משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

רשות המים

אגף א' למדעים
המזכירות הפדגוגית משרד החינוך

# אתגר החוקר הצעיר תשפ"ג

## אופטימיות (זהירה) עד הגג

## גגות ירוקים ובקרת הצפות במרחבים עירוניים

### הקדמה (ממש קצרה)

שינויי האקלים בעת הזו הם עובדה קיימת וחלק מחיינו. פעולות רבות נעשות בכדי לצמצם את ההשפעה כעת ובעתיד, אבל את השינוי שנתמך בעובדות מדעיות[1] אין להכחיש וזה הזמן להתמודד אתו בצורה פעילה.

ברוח זו, אתגר החוקר הצעיר יוקדש השנה למשימת STEM[2] וליכולת המופלאה של האנושות להסתגל ולהתאים את עצמה למצבים משתנים- היכולת האדפטיבית. הצפות במרחבים עירוניים עולות לכותרות באופן תדיר בהתאמה לאירועי גשם קיצוניים יחסית. כיצד והאם בכלל אפשר להתמודד עם התופעה? אתגר החוקר הצעיר יוקדש השנה לפתרון אחד מני רבים אפשריים (וכמובן יש פתרונות שעדיין לא הומצאו).

בהצלחה, לכולנו!

לתשומת הלב - אין לעלות על גגות מבנים לטובת ביצוע האתגר.
יש לקיים את האתגר בתנאי מעבדה.

### חלק א- משותף ליסודי וחט"ב

צוות אדפטציה אקלימית שלום רב.

עליכם לתכנן גג ירוק[3] – גג שיהיה עליו מצע שיספח אליו מים ובכך יפחית את הסיכוי להצפות.

משימתכם: להמליץ על סוג או הרכב קרקע או חומר מצע שיהיה יעיל על מנת לסייע במניעת הצפות במרחב העירוני.

1. פתחו שיטה כמותית שתבדוק מהי יכולת הכלת המים של הקרקע או המצע אותו בחרתם.
   התייחסו רק לשיקולי ספיחת מים והשוו מספר סוגי קרקעות או הרכבי קרקעות וחומרי מצע שונים.
2. בהתאם לממצאים שלכם **חָשְׁבו** כמה מים יכול לאצור גג של בנין בן מספר קומות בעיר מסוימת (מצאו גודל גג לדוגמה) בהנחה שגובה הקרקע על הגג יהיה 20 סנטימטרים.
3. **ליסודי בלבד**: את החקר שתבצעו ואת התוצאות שתקבלו תעדו בסרטון קצר (עד 4 דקות)

בהצלחה!

---

[1] https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/

[2] STEM (Science, Technology, Engineering ו Mathematics) - הוא תהליך למידה רב-תחומי בין מקצועות הליבה במדעים. למידה בגישת STEM מתאפיינת בידע של מושגי מפתח וביכולת לקשר ידע זה בין הדיסציפלינות.

[3] https://ilgbc.org/build_articles/green-roofs/

**<u>חלק ב-חט"ב בלבד:</u>**

4. לאחר ביצוע חלק א, חפשו תצלום אוויר או צילומי לווין (למשל ב Google earth) של אזור/שכונה מסוימת בישראל
5. <u>מצאו דרך להעריך</u> מהו הכיסוי היחסי של גגות הבתים מכלל השטח המצולם.
6. בהתאם לתוצאות מחלק א- **חָשְׁבו** כמה מי גשם יכולים לאגור כלל גגות בתי האזור/השכונה?
7. את החקר שתבצעו ואת התוצאות שתקבלו תעדו בסרטון קצר (עד 4 דקות). ***אין צורך בשני סרטונים*** **אך חשוב להקפיד שהסרטון *<u>יכלול</u>* התייחסות גם לחלק הראשון של האתגר.**

בהצלחה!

לאור שאלות שעלו במפגש הזינוק חשוב לציין - במידה וכבר התחלתם/ן תהליך חקר אין הכוונה להחליפו במשימת האתגר.

במידה וטרם התחלתם, ניתן למנף את משימת החוקר הצעיר כבסיס לביצוע של חקר כיתתי.

ניתן ואף מומלץ בחום לבצע את משימת האתגר לקידום פעילות בתחום ה STEM במקביל לחקר הכיתתי.

**<u>לוחות זמנים:</u>**

08.01.2023 – מפגש הזינוק. המפגש הוקלט, <u>מוזמנים לצפות</u>.

05.03.2023 – מועד אחרון להגשת תוצרים לוועדת שיפוט מחוזית.

03.05.2023 – מועד אחרון להגשת תוצרים לוועדת שיפוט ארצית.

22.05.2023 – הגשת העבודות הזוכות לוועדה המארגנת את שבוע המדע וטכנולוגיה

01.06.2023 – הכרזה על העבודות הזוכות

את התוצרים יש לשלוח <u>למפקחים ולממונים במחוזות</u>.

פרטים ומידע נוסף תוכלו למצוא <u>כאן</u>.

# אופטימיות (זהירה) עד הגג
# גגות ירוקים ובקרת הצפות במרחבים עירוניים

**<u>מחוון לתחרות החוקר הצעיר תשפ"ג</u>**

| נושא | קריטריון | ניקוד |
|---|---|---|
| **ביצוע האתגר** | מערכת הניסוי שמוצגת נמצאת בהלימה למשימה<br>דרך הפתרון והשימוש בחומרים מגוונים לאתגר מקורית וחדשנית | 5<br>10 |
| **הצגת מערכת הניסוי** | בתוצר המוגש מוצג הסבר לאופן בו מערכת הניסוי מדגימה את הנושא | 10 |
| **התייחסות לרכיבי חקר** | מוצגות מדידות מדויקות שהתבצעו בכלי מדידה מתאימים תוך שימוש ביחידות מידה מתאימות<br>קיים בידוד משתנים<br>נעשו חזרות<br>נעשתה השוואה ניסויית בין מספר אפשרויות פתרון | 15 |
| **תוצאות ועיבוד נתונים** | קיימת הצגה של הנתונים בטבלה או בגרף | 10 |
| **מסקנות** | קיימת הסקת מסקנות מהימנות מתוצאות הניסוי | 10 |
| **דיון** | קיים הסבר נכון של התופעה, והקשר שינויי האקלים תוך שימוש במונחים מדעיים והתייחסות למושג אדפטציה | 10 |
| | ההסבר שניתן הינו פועל יוצא של המסקנות מהניסוי | 10 |
| **הסרטון** | הצגת המידע בסרטון נעשית בדרך מעניינת ויצירתית<br>אורך הסרטון לא עולה על 3 דקות | 10 |
| **מיומנויות חברתיות** | בהצגת המערכת קיים ביטוי לעבודת הצוות בביצוע האתגר | 10 |

**סה"כ נקודות 100**