

כיצד להגדיל את מגזר ההייטק?

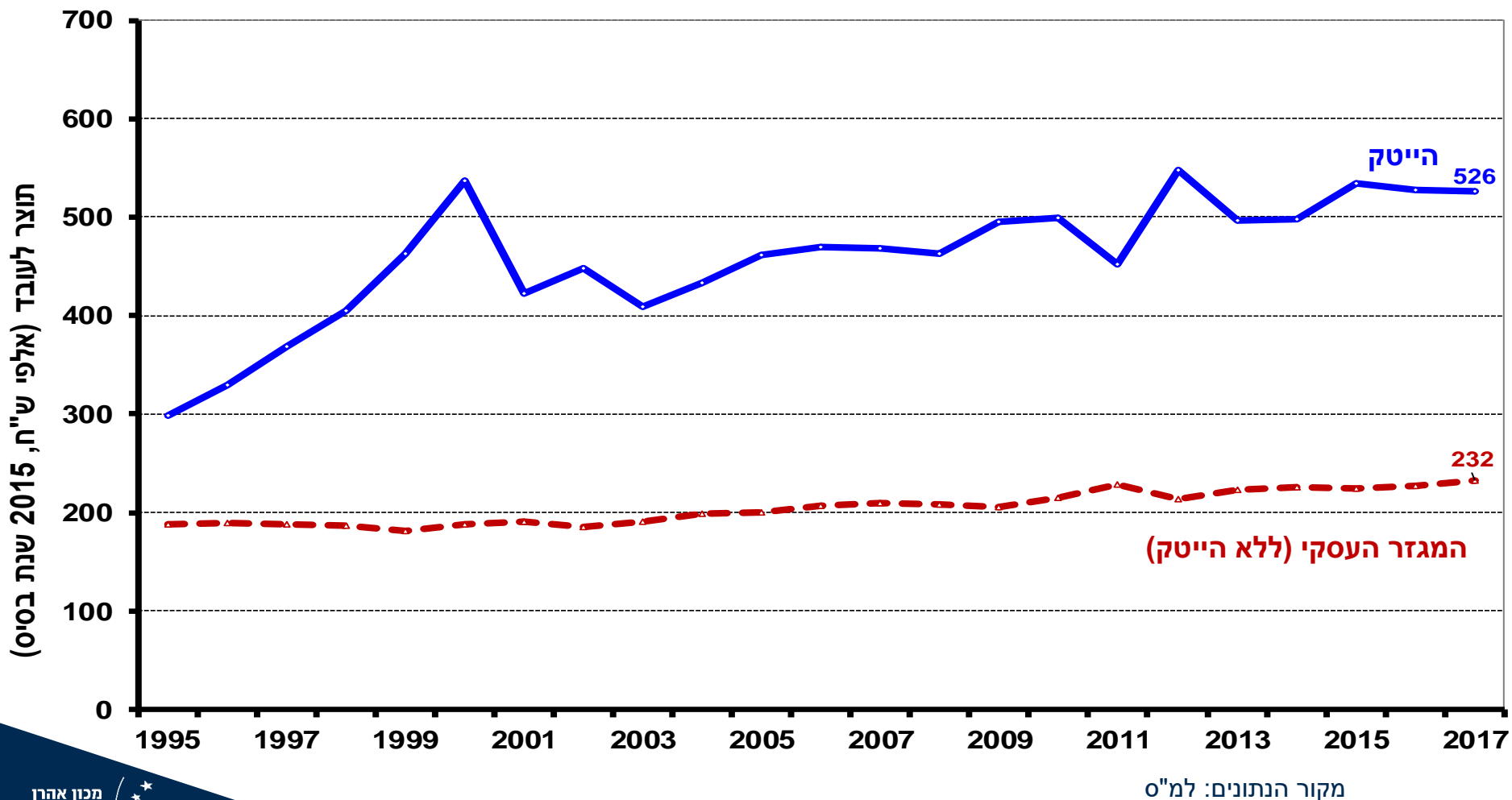
צבי אקשטיין, סרגיי סומקין
בשיתוף עם בנימין בנטל ודן פלד

כנס מכון אהרן למדיניות כלכלית 2019

16 במאי 2019

התוצר לעובד בהייטק

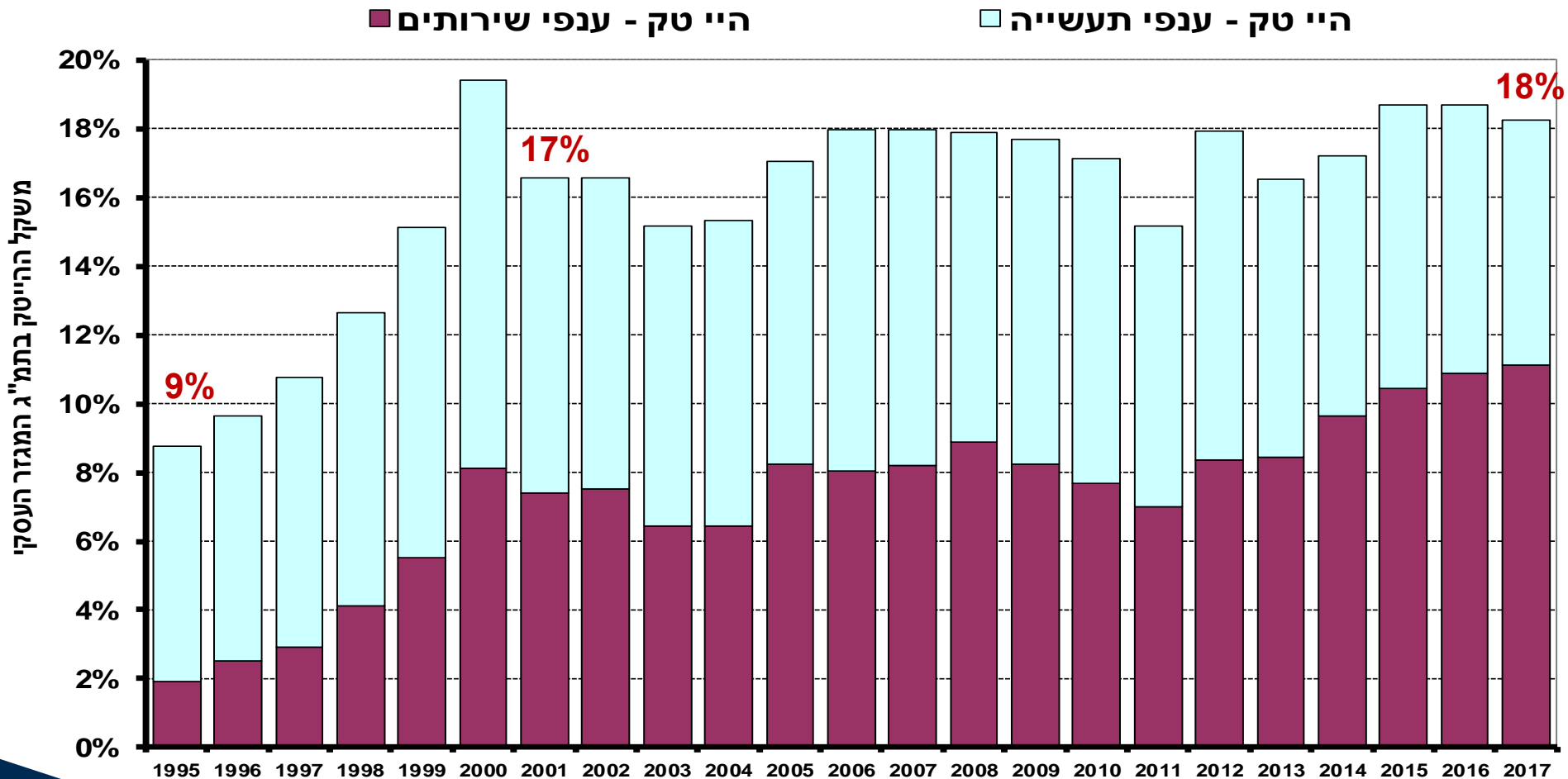
יותר מכפול מיתר ענפי הכלכלה



משקל ההייטק בתמ"ג העסקי-18% (במשק 13%)

עלה משמעותית בשירותי הייטק וירד בתעשיית הייטק

יותר מפי 2 מארה"ב ואירופה



מקור הנתונים: למ"ס

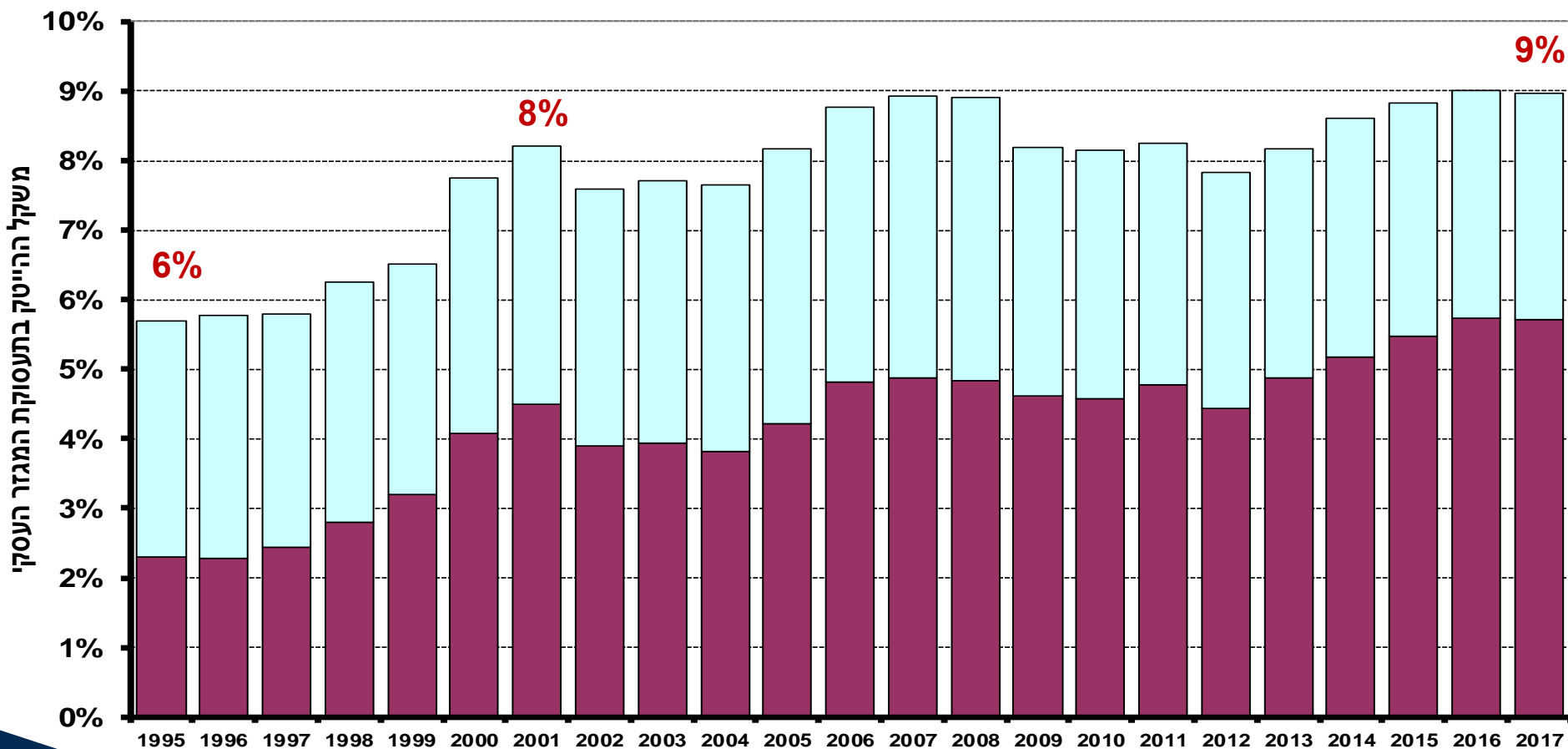
המגבלה להרחבת ההייטק: היצע כוח האדם האיכותי

משנת 2001 משקל ההייטק בתעסוקת עלה רק בנקודת אחוז 1

משקל ההייטק בתעסוקת המגזר העסקי

היי טק - ענפי שירותים

היי טק - ענפי תעשייה



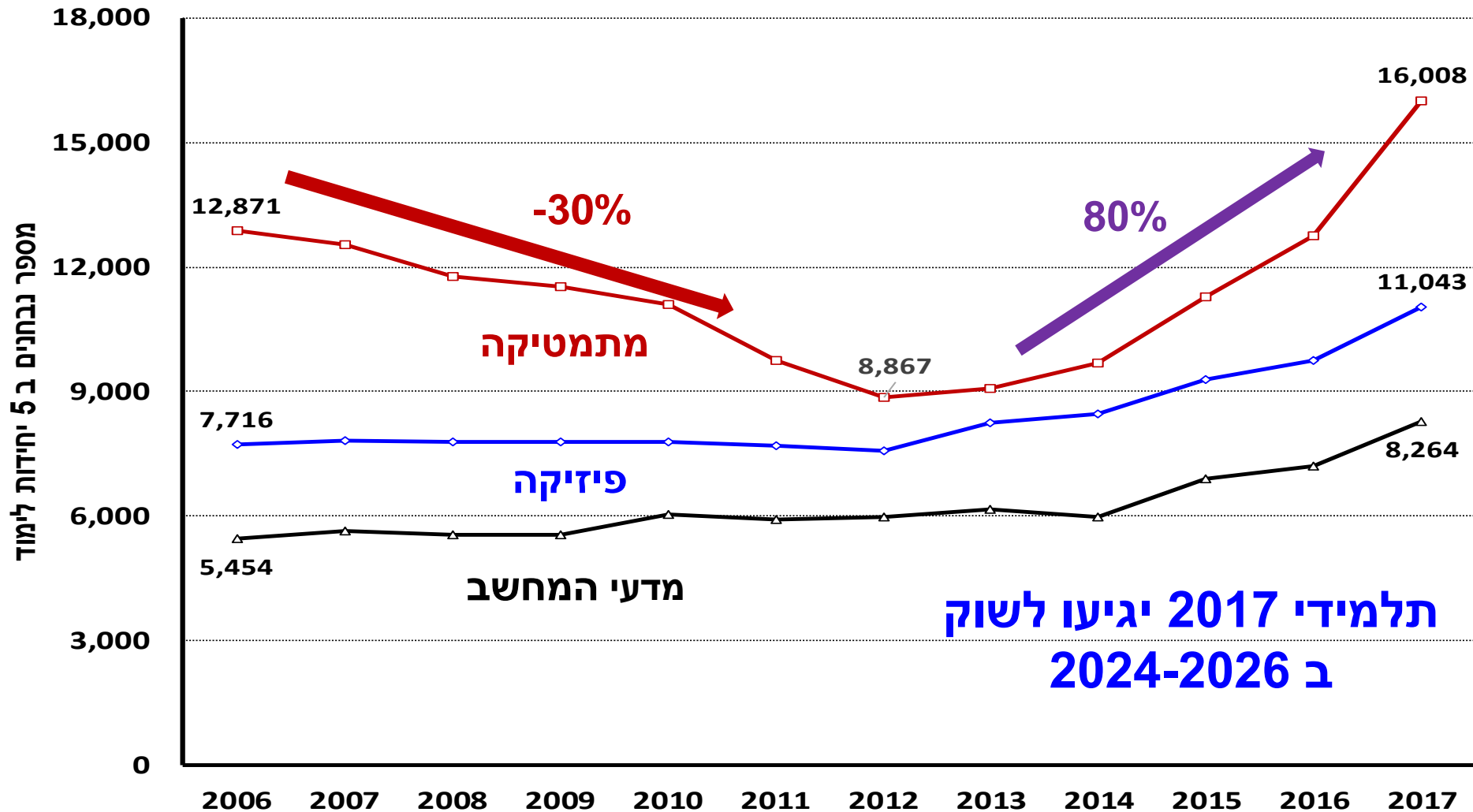
מקור הנתונים: למ"ס, גילאי 15 ומעלה

היקף מגזר ההייטק נקבע על ידי 2 מרכיבים עיקריים

1. איכות ההון האנושי

מ 2012 עלה משמעותית מס' הנבחנים לבגרות מדעית

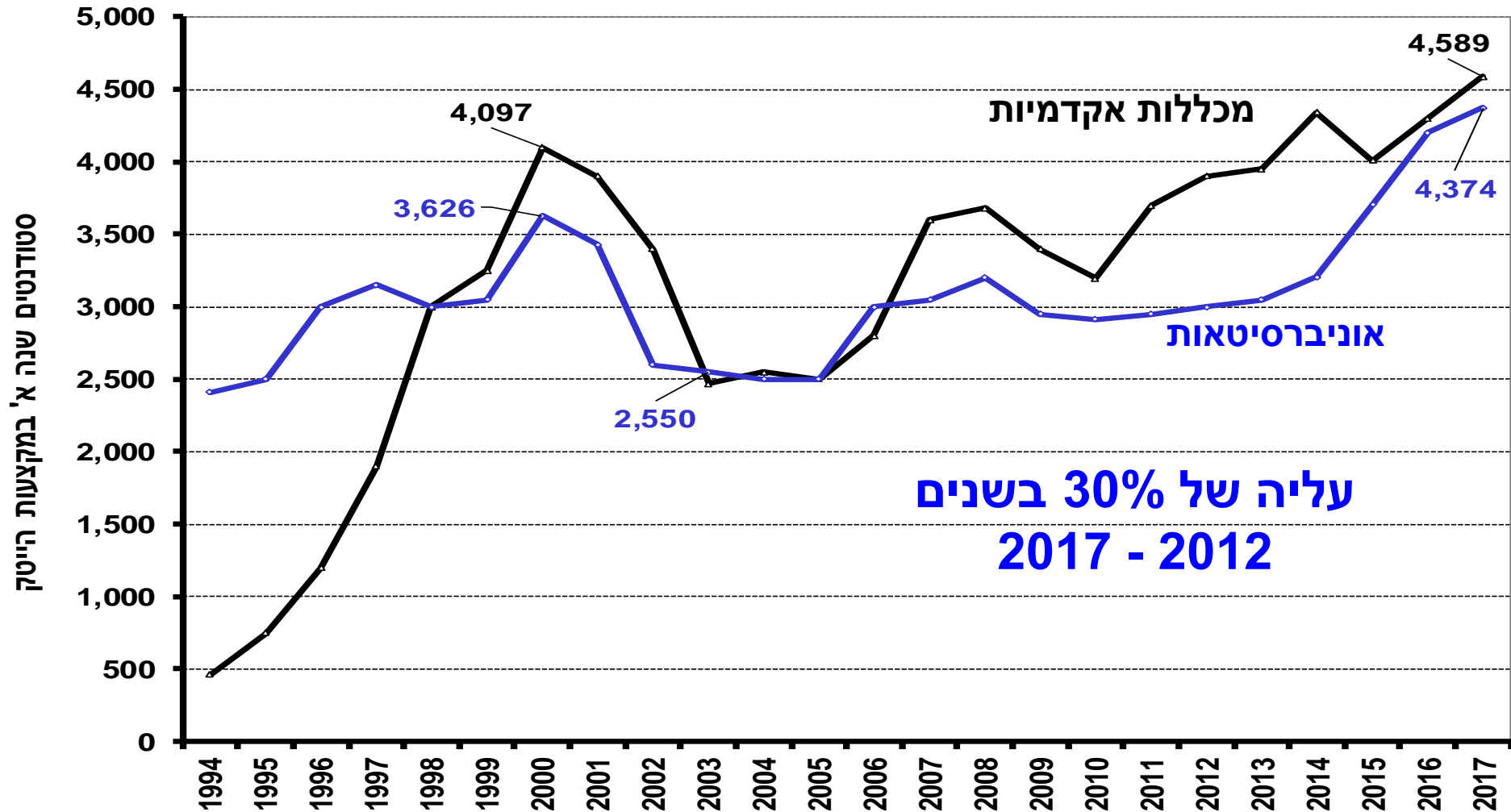
תלמידים אלה יגיעו לאקדמיה אחרי שנת 2017



תלמידי 2017 יגיעו לשוק
ב 2024-2026

מקור הנתונים: למ"ס, ראה גם www.5p2.org.il

מ 2012 עלה משמעותית מס' הסטודנטים שנה א' ב"מקצועות הייטק"



מקור הנתונים: למ"ס, ראה גם https://www.gov.il/he/departments/policies/2017_des2292

היקף מגזר ההייטק נקבע על ידי 2 מרכיבים עיקריים

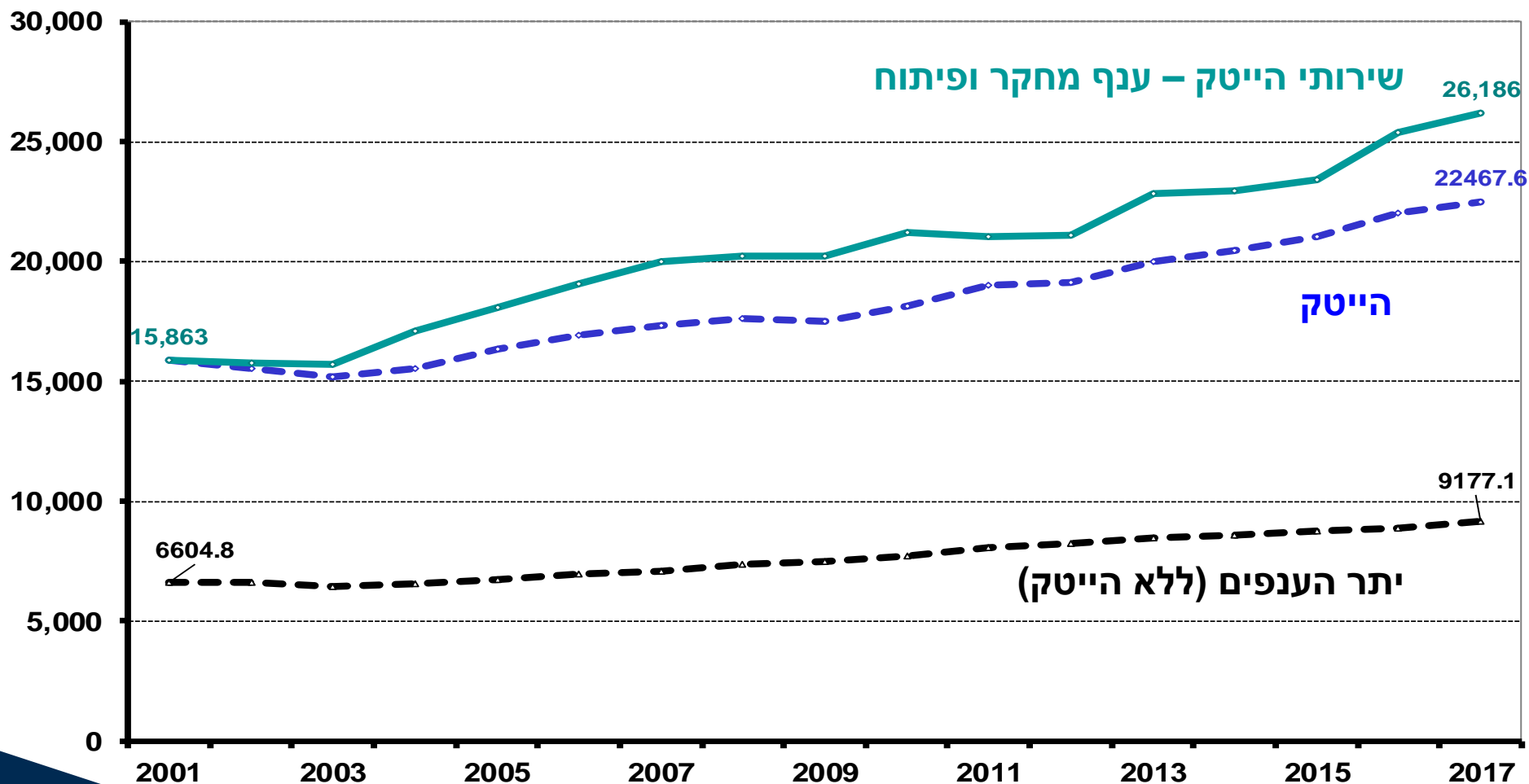
1. איכות ההון האנושי

2. פערי השכר בין הייטק ליתר ענפי המשק עבור כישורים זהים

השכר בענפי ההייטק גבוה יותר מפי 2 מהשכר ביתר הענפים

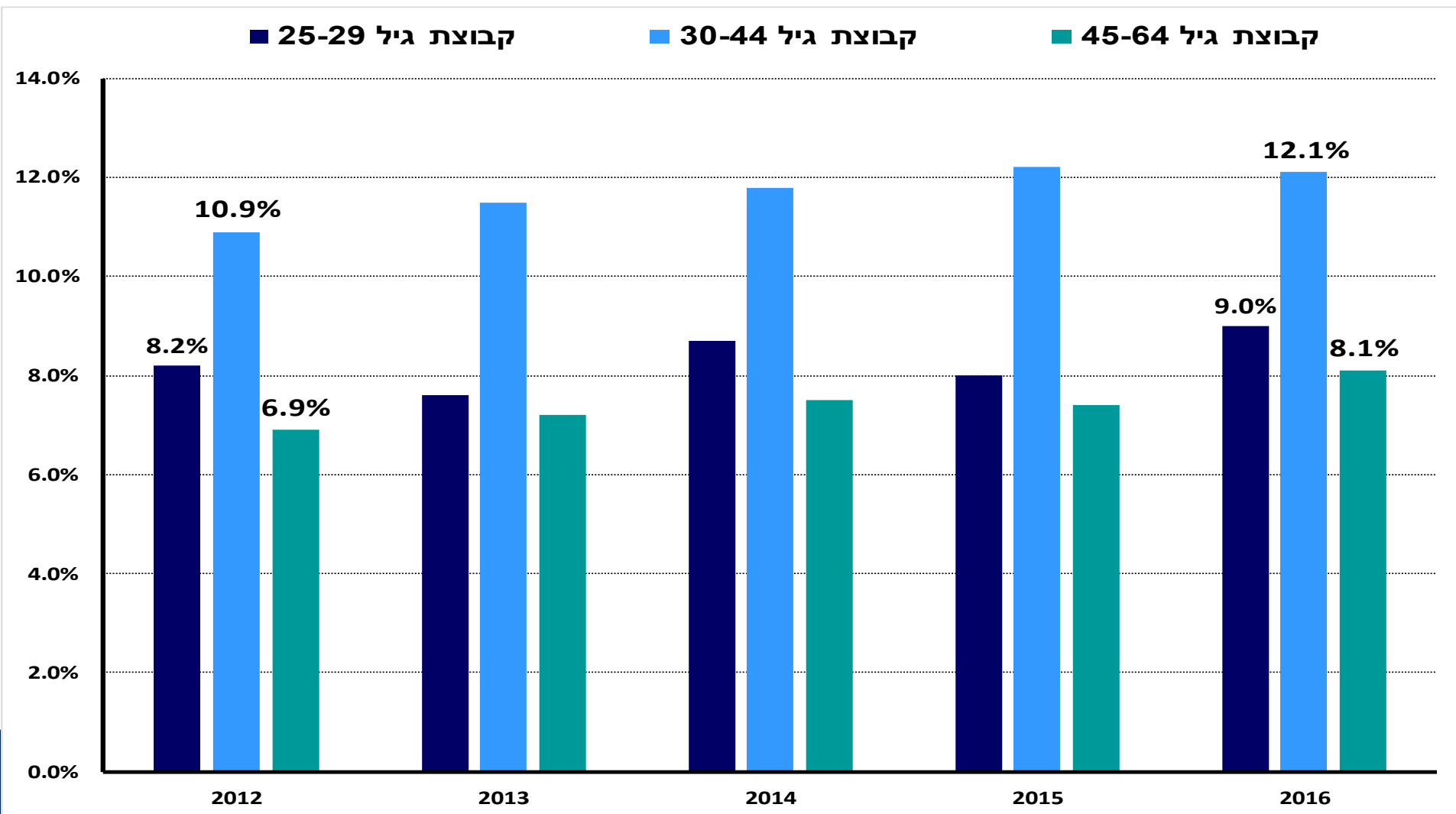
הביקוש הגלובלי למוצרי ICT ומרכזי הפיתוח מגדילים את פערי השכר:

יחס השכר בין ענף המו"פ לבין יתר הענפים גדל מ-2.3 ל-2.9



מקור הנתונים: למ"ס

שיעור המועסקים בהייטק גבוה אצל הצעירים לעומת המבוגרים התחזית לשיעור המועסקים בהייטק תתבסס על הפערים בין קבוצות הגיל



"קבוצת המחקר": פרטים בגילאים 30-37 בשנת 2015 עבורם יש נתונים פרטניים מהתיכון עד לשוק העבודה

- שיעור התעסוקה בהייטק של "קבוצת המחקר" - 12%
- כשליש מתוך קבוצת המחקר (3.7%) סיימו "מסלול מדעי"
- עובדים ברובם בשירותי מו"פ בשכר הגבוה ביותר (כ-18,000 ₪ בחודש)
- היצע כוח האדם במסלול מדעי הוא החסם להתרחבות ההייטק
- היתר סיימו מסלולי לימוד אחרים
- שיעור המועסקים בהייטק בקבוצת גיל 38-64 נמוך יותר – 7.3%

תחזית שמרנית לשיעור המועסקים בהייטק ב 2030

(העלייה בלומדים בגרות מדעית לא נלקחת בחשבון)

התמקדות בקבוצת גילאי העבודה 25-64, בה שיעור המועסקים בהייטק הוא - 10%

הנחות:

- שיעור המועסקים בהייטק בקבוצות הגיל 25-29, 40-47, 48-64 נשאר קבוע
- שיעור בוגרי STEM בקבוצת גיל 30-39 יעלה לפי המגמה בשנים 2012-2017

תוצאה (בשנת 2030):

- שיעור המועסקים בהייטק עולה ל-11.5%
- התוצר עולה ב - 3% (0.3% בשנה)

תחזית אופטימית לשיעור המועסקים בהייטק ב 2030

התמקדות בקבוצת גילאי העבודה 25-64, בה שיעור המועסקים בהייטק הוא - 10%

הנחות:

- המשך המגמה הנוכחית בקצב הגידול של שיעור המועסקים בהייטק בכל קבוצות הגיל כתוצאה מ:
 - עידוד לימודי בגרות מדעית
 - גידול בבוגרי STEM
 - ביקושים גמישים למוצרי ICT

תוצאה (בשנת 2030):

- שיעור המועסקים בהייטק יצמח ל - 15%
- התוצר עולה ב - 10% (1% בשנה)

המלצות מדיניות

■ המשך מדיניות נוכחית:

■ חיזוק והגדלת לימודי בגרות מדעית בתיכון לכולם ובמיוחד לאוכלוסיות החרדים והערבים

■ הרחבת לימודי ההייטק וה-STEM באקדמיה וגם מחוץ לאקדמיה מותאמים במיוחד לאוכלוסיות החרדים והערבים

מותנה בהגדלת ההיקף והאיכות של המורים

■ אין לייבא עובדים זרים ללא אפשרות הגירה להייטק אלא אם הם נדרשים כמומחים זמניים בפיתוח העסקי

נספחים

הגדרות

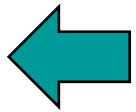
מגזר ההייטק:

• ענפי תעשייה עילית:

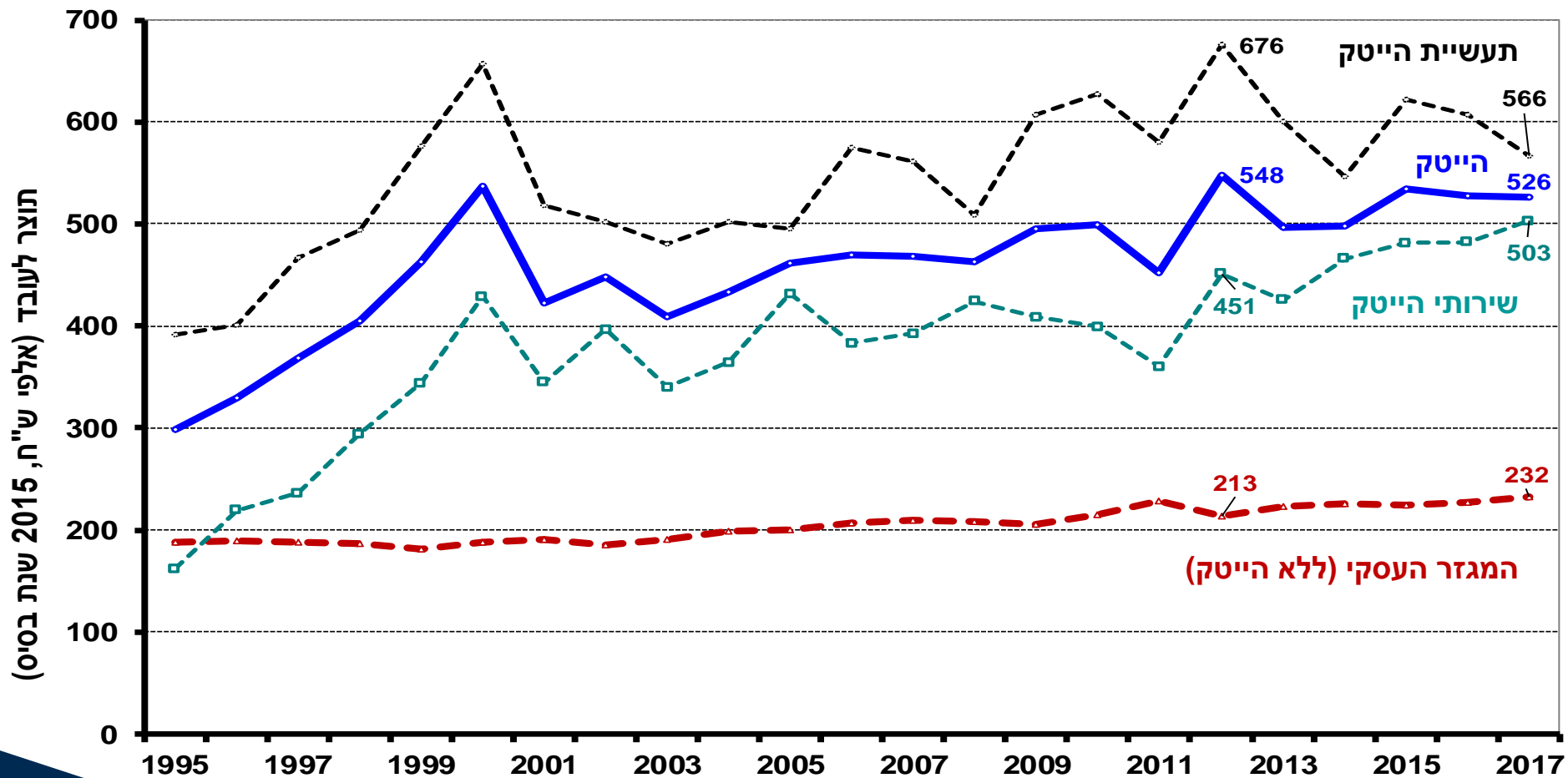
- ענף 21 - ייצור תרופות קונבנציונליות ותרופות הומאופתיות (ענף 245 לפי סיווג 1993)
- ענף 26 - ייצור מחשבים, מכשור אלקטרוני ואופטי (ענפים 32,33,34 לפי סיווג 1993)
- ענף 303 ייצור כלי טיס, חלליות וציוד נלווה (ענף 355 לפי סיווג 1993)

• ענפי שירותי עילית:

- ענף 62 - שירותי מחשוב (ענף 72 לפי סיווג 1993)
- ענף 63 - שירותי מידע (ענף 72 לפי סיווג 1993)
- ענף 72 - מחקר ופיתוח (ענף 73 לפי סיווג 1993)



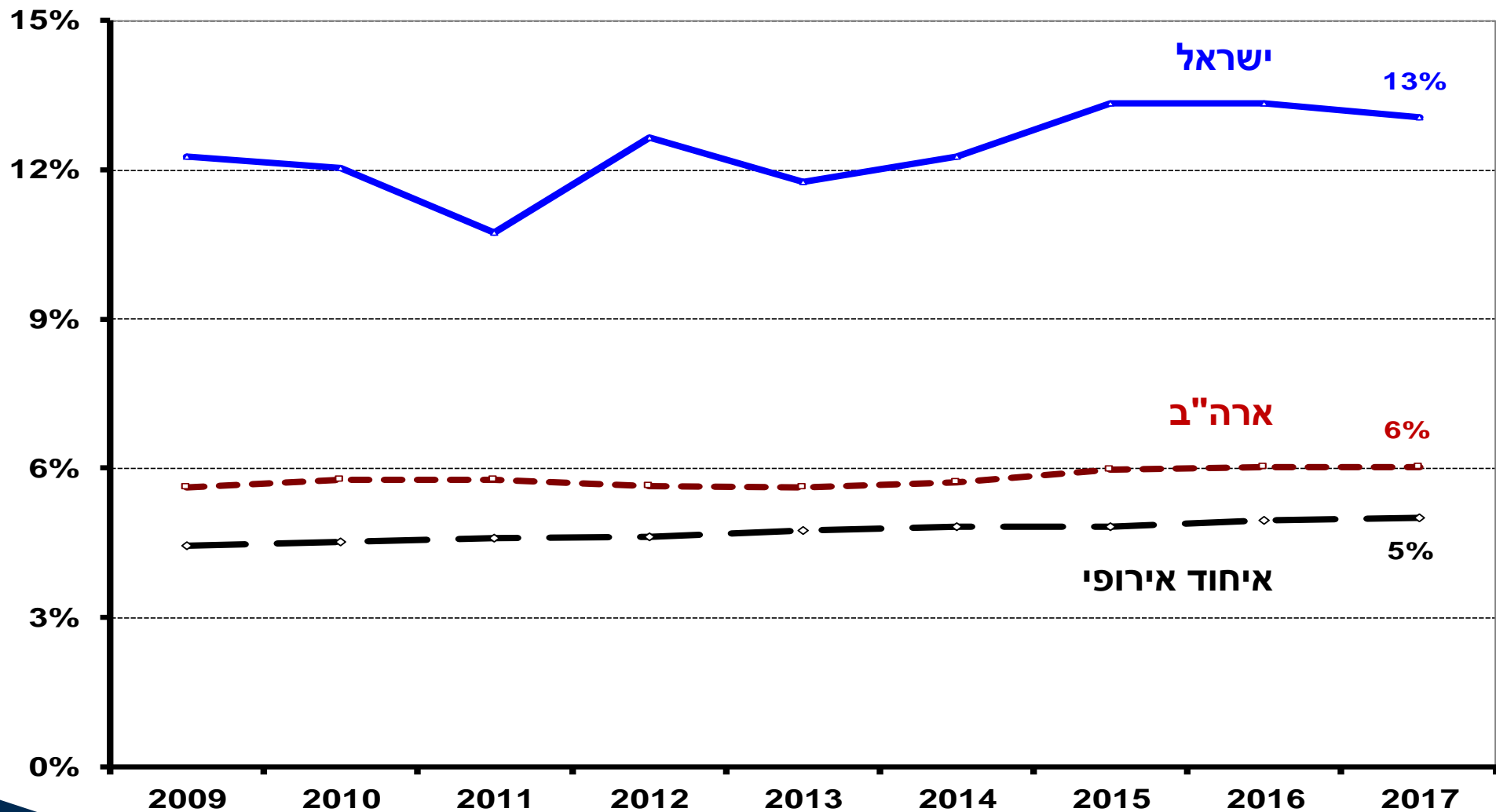
משנת 2012, התוצר לעובד בשירותי הייטק עולה ובתעשיית ההייטק יורד



מקור הנתונים: למ"ס

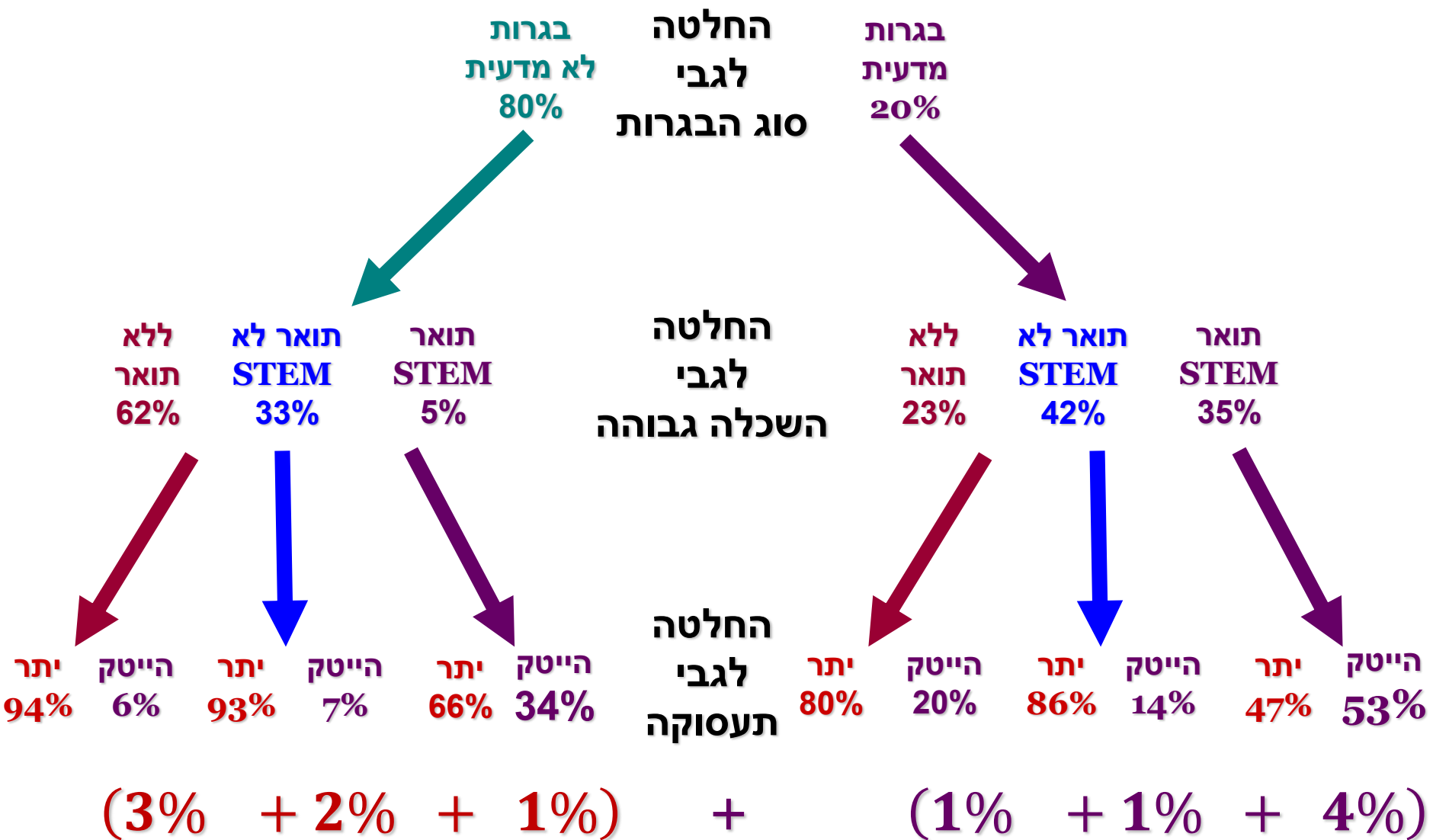
משקל ההייטק בתמ"ג בישראל – הגבוה ב-OECD

יותר מפי 2 מארה"ב ואירופה

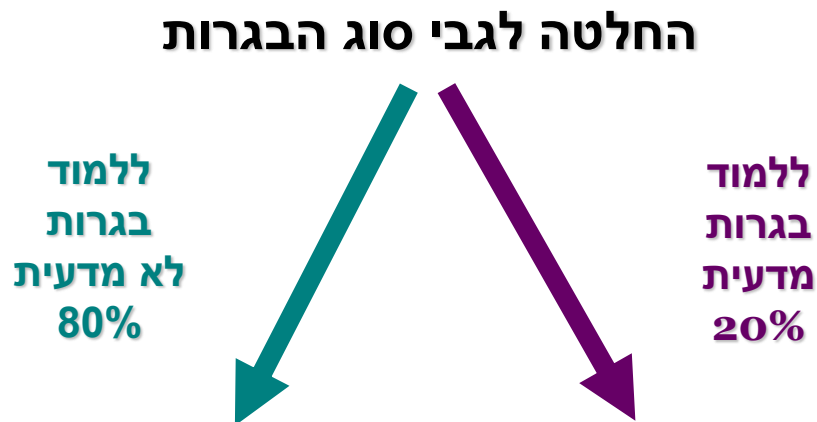


מקור הנתונים: למ"ס, EU, OECD

ילידי 78-85 - המסלול "מבית הספר לאקדמיה ושוק העבודה"



החלטה לגבי סוג הבגרות



| בגרות לא מדעית | בגרות מדעית | קבוצת אוכלוסייה |
|----------------|-------------|------------------------|
| 72% | 28% | גברים יהודים לא חרדים |
| 84% | 16% | נשים יהודיות לא חרדיות |
| 81% | 19% | גברים ערבים |
| 87% | 13% | נשים ערביות |
| 82% | 18% | גברים יהודים חרדים |
| 96% | 4% | נשים יהודיות חרדיות |
| | | |
| 80% | 20% | בוגרי מ' חינוך |

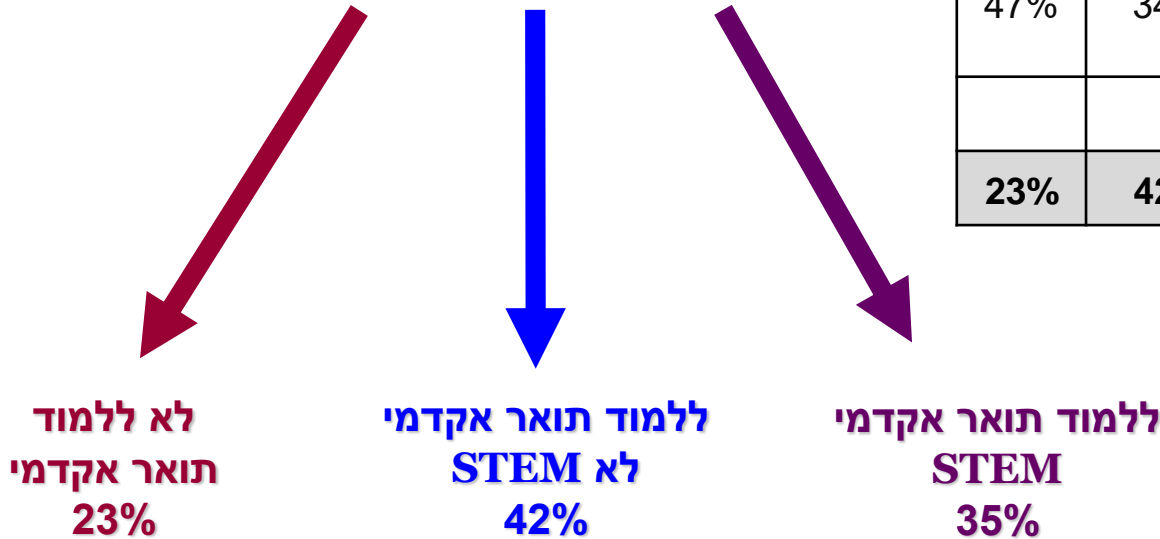
- רק 20% מבוגרי מערכת החינוך משלימים בגרות מדעית עם 5 יחידות לימוד בלפחות מקצוע מדעי אחד (מתמטיקה, פיזיקה, מדעי המחשב)
- משקל נמוך של בעלי בגרות מדעית בקרב נשים יהודיות לא חרדיות, אוכלוסיית הערבים ואוכלוסיית החרדים.

החלטה לגבי תואר אקדמי של בעלי בגרות מדעית

החלטה לגבי סוג הבגרות



החלטה לגבי תואר אקדמי

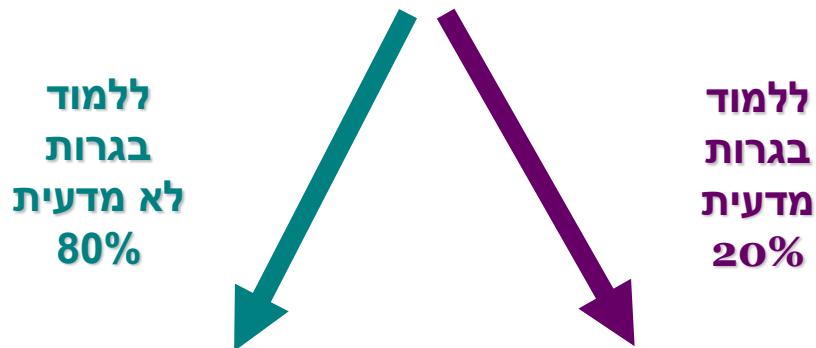


| קבוצת אוכלוסייה | תואר STEM | לא STEM תואר | לא תואר |
|------------------------|-----------|--------------|---------|
| גברים יהודים לא חרדים | 41% | 33% | 26% |
| נשים יהודיות לא חרדיות | 31% | 57% | 12% |
| גברים ערבים | 19% | 31% | 50% |
| נשים ערביות | 18% | 58% | 24% |
| גברים יהודים חרדים | 19% | 34% | 47% |
| נשים יהודיות חרדיות | | | |
| בעלי בגרות מדעית | 35% | 42% | 23% |

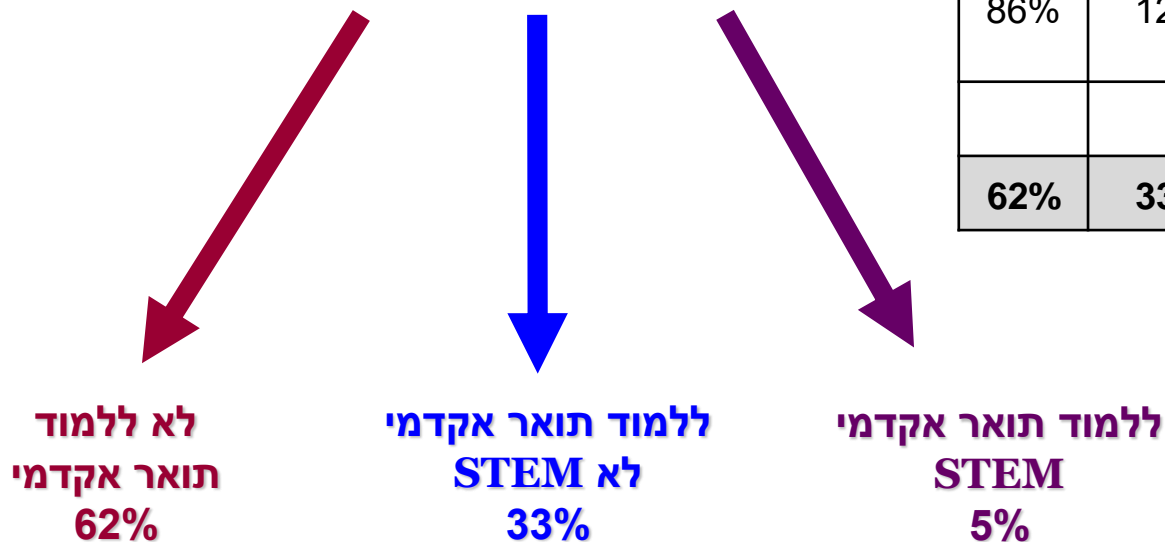
- 43% מבעלי בגרות מדעית לא לומדים תואר אקדמי STEM
- שיעור גבוה של גברים ערבים ואוכלוסייה חרדית בעלי בגרות מדעית - ללא תואר אקדמי

החלטה לגבי תואר אקדמי של ללא בגרות מדעית

החלטה לגבי סוג הבגרות



החלטה לגבי תואר אקדמי



| קבוצת אוכלוסייה | תואר STEM | לא STEM תואר | ללא תואר |
|------------------------|-----------|--------------|----------|
| גברים יהודים לא חרדים | 8% | 26% | 66% |
| נשים יהודיות לא חרדיות | 4% | 46% | 50% |
| גברים ערבים | 1% | 10% | 88% |
| נשים ערביות | 3% | 22% | 75% |
| גברים יהודים חרדים | 2% | 12% | 86% |
| נשים יהודיות חרדיות | | | |
| בעלי בגרות מדעית | 5% | 33% | 62% |

- רק 5% מתלמידים ללא בגרות מדעית לומדים לתואר אקדמי STEM ו – 38% לומדים לתואר אקדמי.

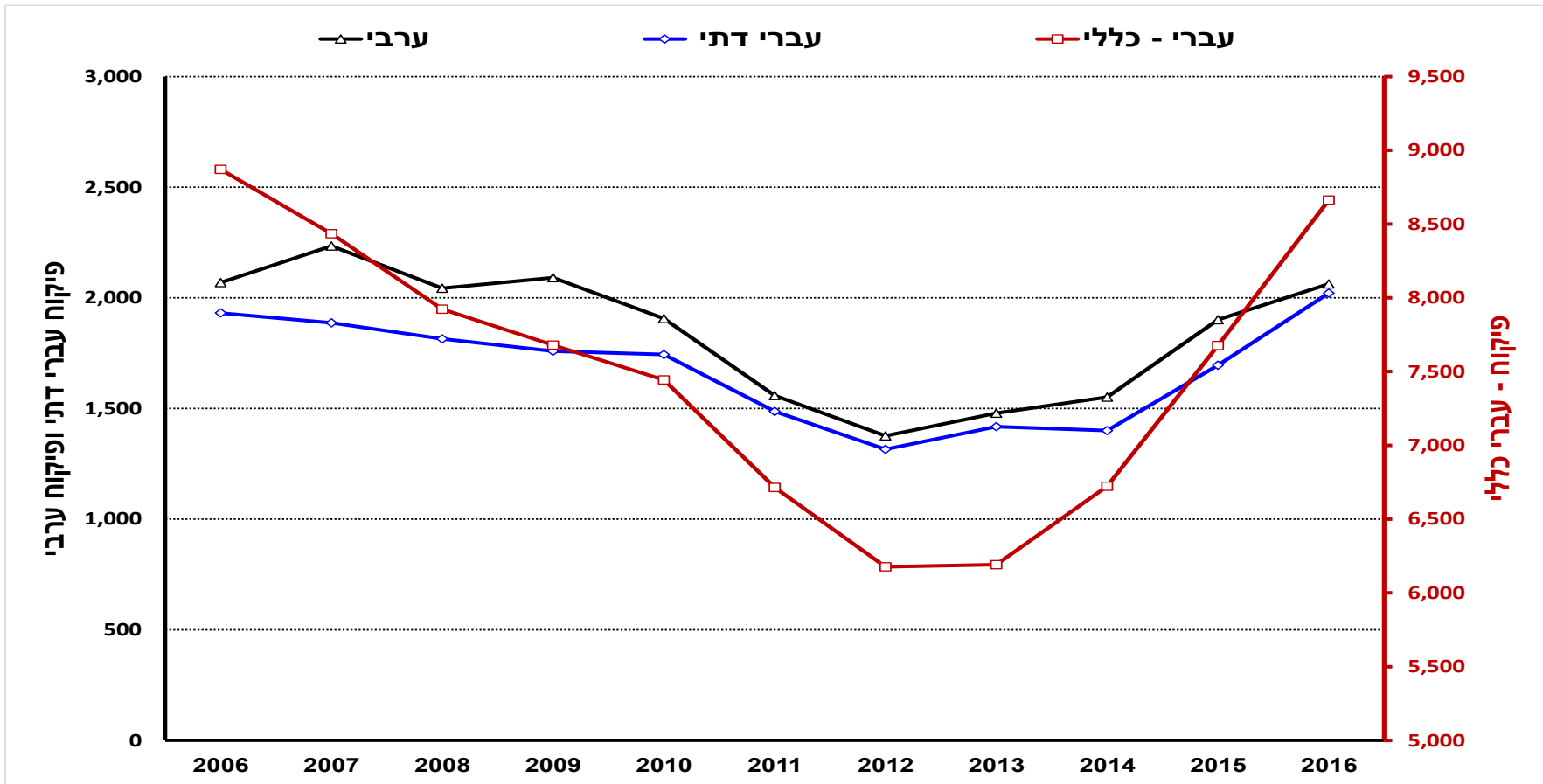
המסלול העיקרי שמוביל לתעסוקה בהייטק בשכר גבוה: בגרות מדעית – תואר STEM (בדגש על מקצועות הייטק)

תרומת מסלול לימודי לתעסוקה בהייטק והשכר החודשי לפי מגזר כלכלי

| שכר ביתר הענפים | שכר בענפי הייטק | % המועסקים בהייטק | מסלול לימודים |
|--------------------|--------------------|----------------------|---------------------------------|
| 11,506 | 17,903 | 3.70% | בגרות מדעית, תואר אקדמי STEM |
| 11,631 | 16,872 | 1.20% | בגרות מדעית, תואר אקדמי אחר |
| 9,096 | 15,245 | 0.90% | בגרות מדעית, ללא תואר אקדמי |
| | | | |
| 10,546 | 14,581 | 1.40% | בגרות לא מדעית, תואר אקדמי STEM |
| 9,522 | 12,556 | 2.00% | בגרות לא מדעית, תואר אקדמי אחר |
| 7,431 | 10,941 | 2.80% | בגרות לא מדעית, ללא תואר אקדמי |
| 11,506 | 17,903 | | |
| 11,631 | 16,872 | 12% | כלל בוגרי מערכת החינוך |

מקור הנתונים: למ"ס, ילידי 1978 – 1985 אשר למדו במערכת החינוך בישראל, נתוני תעסוקה ב 2015

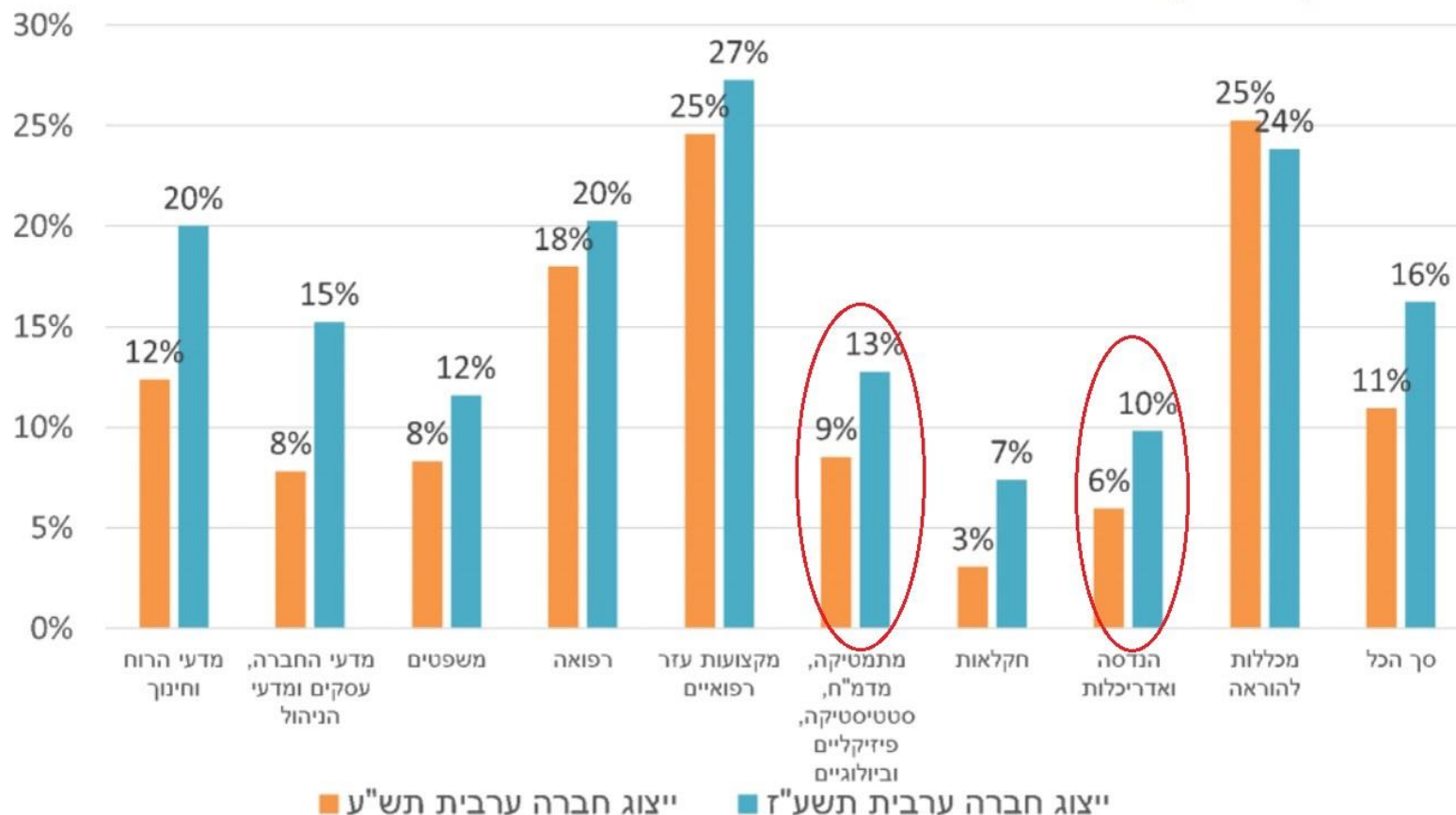
מאז 2012 עליה בשיעור הנבחנים ברמת חמש יחידות לימוד במתמטיקה (לפי פיקוח, 2006 – 2016)



שיעור הנבחנים בחמש יחידות לימוד במתמטיקה מתוך כלל תלמידי י"ב, לפי פיקוח

| שנה | 2016 | 2015 | 2014 | 2013 | 2012 | 2011 | 2010 | 2009 | 2008 | 2007 | 2006 | פיקוח |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| ממלכתי עברי | 15% | 14% | 13% | 12% | 12% | 13% | 14% | 14% | 15% | 15% | 16% | |
| ממלכתי דתי | 13% | 11% | 10% | 10% | 9% | 10% | 12% | 12% | 13% | 13% | 14% | |
| ממלכתי ערבי | 7% | 6% | 6% | 5% | 6% | 6% | 8% | 9% | 9% | 10% | 11% | |

עלייה בשיעור הסטודנטים הערבים במו"ט



מקור: ות"ת: גידול במספר הסטודנטים מהמגזר הערבי, 25.01.2018