים ומאמרים, חדשים לבקרים, המנסים להוכיח בדברים והיפוכם. מקצר המצע מלהעלות את הרשימה במלואה. ונתפס כאן כציון המחקר הבסיסי של הלשכה המרכזית להתחזיות דמוגרפיות (למ"ס) – 'תחזית האוכלוסיה ומשקי הבית בישראל עד 1995' (פירוט מיוחדים מס' 568), ומחקרים של פרופ' בקי ופרופ' ברקאי. בכל ההערות הטקסטיות והתחזיות – נתון המפתח הוא אומדן הגידול-השנתי של קבוצת האוכלוסיה הנחקרת. ככל שהאומדן מקורב יותר למציאות, ככלל בחשבון את המגמות הדמוגרפיות בעבר והתפתחותן המשוערת לעתיד, כן גם חישובי התחזיות יהיו קבילים יותר. יתר על כן, בהשוואה לחישובי תחזית לטווחים בינוניים וארוכים, אפילו אם אחוז הגידול השנתי מחושב בשיקול ובדיקת יתר בהשוואה לתחזיות קצרות-טווח.

### 2. יהודה, שומרון ועזה

אחוז הגידול השנתי הממוצע של אוכלוסיה יר"ש ב-11 השנים שבין 1967–1977 הצטמצם ל-1.2% בלבד (1.227%), וזאת בגלל השנתיים הראשונות (1967, 1968) שאופיינו בגידול שנתי שלילי, היינו ההגירה החיצונית הדביקה את הריכוזי הטבעיים. למשל: בתחילת שנת 1967 הגיעה אוכלוסיה החלה ל-5,959,900, ואילו בשלהי אותה שנה ירד מספרה ל-5,855,700. למרות התוספת בת 3,000 אוכלוסין (לידה מעל תמותה). כתוצאה מכך, אחוז הגידול השנתי היה שלילי בשיעור של -1.7%. הוא הדין בשנת 1968: הגידול השנתי נותר שלילי בשיעור של -0.7%. משנת 1969 ואילך נרשם גידול שנתי חיובי (ריכוזי טבעי+הגירה), שעלה בהדרגה הגיע לשיאו בשנת 1973, באומדן -2.7%. משנת 1974 ואילך שוב ניכרה ירידה באחוז הגידול השנתי, אם כי לא ירידה רצופה. השפל נרשם בשנת 1975 – רק +0.5% גידול שנתי; ואילו בשנים 1976 (+0.9%) ו-1977 (+1.5%) ניכרה שוב מגמת התאוששות, אלא שזו לא הגיעה למימדי הגידול השנתי המכסימלי משנת 1973 (+2.7%).

את תחזית גידולה של אוכלוסיה יר"ש ניתן לחשב, אפוא, על בסיס גידול-שנתי ממוצע של 1.1% השנים האחרונות, שיהא כאמור, נמוך מאוד (1.2%) בהתחשב בשנתיים הראשונות שהתאפיינו במאזן הגירה שלילי. לפי מקדם גידול נמוך זה תגיע אוכלוסית יה"ש תוך עשור השנים הבאות (1977–1987) ל-769,552 נפש, לפי חישוב ריבתי דריבתי, כדלקמן:  $K_n = K(1 + \frac{p}{100})^n = KQ$ .  
 ההערה: את מגמת גידול האוכלוסיה בחבל זה ללא השנתיים הראשונות (1967, 1968), שאופיינו במאזן דמוגרפי חריג בשליליותו, אם נעדר את הגידול השנתי הממוצע לשנים 1972–1977, נקבל נתון ממוצע של 1.65%. תחזית העשור הבא של אוכלוסית יה"ש תגיע, אפוא, ל-802,324 נפש ( $1.0165^{10} \times 681,200$ ). אפשרות שלישית היא להסתמך לא רק על אחוז הגידול השנתי של שנת 1977 בחישובי התחזית לעשור. במקרה זה יתקבל נתון משוער של 790,560 נפש.

(1) כל החישובים מבוססים על נתוני שס"ל 1978, לוח כ"ו, עמ' 765.  
 (2) נוסחת ריבית דריבית:  $K_n = K(1 + \frac{p}{100})^n = KQ$

לוח 1: תחזיות שונות לאוכלוסיה יה"ש בשנת 1987

אחוז הגידול השנתי הממוצע	תקופת החישוב השנים	מספר התחזית לשנת 1987
1.227	1977–1967	769,552 נפש
1.5	1977	790,560 נפש
1.65	1977–1972	802,324 נפש

המקור לנתוני הבסיס: שס"ל 1978, לוח כ"ו, עמ' 765.

בחבל עזה וצפון-סיני הגיע אחוז הגידול השנתי של האוכלוסיה לכל התקופה (1967–1977) ל-1.2% בלבד (1.164%), היינו פחות בהשוואה ליה"ש. הסיבה לכך נעוצה במאזן גידול שנתי שלילי משנתיים הראשונות: ב-1967 – 2.3% – וב-1968 שיא של -6.6%. הגורמים לכך זהים, באותו כלי, עם יה"ש, גם בחבל עזה חלה התאוששות דמוגרפית, שמצאה ביטוייה בעלייה אחוז הגידול השנתי עד למספרים של +3.6% בשנת 1973, בכהונתו ושומרון. משנת 1974 ואילך הסתמנה מגמת-ירידה איטית, אם כי לא רצופה, עד ל-2.4% בשנת 1975. בשנים 1976 (+2.5%) ו-1977 (+2.9%) חלה שוב עלייה במאזן הגידול השנתי.

בזוהם התריל בוצע על אוכלוסיה יה"ש, ניתן לאמוד את יזת בת עשר שנים לאוכלוסיה חבל-עזה וצפון-סיני לפי שלושה מקדמי-גידול: לכל התקופה – 519,256 ל-6 השנים האחרונות – ו-576,020 ולשנת 1977 בלבד – 587,339 נפש.

לוח 2: תחזיות שונות לאוכלוסיה עזה וצפון-סיני בשנת 1987

אחוז הגידול השנתי הממוצע	תקופת החישוב השנים	מספר התחזית לשנת 1987
1.164	1977–1967	519,256 נפש
2.9	1977	587,339 נפש
2.7	1977–1972	576,020 נפש

המקור לנתוני הבסיס: ר' לוח 1.

בהקשר זה ראוי לאזכר כמה מהנתונים המתייחסים לשטחים-המשוערים: –  
 (א) בשנים 1967–1977 הגיע הריכוזי הטבעי ביה"ש ל-165,000 נפש ומספר העוברים נקבע ל-85,700, היינו 51.9% מהריכוזי הטבעי. בחבל עזה ובצפון סיני הראו הנתונים על 120,000 נפש (ריכוזי טבעי כולל) לעומת 71,600 עוברים, היינו 59.7%.

(ב) בשלוש השנים האחרונות (1975–1977) הגיע מספר העוברים את יה"ש ל-39,800, היינו ל-13,267 יורדים בממוצע תלת-שנתי זה. בחבל עזה הצביעו הנתונים המקבילים על 11,100 יורדים, כלומר 3,700 יורדים בממוצע שנתי.

(ג) בשני החבלים נרשמה ירידה גדולה בשנתיים הראשונות (1967–1968) כדלקמן: ביה"ש – 19,100 ובחבל עזה – 44,500 (1) שנתיים אלה אופיינו, כנזכר, במאזן-דמוגרפי שלילי (בעזה: -6.6% בשנת 1968).

### 3. ערביי ישראל ויהודיה

אחוז הגידול השנתי של ערביי ישראל היה גבוה מאוד בהשוואה לאחיהם בא"י המערבית והגיע ל-4.3% בשנים 1950–1971 ול-4.1% בשנים 1972–1977. בשנתיים האחרונות, קרי 1976–1977, ירד שיעור הגידול השנתי התיישובי על-3.8%. ניתן להסתמך על הנתון האחרון כעל נתון יציב לצרכי חישוב תחזית הגידול הדמוגרפי לעשור הבא, בהנחה שכיריה שאחוז הגידול השנתי ימשיך לרדת באורח מתון. אולם אני-בחינתי את הנתון-4.1% (לשנים 1972–1977), וחישובי התחזית ייצאו מוגזמים כלשהו.

בשנת 1987 גיע מספר ערביי ישראל ומיעוטיה ל-860,706 נפש (לפי מקדם גידול של 4.1% או ל-836,218 נפש לפי מקדם-גידול ממוצע של 3.8%).

לוח 3: תחזיות שונות לגידול מיעוטי ישראל בשנת 1987

אחוז הגידול השנתי הממוצע	תקופת החישוב השנים	מספר התחזית לשנת 1987
3.8	1977–1976	836,218 נפש
4.1	1977–1972	860,706 נפש
4.257	1977–1950	873,773 נפש

המקור לנתוני הבסיס: שס"ל 1978, לוח ב/2, עמ' 32.  
 בקרב יהודי ישראל – בעיית מציאות של אחוז הגידול השנתי במקדם לחישובי תחזית – הינה יותר מורכבת. אחוז הגידול היהודי הממוצע 24 שנים (1971–1948) עמד על 6.2%. כאשר מרכיבי העלייה מסך הגידול הדמוגרפי הגיע באותה תקופה ל-60.1%. בשנים 1948–1951, שנות העלייה הגדולה, עלה מרכיב זה עד לכלל 88.3% מכלל הגידול של יהודי ישראל. לעומת זאת, בשנים 1972–1977 הצטמצם אחוז הגידול השנתי היהודי ל-2.5% בלבד, ואילו מרכיב העלייה בגידול זה ירד ל-29.2%. בבחינת השנתיים האחרונות יסתבר, כי הגידול היהודי בכללו שוב הצטמצם, שכן מרכיב העלייה שבו קטן, להלן הנתונים: 1976 – 2% (סך הגידול הדמוגרפי ר-11.5% מרכיב העלייה שבתוכו). ב-1977 – 1.9% (סך הגידול הדמוגרפי ר-12.2% מרכיב העלייה בתוכו). ניתן, אפוא, לחשב את תחזית האוכלוסיה היהודית בישראל לפי מקדמי הגידול הבאים: 1.9% (לפי 1977), או 2.5% (לפי 1977–1972). התוצאות מובאות בלוח 4.

לוח 4: תחזיות לגידול האוכלוסיה היהודית בישראל לשנת 1987

אחוז הגידול השנתי הממוצע	תקופת החישוב השנים	מספר התחזית לשנת 1987
1.9	1977	3,714,609 נפש
2.5	1977–1972	3,939,190 נפש
5.539	1977–1948	5,275,939 נפש

המקור לנתוני הבסיס: ר' לוח 3.  
 אין ספק, כי קיים פער-תחזיתי גדול בין מקדם-גידול מינימלי (1.9%), המתבסס על המגמה הדמוגרפית של שנת 1977 בלבד, לבין מקדם גידול המשקלל את כל 30 השנה שבין 1948–1977, הכולל, כמובן, גם את תקופות העלייה הגדולות לישראל. מאז ההגירה היהודי לישראל הינו גורם-המפתח, שכן אין להניח שינויים דרסטיים בהרגל-הילודה של האוכלוסיה היהודית בעשור הבא. אי לכך ראוי לעקוב אחר מאזן-ההגירה השנתי היהודי (עליה מינוס ירידה). התוצאות מלמדות על ירידה מתחדת, כדלקמן (הנתונים באלפי נפשות): 1972 עולים – 55.4, יורדים – 9.5; 1973 עולים – 54.2, יורדים – 6.2; 1974 עולים – 31.3, יורדים – 18.6; 1975 עולים – 19.7, יורדים – 19.1; 1976 עולים – 19.5, יורדים – 14.3; 1977 עולים – 21.3, יורדים – 14.3. לכל התקופה (1977–1972) הצביעו הנתונים על 201,400 עולים לעומת 80,200 יורדים, היינו על 39.8% יורדים מכלל העולים. לפיכך, הצטמצם אחוז הגידול השנתי המשקלל לאותה תקופה ל-2.5%, ואילו אחוזי מאזן ההגירה מכלל הגידול הדמוגרפי עמדו על 29.2%.

עתה ניתן לבדוק את עליית מישקלם של ערביי ישראל מכלל אוכלוסיה המדינה.

(3) כל נתוני שלוש התחזיות ייצאו מוגזמים, שכן יש לגרוע את אוכלוסיה העירייה אל-עריש, ותוך שנתיים וחצי – את יתרת אוכלוסיה צפון-סיני.

(4) עיין בסיס ל-1978, לוח ב/2, עמ' 32.

(5) הממוצע המשוקלל (x) של גידול ערביי ישראל לכל התקופה (1977–1950) עומד על-4.257%.

לוח 5: ערביי ישראל מכלל אוכלוסיה המדינה

השנה	1950	1960	1970	1977	1987	2000
האחוז	12.19	11.12	14.56	15.76	17.93	25.01

הערה: החישוב לשנים 1987 ו-2000 נעשה לפי מקדם גידול ערבי של 4.1% לעומת מקדם גידול יהודי של 2.5%. המקור לעיבוד: שס"ל 1978, לוח ב/2, עמ' 32.

אם אמנם יתמידו מקדמי הגידול-הדמוגרפי בקרב ערביי ישראל (4.1%) ויהודי ישראל (2.5%), הרי שניתן באורח עיוני לחלוטין לחשב ולמצוא את "מועד האיזון-הדמוגרפי" בין שתי הקבוצות האתניות הללו כדלקמן: –  

$$\frac{3,077,300}{575,900} = \left(\frac{1.041}{1.025}\right)^n$$

$$5.3434624 = 1.0156097^n$$

$$n = 108 \text{ שנים.}$$

במלים אחרות: בסיס החישוב הינם היהודים וערביי ישראל בדצמבר 1977. לפי מקדמי הגידול המשוערים (ומקדם הגידול הערבי הינו מוגזם – 4.1%), הרי שבשנת 2085 (בעוד 108 שנה) ידביקו ערביי ישראל (45,970,814 נפש) את יהודי ישראל (45,401,868 נפש). סך האוכלוסין בתחומי "הקריה" יאמרו להגיע תיאורטית ליותר מ-91 מיליון נפש (91,372,682). וצפיפות האוכלוסין תיגיע ל-2,085 איש לקמ"ר (פי שניים בהשוואה לצפיפות הריאלית במצרים של שנת 1977).

### 4. תחזיות לשנת אלפיים

התחזיות לשנת 2,000 ערוכות על בסיס נתוני האוכלוסיה בדצמבר 1977 עם מקדמי גידול-שנתי 23 שנים. המישרנים הבלתי-יהודיים הם, כמובן, מקדמי-הגידול הדמוגרפי. ברי מחזור שקט-קשים אלה יקטנו בהרבה במרוצת השנים. לפיכך, אין ספק, שהתחזיות המתייחסות לאוכלוסיה הערבית תהיינה מוגזמות ביותר.

לוח 6: תחזיות לשנת 2000

האוכלוסיה	מקדם גידול משוער	תחזית לשנת 1977	דצמבר 1977
יהודה ושומרון	1.65%	681,200	992,536
עזה וצפון סיני	2.70%	441,300	814,432
ערביי ישראל	3.80%	575,900	1,357,961
ס"ה		1,698,400	3,164,929

מלוח 6 מתברר באורח עיוני לפחות, כי האוכלוסיה הערבית בא"י-המערבית כולה תפול את עצמה במרוצת 23 השנים שבין דצמבר 1977 לינואר 2000. הנתון המפוקפק ביותר נוגע לאוכלוסיה ערביי ישראל. זו עברה את שיאי ריכוזיה הטבעי השנתי ב-1964, ומאז ואילך חלה ירידה איטית, לפיכך, ובבלתי-רצופה. לפיכך, ברור שמקדם הגידול השנתי הממוצע (3.8%), שנקלח לצורך חישוב התחזיות הינו מוגזם ביותר, ומן הדין היה לבסס את התחזיות על מקדם גידול משוער שבין 2.5%–3%, שהוא גבוה לכשעצמו.

אולם הבעייה המרכזית מבחינתנו נעוצה בתחזית האוכלוסיה היהודית לשנת 2000. אי-הבהירות חוסר-הודאות מתרבים ומתעצמים, שכן קשה לשער את שיעור העלייה בגידול הדמוגרפי הכולל, בעוד שלגבי שיעורי הילודה הגולמיים ניתן להניח העוות בכסירות ניכרת. נסתנו במספר מקדמי-גידול אפשריים: (א) 2.5% המאפיינים את השנים 1977–1972, שנות ירידה-העלייה למימדיה המינימליים בהווה. (ב) 5.539% המאפיינים את מרבית תקופת-המדינה (1948–1977), והכוללים, כמובן, את גלי-המלות הגדולות ואלו הן התוצאות: –  

$$3,077,300 \times (1.025)^{23} = 5,430,234$$

$$(3) 3,077,300 \times (1.0539)^{23} = 10,293,383$$

התחזיות נעות, אפוא, ביחס של 1:2, בין 5.4 מיליון יהודים לבין 10.3 מיליון יהודים בשנת 2,000, מול 3–3.2 מיליון ערביים בל-א"י. פירושים ומסקנות מיותרים בהחלט.

\* המאמר מודה למר יעקוב תגואל על פיתוח חישוב "מועד האיזון-הדמוגרפי".