



מדינת ישראל

משרד החינוך

**המנהל לתקשוב טכנולוגיה ומערכות מידע
האגף למצוינות בחינוך הטכנולוגי**



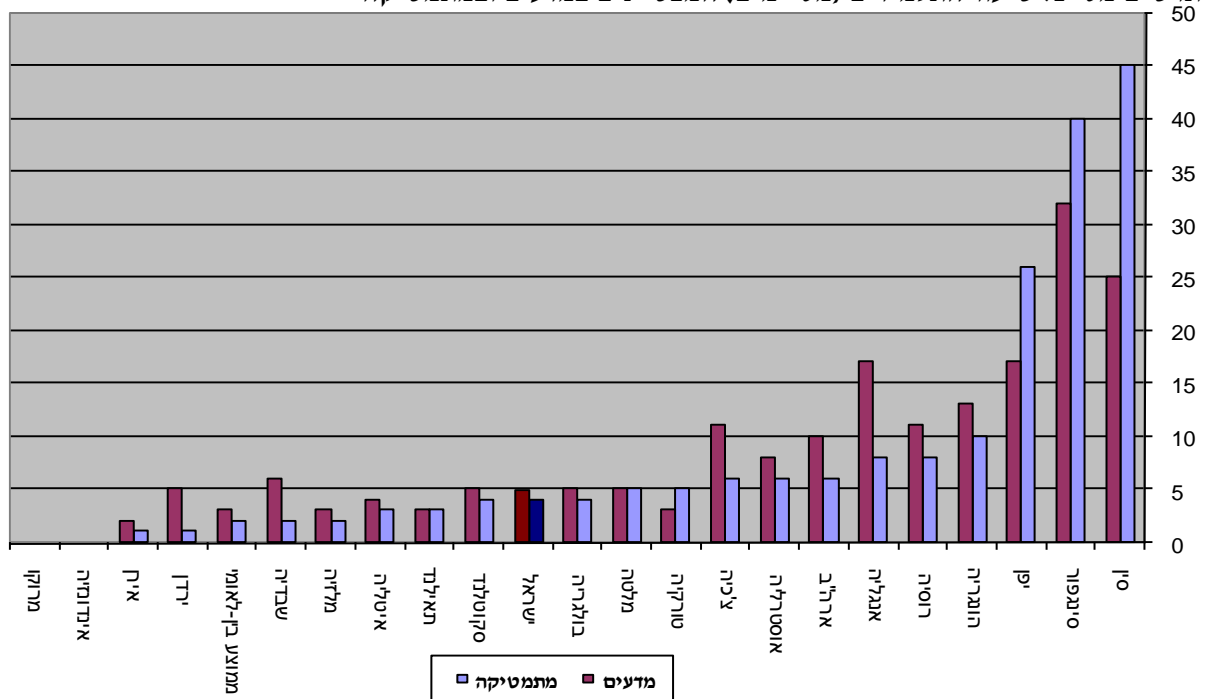
תשפ"א

מערכת החינוך הישראלית שואפת להביא להגדלת מספר הבוגרים המצטיינים בתחומי המדע והטכנולוגיה. שיעור התלמידים המצטיינים בתחומים הללו איננו מספק, כך עולה מטענות המועלות בצה"ל, במוסדות האקדמיים ובתעשייה. עדויות לכך ניתן למצוא גם במחקרים בין-לאומיים; במבחן TIMSS 2007 שיעור המצטיינים בישראל עמד על 5% במדעים ו-4% במתמטיקה (מקום 20 ו-19 בהתאמה, מבחינת שיעור המצטיינים מתוך 49 מדינות). במדינות המובילות שיעור המצטיינים במדעים ובמתמטיקה הגיע ליותר מ-25% (Martin et al., 2008).

במחקר PISA 2006 הנתונים מעידים על שיעור מצטיינים נמוך בישראל, במתמטיקה ובמדעים הוא עמד על 1.3% ו-0.8% בהתאמה (OECD, 2007).

עם תחילת התכנית שיעור התלמידים בעלי תעודת בגרות בהצטיינות היה 4% משכבת הגיל כאשר הדרישה המרכזית היא 5 יח"ל במתמטיקה ו-5 יח"ל באנגלית וממוצע ציונים מעל 90 (וזאת ללא דרישה ללמוד מקצוע מדעי/טכנולוגי מוגבר). שיעור התלמידים המסיימים עם "תעודת בגרות מדעית-טכנולוגית איכותית" לא עלה על 6%.

תרשים מס' 1: שיעור התלמידים (מסיימים) המצטיינים במדעים ובמתמטיקה



כדי לחולל שינוי מהותי ומשמעותי, משרד החינוך מעוניין להוביל מדיניות ברורה ולהטמיע מהלכים עקביים ארוכי טווח בחיזוק החינוך המדעי והטכנולוגי, תוך התייחסות לנטיותיהם השונות של התלמידים, התאמת הלמידה למיומנויות הנדרשות לחיים במאה ה-21, לצרכים המגוונים של החברה בישראל ולאופי הלימודים במוסדות להשכלה גבוהה.

למסמך זה מצורפים שני נספחים משלימים

נספח 1 – תכנית עבודה בית-ספרית

נספח 2 – מדדי תפוקות ותוצאות

2.1 מטרה

מיסוד של תכנית למצוינות מדעית/טכנולוגית, שתגדיל באופן משמעותי את ההיקף ואיכות הבוגרים, המסיימים עם אחת מהחלופות:

- א. תעודת בגרות 555
- ב. תעודת בגרות עם הסמכה טכנולוגית 3.3

תעודות אלו כוללות, מעבר לדרישות החובה לזכאות לתעודת בגרות את אוסף המקצועות הבאים:

תעודת בגרות 555

- 1. מתמטיקה ברמה מוגברת - 5 יח"ל.
- 2. אחד ממקצועות מדעי הטבע ברמה מוגברת (פיזיקה או כימיה או ביולוגיה) - 5 יח"ל.
- 3. מגמה טכנולוגית מקצוע מוביל או מקצוע מדעי נוסף ברמה מוגברת (פיזיקה, כימיה, ביולוגיה, מדעי המחשב) - 5 יח"ל.

תעודת בגרות עם הסמכה טכנולוגית 3.3

- 1. מגמה טכנולוגית הכוללת מקצוע מבוא מדעים מורחב, מקצוע מוביל והתמחות טכנולוגית (פרויקט) ברמה מוגברת - 5 יח"ל.
- 2. מתמטיקה ברמה מוגברת - 5 יח"ל.
- 3. אנגלית ברמה מוגברת - 5 יח"ל.
- 4. שפת אם בעברית - 2 יח"ל או שפת אם ערבית - 3 יח"ל.

עתודה למנהיגות מדעית טכנולוגית

עמ"ט הסמכה 3.3

עמ"ט מסלול
555

התמחות
(פרויקט)
5 יח"ל

מקצוע
מוביל
5 יח"ל

מבוא
מדעים
מורחב
5 יח"ל

אנגלית
5 יח"ל

מתמטיקה
5 יח"ל

טכנולוגי/
מדעי
5 יח"ל

מדעי
5 יח"ל

מתמטיקה
5 יח"ל

2.2 יעדים

הגדלה של שיעור התלמידים הזכאים לתעודת בגרות 555 או תעודת בגרות עם הסמכה טכנולוגית 3.3 על פי הקריטריונים המופיעים במסמך הקריטריונים תש"פ ואילך.

3. עקרונות למימוש התכנית

- א. חשיפת תלמידים בעלי פוטנציאל הצטיינות בתחומי המדעים, הטכנולוגיה והמתמטיקה לתכנית מאתגרת ומעניינת וברמה לימודית גבוהה.
- ב. איתור תלמידים בעלי פוטנציאל הצטיינות בתחומי המדעים, הטכנולוגיה והמתמטיקה בחטיבת הביניים, מוקדם ככל שניתן.
- ג. מתן הזדמנות שווה תוך כדי גישור על פערים חברתיים-כלכליים.
- ד. עידוד בנות לבחור ולהתמודד עם תחומי לימוד מדעיים-טכנולוגיים בדגש על פיזיקה/טכנולוגיה ברמה גבוהה.

4. התכנית המוצעת

- א. התלמידים המשתתפים בתכנית לומדים את תכנית הלימודים הרגילה ובנוסף תכנים מדעיים וטכנולוגיים תוספתיים המאפשרים האצה, הרחבה, העמקה והעשרה בתחומים אלו בחטיבת הביניים.
- ב. תלמידי החטיבה העליונה המשתתפים בתכנית מקבלים תוספת של שעות תגבור במתמטיקה, מקצועות מדעיים וטכנולוגיים שונים. תוספת זו תאפשר לתלמידים התמודדות טובה יותר עם החומר הלימודי והכנה טובה יותר לבחינות הבגרות.
- ג. דרישות גבוהות ובלתי מתפשרות מהתלמידים הנמצאים בתכנית שש שנתית, תוך מתן תמיכה ברמה הלימודית, האישית, הרגשית וההתנהגותית.

5. יישום התוכנית בשנת הלימודים תשפ"א

בשנת הלימודים תשפ"א תופעל התכנית בכ- 270 בתי ספר, שבחרו להמשיך בתכנית, במטרה לייצר מסלול מצוינות שש שנתי המוביל לתעודת בגרות 555 ו/או לתעודת בגרות עם הסמכה טכנולוגית 3.3 בהסתמך על חוזר מנכ"ל תעודות סיום – דירוג ומיפוי מה- 1.9.2015.

משנת הלימודים תש"פ ואילך יתקצב מנהל מדע וטכנולוגיה את התכנית כך שיהיו שני מסלולים להשתתפות בתכנית:

א. **תעודת בגרות 555**

ב. **תעודת בגרות עם הסמכה טכנולוגית 3.3**

התכנית תפעל בבתי ספר העומדים בתנאי הסף ובהתאם למוגדר [במסמך הקריטריונים](#).

5.1 יישום התכנית בחטיבות הביניים, תש"פ ואילך

א. לבית הספר יתווספו במשך שלוש שנים - 20 ש"ש לטובת התכנית, לפי הפירוט הבא :

טבלה מס' 1: פירוט שעות שבועיות תוספתיות לתלמיד בקבוצה המדעית-טכנולוגית בחטיבת הביניים

| כיתה | מתמטיקה | מדע וטכנולוגיה | מדעי המחשב ורובוטיקה |
|------|--|--|------------------------------------|
| ז' | 7 ש"ש 5 - תכנית רגילה 2 - תכנית תוספתית | 6 ש"ש 4 - תכנית רגילה ומורחבת 2 - תכנית תוספתית | 2 ש"ש תכנית ייעודית במדעי המחשב |
| ח' | 7 ש"ש 5 - תכנית רגילה ומורחבת 2 - תכנית תוספתית | 7 ש"ש 5 - תכנית רגילה ומורחבת 2 - תכנית תוספתית | 2 ש"ש תכנית ייעודית במדעי המחשב |
| ט' | 7 ש"ש 5 - תכנית רגילה ומורחבת 2 - תכנית תוספתית | 7 ש"ש 5 - תכנית רגילה ומורחבת 2 - תכנית תוספתית | 2 ש"ש תכנית ייעודית במדעי המחשב |

הקצאת השעות התוספתיות לבית הספר בחטיבות הביניים, לפי הטבלה הבאה :

| שנה ראשונה | שנה שנייה | שנה שלישית | |
|-------------|-----------------|-------------------|--------------|
| 7 - כיתה ז' | 14 - כיתה ז'+ח' | 20 כיתה ז'+ח'+ט'* | חטיבת ביניים |

- ב. מוסד החינוך יעמיד לצורך לימודי התוספת בפיזיקה בחטיבת הביניים, מורה לפיזיקה שקיבל את אישור המפמ"ר להוראת המדע והטכנולוגיה.
- ג. מוסד החינוך יעמיד לצורך לימודי המתמטיקה בחטיבת הביניים, מורה למתמטיקה שקיבל את אישור המפמ"ר להוראת המתמטיקה.
- ד. מוסד החינוך יעמיד לצורך לימודי מדעי המחשב בחטיבת הביניים, מורה למדעי המחשב שקיבל את אישור המפמ"ר למדעי המחשב.
- ה. המורים המלמדים בתכנית מחויבים להשתלם בהשתלמויות המורים הייחודיות לתכנית וללמד על פי תכניות הלימודים המפורסמות ע"י המפמ"רים.
- ו. בית הספר ימנה אחראי (רכז עמ"ט) לתכנית בחטיבת הביניים, אשר יפעל בהלימה להגדרת התפקיד כפי שמופיע במסמך "הגדרת תפקיד הרכז". תפקיד האחראי לא יפוצל בין מספר אנשים - ראה נספח 4.
- ז. תלמידי התכנית מחויבים בבחינות יעודיות בהתאם להנחיות מטה התכנית.
- ח. מוסד החינוך יפעיל את התכנית בבית הספר לפי הנחיות התכנית - ראה נספח מס' 1.
- ט. התכנית תגדיר באופן ברור את התפוקות הלימודיות והתוצאות המצופות - ראה נספח מס' 2.
- י. אחראי התכנית (רכז עמ"ט) ידווח את נתוני הקבוצה באתר העתודה המדעית הטכנולוגית.

5.2 יישום התכנית בחטיבות העליונות, תש"פ ואילך

- א. לבית הספר יתווספו שעות תוספתיות. הקצאת השעות התוספתיות תיעשה באופן דיפרנציאלי בהתאם למספר הבוגרים המסיימים 5 יח"ל מתמטיקה ומספר הבוגרים בעלי תעודת בגרות עם הסמכה טכנולוגית 3.3 לפי הנתונים שהתקבלו שנתיים קודם לשנת התקציב.
- ב. התקציב התוספתי יינתן עבור המקצועות: מתמטיקה, מדעים ומקצועות טכנולוגיים ברמת 5 יח"ל. בית הספר יציין את המקצועות שתוגברו ויוכיח שהשעות התוספתיות ניתנות מעבר לשעות התקן ולתלמידים שעומדים בתנאי תכנית "העתודה המדעית טכנולוגית". אחראי (רכז עמ"ט) בחט"ע ידווח את נתוני הקבוצה באתר העתודה המדעית הטכנולוגית.
- ג. קבוצת התלמידים בחטיבה העליונה תכלול את התלמידים הלומדים לקראת תעודת בגרות 555 ותעודת בגרות עם הסמכה טכנולוגית מדעית איכותית 3.3.
- ד. במידה ובית ספר זיהה בשכבת י' תלמידי 4 יח"ל מתמטיקה / אנגלית הלומדים מקצוע מדעי ומקצוע טכנולוגי, בית הספר יכול להשתמש בשעות התגבור הניתנות לחט"ע למתמטיקה בשלושת החודשים הראשונים של השנה בלבד לצורך תגבור תלמידים אלו, מתוך מטרה להעבירם ל-5 יח"ל מתמטיקה התלמידים שיעברו ל-5 יח"ל עד סוף נובמבר בלבד, יצטרפו לתכנית העתודה על כל המשתמע מכך ויוכלו להמשיך ולהשתמש בשעות התגבור.
- ה. בית הספר ימנה אחראי (רכז עמ"ט) לתכנית בחטיבה העליונה, אשר יפעל בהלימה להגדרת תפקיד כפי שמופיע במסמך "הגדרת תפקיד הרכז". תפקיד האחראי לא יפוצל בין מספר אנשים.
- ו. בית הספר יפעיל את התכנית לפי ההנחיות המופיעות בנספח מס' 1.
- ז. תוצרים מצופים (מדדי תפוקות ותוצאות מפורטים) - ראה נספח מס' 2 ומסמך הקריטריונים.