

הישגים עתידיים של נבחני המיצ"ב בישראל

ממצאי ניתוח מעקב אורך בן 10 שנים

דוד מעגן

הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה

הכינוס האחד-עשר של האגודה הישראלית לפסיכומטריקה

2015

רקע

- מחקרים בישראל התמקדו בעיקר בתרומתם של גורמי הרקע המשפחתיים להישגים בבחינות הבגרות. במחקרם של דהן ואחרים (2002) נמצא כי **השכלת ההורים הינה הגורם החשוב ביותר בניבוי סיכויי התלמידים להשגת תעודת בגרות**. במחקרם של זוסמן וצור (2008) נמצא כי מאפיינים חברתיים-כלכליים של התלמידים מסבירים חלק ניכר מההבדלים בהישגיהם בבחינות הבגרות.

- מחקרים בעולם מעלים כי **קיים קשר חיובי בין הישגים מוקדמים לבין הסיכוי לסיום תיכון בכלל ועם הצלחה במבחני הסיום וכן עם הסיכוי להמשיך ללימודים גבוהים ואף לסיימם** (Vegas et al., 2001 ; Kurlaender et al., 2008 ; Currie and Thomas ,2001).

מטרות

- האם ועד כמה הישגי הנבחנים במיצ"ב מתואמים עם הישגיהם בבגרות, בבחינה הפסיכומטרית ובכניסה להשכלה גבוהה, בנפרד למגזר העברי והערבי.
- בחינה מורחבת של השונות המוסברת מעבר לגורמי הרקע המקובלים, בעקבות הכנסת הישגי המיצ"ב.
- האם חל שינוי במידת תרומתם של מאפייני הרקע המקובלים בעקבות הכנסת הישגי התלמידים במיצ"ב.
- האם הפערים בהישגי המיצב הולכים ומתרחבים בהמשך בבגרות ובכניסה להשכלה גבוהה.
- האם ועד כמה ממומש הפוטנציאל להשגת תעודת בגרות וכניסה להשכלה גבוהה, עפ"י הישגי המיצ"ב.

תהליך העבודה

- לצורך כך, נלקחו נבחני המיצ"ב של שנת 2002-2003 בכיתות ח', ובאמצעות **מעקב אורך למשך 10 שנים** הושלמו להם נתונים על מבחני הבגרות, הבחינה הפסיכומטרית וכניסה להשכלה גבוהה במסגרות המעניקות תואר אקדמי מוכר.
- לצורך בחינת קשר זו, נעשה שימוש במספר **מודלים סטטיסטיים** בשילוב גורמים נוספים על נתוני הרקע של הנבחנים על מנת לאמוד את **הקשר הסטטיסטי שבין הישגי המיצ"ב להישגים בעתיד**.

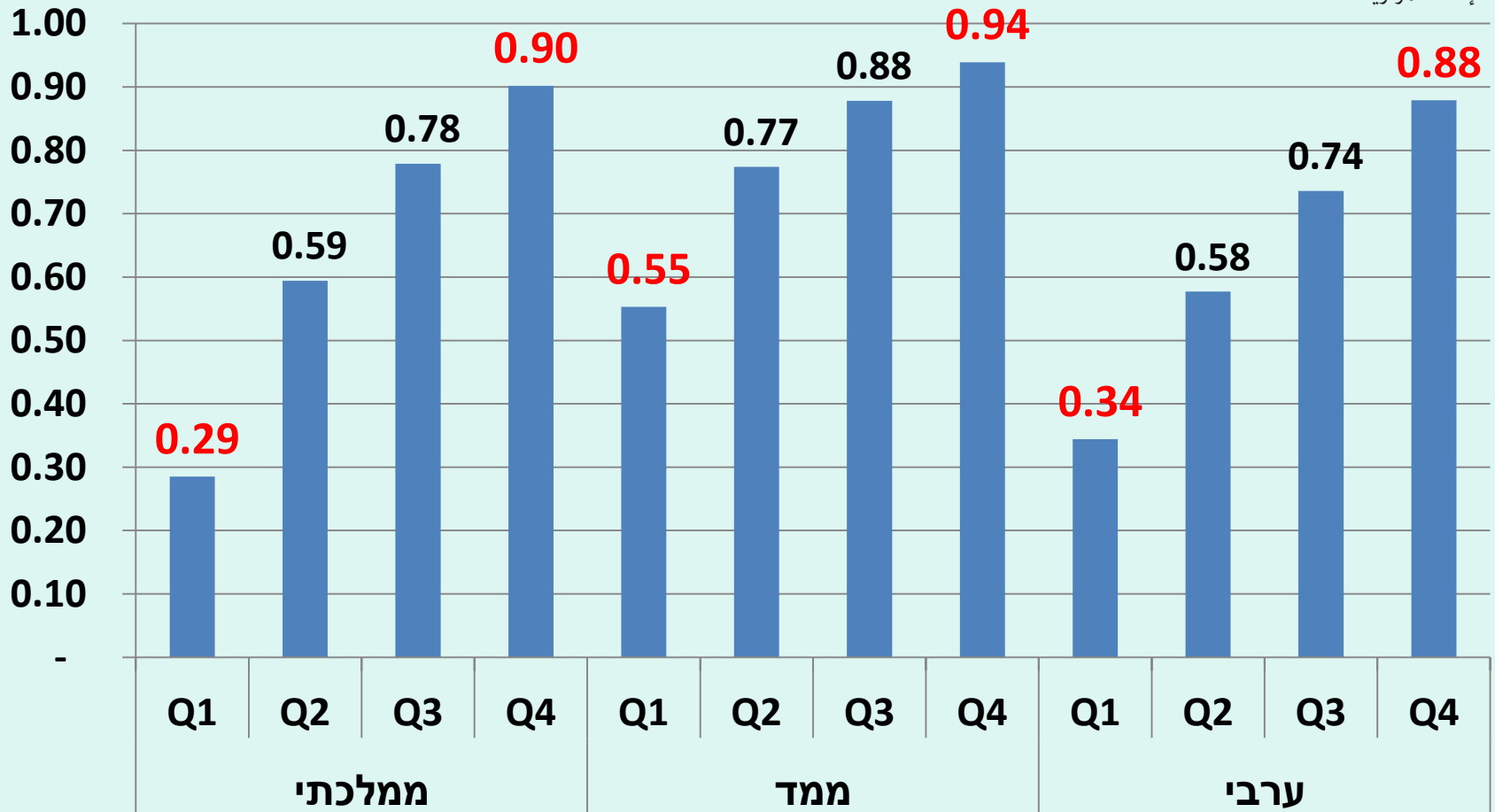
סטטיסטיקה תיאורית

הממצאים התיאוריים מוצגים עפ"י רביעוני ההישג
הממוצע בארבעת תחומי הדעת במיצב, להלן:

| 75th Pctl | 50th Pctl | 25th Pctl | Std Dev | Mean | N | מגזר |
|-----------|-----------|-----------|---------|------|--------|--------|
| 80.6 | 71.2 | 58.8 | 16.1 | 68.4 | 40,327 | ממלכתי |
| 77.8 | 68.0 | 55.0 | 16.4 | 65.3 | 9,141 | ממ"ד |
| 72.3 | 60.6 | 45.9 | 18.3 | 58.2 | 22,074 | ערבי |

שעור זכאים לתעודת בגרות בתנאי סף

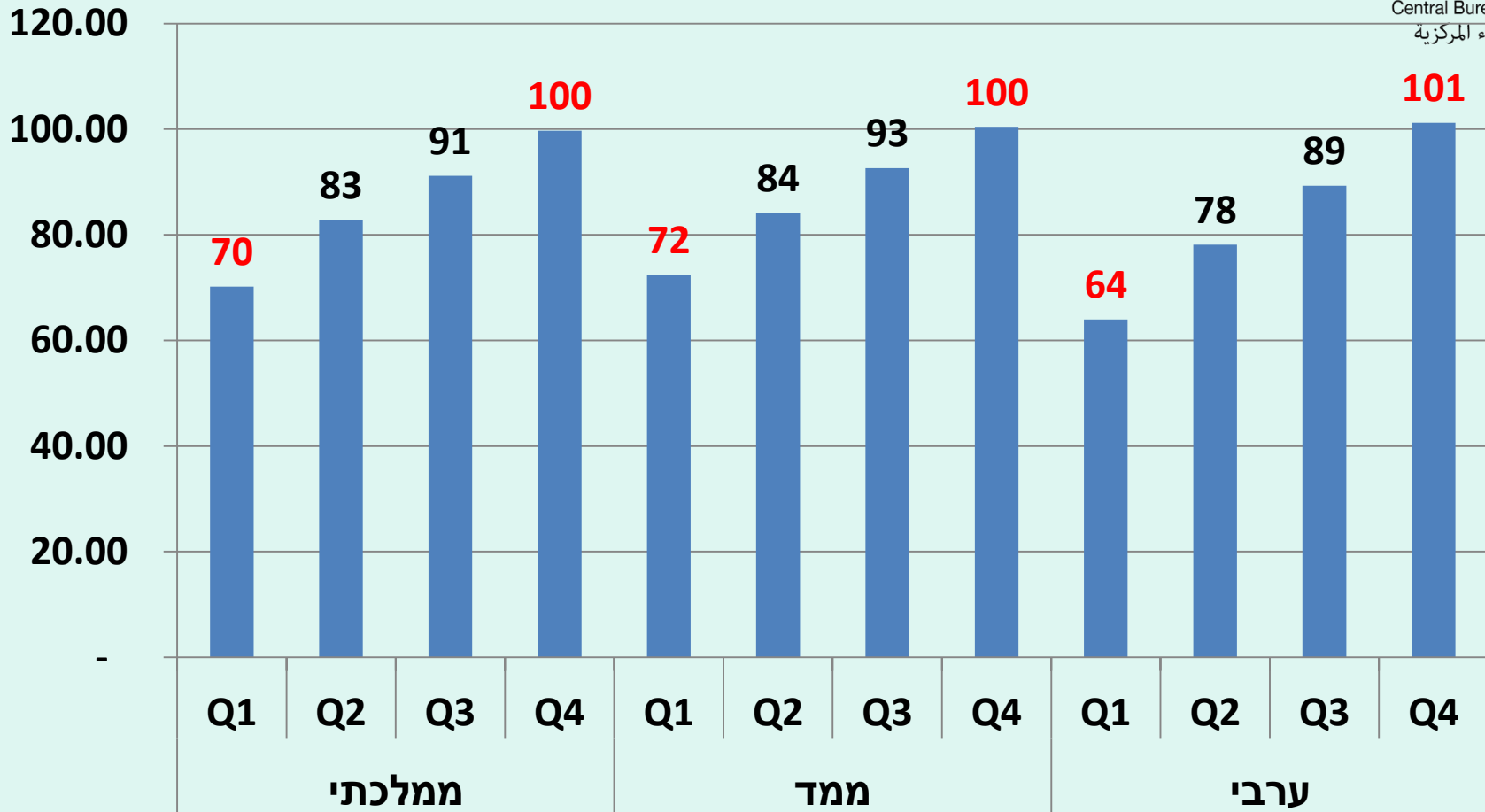
אוניברסיטאיים



פער פנימי (Q1/Q4): של כ- 150 אחוז יותר זכאים ברבע העליון לעומת התחתון.

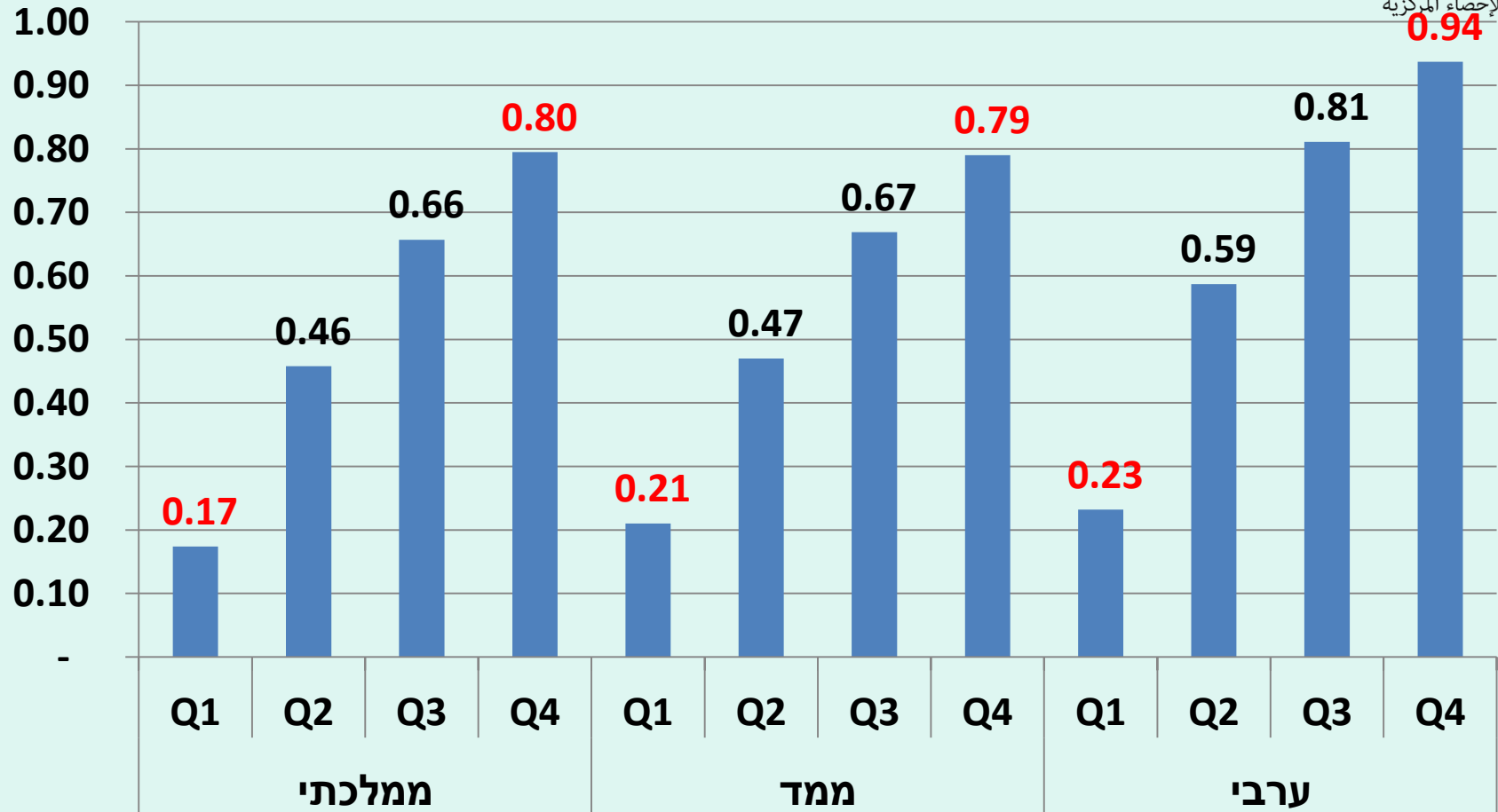
פער בינמגזרי (ממ/ערבי): קטן מאוד וכמעט ולא קיים.

ציון ממוצע (משוקלל) בבגרות



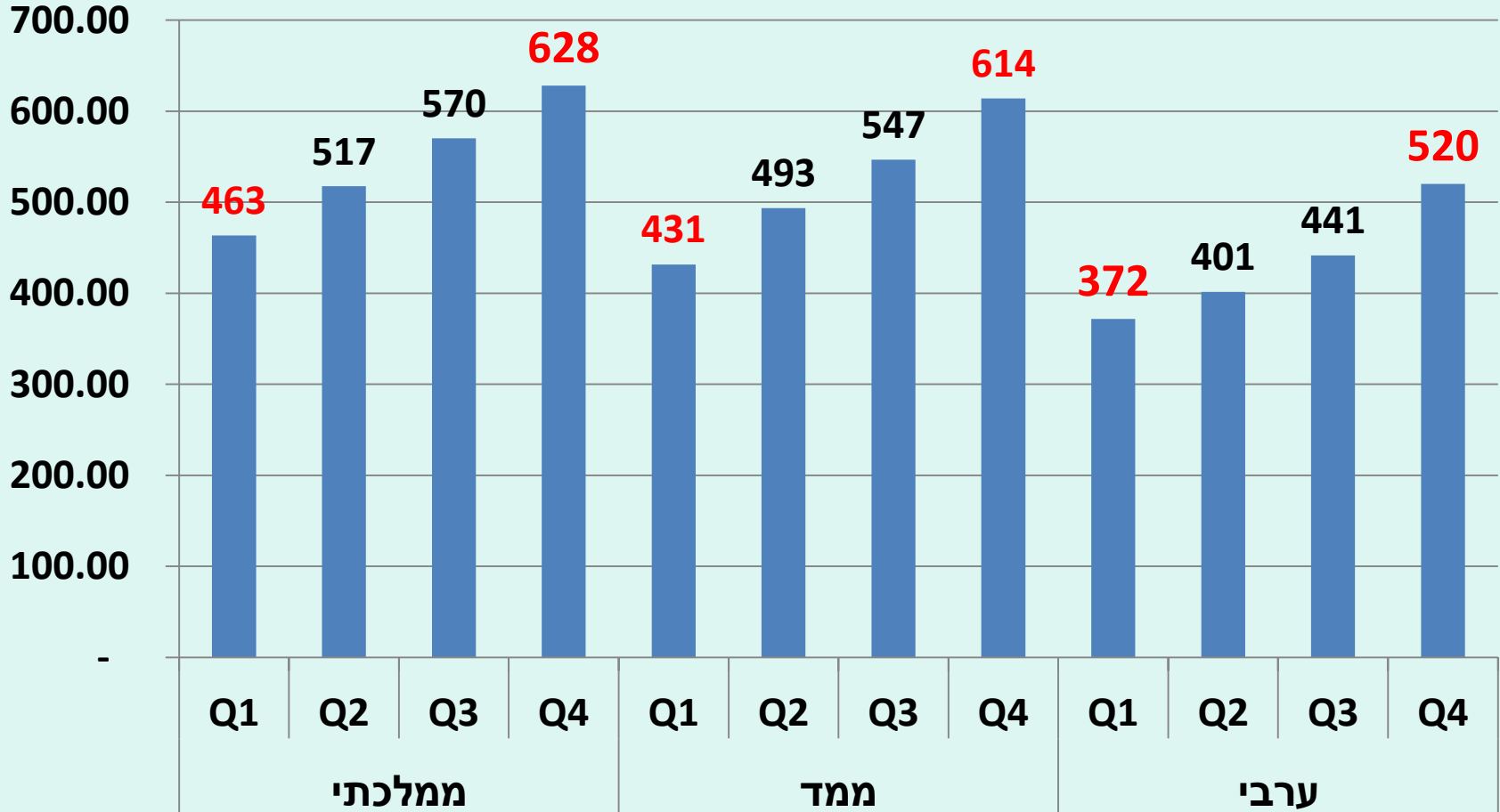
עליה הדרגתית עקבית של כ- 10 נקודות בממוצע
פער פנימי (Q1/Q4): של כ- 50 אחוז בין הרבע העליון לרבע התחתון.
פער בינמגזרי (ממ/ערבי): קטן מאוד וכמעט ולא קיים.

שעור הנבחנים בבחינה הפסיכומטרית



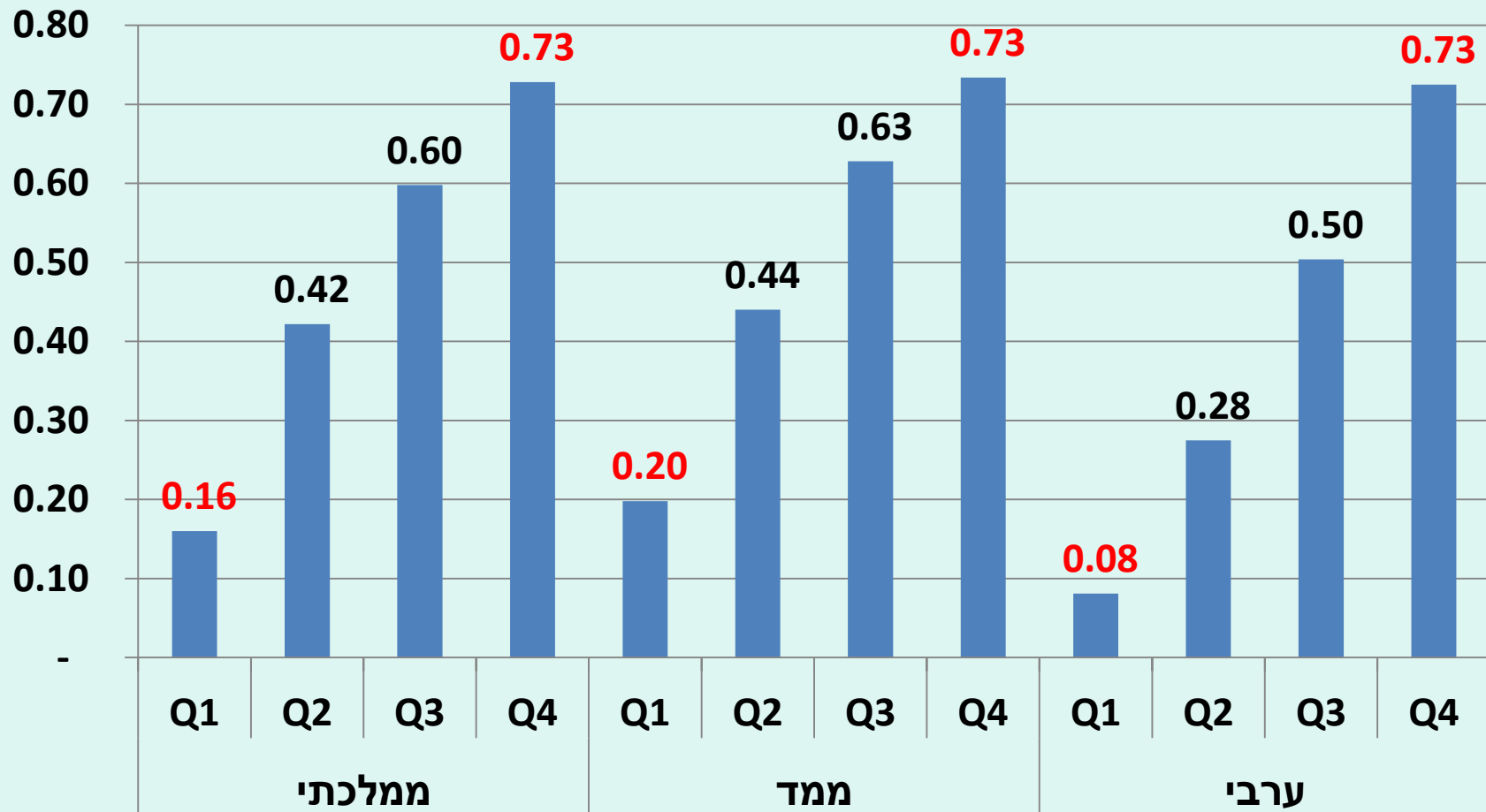
אינדקסיה לסלקציה עצמית לה"ג ושאיפות כניסה למסגרות סלקטיביות
 פער פנימי(Q1/Q4): פי 3 ומעלה יותר נבחנים ברבע העליון לעומת התחתון בכל המגזרים
 פער בינמגזרי(ממ/ערבי): במגזר הערבי כ- 26% במוצע נבחנים יותר בהשוואה לעברי בכל הרמות

ציון ממוצע בבחינה הפסיכומטרית



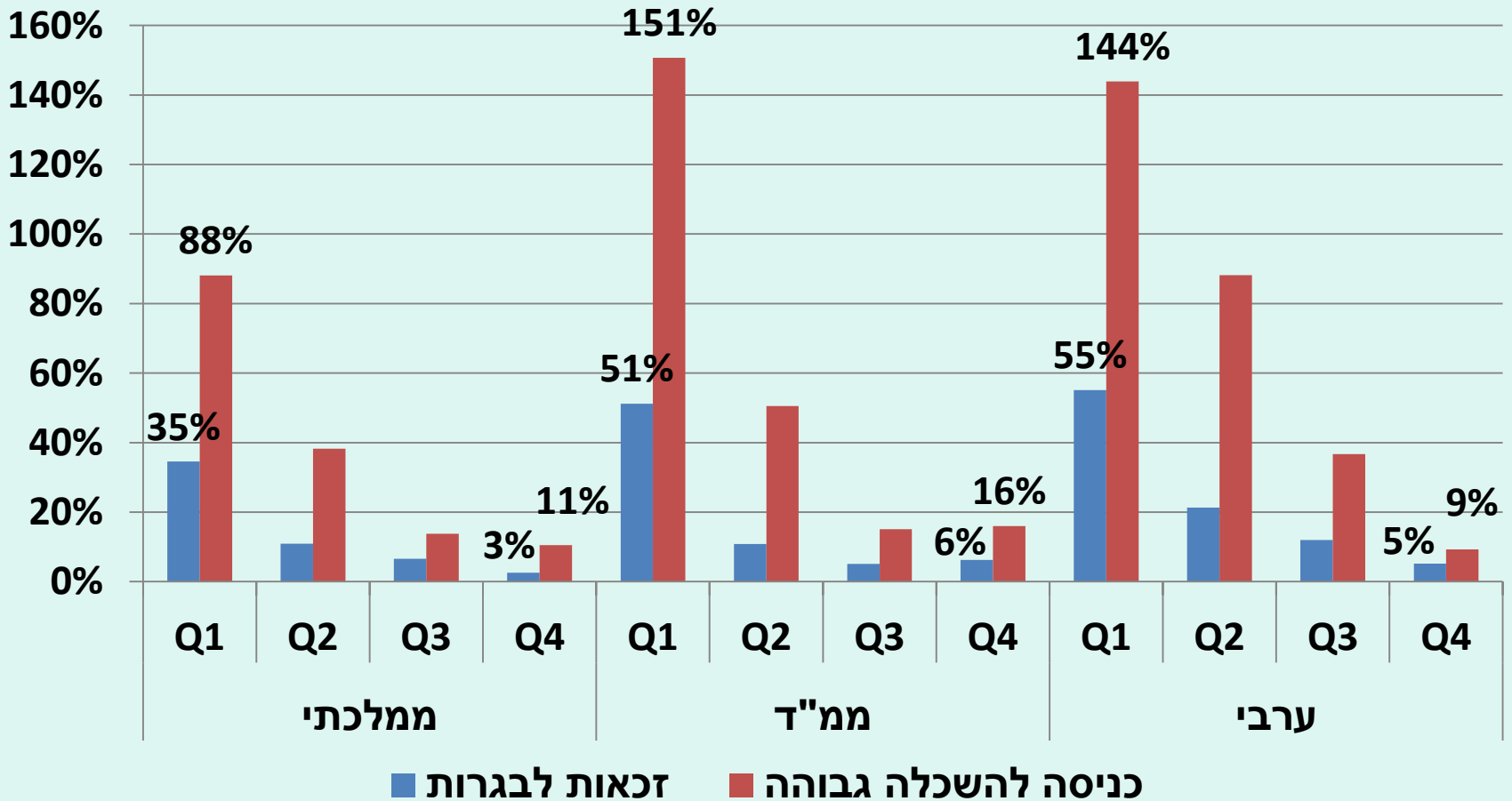
פער פנימי(Q1/Q4): של כ- 165 נקודות בממוצע בין הרבע העליון לתחתון
פער בינמגזרי(ממ/ערבי): כ- 110 נקודות בממוצע בכל הרמות.

שעור הנכנסים להשכלה גבוהה



פער פנימי (Q1/Q4): פי 5 יותר נכנסים להשכלה גבוהה (ממד=פי 3, ערבי=פי 8)
 פער בינמגזרי (ממ/ערבי): קטן משמעותית עם העלייה בהישגים (ברבע העליון לא קיים כלל).
 מימוש פוטנציאל: כרבע עד מחצית מבעלי ההישגים הגבוהים (Q3-Q4) לא נכנסים להשכלה גבוהה¹⁰

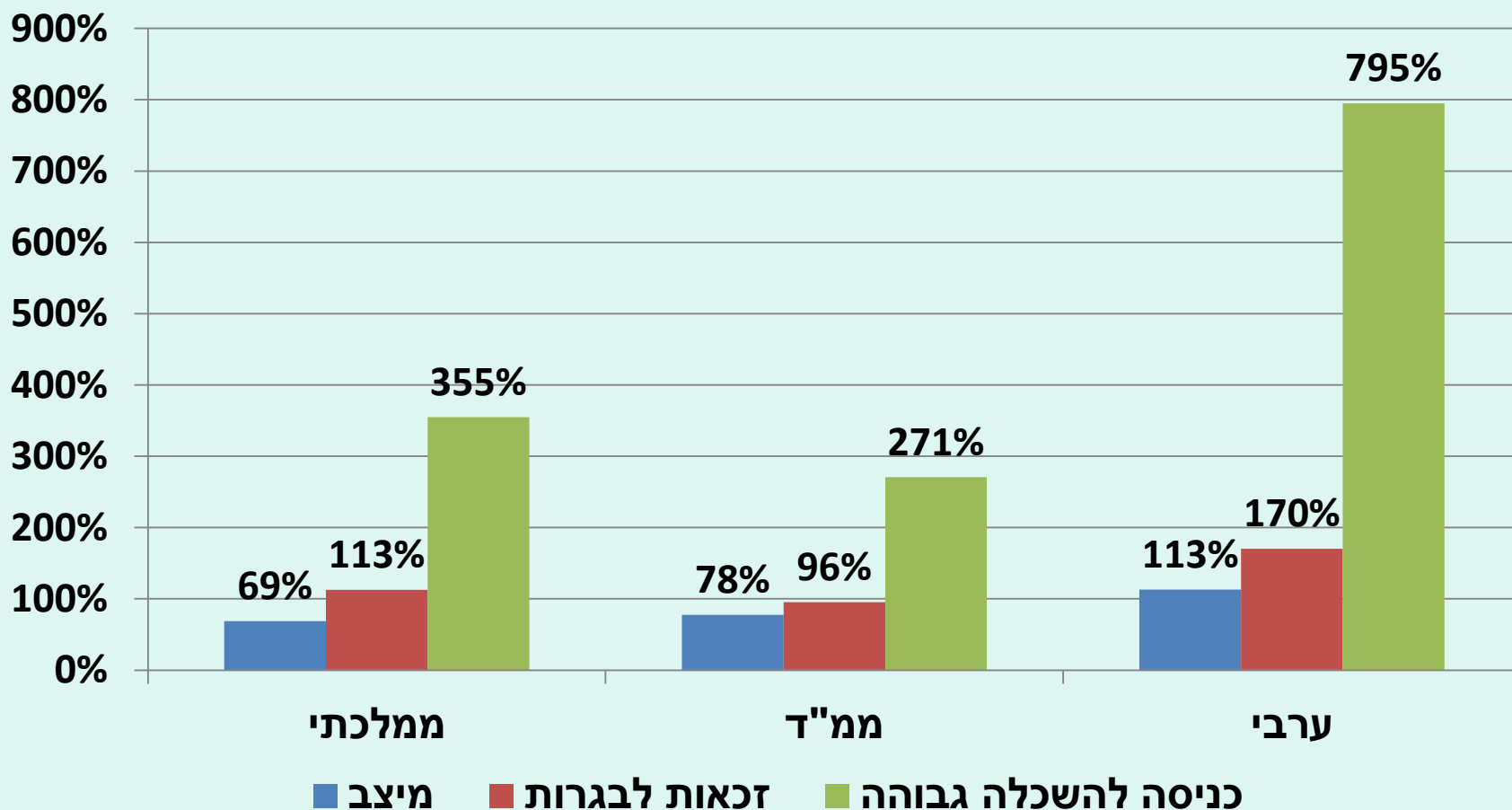
יחס השכלת אם (+13/עד 12) בשיעור זכאות לבגרות וכניסה להשכלה גבוהה, לפי רביעוני הישגים במיצב



התרחבות פערי ההישגים לאורך זמן

Q4 / רבע עליון (Q4) / רבע תחתון (Q1) של הישגי

המיצב



סטטיסטיקה היסקית

אומדני הגורמים המסבירים את ההסתברות לזכאות לבגרות בתנאי סף אוניברסיטאיים (מקדמים מתוקננים ומנות יחס סיכוי)

| מגזר ערבי | | | | מגזר עברי | | | | |
|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|------------|
| מודל 2 | | מודל 1 | | מודל 2 | | מודל 1 | | |
| Odds Ratio Estimates | Standardized Estimate | Odds Ratio Estimates | Standardized Estimate | Odds Ratio Estimates | Standardized Estimate | Odds Ratio Estimates | Standardized Estimate | |
| | | | | *** 1.407 | 0.0714 | ***1.168 | 0.0331 | חינוך ממ"ד |
| | | | | 0.965 | 0.00988- | **0.957 | 0.0120- | עולה |
| ***0.861 | 0.0408- | ***0.478 | 0.2021- | ***0.646 | 0.1203- | ***0.542 | 0.1687- | בן |
| **1.026 | 0.0287 | ***0.965 | 0.0409- | 0.988 | 0.00883- | ***0.906 | 0.0775- | מספר אחים |
| ***1.113 | 0.1752 | ***1.225 | 0.3325 | ***1.137 | 0.2003 | ***1.275 | 0.3857 | השכלת אם |
| ***1.299 | 0.0668 | ***1.152 | 0.0365 | 1.038 | 0.00920 | ***0.821 | 0.0489- | פריפריה |
| ***1.016 | 0.1981 | | | ***1.026 | 0.3302 | | | מתמטיקה |
| ***1.025 | 0.2644 | | | ***1.018 | 0.1721 | | | מדעים |
| ***1.011 | 0.1243 | | | ***1.028 | 0.2814 | | | אנגלית |
| ***1.033 | 0.3962 | | | ***1.022 | 0.2092 | | | קריאה |
| 0.835 | | 0.688 | | 0.841 | | 0.704 | | C |
| 18209 | | 23008 | | 40542 | | 63132 | | N |

***, **, * מובהק ברמת מובהקות של 1%, 5%, ו- 10% בהתאמה.

הסתברות להיבחן בחמש יחידות לימוד במתמטיקה (חינוך עברי)

| Standardized Estimate | Pr > ChiSq | Wald Chi-Square | Standard Error | Estimate | Parameter |
|-----------------------|------------------|------------------|----------------|---------------|----------------------------|
| | 0001.> | 4597.2795 | 0.181 | 12.2709- | Intercept |
| 0.0626 | 0001.> | 42.0905 | 0.0461 | 0.2994 | ממד |
| 0.0199 | 0.017 | 5.6931 | 0.0303 | 0.0722 | עולה |
| 0.0953 | 0001.> | 125.1426 | 0.031 | 0.3463 | בן |
| 0.0079- | 0.4026 | 0.7005 | 0.0124 | 0.0104- | אחים |
| 0.1282 | 0001.> | 228.0333 | 0.00545 | 0.0824 | השכלת אם |
| 0.0893 | 0001.> | 107.528 | 0.0345 | 0.3581 | פריפריה |
| 0.7145 | 0001.> | 2632.1408 | 0.00109 | 0.0561 | מתמטיקה |
| 0.3292 | 0001.> | 563.43 | 0.00145 | 0.0343 | מדעים |
| 0.2079 | 0001.> | 144.2236 | 0.00169 | 0.0203 | אנגלית |
| 0.1125 | 0001.> | 64.7046 | 0.00143 | 0.0115 | קריאה |
| 0.1755 | 0001.> | 237.7718 | 0.0466 | 0.7181 | כיתת חמש יחל בתיכון |

אומדני הגורמים המסבירים את הציון הממוצע בבחינות הבגרות (מקדמים ומקדמים מתוקננים)

| מגזר ערבי | | | | מגזר עברי | | | | |
|-----------------------|----------|-----------------------|----------|-----------------------|----------|-----------------------|----------|----------------------|
| מודל 2 | | מודל 1 | | מודל 2 | | מודל 1 | | |
| Standardized Estimate | Estimate | Standardized Estimate | Estimate | Standardized Estimate | Estimate | Standardized Estimate | Estimate | |
| | | | | ***0.072 | 3.071 | *** 0.0508 | 2.19748 | חינוך ממ"ד |
| | | | | 0.003- | 0.088- | 0.0000 | 0.00029 | עולה |
| ***0.027- | 1.133- | ***0.14449- | 6.22841- | ***0.074- | 2.404- | *** 0.125- | 4.22459- | בן |
| ***0.020 | 0.199 | **0.02231- | 0.23554- | **0.012 | 0.145 | *** 0.042- | 0.51396- | מספר אחים |
| ***0.131 | 0.897 | ***0.2987 | 2.12451 | ***0.161 | 0.928 | *** 0.335 | 1.97594 | השכלת אם |
| 0.003 | 0.120 | 0.00365- | 0.16412- | ***0.021- | 0.742- | *** 0.072- | 2.71432- | פריפריה |
| ***0.150 | 0.139 | | | ***0.237 | 0.172 | | | מתמטיקה |
| ***0.159 | 0.181 | | | ***0.142 | 0.139 | | | מדעים |
| ***0.117 | 0.124 | | | ***0.203 | 0.188 | | | אנגלית |
| ***0.335 | 0.339 | | | ***0.183 | 0.176 | | | קריאה |
| 0.4702 | | 0.1114 | | 0.484 | | 0.1407 | | R² |
| 16371 | | 19730 | | 37916 | | 56822 | | N |

***, **, * מובהק ברמת מובהקות של 1%, 5% , ו- 10% בהתאמה.

אומדני הגורמים המסבירים את הציון הכללי

בבחינה הפסיכומטרית בחינוך העברי

(מקדמים ומקדמים מתוקננים)

| מודל 3 | | מודל 2 | | מודל 1 | | |
|-----------------------|-----------|-----------------------|----------|-----------------------|-----------|----------------------|
| Standardized Estimate | Estimate | Standardized Estimate | Estimate | Standardized Estimate | Estimate | |
| ***0.05779- | 14.74520- | ***0.02738- | 6.99- | *** 0.07461- | 18.85742- | חינוך ממ"ד |
| ***0.05473- | 10.78714- | ***0.06413- | 12.65- | *** 0.06368- | 12.66891- | עולה |
| ***0.18072 | 36.56081 | ***0.16108 | 32.60 | ***0.15829 | 32.39143 | בן |
| **0.013 | 1.01988 | ***0.023 | 1.80 | ***0.023- | 1.79889- | מספר אחים |
| ***0.114 | 3.99948 | ***0.173 | 6.08 | ***0.262 | 9.12410 | השכלת אם |
| ***0.042- | 9.48865- | ***0.064- | 14.48- | ***0.106- | 24.34747- | פריפריה |
| ***0.058 | 0.29813 | ***0.160 | 0.81 | | | מתמטיקה |
| ***0.103 | 0.72603 | ***0.168 | 1.18 | | | מדעים |
| ***0.149 | 1.16570 | ***0.216 | 1.69 | | | אנגלית |
| ***0.081 | 0.56932 | ***0.160 | 1.13 | | | קריאה |
| ***0.424 | 3.85375 | | | | | ציון בגרות |
| 0.515 | | 0.4023 | | 0.1314 | | R² |
| 21321 | | 21414 | | 30581 | | N |

אומדני הגורמים המסבירים את הציון הכללי

בבחינה הפסיכומטרית בחינוך הערבי

(מקדמים ומקדמים מתוקננים)

| מודל 2 | | מודל 2 | | מודל 1 | | |
|-----------------------|----------|-----------------------|----------|-----------------------|----------|----------------------|
| Standardized Estimate | Estimate | Standardized Estimate | Estimate | Standardized Estimate | Estimate | |
| *** 0.16420 | 34.11407 | *** 0.176 | 36.515 | ***0.12590 | 26.21940 | בן |
| 0.00476- | 0.24478- | 0.002 | 0.116 | **0.03111- | 1.61031- | מספר אחים |
| *** 0.072 | 2.46693 | ***0.139 | 4.714 | ***0.252 | 8.51301 | השכלת אם |
| *** 0.071 | 15.33208 | ***0.047 | 10.129 | 0.010 | 2.23661 | פריפריה |
| *** 0.120 | 0.59224 | ***0.221 | 1.079 | | | מתמטיקה |
| *** 0.052 | 0.33792 | ***0.136 | 0.868 | | | מדעים |
| ** 0.021 | 0.12711 | ***0.093 | 0.545 | | | אנגלית |
| *** 0.085 | 0.49659 | ***0.222 | 1.292 | | | קריאה |
| *** 0.554 | 4.08122 | | | | | ציון בגרות |
| 0.5455 | | 0.3484 | | 0.09 | | R² |
| 12150 | | 12199 | | 14112 | | N |

הסתברות כניסה להשכלה גבוהה (חינוך עברי)

| מודל 4 | | מודל 3 | | מודל 2 | | מודל 1 | | הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה Central Bureau of Statistics دائرة الإحصاء المركزي |
|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|--|
| Odds Ratio Estimates | Standardized Estimate | Odds Ratio Estimates | Standardized Estimate | Odds Ratio Estimates | Standardized Estimate | Odds Ratio Estimates | Standardized Estimate | |
| *** 1.188 | 0.0366 | *** 1.125 | 0.0247 | *** 1.375 | 0.0665 | *** 1.248 | 0.0474 | חינוך ממ"ד עולה בן מספר אחים השכלת אם פריפריה מתמטיקה מדעים אנגלית קריאה ציון בגרות ציון פסיכומטרי |
| 1.053 | 0.0141 | *** 1.089 | 0.0235 | * 1.044 | 0.0119 | 0.995 | 0.00152- | |
| *** 0.397 | 0.2478- | *** 0.393 | 0.2564- | *** 0.365 | 0.2777- | *** 0.352 | 0.2879- | |
| *** 0.915 | 0.0645- | *** 0.922 | 0.0605- | *** 0.947 | 0.0415- | *** 0.898 | 0.0845- | |
| *** 1.025 | 0.0381 | *** 1.044 | 0.0661 | *** 1.113 | 0.1672 | *** 1.215 | 0.3082 | |
| 0.998 | 0.00059- | 0.949 | 0.0131- | *** 0.892 | 0.0285- | *** 0.760 | 0.0683- | |
| ** 0.997 | 0.0275- | *** 1.003 | 0.0426 | *** 1.016 | 0.1982 | | | |
| *** 1.005 | 0.0375 | *** 1.008 | 0.0745 | *** 1.018 | 0.1718 | | | |
| *** 0.991 | 0.0618- | 1.000 | 0.0005 | *** 1.013 | 0.1357 | | | |
| 0.999 | 0.00837- | 1.001 | 0.0066 | *** 1.015 | 0.1445 | | | |
| *** 1.049 | 0.2875 | *** 1.082 | 0.7040 | | | | | |
| *** 1.005 | 0.2537 | | | | | | | |
| 0.740 | | 0.819 | | 0.780 | | 0.706 | | C |
| 21321 | | 37916 | | 40542 | | 63132 | | N |

סיכום ומסקנות

להישגי המיצב קשר חזק ויכולת ניבוי גבוהה לגבי הישגים בעתיד. משילוב הישגי הבגרות והפסיכומטרי, מתקבלת ירידה ניכרת בקשר שבין הישגי המיצב לבין הישגים בעתיד, אך יחד עם זאת, להישגי המיצב נותרת תרומה לא מבוטלת להסבר הישגים אלו.

- משילוב הישגי המיצב מתקבלת הרחבה ניכרת של השונות המוסברת בהישגים בעתיד וירידה בולטת בקשר עם השכלת אם.
- עם העליה בהישגי המיצב (מהרבע התחתון לרבע העליון), פערי השכלת אם בהישגים העתידיים מצטמצמים לאחוזים בודדים בלבד.
- פערי ההישגים במיצב בין הרבע העליון (Q4) לרבע התחתון (Q1), הולכים ומתרחבים משמעותית בהמשך בשיעורי הזכאות לבגרות ובאופן ניכר בשיעורי הכניסה להשכלה גבוהה.
- מבין בעלי ההישגים הגבוהים במיצב (Q3-Q4), בין 10 ל- 20 אחוז אינם משיגים תעודת בגרות העומדת בתנאי סף אוניברסיטאיים וכרבע עד מחצית אינם נכנסים להשכלה גבוהה.

תודה על ההקשבה

זמינות חמש יחידות לימוד בתיכון

| סטיית תקן | ממוצע הישגים במיצב בכיתה ח | מספר נבחנים במיצב | האם יש למעלה מ-15 נבחנים בחמש יחל במוסד? | האם נבחנו ב- 5 יחל? | |
|-----------|----------------------------------|----------------------|---|------------------------|------------|
| 3.96 | 87.34 | 5,332 | כן | כן | ממלכתי |
| 3.59 | 85.85 | 263 | לא | | |
| 3.31 | 84.94 | 3,986 | כן | לא | 89% |
| 3.30 | 84.96 | 500 | לא | | |

| | | | | | |
|------|-------|------------|----|----|------------|
| 4.42 | 85.52 | 731 | כן | כן | ממ"ד |
| 4.61 | 84.70 | 328 | לא | | |
| 3.81 | 82.84 | 612 | כן | לא | 50% |
| 3.59 | 82.58 | 615 | לא | | |

| | | | | | |
|------|-------|--------------|----|----|------------|
| 5.36 | 81.41 | 2,695 | כן | כן | ערבי |
| 5.41 | 80.08 | 394 | לא | | |
| 4.33 | 78.11 | 1,684 | כן | לא | 69% |
| 3.90 | 77.52 | 745 | לא | | |

