מדינת ישראל
משרד החינוך
המינהל למדע ולטכנולוגיה

<u>קריטריונים לפתיחת כיתות מדעיות טכנולוגיות בבתי ספר שנת הלימודים תש"פ ואילך</u>

עתודה מדעית טכנולוגית (עמ"ט)

<u>תקנה: 15-46-06-20</u>

<u>פתח דבר</u>

תכנית ה"עתודה למנהיגות מדעית-טכנולוגית" (עמ"ט) היא תכנית מצוינות יוקרתית, ייחודית ופורצת דרך לקידום עתידם של התלמידים ומהווה מסלול החושף את התלמידים בפני נושאים מתקדמים מתחומי המתמטיקה, המדע והטכנולוגיה וסולל להם את הדרך להיות חלק מדור המנהיגות וההובלה העתידי של מדינת ישראל.

התכנית מופעלת בבתי הספר העל יסודיים ברצף שש שנתי בחטיבת הביניים ובחטיבה העליונה.
בחטיבת הביניים תלמידי התכנית לומדים שעות תוספתיות במתמטיקה, פיזיקה, מדעי המחשב ורובוטיקה על פי תכניות לימודים ייחודיות. בתי הספר מקבלים תקציב הצטיידות למעבדות לצורך קיום הניסויים הדרושים בתכנית.
בחטיבה העליונה מקבלים תלמידי התכנית שיעורי תגבור במתמטיקה, במדעים ובטכנולוגיה שמותאמים לצורכי התלמידים. שיעורי התגבור ניתנים בקבוצות למידה מותאמות ומטרתם לסייע לתלמידים לעמוד במחויבותם שלקחו על עצמם בלימודי המתמטיקה המדעים והטכנולוגיה ברמת 5 יח"ל.

התוכנית מובילה להשגת תעודות בגרות בתחומי המדע והטכנולוגיה באחת מהחלופות:

א. תעודת בגרות 555
ב. תעודת בגרות עם הסמכה טכנולוגית 3.3 (חוזר מנכ"ל 1/9/15).

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

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, או מקצוע חלופי אחר שיאושר ע"י ועדת ההיגוי של התכנית (הועדה תנמק את החלטתה).

בגרות עם תעודת הסמכה טכנולוגית 3.3 , בנוסף לתנאי בגרות 555 גם את המקצועות הבאים

1. מגמה טכנולוגית מקצוע התמחות (פרויקט) 5 יח"ל
2. אנגלית ברמה מוגברת – 5 יח"ל.
3. שפת אם בעברית 2 יח"ל או שפת אם ערבית 3 יח"ל.

מדינת ישראל
משרד החינוך
המינהל למדע ולטכנולוגיה

ככלל, מינהל מדע וטכנולוגיה יוכל לתקצב במסגרת התוכנית שני סוגים של בתי ספר:

א.1. "בתי ספר מצטרפים חדשים" - בהם ייפתחו קבוצות בכיתות ז' ו/או י'

א.2. "בתי ספר ממשיכים"- בהם תופעל התוכנית בקבוצות ממשיכות בין שכבות ז'-יב' (יובהר כי תקצוב הקבוצות הממשיכות ייעשה בהתאם לקריטריונים האמורים במסמך זה).

התוכנית מפורטת במסמך אב על כל תנאיה באתר העתודה מדעית טכנולוגית (עמ"ט) (נספח 1 ונספח 2).

יובהר כי משרד החינוך יקבע מזמן לזמן, בהתאם למדיניותו, לשיקולים המקצועיים ולתקציב העומד לרשותו, את אוכלוסיית היעד הכלולה בתוכנית (בי"ס חדשים/ממשיכים; שכבות גיל וכדומה).

א. הגופים המתוקצבים (להלן -מוסדות ציבוריים)

בעלויות שהן רשויות מקומיות, בעלויות שהן עמותות או בעלויות שהן רשתות החינוך המחזיקות ברישיון כדין לפי חוק פיקוח על בתי הספר התשכ"ט - 1969 שהן מלכ"ר עבור בתי הספר בחטיבה העליונה.

ב. אוכלוסיית היעד

תלמידים בעלי פוטנציאל בתחומי המתמטיקה, המדע והטכנולוגיה מכיתות ז'-י"ב.

ג. רציונאל

התוכנית מושתתת על העקרונות הבאים:

ג.1. איתור תלמידים בעלי פוטנציאל בתחומים המתמטיים- המדעיים-הטכנולוגיים החל מכיתה ז'.

ג.2. חשיפת תלמידים בעלי פוטנציאל הצטיינות לתחומי המתמטיקה והמדעים בתוכנית מאתגרת וברמה לימודית גבוהה.

ג.3. למידה של תחומי המתמטיקה, מדעים והטכנולוגיה בקבוצות, לפי תכנית לימודים המובילה ל- 5 יח"ל במקצועות הרלוונטיים.

ג.4. החל מחטיבת הביניים, התלמידים המשתתפים בתוכנית לומדים תכנית תוספתית המהווה הרחבה, העמקה והעשרה לתכנים המדעיים והטכנולוגיים הנלמדים בתוכנית הלימודים הרגילה.

ג.5. שיפור תשתיות המעבדות, בבתי הספר שיבחרו, באמצעות הצטיידות.

ד. הפעילות המתוקצבת

ד.1. תגבור לימודי באמצעות תקצוב של ש"ש (מעבר לשעות הבסיס המתוקצבות) לצורך קידום המצוינות בתחומי הדעת הבאים: מתמטיקה, מדע וטכנולוגיה.

ד.2. רכישת ציוד ומכשור מתקדמים לסדנאות ולמעבדות המדעיות (בחט"ב או בחטיבה העליונה) במוסדות החינוך על פי המפרט המאושר המופיע באתר עתודה מדעית טכנולוגית. גובה התקציב עבור כל אחד מהסעיפים שלעיל מפורט בסעיף ז' להלן.

ה. **<u>תנאי סף להשתתפות המוסד החינוכי בתכנית:</u>**

על מוסדות החינוך עבורם מבוקשת ההקצבה לעמוד בכל תנאי הסף הבאים:

ה.1. מוסד החינוך בבעלות רשות מקומית או בבעלויות שהן מלכ"ר, שהם בפיקוח משרד החינוך ושיש ברשותם רישיון תקף.

ה.2. מוסד החינוך מלמד את תכנית הלימודים המחייבת במלואה.

ה.3. מוסד החינוך יעמיד אחראי מטעמו על ריכוז התוכנית בחט"ב. (רכז עמ"ט בחט"ב)

ה.4. מוסד החינוך יעמיד אחראי מטעמו על ריכוז התוכנית בחט"ע. (רכז עמ"ט בחט"ע)

ה.5. עבור בתי ספר מצטרפים חדשים - במוסד תהיה כיתה ז' ו/או כיתה י' אחת לפחות.

ה.6. בתכנית העתודה המדעית הטכנולוגית בחט"ב ייתכנו אחת משתי האפשרויות הבאות:

1. קבוצה בתוך כיתת אם תקנית.
2. קבוצה שהיא עצמה כיתת האם.

ה.7. בקבוצה/ בכיתה "העתודה המדעית טכנולוגית" בחט"ב ישתתפו 25 תלמידים לכל הפחות. בבתי ספר בהם פחות מ- 100 תלמידים בשכבה, תמנה הקבוצה לפחות 20% מכלל תלמידי השכבה.

ה.8. קבוצת ה"עתודה המדעית טכנולוגית" בחט"ב תמנה מספר תלמידים מקסימלי כפי שמופיע בחוזר מנכ"ל לכתה תקנית.

ה.9. קבוצת ה"עתודה המדעית טכנולוגית" בחט"ע, תוגדר מכלל התלמידים הניגשים לבגרות 555 או תעודת הסמכה 3.3, כפי שהוגדרו לעיל.

ה.10. על מנת להמשיך בתכנית בשנה"ל העוקבת לשנה המתוקצבת, מוסד החינוך יידרש לעמוד בשיעור גידול כמפורט להלן:

<u>בתי ספר חדשים (עד שלוש שנים בתכנית)</u> –

שיעור תלמידי המתמטיקה ברמת 5 יח"ל בשכבת י' כלל תלמידי השכבה, יהיה גבוה לפחות ב - 10% משיעור הבוגרים שנגשו ל- 5 יח"ל במתמטיקה בשנת הלימודים הקודמת.

<u>בתי ספר ממשיכים מעל שלוש שנים בתכנית</u> -

עמידה באחת מהחלופות הבאות:

- שיעור התלמידים בשכבת י"ב העומדים בתנאי העתודה (555) מכלל תלמידי השכבה גבוה ב-1.5% לפחות משיעור הבוגרים שעמדו בתנאי העתודה בשנת הלימודים הקודמת.
- שיעור התלמידים בשכבת י"ב העומדים בתנאי הסמכה 3.3 מכלל תלמידי השכבה גבוה ב-5% לפחות משיעור הבוגרים שעמדו בתנאי ההסמכה בשנת הלימודים הקודמת.

- שיעור התלמידים בשכבת י"ב הניגשים ל- 5 יח"ל במתמטיקה מכלל תלמידי השכבה גבוה ב- 1.5% לפחות משיעור הבוגרים שניגשו ל- 5 יח"ל במתמטיקה בשנת הלימודים הקודמת.
- שיעור התלמידים בשכבת י"ב העומדים בתנאי העתודה (555) גדול ב- 12% משיעור הבוגרים שעמדו בתנאי העתודה בשנת ההצטרפות של בית הספר לתכנית.
- שיעור התלמידים בשכבת י"ב אשר ניגשו ל- 5 יח"ל במתמטיקה בשנת הלימודים אשתקד עומד לפחות על 25% מכלל תלמידי השכבה בבית הספר.

ה.11. לגבי בתי ספר ממשיכים: במקרים חריגים, ועדת ההיגוי של התכנית רשאית להמליץ לבית ספר אשר לא עמד בתנאי התכנית אפשרות לשנת ניסיון נוספת, בתנאים שתקבע (לרבות גריעת שכבות גיל המשתתפים בתוכנית) ובהתאם לנימוקים מיוחדים שיירשמו. המלצת הוועדה תובא לאישור וועדת ההקצבות.

ה.12. מוסד החינוך יעמיד לצורך לימודי התוספת בפיזיקה בחטיבת הביניים, מורה לפיזיקה שקיבל את אישור המפמ"ר להוראת המדע והטכנולוגיה.

ה.13. מוסד החינוך יעמיד לצורך לימודי המתמטיקה בחטיבת הביניים ובחטיבה העליונה, מורה למתמטיקה שקיבל את אישור המפמ"ר להוראת המתמטיקה.

ה.14. מוסד החינוך יעמיד לצורך לימודי התוספת במדעי המחשב בחטיבת הביניים מורה למדעי המחשב שקיבל את אישור המפמ"ר למדעי המחשב.

ה.15. קיימות במוסד החינוך תשתיות פיזיות הנדרשות על פי התקן בסדנאות או במעבדות לקליטת הציוד.

ה.16. מוסד החינוך הביע הסכמתו להצטרף לתוכנית ויתחייב בכתב, בחתימת מנהל המוסד כי יעמוד בכל תנאיה:

- יישום תכנית הלימודים המחייבת במלואה.
- אחריות על השתתפות המורים ורכזי התכנית בחט"ב ובחט"ע בהשתלמויות.
- הקצאת כל שעות הלימוד התוספתיות בנוסף לשעות התקן.
- העברה מעת לעת, ולפי בקשה נתונים רלוונטיים למשרד החינוך או מי מטעמו לצורך בקרה, הערכה ומדידה.

ה.17. תקצוב בית הספר מותנה בעמידה בתנאי הסף במשך כל תקופת השתתפות בית הספר בתוכנית.

ה.18. בית הספר קיבל את המלצת מנהל המחוז לעניין התאמתו להשתתף בתוכנית ומחויבותו לתנאיה. ההמלצה תהא מנומקת ותובא לאישור וועדת ההקצבות במשרד.

ה.19. **תהליך קבלת התלמידים לכיתה ז' יתבצע כמפורט בנספח 1.**

ה.20. לא תהיה תכנית נוספת לקידום מדעים/ מתמטיקה מטעם המשרד או אחר למעט בתי ספר בהם מעל 5 כיתות בשכבה.

ו. <u>קריטריונים ומדדים - תקציב שעות הוראה</u>

ו.1. ראשית יתוקצבו בי"ס ממשיכים, בהתאם למפתח התקצוב הקבוע בסעיף ז'.

2.1. בשלב השני, יתוקצבו בי"ס ממלכתיים חדשים שהצטרפו לתוכנית לראשונה לאחר שעמדו בתנאי הסף. בשל מגבלת תקציב, בתי הספר חדשים ייכנסו לתוכנית באופן פרופורציוני לפי המחוזות השונים (בהתאם למספר התלמידים בכתות ז'-יב'). התקציב יינתן תחילה לבית ספר בעל הניקוד הגבוה ביותר ולאחר מכן לזה שאחרי וכן הלאה עד לגמר התקציב המיועד לשעות הוראה.

משקלו של כל אחד מהקריטריונים הוא 25%:

	קריטריון	ניקוד
1	מוסדות חינוך בעלי רצף הוראה שש שנתי	כן - 15 נק' לא - 5 נק'
2	מספר מגמות טכנולוגיות עילית בביה"ס (הנדסת תוכנה, הנדסת אלקטרוניקה, הנדסת מכונות, ביוטכנולוגיה, מדעית הנדסית או מערכות בריאות) (2420,1120,1130,1140,1410,1610,3010,3220)	ללא מגמה – 0 נק' מגמה אחת – 5 נק' שתי מגמות -10 נק' 3 מגמות – 15 נק'
3	מספר ממוצע של תלמידים בשכבה בבית הספר	עד 150 תלמידים בשכבה - 5 נק' בין 151 ל- 250 - 10 נק' מעל 251 תלמידים - 15 נק'
4	מדד טיפוח בית ספרי	בהתאם למדד עצמו

ז. **<u>מפתח התקצוב - שעות הוראה תוספתיות</u>**

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

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

*באישור מיוחד של ועדת ההקצבות, וע"ב המלצת היחידה המקצועית, תינתן אפשרות לפתיחת כיתה או קבוצה נוספת בשכבה בבתי ספר גדולים בהם יותר מ 7 כיתות בשכבה, המשתתפים בתוכנית 3 שנים לפחות. במקרה זה יינתנו 6 ש"ש לכיתה הנוספת בשכבה מעבר ל 20 ש"ש לעיל.

בחטיבות העליונות הקצאת השעות התוספתיות תיעשה באופן דיפרנציאלי לפי גודל הקבוצה (מספר הניגשים ל 5 יח"ל מתמטיקה ומספר המוסמכים 3.3, בשנה הקודמת), התהליך יתבצע באופן הדרגתי כמפורט בטבלה הבאה:

הקצאת שעות עמ"ט (עפ"י מספר התלמידים הניגשים- 5 יח"ל מתמטיקה בשנת אשתקד):

קטגוריה- גודל קבוצה עמ"ט	מספר שכבות המשתתפות בתוכנית	תשע"ט	תש"פ	תשפ"א ואילך
קטן – 1 עד 15 תלמידים	שכבה אחת	5	4	3
	שתי שכבות	10	8	6
	שלוש שכבות	15	12	8
בינוני 16- 30 תלמידים	שכבה אחת	6	5	4
	שתי שכבות	12	10	8
	שלוש שכבות	18	15	10
גדול 31-45 תלמידים	שכבה אחת	7	6	4
	שתי שכבות	14	12	8
	שלוש שכבות	22	18	13

גדול מאוד - מעל 45 תלמידים	שכבה אחת	8	7	4
	שתי שכבות	17	14	10
	שלוש שכבות	25	21	14

הקצאת שעות הסמכה 3.3 (עפ"י מספר מסיימי הסמכה 3.3 בשנת אשתקד):

קטגוריה-גודל קבוצה. מספר תלמידים מסיימי הסמכה 3.3 בשנה שעברה	**מספר שכבות המשתתפות בתוכנית**	**תשע"ט**	**תש"פ**	**תשפ"א ואילך**
קטן – 1 עד 7 תלמידים	שכבה אחת	0	1	2
	שתי שכבות	0	2	4
	שלוש שכבות	0	3	7
בינוני 8-11 תלמידים	שכבה אחת	0	1	2
	שתי שכבות	0	2	4
	שלוש שכבות	0	3	8
גדול 12-20 תלמידים	שכבה אחת	0	1	3
	שתי שכבות	0	2	6
	שלוש שכבות	0	4	9
גדול מאוד - מעל 20 תלמידים	שכבה אחת	0	1	4
	שתי שכבות	0	3	7
	שלוש שכבות	0	4	11

בתי הספר המעוניינים להצטרף לתכנית יקבלו את התחייבות הבעלות למימון השעות שפורטו לעיל באופן הבא:

דירוג חברתי כלכלי (לפי נתוני הלמ"ס) של הרשות בה מצוי בית הספר	אחוז השתתפות של הבעלות מסך הקצאת השעות
1-3	10%
4-6	15%
7-8	20%
9-10	30%

ח. <u>הצגת מועמדות</u>

1. בעת פרסום קול קורא, בתי ספר חדשים המעוניינים להצטרף לתכנית ימלאו את הבקשה ואת כל הפרטים הנדרשים לפי ההנחיות. **נדרש אישור חתום על ידי הבעלות והסכמתם למימון חלקם בתכנית.** יש לצרף את אישור והמלצת המחוז.
2. בתי ספר ממשיכים נדרשים לעמוד בכל תנאי התוכנית, וכן לצרף אישור חתום של מנהל המוסד בדבר מחויבותו לתיקון הליקויים כפי שנדרש ע"י המשרד (ככל שנדרש).

אישור סופי לבקשות הצטרפות או המשך בתוכנית יינתן לאחר בדיקת כל המצורף.

ט. <u>תקציב הצטיידות - מעבדות מדעים ורובוטיקה</u>

תנאים לקבלת תקציב הצטיידות:

מדינת ישראל
משרד החינוך
המינהל למדע וטכנולוגיה

ט.1. תקציב ההצטיידות יוקצה רק לטובת בתי הספר שנבחרו לפרויקט ושעמדו בכל תנאי הסף הקבועים בקריטריונים (רק בתי"ס שיזכו לתקציב עבור שעות הוראה יוכלו לקבל תקציב הצטיידות). יובהר כי גופים שיתוקצבו מתקנה זו עבור הצטיידות מדעים לא יהיו זכאים לתקצוב מתקנת הצטיידות מדעים הכללית. כמו כן לא יתוקצבו בתי ספר שקיבלו החל מתשע"א תקצוב מתקנה זו עבור הצטיידות.

ט.2. ההצטיידות תעשה על פי מפרט ההצטיידות המפורסם באתר מינהל מדע וטכנולוגיה עבור מעבדות לכיתות המדעיות טכנולוגיות בחט"ב.

ט.3. התקציב מיועד עבור מעבדות קיימות ולצורך השלמת ציוד המתאים לתכנים הנלמדים בתוכנית הלימודים הייעודית.

ט.4. כל בי"ס שיעמוד בתנאים האמורים יקבל סכום קבוע, שייגזר מהתקציב הנתון לחלוקה וממספר בתי הספר עבורם יוקצה התקציב.

ט.5. המוסד מתחייב כי אם המגמה עבורה ניתן הציוד תיסגר, המשרד יהא רשאי לדרוש השבת הציוד במלואו או העברתו למוסדות אחרים שעמדו בקריטריונים, בהתאם להנחיות המשרד.

י. **<u>סנקציות וקנסות</u>**

במידה שיתברר, לאחר הקצאת התקציב, כי מוסד החינוך לא עמד בקריטריוני הסף האמורים במבחן ו/או כי הציג מצג שווא, יקוזז הסכום שהועבר לו מהתשלומים המגיעים לו במערכת התשלומים המרכזית של משרד החינוך (מת"מ).

שמואל אבואב
המנהל הכללי

מנכ"ל

סיגל זנטי
סגנית מנהלת

סגן חשב

סמנכ"ל תקשוב טכנולוגיה ומערכות מידע

נציג הלשכה המשפטית
20-3-19

מעודכן לתאריך 20/3/2019