

145



שר החינוך
Minister of Education
وزير التربية والتعليم

ירושלים, כ"ז אדר ב תשע"ו
06/04/2016
פניה: 16310226
סימוכין: 16310693

לכבוד
חה"כ עודד פורר
מ"מ יו"ר ועדת החינוך, התרבות והספורט
הכנסת
ירושלים - 91950

שלום רב,

הנדון: מחסור באקדמאים בתחומי ההנדסה
(מסקנות מיום 22/2/16)

קיבלתי בתודה את מסקנות הדיון בנושא שבנדון וברצוני להביא לידיעתך, כי עם כניסתי לתפקיד שר החינוך הגדרתי את נושא חיזוק לימודי המתמטיקה כיעד אסטרטגי לאומי, ובהתאם לזאת החל משרד החינוך בהובלת תכנית לאומית לקידום המתמטיקה והמצוינות במדעים – "לתת 5".

מדובר בתכנית אשר נבנתה נוכח ירידה במספר הניגשים ל- 5 יח"ל במתמטיקה ולה כמה יעדים, ביניהם: לענות על הצורך במחסור במהנדסים (מעל ל- 90% מהמהנדסים למדו מתמטיקה ברמה של 5 יח"ל), לצמצם פערים חברתיים ולאפשר לתלמידים למצות את הפוטנציאל הגלום בהם.

מדובר בתכנית המתוקצבת בסך של 75 מיליון ₪ אשר מטרתה היא להציב את ישראל בחזית המתמטיקה בעולם ויעדה הוא להכפיל את מספר הלומדים 5 יח"ל במתמטיקה ל- 18,000 בתוך ארבע שנים.

מתוך התכנית:

- כל תלמיד שרוצה ויכול ייגש ל- 5 יח"ל במתמטיקה ללא קשר למקום מגוריו.
- פתיחת כ-100 מגמות לימוד חדשות ל- 5 יח"ל במתמטיקה.
- פתיחת מגמת לימוד המונה 6 תלמידים בלבד. בעבר, התנאי לתקצוב פתיחת מגמה ל- 5 יח"ל היה 15 תלמידים בכיתה.
- מניעת נשירה מ- 5 יח"ל ל- 4 יח"ל - משקיעים באופן פרטני בכל תלמיד ותלמיד המטרה לעודד מצוינות ולמנוע ירידה מ- 5 יח"ל ל- 4 יח"ל.
- תוספת של 15,000 שעות הוראה ותגבור במתמטיקה – המשמעות: למידה בקבוצות קטנות, יחס חם ואישי לתלמיד. כל תלמיד מתקדם לפי הקצב שלו בהתאם ליעדים שהציב המורה.

רה' שבטי ישראל 34 ירושלים מיקוד 91911 • טל' 02-5602330 • פקסמיליה 02-5602246
34 Shivtei Israel St' 91911 Jerusalem. Tel. 02-5602330. Fax 02-5602246
شارع شبطي يسرائيل 34 . اورشليم القدس 91911 . هاتف 02-5602330 فاكس 02-5602246

כתובת אתר ממשל זמין: <http://gov.il>

כתובת אתר המשרד: <http://www.education.gov.il>



שר החינוך
Minister of Education
وزير التربية والتعليم

- בתוך 4 שנים יוכפל מספר המורים המלמדים 5 יח"ל מתמטיקה מ-1000 ל-2000 מורים- משרד החינוך ישביח את איכות ההוראה וישקיע משאבים בהכשרה ותמרוץ להוראת מתמטיקה.
- מיסוד פורום ציבורי לאומי ללימודי המתמטיקה – הפורום ירכז את בכירי מערכת החינוך לצד בכירי התעשייה, ההיי-טק, צה"ל, המגזר השלישי והאקדמיה וידון בדרכים לקידום המתמטיקה בישראל.
- נעשות פעולות להגברת המוטיבציה ללימודים מוגברים כדלקמן: גיוס של 500 אנשי היי טק מצטיינים, שיתוף פעולה בין חברות היי – טק לבתי ספר, "מועדון החמש" (כ-20 מורים מובחרים יובילו 200 מורים בקהילות למידה במטרה ליצור גאוות יחידה שבה מורים מצטיינים מסייעים למורים חדשים), השקת הקמפיין "לתת חמש".

הכשרת מורים:

אחד החסמים שהובילו לירידה במספר התלמידים במתמטיקה הוא המחסור במורים מתאימים להוראה בכיתות אלו. לשם טיפול בדבר, עם פתיחת השנה האקדמית השקנו את התכנית להכשרת מורים למתמטיקה ברמה של 5 יח"ל - לראשונה: 200 מורים למתמטיקה יעברו הכשרה ייעודית ללמד 5 יח"ל. מדובר במורים המלמדים בפועל והכשרתם הנוכחית מותאמת ל-4 יח"ל בלבד. ההכשרה, הכוללת מימון מלא של משרד החינוך, תבצע באוניברסיטאות: בן גוריון, תל אביב, בר-אילן, ירושלים, חיפה והטכניון. בנוסף, בתי הספר יצמידו למורים המתלמדים גם מורים ותיקים שילוו אותם בהכשרה ויסייעו להם להשתלב במסלול החדש.

רשת ביטחון:

עד היום, תלמידים רבים נרתעו מלימודים מוגברים במתמטיקה (5 יח"ל) שמא יצליחו בבחינה הראשונה (806) ויכשלו בבחינה השנייה (807) שעשויה להוביל לזכאות רק ברמת 3 יח"ל.

כעת, משרד החינוך מעניק "רשת ביטחון" לתלמידים אלה – תלמיד שלא השיג ציון עובר ב-5 יח"ל (בשקלול שתי הבחינות והציון הסופי), יקבל תוספת של 20 נקודות ויעבור את הבחינה ב-4 יח"ל. דבר זה יבטיח עבורו כרטיס כניסה לעולם המדעים באקדמיה. מדובר בעיקר בתלמידים שמתלבטים בין 5 יח"ל ל-4 יח"ל ומתוך שיקולי כדאיות ודאגה לעתידם יבחרו "לרדת" ל-4 יח"ל.

כדי לתמרץ תלמידים, כל האוניברסיטאות יעניקו בונוס מוגדל של 35 נקודות לתלמידי 5 יח"ל במתמטיקה. כלל האוניברסיטאות: בן גוריון, תל-אביב, בר-אילן, העברית, אריאל, חיפה והטכניון הודיעו על כוונתן להעלות את הבונוס ל-5 יח"ל במתמטיקה ל-35 נקודות. המשמעות היא שתלמידי תיכון שילמדו 5 יח"ל במתמטיקה ויתקבלו ללימודים במוסדות אלו, ייהנו מבונוס מוגדל.

הבונוס ב-4 יח"ל לא ישתנה, והוא נותר 12.5 נקודות. היזומה להגדלת הבונוסים נועדה לתמרץ תלמידים להתמיד בלימודים מוגברים ולא לנשור מ-5 יח"ל.



שר החינוך
Minister of Education
وزير التربية والتعليم

כבר כעת אנו רואים שינוי במודעות התלמידים, המנהלים, המורים וההורים ומצפים להגיע ליעד. כמובן שגידול מספר הלומדים 5 יח"ל במתמטיקה יגדיל את מספר הסטודנטים בפקולטות להנדסה ומדעים.

בנוסף לתכנית זו וכחלק מפתרון כולל למחסור אקדמאים בתחומי ההנדסה, יזם משרד החינוך, באמצעות מינהל מדע וטכנולוגיה תכנית למצוינות, שמטרתה להגדיל באופן משמעותי את היקף ואיכות הבוגרים, המסיימים עם "תעודת בגרות מדעית-טכנולוגית איכותית" הכוללת מעבר לדרישות החובה את אוסף המקצועות הבאים:

- א. מתמטיקה ברמה מוגברת – 5 יח"ל.
- ב. אחד ממקצועות מדעי הטבע ברמה מוגברת (פיזיקה, כימיה או ביולוגיה) – 5 יח"ל.
- ג. מגמה טכנולוגית, או מקצוע מדעי נוסף ברמה מוגברת (פיזיקה, כימיה, ביולוגיה, מדעי המחשב) – 5 יח"ל.

אנו סבורים שככל שיהיו יותר בוגרים שיסיימו את התיכון עם תעודות בגרות שכאלה, המחסור באקדמאים בתחומי ההנדסה, יקטן.

להלן העקרונות למימוש התכנית -

- א. חשיפת ואיתור תלמידים בעלי פוטנציאל הצטיינות בתחומי המדעים, הטכנולוגיה והמתמטיקה לתכנית מאתגרת ומעניינת וברמה לימודית גבוהה, כבר מכיתה ז'.
- ב. מתן הזדמנות שווה תוך כדי גישור על פערים חברתיים-כלכליים.
- ג. עידוד בנות לבחור ולהתמודד עם תחומי לימוד מדעיים-טכנולוגיים בדגש על פיזיקה/טכנולוגיה ברמה גבוהה.

בשנת הלימודים תשע"ו פעלה התכנית ביותר מ- 270 בתי ספר, שבחרו להצטרף לתכנית, במטרה לייצר מסלול מצוינות שש שנתי המוביל לתעודת בגרות מדעית-טכנולוגית איכותית.



שר החינוך
Minister of Education
وزير التربية والتعليم

סיכום פעילות התכנית בשנה"ל תשע"ה -

להלן טבלה ובה נתונים לגבי כל בתי הספר בארץ, בתי הספר בתכנית מתמטיקה תחילה, ובתי הספר בעתודה מדעית טכנולוגית 2015 בהשוואה ל 2012

השיפור בשיעור התלמידים הניגשים לתעודת בגרות טכנולוגית/ מדעית איכותית (5 יח"ל מתמטיקה, 5 יח"ל מדעים ו- 5 יח"ל מדעים/טכנולוגיה) בין 2012 ל- 2015 -

מספר התלמידים שנוספו	אחוז השיפור	שיפור בנקודות אחוז	שיעור הניגשים 2015	שיעור הניגשים 2012	מספר בתי הספר	
1872	121.8	1.16	6.49	5.33	1172	כל בתי הספר בארץ
770	114.6	0.58	4.57	3.99	959	בתי הספר ללא עתודה מדעית טכנולוגית
1102	131.1	2.39	10.08	7.69	213	עתודה מדעית טכנולוגית

השיפור בשיעור התלמידים הניגשים ל-5 יח"ל מתמטיקה בין 2012 ל- 2015 -

מספר התלמידים שנוספו	אחוז השיפור	שיפור בנקודות אחוז	שיעור הניגשים 2015	שיעור הניגשים 2012	מספר בתי הספר	
2356	112.9	1.19	10.37	9.18	1172	כל בתי הספר בארץ
1070	107.7	0.57	8.00	7.43	959	בתי הספר ללא עתודה מדעית טכנולוגית
1286	120.7	2.54	14.82	12.28	213	עתודה מדעית טכנולוגית

רח' שבטי ישראל 34 ירושלים מיקוד 91911 • טל' 02-5602330 • פקסמיליה 02-5602246

34 Shivtei Israel St' 91911 Jerusalem. Tel. 02-5602330. Fax 02-5602246

شارع شبطي اسرائيل 34 . اورشليم القدس 91911 . هاتف 02-5602330 فاكس 02-5602246

כתובת אתר ממשל זמין: <http://gov.il>

כתובת אתר המשרד: <http://www.education.gov.il>



שר החינוך
Minister of Education
وزير التربية والتعليم

כפי שניתן לראות, התוכנית עתודה מדעית טכנולוגית הביאה לשיפור של יותר מ - 30% בשיעור התלמידים המצטיינים בשילוב טכנולוגיה ומדעים.

השיפור ניכר גם בהתייחס ליעד שהוגדר בתכנית "לתת 5" והוא הגדלת שיעור תלמידים הלומדים 5 יח"ל מתמטיקה (שיפור של מעל ל - 20%).

אני בטוח, כי מאמצים אלה יביאו במהלך השנים הקרובות לשיפור גדול עוד יותר ובסופו של יום יביאו לגידול במספר הסטודנטים בתחומי ההנדסה והמדעים ולצמצום המחסור.

ב ב ר כ ה

נמתלי בנט

העתק: חה"כ מרגי יעקב, יו"ר ועדת החינוך התרבות והספורט.



הכנסת

מ"מ יושב-ראש

ועדת החינוך, התרבות והספורט

סימוכין: 00768116

ירושלים, י"ג באדר א', התשע"ו - 22/02/2016

לכבוד ח"כ בנימין נתניהו רה"מ ושר הכלכלה	לכבוד ח"כ נפתלי בנט שר החינוך ויו"ר מ"ג	לכבוד ח"כ זאב אלקין השר לקליטת עלייה	לכבוד פרופ' יפה זילברשץ יו"ר ות"ת
לכבוד פרופ' פרץ לביא יו"ר ור"ה	לכבוד פרופ' שלמה גרוסמן יו"ר ור"מ	לכבוד פרופ' רוני לידור יו"ר רמ"א	

מכובדיי,

הנדון: מחסור באקדמאים בתחומי ההנדסה - ביוזמת ח"כ רוברט אילטוב

ועדת החינוך, התרבות והספורט קיימה היום ישיבה בנושא שבנדון.

הוועדה שמעה שבהי-טק יש מחסור של 10,000 מהנדסים בתחום האלקטרוניקה בלבד. יש מחסור נוסף במהנדסים, גם ביתר הענפים. אולם, מערכת ההשכלה הגבוהה מוציאה רק 3,500 בוגרים. כך נוצר פער גדול לעומת הדרישה


למשרדי הממשלה השונים – משרד החינוך ומשרד הכלכלה, וכן למערכת ההשכלה הגבוהה, יש מספר תכניות לסגירת פער זה. אולם, בפועל, כל תכנית מבוצעת בנפרד והעלייה במספר הלומדים את מקצועות ההנדסה הוא בסך הכל תוספת של כ- 100 סטודנטים בשנה, דהיינו, רחוק מאוד מסגירת הפער. הוועדה לא הצליחה לשמוע את הנתונים המדויקים: לא הוגשה לה תכנית בכתב, הכוללת סקירה של השנים הקודמות ואת הצפי לשנים הבאות, ומהמשרדים השונים ניתנו נתונים שונים.

בתום הדיון הגיעה הוועדה למסקנות הבאות:

1. הוועדה מצטערת שהגופים שהשתתפו היום בוועדה לא הגיעו אליה עם נתונים מסודרים וברורים.
2. הוועדה מצטערת שלממשלת ישראל אין תכנית כוללת לעידוד לימודי הנדסה וקליטת מהנדסים בתעשיית ההיי-טק, אלא רצף של תכניות פרטניות שאין שילוב ביניהן.
3. הוועדה לא הצליחה לקבל תשובה על מדדים ויעדים לסגירת הפער הקיים במהנדסים בתעשיית ההיי-טק.
4. הוועדה מציינת שהפער עוד ילך ויגדל מפאת פרישתם לפנסיה של מהנדסים, יוצאי ברה"מ לשעבר, שעלו לארץ ונקלטו בתעשייה ועומדים לפרוש בתקופה הקרובה. כן לא הוועדה שיש התייחסות לנושא קליטת מהנדסים עולים והסתבתם למקצוע.
5. בעבר, השקיעה הממשלה 1.5 מיליארד ש"ח בתכנית ממשלתית לצמיחת ההיי-טק. הוועדה קוראת לממשלה לשקול תכנית כזו, גם כיום.
6. הוועדה דורשת ממשרד הכלכלה להגיש לה תכנית חומש עם יעדים ומדדים ברורים כיצד הממשלה מתכוונת לסגור את הפער של המחסור במהנדסים בהיי-טק. תכנית כזו צריכה למפות את החסרים הקיימים כיום וכן את החסרים הצפויים, כולל מפרישת מהנדסים.
7. הוועדה דורשת ממשרד החינוך ומהמ"ג תכנית היערכות דומה, כולל הכשרת מורים.
8. הוועדה מתריעה על כך שאם הפער לא ייסגר תוך 3 שנים, הבעיה תיפתר מעצמה כיוון שחברות התעשייה לא יתקיימו יותר בארץ - הן יעבירו את פעילותן לחו"ל ולא יהיה יותר צורך במהנדסים.

אודה על טיפולכם המתאים ועל עדכון הוועדה בנדון, בהקדם.

בברכה,



ח"כ עודד פורר
מ"מ יו"ר הוועדה

העתקים: חברי ועדת החינוך, התרבות והספורט