



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מל"מ המרכז הישראלי
לחינוך מדע טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



חושבים טיפה



מפגש חשיפה לתוכניות חקר ייחודיות תשפ"ה
בהובלת המרכז הארצי למורי מדע וטכנולוגיה בחט"ב במכון ויצמן
9.10.24

מנחות התוכנית:
שרון פרנק וד"ר יעל שורץ

אודות התכנית

התוכנית מיועדות למורים המלמדים בכיתות ח'-ט'.

חווייה לימודית מעניינת ומאתגרת בעזרת מספר שותפים:

- המרכז הארצי למורי מדע וטכנולוגיה בחטיבת הביניים
- רשות המים
- מומחים מגופים שונים העוסקים במחקר פיתוח ויישום בתחומים בו עוסקת התכנית

במסגרת התוכנית, התלמידים יתנסו בתהליכי חקר מדעי ותכן הנדסי

שיתמקדו בבעיות בעולם האמיתי בתחום אותו יחקרו,

בפתרונות חדשניים לבעיות אלו ובדרכי היישום שלהם

מה נרוויח?

העיסוק בסוגייה משמעותית ורלוונטית לחיי התלמידים והמורים יחד

- מזמן שילוב של הבניית ידע, מיומנויות וערכים:

ערכים

ערכים כגון סקרנות ועניין בלמידה,
שאיפה למצוינות ולמיצוי יכולות
אישיות, מעורבות חברתית
ואזרחית, מחויבות לטבע וקידום
צדק סביבתי ועוד.

מיומנויות

ידע מעשי המורכב מאוריינות
מדעית בדגש על תהליך החקר
ופתרון בעיות; בדגש על מיומנויות
חקר, מיומנויות תהליך התיכון
חשיבה ביקורתית; חשיבה
יצירתית, עבודת צוות ועוד.

ידע

ידע תוכן המורכב מהיכרות מעמיקה
עם העובדות והנתונים בנושא הנחקר
ידע אפיסטמולוגי (ידע אודות יצירת
ידע) המייצר הבנה של תחום הדעת
ודרכי התפתחות הידע בתחום.

מסגרת פדגוגית

מורות ומורים שישתתפו בתכנית יהנו מליווי ותמיכה בדרכים שונות:

- הוראה מפורשת וליווי של תהליכי החקר בכיתה
- שעות "דלת פתוחה" להתייעצות ושיתוף
- מפגשים עם מומחיות ומומחים
- קבוצת ווטסאפ לשיתוף ותמיכה

תמצית...

חושבים טיפה רשות המים	תוכנית
משימות אתגר בנושאים: • טיפה אחת - משימה חינוכית על בזבז מים • בדיקות כימיות של איכות מים ממקורות שונים • סינון וטיפול במים התמודדות הנדסית עם אירועי גשם קיצוני - חקר חלחול וספיגה	תכנים
בימי ג'	השתלמות מלווה חובה 30 ש' לגמול
לפחות 2 משימות אתגר – מומלץ לבצע אחת מהן כחקר מלא	ביצוע תהליך עם תלמידים חובה

מה הבעיה? למה זה חשוב?

שמירה על משק המים בישראל מהווה אתגר משמעותי בשל תנאי האקלים היבשים והחמים, מקורות המים המצטמצמים, העלייה באוכלוסייה ובצריכת המים.

כדי להתמודד עם אתגרים אלו, המדינה פועלת במגוון דרכים: פיתוח טכנולוגיות מתקדמות להתפלת מי ים, שיקום ובניית מאגרי מים, והטמעת שיטות חסכוניות וניהול מושכל של משק המים. ההתפלה, המהווה מקור עיקרי למים בישראל, התפתחה בצורה מרשימה ומספקת את רוב הצרכים האזרחיים. בנוסף, קיימת חשיבות רבה למחזור מים, שמירה על מקורות טבעיים וחקלאות חכמה. כל זאת, במטרה להבטיח אספקת מים רציפה ואיכותית, תוך שמירה על הסביבה והמשאבים.

- **צריכת המים על ידי האדם: שימושים והתייעלות בצריכת מים**
- **תכונות המים: זרימה (נימיות, כלים שלובים), מסיסות, מתח פנים אנומליה ועוד)**

אתגרים ופתרונות טכנולוגיים:

- **זיהום מקורות מים: טיהור, סינון, מניעת זיהום.**
- **מחסור מים: ייעול השימוש, מניעת בזבז, מחזור, השבה, ייצור.**
- **זמינות מים לאדם: הולכה, איכות (מי הברז בישראל מפוקחים, עומדים בתקינה מחמירה, טובים יותר ובטוחים יותר מבחינה תברואית ממים מבוקבקים וממים מסוננים).**
- **התאמת תשתיות המים להשפעות של שינוי אקלים (למשל באירועי גשם קיצוניים).**

צוות התכנית: שרון פרנק וד"ר יעל שורץ

המומחים שיסייעו לנו: מר אורי שור - רשות המים

תהליך העבודה עם התלמידים:

במפגש ההשתלמות השני יקבלו המורים את האתגר הראשון, כולל רשימת ציוד וחומרים לביצוע עם תלמידיהם.

מדי כמה שבועות יחשף במפגשי ההשתלמות אתגר נוסף (סה"כ 3 אתגרים) חובה לבצע לפחות 2 אתגרים

מומלץ להשתמש באחד האתגרים לביצוע תהליך חקר מלא.

משימות האתגר בחטיבת הביניים

1. טיפה אחת - משימה חישובית על בזבז מים
2. בדיקות כימיות של איכות מים ממקורות שונים
3. סינון וטיפול במים
4. התמודדות הנדסית עם אירועי גשם קיצוני - חקר חלחול וספיגה

השתלמות מורים מקוונת למורי חט"ב - בחודשים נובמבר-אפריל (30 ש' לגמול השתלמות עם ציון)

מפגש מספר	תאריכים	יום	שעות	נושא	סוג מפגש	שעות
1	9.10.24	ד'	20:00-21:30	מפגש פתיחה רישום לתוכנית ולהשתלמות.	מקוון	2
2	26.11.24	ג'	16:00-17:30	מבוא: מים כממס אוניברסלי משאבי הוראה קיימים, קשר לתכנית הלימודים חשיפת אתגר ראשון	מקוון	2
3	10.12.24	ג'	16:00-17:30	התכונות הייחודיות של המים – הזדמנויות לחקר	מקוון	2
4	עד ל-31.12.24			הצגת תוצרי אתגר ראשון	אסינכרוני	3
5	30/31.12	ב'ג'	10:00-13:30	סיור במתקן התפלה סורק	פנים אל פנים	5
6	14.1.25	ג'	16:00-17:30	חשיפת אתגר שני	מקוון	2
7	26.1.25	ג'	16:00-17:30	דלת פתוחה – שאלות, תשובות והרחבות בהתאם לשאלות שהמשתלמים ישלחו מראש בנוגע לאתגר השני, ודיון בהזדמנויות לחקר פתוח (רשות)	מקוון	*2
8	עד ל-18.2.25	ג'		הגשת תוצרי אתגר שני / תכנון חקר פתוח	אסינכרוני	3
9	18.2.25	ג'	16:00-17:30	חשיפת אתגר שלישי	מקוון	2
10	עד ל-4.3.25	ג'		הגשת תוצרי אתגר שלישי/ביצוע חקר פתוח	אסינכרוני	3
11	4.3.25	ג'	16:00-17:30	דלת פתוחה – שאלות, תשובות והרחבות בהתאם לשאלות שהמשתלמים ישלחו מראש בנוגע לאתגר השלישי (רשות)	מקוון	2*
12	1.4.25	ג'	16:00-17:30	מפגש סיום – הצגת תוצרים	מקוון	2

סה"כ 35 שעות מתוכן 5 שעות רשות

כיצד מצטרפים? מה חשוב לדעת?

- מורים המעוניינים להשתתף באחת התוכניות, יש להירשם בטופס המקוון - [בקישור זה](#)
- ניתן להירשם רק לתכנית אחת מתוך השלוש.
- מספר הנרשמים לכל השתלמות מוגבל
- מורים שהשתתפו בתכנית בשנה שעברה (תשפ"ד), לא יוכלו להירשם שוב השנה.
- ההשתתפות בתכנית מותנית בהשתתפות בהשתלמות מלווה ובפעילות עם התלמידים בכיתה
- בנובמבר, כשתיפתח ההשתלמות במערכת המצפן - תתבקשו להירשם לפתרון הלמידה של התכנית.
- מומלץ לבצע את משימות האתגר ואת תהליכי החקר במתכונת של כיתה מלאה, או בקבוצות של 3 - 5 תלמידים.
- במסגרת המשימות האסינכרוניות ומטלת הקורס בהשתלמות המורים יגישו תיעוד של תוצרי תלמידים ושל ההתייחסות הרפלקטיבית שלהם לתהליך ההוראה בו התנסו.
- פרטים נוספים והנחיות הרשמה למצפן יישלחו לכל מי שיירשם לתכנית בטופס ההרשמה כאן.



להתראות בהשתלמות

צוות מרכז המורים הארצי בחטיבת הביניים