

כ"ב בכסלו תשפ"א
08 בדצמבר 2020

ממצאים עיקריים מהמחקר הבין-לאומי טימס 2019

הישגים במתמטיקה ובמדעים בקרב תלמידי כיתות ח' בישראל ועמדותיהם כלפי תחומי הדעת

הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך (ראמ"ה) מתכבדת להציג את הממצאים העיקריים הנוגעים לישראל ממחקר טימס¹ 2019. טימס הוא מחקר בין-לאומי מקיף וחשוב הנערך על ידי הארגון הבין-לאומי להערכת הישגים בחינוך² במחזוריות של אחת לארבע שנים.

מטרת מחקר טימס היא להעריך את הידע והמיומנויות של תלמידי כיתות ח' במתמטיקה ובמדעים, ואת ההקשר החינוכי של הוראת מקצועות אלו במדינות השונות. ישראל משתתפת במחקר החל משנת 1999. לראשונה במחזור 2019, המחקר נערך במתכונת ממוחשבת בסביבה דיגיטלית (eTIMSS). המחקר בישראל נערך בחודשים אפריל-מאי 2019 בקרב מדגם מייצג של 3,731 תלמידי כיתות ח' מ-157 בתי-ספר (דוברי עברית ודוברי ערבית, בפיקוח הממלכתי והממלכתי-דתי).³

במחזור טימס 2019 השתתפו 39 מדינות, מהן מדינות מפותחות במזרח אסיה ובעולם המערבי וכן מדינות מתפתחות. 22 מדינות בחרו להשתתף במבחן הממוחשב, והיתר במבחן מודפס. סולם הציונים נקבע במחזור הראשון לקיום המבחן - 1995, כך שבכל תחום דעת ממוצע הישגי המדינות המשתתפות עמד על 500 נקודות וסטיית תקן של 100 נקודות. הציונים בכל אחד ממחזורי המחקר מכוילים לסולם זה כך שניתן להשוות בין מחזורי מחקר שונים, גם בהתחשב באופניות ההיבחנות השונות, קרי מעבר למבחן ממוחשב במחזור 2019. סולם הציונים בכל אחד מתחומי הדעת מחולק לקטגוריות – הנקראות "רמות הישג", באמצעות סיפי הישגים – בהליך שיטתי המביא בחשבון את רמת הקושי של שאלות המבחן ואת המיומנות והידע הנדרשים מן התלמיד בכל אחת מרמות הישג כדי להתמודד בהצלחה עם השאלות.

הדוח המלא וחומרים נוספים נמצאים באתר האינטרנט של ראמ"ה בקישור:

http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Rama/MivchanimBenLeumiym/TIMSS_2019.htm

¹ TIMSS, Trends in International Mathematics and Science Study

² IEA, International Association for the Evaluation of Educational Achievement

³ מאוכלוסיית המחקר נגרעו מוסדות החינוך המיוחד וכיתות חינוך מיוחד בבתי-ספר של החינוך הרגיל, מוסדות חרדיים וכן בתי-ספר במזרח ירושלים שאינם מלמדים על פי תכנית הלימודים הישראלית, וזאת בדומה למחזורי המחקר הקודמים.

הישגי תלמידי ישראל במבט בין-לאומי

בשני תחומי הדעת, מתמטיקה ומדעים, ממוצעי ההישגים בישראל גבוהים מממוצע המדינות המשתתפות, וכך גם שיעורי התלמידים המצטיינים.

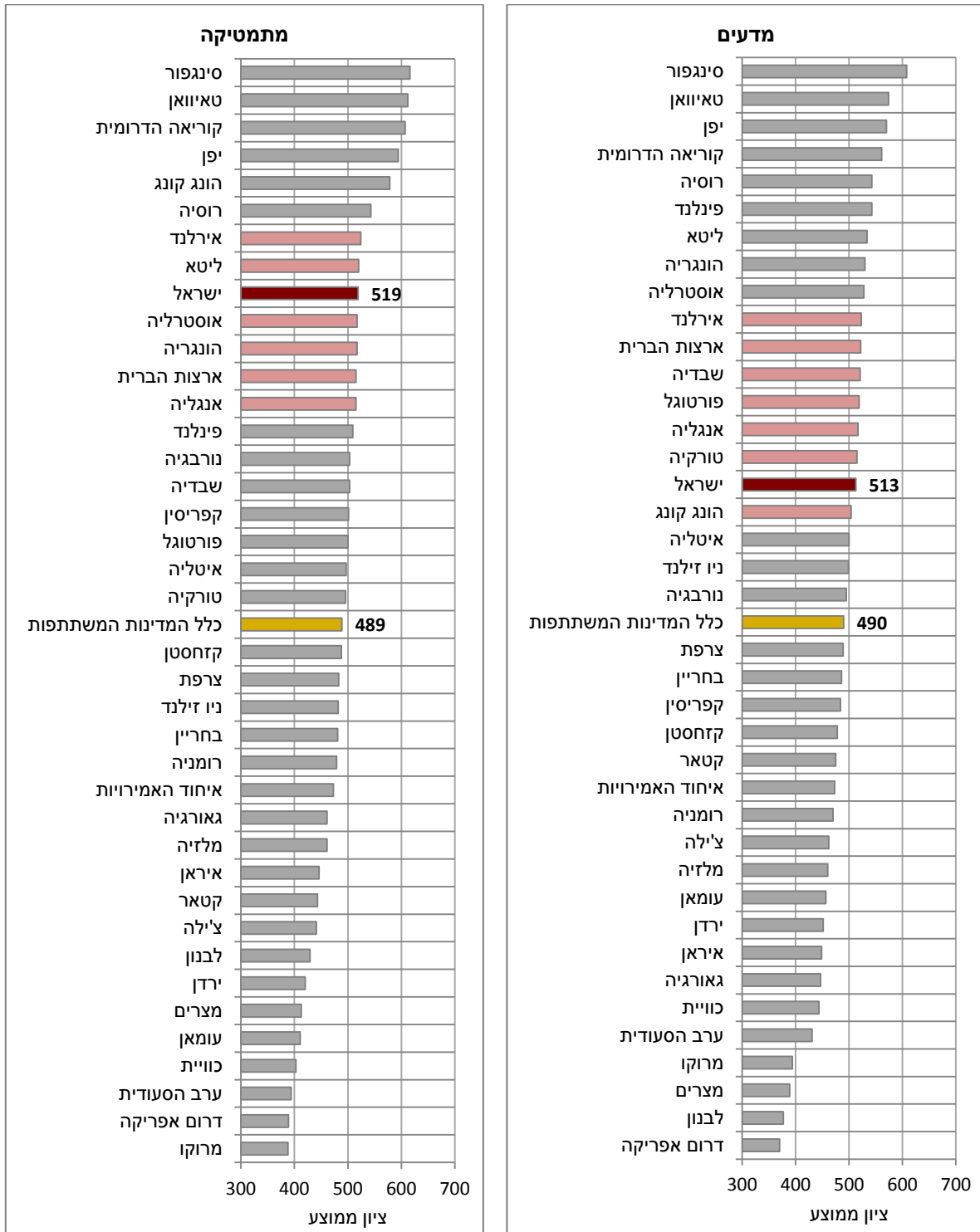
- במחזור טימס 2019 ממוצע ההישגים של תלמידי ישראל במתמטיקה עומד על 519 נקודות וממוצע ההישגים במדעים עמד על 513 נקודות. ממוצעים אלו גבוהים מהממוצע הבין-לאומי בקרב כלל המדינות המשתתפות (489 נקודות במתמטיקה ו-490 נקודות במדעים).
- ישראל ממוקמת בחצי העליון של מדרגי המדינות על פי ממוצע הישגי תלמידיהן, והדבר ניכר בעיקר במתמטיקה.
- שיעורי התלמידים המצטיינים בישראל (15% במתמטיקה ו-12% במדעים) גבוהים מהשיעור החציוני הבין-לאומי (5% במתמטיקה ו-7% במדעים).⁴ שיעורי התלמידים המתקשים (13% בכל תחום דעת) דומים לשיעור החציוני הבין-לאומי (13% במתמטיקה ו-15% במדעים).
- בשני תחומי הדעת, פיזור הציונים בישראל גבוה מהפיזור הממוצע בקרב המדינות המשתתפות, אף כי הפיזור הצטמצם בהשוואה לזה במחזור המחקר הקודם.

בתרשים 1 מוצגים ממוצעי ההישגים במתמטיקה ובמדעים ב-39 המדינות המשתתפות במחקר טימס 2019. המדינות מוצגות בסדר יורד לפי ממוצע הישגיהן. בצהוב מסומן ממוצע המדינות המשתתפות, ישראל מסומנת באדום. **בטבלה 1** מוצגת השוואה לממוצע המדינות המשתתפות.

ישראל מדורגת במקום ה-9 במדרג הישגי המדינות **במתמטיקה**, כאשר ממוצע הישגי תלמידיה איננו שונה במובהק מן הממוצעים של המדינות הממוקמות במקומות **7 עד 13** (אירלנד, ליטא, אוסטרליה, הונגריה, ארה"ב ואנגליה, אשר ממוצעי הישגי תלמידיהן נעים בין 515 ל-524 נקודות, והן מסומנות בוורוד). ישראל מדורגת במקום ה-16 במדרג הישגי המדינות **במדעים**, כאשר ממוצע הישגי תלמידיה איננו שונה במובהק מן הממוצעים של המדינות הממוקמות במקומות **10 עד 17** (אירלנד, ארה"ב, שבדיה, פורטוגל, אנגליה, טורקיה והונג קונג, אשר ממוצעי הישגי תלמידיהן נעים בין 504 ל-523 נקודות, והן מסומנות בוורוד).

⁴ בעוד הנתון ההשוואתי עבור ממוצע הציון הכולל הוא ממוצע ממוצעי כלל המדינות המשתתפות, הרי שהנתון ההשוואתי עבור התפלגות רמות הישג הוא חציון שיעורי התלמידים בקרב כלל המדינות המשתתפות בכל רמת הישג בנפרד (להלן 'השיעור החציוני הבין-לאומי'). השיעור החציוני (Median) הוא השיעור האמצעי בגודלו מבין השיעורים במדינות המשתתפות, כשהם מסודרים לפי הסדר, והוא הערך החוצה את המדינות, עם מספר דומה של מדינות בהן השיעור גבוה יותר (או דומה לו) ומדינות בהן השיעור נמוך יותר (או דומה לו).

תרשים 1: ממוצעי הישגים של התלמידים במדינות המשתתפות במחקר טימס 2019



במחקר טימס מחושבים, בנוסף על הממוצעים, גם שיעורי התלמידים בחמש רמות הישג מובדלות המוגדרות כחלק מהמסגרות המושגיות של כל אחד מתחומי הדעת. **בטבלה 1** מוצגים שיעורי המצטיינים (הישגיהם מעל הסף העליון) והמתקשים (הישגיהם מתחת לסף התחתון) במחקר טימס 2019.

ישראל מתאפיינת בשיעורים **ניכרים ודומים** של תלמידים **מצטיינים** ושל תלמידים **מתקשים**. שיעורי התלמידים **המצטיינים** בישראל עומדים על 15% במתמטיקה ו-12% במדעים. שיעורים אלה **גבוהים** מהשיעור החציוני הבין-לאומי, שעומדים על 5% במתמטיקה ו-7% במדעים. עם זאת, שיעורי התלמידים **המתקשים** בישראל אינם נופלים משיעורי התלמידים המצטיינים ועומדים על 13% בכל אחד מתחומי הדעת. שיעור זה **דומה** לשיעורים החציוניים הבין-לאומיים, שעומדים על 13% במתמטיקה ו-15% במדעים. עוד נמצא כי 8% מן התלמידים מצטיינים בשני תחומי הדעת, ו-9% מן התלמידים מתקשים בשני תחומי הדעת.

השיעורים הגבוהים יחסית של מצטיינים ומתקשים בכל אחד מתחומי הדעת מצביעים על פיזור רחב (שונות גדולה) של הישגי התלמידים. מדד **הפיזור** שבו נעשה שימוש הוא הפער בין הציון המייצג את האחוזון ה-5 (הציון ש-5% התלמידים החלשים ביותר במדינה מצויים מתחתיו) לבין הציון המייצג את האחוזון ה-95 (הציון ש-5% מן התלמידים החזקים ביותר במדינה מצויים מעליו).

בישראל, פיזור ההישגים **במתמטיקה** עומד על **332** נקודות, **גבוה** ב-38 נקודות מהפיזור הממוצע בקרב המדינות המשתתפות, ו**חמישי** בגודלו ביחס למדדי הפיזור בקרב המדינות המשתתפות. בישראל, פיזור ההישגים **במדעים** עומד על **318** נקודות, **גבוה** ב-20 נקודות מהפיזור הממוצע בקרב המדינות המשתתפות, כך שישראל מדורגת **במקום ה-11** לפי גודל מדד הפיזור בקרב המדינות המשתתפות. בישראל, בשני תחומי הדעת נרשם **צמצום** בגודלו של מדד הפיזור, בהשוואה לזה במחזור המחקר הקודם – של 10 נקודות במתמטיקה ושל 24 נקודות במדעים. מדובר במגמה רצויה שנובעת משיפור ניכר בהישגים של התלמידים החלשים ביותר, לעומת שיפור מתון יותר (במתמטיקה) או יציבות (במדעים) בהישגים של התלמידים החזקים ביותר.

טבלה 1: סיכום המדדים הנוגעים להישגי התלמידים בישראל במחקר טימס 2019, במבט בין-לאומי

תחום דעת	מדד	ישראל	המדינות המשתתפות
מתמטיקה	ממוצע הישגים	519 נקודות	489 נקודות ¹
	רמת הישג: מצטיינים	15%	5% ²
	רמת הישג: מתקשים	13%	13% ²
	פיזור הישגים	322 נקודות	284 נקודות ¹
מדעים	ממוצע הישגים	513 נקודות	490 נקודות ¹
	רמת הישג: מצטיינים	12%	7% ²
	רמת הישג: מתקשים	13%	15% ²
	פיזור הישגים	318 נקודות	298 נקודות ¹

¹ – ממוצע המדינות המשתתפות; ² – שיעור חציוני בקרב המדינות המשתתפות

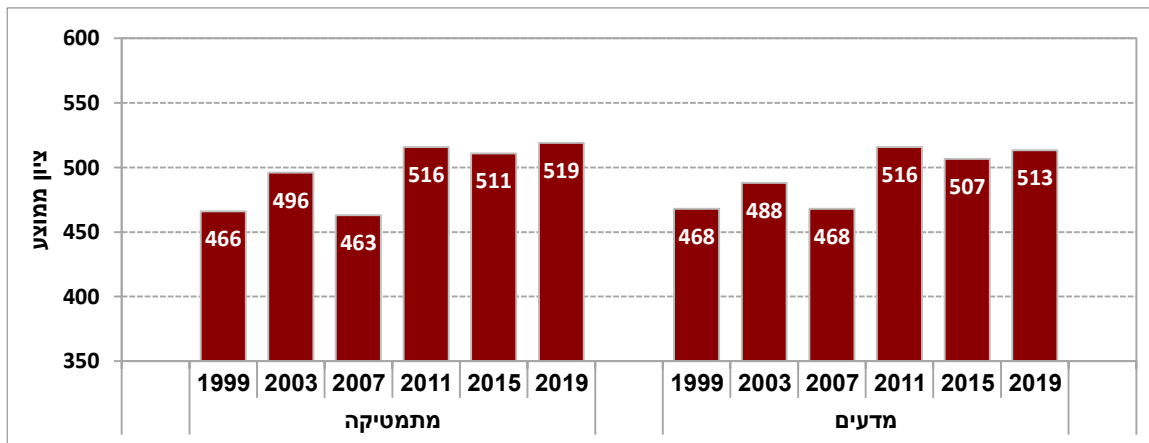
מגמות בהישגי תלמידי ישראל לאורך שנים

עליות קלות ולא מובהקות בהישגים במחזור 2019 בהשוואה למחזור 2015, לצד עליות ניכרות בהשוואה להישגים במחזור 1999.

- בממוצעי ההישגים של תלמידי ישראל במחזור טימס 2019 נרשמו אומנם עליות קלות, אך הם אינם שונים במובהק מאלו שנרשמו במחזור 2015 בשני התחומים שנבדקו.
- ממוצעי ההישגים של תלמידי ישראל במחזור טימס 2019 גבוהים במידה ניכרת מאלו שנרשמו במחזור 1999 (הראשון בו השתתפה ישראל): במתמטיקה עלייה של 53 נקודות ובמדעים עלייה של 45 נקודות.

כמוצג בתרשים 2, בארבעת מחזורי המחקר הראשונים ניכרת תנועתיות בממוצעי ההישגים הן במתמטיקה והן במדעים בין מחזור מחקר אחד למשנהו. עלייה חדה נרשמה בממוצעי ההישגים בין מחזור מחקר 2007 ל-2011, ומאז מגמת יציבות, כך שההישגים הגבוהים נשמרו גם במחזור 2015 וגם במחזור 2019 (שיפור לא מובהק סטטיסטית בממוצעי ההישגים ב-2019 בהשוואה ל-2015: 8 נקודות במתמטיקה, ו-6 נקודות במדעים).

תרשים 2: ממוצעי ההישגים של תלמידי ישראל בשני תחומי הדעת לאורך מחזורי מחקר טימס



הישגי תלמידי ישראל במבט פנים-ישראלי

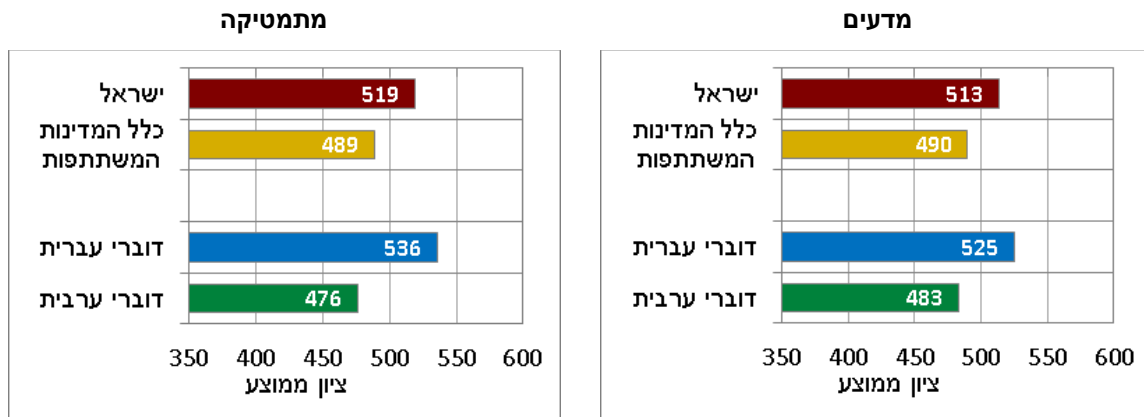
חלוקה לפי מגזר שפה

עלייה ניכרת בהישגי תלמידים במגזר דוברי הערבית, לצד יציבות בהישגי תלמידים במגזר דוברי העברית, הביאו לצמצום הפער ביניהם.

- בהשוואה למחזור מחקר קודם, נרשם שיפור ניכר בהישגי תלמידים דוברי ערבית לצד יציבות בהישגי תלמידים דוברי עברית, דבר שהביא לצמצום פער ההישגים ביניהם.
- השיפור במגזר דוברי הערבית נוגע בעיקר לתלמידים המתקשים. כך, נרשם צמצום חד של כ-10% בשיעורי התלמידים דוברי הערבית המתקשים במתמטיקה או במדעים. ועדיין, שיעורם גבוה, כך שהתלמידים המתקשים מהווים כחמישית מן התלמידים במגזר דוברי הערבית.
- בשני תחומי הדעת, הישגיהם של תלמידים דוברי ערבית גבוהים מממוצע המדינות המשתתפות ואילו הישגיהם של תלמידים דוברי ערבית דומים לו.

כמוצג בתרשים 3, הישגיהם של תלמידים דוברי ערבית גבוהים מאלה של תלמידים דוברי ערבית בשני תחומי הדעת. הפער בין מגזרי השפה עומד על 60 נקודות במתמטיקה, ועל 42 נקודות במדעים. כאשר בוחנים תלמידים מכל אחד ממגזרי השפה בנפרד עולה כי ממוצע ההישגים של דוברי הערבית גבוה מממוצע המדינות (ניכר יותר במתמטיקה), ואילו ממוצע ההישגים של דוברי הערבית דומה לממוצע המדינות (בעיקר במדעים).⁵ כפי שיוצג בהמשך, עיקר פער ההישגים בין מגזרי השפה מוסבר בהבדל בהרכב התלמידים מבחינת הרקע החברתי-כלכלי שלהם.

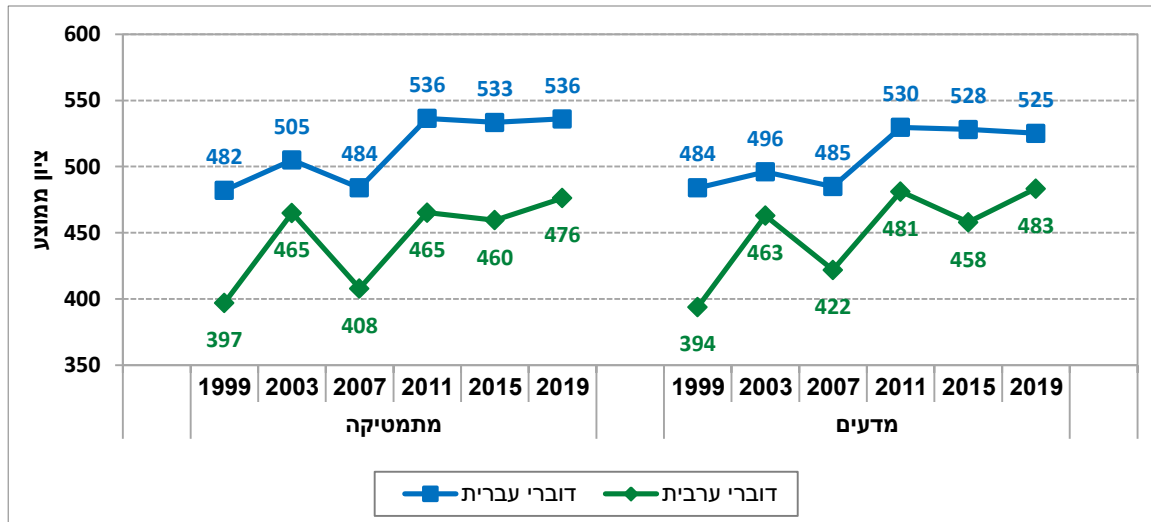
תרשים 3: ממוצעי ההישגים בתחומי הדעת במחקר טימס, לפי מגזר שפה



⁵ הישגיהם של דוברי הערבית גבוהים מממוצע המדינות ב-47 נקודות במתמטיקה וב-35 נקודות במדעים. הישגיהם של דוברי הערבית נמוכים אמנם מממוצע המדינות, ב-13 נקודות במתמטיקה וב-7 נקודות במדעים, אך פערים אלו אינם מובהקים סטטיסטית.

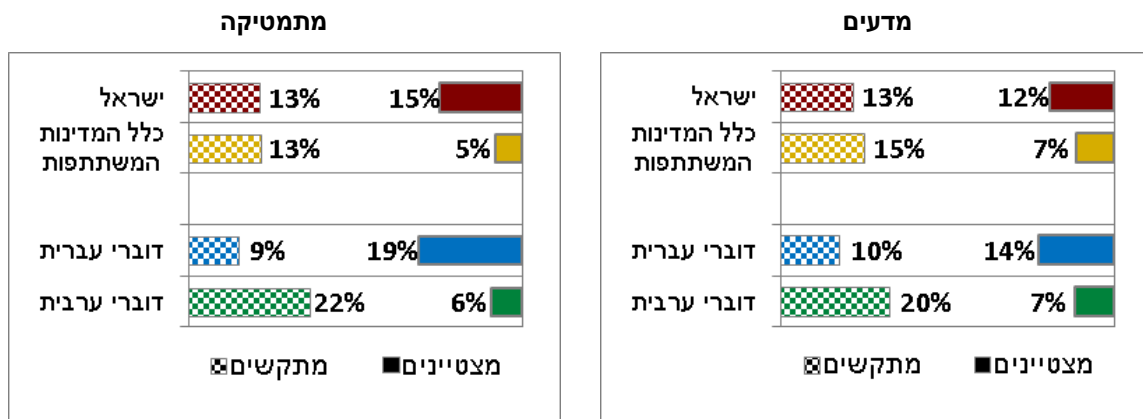
בהשוואה למחזור המחקר הקודם (2015), בקרב תלמידים במגזר דוברי הערבית נרשם שיפור ניכר בממוצע הישגים, עלייה של 16 נקודות במתמטיקה ועלייה גדולה אף יותר של 25 נקודות במדעים (תרשים 4). לעומת זאת, בהישגיהם של דוברי העברית נרשמה יציבות. כתוצאה מכך, פער הישגים בין מגזרי השפה הצטמצם במחזור המחקר הנוכחי.

תרשים 4: ממוצעי הישגים בשני תחומי הדעת לאורך מחזורי מחקר טימס, לפי מגזר שפה



כאשר בוחנים את שיעורי המצטיינים והמתקשים בכל מגזר שפה אלו לעומת אלו (תרשים 5), עולה כי שיעור המצטיינים במתמטיקה במגזר דוברי העברית (19%) גבוה פי 3 משיעור המצטיינים במגזר דוברי הערבית (6%), כאשר שיעור המצטיינים במדעים במגזר דוברי העברית (14%) כפול משיעורם במגזר דוברי הערבית (7%). לעומת זאת, בשני תחומי הדעת שיעורי המתקשים במגזר דוברי העברית (כ-10%) נמוכים פי 2 משיעורם במגזר דוברי הערבית (כ-20%). בקרב דוברי העברית, שיעור המצטיינים בכל אחד מתחומי הדעת גבוה מערכי החציון הבין-לאומי, ואילו שיעור המתקשים נמוך מערכי החציון הבין-לאומי. לעומת זאת, בקרב דוברי הערבית, שיעור המצטיינים בכל אחד מתחומי הדעת דומה לערכי החציון הבין-לאומי, אך שיעור המתקשים גדול ממנו.

תרשים 5: שיעורי התלמידים המצטיינים והמתקשים בתחומי הדעת במחקר טימס 2019, לפי מגזר שפה





בהשוואה בין מחזור המחקר הנוכחי (2019) למחזור המחקר הקודם (2015), השינוי הבולט נרשם בקרב **דוברי הערבית – שיפור לטובה המתבטא בצמצום חד של כ-10% בשיעורי התלמידים המתקשים במתמטיקה ובמדעים, ואילו בשיעור המצטיינים נרשמה יציבות במתמטיקה ואף עליה קלה (של 2%) במדעים. לעומת זאת, בקרב דוברי העברית לא חלו שינויים של ממש בשיעורי התלמידים המתקשים והמצטיינים, פרט לעלייה קלה (של 3%) בשיעור המצטיינים במתמטיקה.**

חלוקה לפי רקע חברתי-כלכלי

כאשר משווים תלמידים מאותה קבוצת רקע חברתי-כלכלי, הפערים במוצעי הישגים בין דוברי העברית ודוברי הערבית מצטמצמים ואף נסגרים.

- בשני תחומי הדעת, ככל שהרקע החברתי-כלכלי גבוה יותר כך ההישגים גבוהים יותר.
- הפערים בהישגים בין תלמידים דוברי עברית לתלמידים דוברי ערבית מצטמצמים במידה ניכרת ואף נסגרים כאשר משווים תלמידים מרקע חברתי-כלכלי דומה.

כמוצג ב**תרשים 6**, בשני תחומי הדעת נמצאו פערים ניכרים במוצעי הישגים בין תלמידים מקבוצות שונות של רקע חברתי-כלכלי⁶ לטובת תלמידים מרקע גבוה יותר. בישראל, הפערים בהישגים בין תלמידים מרקע חברתי-כלכלי גבוה לתלמידים מרקע חברתי-כלכלי נמוך עומדים על כ-120 נקודות במתמטיקה ועל כ-100 נקודות במדעים.

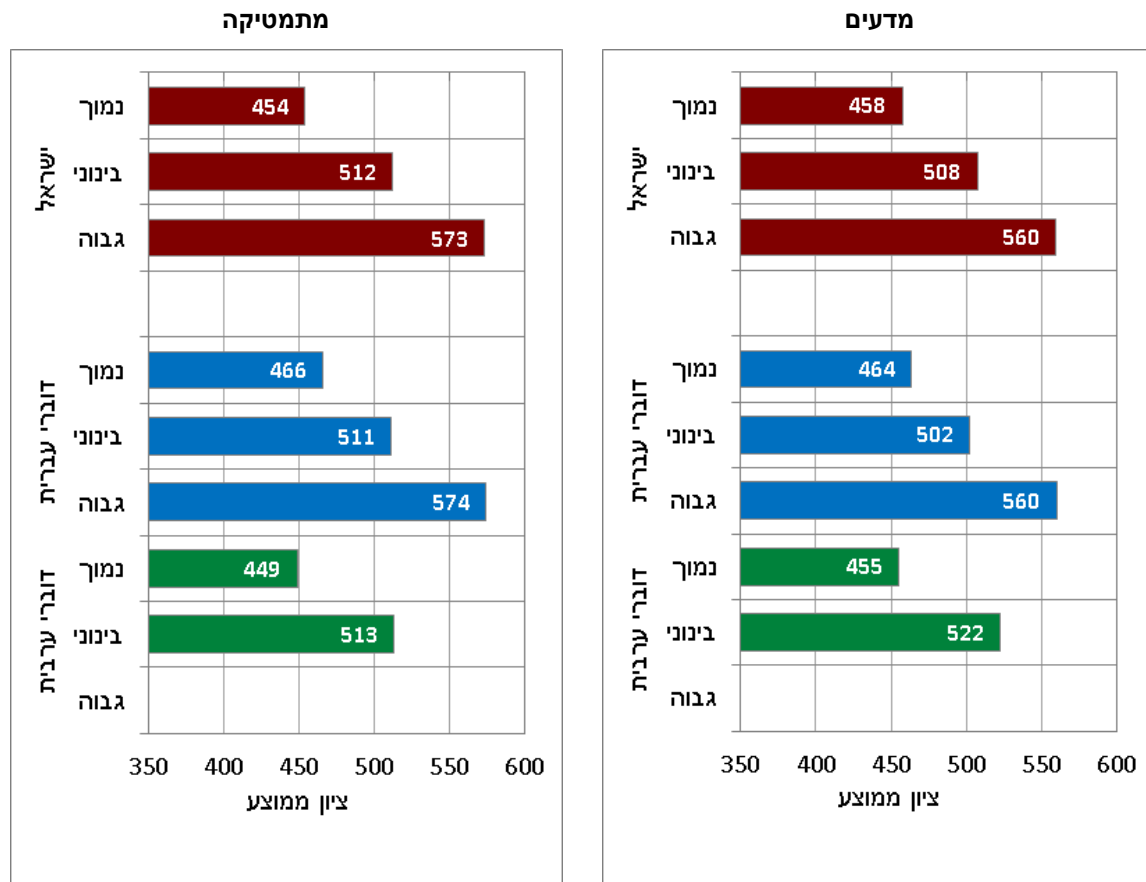
בקרב תלמידים **דוברי עברית**, הפער במוצע הישגים בין תלמידים מרקע גבוה לתלמידים מרקע נמוך עומד על כ-**110 נקודות במתמטיקה** ועל כ-**95 נקודות במדעים**. בקרב תלמידים **דוברי ערבית** הפער במוצע הישגים בין תלמידים מרקע בינוני לתלמידים מרקע נמוך עומד על כ-**65 נקודות** בכל אחד מתחומי הדעת.⁷

כאשר משווים **תלמידים מאותה קבוצת רקע חברתי-כלכלי**, הפערים במוצעי הישגים **בין שני מגזרי השפה מצטמצמים במידה ניכרת ואף נסגרים לגמרי** - בקרב תלמידים מרקע נמוך: פער בין-מגזרי של כ-15-10 נקודות לטובת דוברי העברית; בקרב תלמידים מרקע בינוני: הישגים דומים במתמטיקה ופער בין-מגזרי של 20 נקודות במדעים לטובת דוברי הערבית. משמעות הדבר, הפער בין ממוצעי הישגים בין שני מגזרי השפה מוסבר ברובו באמצעות הבדלים ביניהם בהתפלגות התלמידים לקבוצות רקע חברתי-כלכלי.

⁶ הרקע החברתי-כלכלי האישי מבוסס על [מדד הטיפוח](#) "שטראוס".

⁷ הממצאים עבור תלמידים מרקע חברתי-כלכלי גבוה בבתי-ספר דוברי ערבית אינם מוצגים בשל גודלו הקטן של פלח אוכלוסייה זה (פחות מ-3% מכלל התלמידים במגזר שפה זה).

תרשים 6: ממוצעי הישגים בתחומי הדעת במחקר טימס, לפי רקע חברתי-כלכלי



חלוקה לפי מגדר

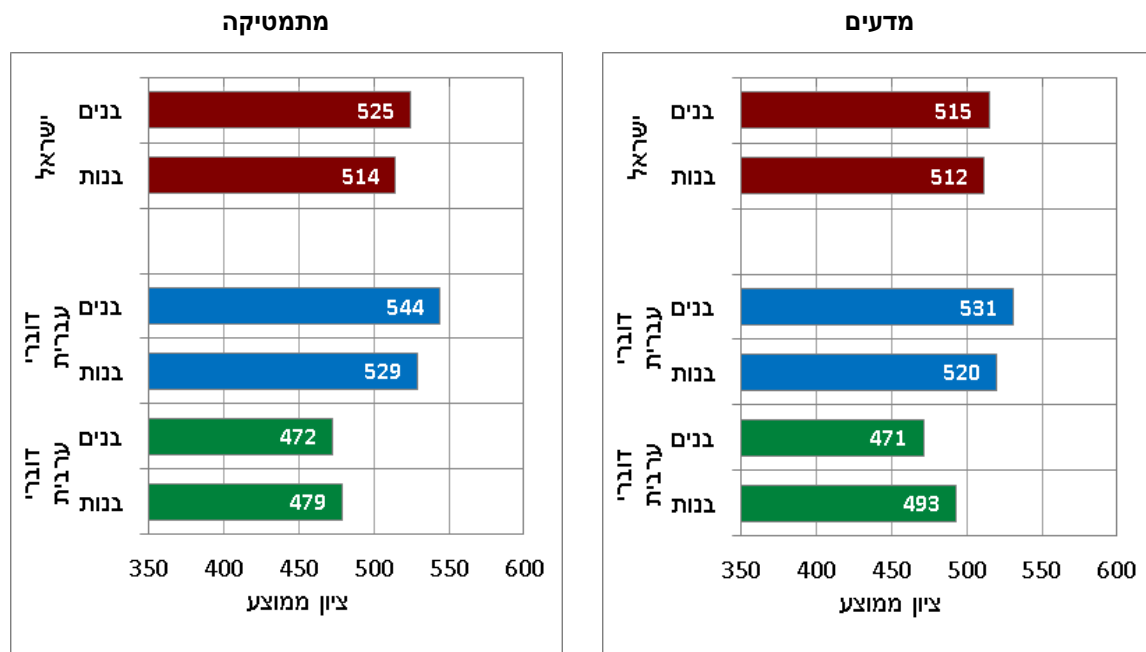
במגזר דוברי העברית הישגי הבנים גבוהים יותר במתמטיקה ובמדעים, ואילו במגזר דוברי הערבית הישגי הבנות גבוהים יותר במדעים.

- בישראל, הישגי הבנים גבוהים מהישגי הבנות במתמטיקה, ודומים להם במדעים.
- בקרב דוברי העברית, הישגי הבנים גבוהים מהישגי הבנות הן במתמטיקה והן במדעים. לעומת זאת, בקרב דוברי הערבית הישגי הבנות גבוהים מהישגי הבנים במדעים.

כמוצג בתרשים 7, בישראל נמצאה תמונה מורכבת של פערים מגדריים, הנבדלים בין מגזרי השפה. בישראל, ממוצע הישגי הבנים במתמטיקה גבוה (ב-11 נקודות) מזה של הבנות, וזאת לראשונה מאז מחזור 1999 – המחזור היחיד הנוסף בו נרשם פער מגדרי בישראל במתמטיקה. לעומת זאת, במדעים אין הבדל של ממש בין ממוצעי הישגים של הבנים והבנות.

בקרב תלמידים דוברי עברית, ממוצעי הישגי הבנים גבוהים מאלו של הבנות הן במתמטיקה (ב-15 נקודות) והן במדעים (ב-11 נקודות). בקרב תלמידים דוברי ערבית, ממוצע הישגי הבנות הוא שגבוה יותר במדעים (ב-22 נקודות), כאשר במתמטיקה הפער ביניהם (7 נקודות לטובת הבנות) איננו מובהק סטטיסטית.

תרשים 7: ממוצעי הישגים בתחומי הדעת במחקר טימס, לפי מגדר



חזקות וחולשות יחסיות בתחומי התוכן בישראל

בישראל, התחומים אלגברה (במתמטיקה) וכימיה ופיזיקה (במדעים) מהווים חוזקות יחסיות, ולעומתם התחומים גאומטריה ונתונים והסתברות (במתמטיקה) ומדעי כדור הארץ (במדעים) מהווים חולשות יחסיות.

- השוואה בין הישגי התלמידים בישראל בתחומי התוכן השונים ובין הציון הכולל בתחום הדעת מאפשרת ללמוד על חוזקות ועל חולשות יחסיות בתחומי התוכן במבט פנים-ישראלי.
- במתמטיקה, התחום אלגברה מהווה חוזקה יחסית, ואילו התחומים גאומטריה ונתונים והסתברות מהווים חולשות יחסיות.
- במדעים, התחומים פיזיקה וכימיה מהווים חוזקות יחסיות, ואילו התחום מדעי כדור הארץ מהווה חולשה יחסית.

השוואה בין ממוצעי הישגים בתחומי התוכן השונים ובין הממוצע הכללי בתחום הדעת מאפשרת ללמוד על החוזקות והחולשות היחסיות בישראל. כמוצג בטבלה 2, בישראל ממוצע הישגים בתחום אלגברה גבוה מן הממוצע הכללי במתמטיקה (ב-9 נקודות), הממוצעים בתחומים נתונים והסתברות וגאומטריה נמוכים ממנו (ב-8 וב-13 נקודות, בהתאמה), וזה בתחום מספרים דומה לממוצע הכללי. עוד נמצא כי ממוצעי הישגים בתחומים פיזיקה וכימיה גבוהים מן הממוצע הכללי הישראלי במדעים (ב-7 וב-5 נקודות, בהתאמה), הממוצע בתחום מדעי כדור הארץ נמוך ממנו (ב-18 נקודות), והממוצע בתחום ביולוגיה דומה לממוצע הכללי.

על פי רוב נמצאה תמונה דומה בכל אחד ממגזרי השפה, כאשר במגזר דוברי הערבית הפערים מן הממוצע לרוב ניכרים יותר מאשר אלו במגזר דוברי העברית.

טבלה 2: תחומי התוכן המהווים חוזקות וחולשות יחסיות בישראל בראי מחקר טימס 2019

תחום דעת	תחום תוכן	חוזקה / חולשה יחסית	פער ממוצע כללי
מתמטיקה	אלגברה	חוזקה	+9
	מספרים	---	0
	נתונים והסתברות	חולשה	-8
	גאומטריה	חולשה	-13
מדעים	פיזיקה	חוזקה	+7
	כימיה	חוזקה	+5
	ביולוגיה	---	-1
	מדעי כדור הארץ	חולשה	-18

זרקור על עמדות תלמידים בישראל כלפי לימודי המתמטיקה והמדעים

תלמידי ישראל מתאפיינים בביטחון רב ביכולתם במתמטיקה (גבוה מכל המדינות) ובמדעים, היבט בו נמצא קשר חזק להישגים לימודיים.

- שיעורי התלמידים בישראל שמאוד בטוחים ביכולתם במתמטיקה ובמדעים וכן אלו שמאוד מעריכים מתמטיקה גבוהים הרבה יותר מהשיעור הממוצע בקרב המדינות המשתתפות במחקר.
- נמצאו קשרים חיוביים בין עמדות תלמידים והישגים בתחומי הדעת. הקשר החזק ביותר של הישגים נרשם עם המדד 'בטחון ביכולת', ופחות מכך עם המדדים 'אוהב ללמוד' ו-'חש הערכה' לתחום הדעת.
- עמדות תלמידים בישראל כלפי המתמטיקה חיוביות יותר מעמדותיהם כלפי המדעים.

מחקר טימס מאפשר ללמוד על עמדות תלמידים כלפי לימודי המתמטיקה והמדעים, כשבמוקד עומדים, בין היתר, היבטי מוטיבציה ללמוד את תחומי הדעת ('אהבה ללמוד את תחום הדעת' קרי מוטיבציה פנימית, ו'הערכה וייחוס חשיבות לתחום הדעת' קרי מוטיבציה חיצונית) וכן ביטחון ביכולת בתחום הדעת. תגובות התלמידים להיגדים השונים בכל היבט קובצו לכדי מדד מסכם, אשר נחלק לשלוש דרגות (עמדות חיוביות מאוד, עמדות די חיוביות, ועמדות שליליות).

כמוצג בטבלה 3, שיעורי התלמידים בישראל **שמאוד בטוחים ביכולתם במתמטיקה (25%) ומאוד מעריכים את תחום הדעת (54%) גבוהים** בהשוואה לשיעורים הממוצעים בקרב המדינות המשתתפות במחקר (15% ו-37%, בהתאמה). ישראל מדורגת בצמרת מדרג המדינות במדדים אלו, כשבמדד הביטחון ביכולת היא ממוקמת ראשונה מבין כל המדינות. לעומת זאת, שיעור התלמידים בישראל **שאוהבים מאוד ללמוד מתמטיקה (19%) דומה** לשיעור הממוצע בקרב המדינות (20%).

בכל האמור בעמדות כלפי המדעים, נמצא כי שיעור התלמידים בישראל **שמאוד בטוחים ביכולתם במדעים (31%) גבוה** בהשוואה לשיעור הממוצע בקרב מדינות המשתתפות (23%), וישראל מדורגת בין עשר המדינות המובילות במדד זה. לעומת זאת, שיעור התלמידים בישראל **שמאוד מעריכים מדעים דומה** לשיעור ממוצע בקרב המדינות המשתתפות (36% בשניהם), ואילו שיעור התלמידים בישראל **שאוהבים מאוד ללמוד מדעים (27%) אף נמוך** מהשיעור הממוצע בקרב מדינות המשתתפות (35%).

אם כן, עמדות התלמידים בישראל כלפי מתמטיקה, חיוביות יותר מאשר עמדותיהם כלפי המדעים.

טבלה 3: שיעורי התלמידים שמחזיקים בעמדות מאוד חיוביות כלפי תחומי הדעת, בישראל ובממוצע המדינות

תחום דעת	היבט	ישראל	ממוצע המדינות
מתמטיקה	מאוד בטוחים ביכולת במתמטיקה	25%	15%
	מאוד מעריכים מתמטיקה	54%	37%
	מאוד אוהבים ללמוד מתמטיקה	19%	20%
מדעים	מאוד בטוחים ביכולת במדעים	31%	¹ 23%
	מאוד מעריכים מדעים	36%	36%
	מאוד אוהבים ללמוד מדעים	27%	¹ 35%

¹ במדדים אלו ממוצע המדינות מחושב עבור 26 מדינות בהן המדעים נלמדים כמקצוע אינטגרטיבי.

בישראל, נמצא קשר חיובי בכל שלושת המדדים בין עמדות התלמידים כלפי לימודי תחום הדעת, מתמטיקה או מדעים, ובין ההישגים בתחום הדעת (תרשים 8). כך, ככל שעמדות התלמידים חיוביות יותר כך ממוצע הישגי התלמידים גבוה יותר. קשר חיובי זה בין עמדות והישגים חזק יותר במדד 'בטוח ביכולת בתחום הדעת', בהשוואה לשני המדדים האחרים, דבר שמשתקף הן בפער ההישגים בין תלמידים שעמדותיהם מאוד חיוביות לאלו שעמדותיהם שליליות וכן במתאם שבין העמדות וההישגים בתחום הדעת.

תרשים 8: עמדות התלמידים בישראל כלפי המתמטיקה והמדעים, והקשר להישגים

