**‏יום רביעי כ"ד אב תשע"ז**

**‏16 אוגוסט 2017**

**לכבוד:**

**מנהלי מחוזות, מפקחים, מנהלי בתי ספר,**

**מדריכים, רכזים ומורי מדע וטכנולוגיה**

**בחטיבות הביניים**

שלום רב,

**חוזר מפמ"ר - היערכות במדע וטכנולוגיה לחטיבות הביניים**

**לשנה"ל תשע"ח**

תוכן העניינים

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | דברי פתיחה | 1 |
| א | מטרות ויעדיםדגשים פדגוגיים  | 22 |
| ב | בטיחות בחדרי מדע וטכנולוגיה ובמעבדות | 3 |
| גד | שעות הוראההערכה | 33 |
| ה | פיתוח מקצועי של מורים  | 4 |
| ו | חומרי עזר | 4 |
| ז | אירועים מרכזיים | 5 |
| ח | הצעה לרצף לימודי להוראת מדע וטכנולוגיה (מסמך אב מורחב) בכיתות ז'-ט' | 6 |
|  |  |  |

**דברי פתיחה**

עם סיום שנת הלימודים תשע"ז, ולקראת פתיחת שנת הלימודים תשע"ח, אני מבקשת להודות לכם, המורים, המדריכים והמפקחים האמונים על הוראת מדע וטכנולוגיה. תודה גם למנהלי בתי הספר, הפיקוח הכולל, צוות מרכז המורים הארצי למדע ולטכנולוגיה בחט"ב במכון ויצמן, מנהלי המחוזות וגופים תומכים, על עבודה שיתופית, תוך חיזוק הגורמים המלכדים בין כל התכניות המגוונות ועל הפעולות הרבות שנעשו במהלך השנה החולפת, לחיזוק ההנאה וההנעה של תלמידים ומורים כאחד, תוך שיפור תהליכי הלמידה המשמעותית וחיזוק הידע והמיומנויות בקרב תלמידי חטיבות הביניים.

אני סמוכה ובטוחה שבזכות איגום משאבים ותפיסה מערכתית כוללת, שבה יש חלק לכל השותפים לעשייה במערכת החינוך, נצליח לקדם את הסקרנות והעניין של תלמידינו בעולם שבו למדעים ולטכנולוגיה יש השפעה משמעותית על החברה והתרבות ונצליח להוביל את תלמידינו להישגים גבוהים גם בשנה הבאה, ובכך לקדם את תחומי המדעים והטכנולוגיה במדינת ישראל.

במסגרת ההיערכות לקידום יעדי הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה בשנת הלימודים תשע"ח, ובהמשך למסמך [מתנ"ה –על יסודי תשע"ח](http://matana.education.gov.il/%D7%A2%D7%9E%D7%95%D7%93_%D7%A8%D7%90%D7%A9%D7%99) שנשלח למנהלי בתי הספר, להלן פירוט הנחיות ההיערכות ללימודי מדע וטכנולוגיה בחטיבות הביניים.

**מטרות ויעדים**

הסקרנות האנושית והצורך לתרום לחברה הם המנוף להתפתחות המדעית והטכנולוגית. מטרות המקצוע הן:

* פיתוח אוריינות מדעית וטכנולוגית, סקרנות, חשיבה יצירתית, ביקורתית ורציונלית.
* פיתוח מודעות אתית ומוסרית ביחס להשפעות של המדעים והטכנולוגיה על הפרט, החברה והסביבה.
* קידום עמדות חיוביות כלפי המקצוע מדע וטכנולוגיה.
* פיתוח עתודות מדעיות-טכנולוגיות לצורך הובלת החידושים המדעיים והפיתוחים הטכנולוגיים במדינת ישראל.

על פי החלטת שר החינוך ובהובלת מר מוהנא פארס מנהל אגף בכיר לתכניות לאומיות ולפרויקטים, החל משנת הלימודים הנוכחית התכנית הלאומית של משרד החינוך תכלול גם את מקצועות מדעי הטבע – כימיה, פיזיקה וביולוגיה.

יעדי התכנית הלאומית כוללים הגדלה של מספר התלמידים הלומדים פיזיקה וכימיה בחטיבה העליונה, פיתוח עמדות חיוביות כלפי מקצועות המדעים והגברת המוטיבציה ללמוד מדעים. כל זאת באמצעות הרחבת ההתנסויות בחקר מעבדתי במקצועות המדעים, וחשיפה לאופק תעסוקתי במדעים ובהנדסה. במקביל יש צורך בהעמקת ידע המורים בדיסציפלינות המדעיות ופיתוח מקצועי המבוסס על מחקר בהוראת מדעים. לשם כך, בשנת הלימודים תשע"ח נעמיק ונרחיב מהלכים ותוכניות לקידום הלמידה המשמעותית שמטרותיה הן הבנה והבניית ידע, מימוש עצמי, מצוינות וקידום הישגים, פיתוח חשיבה מסדר גבוה, פיתוח כישורים רגשיים וחברתיים ופיתוח מודעות ערכית, במטרה להכין את התלמידים לחיים בוגרים בישראל של המאה ה-21.

לצרוך קידום ההישגים הלימודיים, נעודד סקרנות, נטפח מיומנויות חשיבה ועשייה בתחומי המדע והטכנולוגיה, נטפח תלמידים בעלי חשיבה גמישה ויכולת לעבד ולבקר מידע. לצורך הבנת תופעות בעולם הסובב אותנו, לפתרון בעיות, לקבלת החלטות ולנקיטת עמדות מושכלות וערכיות בסוגיות מדעיות וטכנולוגיות מחיי היומיום במסגרות שונות כגון: בית, בית הספר וחיי חברה יש צורך בתירגול משימות אורייניות בשילוב מיומנויות תוך אישיות ובין אישיות מגוונות.

1. **דגשים פדגוגיים:**

הוראת המקצוע מדע וטכנולוגיה תדגיש למידה לשם הבנה, שתוביל לפיתוח רוח האדם, למימוש עצמי, למצוינות במדע ובטכנולוגיה ולקידום הישגים לימודיים.

**בשנת הלימודים תשע"ח** **הדגשים הפדגוגיים יהיו כדלקמן**:

* + 1. **תכנית ההוראה במקצוע מדע וטכנולוגיה בבית הספר תהיה מבוססת על** [**תכנית הלימודים המעודכנת במדע וטכנולוגיה לכיתות ז'-ט'**](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/tochnitLimudim/hatab%2Btl.htm), ועל **ה**[**הצעה לרצף לימודי להוראת מדע** **וטכנולוגיה** (מסמך אב מורחב) בכיתות ז'-ט'.](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/hatab/tohnitlimudimumismaheymediniout.htm)
		2. **תהליכי ההוראה יתנו מענה לשונות לומדים ולצמצום פערים בין לומדים:**

[השעות הפרטניות](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/hatab/sefrey_limud_homrey_ezer/horabshapartamit.htm) השעות הפרטניות של מורי מדע וטכנולוגיה, תוקדשנה לקידום היעדים של המקצוע מדע וטכנולוגיה. ינוצלו ללמידה מותאמת אישית ולחיזוק מיומנויות החקר ופתרון בעיות.

שילוב [תוכניות העשרה והרחבה במדע וטכנולוגיה בסביבות למידה מגוונות](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/tochniyot_yehudiot/), התומכות בלמידה ומעוררות סקרנות, הנעה והנאה.

מומלץ לשלבן באמצעות שעות תוספתיות, שיוקצו על ידי בית הספר למימושן.

* + 1. **תהליכי ההוראה יהיו מבוססים על פדגוגיה מיטבית בדגש על למידה התנסותית והוראה מפורשת של מיומנויות,** כמפורט [בתכנית הלימודים המעודכנת](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/tochnitLimudim/hatab%2Btl.htm) ו[בהצעה לרצף לימודי להוראת מדע וטכנולוגיה תשע"ח](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/hatab/tohnitlimudimumismaheymediniout.htm) (מסמך האב המורחב), **תוך התייחסות לדגשים הבאים**:

**התנסויות:**

* **ביצוע התנסויות חובה** (הדגמות של ניסויים, ביצוע ניסויים, תצפיות, שימוש בדגמים, ניתוח מערכות טכנולוגיות, בניית דגמים ומוצרים קטנים) בכל אחד מנושאי הלימוד כמפורט [בתכנית הלימודים](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/tochnitLimudim/hatab%2Btl.htm) ובמסמך [ההתנסויות המרכזיות](http://meyda.education.gov.il/files/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/hatab/Hitnasuyothatab.docx).
* **הלמידה ההתנסותית תתקיים בחדר מדע וטכנולוגיה או בסביבות למידה חוץ-כיתתיות**, בהתאם [להוראות הבטיחות המופיעות באתר המקצוע](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/betihutt/betihut.htm)
* הלמידה ההתנסותית תכלול בנוסף להתנסות מעשית, תהליכי המשגה, רפלקציה ויישום בהקשרים חדשים.

בזכות הרחבת ההסכם עם המרכז לפיתוח ותמיכה במעבדות שבאוניברסיטת בר אילן והכלתו על חטיבות הביניים ניתן להסתייע [במרכז לפיתוח ותמיכה במעבדות הביולוגיה](http://www.biu-edulab.org.il/#!/) של אוניברסיטת בר אילן גם לחט"ב. המרכז יתמוך באספקת חומרים לבתי הספר ובייעוץ בחקר המעבדתי בחטיבות הביניים. פעילות המרכז תתאפשר לבתי ספר שירכשו מנוי שנתי המסובסד על ידי משרד החינוך.

**מיומנויות:**

* שילוב **הוראה מפורשת** של [מיומנויות קוגניטיביות במדע וטכנולוגיה](http://meyda.education.gov.il/files/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/hatab/myun_meyumanuyot_hatab_2015.pdf) (מיומנויות חשיבה מסדר גבוה, חקר ופתרון בעיות, חשיבה יצירתית וביקורתית), בנושאי הלימוד השונים.
* ההוראה המפורשת של המיומנויות תכלול **הבנייה של המיומנות, תרגול יישום והעברה** של המיומנות להקשרים אחרים.

תהליכי ההוראה ישלבו את מיומנויות המאה ה-21 ללמידת עומק.

* + **חשיבה ביקורתית**: בחינה של נתונים, יכולת להגיע להחלטה, להצדיק טענות בעזרת נימוקים (ראיות או נתונים והסברים) ולהתמודד עם טענות נגד.
	+ **חשיבה יצירתית**: העלאת רעיונות מקוריים, רלוונטיים ובעלי ערך לנושא הנלמד ובחינתם.
	+ **חשיבה מטה קוגניטיבית**: הבנת הידע ודרכי הלמידה של הידע, מודעות לתהליכי החשיבה.
	+ **אוריינות דיגיטלית:** מיומנויות, ידע ותהליכי חשיבה המיועדים ליצירת תקשורת, ללמידה ולעבודה במרחב הדיגיטלי.
	+ **למידה שיתופית:** ניהול שיח פתוח ומכבד, הכולל יכולת לבטא עמדות, מחשבות ורעיונות באופן שקול, מבוסס על נימוקים, מובן ובמגוון דרכים והקשבה לעמדות ולכוונות של השותפים לשיח. עבודת צוות, אמפתיה, גמישות ונכונות להגיע לפשרה, כדי להשיג יעד משותף.
* **פיתוח מיומנויות תוך אישיות:** עידודסקרנות והתבוננות, פתיחות מחשבתית ואינטלקטואלית, גמישות, יוזמה, יצירתיות, מוסר עבודה, אחריות וחריצות, נחישות והתמדה, התארגנות ותרומה לצוות, פיתוח עמדות חיוביות ועניין .
* **פיתוח מיומנויות בין אישיות:** עבודת צוות ולמידה שיתופית (collaboration), מנהיגות: אחריות והשפעה חברתית, שיח טיעוני, גילוי אמפטיה.
	1. בשנה האחרונה שמנו דגש על **פיתוח אוריינות מדעית-טכנולוגית** המתייחסת להיבטים הבאים: ידע על העולם סביבנו בהיבט מדעי וטכנולוגי (ידע אפיסטמי: ידע על הדרך שבה מתקדם המדע - איך יודעים? וידע פרוצדורלי של דרכי העשייה המדעית - איך עושים?);מיומנויות חשיבה ועשייה; ערכים, עמדות והתנהגויות.

בנוסף לפיתוח האוריינות המדעית טכנולוגית, נקדם השנה גם את פיתוח האוריינויות הבאות: אוריינותלשונית בדגש על השפה המדעית, אוריינות דיגיטאלית (המשלבת הוראה מפורשת של מיומנויות בסביבה מתוקשבת), אוריינות מתמטית אוריינות סביבתית ואוריינות בריאותית. דגשים אלה ימשיכו ללוות את העשייה המדעית גם בעתיד ככל שמתברר שאלה הכישורים שידרשו מהבוגרים בשנים הקרובות.

* 1. **תכנון תהליכי הוראה-למידה-הערכה (ה.ל.ה) בבית הספר** יהיו מבוססים על ניתוח ממצאי משימות הערכה ומשימות אוריינות מדעית-טכנולוגית מותאמות למאה ה-21.
* מורים ישתמשו בכלי הערכה מגוונים מותאמים לשכבת הגיל ולנושאי הלימוד.
* בכל אחד מנושאי הלימוד ישולבו [משימות הערכה](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/hatab/sefrey_limud_homrey_ezer/haracha.htm) ו[משימות אוריינות מדעית טכנולוגית](http://edu.gov.il/tech/tdigital) מתוקשבות בשכבות הגיל של ז'-ט' ותעשה הפקת תועלת מניתוח תשובות התלמידים.
	1. כלל התלמידים יתנסו [בתהליכי חקר מדעי ופתרון בעיות בטכנולוגיה](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/hatab/yarid/), תוך התייחסות להיבטים הבאים:
* שילוב משימות למידה המאפשרות פיתוח מיומנויות חקר מדעי ופתרון בעיות בטכנולוגיה, באופן ספיראלי ההולך ומעמיק עם העלייה בשכבות הגיל.
* שילוב משימות למידה קצרות המתמקדות במיומנויות חקר באופן נפרד, כמו שאילת שאלות, הצעת הסברים שונים לתופעה, פירוש נתונים ועוד.
* התנסות של כלל תלמידי כיתה ט' בתהליך החקר המדעי ו/או פתרון בעיות בטכנולוגיה.

**מוצע לקיים ירידי חקר ופתרון בעיות במדע וטכנולוגיה בכל בית ספר במהלך שנת הלימודים.**

* קיום ירידי חקר ופתרון בעיות במדע וטכנולוגיה בכל מחוז: ירידי חקר [עירוניים אזוריים ומחוזיים](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/hatab/yarid/yerideihekerupitronbeayotmehozim.htm). העבודות יעברו הערכה עפ"י מחוונים מוסכמים וייבחרו העבודות המצטיינות שיעלו לשלב הבא עד ליריד הארצי.
* **הצגת עבודות מצטיינות מכל מחוז** [**ביריד הארצי ה-7 לחקר ופתרון בעיות במדע וטכנולוגיה**](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/hatab/yarid/yaridArtzi1.htm) **בירושלים.**
* מוצע לעודד ולקיים שיתופי פעולה של בתי הספר עם מומחים מהקהילה המדעית ו/או הטכנולוגית ברשות המקומית ובאזור (חוות חקלאיות, מוזיאונים, יחידות להגנת הסביבה, מכוני מחקר, מפעלי תעשיה, מומחים מהאקדמיה ועוד) לתמיכה במערך תהליכי החקר ופתרון הבעיות שיתקיימו בבתי הספר.
1. **בטיחות בחדרי מדע וטכנולוגיה ובמעבדות**

יש לבצע את ההתנסויות ותהליכי החקר ופתרון בעיות במעבדות על פי ההנחיות ב[חוזר מנכ"ל המעודכן 5.1-57 להבטחת הבטיחות במעבדה](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Applications/Mankal/EtsMedorim/5/5-1/HoraotKeva/K-2015-7-2-5-1-57.htm) ולהתעדכן בנושא הבטיחות  [באתר מדע וטכנולוגיה באגף מדעים - המזכירות הפדגוגית](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/betihutt/betihut.htm)

1. **שעות הוראה**

**שעות הלימוד המומלצות לתלמיד**: 4 שעות בכיתה ז' , 5 שעות בכיתה ח' ו-5 שעות בכיתה ט' בהתאם ל[מסמך מתנ"ה](http://matana.education.gov.il/%D7%A2%D7%9C-%D7%99%D7%A1%D7%95%D7%93%D7%99%3A%D7%A9%D7%A2%D7%95%D7%AA_%D7%91%D7%9E%D7%92%D7%96%D7%A8_%D7%94%D7%9E%D7%9E%D7%9C%D7%9B%D7%AA%D7%99_%D7%99%D7%94%D7%95%D7%93%D7%99) תשע"ח בכל המגזרים.

**כדי להימנע מפערים לימודיים, הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה ממליץ לשמר את מערך השעות, כפי שיושם בשנת הלימודים תשע"ז.**

**בכל שכבות הגיל, ז' ח' ט',**  הוראת המקצוע תתקיים במעבדות תקניות בקבוצות לימוד שבהן **מספר התלמידים לא יעלה על 28 בהתאם ל**[**חוזר מנכ"ל להבטחת הבטיחות במעבדה**](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Applications/Mankal/EtsMedorim/5/5-1/HoraotKeva/K-2015-7-2-5-1-57.htm)**.**

לכיתות גדולות מ-28 תלמידים, תתווסף שעת פיצול לצורך המעבדה )בהתאם לסעיף שעות תוספתיות [במסמך מתנ"ה](http://matana.education.gov.il/%D7%A2%D7%9C-%D7%99%D7%A1%D7%95%D7%93%D7%99%3A%D7%A9%D7%A2%D7%95%D7%AA))

בכיתות ז'-ט' מומלץ ללמד את תוכנית הלימודים במדע וטכנולוגיה בצורה דיסציפלינארית בדגש על הוראה מפורשת של המקצועות השונים: ביולוגיה, פיזיקה, כימיה וטכנולוגיה.

תוכנית השעה התוספתית בכיתה ט' מיועדת לביה"ס המוכנים לצאת לדרך חדשה של הוראת המדע והטכנולוגיה באופן דיסציפלינארי בהוראה התנסותית, חקרנית חווייתית ומעמיקה. כל נושאי הלימוד של כיתה ט' יכולים להילמד ע"י מורה אחד בתנאי שהמורה הוא בעל הכשרה בכל אחד ממקצועות המדעים והכשר לכך, יש עדיפות להוראה באמצעות צוות של מורים מתחומי דעת שונים הפועלים כצוות ומחלקים בינם לבין עצמם את נושאי הלימוד.

1. **הערכה**

לרשות המורים עומדות [משימות הערכה](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/hatab/sefrey_limud_homrey_ezer/haracha.htm) לקידום תהליכי הוראה-למידה.

**בחינת מיצ"ב לתלמידי כיתות ח'**

* **בחינת מיצ"ב חיצונית** תתקיים ביום רביעי, 16 במאי 2018 ב' בסיון תשע"ח.
* **בחינת מיצ"ב פנימית** תתקיים ביום רביעי, 30 במאי 2018 ט"ז בסיון תשע"ח.

מפרט המיצ"ב יפורסם [באתר ראמ"ה](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/UNITS/Rama).

**משימת הערכה מסכמת לכלל תלמידי כיתה ז'**

* תפורסם ביום חמישי, 1 במאי 2018 ט"ז' אייר תשע"ח.

מפרט הנושאים של משימת ההערכה יפורסם [באתר המקצוע](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/UNITS/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya) במהלך שנת הלימודים.

**מבחנים ייעודיים לתלמידי** כיתות ז'-ט' **בתוכנית העתודה המדעית טכנולוגית**, יתקיימו במועדים הבאים:

* **כיתה ז'** ביום שלישי, 1 במאי 2018 ט"ז אייר תשע"ח.
* **כיתה ח'** ביום שני, 2 במאי 2018 י"ז אייר תשע"ח.
* **כיתה ט'** ביום חמישי, 10 במאי 2018 כ"ה אייר תשע"ח.
1. **פיתוח מקצועי של מורים**

**כל המורים והמדריכים המלמדים מדע וטכנולוגיה, ייקחו חלק לפחות באחת מהמסגרות לפיתוח מקצועי בתחומם וישתתפו בישיבות הצוות הבית ספריות למדע וטכנולוגיה.**

להלן המסגרות לפיתוח מקצועי:

**למורים למדע ולטכנולוגיה** אשר ילמדו בכיתות ז'-ט' יתקיימו מסגרות לפיתוח מקצועי בהיקף של 30 שעות לפחות ביוזמת הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה במחוז. ההשתלמויות יתקיימו במרכזי הפסג"ה/ אשכולות הפיס/ [מרכז המעבדות בבר אילן](http://www.biu-edulab.org.il/#!/), או במקומות חלופיים המאפשרים התנסות במעבדה ולמידה חוץ כיתתית כדוגמת: מוזיאוני המדע.

קורסים מקוונים של המזכירות הפדגוגית ועוד.

**למדריכים ולמורים** **המובילים** במדע וטכנולוגיה יתקיים פיתוח מקצועי בהיקף של לפחות 30 שעות, על ידי  [המרכז הארצי למורי מדע וטכנולוגיה בחטיבת הביניים – מכון ויצמן.](http://motnet.proj.ac.il/Apps/WW/Page.aspx?ws=5dd54bfd-f1b8-4c5d-834a-1ddecb1c789b&page=6aad83bf-20bd-4841-b544-6b3527a9186b)

המורים ישתתפו ב"קהילות מקצועיות לומדות", בתמיכת מומחים, שיעסקו בבניית פדגוגיה חדשנית להוראת המקצוע, בחקירת תהליכי הלמידה בכיתות, בשיתוף ובחקר פרקטיקות ההוראה ובשיפורן.

**פרטים על מסגרות, נושאים ומועדים לפיתוח מקצועי של המורים יפורסמו באמצעות הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה במחוזות בתחילת שנת הלימודים.**

1. **חומרי עזר**

ספרי לימוד במדע וטכנולוגיה המופיעים[ברשימת ספרי הלימוד המאושרים](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/hatab/sefrey_limud_homrey_ezer/%D7%A1%D7%A4%D7%A8%D7%99%2B%D7%9C%D7%99%D7%9E%D7%95%D7%93.htm) ע"י האגף לאישור ספרים וחומרי לימוד ובהלימה לנושאי הלימוד המופיעים [בתכנית הלימודים המעודכנת במדע וטכנולוגיה.](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/tochnitLimudim/hatab%2Btl.htm)

[באתר מדע וטכנולוגיה (במזכירות הפדגוגית](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/UNITS/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya)), [בסביבת ה- moodle של מדע וטכנולוגיה](http://madatech.lms.education.gov.il/course/index.php?categoryid=5)) (נדרשת הזדהות בסיסמה[[1]](#footnote-1))  [ובאתר מוטנ"ט של מרכז המורים הארצי במכון ויצמן](http://mapa-linux-new.ort.org.il/motnet_heb/), נמצאים חומרי עזר רבים למורה כמפורט בטבלה להלן:

| **נושא** | **סוג הפריט וקישור** | **הגורם המפתח[[2]](#footnote-2)** |
| --- | --- | --- |
| **תכנון הוראה** | [**הצעה לרצף לימודי להוראת מדע וטכנולוגיה** (מסמך אב מורחב) בכיתות ז'-ט'.](http://meyda.education.gov.il/files/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/hatab/mismach_av_hatab.pdf)– מסמך עזר לתכנון רצף הוראה של תכני הליבה, באתר מדע וטכנולוגיה | הדרכה ארצית  |
| **למידה התנסותית** | [מסמך התנסויות מרכזיות לכיתות ז- ט (מעודכן לתשע"ח)](http://meyda.education.gov.il/files/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/hatab/Hitnasuyothatab.pdf) – מסמך עזר מכיל מידע מפורט על ההתנסויות המרכזיות באתר מדע וטכנולוגיה | הדרכה ארצית  |
| **הוראה מפורשת של מיומנויות** | [מסמכי עזר לתכנון הוראת מיומנויות](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/hatab/) – באתר מדע וטכנולוגיה | הדרכה ארצית  |
| [דגמי הוראה המשלבים תכנים ומיומנויות](http://motnet.proj.ac.il/Apps/WW/page.aspx?ws=5dd54bfd-f1b8-4c5d-834a-1ddecb1c789b&page=b37cd78e-a8c2-4103-9526-5f053defe42d&fol=f0076613-8b18-4608-b39b-f8da77cdab9f&code=f0076613-8b18-4608-b39b-f8da77cdab9f) – באתר מוטנ"ט | מרכז מורים ארצי למדע וטכנולוגיה בחט"ב, מכון ויצמן |
| **חקר ופתרון בעיות** | [חומרי עזר ללמידת חקר מדעי ופתרון בעיות בטכנולוגיה](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/hatab/yarid/) – באתר מדע וטכנולוגיה | הדרכה ארצית  |
| **אוריינות מדעית טכנולוגית, בסביבה דיגיטאלית** | [משימות אוריינות מדעית-טכנולוגית מתוקשבות](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/hatab/sefrey_limud_homrey_ezer/mesimot.htm) | האגף לתכניות לימודים  |
| המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך |
| הדרכה ארצית והאגף לטכנולוגיות מידע, משרד החינוך |
| **הערכה** | [משימות הערכה מעצבת לתרגול, חזרה וביסוס בסביבת ה- moodle](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/hatab/sefrey_limud_homrey_ezer/haracha.htm) - באתר מדע וטכנולוגיה | הדרכה ארצית  |
| **חיזוק תהליכי ה.ל.ה(הוראה-למידה-הערכה)**  | [יחידות הוראה לשעה הפרטנית](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/hatab/sefrey_limud_homrey_ezer/horabshapartamit.htm) - באתר מדע וטכנולוגיה | הדרכה ארצית  |
| [יחידות הוראה לשעה הפרטנית](http://mapa-linux-new.ort.org.il/motnet_heb/?cat=3&tag=%D7%A9%D7%A2%D7%94-%D7%A4%D7%A8%D7%98%D7%A0%D7%99%D7%AA) – באתר מוטנ"ט | מרכז מורים ארצי למדע ולטכנולוגיה בחט"ב, מכון ויצמן  |
| [שיעורים מצולמים להדגמת פדגוגיה מיטבית](http://mapa-linux-new.ort.org.il/motnet_heb/?cat=33) – באתר מו"טנט | מרכז מורים ארצי למדע ולטכנולוגיה בחט"ב, מכון ויצמן  |
| **שוויון מגדרי** | [קידום שוויון הזדמנויות מגדרי בלימודי מדע וטכנולוגיה](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/tochniyot_yehudiot/shivyon/%D7%AA%D7%9B%D7%A0%D7%99%D7%95%D7%AA%2B%D7%9E%D7%92%D7%93%D7%A8%2B%D7%9E%D7%93%D7%A2%2B%D7%95%D7%98%D7%9B%D7%A0%D7%95%D7%9C%D7%95%D7%92%D7%99%D7%94.htm)[סרטונים שהופקו ע"י היחידה לשוויון בין המינים בחינוך בנושא פדגוגיה רגישת מגדר](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/tochniyot_yehudiot/shivyon/%D7%90%D7%A1%D7%98%D7%A8%D7%98%D7%92%D7%99%D7%95%D7%AA%2B%D7%94%D7%95%D7%A8%D7%90%D7%94.htm) | הדרכה ארצית בשיתוף היחידה לשוויון בין המינים בחינוך  |
| **תכניות להעשרה והרחבה** | [אקדמיה ברשת – הרצאות לתלמידים ולמורים](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/tochniyot_yehudiot/academya.htm) – באתר מדע וטכנולוגיה | הדרכה ארצית בשיתוף האגף לטכנולוגיות מידע  |
| [הרצאות בנעלי בית](http://mapa-linux-new.ort.org.il/motnet_heb/?p=1299) – באתר מו"ט-נט | מרכז מורים ארצי למדע ולטכנולוגיה בחט"ב, מכון ויצמן  |
| [חינוך לקיימות](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/kayamut/) – באתר מדע וטכנולוגיה | הדרכה ארצית בשיתוף עם המשרד להגנת הסביבה |
| [חקר ציפורים](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/tochniyot_yehudiot/birds1.htm) – באתר מדע וטכנולוגיה | הדרכה ארצית בשיתוף האגף לטכנולוגיות מידע, החברה להגנת הטבע וקרן דוכיפת |
| [גלוב The Globe program-](https://www.globe.gov/) באתר מדע וטכנולוגיה | צוות הדרכה לתכניות בינלאומיות בנושאי סביבה |
| [לימודי חלל](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/tochniyot_yehudiot/chalal/) – באתר מדע וטכנולוגיה | הדרכה ארצית בשיתוף עם משרד המדע הטכנולוגיה והחלל  |
| [אנרגיה בראש אחר](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/tochniyot_yehudiot/energy.htm) – באתר מדע וטכנולוגיה | משרד התשתיות הלאומיות בשיתוף משרד החינוך ואוניברסיטת תל אביב |

1. **אירועים מרכזיים למורי מדע וטכנולוגיה ולתלמידים בחטיבת הביניים:**

| **האירוע** | **יום בשבוע** | **תאריך עברי** | **תאריך לועזי** |
| --- | --- | --- | --- |
| כנס **בינלאומי** לתוכנית גלוב | שני | י"ז חשוןתשע"ח | 6.11.17 |
| כנס מורים ארצי במדע וטכנולוגיה בחטיבות הביניים  | רביעי  | ב' טבת (חנוכה)  | 20.12.17 |
| חינוך וחלל | אירועי שבוע החלל הישראלי | ראשון-שישי | י"ב שבט - ט"ז שבט-תשע"ח | 1.2.18-28.1.18 |
| כנס רמון לחינוך וחלל | רביעי | ט"ו שבט תשע"ח | 31.1.18 |
| טקס סיום של האולימפיאדה הצעירה ע"ש אילן רמון לתלמידי חט"ב | רביעי | כ"ז בניסן תשע"ח  | 14.3.18 |
| ירידי חקר מדעי ופתרון בעיות בטכנולוגיה בבתי הספר, בישובים ובמחוזות | יתקיימו בחודשים פברואר – אפריל בתיאום עם מנהלי בתי הספר, והפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה  |
| יום עיון ארצי - חקר ציפורים בדגש חקר מדעי ולמידה חוץ כיתתית  | שני | ד' אדר תשע"ח | 19.2.18 |
| הכנס השנתי ה-18 לחינוך סביבתי  | שני | י' ניסן תשע"ח | 26.3.18 |
| היריד הארצי ה- 7 לעבודות חקר ופתרון בעיות במדע וטכנולוגיה | רביעי | ט"ז סיון תשע"ח | 30.5.18 |

1. במצורף הצעה [לרצף לימודי להוראת מדע וטכנולוגיה (מסמך אב מורחב) לכיתות ז'-ט' תשע"ח](http://meyda.education.gov.il/files/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/hatab/mismach_av_hatab.pdf)

המסמך כולל:

הצעה לרצף להוראה תכנים בשילוב התנסויות לכל שכבת גיל

הוראה מפורשת של מיומנויות חשיבה במדע וטכנולוגיה

משימות הערכה לכל נושא

יחידות הוראה לשעה הפרטנית

משימות אוריינות מדעית טכנולוגית

**בברכת שנת לימודים פורייה,**

|  |  |
| --- | --- |
| **ד"ר אביבה בריינר** | **הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה** |
| **מפמ"ר מדע וטכנולוגיה** | **במחוזות** |

**העתקים:**

ד"ר משה וינשטוק-יו"ר המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך

מר אריאל לוי – מנהל המנהל הפדגוגי, משרד החינוך

גב' דליה פניג – סגנית יו"ר המזכירות הפדגוגית

ד"ר גילמור קשת-מאור - מנהלת אגף א' למדעים, המזכירות הפדגוגית

גב' דסי בארי - מנהלת האגף א' לחינוך על יסודי

מר מוהנא פארס, מנהל אגף בכיר לתכניות לאומיות מערכתיות ופרויקטים, המזכירות הפדגוגית

מנהלי המחוזות

ד"ר אברהם ליפשיץ- מנהל המנהל לחינוך הדתי

ד"ר בני פישר- מנהל המינהל לחינוך התיישבותי, פנימייתי ועליית הנוער

מר עבדאלה ח'טיב- מנהל אגף א' לחינוך במגזר הערבי

גב' איה חיראדין, הממונה על החינוך במגזר הדרוזי והצ'רקסי

ד"ר מוחמד אלהיב, הממונה על החינוך במגזר הבדואי

מפקחי תכניות הלימודים וחומרי הלמידה באגף א' למדעים

המפקחים המקצועיים להוראת מדע וטכנולוגיה במחוזות ובמגזרים

מפקחים כוללים

ד"ר יעל שוורץ- מנהלת מרכז המורים הארצי למורי מדע וטכנולוגיה בחטיבות הביניים

מנהלי בתי הספר

מדריכות ארציות, מחוזיות ובית-ספריות למדע וטכנולוגיה

1. [**סביבת moodle של מדע וטכנולוגיה**](http://madatech.lms.education.gov.il/course/category.php?id=5) מוגנת בהזדהות בעזרת קוד משתמש וסיסמה של עובדי הוראה הרשומים במשרד החינוך. על עובדי הוראה שאינם מצוידים בקוד משתמש יפנו להסדרתו על פי ההנחיות באתר. [↑](#footnote-ref-1)
2. **הגורמים המפתחים:** הדרכה ארצית, מדריכות ארציות, הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה, אגף מדעים, המזכירות הפדגוגית

 מרכז מורים ארצי מכון ויצמן ; האגף לתכנון ופיתוח תכניות לימודים במשרד החינוך
 [↑](#footnote-ref-2)