



אוניברסיטת תל אביב  
בית הספר לחינוך  
המרכז לחינוך מדעי  
וטכנולוגי



מרכז המורים הארצי  
למדע ולטכנולוגיה  
בחינוך היסודי



מרכז פורום ארצי  
למ"ס בחט"ב



המחלקה להוראת המדעים



מליים - המרכז הישראלי  
לחינוך מדעי טכנולוגי  
ע"ש נעמוס דה-שליט

משרד האנרגיה  
www.energy.gov.il



מדינת ישראל  
משרד החינוך  
המזכירות הפדגוגית  
אגף א' לסדעים  
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה



## קול קורא להשתתפות בתחרות "תחבורת העתיד"

### מיזם הנדסי המשלב האקתון

30.10.2022

ה' חשוון תשפ"ג

לכבוד

מנהלי בתי הספר

המורים למדע וטכנולוגיה בחינוך היסודי ובחט"ב

שלום רב,

הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה שם לו למטרה לקדם ולעודד חדשנות ויזמות של תלמידים בבתי הספר היסודיים וחיטובת הביניים ליצירת שינוי חברתי-סביבתי במענה לאתגרים מקומיים ועולמיים בהקשר ל**יעדי האו"ם לפיתוח בר קיימא ולתפיסת הלמידה המתחדשת**.

בהקשר זה, בשנת תשפ"ב נערך מיזם בנושא **כלי הרכב של העתיד – תחבורה בת קיימא** שבו השתתפו תלמידי כיתות ה'-ט'. לאור **הצלחת המיזם** והרלוונטיות שלו לחינוך בתחום האקלים וליישום גישת STEM אינטגרטיבי, המיזם יופעל גם בשנת תשפ"ג. המיזם הוא פרי שיתוף פעולה של הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה, משרד האנרגיה, מרכזי המורים למדע וטכנולוגיה ביסודי ובחיטובת הביניים.

אנו מזמינים את תלמידי כיתות ה'-ו' (ביסודי) ואת תלמידי ז'-ט' (בחט"ב) להשתתף במיזם מאתגר זה. המיזם הנו תחרות שבמסגרתה יחוו התלמידים תהליך תכנון הנדסי המשלב אירוע האקתון במפגש פנים אל פנים (זהו אירוע תחרותי שמטרתו לייצר פתרונות חדשניים לבעיה נתונה בפרק זמן נתון). התלמידים יתנסו בתכנון, שיפור או בהמצאת אמצעי חדשני לתחבורה בת קיימא – תחבורה שהשימוש בה עונה על הצרכים העכשוויים, ועל צרכים עתידיים, באופן שמקטין את הפליטות של גזי החממה לאטמוספירה בגלל השימוש בחומרי דלק פוסיליים שנעשה בתחבורה.

## מדוע נבחר הנושא תחבורה בת קיימא?

בנובמבר 2021 התקיימה בגלזגו שבסקוטלנד ועידת האומות המאוחדות לשינוי אקלים, שעסקה בנושא הבווער "התחממות כדור הארץ" בעקבות פליטת גזי החממה (פחמן דו-חמצני, מתאן ואחרים) לאטמוספירה. עלייה בטמפרטורה הממוצעת של כדור הארץ במעלה אחת מאז תחילת המהפכה התעשייתית, גרמה לשינויים אקלימיים שאת השפעותיהם רואים בתופעות כגון הפשרת קרחונים, הצפות, מדבור, הפרעות בבתי גידול ועוד. אחד התחומים שתורם כמות גדולה של פחמן דו-חמצני לאטמוספירה הוא תחום התחבורה (כ-20% מכלל הפליטות). מרבית כלי התחבורה מונעים באמצעות חומרי דלק שמופקים מנפט גולמי (סולר, נפט, בנזין), וכתוצאה של בעירת חומרי הדלק נפלט לאטמוספירה גז החממה פחמן דו-חמצני. ב-20 השנים האחרונות פליטות גזי חממה מהתחבורה עלו ב-35% וקצב הפליטות ממשיך לעלות משנה שנה. מספר כלי הרכב הפרטיים בישראל עלה ב-3% בשנת 2020 והמגמה נמצאת בעלייה.

אנו משתמשים בתחבורה ביבשה, בים ובאוויר ואף בחלל. השימוש הוא על ידי כל מגזרי המשק, כגון: משקי בית, במסחר, בחקלאות, בתיירות, בתעשייה, בצבא וברפואה. בחברה ובתרבות שבה אנו חיים לא נוכל לתפקד ללא תחבורה. אי אפשר בלי תחבורה! אך גם אי אפשר להמשיך את פליטות הפחמן הדו-חמצני מכלי התחבורה שמונעים על ידי חומרי דלק!

חייבים למצוא פתרונות טכנולוגיים חלופיים אשר יתנו לנו מענה לצורך שלנו בתחבורה בת קיימא. כך נוכל לשמור על איכות החיים שלנו וגם על אטמוספרת כדור הארץ.

## פרטים נוספים

- המיזם יתחיל ביום א' 6.11.22, י"ב חשוון תשפ"ג במפגש הנחיה למורים המתעניינים. המשימה הראשונה לתלמידים תתפרסם ביום א' 14.11.22, כ' חשוון תשפ"ג, במהלך חודש פברואר יתקיים אירוע האקתון בשעות הבוקר. על מועד מדויק תימסר הודעה נפרדת. המיזמים הזוכים יוכרזו בשבוע "החקר ופתרון בעיות" שיתקיים ביום חמישי 1 ביוני 2023, י"ג אייר תשפ"ג.
- בכל שלב בתי הספר המשתתפים ישלחו תוצרים לוועדת ההערכה בהתאם להנחיות. בתי הספר שהתוצר שלהם יענה על הדרישות יעלו לשלב הבא. התלמידים והמורים יקבלו ליווי צמוד מצוותי מרכזי המורים, וכן ממנחים מקצועיים (מנטורים) לשיפור המוצר.

## לוח זמנים מתוכנן

| שלב                         | מועד פרסום                                                       | מועד הגשה                            | מועד קבלת המשוב                                  |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|
| מפגש מקוון למורים           | 6.11.22 (יום א')<br>י"ב חשוון תשפ"ג<br>בין השעות 20:00-21:00     |                                      |                                                  |
| רישום לתחרות                | 30.10.22 (יום א')<br>ה' חשוון תשפ"ג                              | 10.11.22 (יום ה')<br>ט"ז חשוון תשפ"ג | מענה אוטומטי מיידי                               |
| מפגש מקוון לתלמידים         | 14.11.22 (יום ב')<br>כ' חשוון תשפ"ג<br>בין השעות 14:00-15:00     |                                      |                                                  |
| משימה 1                     | 14.11.22 (יום ב')<br>כ' חשוון תשפ"ג                              | 1.12.22 (יום ה')<br>ז' כסלו תשפ"ג    | 15.12.22 (יום ה')<br>כ"א כסלו תשפ"ג              |
| משימה 2                     | 15.12.22 (יום ה')<br>כ"א כסלו תשפ"ג                              | 19.1.23 (יום ה')<br>כ"ו טבת תשפ"ג    | 2.2.23 (יום ה')<br>י"א שבט תשפ"ג                 |
| האקתון פיזי, ארצי           | פברואר, 2023, אדר תשפ"ג בשעות הבוקר                              |                                      |                                                  |
| משימה 3                     | 26.2.23 (יום א')<br>ה' אדר תשפ"ג                                 | 26.3.23 (יום א')<br>ד' ניסן תשפ"ג    | 19.4.23 (יום ד')<br>כ"ח ניסן תשפ"ג               |
| הגשת התוצר הסופי (תיק מוצר) | 19.4.23 (יום ד')<br>כ"ח ניסן תשפ"ג                               | 4.5.23 (יום ה')<br>י"ג אייר תשפ"ג    | 1.6.23 (יום ה')<br>י"ב סיוון תשפ"ג               |
| הצגת התוצר Pitch - מקוון    | המפגשים ייקבעו במהלך השבוע<br>בין 14-18.5.23, כ"ג-כ"ו אייר תשפ"ג |                                      |                                                  |
|                             |                                                                  |                                      | בשעות הבוקר<br>אירוע מסכם שבוע<br>מדע וטכנולוגיה |

## הבהרות חשובות

- ניתן להפעיל את המיזם במסגרת קבוצה קטנה, עד 4 תלמידות/ים.  
ההשתתפות בהאקתון מוגבלת לשתי קבוצות בלבד למורה אחד.
- המורים יקבלו ליווי ויופנו למשאבי למידה-הוראה שבאמצעותם ניתן יהיה להבנות ידע בסיסי אודות: חלקה של התחרות בפליטות של גזי חממה לאטמוספירה ועל ההשפעה על העלייה הממוצעת של טמפרטורת כדור הארץ וההשלכות האקלימיות הנובעות מכך.
- על התוצר של המיזם ההנדסי ליישם רעיונות להתייעלות אנרגטית ו/או שימוש באנרגיות מתחדשות.
- על המיזם ההנדסי ליישם קשרי גומלין בין תחומי המדעים לתחומי ההנדסה.

## אז איך משתתפים?

- [קישור](#) להשתתפות במפגש מקוון למורים בתאריך 6.11.22 (יום א')  
י"ב חשוון תשפ"ג בין השעות 20:00-21:00.
- [קישור](#) להרשמה להשתתפות במיזם  
ניתן להירשם עד לתאריך 10.11.22 (יום ה') טז חשוון תשפ"ג (גם אחרי מפגש המורים).

נשמח לראותכם לוקחים חלק במיזם

בברכה,

|                            |                            |                              |
|----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| ד"ר יעל שורץ               | ד"ר מירי דרסלר             | בילי פרידמן                  |
| ראש מרכז המורים הארצי למדע | ראש מרכז המורים הארצי למדע | מפמ"ר מדע וטכנולוגיה, אגף א' |
| וטכנולוגיה חט"ב,           | וטכנולוגיה בחינוך היסודי,  | למדעים, המזכירות הפדגוגית,   |
| מכון ויצמן למדע, רחובות    | אוניברסיטת תל-אביב         | משרד החינוך                  |