

ראמ"ה - הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך

**פערים בין בנים לבנות בהישגים
במתמטיקה במבחנים מערכתיים בישראל
בחינת מגמות והתאמת הנתונים למודלים שונים של
פערים בין-מגדריים**

יואל רפ, עינת נוטע-קורן, ענבל רון-קפלן, אימאן עואדיה,
ענר רוגל, הדס גלברט, אמג'ד בשארה

פברואר 2013



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למדידה
והערכה
בחינוך
© 2013# 1



רקע

רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

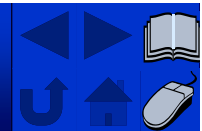
מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 2

האם בנים טובים יותר מבנות במתמטיקה?



- לאורך שנים רווחת הסברה כי **בנים טובים יותר מבנות במתמטיקה**

- מאות מחקרים לאורך עשורים רבים בחנו סוגיה זו

- הנושא גלש גם לתקשורת ההמונים, למאבקים פוליטיים ולתרבות התקינות הפוליטית (נשיא אוניברסיטת הרווארד נאלץ להתפטר ב-2005)

- הסטריאוטיפ כי מתמטיקה הוא תחום גברי עלול להניא נשים מבחירה בקריירה בתחומי המדעים, הטכנולוגיה, ההנדסה והמתמטיקה

רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

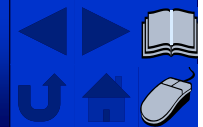
נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך
© 2013# 3

הפולמוס גולש לתקשורת המונים



DEBUNKERY

There really is no difference between men and women's math abilities

There's a longstanding myth of a gender gap between boys' and girls' math performance, suggesting some basic biological difference in how the two genders approach math. It's deeply controversial and widely discredited. And now, a new study has completely debunked it.

Until now, there was maybe a sliver of statistical data to support the existence of this gender gap — nothing remotely convincing, mind you, but just enough that the idea couldn't be *entirely* dismissed out of hand. While most who studied the issue pointed for cultural or social reasons why girls might lag behind boys in math performance, there was still room for biological theories to be proposed

BY ALASDAIR WILKINS • DEC 12, 2011 3:00 PM

Share +1 Like 2.8k 72

GET OUR TOP STORIES
FOLLOW IO9.COM



Sign Up 180,851 אנשים אוהבים את זה. Up to see what your friends like. אהבתי

WE COME FROM THE FUTURE



GOOFBALLERY 19,037

#overlyhonestmethods is the PostSecret of the science world, and it is amazing



SUPERLIST 6,774

10 Awesome Female Engineers from Science Fiction



RANT 10,394

Can we bring the Greek Gods back, please?



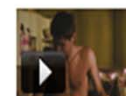
STAR WARS 2,662

Alec Guinness thought *Star Wars* was "fairytale rubbish" and Harrison Ford's first name was "Tennyson"



OPEN CHANNEL 2,236

How to Cope With All The Stages of Fan Letdown



FOUND FOOTAGE 1,004

Quite Possibly the Most Revolting Severed Penis Scene

רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

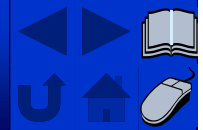
מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 4

Nature or Nurture?



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך
© 2013# 5

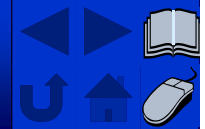
■ הציר המרכזי בפולמוס המתמשך עסק בשאלה:

האמנם קיימים הבדלים מגדריים לטובת בנים
במתמטיקה?

■ אם ישנם, האם הם נובעים
מגורמים ביולוגיים (מולדים) או
מגורמים חברתיים-תרבותיים-חינוכיים (סביבתיים)?

■ Nature or Nurture?

האמנם יש הבדלים מגדריים במתמטיקה?



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך
© 2013# 6

- לאורך שנים נרשמו **פערים לטובת הבנים** בממוצע מבחני הישגים במתמטיקה, בשיעור הבנים במגמות ובקורסים מתקדמים במתמטיקה ובשיעור המצטיינים במתמטיקה

- ואולם, גוף מחקר לא מבוטל הראה כי:

- הפערים קטנים, לא קיימים כלל או הפוכים
- הפערים אינם אחידים ואינם עקביים - הם שונים במבחנים שונים, בנושאים שונים, במיומנויות שונות, בגילאים שונים, במדינות שונות ועוד...
- הפערים הולכים וקטנים בעשורים האחרונים (ארה"ב)

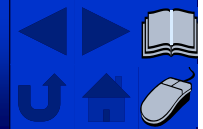
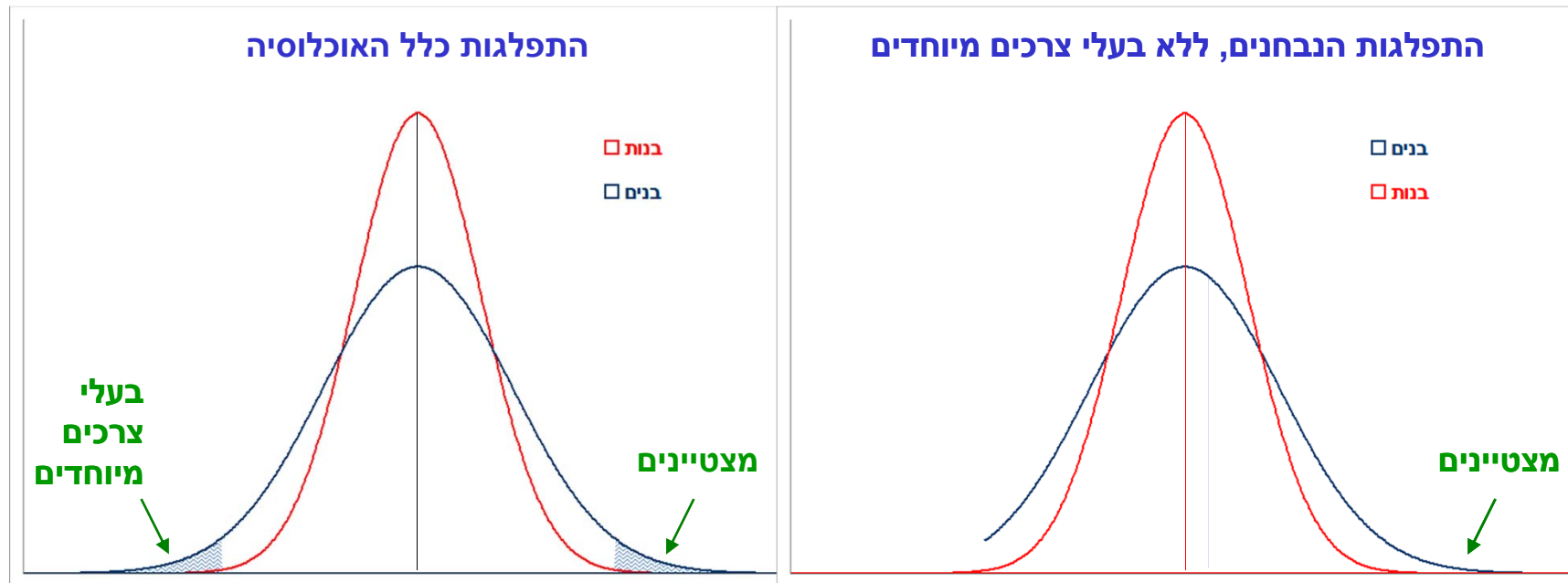
- אך למרות זאת, המיתוס סרב להעלם...
וגם ההסברים הביולוגיים-מולדים של התופעה...

האם בנים טובים יותר או הטרוגניים יותר?

אחד ההסברים הפופולריים לפער הבין-מגדרי לטובת הבנים ולשיעורם הגבוה בקרב מצטיינים הוא כי לבנים שונות גדולה יותר. כך, ממוצע הבנים הגבוה במתמטיקה הוא ארטיפאקט סטטיסטי הנובע מפער השונות ומקיצוץ תחום של הבנים המתקשים

The greater male variability hypothesis

מודל שהועלה עוד בשלהי המאה ה-19 (Ellis, 1894)



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

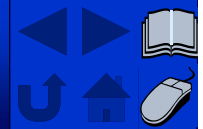
מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 7

תמונת מצב נכון לשנת 2012



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 8

- Kane & Mertz (2012) מאוני' בוויסקונסין אספו נתונים מתוך מבחנים בינלאומיים. Hyde ואח' (2010, 1990) ערכו מטה-אנליזות על מאות מחקרים בארה"ב ובעולם (ובכללם NAEP). ממצאיהם חיזקו את הגישה כי **אין יתרון ביולוגי מולד במתמטיקה לטובת בנים**. הממצאים העיקריים שלהם היו:

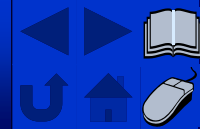
פערים מגדריים

- אין פערים לטובת הבנים בכל המדינות ובכל המחקרים - ישנן מדינות שבהן הבנות טובות יותר
- אפקט הפער הבין-מגדרי במתמטיקה מעבר למאות מחקרים ומבחנים מתפזר (נורמלית) סביב ערך קרוב לאפס (ממוצע 0.05)
- פערים מסוימים לרעת הבנות (למשל, שיעור הדוקטורנטיות במתמטיקה בארה"ב) הולכים וקטנים בעשורים האחרונים

יחס השוניות

- שונות הבנים במתמטיקה גדולה מזו של הבנות אך רק במקצת
- יחס השוניות בנים/בנות עומד בממוצע על כ-1.1 בארצות הברית
- יחס השוניות בנים/בנות שונה במדינות שונות (ממוצע 1.1)

תמונת מצב נכון לשנת 2012- המשך



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 9

■ Kane & Mertz (2012) **הפריכו כמה מודלים סביבתיים-תרבותיים רווחים** שבאמצעותם ניסו חוקרים להסביר את גודל הפער הבין-מגדרי במתמטיקה ואת כיוונו:

- רמת (אי) השוויון הבין-המגדרי (שוויון הזדמנויות לנשים בחברה ובכלכלה, שוויון בהכנסה)
- התרבות המוסלמית ושיטת החינוך בקרב מוסלמים (בניסיון להסביר מדוע במדינות דוברות ערבית הפער הבין-מגדרי הוא לטובת בנות)
- חינוך נפרד לבנים ולבנות

צמד החוקרים מוויסקונסין הסיק שהפערים המגדריים אינם מולדים וכן אינם נובעים מאי שוויון, תרבות או כיתות מעורבות, אך לא הצביע על הסבר סביבתי ממוקד והתעלומה בעינה עומדת



רקע

**המחקר
הנוכחי**

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

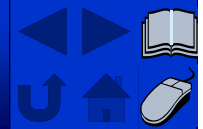
**מסקנות
וכיווני המשך**



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 10

המחקר הנוכחי



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 11

מהי תמונת המצב בישראל?

האם נרשמו בעקביות פערים בין-מגדריים לטובת בנים
במתמטיקה במבחני הישגים מערכתיים-

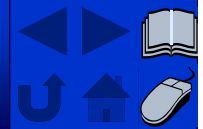
■ במגזר דוברי העברית?

■ במגזר דוברי הערבית?

■ בפילוח לפי רקע חברתי-כלכלי?

האם שונות הבנים גדולה משונות הבנות במתמטיקה?

האם ישנם נושאים מסוימים במתמטיקה שבהם נרשמים
פערים בין-מגדריים לטובת בנים או בנות?



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך
© 2013# 12

**יוצגו נתונים ומגמות משלוש מערכות של
מבחני הישגים רחבי היקף בישראל:**

■ מיצ"ב (כיתות ה' ו-ח') בשנים תשס"ח-תשע"ב

■ טימס 2011 ו-2007 (כיתות ח')

■ פיזה 2009 ו-2006 (גיל 15)

**הפערים הבין-מגדריים יבחנו בהשוואה לתחומי דעת
אחרים (שפת אם ומדעים) ובהקשר הבינלאומי**



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 13

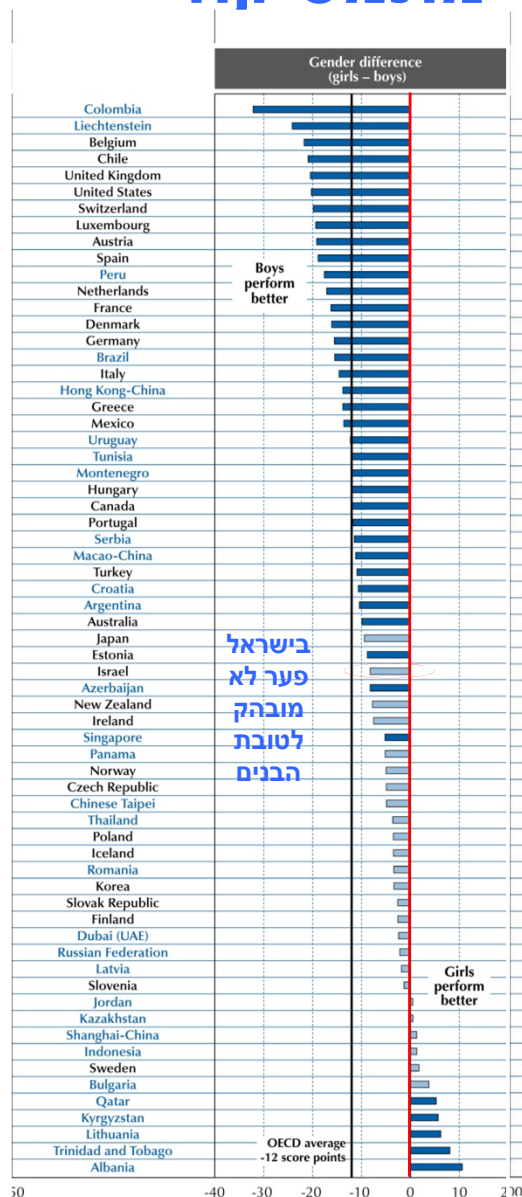
פערים בין-מגדריים במתמטיקה במבחנים הבינלאומיים

השוואה בין תחומי דעת

ישראל והעולם: פערי הישגים בנות-בנים בפיזה 2009



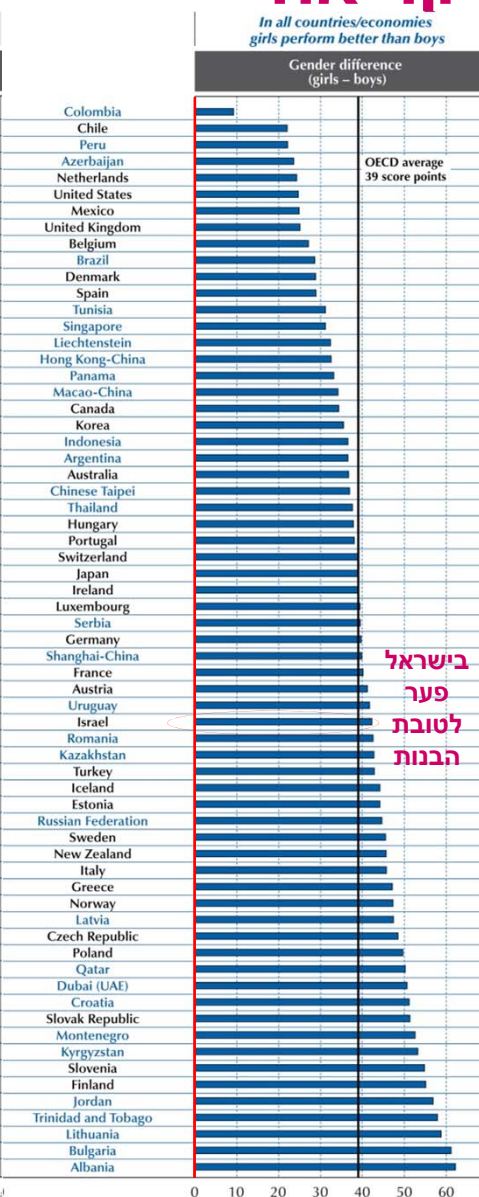
מתמטיקה



מדעים



קריאה



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 14

פערי הישגים בנים-בנות בטימס ופירלס ד' 2011



מתמטיקה

מדעים

קריאה

Gender Difference			Gender Difference			Gender Difference		
Country	Girls Scored Higher	Boys Scored Higher	Country	Girls Scored Higher	Boys Scored Higher	Country	Girls Scored Higher	Boys Scored Higher
Iran, Islamic Rep. of			Australia			Colombia		
New Zealand			Romania			Italy		
† Northern Ireland			Finland			France		
Russian Federation			Ireland			Spain		
^{1 2} Lithuania			New Zealand			² † Belgium (French)		
Chinese Taipei			England			³ Israel		
Turkey			^{1 2} Lithuania			Czech Republic		
Hungary			Russian Federation			[†] Netherlands		
Romania			† Northern Ireland			Austria		
Japan			² Denmark			Germany		
England			Iran, Islamic Rep. of			Slovak Republic		
Ireland			² Serbia			² United States		
Armenia			Sweden			Denmark		
² Singapore			[†] Norway			² Canada		
Sweden			² Singapore			Poland		
² Kazakhstan			Turkey			² Azerbaijan		
² Denmark			Hungary			² Croatia		
Australia			² Croatia			Sweden		
Portugal			Portugal			Portugal		
² Serbia			Armenia			[†] Norway		
² Hong Kong SAR			Japan			Chinese Taipei		
Korea, Rep. of			Slovenia			Bulgaria		
² Azerbaijan			² Hong Kong SAR			Romania		
* Morocco			Poland			Ireland		
[†] Tunisia			Malta			Hungary		
Malta			Chinese Taipei			Slovenia		
[†] Norway			Italy			† Northern Ireland		
Finland			Korea, Rep. of			³ Hong Kong SAR		
¹ Georgia			² Kazakhstan			Australia		
Bahrain			² Azerbaijan			² Singapore		
† Netherlands			Slovak Republic			Malta		
United Arab Emirates			¹ Georgia			^{1 2} Lithuania		
Belgium (Flemish)			* Morocco			Russian Federation		
Slovak Republic			Spain			Iran, Islamic Rep. of		
Germany			Thailand			New Zealand		
² United States			² United States			Finland		
Italy			† Netherlands			¹ Georgia		
Poland			Belgium (Flemish)			† England		
Austria			Chile			United Arab Emirates		
Chile			Germany			* Morocco		
Slovenia			Austria			² Qatar		
² Croatia			Czech Republic			* Yemen		
Czech Republic			United Arab Emirates			Oman		
Spain			Bahrain			Saudi Arabia		
* Yemen			[†] Tunisia			† Kuwait		
² Qatar			² Qatar					
Thailand			* Yemen					
Saudi Arabia			Oman					
[†] Oman			Saudi Arabia					
¹ * Kuwait			¹ * Kuwait					

בישראל
פער קטן
מאוד ולא
מובהק

רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 15

פערי הישגים בנים-בנות בטימס ח' 2011



מתמטיקה

מדעים



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 16

פערים בין-מגדריים במתמטיקה במבחנים בישראל



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 17



פערים בין-מגדריים במיצ"ב מתמטיקה ה' ו-ח'

תשס"ח-תשע"ב

רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 18

פערי הישגים בנים-בנות במיצ"ב מתמטיקה- כיתות ה'



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

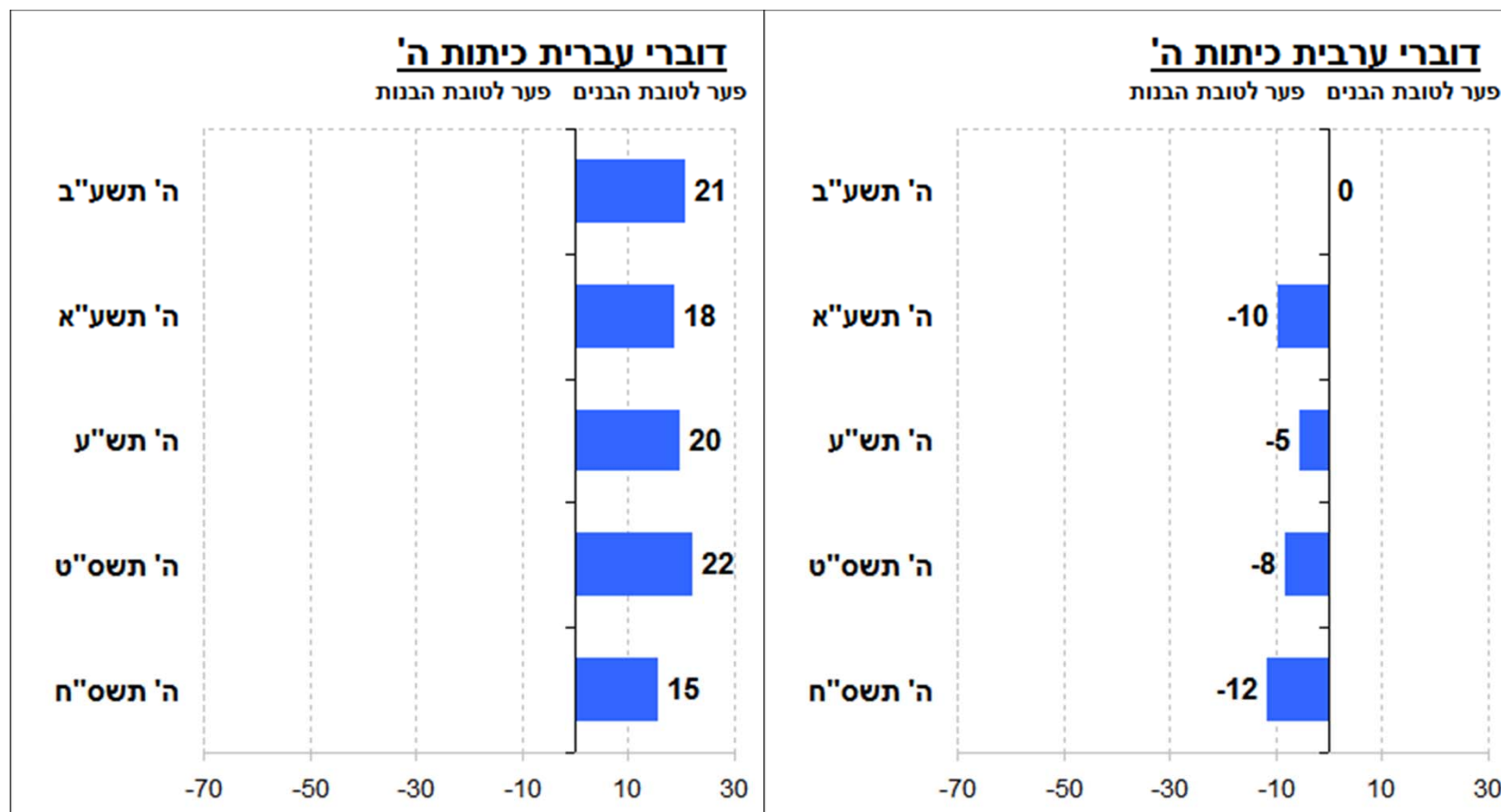
נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 19



- תמונת הפערים המגדריים במתמטיקה שונה בין מגזרי השפה:
- בקרב דוברי העברית פערים לטובת הבנים בכיתות ה' (19 בממוצע)
- בקרב דוברי הערבית פערים לטובת הבנות בכיתות ה' (7- בממוצע)

פערי הישגים בנים-בנות במיצ"ב מתמטיקה- כיתות ח'



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך

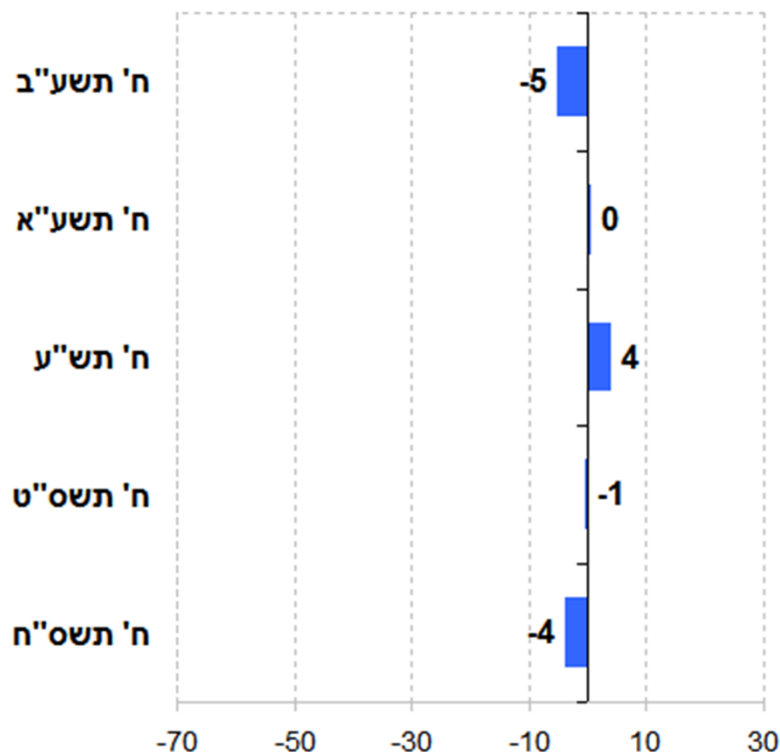


רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 20

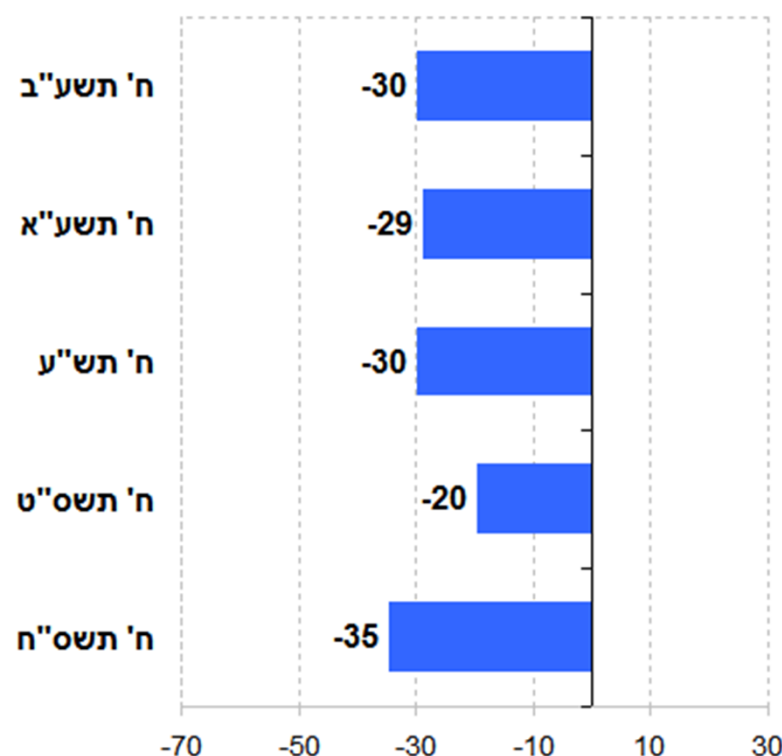
דוברי עברית כיתות ח'

פער לטובת הבנים פער לטובת הבנות



דוברי ערבית כיתות ח'

פער לטובת הבנים פער לטובת הבנות



■ תמונת הפערים המגדריים במתמטיקה שונה בין מגזרי השפה:

■ בקרב דוברי העברית הישגי הבנים והבנות דומים בכיתות ח' (1- בממוצע)

■ בקרב דוברי הערבית **פערים גדולים לטובת הבנות** בכיתות ח' (28- בממוצע)

פערים בין-מגדריים במיצ"ב במתמטיקה בהשוואה לתחומי דעת נוספים



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

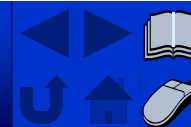
מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 21

פערי הישגים בנים-בנות במקצועות המיצ"ב - כיתות ה'



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

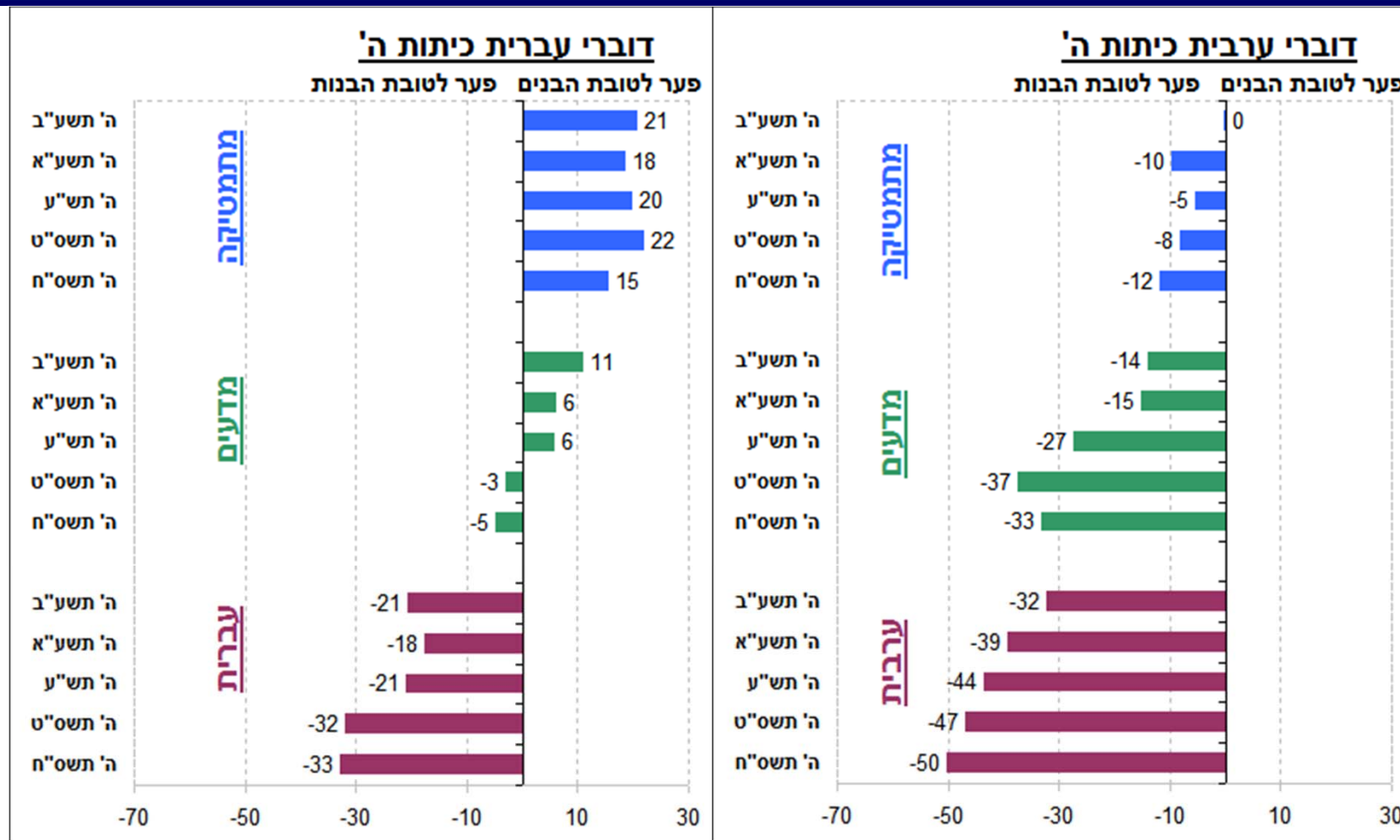
נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 22

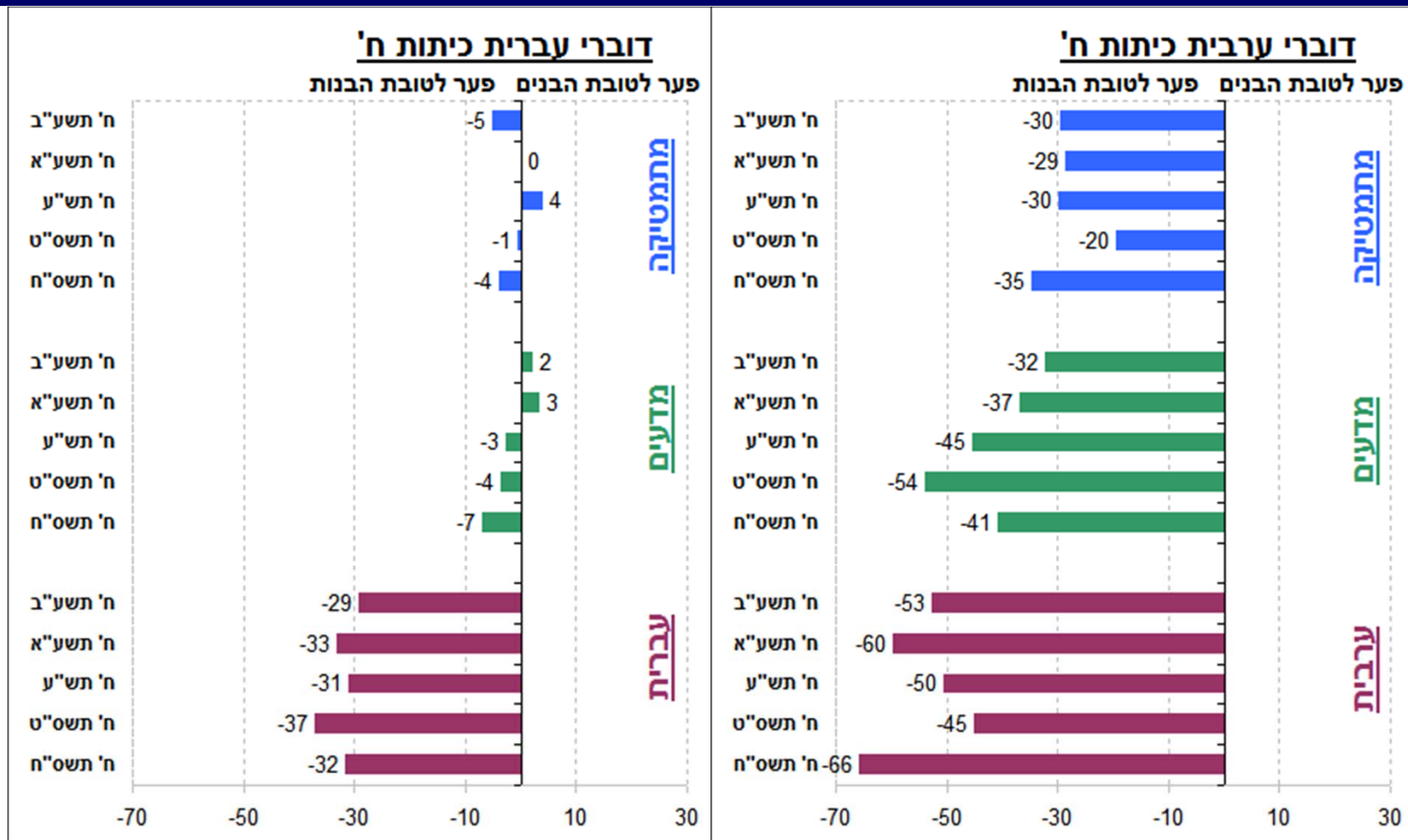


■ בקרב דוברי העברית פערים לטובת הבנים במתמטיקה, שוויון במדעים

ופערים לטובת הבנות בעברית;

■ בקרב דוברי הערבית פערים לטובת הבנות בכל המקצועות (לפי אותו סדר)

פערי הישגים בנים-בנות במקצועות המיצ"ב - כיתות ח'



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך

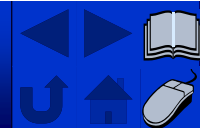


רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 23

- בקרב דוברי העברית פערי ההישגים בין בנים לבנות במתמטיקה ובמדעים דומים (אין פערים) ופערים לטובת הבנות בעברית;
- בקרב דוברי הערבית פערים לטובת הבנות בכל המקצועות (לפי אותו סדר)

פערי הישגים בין-מגדריים בישראל בפיזה ובטימס, לפי מגזר



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך

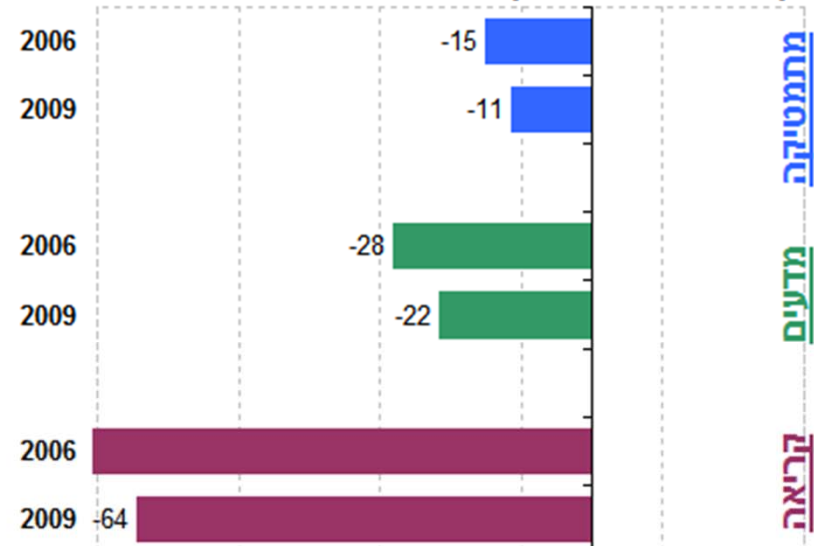


רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 24

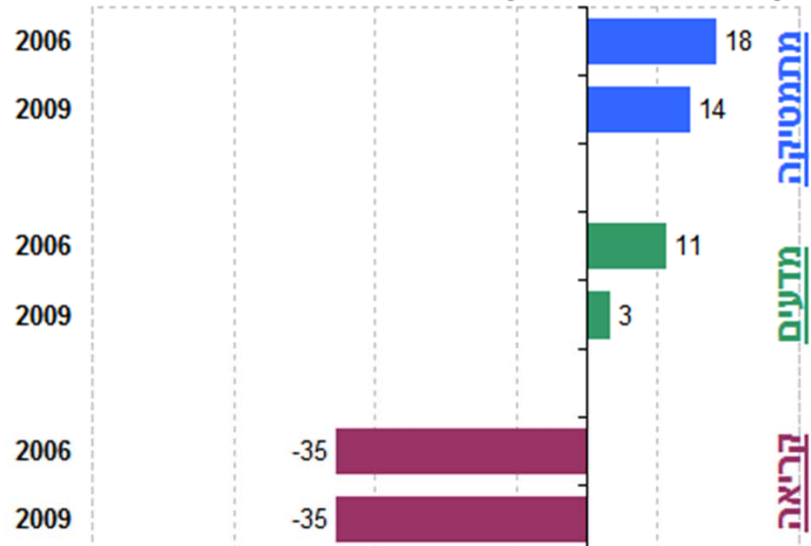
דוברי ערבית- פיזה (גיל 15)

פערי לטובת הבנים פערי לטובת הבנות



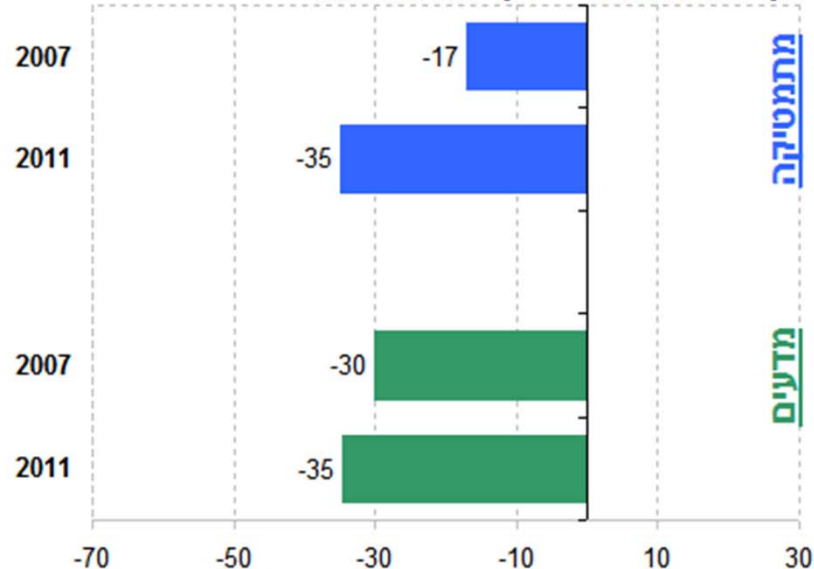
דוברי עברית- פיזה (גיל 15)

פערי לטובת הבנים פערי לטובת הבנות



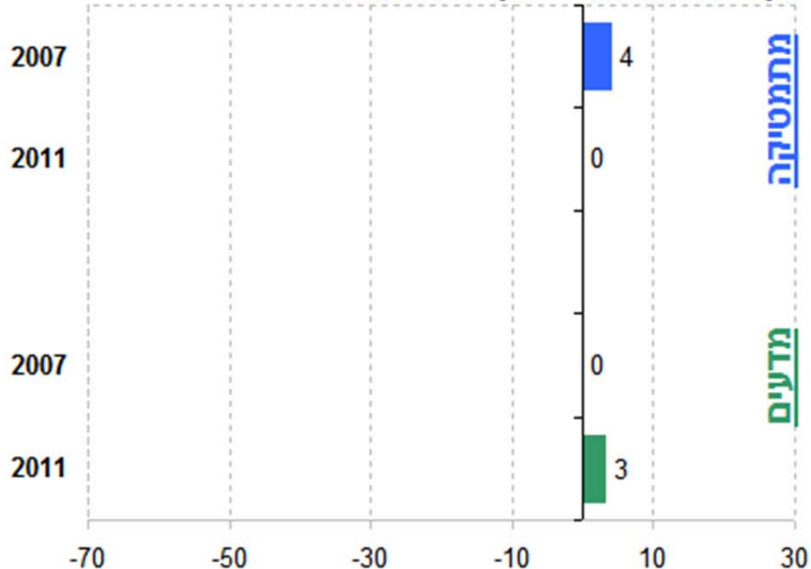
דוברי ערבית- טימס ח'

פערי לטובת הבנים פערי לטובת הבנות

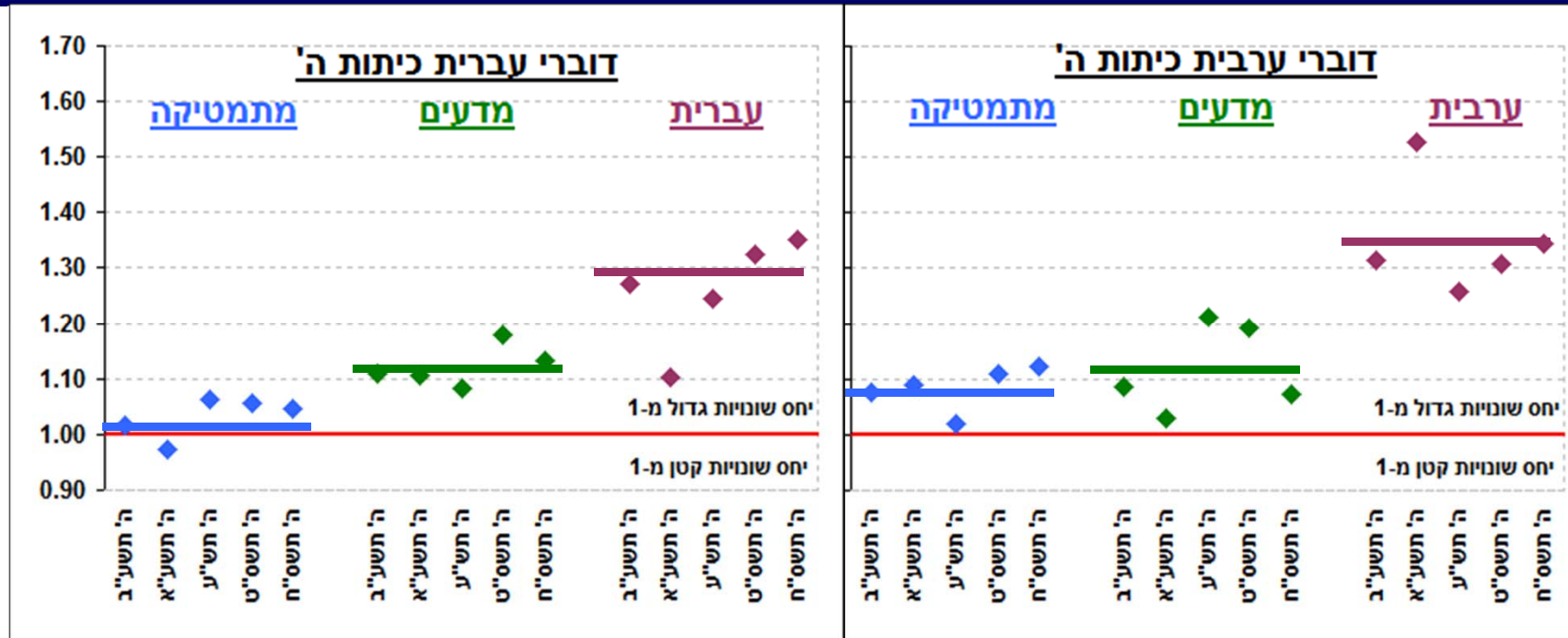


דוברי עברית- טימס ח'

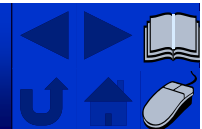
פערי לטובת הבנים פערי לטובת הבנות



יחס שונויות בנים:בנות במקצועות המיצ"ב- כיתות ה'



- יחס השונויות נע בטווח שבין 0.97-1.53 וברוב המקרים יחס זה גדול מאחד, כלומר שונות הבנים גדולה מזו של הבנות בעקביות
- בשני מגזרי השפה ממוצע יחס השונויות גבוה ביותר במקצוע שפת אם, לאחר מכן במדעים ולבסוף במתמטיקה
- ככל שיחס השונויות במקצוע גדול יותר, כך פער ההישגים הממוצע לטובת הבנות גדל



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

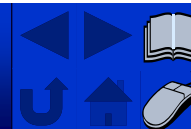
מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 25

יחס שונויות בנים:בנות במקצועות המיצ"ב- כיתות ח'



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

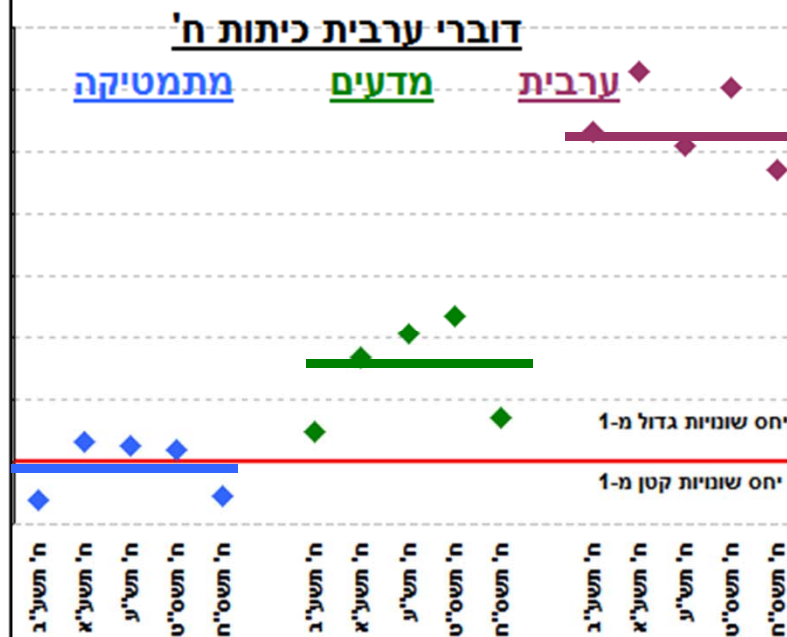
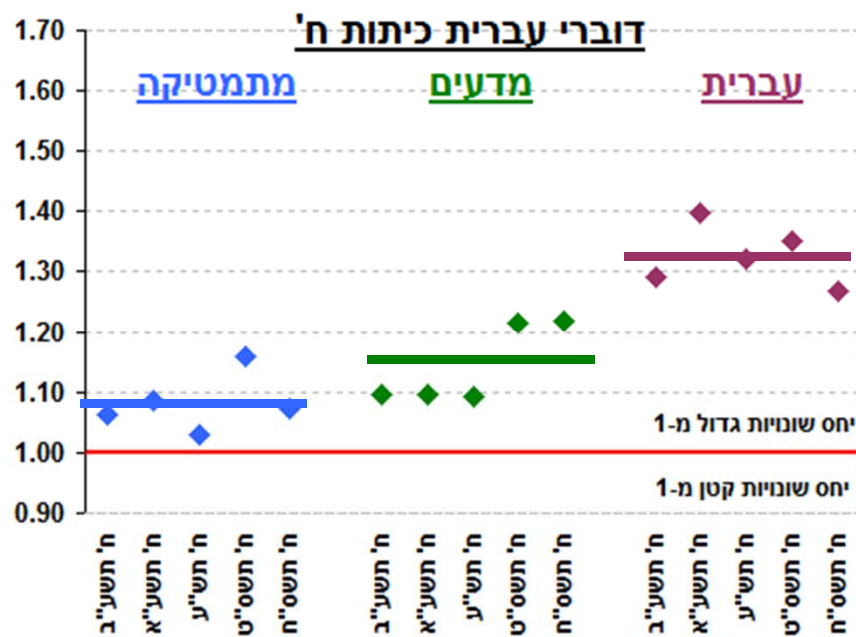
נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 26



יחס השונויות נע בטווח שבין 0.94-1.63 וברוב המקרים יחס זה גדול מאחד, כלומר שונות הבנים גדולה מזו של הבנות בעקביות

בדומה לכיתות ה', בשני מגזרי השפה ממוצע יחס השונויות גבוה ביותר במקצוע שפת אם, לאחר מכן במדעים ולבסוף במתמטיקה

ככל שיחס השונויות במקצוע גדול יותר, כך פער ההישגים הממוצע לטובת הבנות גדל



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך

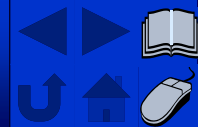


רשות ארצית
למדידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 27

פערים בין-מגדריים במתמטיקה בישראל לפי רקע חברתי-כלכלי

פערים מגדריים לפי רקע חברתי-כלכלי כיתות ה'



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך

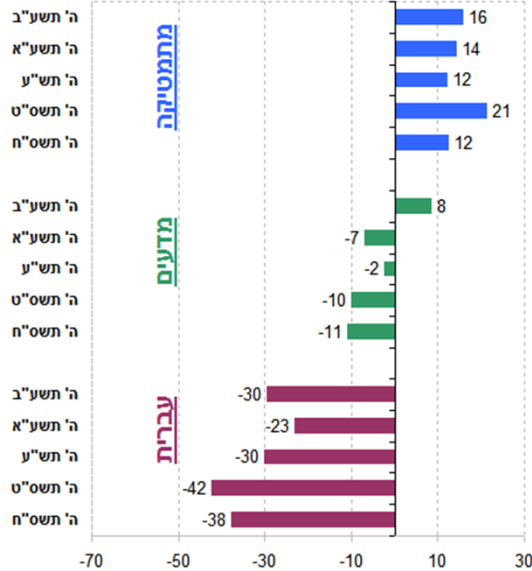


רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 28

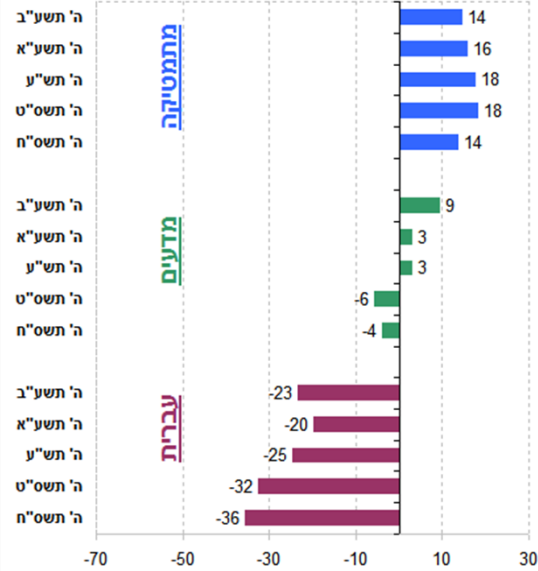
דוברי עברית ה' רקע ח"כ נמוך

פער לטובת הבנות פער לטובת הבנים



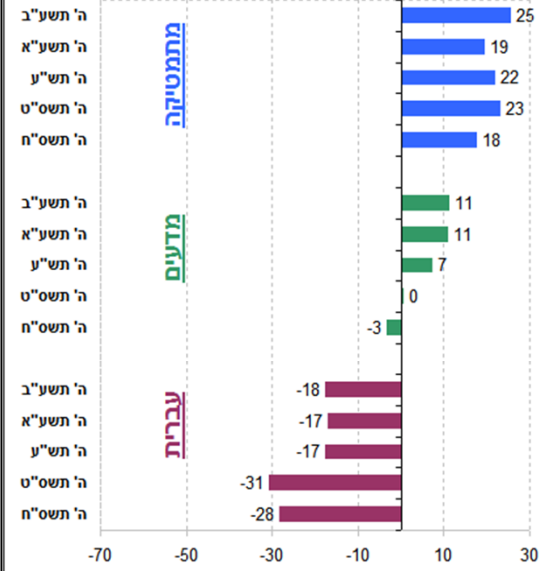
דוברי עברית ה' רקע ח"כ בינוני

פער לטובת הבנות פער לטובת הבנים



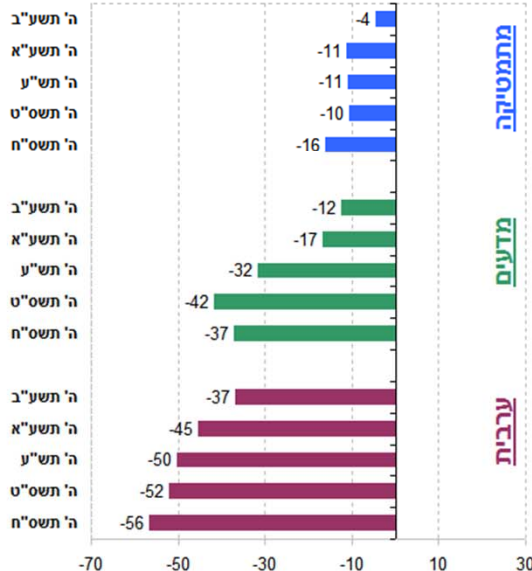
דוברי עברית ה' רקע ח"כ גבוה

פער לטובת הבנות פער לטובת הבנים



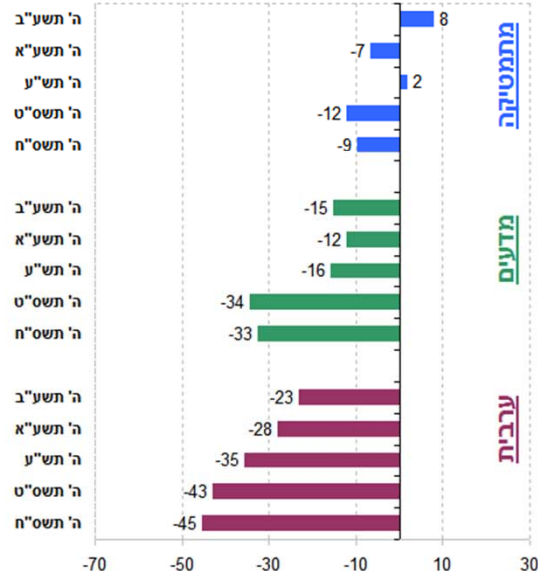
דוברי ערבית ה' רקע ח"כ נמוך

פער לטובת הבנות פער לטובת הבנים



דוברי ערבית ה' רקע ח"כ בינוני

פער לטובת הבנות פער לטובת הבנים



תמונת הפערים השונה בין מגזרי
השפה נשמרת גם בחלוקה לפי רקע
חברתי-כלכלי, אך המגמה במגזר
דוברי העברית ברקע חברתי-כלכלי
נמוך דומה מעט יותר למגמה
שנרשמה במגזר דוברי הערבית

בשני מגזרי השפה, ככל שהרקע
החברתי-כלכלי של התלמידים נמוך
יותר, כך הפערים לכיוון טובת הבנות
גדלים

פערים מגדריים לפי רקע חברתי-כלכלי כיתות ח'



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך

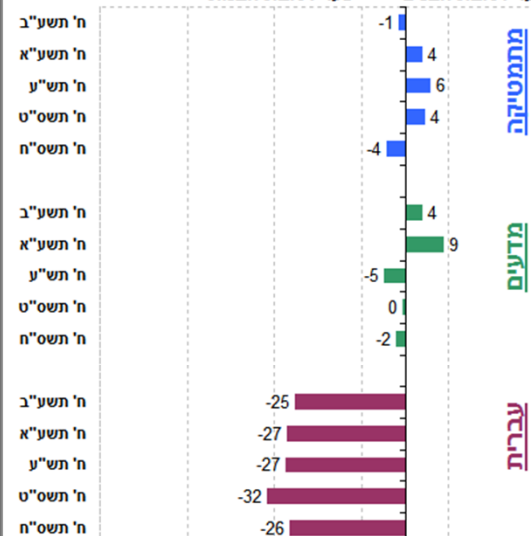


רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 29

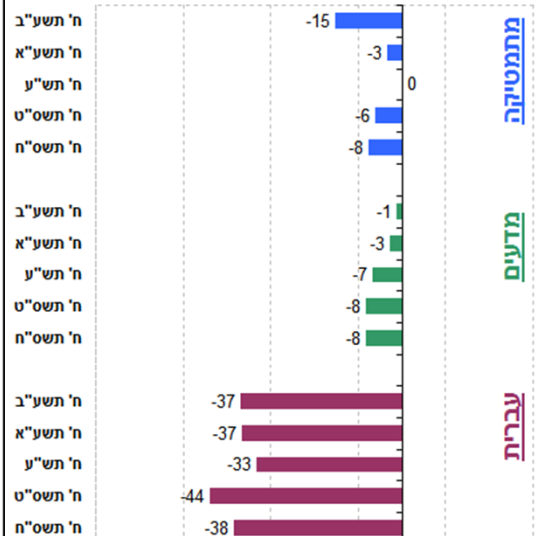
דוברי עברית ח' רקע ח"כ גבוה

פער לטובת הבנות פער לטובת הבנים



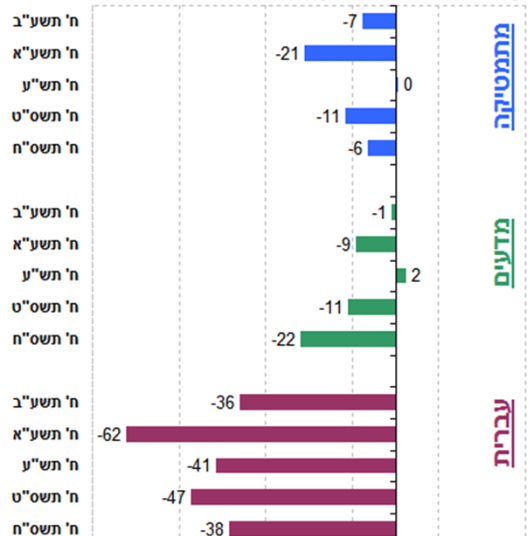
דוברי עברית ח' רקע ח"כ בינוני

פער לטובת הבנות פער לטובת הבנים



דוברי עברית ח' רקע ח"כ נמוך

פער לטובת הבנות פער לטובת הבנים



תמונת הפערים השונה בין מגזרי

השפה נשמרת גם בחלוקה לפי רקע

חברתי-כלכלי, אך המגמה במגזר

דוברי העברית ברקע חברתי-כלכלי

נמוך דומה מעט יותר למגמה

שנרשמה במגזר דוברי הערבית

בשני מגזרי השפה, ככל שהרקע

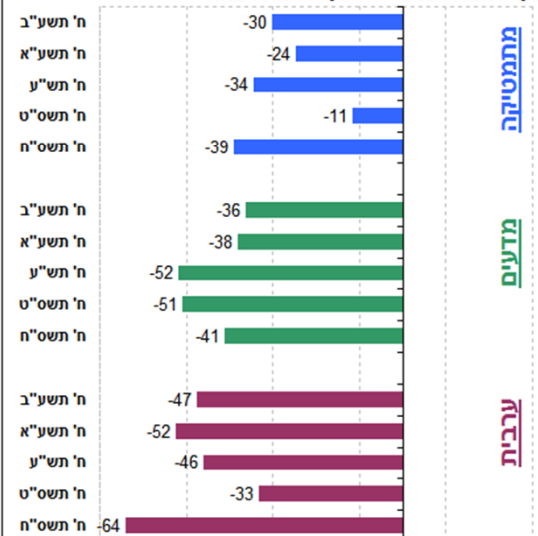
החברתי-כלכלי של התלמידים נמוך

יותר, כך הפערים לכיוון טובת הבנות

גדלים

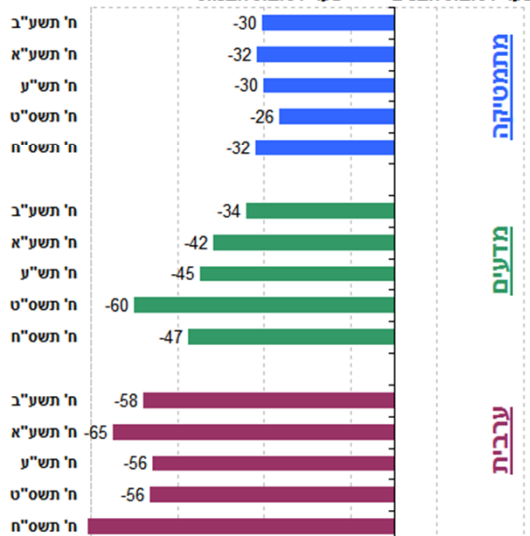
דוברי ערבית ח' רקע ח"כ בינוני

פער לטובת הבנות פער לטובת הבנים



דוברי ערבית ח' רקע ח"כ נמוך

פער לטובת הבנות פער לטובת הבנים





פערים בין-מגדריים בישראל לפי נושאים במתמטיקה

רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 30

נושאים במתמטיקה- מיצ"ב כיתות ח'



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

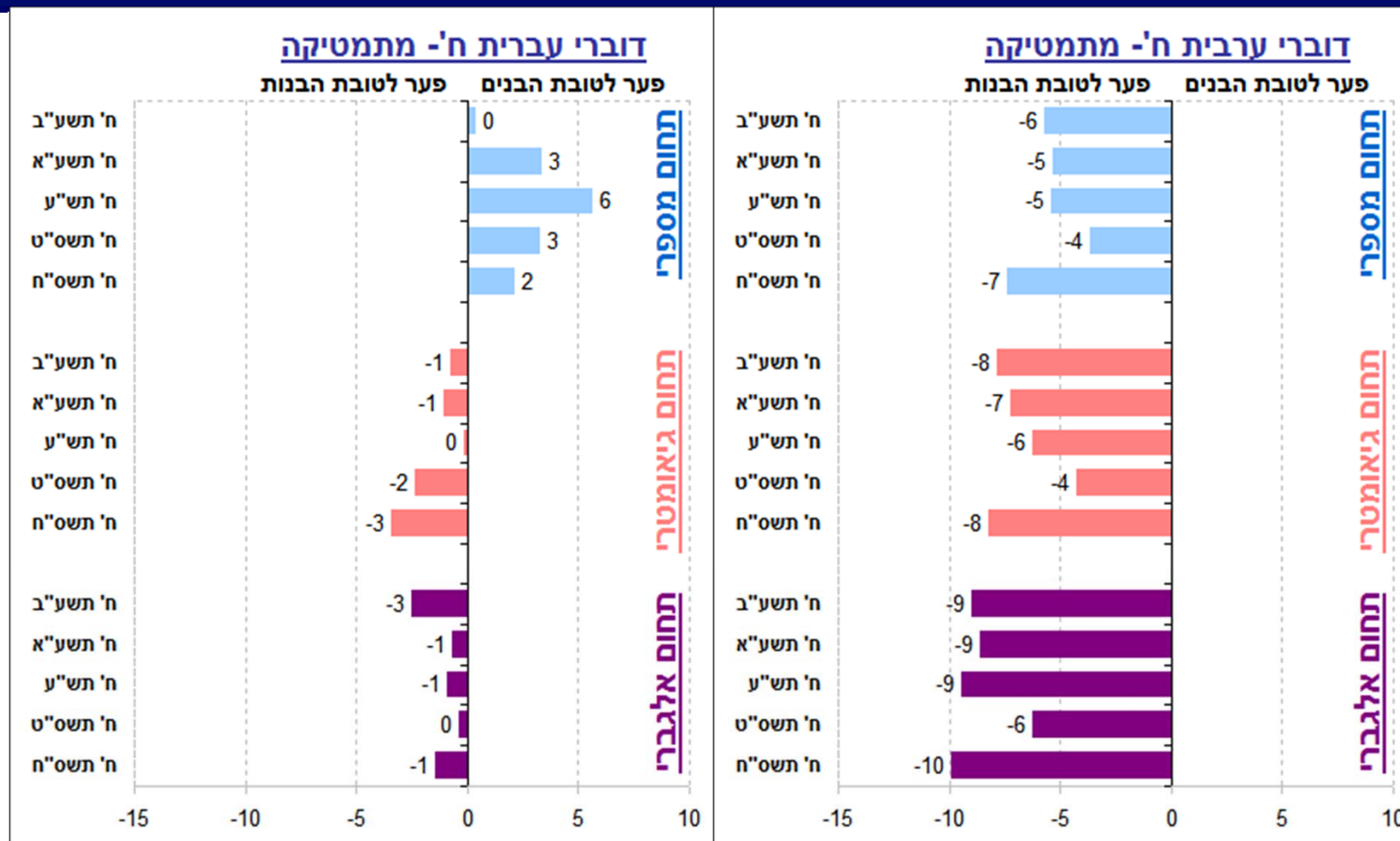
נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



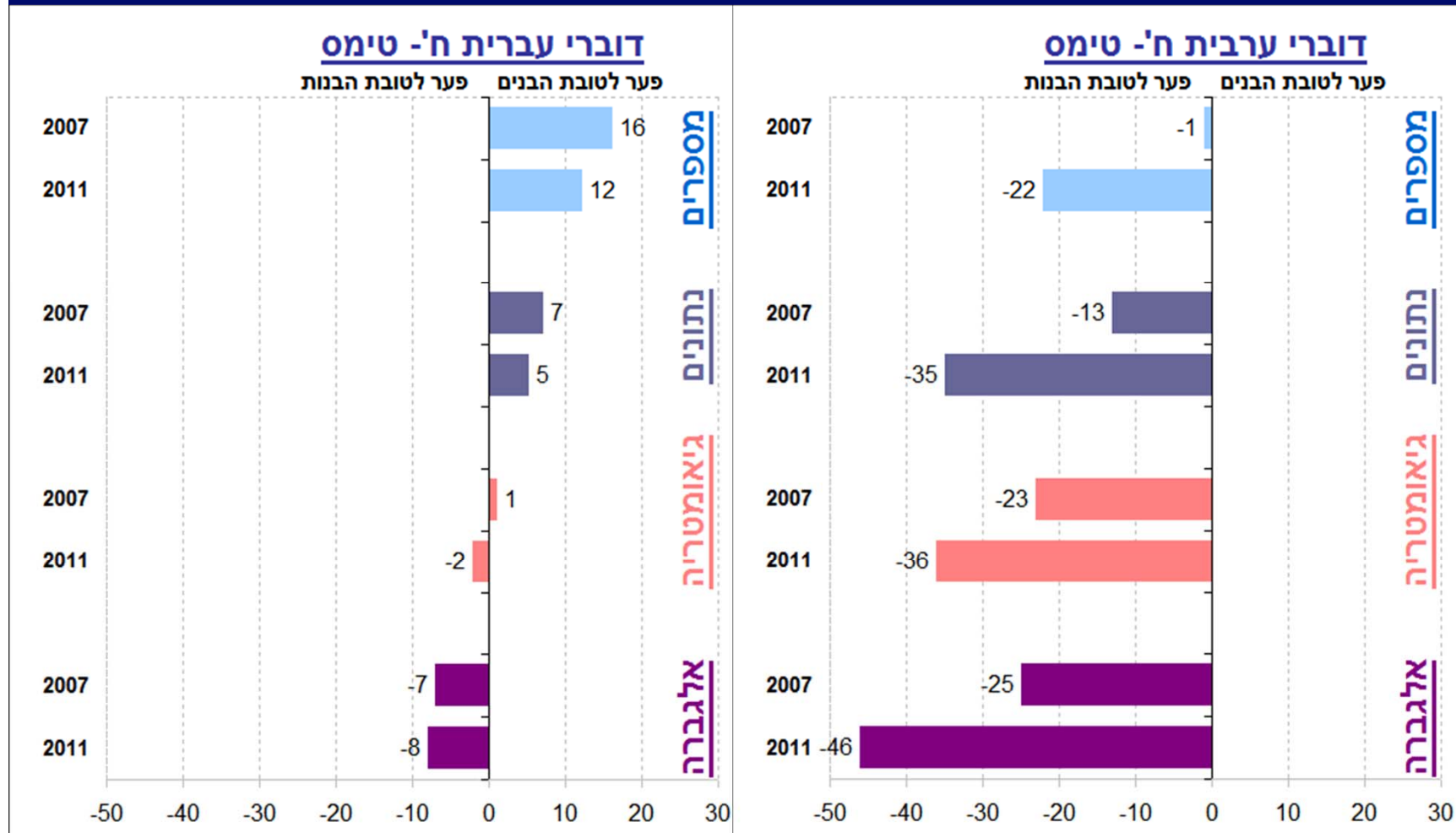
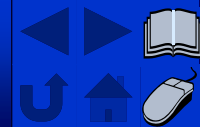
רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 31



- בקרב דוברי העברית פערים מזעריים לטובת הבנות בתחום האלגברי (1- בממוצע)
- והגיאומטרי (2- בממוצע) ופערים לטובת הבנים בתחום המספרי (3 בממוצע)
- בקרב דוברי הערבית פערים לטובת הבנות בכל הנושאים- הפערים הגדולים ביותר לטובת הבנות בתחום האלגברי (9- בממוצע), לאחר מכן בגיאומטרי (7- בממוצע) ולבסוף במספרי (5- בממוצע)

נושאים במתמטיקה- טימס כיתות ח'



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 32

- בקרב דוברי העברית פערים לטובת הבנות באלגברה ולאחר מכן בגיאומטריה ופערים לטובת הבנים במספרים ולאחר מכן בנתונים והסתברות
- בקרב דוברי הערבית פערים לטובת הבנות בכל הנושאים- הפערים הגדולים ביותר בנושא האלגברה, לאחר מכן בגיאומטריה, נתונים והסתברות והקטנים ביותר במספרים
- בדומה, בטימס 2003 נרשמו פערים משמעותיים לטובת הבנות באלגברה ב-23 מדינות



מסקנות עיקריות וכיווני המשך

רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

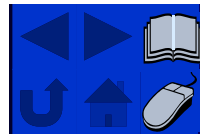
© 2013# 33

בנים משיגים יותר במתמטיקה באופן יחסי

- נמצא בישראל סדר עקבי יורד של גודל הפער הבין-מגדרי בין תחומי הדעת שפה, מדעים ומתמטיקה. זאת למעט בטימס כיתה ח' (בעיקר דוברי עברית) ובמיצ"ב ח' (דוברי עברית בלבד)
- סדר זה מתיישב עם הממצא ברמת המדינות בפיזה ובמדינות ערב בטימס בכיתות ד' ו-ח'



- לחוקרים: עדיף לבחון את הפערים הבין-מגדריים במתמטיקה על רקע יתר המקצועות ולא באופן מבודד
- הסתכלות מבודדת על מתמטיקה, והעובדה כי הפערים הבין-מגדריים לא היו עקביים בגודלם ובכיוונם הביאו חוקרים לשלול הסברים ביולוגיים-פנימיים
 - הסדר העקבי בין המקצועות מעמיד בסימן שאלה את תקפותו של טיעון זה
 - ממצא זה יכול גם להסביר את שרידותם של סטראוטיפים בחברה למרות הממצאים הנשנים על העדר פערים במתמטיקה



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 34

יחס השונויות במתמטיקה קטן באופן יחסי

■ בישראל, בשני מגזרי השפה ובשתי דרגות הכיתה, נרשמה שונות הישגים גדולה יותר בקרב הבנים מאשר בקרב הבנות בשלושה תחומי דעת במיצ"ב לפי הסדר הבא:

שפת אם (יחס השונויות הוא הגדול ביותר), מדעים ומתמטיקה (יחס השונויות הוא הקטן ביותר ונע סביב כ-1.1)



לא מתיישב עם ההסבר כי הפער הבין-מגדרי במתמטיקה נובע משונות גדולה יותר של בנים, בהשוואה לבנות

רקע

המחקר הנוכחי

פערים בינלאומיים

פערים בישראל

רקע חברתי-כלכלי

נושאים במתמטיקה

מסקנות וכיווני המשך

רשות ארצית למדידה והערכה בחינוך

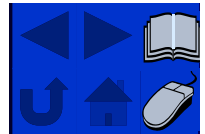
© 2013# 35

קיים פער לטובת בנות בקרב דוברי ערבית

- בישראל, הישגי הבנים דוברי הערבית נמוכים מהישגי הבנות בכל המקצועות ואף במתמטיקה (שבו הפער הוא הקטן ביותר)
- תמונה דומה מתקבלת במבחנים הבינלאומיים בקרב מדינות ערב. תופעה זו נוטה להתקיים במידה מסוימת גם בקבוצות רקע חברתי-כלכלי נמוך בישראל, ובמדינות חלשות כלכלית שאינן ערביות (כגון תאילנד)

להמשך מחקר:

1. האם זה קשור ליכולת השפתית הנמוכה במיוחד של הבנים הערביים וריבוי המלל במבחנים במקצועות השונים?
2. האם קשור לתכונה כללית של "תלמידות" (יחס ללימודים ולבית הספר)? תכונה המתפתחת בשנים הראשונות בביה"ס בהן נרכשות מיומנויות היסוד בשפה הערבית (אולי לבנים קשה יותר להתמודד עם הדיגלוזיה ואז ביטחונם ודימויים כתלמידים נפגע ומונצח ביחס כללי ללמודים וביה"ס?)



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך
© 2013# 36

הבנות טובות יותר באלגברה

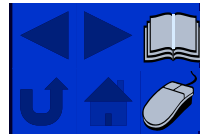
- במיצ"ב כיתה ח' בישראל ובטימס (בעולם ובישראל) נרשם באופן עקבי יתרון לבנות באלגברה ולבנים במספרים



1. לחקורים: יש להמשיך לחקור תופעה זו ולבדוק האם בנות מתמודדות טוב יותר עם משימות "פרוצדורליות" במתמטיקה מאשר עם משימות "היוריסטיות"?

2. לפסיכומטריקאים ומפתחי מבחנים: יש להיות מודעים לאיזון ולמינון בין נושאים, תחומים ומיומנויות חשיבה במבחני מתמטיקה וכן לכמות המלל, הצורך בכתיבת תשובות ובמתן הסברים מילוליים

יש להיות ערים להבדלים בין מבחנים במערכות מחקרים שונים



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 37



רקע

המחקר
הנוכחי

פערים
בינלאומיים

פערים
בישראל

רקע חברתי-
כלכלי

נושאים
במתמטיקה

מסקנות
וכיווני המשך



רשות ארצית
למידה
והערכה
בחינוך

© 2013# 38

תודה

תודה לטל פרימן שסייעה בהכנת המצגת