

הודעה לתקשורת

אתר: www.cbs.gov.il דוא"ל: info@cbs.gov.il פקס: 02-6521340

ירושלים, ט"ו באייר תשע"ה
11 במאי 2015
121/2015

מגמות בהוראת מתמטיקה ומדעים בחטיבה העליונה, 2014-2000 Trends in Math and Science Teaching in Upper Secondary Education, 1996-2012

היקף ההוראה (מורים ושעות הוראה) של מתמטיקה ומדעים¹ ומאפיינים נבחרים של המורים להוראת מקצועות אלה בחטיבה העליונה, בשנים 2014-2000.

- במהלך השנים 2014-2000 היקף הוראת מתמטיקה בחטיבה העליונה גדל בחינוך הערבי בקצב שנתי ממוצע של כ-13% לעומת קצב שנתי ממוצע של כ-5% בלבד בחינוך העברי. במדעים, היקף ההוראה גדל בקצב שנתי ממוצע של כ-6% בחינוך הערבי לעומת מגמת ירידה בחינוך העברי.
- בחינוך העברי, מספר התלמידים לכל מורה במתמטיקה קטן ואילו במדעים המספר גדל. בחינוך הערבי, מספר התלמידים לכל מורה במתמטיקה קטן ואילו במדעים המספר יציב.
- בחינוך הערבי והערבי, ממוצע השעות לתלמיד במתמטיקה גדל ואילו במדעים המספר קטן.
- בחמש השנים האחרונות (2014-2010), היקף שעות ההוראה בכימיה גדל ב-25% בחינוך הערבי, לעומת גידול של כ-6% בלבד בחינוך הממלכתי-עברי וירידה של כ-20% בחינוך הממלכתי-דתי. היקף שעות ההוראה במתמטיקה גדל ב-30% בחינוך הממלכתי-עברי, ב-31% בחינוך הממלכתי-דתי וב-43% בחינוך הערבי.
- שיעור בתי-הספר המלמדים כימיה, נמצא במגמת ירידה בכל מערכת החינוך ובאופן בולט בחינוך הממלכתי-דתי. בחינוך הערבי נמצאה מגמת ירידה בולטת בשיעור בתי הספר המלמדים פיזיקה.
- בחינוך הערבי שיעור הנשים בהוראת מתמטיקה ומדעים במגמת עלייה בולטת.
- השכר החודשי (ברוטו) הממוצע בקרב מורים לפיזיקה גבוה בכ-20% משכרם של יתר המורים בחטיבה העליונה, והגיע בשנת 2012 ל-13,186 ש"ח לחודש.
- בחינוך הערבי, שיעור המורים למתמטיקה ולמדעים הנמצאים בגיל פרישה ומעלה נמצא במגמת עלייה בשנים האחרונות.
- מרבית המורים החדשים למתמטיקה ולמדעים מגיעים מתוך מערכת החינוך.
- כ-30% מהמורים החדשים במתמטיקה שהגיעו מתוך מערכת החינוך, הגיעו ממקצועות שאינם מדעיים.

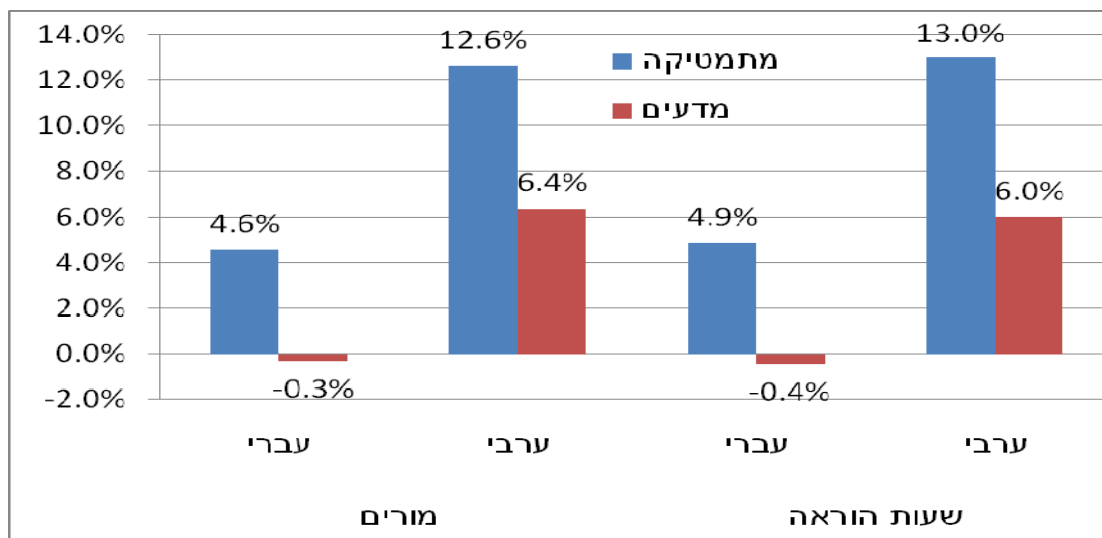
[להגדרות והסברים](#)

¹ כולל הוראת פיזיקה, ביולוגיה וכימיה

היקף ההוראה של מתמטיקה ומדעים בחטיבה העליונה

במהלך השנים 2014-2000 היקף הוראת מתמטיקה בחטיבה העליונה גדל בחינוך הערבי בקצב שנתי ממוצע של כ-13% לעומת קצב שנתי ממוצע של כ-5% בלבד בחינוך העברי. במדעים, היקף ההוראה גדל בקצב שנתי ממוצע של כ-6% בחינוך הערבי לעומת מגמת ירידה בחינוך העברי (תרשים 1).

תרשים 1 - היקף ההוראה של מתמטיקה ומדעים בחטיבה העליונה, 2014-2000



מורים למתמטיקה ומדעים בחטיבה העליונה

בחינוך העברי, מספר המורים במתמטיקה, פיזיקה וביולוגיה היה במגמת עלייה בשנים 2014-2000. ביחס לתלמידים בחטיבה העליונה, במתמטיקה מספר התלמידים לכל מורה קטן ואילו במדעים המספר גדל (לוח א).

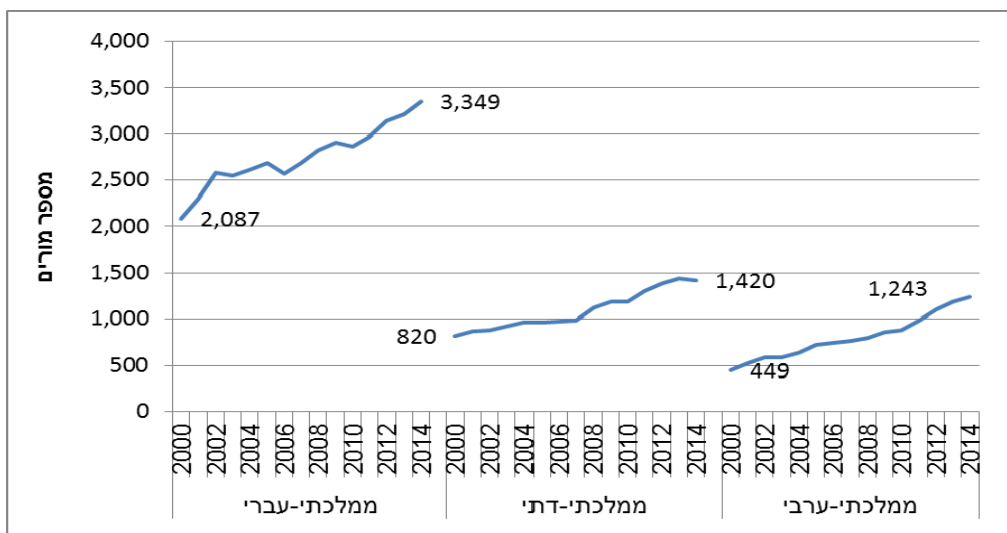
לוח א - מורים למתמטיקה ומדעים בחטיבה העליונה

חינוך ערבי			חינוך עברי			
אחוז שינוי שנתי ממוצע	2014	2000	אחוז שינוי שנתי ממוצע	2014	2000	
7.8%	8,548	4,095	1.1%	31,863	27,731	מורים בחטיבה העליונה - סך הכל
6.4%	94,075	49,543	-0.1%	228,278	230,774	תלמידים בחטיבה העליונה - סך הכל
12.6%	1,243	449	4.6%	4,769	2,907	מורים למתמטיקה
6.4%	1,027	543	-0.3%	2,495	2,607	מורים למדעים - סך הכל
						מזה:
10.1%	470	195	0.1%	1,270	1,251	מורים לביולוגיה
4.9%	301	179	-2.3%	428	629	מורים לכימיה
3.7%	256	169	0.7%	797	727	מורים לפיזיקה
-2.2%	75.68	110.34	-2.8%	47.87	79.39	ממוצע תלמידים למורה במתמטיקה
0.0%	91.60	91.24	0.2%	91.49	88.52	ממוצע תלמידים למורה במדעים

בחינוך הערבי, מספר המורים במקצועות המדעיים נמצא במגמת עלייה בשנים 2000-2014, אם כי בקצב נמוך מקצב הגידול של סך המורים בתיכונים של החינוך הערבי. קצב הגידול של מספר המורים לביולוגיה ולמתמטיקה גבוה מקצב הגידול במספרי התלמידים בחינוך הערבי. מספר התלמידים לכל מורה במתמטיקה בחטיבה העליונה קטן ואילו מספר התלמידים לכל מורה במדעים נשאר יציב (לוח א).

מספרם של המורים למתמטיקה בכלל המערכת נמצא במגמת עלייה בשנים 2000-2014. בחינוך הערבי, מספר המורים למתמטיקה גדל בכ-277%, בחינוך הממלכתי-דתי - בכ-73% ובחינוך הממלכתי-עברי - בכ-60%.

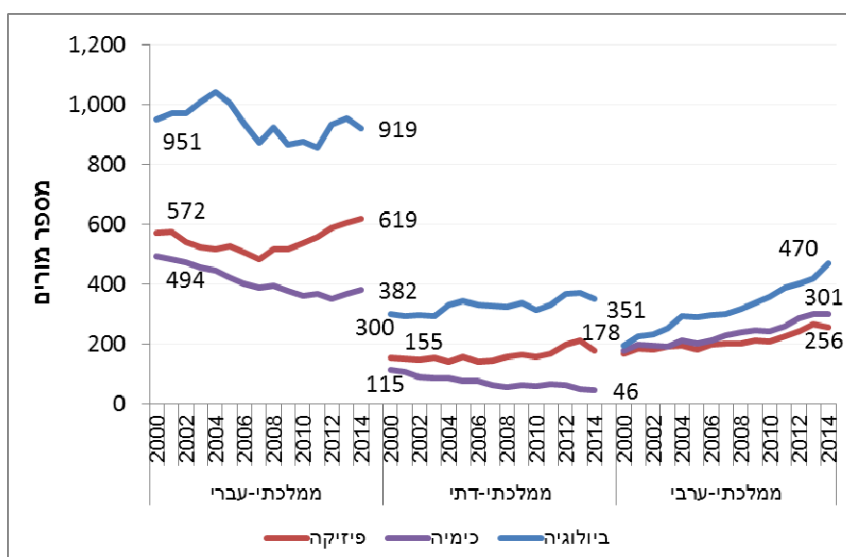
תרשים 2 - מורים למתמטיקה בחטיבה העליונה, 2014-2000



לנתוני תרשים 2

בחינוך הממלכתי-עברי, מספר המורים לפיזיקה נמצא במגמת עלייה החל משנת 2007 ומגמת הירידה במספר המורים לכימיה, משתנה משנת 2012. בחינוך הממלכתי-דתי, מגמת הירידה במספר המורים לכימיה נמשכת. בחינוך הערבי, נמשכת מגמת העלייה במספר המורים במקצועות המדעיים (תרשים 3).

תרשים 3 - מורים למדעים בחטיבה העליונה, 2014-2000



לנתוני תרשים 3

שעות הוראה במתמטיקה ובמדעים בחטיבה העליונה

בחינוך העברי, שעות ההוראה במתמטיקה נמצא במגמת עלייה לעומת מגמת ירידה בשעות ההוראה במדעים. ממוצע השעות לתלמיד במתמטיקה בחטיבה העליונה גדל ואילו ממוצע השעות לתלמיד במדעים קטן (לוח ב).

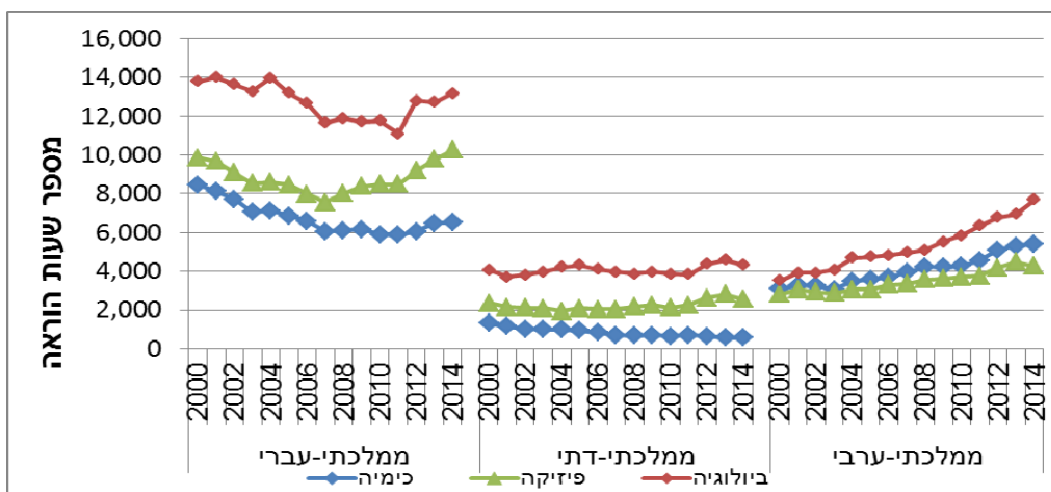
לוח ב - שעות הוראה במתמטיקה ומדעים בחטיבה העליונה

חינוך ערבי			חינוך עברי			
אחוז שינוי שנתי ממוצע	2014	2000	אחוז שינוי שנתי ממוצע	2014	2000	
7.8%	8,548	4,095	1.1%	31,863	27,731	מורים בחטיבה העליונה - סך הכל
6.4%	94,075	49,543	-0.1%	228,278	230,774	תלמידים בחטיבה העליונה - סך הכל
13.0%	24,097	8,548	4.9%	81,785	48,535	שעות הוראה במתמטיקה
6.0%	17,357	9,446	-0.4%	37,393	39,873	שעות הוראה במדעים - סך הכל מזה:
8.4%	7,690	3,525	-0.1%	17,508	17,870	שעות הוראה בביולוגיה
5.3%	5,392	3,100	-2.0%	7,065	9,787	שעות הוראה בכימיה
3.7%	4,275	2,820	0.4%	12,819	12,216	שעות הוראה בפיזיקה
3.5%	0.26	0.17	5.0%	0.36	0.21	ממוצע שעות לתלמיד במתמטיקה
-0.2%	0.18	0.19	-0.4%	0.16	0.17	ממוצע שעות לתלמיד במדעים

בחינוך הערבי, שעות ההוראה במתמטיקה ובמדעים היו במגמת עלייה, בקצב שנתי של 13% ו-6%, בהתאמה. ממוצע השעות לתלמיד במתמטיקה בחטיבה העליונה גדל ואילו ממוצע השעות לתלמיד במדעים קטן (לוח ב).

בחינוך הממלכתי-עברי, לאחר מגמת ירידה במספר השעות במדעים, החל משנת 2007 מתחילה מגמת עלייה ויציבות יחסית. בחינוך הממלכתי-דתי, מגמת היציבות בפיזיקה ובביולוגיה נשמרה לעומת ירידה מתמשכת בכימיה. בחינוך הערבי, מספר שעות ההוראה במקצועות מדעיים במגמת עלייה לאורך כל התקופה (תרשים 4).

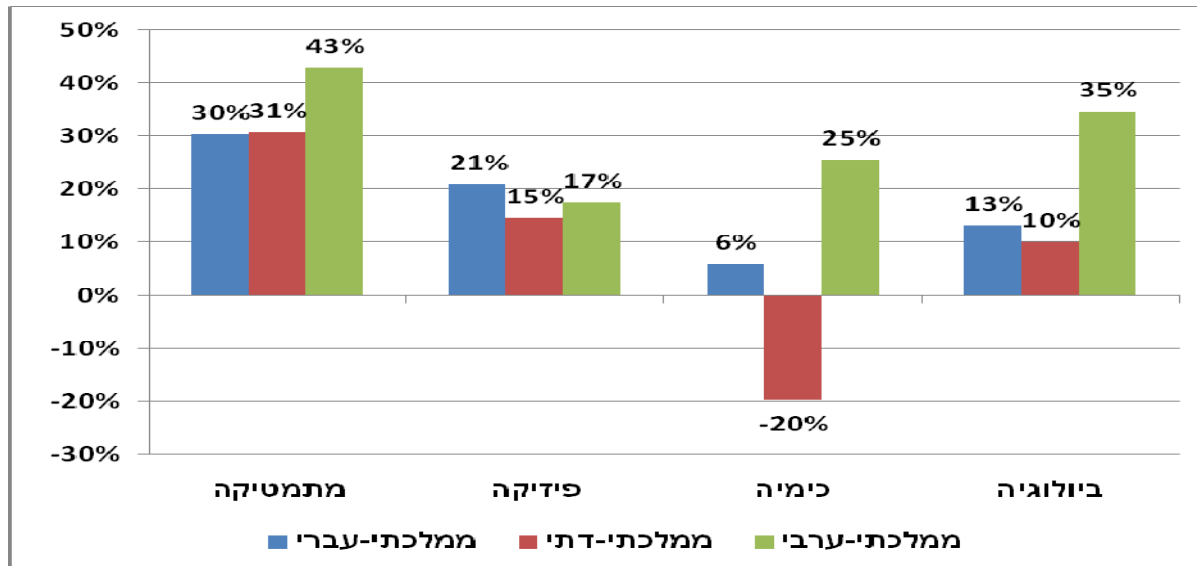
תרשים 4 - שעות הוראה במקצועות מדעיים בחטיבה העליונה, 2014-2000



[לנתוני תרשים 4](#)

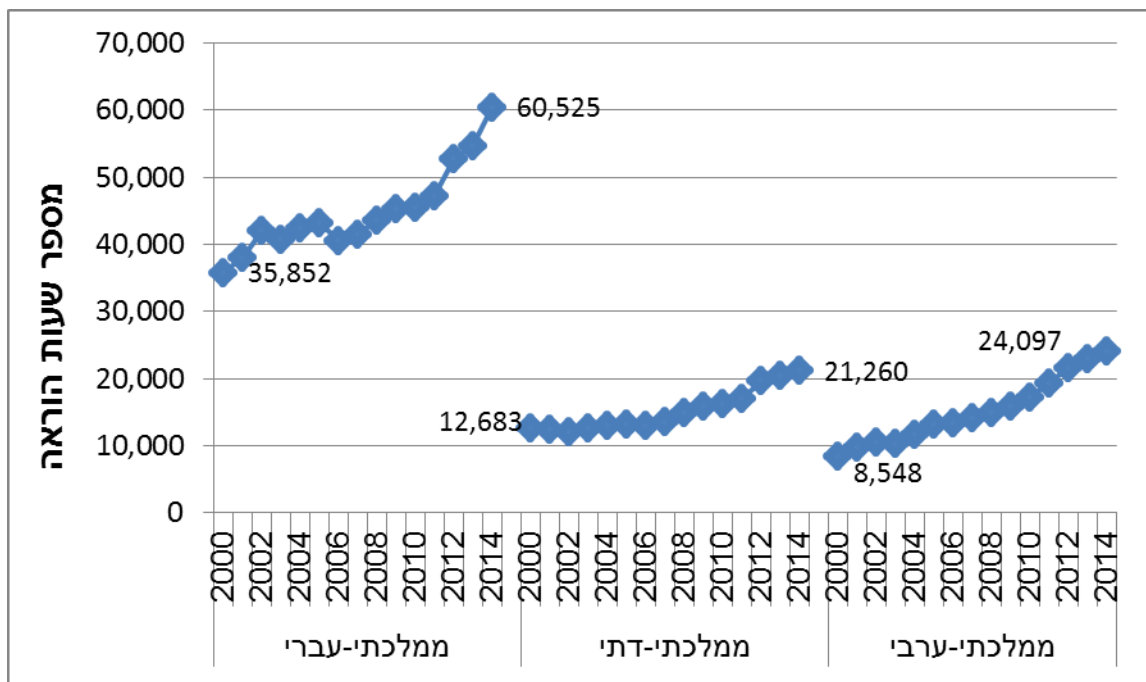
בחמש השנים האחרונות (2010-2014), היקף שעות ההוראה בכימיה גדל ב-6% בחינוך הממלכתי-עברי וב-25% בחינוך הערבי, לעומת ירידה של כ-20% בחינוך הממלכתי-דתי. בפיזיקה, חל גידול של 21%, 17% ו-15% בהתאמה בשנים אלו. ביולוגיה, חל גידול של 13%, 10% ו-35% בהתאמה בשנים אלו (תרשים 5).

תרשים 5 - אחוז שינוי שנתי בשעות ההוראה במקצועות מדעיים בחטיבה העליונה, 2010-2014



שעות ההוראה במתמטיקה במגמת עלייה בכל מערכת החינוך לאורך השנים. בין השנים 2010-2014, היקף שעות ההוראה במתמטיקה גדל ב-30% בחינוך הממלכתי-עברי, ב-31% בחינוך הממלכתי-דתי וב-43% בחינוך הערבי.

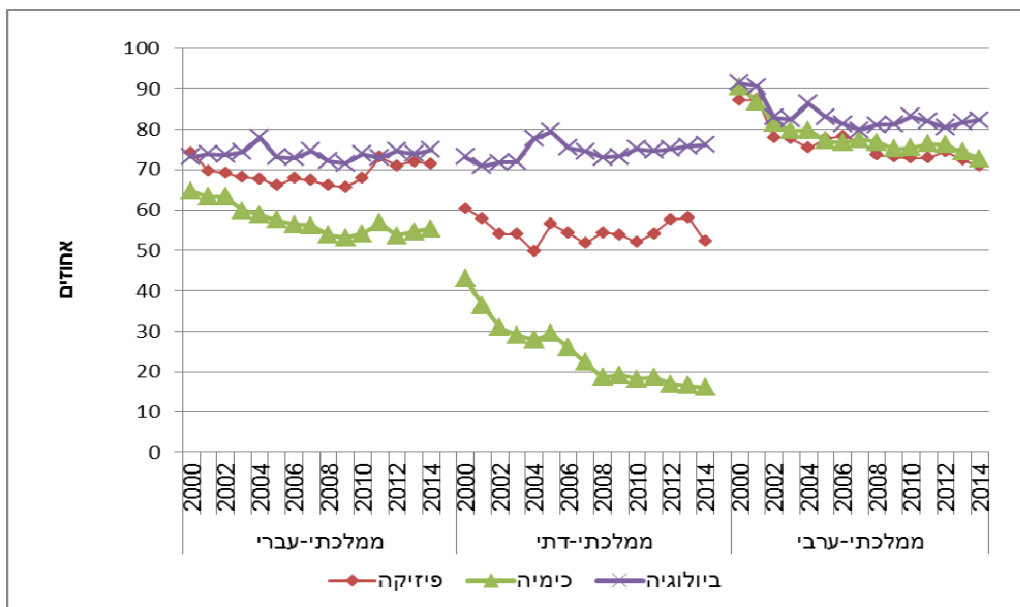
תרשים 6 - שעות הוראה במתמטיקה בחטיבה העליונה, 2000-2014



[לנתוני תרשים 6](#)

מקצוע הביולוגיה הנו הנלמד ביותר מבין המקצועות המדעיים לאחר מכן פיזיקה ולבסוף כימיה. שיעור בתי הספר המלמדים כימיה, נמצא במגמת ירידה בכלל המערכת ובאופן בולט בחינוך הממלכתי-דתי. בביולוגיה, קיימת יציבות יחסית בשיעור זה בכל המגזרים. בפיזיקה, מגמת ירידה בולטת בחינוך הערבי.

תרשים 7 - אחוז בתי הספר המלמדים מקצועות מדעיים



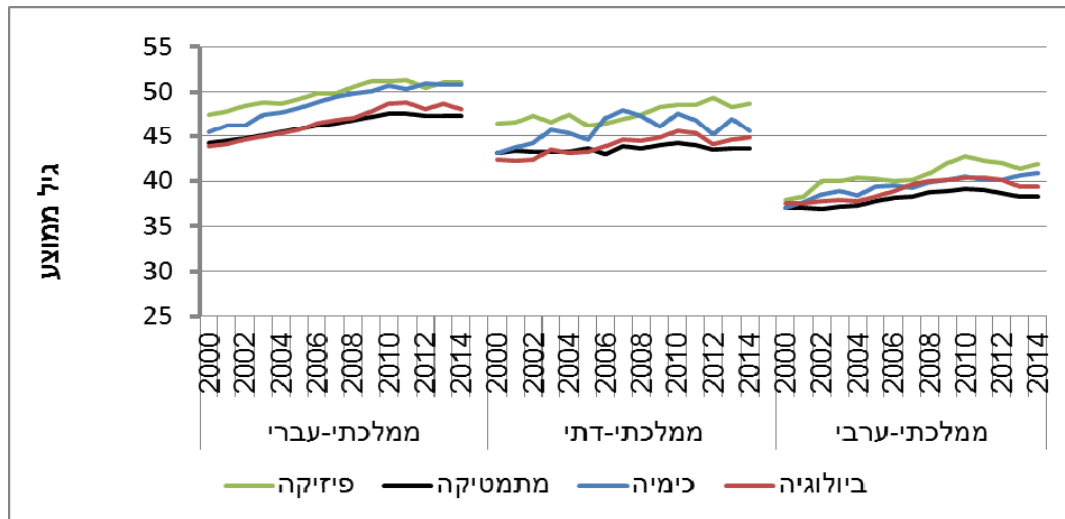
[לנתוני תרשים 7](#)

מאפיינים נבחרים של מורים למתמטיקה ומדעים בחטיבה העליונה

גיל

מאז שנת אלפיים חלה עלייה הדרגתית בגיל המורים למתמטיקה ולמדעים בחטיבה העליונה. במקצוע כימיה, בחינוך הממלכתי-עברי הגיל הממוצע עלה מ-45.5 בשנת 2000 ל-50.8 בשנת 2014, תוספת של כ-5 שנים. גיל המורים הממוצע בקרב מקצוע פיזיקה הנו הגבוה ביותר מבין מורי המדעים.

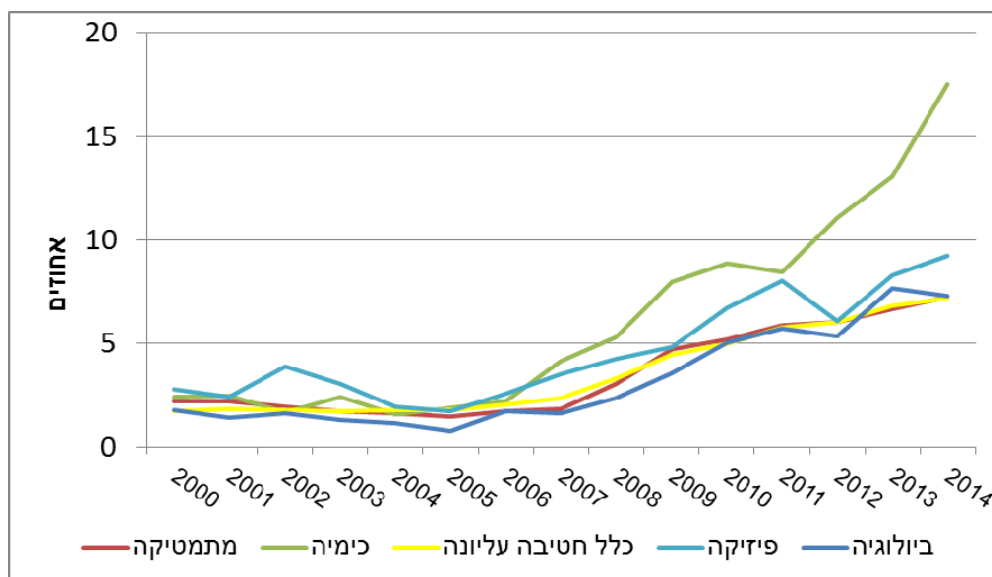
תרשים 8 - גיל ממוצע בקרב מורי מתמטיקה ומדעים בחטיבה העליונה



לנתוני תרשים 8

בשנת 2014 כ-7% מכלל המורים בחטיבה העליונה הגיעו לגיל פרישה ואף מעבר לכך. במקצוע הכימיה לעומת זאת, שיעור זה עלה באופן ניכר בעשור האחרון והגיע לכ-17% בשנת 2014.

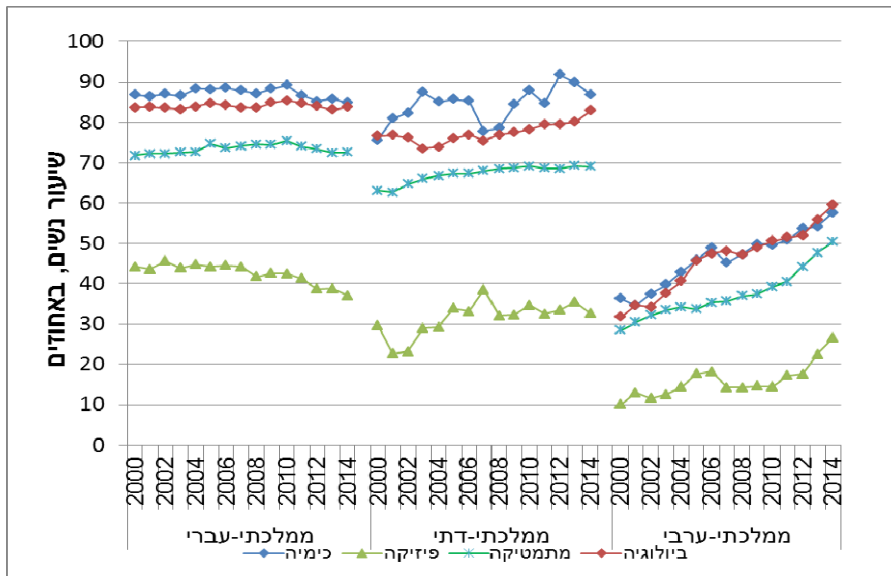
תרשים 9 - אחוז המורים בגיל פרישה ומעלה, חינוך ממלכתי-עברי



לנתוני תרשים 9

בחינוך הערבי אחוז הנשים בקרב המורים למדעים ולמתמטיקה היה במגמת עלייה בולטת לאורך השנים. בחינוך העברי אחוז הנשים בקרב המורים למדעים ולמתמטיקה (למעט פיזיקה) היה גבוה ומגיע לכ-80%-90% בביולוגיה וכימיה.

תרשים 10 - אחוז הנשים בקרב המורים למתמטיקה ולמדעים בחטיבה העליונה

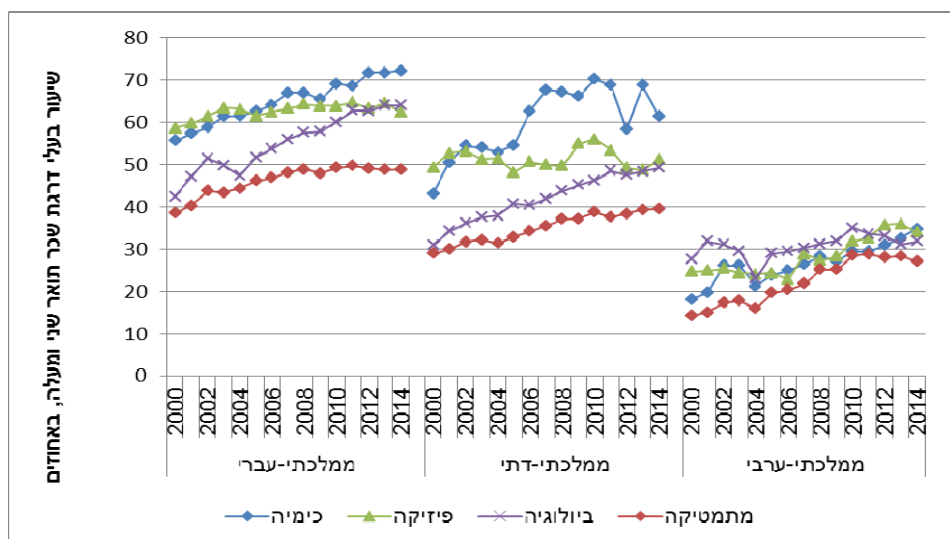


לנתוני תרשים 10

השכלה

שיעורם של בעלי תואר שני,² בקרב מורים למדעים נמצא במגמת עלייה בשנים 2000-2014, הן בחינוך העברי והן בחינוך הערבי. בקרב מורי מתמטיקה שיעור זה נמוך יותר בדרך כלל.

תרשים 11 - אחוז בעלי תואר שני בקרב המורים למתמטיקה ומדעים בחטיבה העליונה

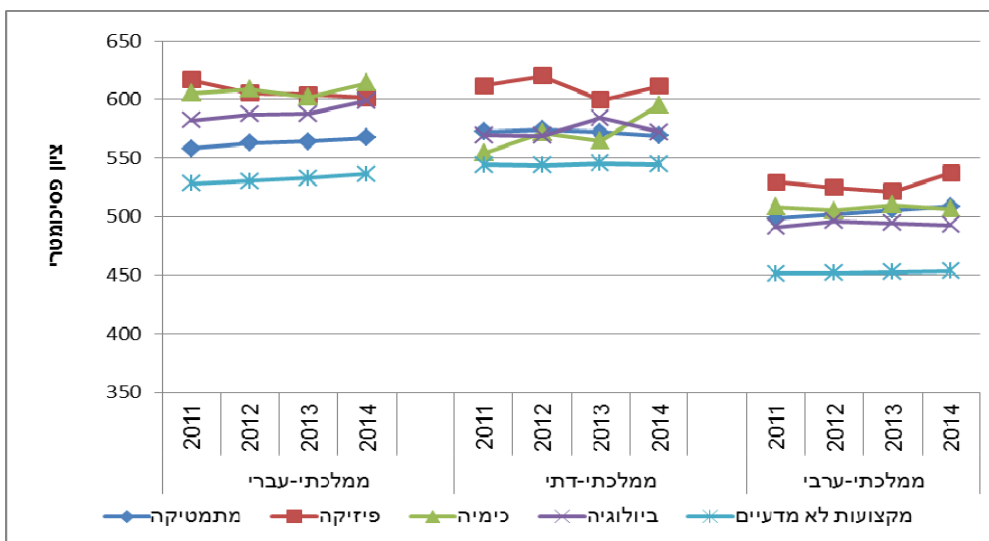


לנתוני תרשים 11

² מבוסס על דרגת שני. דרגה לפיה מחושבת משכורתם של עובדי הוראה, כולל דרגות שני ומעלה, באחוזים.

ציון הפסיכומטרי בקרב המורים הצעירים למתמטיקה ולמדעים (מתחת לגיל 45) גבוה יותר מאשר בקרב מורי החטיבה העליונה המלמדים מקצועות לא-מדעיים.

תרשים 12 - ציון פסיכומטרי בקרב מורי מתמטיקה ומדעים צעירים (מתחת לגיל 45)

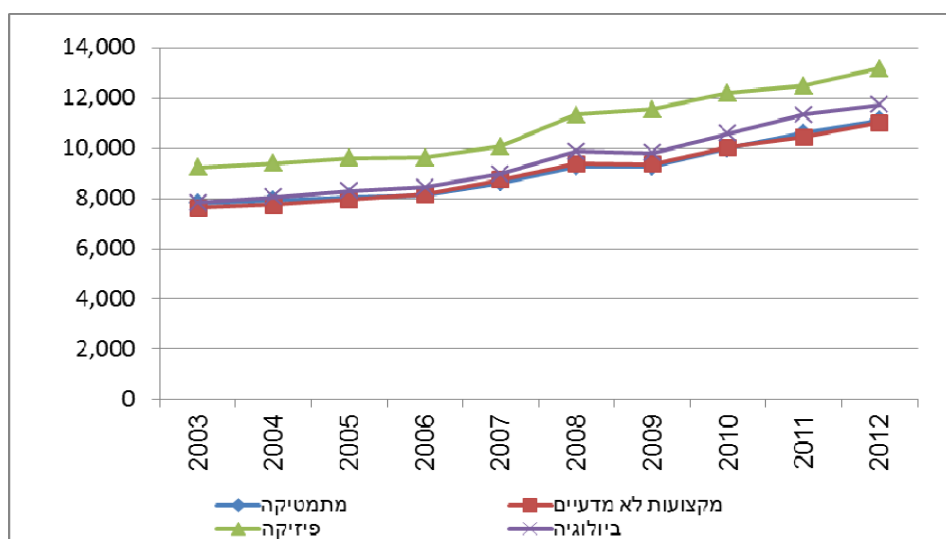


[לנתוני תרשים 12](#)

שכר חודשי ממוצע (ברוטו)

השכר החודשי הממוצע (ברוטו) בקרב מורים לפיזיקה הגיע בשנת 2012 ל-13,186 ש"ח לחודש, בהשוואה ל-9,229 ש"ח בשנת 2003, גידול של 43%. שכרם של המורים לביולוגיה גדל ב-50% במהלך התקופה והגיע ל-11,723 ש"ח בממוצע לחודש. השכר החודשי הממוצע בקרב המורים למתמטיקה דומה לשכרם של עובדי הוראה במקצועות הוראה לא-מדעיים בחטיבה העליונה. שכרם של מורים לפיזיקה גבוה בכ-20% משכרם של המורים למתמטיקה, ומשכרם של מורים במקצועות הוראה אחרים.

תרשים 13 - שכר חודשי ממוצע (ברוטו) בקרב מורים בחטיבה העליונה, בש"ח

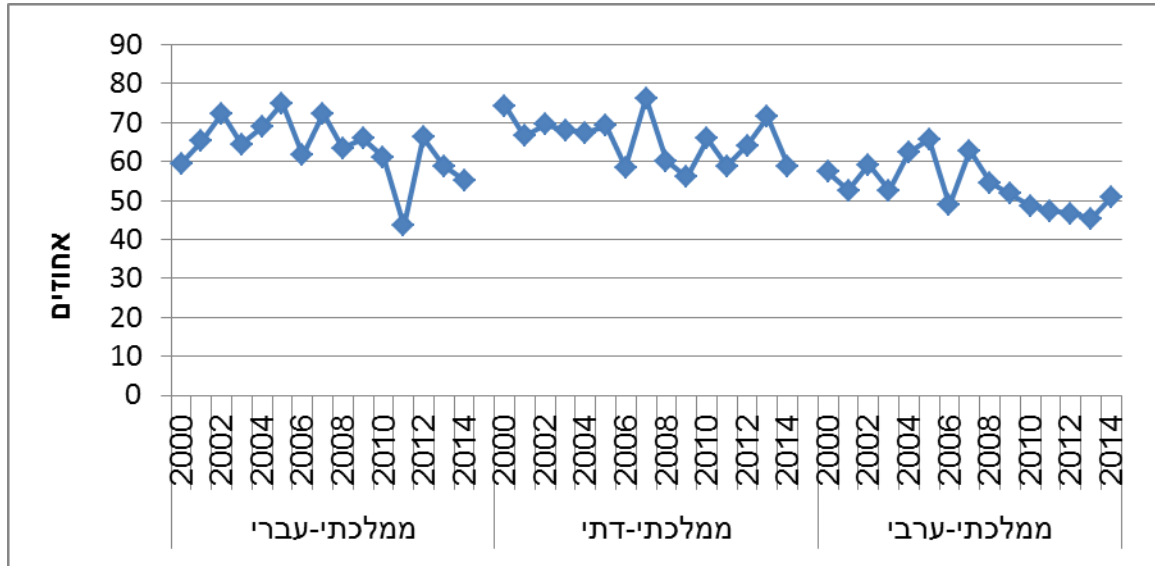


[לנתוני תרשים 13](#)

מורים חדשים להוראת מתמטיקה ומדעים בחטיבה עליונה

יותר ממחצית מהמורים החדשים במקצועות מדעיים בחטיבה העליונה, הגיעו מתוך מערכת החינוך.

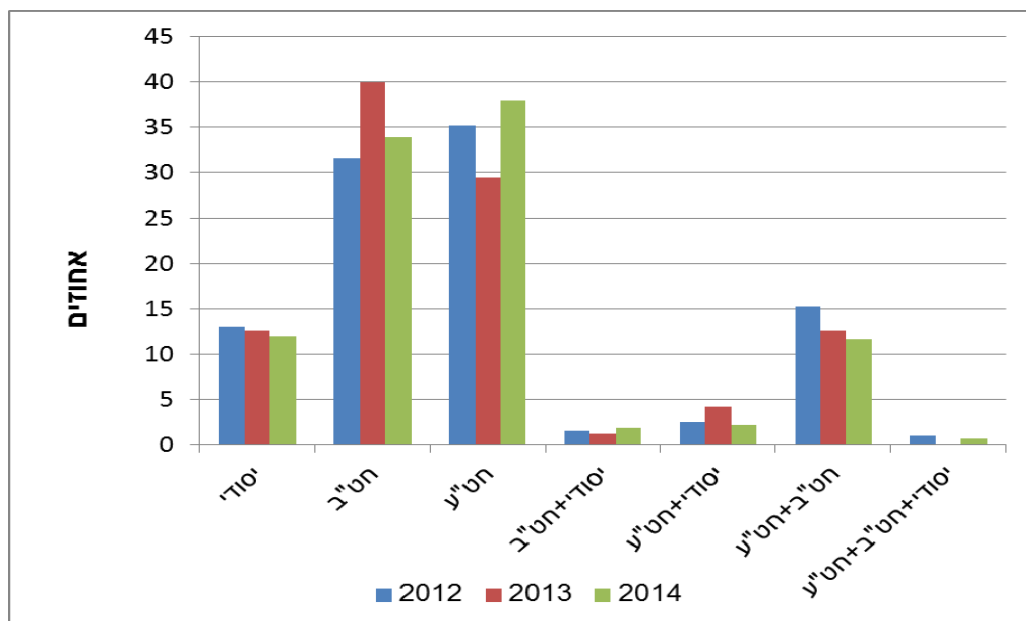
תרשים 14 - אחוז המורים החדשים להוראת מתמטיקה ומדעים המגיעים מתוך מערכת החינוך



[לנתוני תרשים 14](#)

מבין המורים החדשים להוראת מתמטיקה בחטיבה העליונה שהגיעו מתוך מערכת החינוך בשנים 2012-2014, יותר מ-40% לא לימדו בשנה הקודמת בחטיבה העליונה, אלא בדרגי חינוך אחרים.

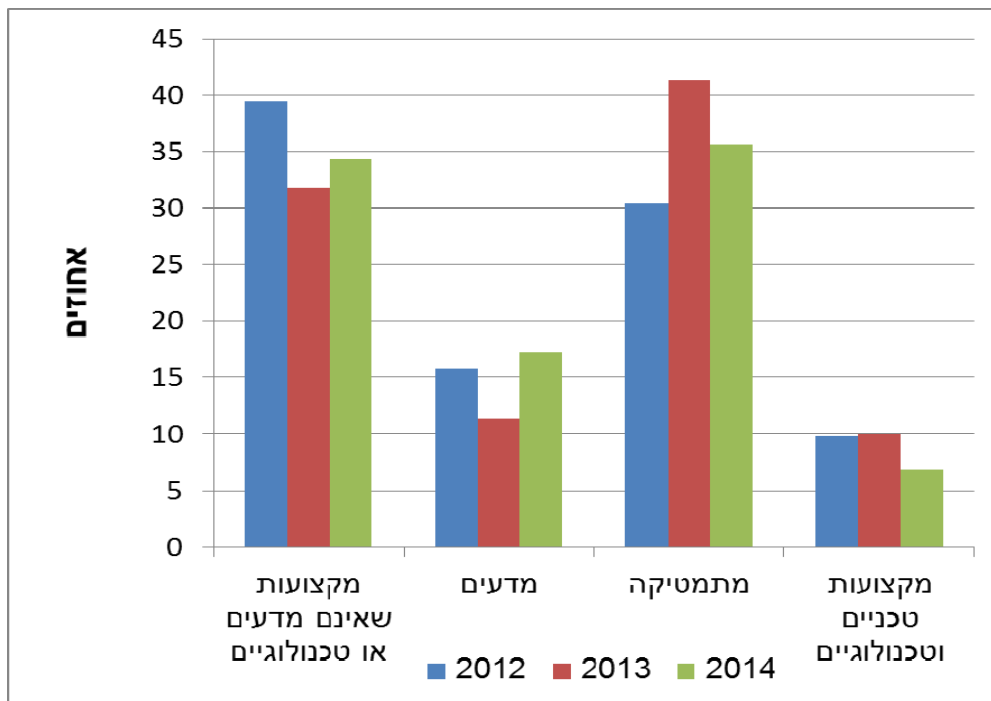
תרשים 15 - דרגי חינוך שבהם לימדו המורים החדשים למתמטיקה בחטיבה עליונה בשנה הקודמת, באחוזים



[לנתוני תרשים 15](#)

מבין המורים החדשים למתמטיקה שהגיעו מתוך מערכת החינוך, כ-30%-40% לימדו בשנה קודמת מקצוע שאינו מדעי או טכנולוגי בחטיבה העליונה.

תרשים 16 - מקצוע ההוראה שאותו לימדו מורים חדשים למתמטיקה בחטיבה העליונה בשנה הקודמת



[לנתוני תרשים 16](#)

הגדרות והסברים

אוכלוסייה: מורים להוראת מתמטיקה פיזיקה, כימיה וביולוגיה בחטיבה העליונה, לא כולל חינוך חרדי.
מקורות: הנתונים מתבססים על ממצאי קובץ רב-שנתי של כוחות הוראה, שהוקם בלשכה המרכזית לסטטיסטיקה על סמך עיבוד מתוך הקבצים השנתיים, כפי שנתקבלו ממשד החינוך ורשתות חינוך מוכר שאינו רשמי, לשנים 1991-2014.

הגדרות

חטיבה עליונה: דרג חינוך בחינוך העל-יסודי, הממשיך את חטיבת הביניים. גיל הכניסה לחטיבה העליונה הוא 14 (לחטיבה ארבע-שנתית, הכוללת את הכיתות ט-יב) או 15 (לחטיבה תלת-שנתית, הכוללת את הכיתות י-יב). מקצועות הלימוד בדרג זה, לעומת דרג חטיבת הביניים, הם ספציפיים יותר וכוח ההוראה הוא בעל הכשרה גבוהה יותר.

שעות הוראה: שעות הוראה שבועיות במקצוע.

אחוז בתי ספר שבהם נלמד המקצוע: נקבע על סמך הימצאות מורה אחד או יותר באותו מקצוע בבית הספר.

שכר חודשי ממוצע: סך ההכנסות ברוטו לשנה קלנדרית, לפני ניכוי מיסים ותשלומי חובה לאדם, שמקורן במשרות שכיר בהוראה, מחולק ל-12 חודשים.

גיל פרישה: 62 לנשים ו-67 לגברים.

דרגת שכר: דרגה לפיה מחושבת משכורתם של עובדי הוראה, כולל דרגות שכר מקבילות.

ציון פסיכומטרי: מתייחס למורים עד גיל 45 בלבד. אחוז המורים שנמצא להם ציון פסיכומטרי, נע בין 65%-85%.