

27.9.2023 י"ב תשרי, התשפ"ג

קול קורא להשתתפות בתחרות "מתייעלים באנרגיה", תשפ"ד 2023-2024

מנהלי בתי הספר, רכזים ומורים למדע ולטכנולוגיה בחטיבת הביניים,

אנו מזמינים אתכם להיות חלק ממסע חקר מאתגר ומעניין
הרלוונטי לעתיד ולרווחת המין האנושי והחיים בכללותם על פני כדור הארץ.

הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה פועל לקידום חדשנות ויזמות של תלמידים בבתי הספר היסודיים ובחטיבות הביניים, במטרה להביא ליצירת שינוי חברתי-סביבתי, הנותן מענה לאתגרים מקומיים ועולמיים, בהקשר ל**יעדי האו"ם לפיתוח בר קיימא ולתפיסת הלמידה המתחדשת**. בהתאם לכך, התקיימה בשנתיים האחרונות תחרות שעסקה בתחבורת העתיד לתלמידי כיתות ה'-ט'. **לאור הצלחת התחרות** הוחלט לקיים את התחרות גם בתשפ"ד. לתחרות קשר ישיר לשני נושאים מרכזיים שמוביל הפיקוח בבתי הספר - חינוך בתחום שינוי האקלים וחינוך בגישת STEM בינתחומי. פירוש ה-STEM בגישה זו הוא חינוך לפתרון בעיות, תוך שימוש בעקרונות מתמטיים ומדעיים, ויכולות מתחום ההנדסה והטכנולוגיה.

אנו, מרכז המורים למורי מדע וטכנולוגיה בחטיבת הביניים (מו"ט חט"ב), מזמינים אתכם המורים להשתתף בתחרות "מתייעלים באנרגיה" עם תלמידי כיתות ח' ו-ט' כחלק מהנחיית תהליכי חקר ופתרון בעיות. התחרות מתקיימת זו השנה השלישית בשיתוף הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה ומשרד האנרגיה והתשתיות, מתוך כוונה לקדם ולעודד חדשנות ויזמות של תלמידים בבתי הספר היסודיים ובחטיבות הביניים.

במסגרת התחרות יתנסו התלמידים בתהליך פתרון בעיות מהעולם האמיתי באמצעות חקר מדעי ויישום הנדסי. התלמידים יתרגלו מיומנויות חשובות כגון ו אוריינות מדעית, עבודת צוות, חשיבה יצירתית ועוד והתמודדו עם אתגרים מגוונים.



מהלך התחרות

התלמידים יתחרו בשלושה שלבים עוקבים כך שכל מוביל לקראת השגת התוצר הסופי של התחרות. האתגר של התלמידים יהיה לתכנן ולהדגים פתרון טכנולוגי להפחתת צריכת אנרגיה הדרושה לקירור של מבנה. על התלמידים יהיה לדאוג לכך שהטמפרטורה במבנה המתוכנן תהיה נמוכה יותר בהשוואה למבנה דומה שישימש כביקורת. זאת מתוך הנחה שמרבית האנרגיה בצריכה הפרטית מופנית לצורך קירור או חימום המבנה.

מטרות התחרות

- לחשוף את התלמידים למשבר האנרגיה וההשפעה של שימוש באנרגיה על משבר האקלים.
- לעודד את התלמידים ליישם מיומנויות STEM, לשם תיכנון מבנה יעיל מבחינה אנרגטית.
- להעלות את מודעות התלמידים ליצירת שינוי חברתי-סביבתי במענה לאתגרים מקומיים ועולמיים בהקשר ליעדי האו"ם לפיתוח בר קיימא ולתפיסת הלמידה המתחדשת

למה נבחר הנושא?

הדו"ח האחרון של הפאנל הבין ממשלתי לשינוי אקלים (IPCC) הראה בבהירות ששינוי האקלים הוא "רחב, מהיר ומחמיר". הדו"ח מעיד שעל מנת למנוע את ההשלכות המחרדות של שינוי האקלים, אנחנו צריכים להפחית באופן משמעותי את שחרור גזי החממה לאוויר. אחת הדרכים העיקריות להפחתת גזי חממה היא על ידי שיפור האופן בו אנו מפיקים ומנצלים אנרגיה, אשר כיום מבוססת בעיקר על שימוש בדלקי מאובנים. לשם כך, עלינו למצוא דרכים ליעל את תהליך הפקת האנרגיה הן מבחינת הפחתת כמות האנרגיה הנצרכת בתהליך והן מבחינת הפחתת תוצרי לוואי מזהמים. באופן הזה, התייעלות במשק האנרגיה תוביל לחיסכון בעלויות הייצור, להפחתת זיהום אוויר ולשיפור באיכות החיים.

אז מה ניתן לעשות?

כדי להפחית את כמות האנרגיה הנצרכת ביום-יום אפשר ורצוי לשנות את הרגלי צריכת האנרגיה. לדוגמה, על ידי התקנת טיימר והוספת תרמוסטט לדוד החשמל ובכך למנוע בזבז. לצד זה אנחנו יכולים ליעל את התהליך כמו למשל, בחירת צרכני חשמל בעלי דירוג אנרגטי גבוה וחסכוני כמו שימוש בנורות לד. בנוסף, אפשר לצמצם את צריכת החשמל הביתית באמצעות תכנון נכון מראש. למשל, על ידי שימוש בחומרי בנייה מבודדים ושימוש בעקרונות אדריכליים מתאימים, כך שצריכת האנרגיה החשמלית בבית או במבנה תהיה קטנה יותר. יישום עקרונות של בנייה ירוקה כבר קיים במידה זו או אחרת, אולם יש מקום להגדיל את המודעות של הצרכנים וקובעי המדיניות לנושא. כדי להצליח ביישום פתרונות אלו (או דומים להם), יש צורך בשימוש בפתרונות טכנולוגיים והנדסיים, ואלו מהווים מרכיב מרכזי של תחרות זו.



פרטים חשובים אודות התחרות:

בהיבט הפדגוגי:

- העיסוק בסוגייה משמעותית ורלוונטית לחיי הילדים והמורים יחד, מזמן עיסוק בנושא שינוי האקלים בהקשר של ידע, מיומנויות וערכים:
- **ידע:** ידע **תוכן** המורכב מהיכרות מעמיקה עם העובדות והנתונים בנושא התייעלות אנרגטית ושינוי אקלים. **ידע אפיסטמולוגי** (ידע אודות יצירת ידע) המייצר הבנה של תחום הדעת ודרכי התפתחות הידע בתחום.
- **מיומנויות:** ידע מעשי המורכב מאוריינות מדעית בדגש על תהליך החקר, פתרון בעיות בדגש על תהליך התיכון, חשיבה ביקורתית, חשיבה יצירתית, עבודת צוות, אוריינות גלובלית ועוד.
- **ערכים:** ערכים כגון סקרנות ועניין בלמידה, שאיפה למצוינות ולמיצוי יכולות אישיות, מעורבות חברתית ואזרחית, מחויבות לטבע וקידום צדק סביבתי ועוד.
- ההשתתפות בתחרות תוכל לסייע למורים בהוראה של תהליך החקר המדעי והתיכון ההנדסי כחלק מתוכנית הלימודים במדע וטכנולוגיה. הקבוצות יוכלו לגשת לירידי החקר והתיכון עם תוצרי התהליך.

בהיבט המנהלי:

- התחרות תיפתח רשמית ביום שני, **כד תשרי תשפ"ד 9.10.2023**, במפגש הנחיה מקוון למורים המתעניינים.
- בתחרות **3 שלבים**. בכל שלב בתי הספר המשתתפים ישלחו תוצרים לוועדת ההערכה בהתאם להנחיות ויקבלו משוב מפורט. בתי הספר שהתוצר שלהם יענה על הדרישות יעלו לשלב הבא.
- ניתן להשתתף בתחרות במסגרת קבוצה קטנה, כיתה או שכבה. יחד עם זאת, **ההשתתפות מוגבלת לשתי קבוצות למורה, כשבכל קבוצה 3-5 תלמידים**. לעבודה בקבוצה יש חשיבות גבוהה במהלך התחרות, על כן לא תתאפשר השתתפות של תלמידים יחידים או בזוגות.
- אחד מתוצרי התחרות הוא מוצר הנדסי שידגים היבט אחד לפחות של התייעלות אנרגטית. המוצר ימחיש קשרי גומלין בין תחומי המדעים לתחומי ההנדסה.
- **אירוע מסכם** יתקיים ביום שלישי **כ"ט בניסן תשפ"ד 7.5.2024**, ובו ייקחו הקבוצות שעלו לשלב הגמר. במהלך האירוע יינתנו תעודות לזוכים במספר קטגוריות שונות (חדשנות, יצירתיות, דיוק וכד').
- הזוכים במקומות הראשונים בתחרות יוכרזו **באירוע סיכום של "שבוע מדע וטכנולוגיה"** שיתקיים ביום **חמישי כ"ט באייר תשפ"ד 6.6.23**. נציין כי אירוע הגמר יתקיים יחד עם קבוצות שישתתפו בתחרות המקבילה בבתי הספר היסודיים.
- כל חומרי התחרות יפורסמו **באתר המקצוע** מדע וטכנולוגיה.



שלבי התחרות:

שלב	מועד פרסום המשימה	מועד הגשת המשימה	מועד קבלת המשוב
רישום למפגש מורים הזנק מקוון למורים	21.9.23 (יום ה')	9.10.23 (יום ב')	מענה אוטומטי מיידי
מפגש מקוון למורים	9.10.23 (יום ב')	9.10.2023 (יום ב'), כ"ד בתשרי תשפ"ד בין השעות 20:00 - 21:00	
רישום תלמידים למפגש המקוון	9.10.23 (יום ב')	20.10.23 (יום ו')	
מפגש מקוון לתלמידים (היכרות וחשיפה לקראת משימה 1)	23.10.2023 (יום ב')	ח' בחשון תשפ"ד בין השעות 10:15 - 11:45	
משימה 1	23.10.23 (יום ב')	6.11.23 (יום ב')	9.11.23 (יום ה')
משימה 2	9.11.23 (יום ה')	6.12.23 (יום ב')	18.12.23 (יום ב')
משימה 3 (שלב א')	18.12.23 (יום ב')	המשימה תוגש ביחד עם שלב ב'	
מפגש מקוון לתלמידים (לקראת משימה 3 שלב ב')	22.01.2024 (יום ב')	י"ב בשבט תשפ"ד בין השעות 10:15 - 11:45	
משימה 3 (שלב ב')	23.1.24 (יום ג')	21.3.24 (יום ה')	14.4.24 (יום א')
אירוע הגמר	יתקיים בתאריך 7.5.23 (יום ג'), כ"ט בניסן תשפ"ד הזוכים בתחרות יוכרזו בתאריך 6.6.23 (יום ה'), כ"ט באייר תשפ"ד באירוע מסכם מקוון של שבוע מדע וטכנולוגיה שייערך בשעות הבוקר		

איך משתתפים?

- נרשמים למפגש הנחייה מקוון למורים שיתקיים ביום שני, כ"ד תשרי תשפ"ד | 9.10.2023
בין השעות 19:00 - 20:00. הרישום [בקישור](#).

נשמח לראותכם במפגש החשיפה
בברכה,

בילי פרידמן
מפמ"ר מדע וטכנולוגיה,
אגף א' למדעים,
המזכירות הפדגוגית,
משרד החינוך

ד"ר איתי ללזר
ראש מרכז המורים הארצי למדע וטכנולוגיה חט"ב,
מכון ויצמן למדע, רחובות

