

מצב לימודי המתמטיקה בישראל

ממצאים מתוך מבחני:

מיצ"ב, PISA, TIMSS, בגרות

הנקודות המרכזיות שיוצגו בסקירה

- סקירה של מקורות המידע שיוצגו.
- הישגים במתמטיקה לאורך שנים בכל שלבי החינוך.
- הישגי ישראל במבחנים הבין-לאומיים.
- שיעורי המצטיינים והמתקשים במתמטיקה.
- פערים בין ובתוך קבוצות שונות באוכלוסייה.
- מיצוי הפוטנציאל למצוינות במתמטיקה (היבחות בבגרות לאור הישגים במיצ"ב).
- עמדות התלמידים כלפי לימודי המתמטיקה והקשר בינן להישגים במתמטיקה.

מקורות המידע

מיצ"ב (כיתות ה' ו-ח', בין רבע לשליש מתלמידי השכבה)
טימס/TIMSS (כיתות ח', כ-5000 תלמידים במדגם כיתות)
פיזה/PISA (בני 15, כ-5000 תלמידים במדגם תלמידים)
בגרות במתמטיקה (כלל שכבת י"ב)

- יש לשים לב כי:

- ישנם הבדלים במסגרת המושגית שלהם.
- נקודות המדידה אינן זהות (פרט ל-2015) אך מוצגות על פני אותו טווח שנים ומיוצגות ע"י סמנים.

מיצ"ב (מדדי יעילות וצמיחה בית-ספריים)

- המיצ"ב הוא מערכת מדדים בית ספריים שמטרתה לספק מידע למנהל ולצוותים הפדגוגיים בבתי הספר על תפקוד בית-ספרם במגוון של נושאים.
- המיצ"ב כולל מבחני הישגים שמשקפים את התוצרים הקוגניטיביים של הלמידה בתחומי הליבה וסקרי אקלים בית ספרי וסביבה פדגוגית שמשקפים את ההיבטים החברתיים-רגשיים-פדגוגיים.
- מטרת מבחני המיצ"ב:

מבחני ההישגים נועדו לבחון באילו מידה צומדים תלמידי בית-הספר היסודי ותלמידי חטיבת הביניים כראת הדרישות המצופה על פי תכנית הלימודים.

TIMSS – Trends in International Mathematics and Science Studies



- מחקר בין-לאומי מקיף וחשוב בתחום החינוך.
- נערך על ידי ה-IEA, הארגון הבין-לאומי להערכת הישגים בחינוך. ארגון ותיק ועצמאי אשר חברים בו מוסדות מחקר באוניברסיטאות וממשלות רבות.
- מיועד לתלמידי כיתות ח', והוא נערך במחזוריות של אחת לארבע שנים.
- מטרת מבחני TIMSS:

להעריך את הידע והמיומנויות של תלמידי כיתות ח' במתמטיקה ובעצם, ואת ההקשר החינוכי של הוראת מקצועות אלו במדינות השונות.

PISA – Programme for the International Student Assessment

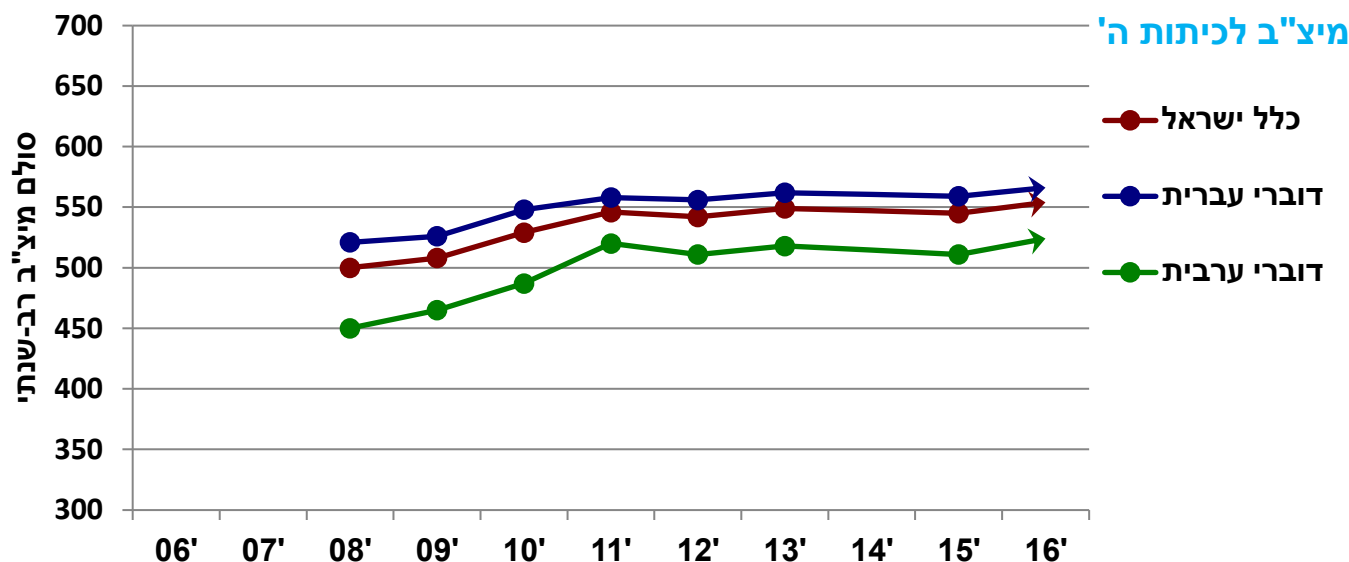


- המחקר הבין-לאומי המקיף, החשוב והחדשני ביותר בתחום החינוך כיום.
- נערך על ידי ה-OECD, אחת לשלוש שנים.
- מיועד לתלמידים בני 15 (לרוב תלמידי כיתה י').
- המטרה המרכזית של מחקר פיזה היא להעריך:
*כאילו מידה התלמידים 'מוכנים לחיים הבוגרים' -
ככלי חשיבה כלליים והבנה באופן המאפשר
התמודדות טובה ויציבה עם סביבתם*
- פיזה שונה מהמיצ"ב ומטימס בכך שהוא לא נועד לבדוק את הישגי התלמידים לאורה של תכנית הלימודים, אלא לבדוק אם וכיצד תלמידים יודעים ליישם ידע שנצטבר לאורך שנים בתחום דעת מסוים.

מבחני הבגרות במתטיקה

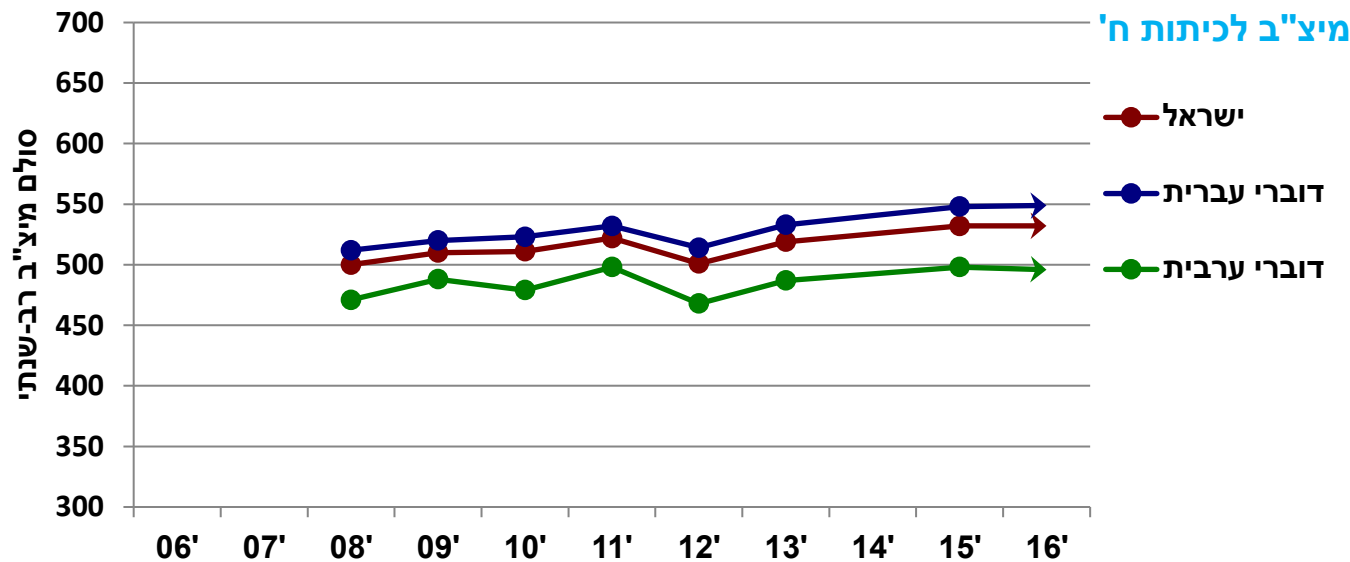
- מבחני הבגרות הם המבחנים המסכמים של 12 שנות לימוד.
- מבחני הבגרות במתמטיקה מורכבים מכמה שאלונים.
- תלמידים הנבחרים בבגרות במתמטיקה עושים זאת בהיקף של 3, 4, או 5 יחידות לימוד.
- בהצגה זו נתייחס רק לשיעור הנבחרים ולא לציוני הבגרות עצמם או לשיעורי ה"זכאים".

הישגים במתמטיקה לאורך שנים – מיצ"ב ה'



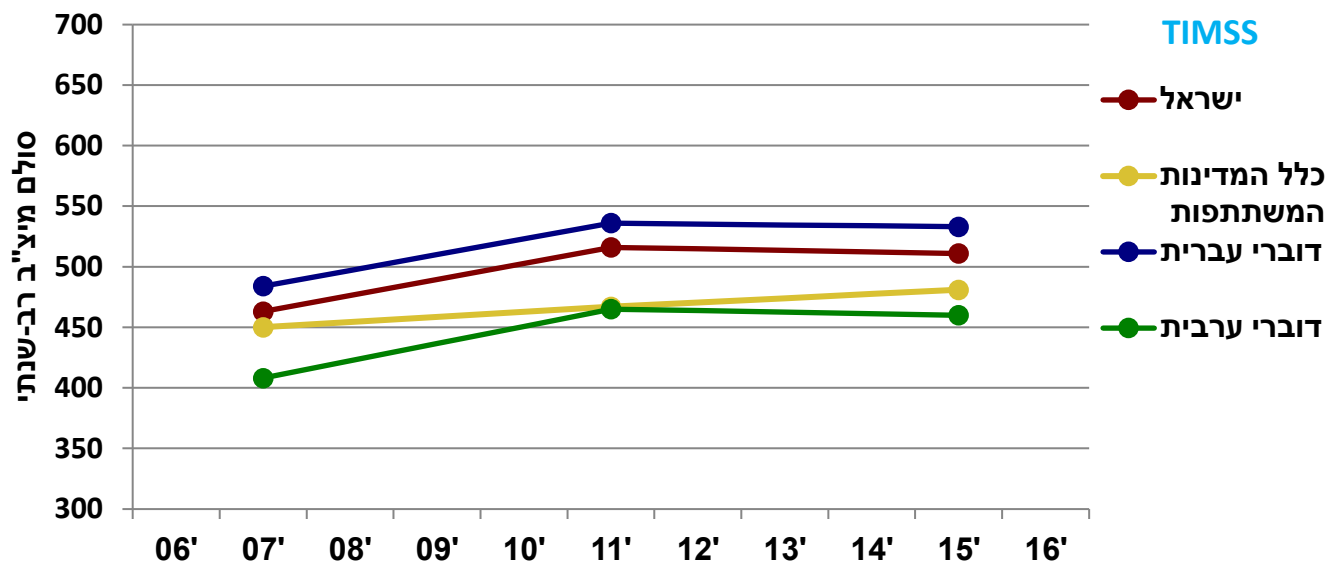
- נרשמה עלייה לאורך שנות המדידה.
- העלייה נבלמה ב-2011.
- העלייה לוותה בצמצום הפער בין מגזרי השפה (כ-30 נק').
- ב-2016 נראית עלייה נוספת – תחילת מגמה?

הישגים במתמטיקה לאורך שנים – מיצ"ב ח'



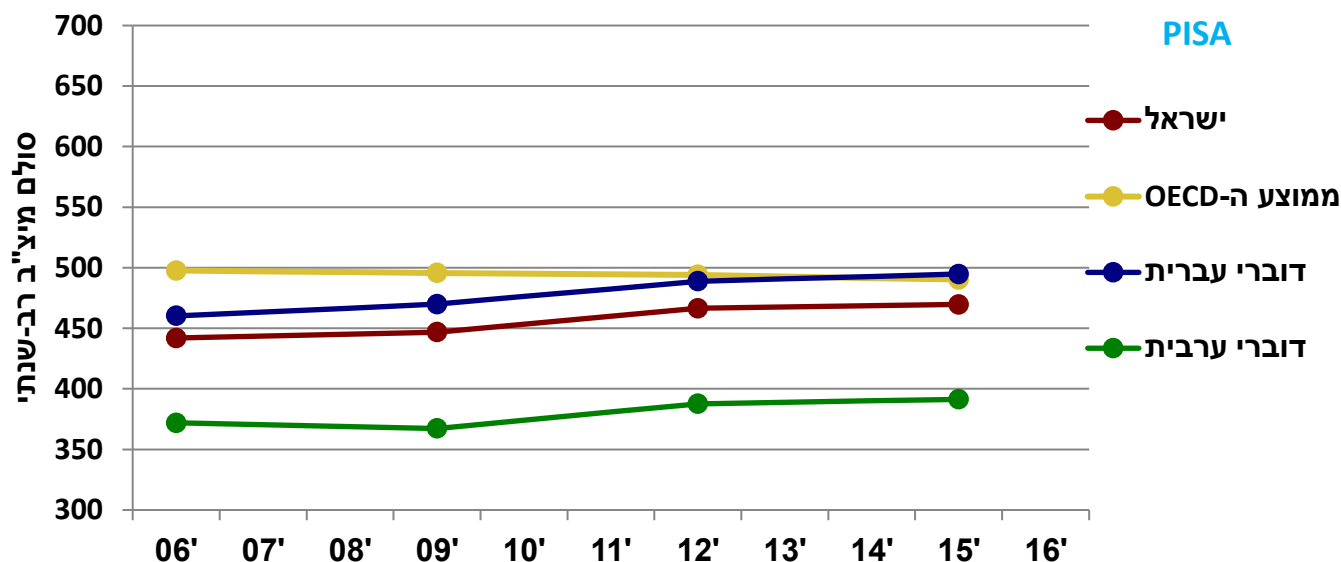
- נרשמה עלייה מתונה לאורך שנות המדידה.
- ב-2012 נרשמה ירידה חריגה ולאחריה מגמה רצופה של עליות.
- לא נרשם צמצום בפערים בין מגזרי השפה, בהשוואה לשנת הבסיס (2008) אף חלה התרחבות של כ-10 נקודות.
- ב-2016 לא חל שיפור לעומת 2015, אחרי שיפור עקבי שנמשך מ-2012.

הישגים במתמטיקה לאורך שנים - טימס



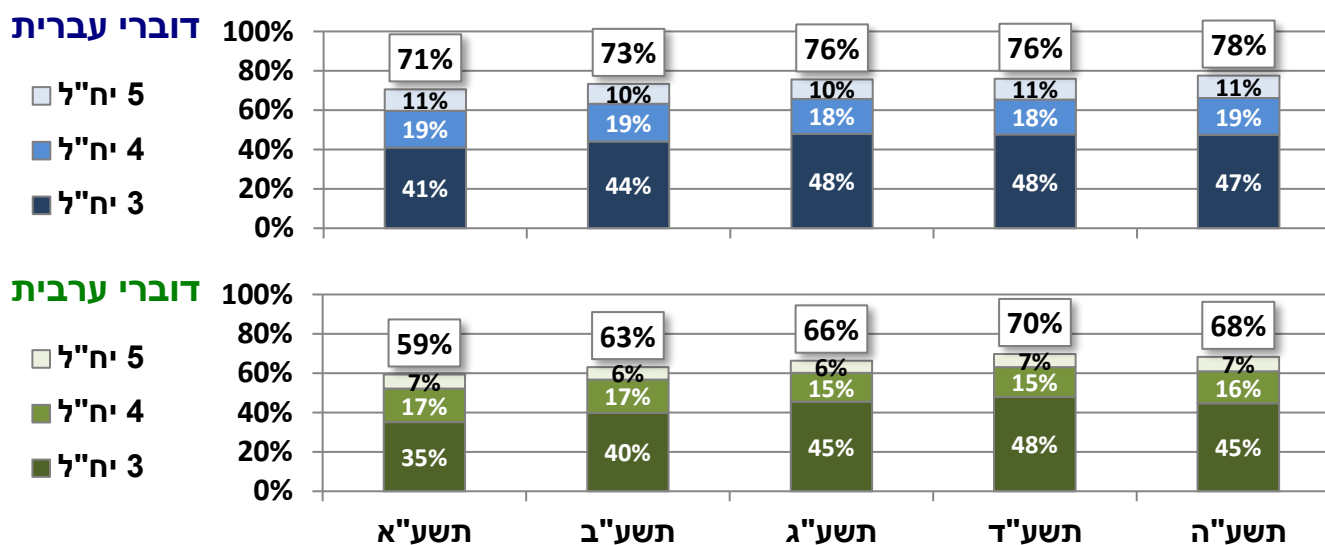
- נרשמה עלייה בין 2007 ל-2011.
- לא היה שינוי בין 2011 ל-2015.

הישגים במתמטיקה לאורך שנים - פיזה



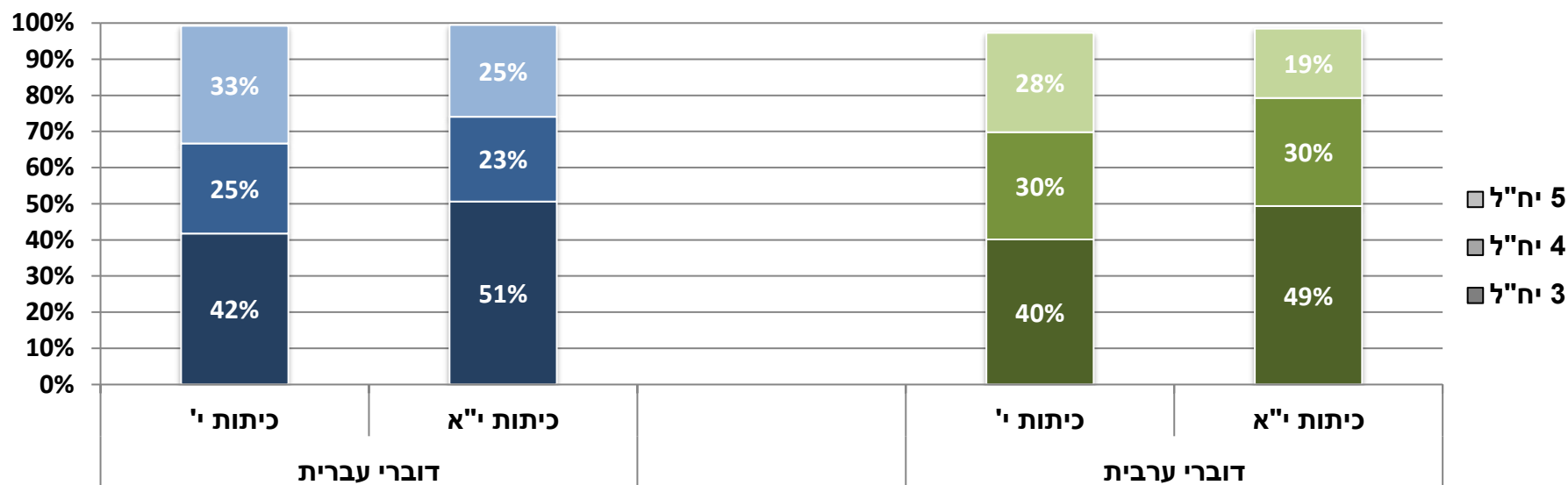
- נרשמה עלייה בין 2006 ל-2012.
- לא היה שינוי בין 2012 ל-2015.

היקף הבגרות במתמטיקה (תשע"א-תשע"ה)



- נרשמה עלייה בשיעור הנבחנים בבגרות במתמטיקה.
 - 7% בקרב דוברי עברית ו-9% בקרב דוברי ערבית.
- נרשמה עלייה בשיעור הנבחנים בהיקף של 3 יח"ל.
 - 6% בקרב דוברי עברית ו-10% בקרב דוברי ערבית.
 - דומה בגודלה (כמעט זהה) לעלייה בשיעור הנבחנים הכללי.

בגרות – היקף הלומדים לקראת בגרות (מתוך מיצ"ב אקלים תשע"ו)



• במעבר בין כיתה י' לי"א:

– שיעור הלומדים ב-5 יח"ל מצטמצם – וב-3 יח"ל גדל.

– כנראה שיש מעבר מ-5 יח"ל ל-4 יח"ל, ומ-4 יח"ל ל-3 יח"ל.

• בהלימה עם שיעור הנבחנים לבחינת הבגרות בי"ב – נראה כי מגמת צמצום היקף הלימוד ממשיכה.

הישגים במתמטיקה לאורך שנים

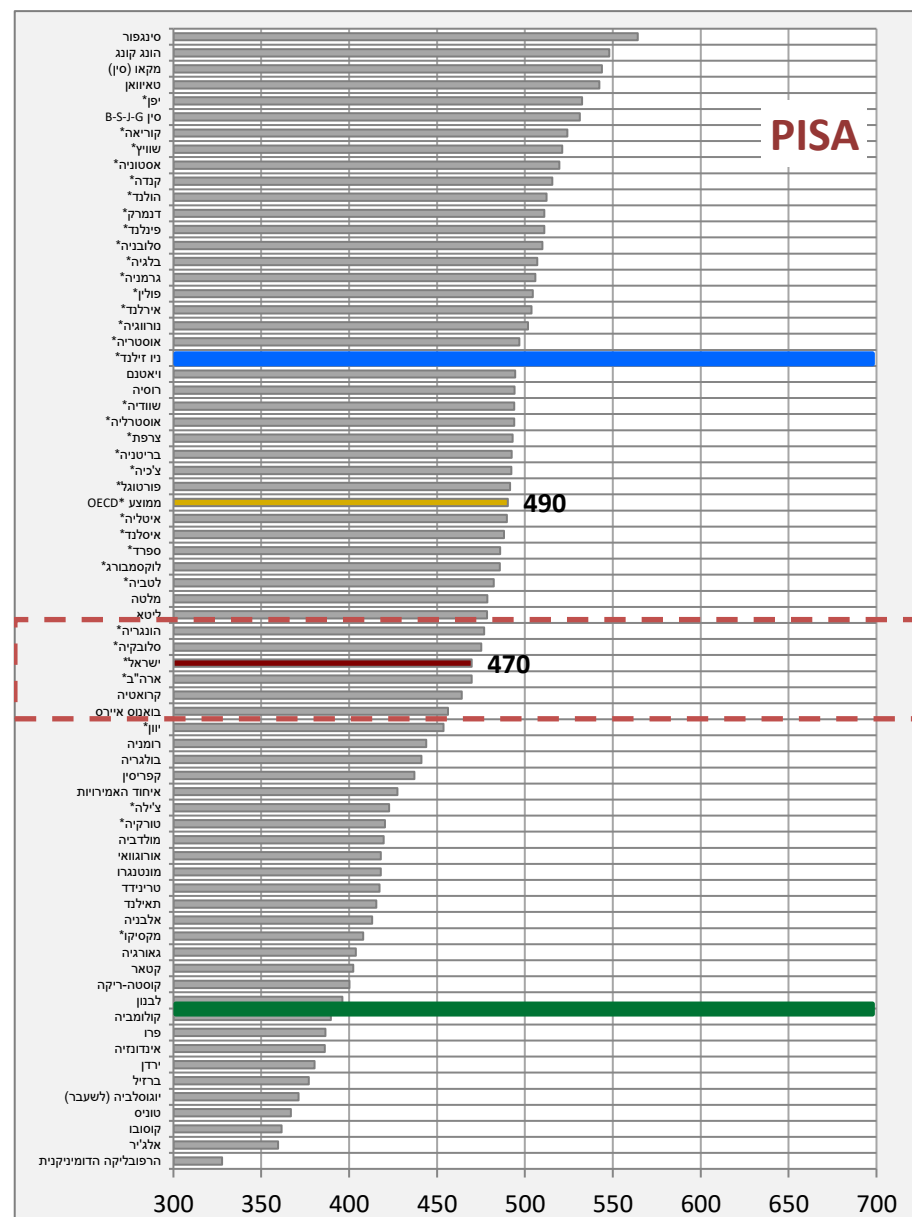
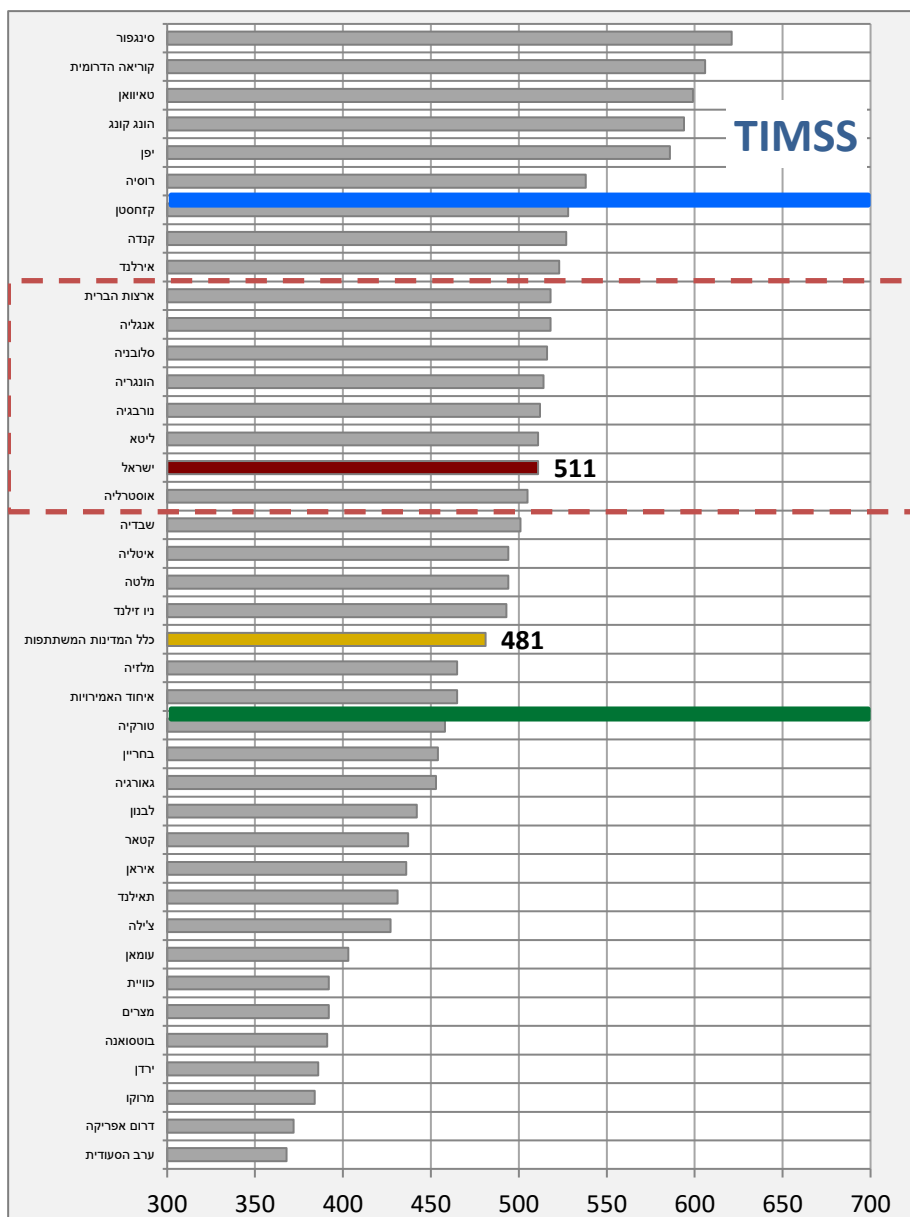
- **לאורך השנים נרשמו עליות בהישגים בכל שכבות הגיל.**
- **במיצ"ב לכיתות ה' נרשם השיפור הגדול ביותר (עד 2011).**
 - במקביל נרשם גם צמצום של כ-30 נק' בפער ההישגים בין מגזרי השפה.
- **במיצ"ב לכיתות ח' נרשמה מגמת שיפור מתונה אך עקבית.**
 - בתשע"ב נרשמה ירידה חדה וחריגה בהישגים.
 - בתשע"ו המגמה נפסקה ושוב לא נרשם שינוי.
- **במחקרים הבין-לאומיים נרשמו עליות משמעותיות בהישגי ישראל אך לא נרשם שינוי במחזור המחקר האחרון.**
- **בשיעור הנבחנים בבגרות במתמטיקה נרשמה עלייה בין תשע"א לתשע"ה.**
 - העלייה נרשמה בשני מגזרי השפה.
 - העלייה נרשמה רק לגבי בגרות בהיקף של 3 יח"ל.

השוואה בינלאומית

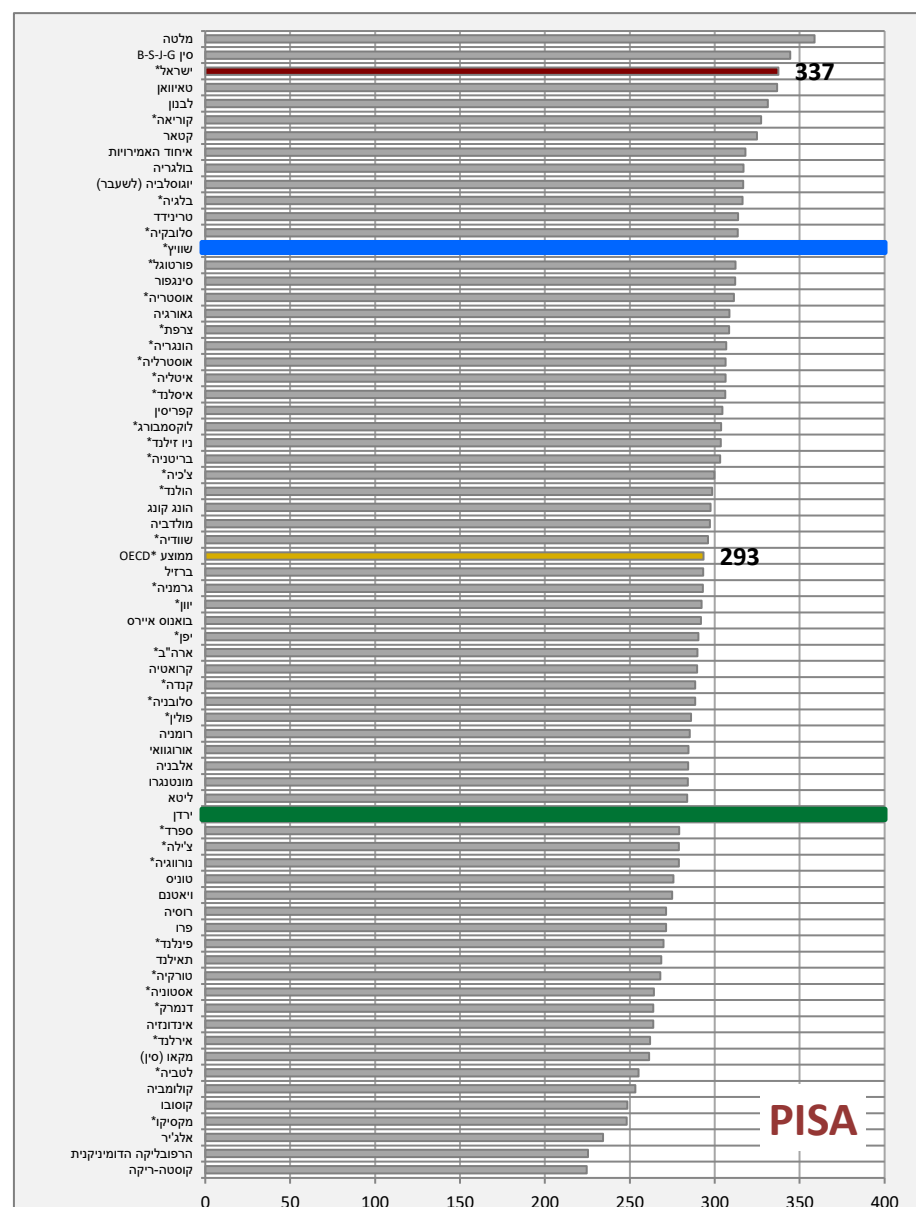
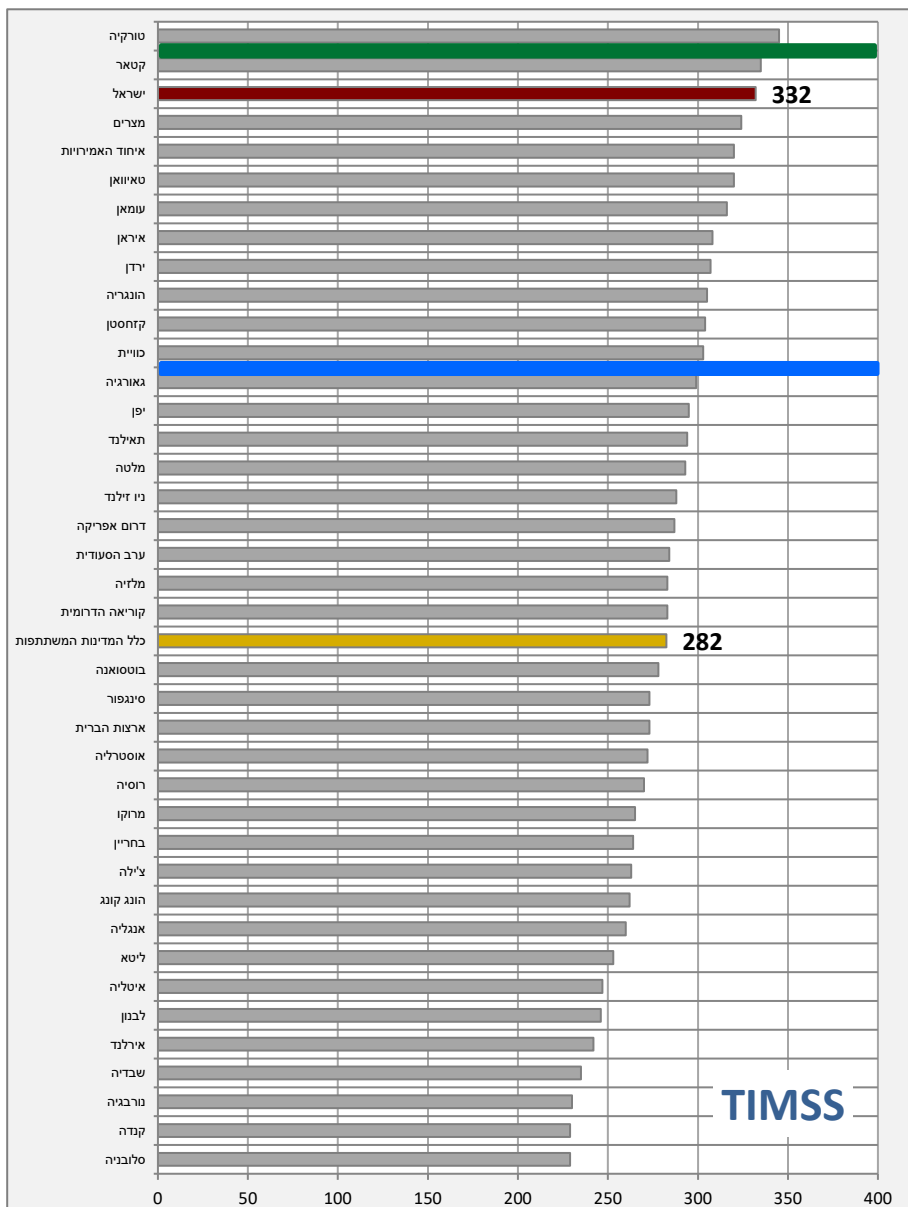
- בפיזה הממוצע בישראל נמוך מהממוצע ב-OECD.
- בטימס הממוצע בישראל גבוה מהממוצע בכלל המדינות המשתתפות.
- פיזור הציונים בישראל גדול מאוד בשני המחקרים.
- פערי ההישגים בין מגזרי השפה גדולים מאוד.
- דוברי עברית מגיעים להישגים גבוהים מהממוצע הבינלאומי.
- דוברי ערבית מגיעים להישגים נמוכים, הדומים לאלה שבמדינות מתפתחות.
- הישגיהם של דוברי עברית ודוברי ערבית מרקע דומה:
 - בטימס הפערים בין מגזרי השפה נחקקים.
 - בפיזה ההבדלים בין מגזרי השפה נותרים משמעותיים.

הממוצע במתמטיקה

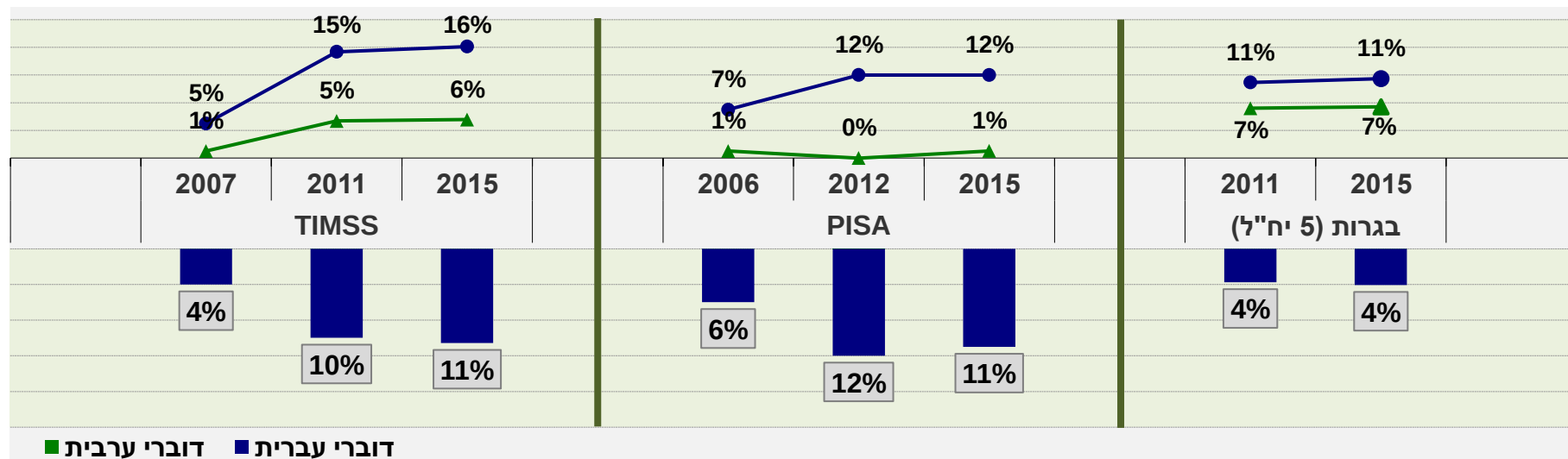
השוואה בין-לאומית (2015)



פיזור הציונים במתמטיקה השוואה בין-לאומית (2015)

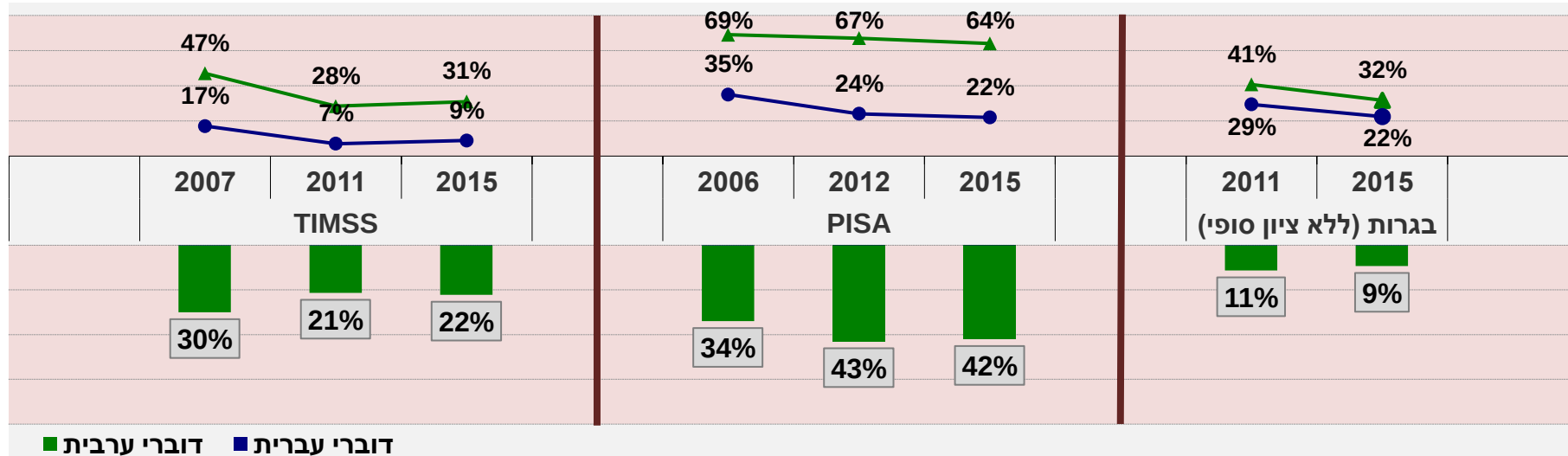


שיעורי מצטיינים לאורך השנים



- בטימס – שיעור המצטיינים גדל עד 2011, בשני מגזרי השפה.
- בפיזה – שיעור המצטיינים גדל עד 2012, אך רק בקרב דוברי עברית.
- בבגרות – שיעור הנבחנים בבגרות בהיקף של 5 יח"ל לא השתנה.
- – שיעור הנבחנים בבגרות נמדד אצלנו רק בשנים תשע"א לתשע"ה.
- מ-2011 (בפיזה מ-2012) – לא היה שינוי בשיעור המצטיינים.
- הפער בין מגזרי השפה בשיעור המצטיינים גדל (בטימס ובפיזה).

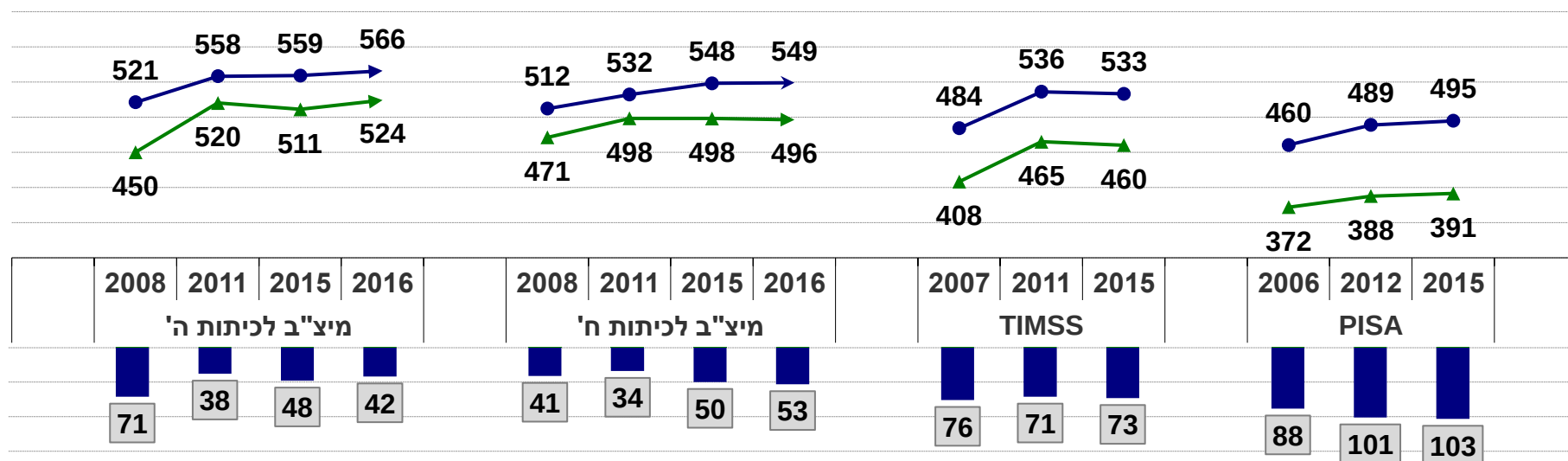
שיעורי מתקשים לאורך השנים



• מגמה של צמצום בשיעור המתקשים.

- טימס – המגמה לא נמשכה במחזור האחרון, ואף נרשם גידול קל.
- פיזה – המגמה הואטה במחזור האחרון.
- בגרות – שיעור התלמידים שאין להם ציון סופי בבגרות במתמטיקה הצטמצם משמעותית בתקופה שנמדדה (תשע"א-תשע"ה).
- הפער בין מגזרי השפה בשיעור המתקשים גדל בפיזה והצטמצם בטימס ובבגרות.

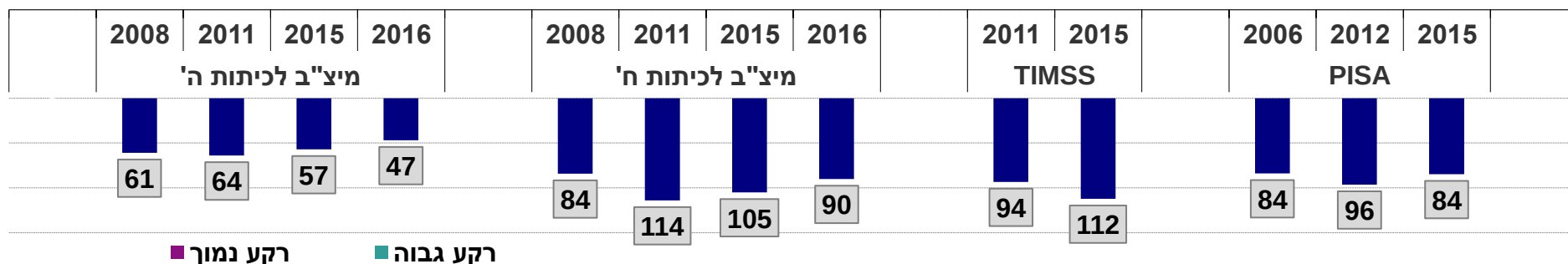
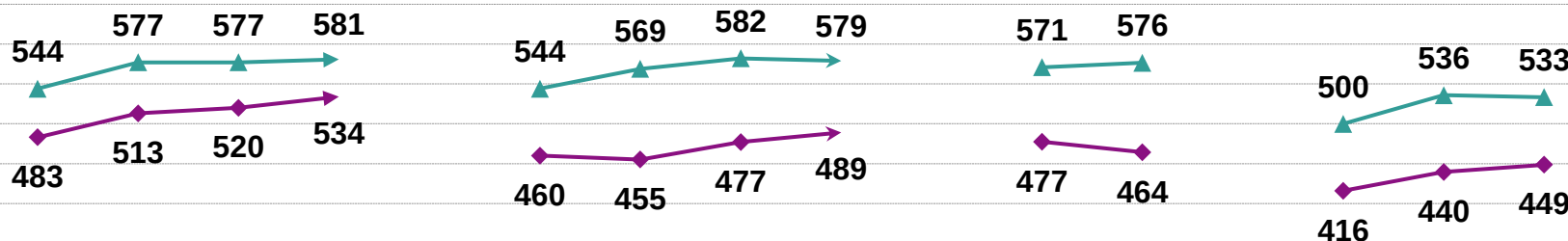
פערים לפי מגזר שפה



■ דוברי עברית ■ דוברי ערבית

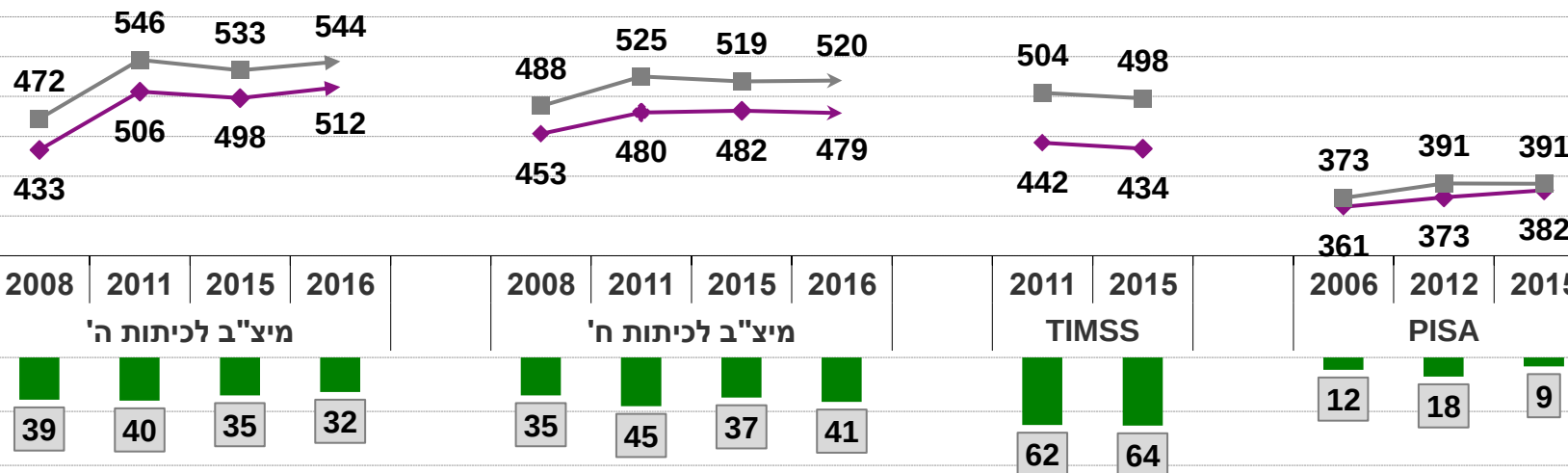
- במיכ"ב לכיתות ה' חל צמצום בפערים, בעיקר עד 2011.
- במיכ"ב לכיתות ח' חלה התרחבות קלה בפערים וכך גם בפיזה.
- בטימס, גודל הפערים נשאר יציב.

פערים לפי רקע חברתי-כלכלי – דוברי עברית



- במיצ"ב – מגמה של צמצום הפערים החל בתשע"א.
- במיצ"ב לכיתות ח' המגמה נרשמה לאחר התרחבות גדולה בפער בתשע"א, בתשע"ו הפער עדיין רחב משהיה בתשס"ח.
- בטימס נרשמה בין 2011 ל-2015 התרחבות של קרוב ל-20 נק'.
- בפיזה הפערים יציבים.

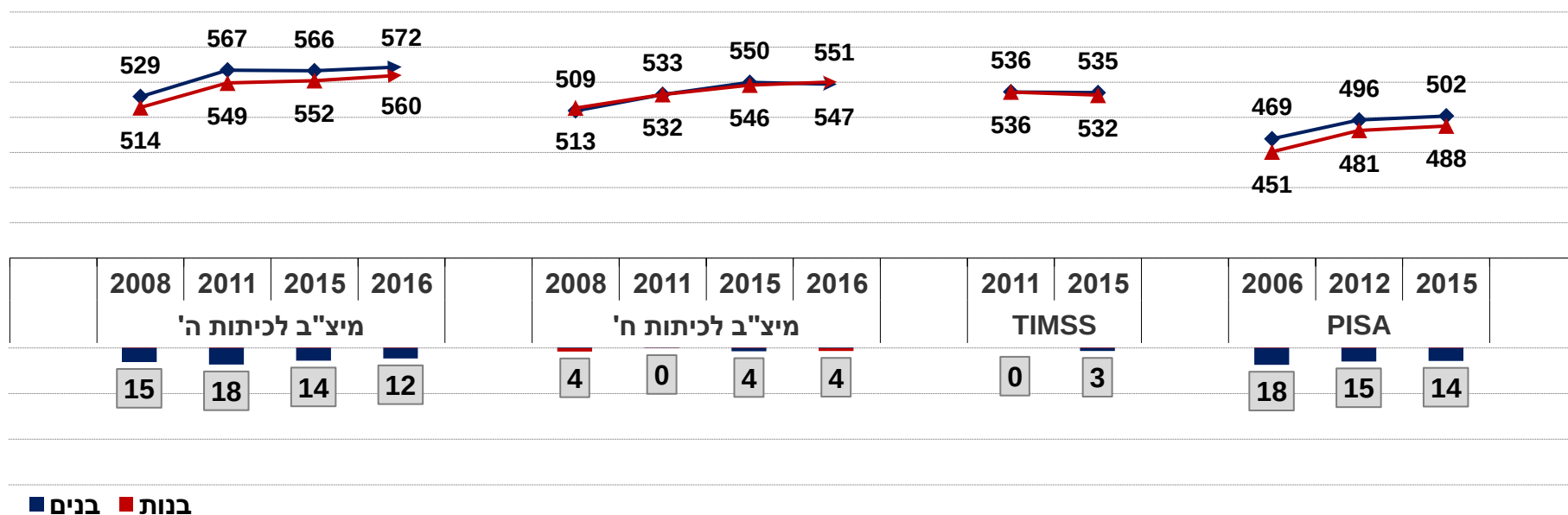
פערים לפי רקע חברתי-כלכלי – דוברי ערבית



■ רקע בינוני ■ רקע נמוך

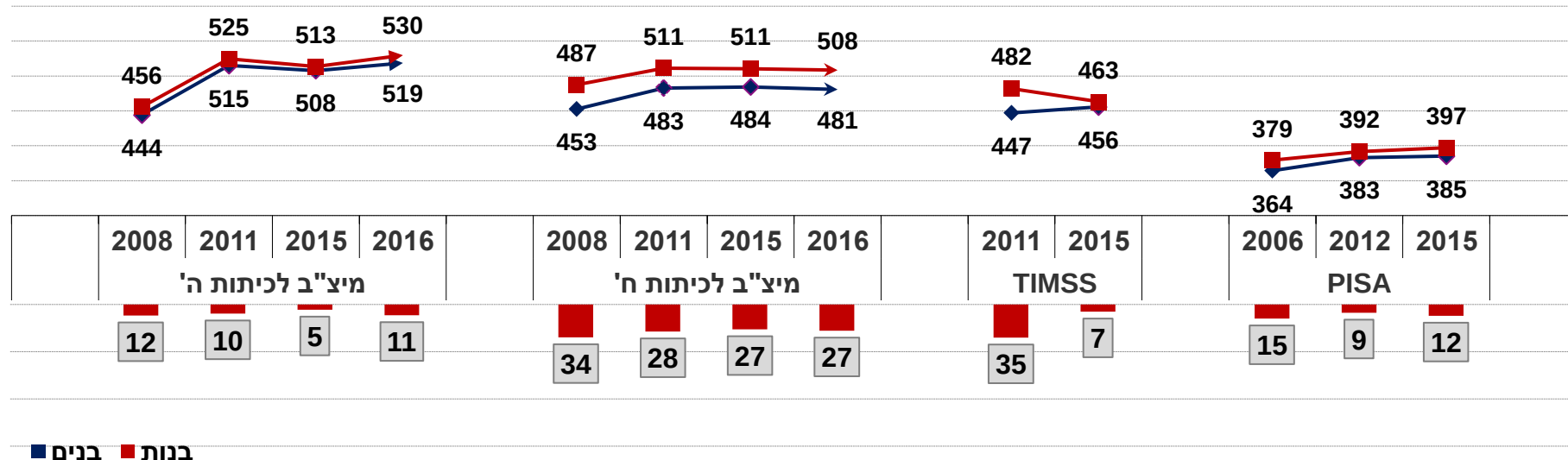
• בכל המבחנים נרשמה יציבות בפער.

פערים לפי מגדר – דוברי עברית



- פערים קטנים ועקביים לטובת הבנים במיצ"ב לכיתות ה' ובפיזה.
- האם יש משמעות למרחק מתוכנית הלימודים?
- בכיתות ח' (מיצ"ב וטימס) לא נראים פערים מגדריים.
- בקרב דוברי הערבית (בשקף הבא) נראה שדווקא במיצ"ב לכיתות ח' הפערים הגדולים ביותר, אך לטובת הבנות – האם יש כאן קיזוז של שתי הטיות מבוססות מגדר?

פערים לפי מגדר – דוברי ערבית



• בכל המבחנים פערים עקביים לטובת הבנות.

– במז"ב ח' הפערים הגדולים ביותר.

– בטימס הפער הצטמצם מאוד – כתוצאה מירידה בהישגי הבנות לצד עלייה קטנה יותר בהישגי הבנים.

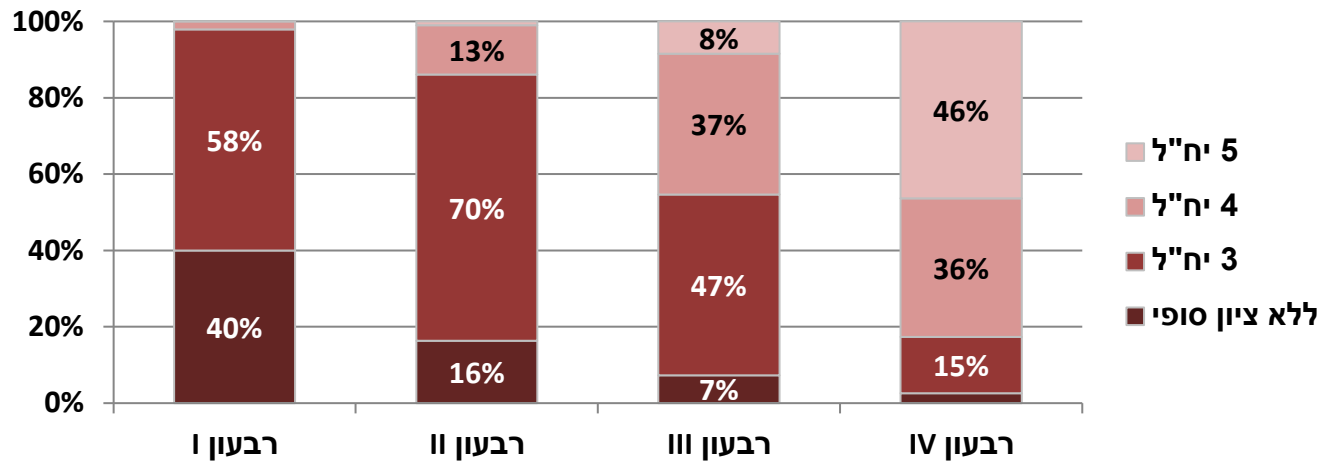
– במז"ב לכיתות ח' הפער הצטמצם מעט בהשוואה לתשס"ח.

שיעורי הנבחרים בבגרות בכיתה י"ב

לפי הישגיהם במיצ"ב בכיתה ח'

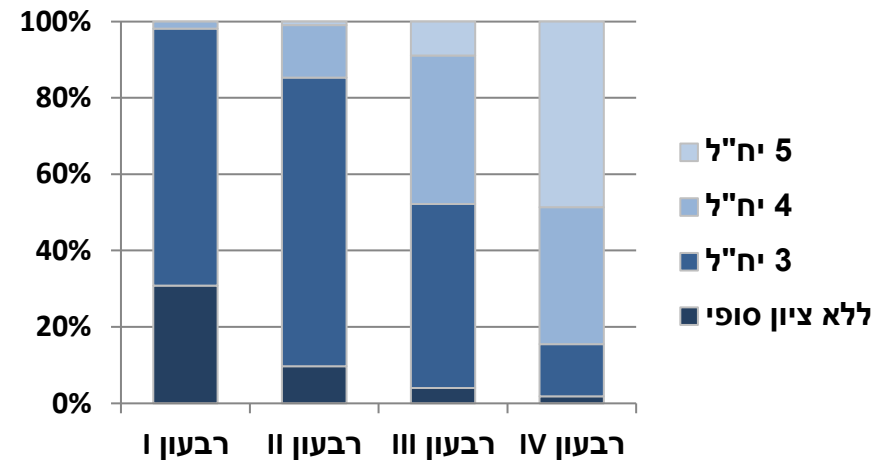
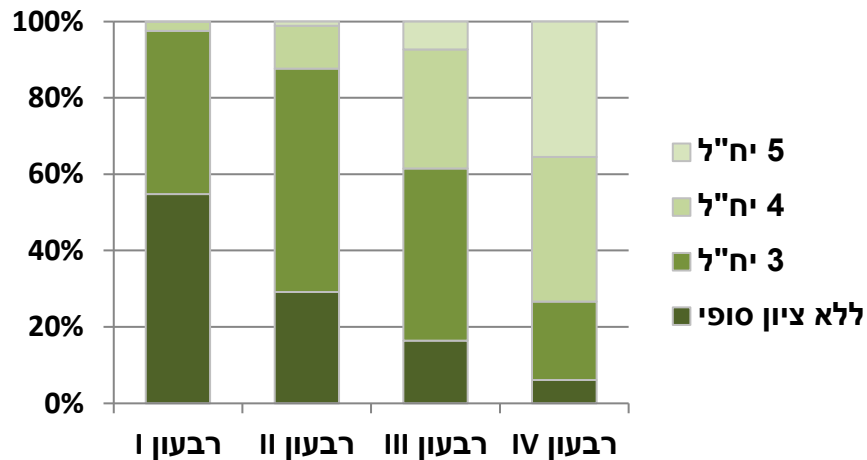
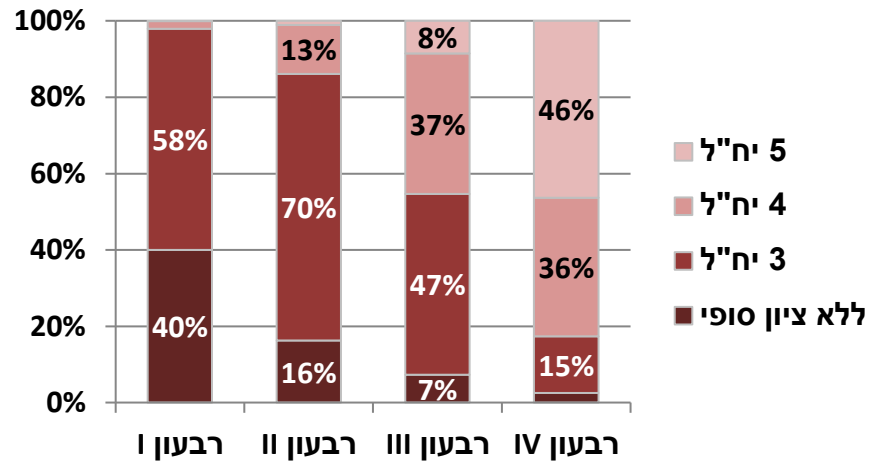
- אוכלוסיית התלמידים שנבחנו במיצ"ב בכיתה ח'.
 - תלמידים אלה מהווים מדגם מייצג של התלמידים בכיתה ח'.
 - בשנים הרלוונטיות נבחנו במיצ"ב בכל שנה כרבע מהתלמידים.
- תלמידים עם ציון סופי בבגרות במתמטיקה
 - משמש לקביעת שיעורי התלמידים לפי היקפי בגרות שונים.
 - "ללא ציון סופי" – תלמידים שנבחנו במיצ"ב בכיתה ח' ואין להם ציון סופי בבגרות במתמטיקה. בתלמידים אלה נכללים גם תלמידים שאינם לומדים בי"ב.

שיעורי הנבחרים בבגרות בכיתה י"ב לפי הישגיהם במיצ"ב בכיתה ח'



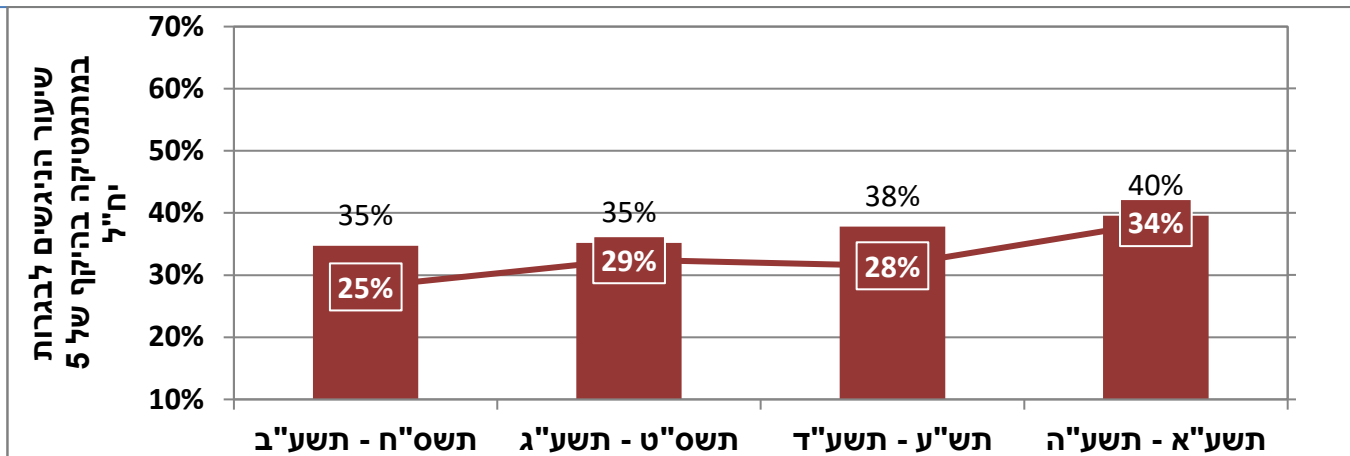
- ככל שהישגי התלמידים במיצ"ב היו גבוהים יותר (לפי רבעון המיצ"ב אליו הם סווגו) שיעור הנבחרים בבגרות בהיקף גבוה (למשל 5 יח"ל) היה גדול יותר, ולהיפך.
– קשר זה דומה בקרב דוברי עברית ובקרב דוברי ערבית.

שיעורי הנבחנים בבגרות בכיתה י"ב לפי הישגיהם במיצ"ב בכיתה ח'



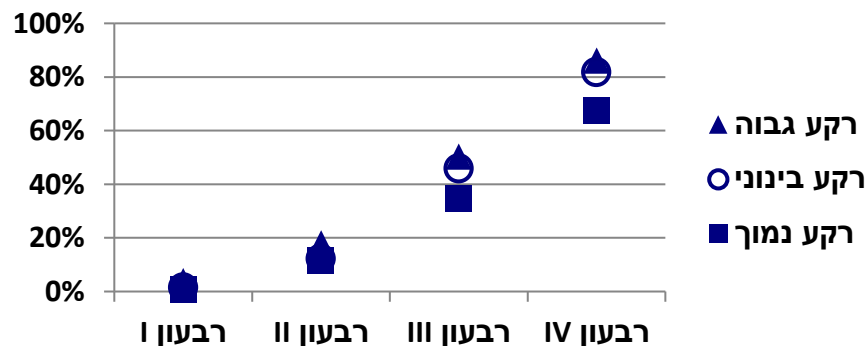
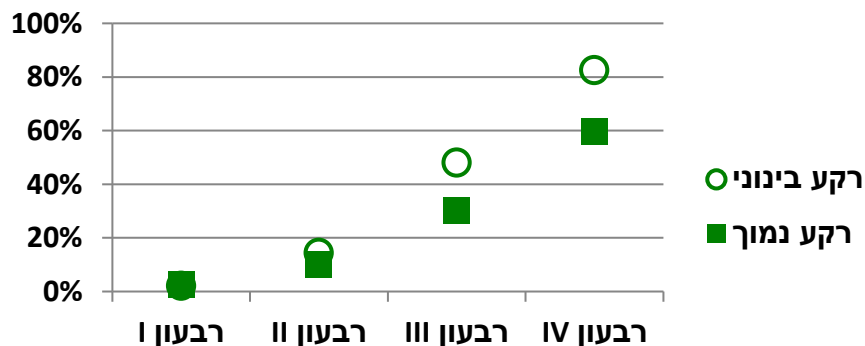
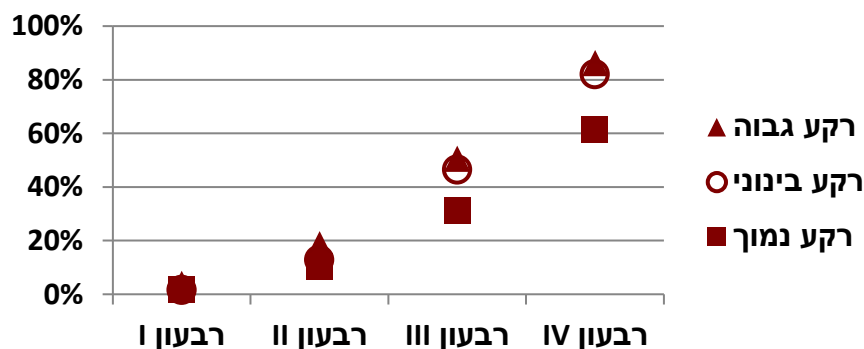
מיצוי פוטנציאל בבחינות הבגרות

הנבחנים ב-5 יח"ל מרבעון המיצ"ב העליון



- מיצוי בהקשר זה הוא שיעור התלמידים שנבחנו בבגרות בהיקף של 5 יחידות לימוד מבין התלמידים בעלי הפוטנציאל לכך – תלמידי הרבעון העליון במיצ"ב.
- בין תשע"ב לתשע"ה המיצוי עלה מ-35% ל-46%.
- ובמקביל ציון הסף של הרבעון העליון עלה מ-577 ל-605.
- כשמקבעים את ציון הסף נשמרת עלייה במיצוי – מ-35% ל-40%.
- ובמקביל ישנו גידול בשיעור התלמידים שהישגיהם גבוהים מהסף.

שיעור הנבחרים בבגרות בהיקף של 5 / 4 יח"ל לפי מיצ"ב בכיתה ח' ורקע חברתי-כלכלי

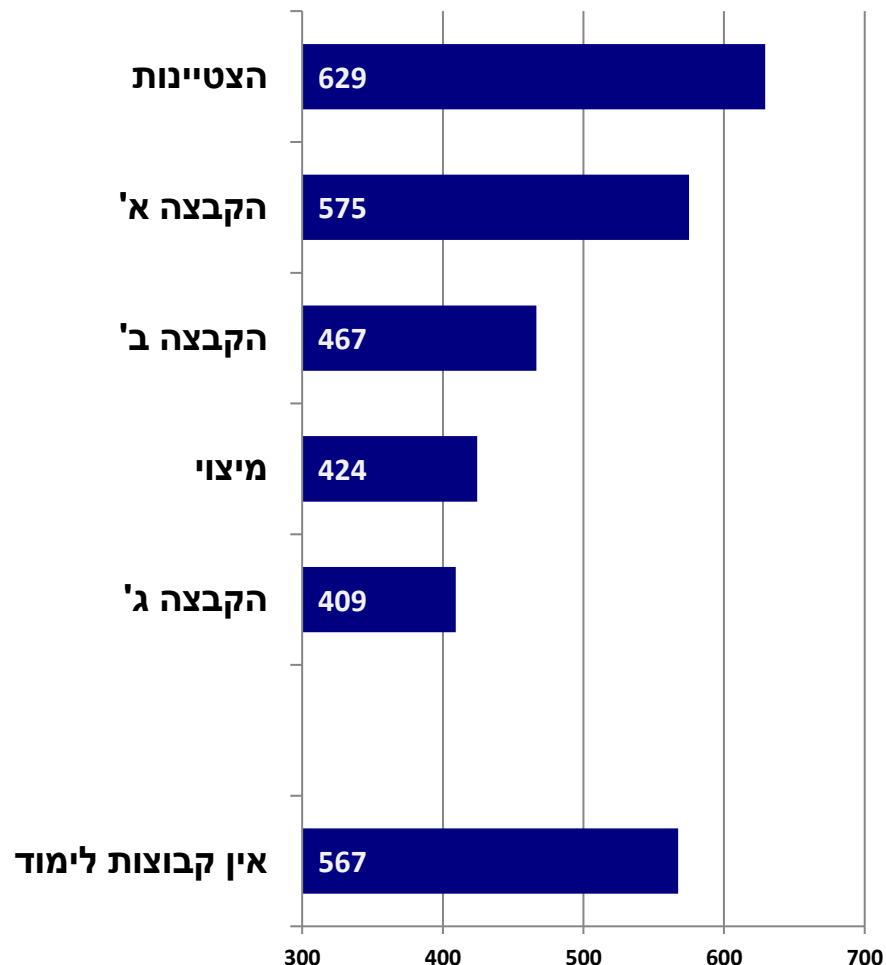
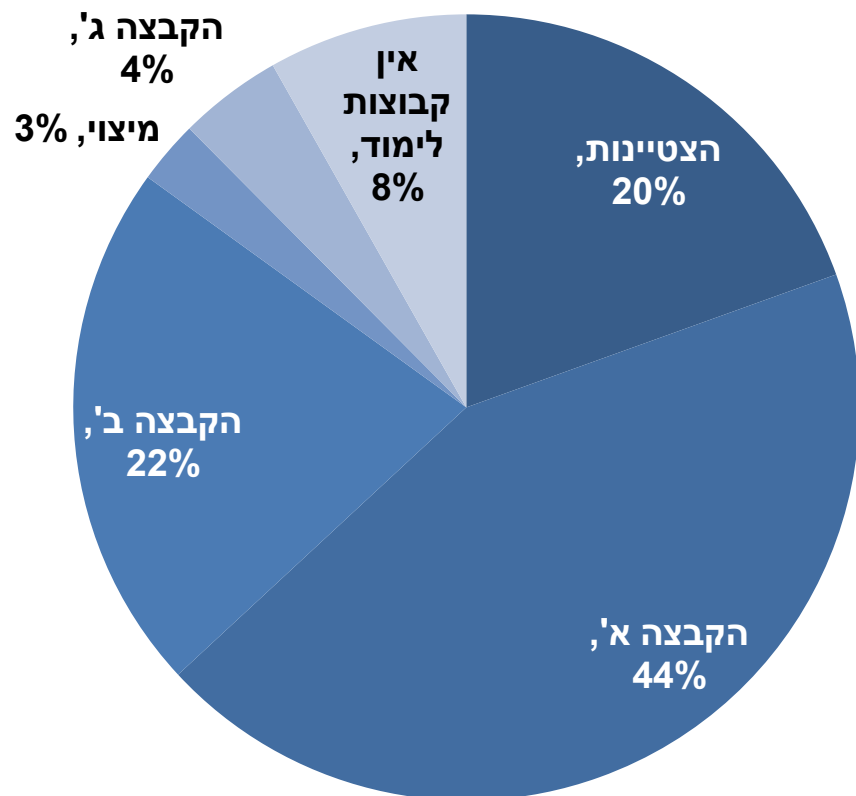


- ככל שהרקע חזק יותר שיעור התלמידים שנבחנו בבגרות בהיקף של 4 או 5 יח"ל גדול יותר (גם בתוך אותו רבעון).
- אין הבדלים גדולים בשיעור זה בין מגזרי השפה בתוך אותו רבעון.

קבוצות לימוד (מתוך מיצ"ב לכיתות ח')

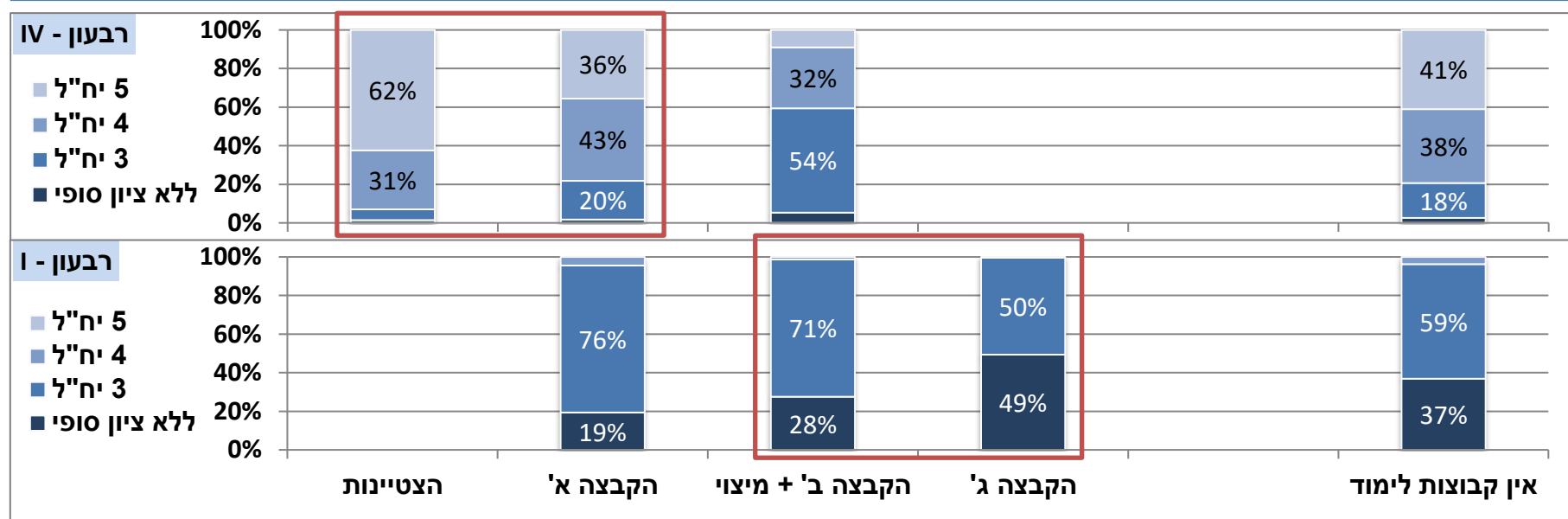
- התלמידים דיווחו אם ובאיזו קבוצת לימוד במתמטיקה הם לומדים בתחילת המבחן.
 - הנתונים מוצגים ומנותחים לגבי דוברי עברית בלבד לאור שיעור אי-השבה גבוה בקרב דוברי הערבית.
 - כאשר בוחנים את הישגי התלמידים במיצ"ב לפי קבוצות הלימוד שלהם מתקבל דירוג, כצפוי, לפי איכות הקבוצה.
 - לאורך שנים לא היו שינויים גדולים בהרכב קבוצות הלימוד עליו מדווחים התלמידים.
- פרט לתשע"א אז התרחבה תוכנית מיצוי-מצויינות. בשנה זו שיעור התלמידים הלומדים בקבוצות ההצטיינות הוכפל אך ההישגים לא נפגעו (בהשוואה להתדרדרות כללית בהישגים בשנה זו).

קבוצות לימוד (מתוך מיצ"ב לכיתות ח')



היקף בחינת הבגרות בכיתה י"ב

לפי מיצ"ב בכיתה ח' וקבוצות לימוד

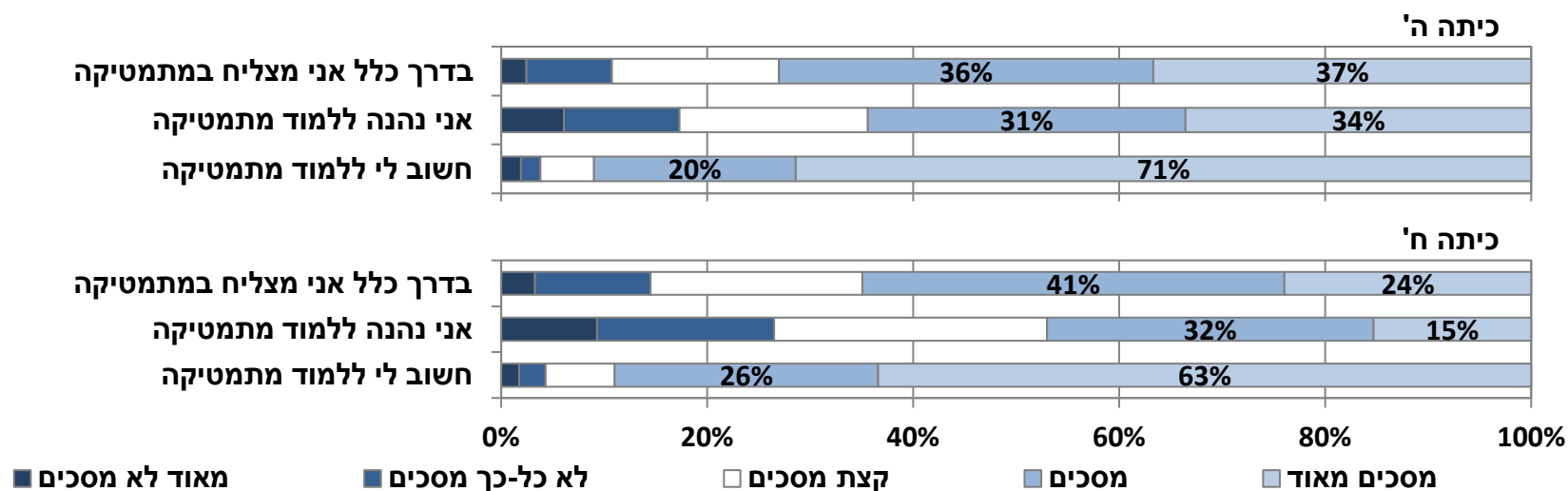


- שיעור התלמידים שנבחנו בהיקפים שונים של בחינת הבגרות נמצאו קשורים לקבוצות הלימוד של התלמידים – גם בקרב תלמידים בעלי הישגים דומים במיצ"ב!
- רבעון IV:
 - ב-5 יח"ל 62% מקבוצות הצטיינות ו-36% מהקבצה א'.
 - ב-4 יח"ל 31% מקבוצות הצטיינות ו-43% מהקבצה א'.
- רבעון I:
 - ב-3 יח"ל 71% מהקבצה ב'+מיצוי ו-50% מהקבצה ג'.
 - "ללא ציון סופי" 28% מהקבצה ב'+מיצוי ו-49% מהקבצה ג'.

עמדות כלפי לימודי מתמטיקה

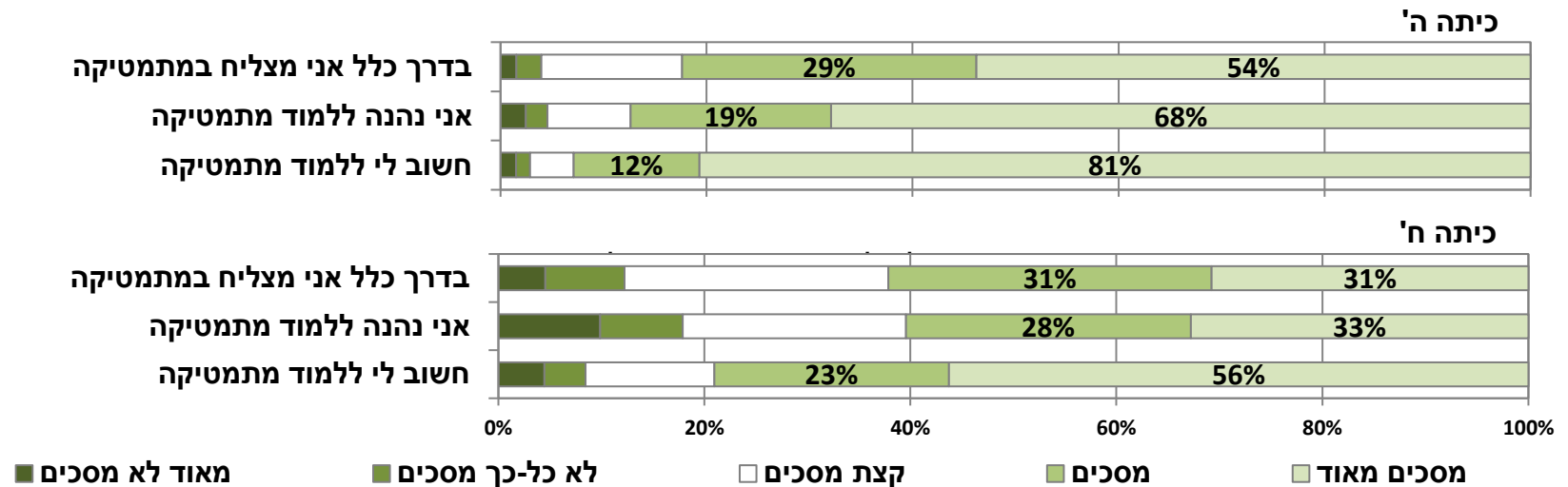
- חלק זה יעסוק בעמדות כלפי לימודי מתמטיקה.
 - תוצג סטטיסטיקה תיאורית לפי פילוחים מרכזיים.
 - יוצגו ההישגים של התלמידים לאור עמדותיהם.
- על אף שהעמדות עוסקות בתחומים קרובים ואף זהים, אופן והיקף התשאול לגביהם שונה בכל אחד מהמחקרים ולכן אינו בר השוואה.
- מאחר שאופן הדיווח שונה מאוד בין שני מגזרי השפה, ממצאים אלה יוצגו בנפרד עבור דוברי עברית ועבור דוברי ערבית.

עמדות כלפי לימודי מתמטיקה – מיצ"ב



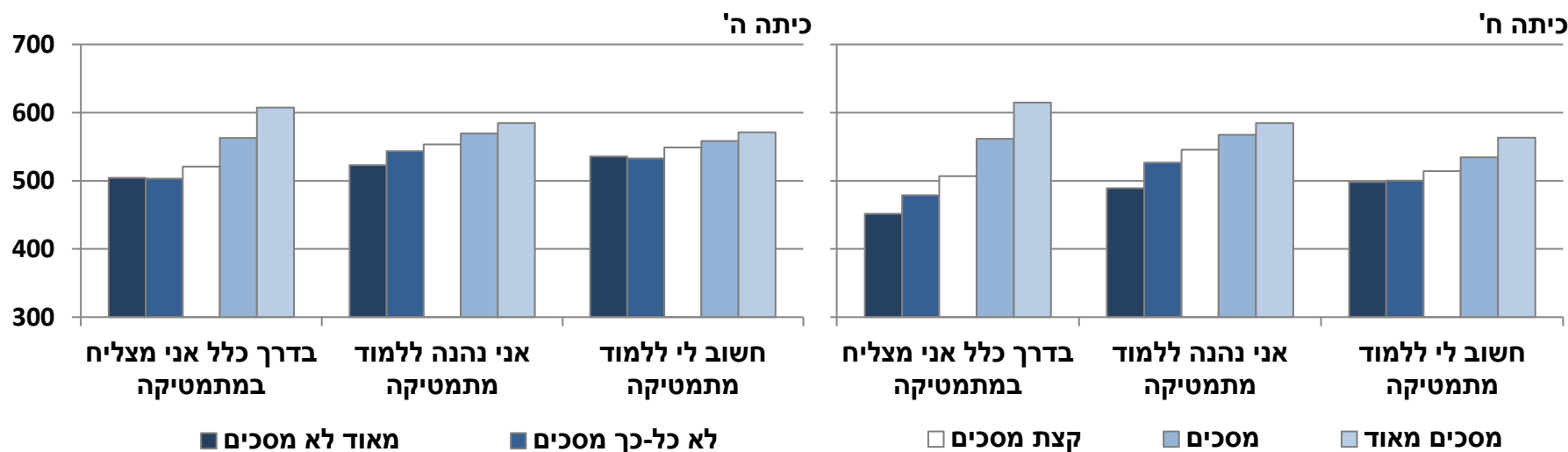
- למעלה מ-65% הסכימו כי 'בדרך כלל אני מצליח במתמטיקה'.
- כ-90% הסכימו עם ההיגד 'חשוב ללמוד מתמטיקה'.
- אבל רק 47%-65% הסכימו עם 'אני נהנה ללמוד מתמטיקה'.
- בכיתות ח' שיעור ההסכמה נמוך מזה שבכיתות ה'.

עמדות כלפי לימודי מתמטיקה – מיצ"ב



- 83% הסכימו כי 'בדרך כלל אני מצליח במתמטיקה' בכיתות ה', אבל רק 62% בכיתות ח'.
 - למעלה מ-80% הסכימו עם ההיגד 'חשוב ללמוד מתמטיקה'. אך רק 87% בכיתות ה' ו-61% בכיתות ח' הסכימו עם ההיגד 'אני נהנה ללמוד מתמטיקה'.
 - בכיתות ח' שיעור ההסכמה נמוך יותר מאשר בכיתות ה'. מגמה זו חריפה יותר בקרב דוברי ערבית:
- שיעור ההסכמה של דוברי הערבית גבוה יותר בכיתות ה' ונמוך יותר בכיתות ח' מזה של דוברי העברית. פרט להיגד 'אני נהנה ללמוד מתמטיקה', בו שיעור ההסכמה של דוברי הערבית גבוה ב-14% מזה של דוברי העברית גם בכיתות ח'.

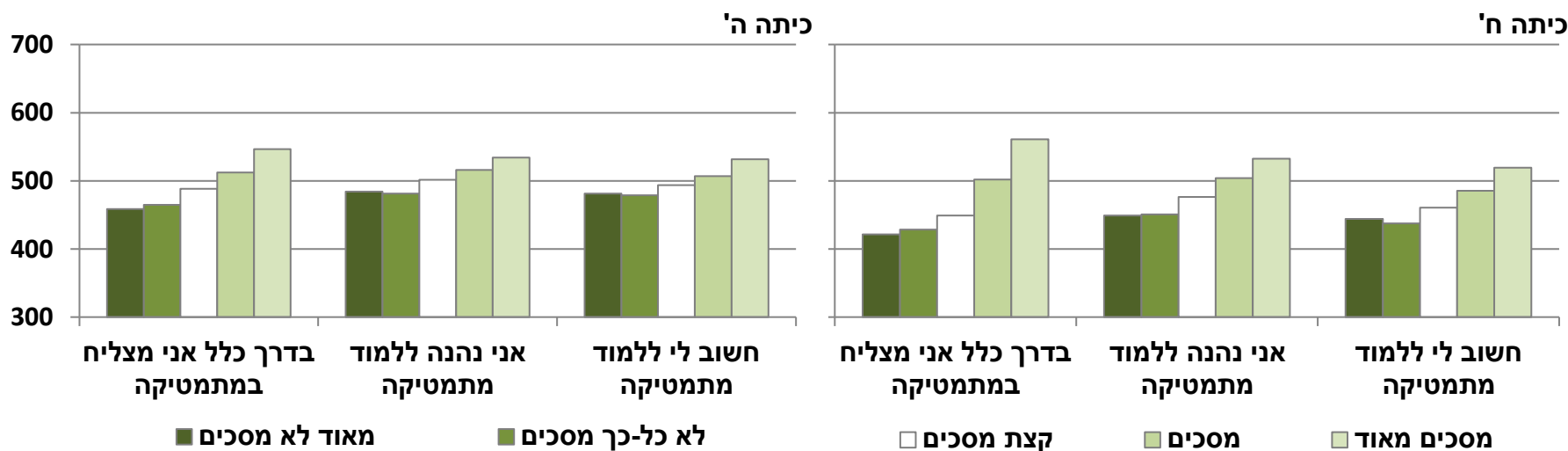
עמדות כלפי לימודי מתמטיקה – מיצ"ב



- ככל שמידת ההסכמה גבוהה יותר עם כל אחד מההיגדים כך גם ההישגים גבוהים יותר.

- מגמה זו בולטת בעיקר בהיגד 'בדרך כלל אני מצליח במתמטיקה'.
- הקשר עם ההיגד 'אני נהנה ללמוד מתמטיקה' בולט יותר בהשוואה לקשר עם ההיגד 'חשוב לי ללמוד מתמטיקה'.
- הציונים של אלה שדיווחו כי הם נהנים ללמוד מתמטיקה היו גבוהים מהממוצע במגזר השפה שלהם בכ-15 נקודות בכיתות ה' ובכ-35 נקודות בכיתות ח'.

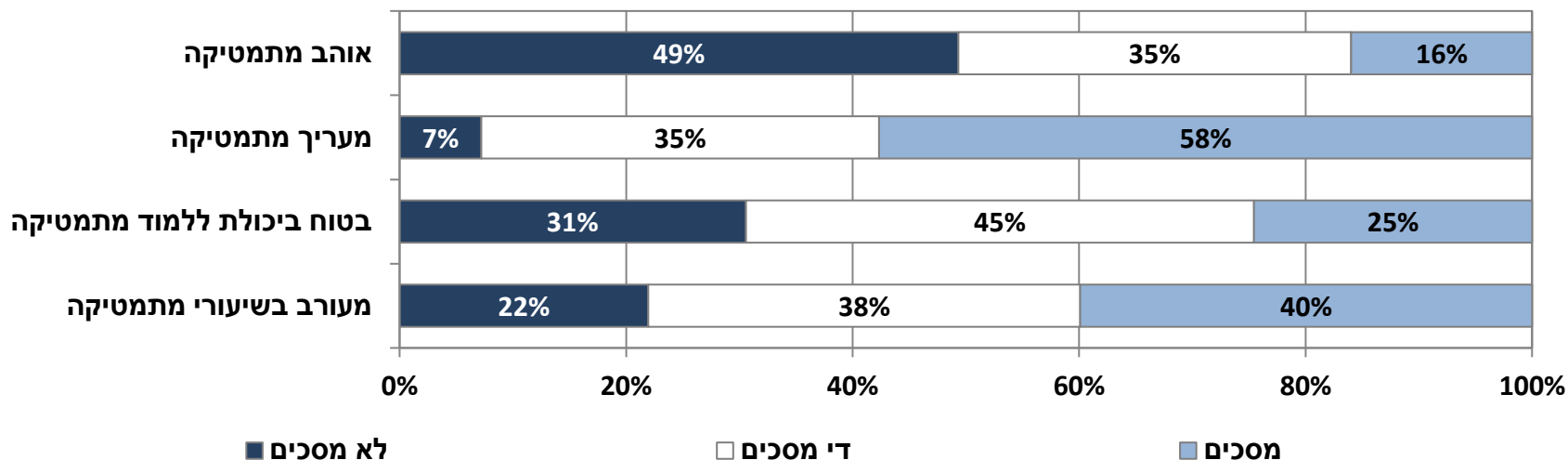
עמדות כלפי לימודי מתמטיקה – מיצ"ב



- ככל שמידת ההסכמה גבוהה יותר עם כל אחד מההיגדים כך גם ההישגים גבוהים יותר.

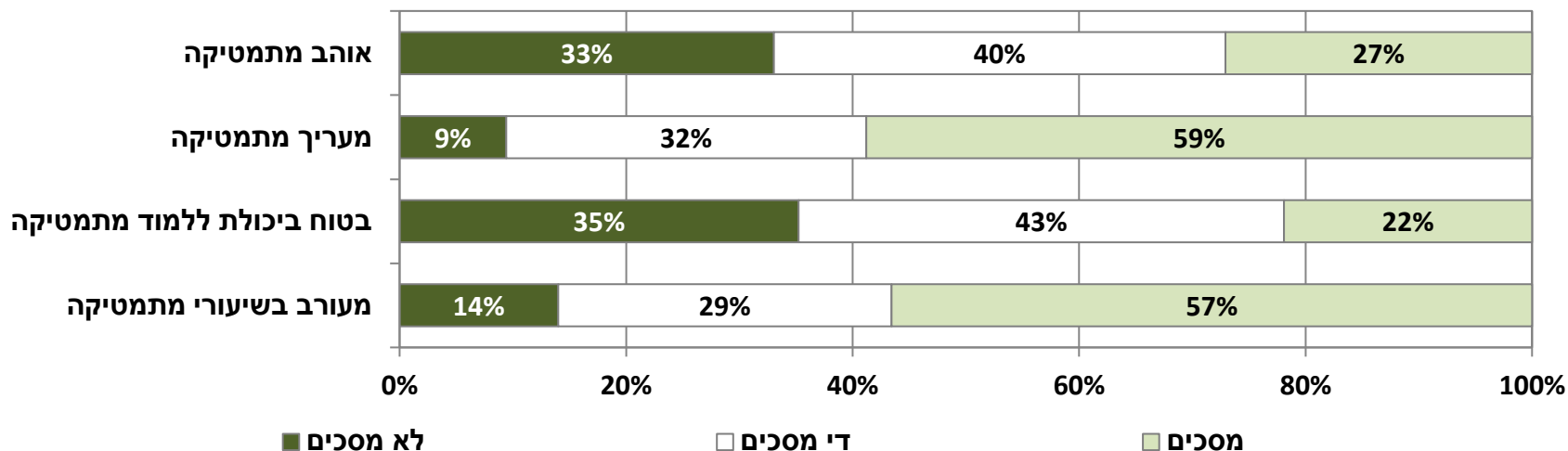
- מגמה זו בולטת בעיקר בהיגד 'בדרך כלל אני מצליח במתמטיקה'.
- הקשר עם ההיגד 'אני נהנה ללמוד מתמטיקה' בולט יותר בהשוואה לקשר עם ההיגד 'חשוב לי ללמוד מתמטיקה'.
- הציונים של אלה שדיווחו כי הם נהנים ללמוד מתמטיקה היו גבוהים מהממוצע במגזר השפה שלהם בכ-15 נקודות בכיתות ה' ובכ-35 נקודות בכיתות ח'.

עמדות כלפי לימודי מתמטיקה - טימס



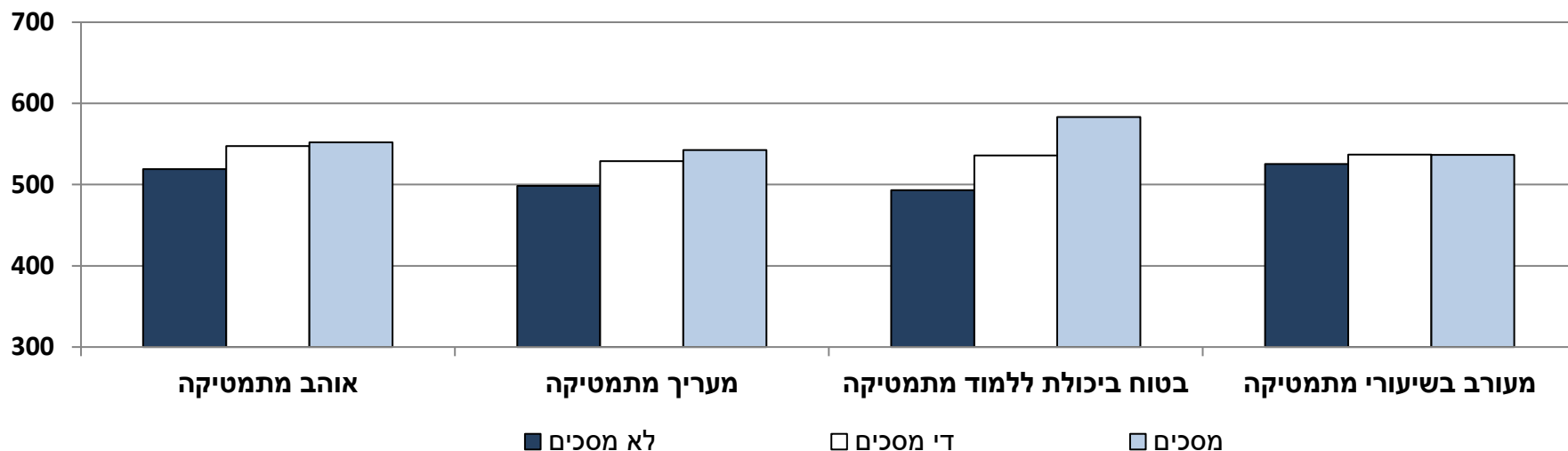
- 'מעריך מתמטיקה' זכה למידת ההסכמה הגבוהה ביותר.
- כרבע מהתלמידים הסכימו כי הם בטוחים ביכולתם.
- 'אוהב מתמטיקה' זכה להסכמה של פחות משישית מהתלמידים דוברי העברית.

עמדות כלפי לימודי מתמטיקה - טימס



- 'מעריך מתמטיקה' זכה למידת ההסכמה הגבוהה ביותר.
- 'מעורב בשיעורי מתמטיקה' זכה למידת הסכמה כמעט זהה.
- כחמישית מהתלמידים הסכימו כי הם בטוחים ביכולתם.
- 'אוהב מתמטיקה' זכה להסכמה של יותר מרבע דוברי הערבית – הרבה יותר מאשר שיעור ההסכמה של דוברי העברית.

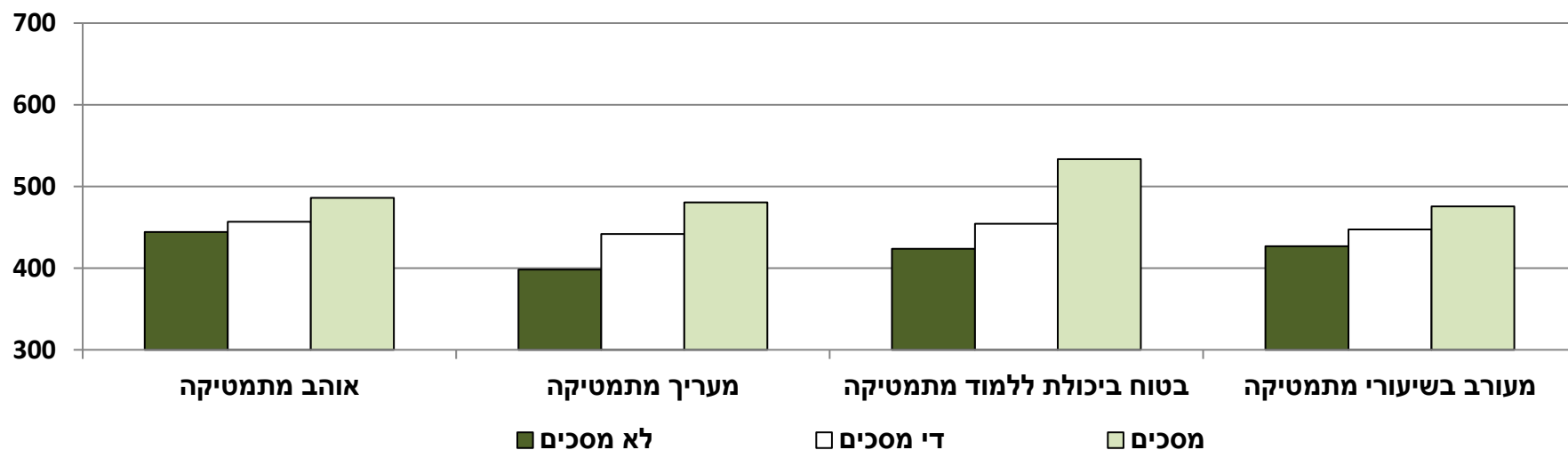
עמדות כלפי לימודי מתמטיקה - טימס



• ככל שמידת ההסכמה גבוהה יותר עם כל אחד מההיגדים כך גם ההישגים גבוהים יותר.

- מגמה זו בולטת בעיקר בהיגד 'בטוח ביכולת ללמוד מתמטיקה'.
- הקשר עם ההיגדים 'אווהב מתמטיקה' ו-'מעריך מתמטיקה' דומה.
- מגמה זו לא נרשמה לגבי ההיגד 'מעורב בשיעורי מתמטיקה'.

עמדות כלפי לימודי מתמטיקה - טימס



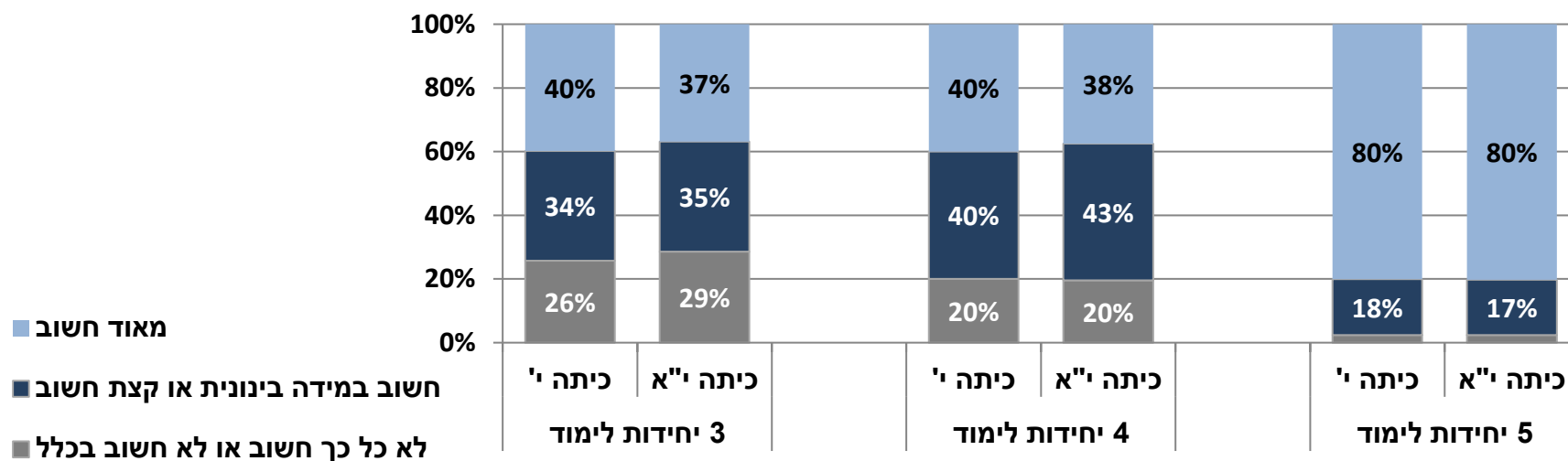
- ככל שמידת ההסכמה גבוהה יותר עם כל אחד מההיגדים כך גם ההישגים גבוהים יותר.

– מגמה זו בולטת בעיקר בהיגד 'בטוח ביכולת ללמוד מתמטיקה'.

– הקשר עם 'מערך מתמטיקה' חזק יותר מאשר עם 'אווהב מתמטיקה'.

– בשונה מדוברי העברית, המגמה נרשמה גם לגבי ההיגד 'מעורב בשיעורי מתמטיקה'.

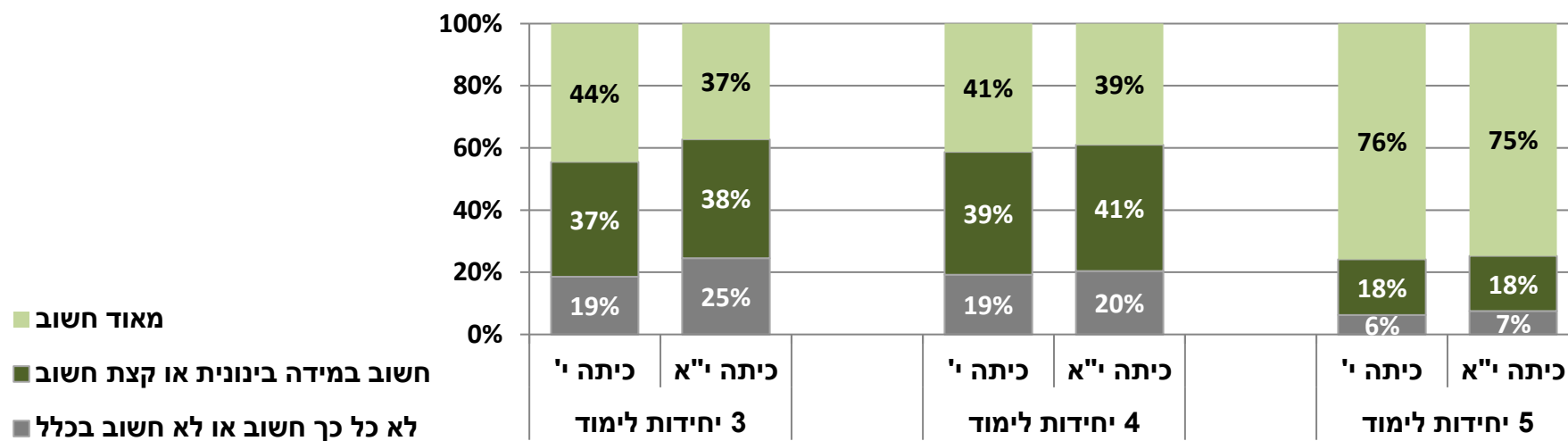
עמדות כלפי לימודי מתמטיקה – בגרות (מתוך מיצ"ב אקלים י-י"ב)



• 'חשוב ללמוד מתמטיקה ברמה של 5 יחידות לימוד':

- שיעור המסכימים בקרב תלמידים הלומדים בהיקף של 5 יח"ל במתמטיקה היה כפול (כ-80%) מאשר בקרב תלמידים הלומדים בהיקף קטן יותר (כ-40%).
- כמעט ואין הבדל בדפוס התשובה להיגד זה בין תלמידים הלומדים בהיקף של 3 או 4 יחידות לימוד.

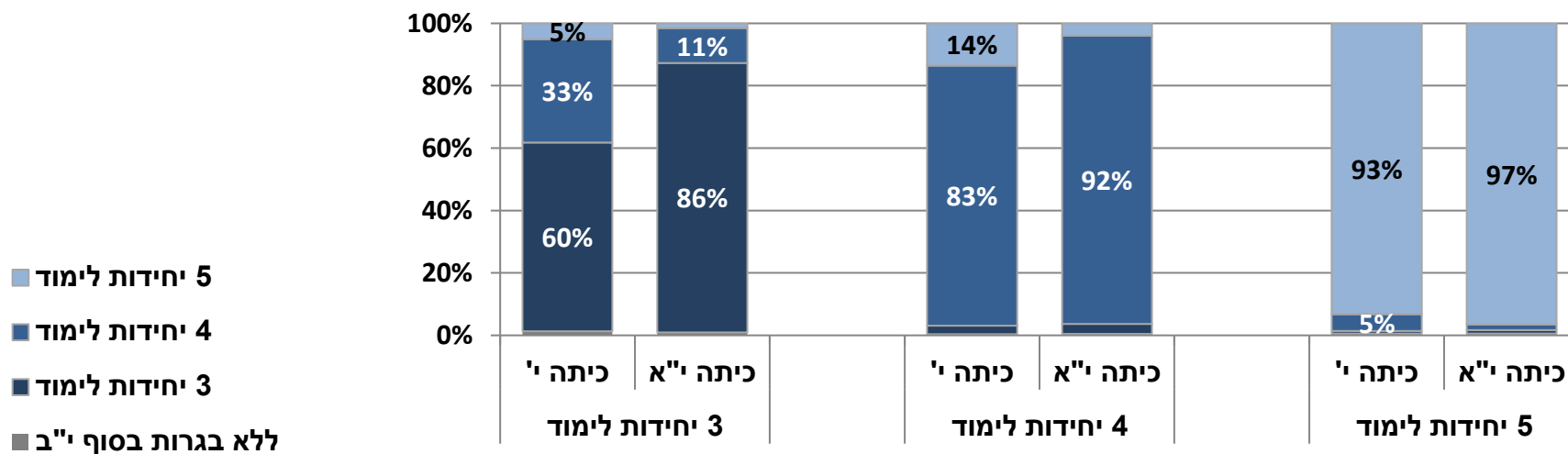
עמדות כלפי לימודי מתמטיקה – בגרות (מתוך מיצ"ב אקלים י-י"ב)



• 'חשוב ללמוד מתמטיקה ברמה של 5 יחידות לימוד':

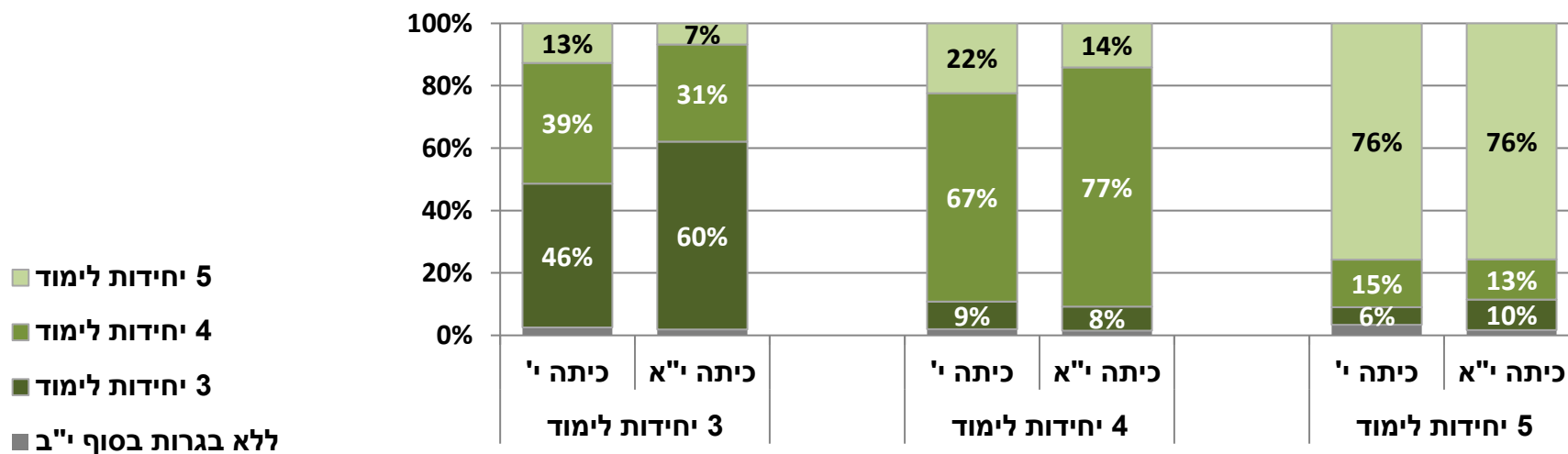
- שיעור המסכימים בקרב תלמידים הלומדים בהיקף של 5 יח"ל במתמטיקה היה כפול (כ-80%) מאשר בקרב תלמידים הלומדים בהיקף קטן יותר (כ-40%).
- כמעט ואין הבדל בדפוס התשובה להיגד זה בין תלמידים הלומדים בהיקף של 3 או 4 יחידות לימוד.

צפי להיבחנות בבגרות (מתוך מיצ"ב אקלים י'-י"ב)



- רוב התלמידים צופים שייגשו לבחינה בהיקף התואם את ההיקף בו הם לומדים כעת.
- שיעור ההתאמה גדול יותר:
 - בקרב תלמידים בכיתה י"א, לעומת תלמידים בכיתה י'.
 - ככל שהיקף הלימוד גדול יותר.

צפי להיבחנות בבגרות (מתוך מיצ"ב אקלים י'-י"ב)



- רוב התלמידים צופים שייגשו לבחינה בהיקף התואם את ההיקף בו הם לומדים כעת.
- שיעור ההתאמה גדול יותר:
 - בקרב תלמידים בכיתה י"א, לעומת תלמידים בכיתה י'.
 - ככל שהיקף הלימוד גדול יותר.

נקודות עיקריות מהסקירה

- **לאורך השנים נראית מגמה של שיפור בתחום המתמטיקה בכל שלבי החינוך.**

- תמונה זו עולה הן ממבחני המיצ"ב לכיתות ה' ו-ח' והן מתוצאות המחקרים הבין-לאומיים טימס לכיתות ח' ופיזה לבני 15.
- נתוני בחינות הבגרות עד לשנת תשע"ה מעידים על מגמה של שיפור בשיעורי הנבחנים בבגרות ברמה של 3 יחידות לימוד, לצד יציבות ברמות הגבוהות.
- בין תשע"ה לתשע"ו גדל במקצת שיעור תלמידי כיתות י'-י"א המדווחים כי הם לומדים לקראת בגרות בהיקף של 5 יחידות לימוד.

נקודות עיקריות מהסקירה

- **קיימים פערים גדולים בין ובתוך קבוצות שונות באוכלוסייה.**
 - **פיזור הציונים בישראל גדול מאוד** – מהגבוהים ביותר בהשוואה בין-לאומית.
 - **קיים פער גדול בין תלמידים המגיעים מרקע חברתי-כלכלי שונה:**
 - תלמידים מרקע גבוה מגיעים להישגים גבוהים מהישגי חבריהם מרקע נמוך.
 - במרבית המבחנים לא נצפתה מגמה ברורה של שינוי לאורך השנים בפער זה.
 - בשנתיים האחרונות ישנם סימנים המעידים על צמצום פער זה, כפי שעולה מממוצע הישגים במיצ"ב ובשיעור הניגשים לבגרות במתמטיקה.
 - **קיים פער גדול בין תלמידים משני מגזרי השפה:**
 - תלמידים דוברי עברית מגיעים להישגים גבוהים יותר מתלמידים דוברי ערבית.
 - הפער מצטמצם מאוד כשלוקחים בחשבון את הרקע החברתי-כלכלי של התלמידים.
 - מגמה זו אינה משתקפת בממצאי פיזה (אוריינות מתמטיקה).
 - בפיזה הפער בין דוברי עברית לדוברי ערבית מרקע דומה התרחב עם השנים.
 - **קיים פער בין-מגדרי בקרב דוברי ערבית בלבד:**
 - בקרב דוברי ערבית, הישגי הבנות גבוהים מהישגי הבנים בכל שלבי החינוך.
 - בקרב דוברי עברית אין פערים בולטים, וכשיש כאלה הם לטובת הבנים.

נקודות עיקריות מהסקירה

• הפוטנציאל למצוינות במתמטיקה של תלמידים לא ממומש במלואו.

- שיעור לא מבוטל של תלמידים המתחילים בכיתה י' ללמוד לקראת בגרות ברמה מוגברת עוברים ללמוד ברמת יחידות לימוד נמוכה יותר בכיתה י"א. נתוני בחינות הבגרות מלמדים כי מגמה זו נמשכת גם במעבר לכיתה י"ב.
- בקרב תלמידים מרקע חברתי-כלכלי נמוך, שיעור הנבחנים בבגרות ברמה מוגברת קטן בהשוואה לשיעור בקרב תלמידים מרקע בינוני או גבוה. הפער קיים גם כאשר משווים בין תלמידים בעלי ציונים דומים במיצ"ב בחט"ב.
- בקרב תלמידים בעלי ציונים דומים במיצ"ב, הסיכוי שתלמיד ייגש לבגרות ברמה מוגברת גבוה יותר ככל שקבוצת הלימוד שלו בחט"ב חזקה יותר.
- עם השנים שיעור גבוה יותר של תלמידים הופנו לקבוצות לימוד חזקות יותר בחט"ב, ומגמה זו לא פגעה בממוצע ההישגים בקבוצות אלו.
- שיעור התלמידים שנבחנו בהיקף של 5 יח"ל מבין תלמידי הרבעון העליון במיצ"ב גדל לאורך השנים. גם כאשר לוקחים בחשבון את השיפור הכללי בהישגים במיצ"ב.

נקודות עיקריות מהסקירה

- התלמידים מייחסים חשיבות רבה ללימודי מתמטיקה בכל שלבי החינוך.

– מקור המוטיבציה המרכזי בלימודי מתמטיקה עליו מדווחים תלמידים הוא חשיבות המקצוע. אהבה למקצוע הוא מניע עליו מדווחים בשיעור נמוך יותר.

- הקשר בין המוטיבציה של התלמידים (חיצונית ופנימית) לבין ההישגים הוא חיובי, והוא חזק יותר בקרב תלמידים דוברי ערבית.

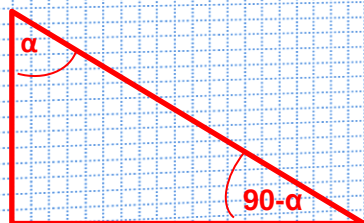
תודה רבה!

$$\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \frac{1}{2}(\alpha + \beta) \cos \frac{1}{2}(\alpha - \beta)$$

$$\sqrt[n]{x}$$

$$\int_a^b f(x) dx$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$\frac{x}{y}$$