מִצְרָף
יוצרים משמעות בלמידה

"אם אתה יכול לחלום
על זה, אתה יכול
לעשות את זה"
וולט דיסני

מצרף. הכנס החמישי

כל אחד יכול

מה אנחנו נושמים?
מדע אזרחי - להיות שותף בקהילת מחקר ארצית

יעלה גולומביק

TECHNION Israel Institute of Technology

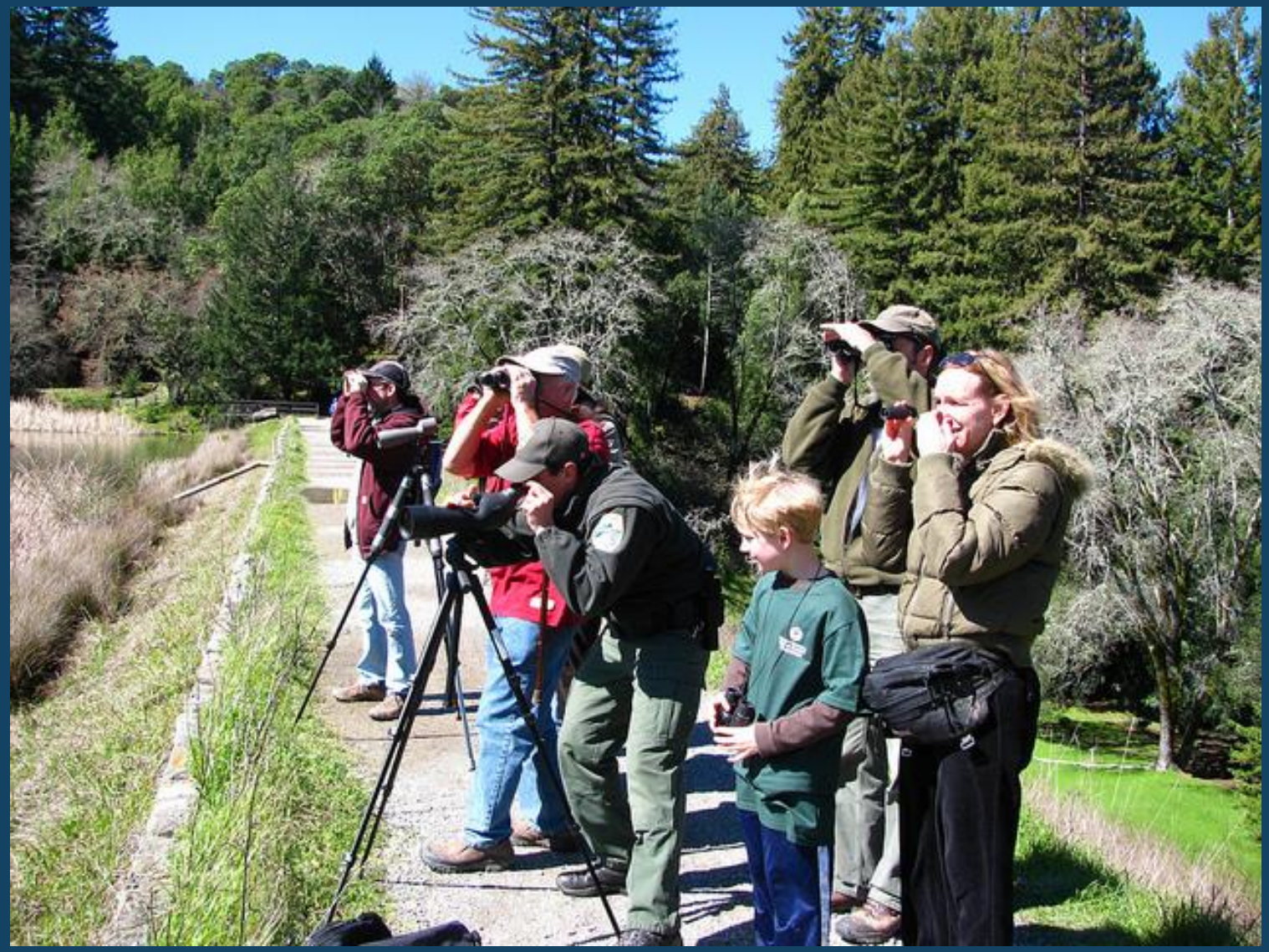
Applied Science Communication Research Group

חושים את האוויר

LINKS Learning In a NetworKed Society

מדע אזרחי - להיות שותף בקהילת מחקר ארצית

מדע אזרחי



מדע אזרחי בבתי ספר

- הבנה של תהליך החקר
- רכישת מיומנות חקר
- למידת מושגים וידע חדש
- תחושת שייכות ושותפות במשהו גדול יותר
- גאווה בתוצרי המחקר
- תחושת מסוגלות
- הנאה!

מרכז מצוינות מחקרית-
מדע אזרחי בבית הספר

מרכז בין-אוניברטאי הכולל חוקרים מאוניברסיטת חיפה והטכניון.
המרכז הוקם באוקטובר 2017 כאחד מחמשת מרכזי המצויינות המחקרית לקידום למידה משמעותית במימון הקרן הלאומית למדע ומשרד החינוך, והוא מהווה אחד מאפיקי ההמשך של מרכז המצויינות *למידה בחברת המידע* LINKS I-CORE.

https://www.tcss.center

Taking Citizen Science to Schools

חשיפת האויר

ארובות תחנת כוח בסין (צילום: רויטרס)

שריפה במיכל דלק בבז"ן (צילום: ynet)

סופות אבק בבאר שבע (צילום: ynet)

מהי התמונה הגרועה ביותר?

מה זה
זיהום אוויר?

זיהום אוויר

כניסת חומרים מהסביבה לאוויר, אשר משנים את הרכבו הטבעי של האוויר

מאפייני זיהום אוויר

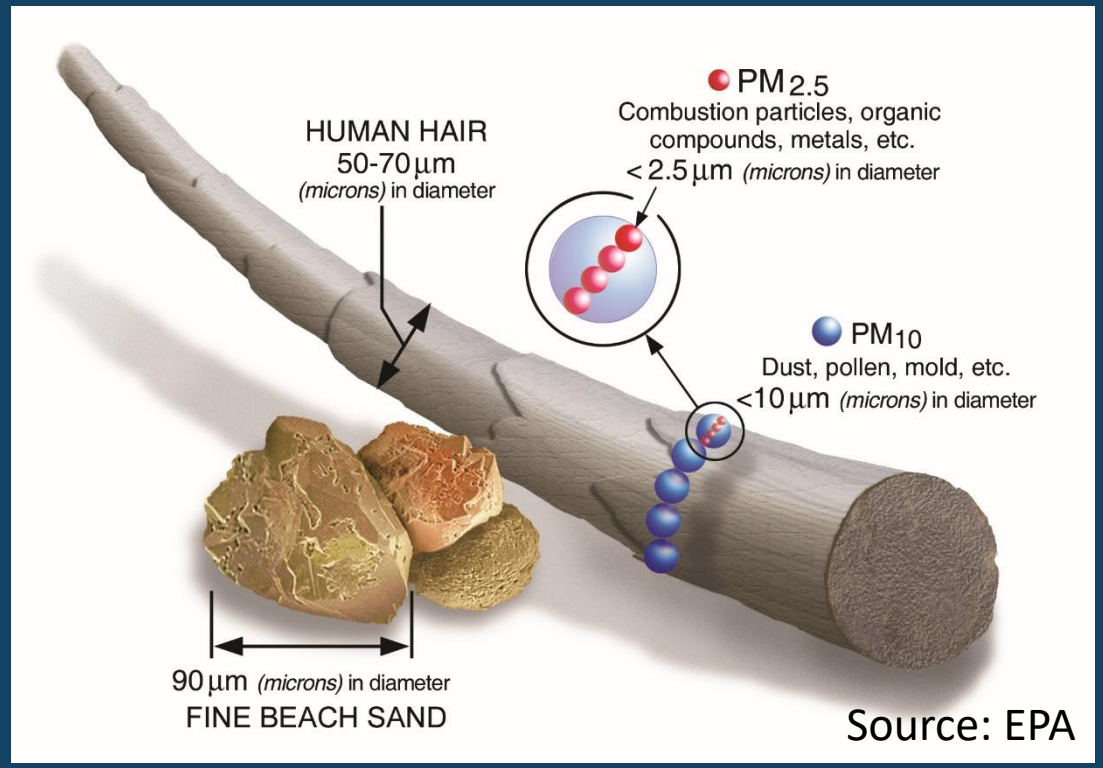
- לא רואים אותו (בדרך כלל....)
- יכול להיות נקודתי או אזורי
- נוצר ממקורות רבים
  - מקורות טבעיים
  - מקורות מעשה אדם
- מזיק לבריאות
- לעיתים רבות- הנזק בלתי נראה או קשה לזיהוי
- מזיק לסביבה

חלקיקים נשימים PM

חודרים למערכת הנשימה ועשויים לגרות אותה, חלקיקים קטנים במיוחד עשויים להגיע אף למערכת הדם ומשם לכל גוף האדם.

מקורות זיהום:

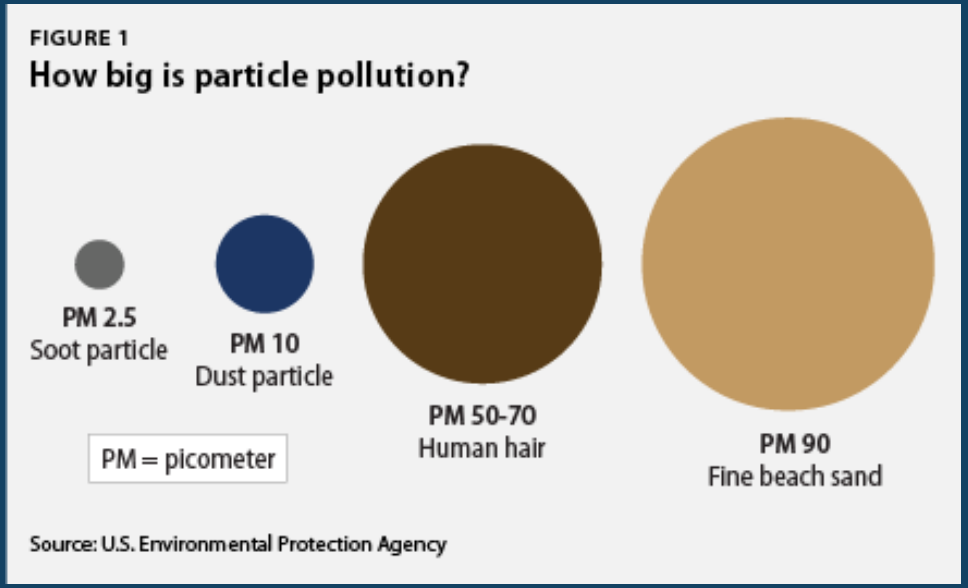
- טבעיים
- מעשה לידי אדם



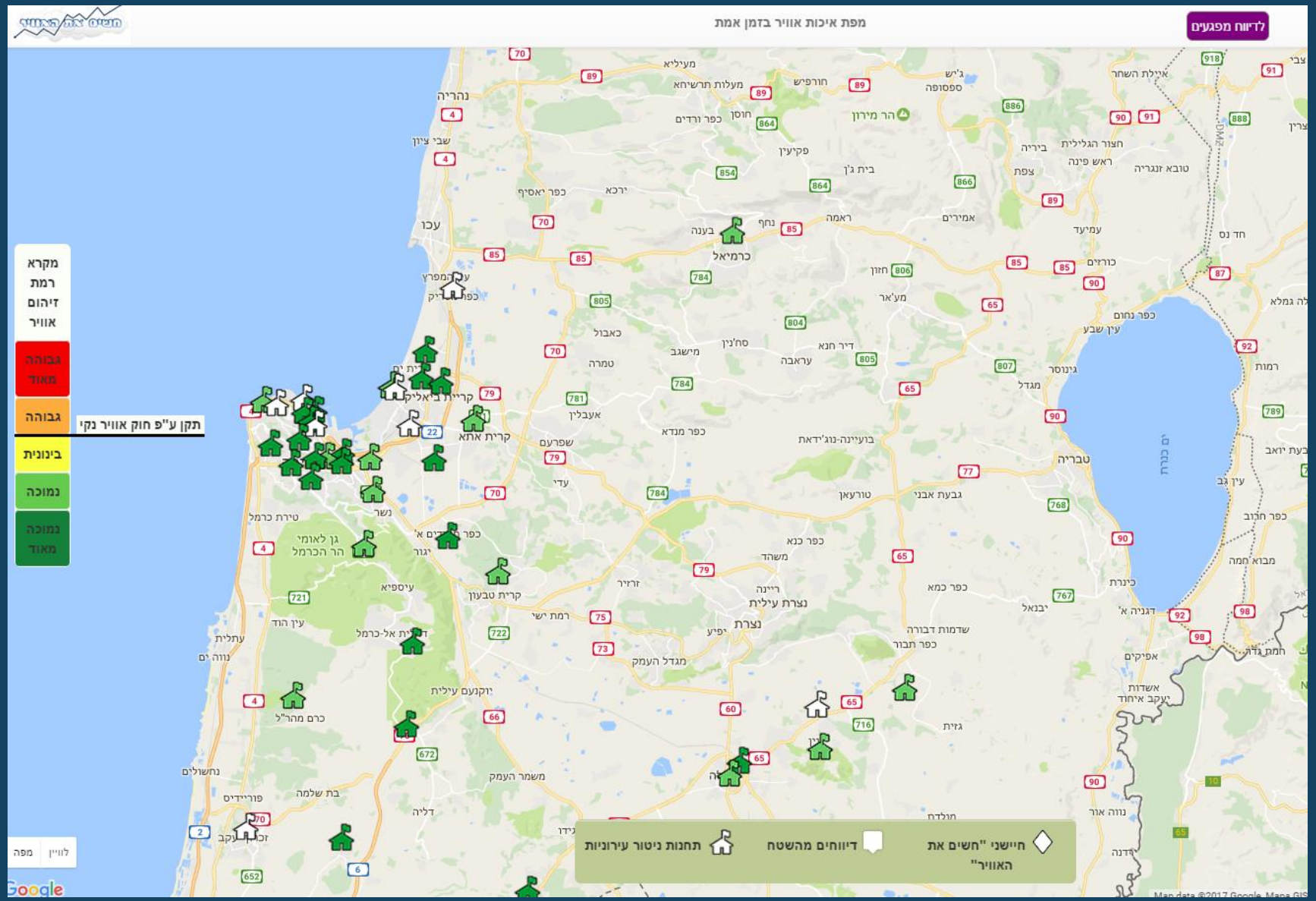
Source: EPA

מה נעשה היום?

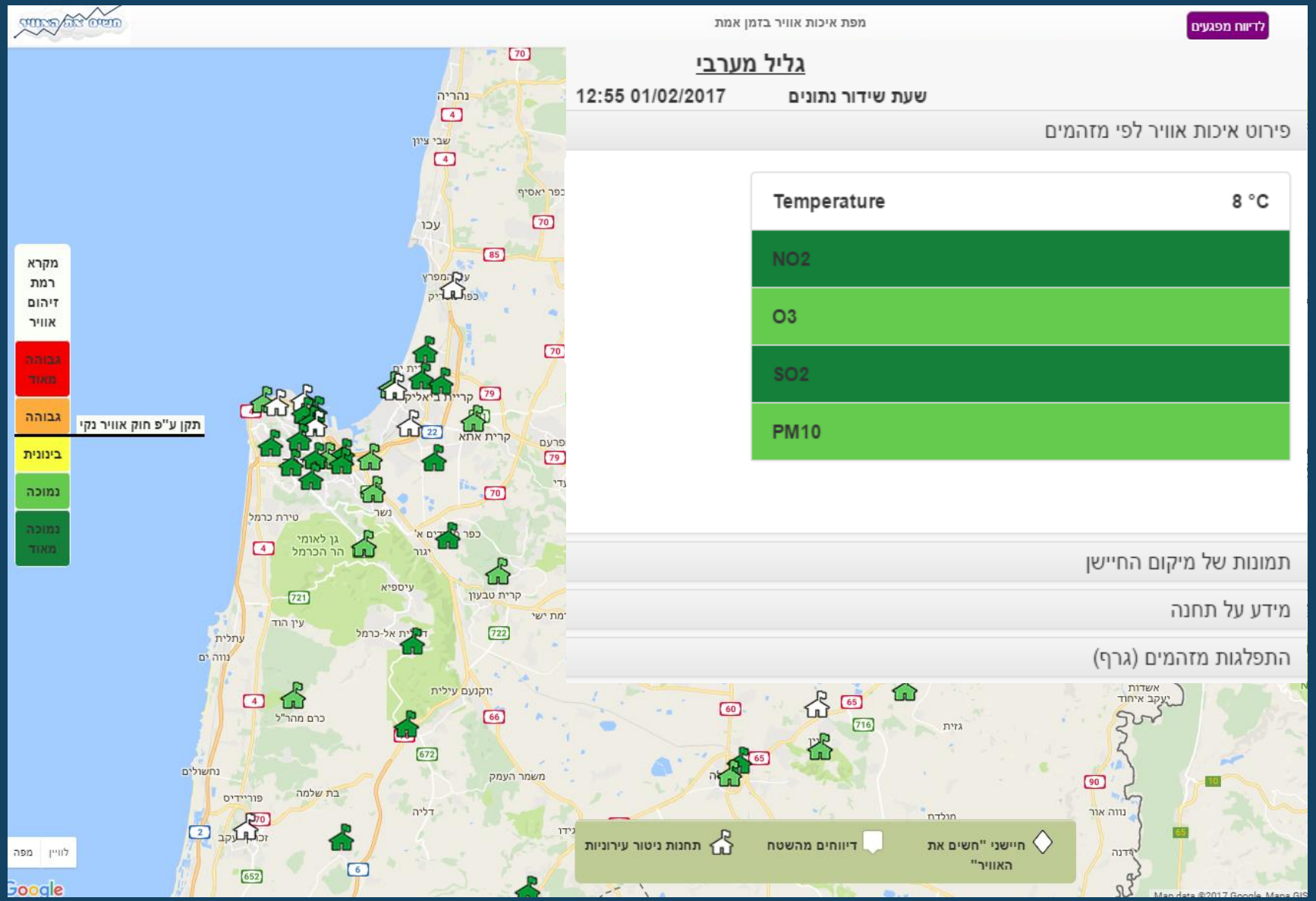
- תצפיות על חלקיקים מסוגים שונים
- מדידות חלקיקים באמצעות חיישניי אוויר ניידים
- ניתוח נתונים של זיהום אוויר ממדורות ל"ג בעומר



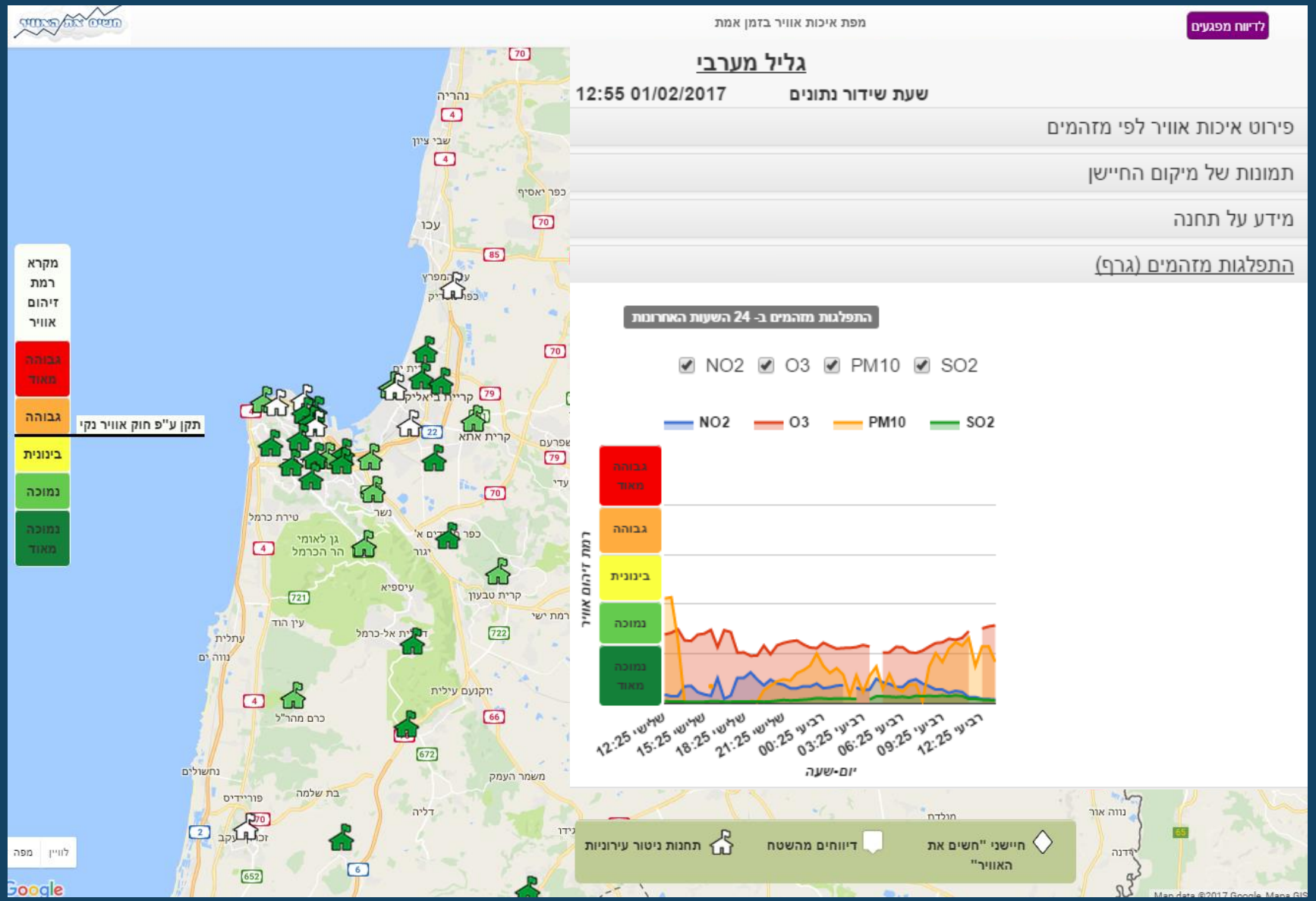
פלטפורמת "חשים את האוויר"



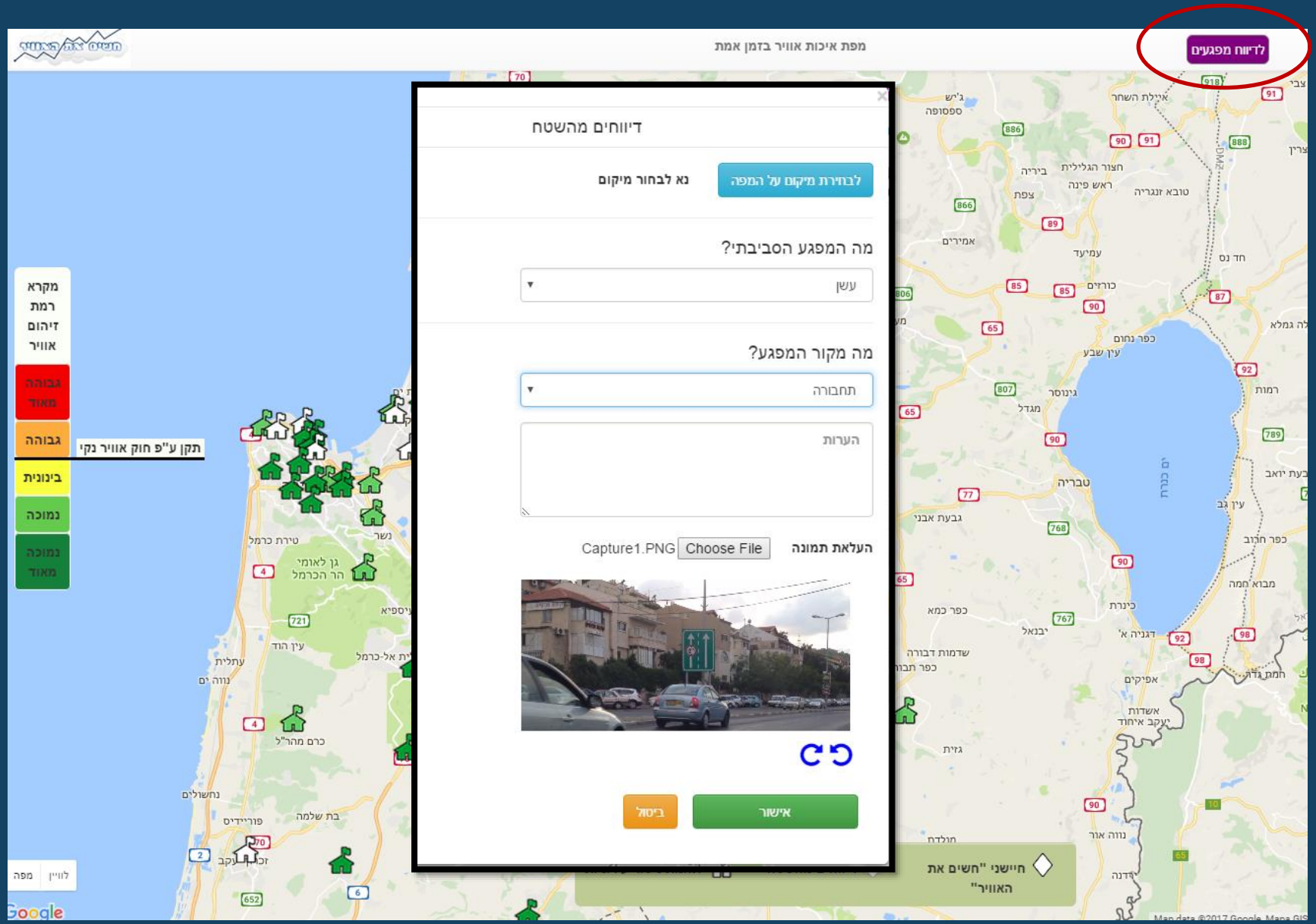
פלטפורמת "חשים את האוויר"



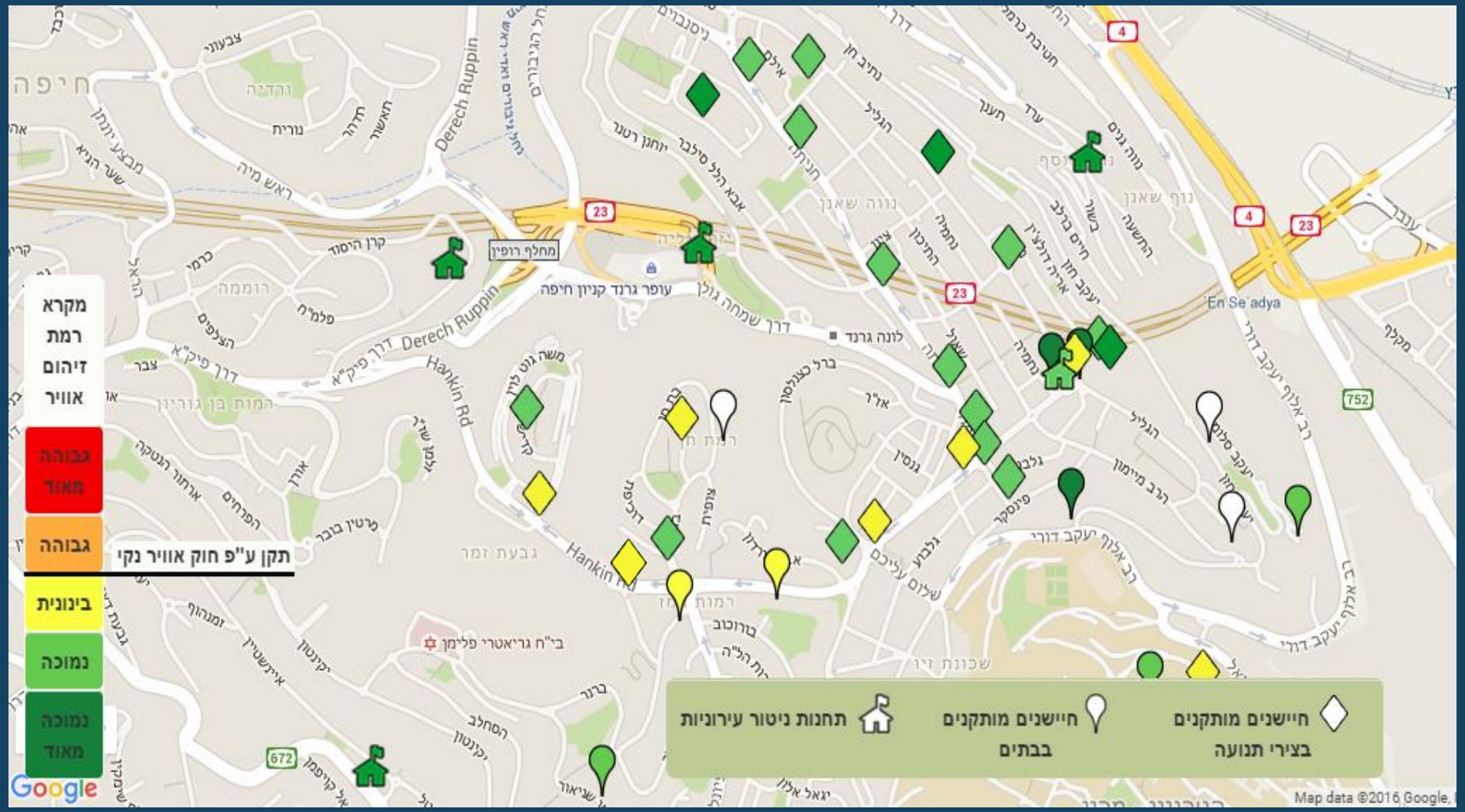
פלטפורמת "חשים את האוויר"



פלטפורמת "חשים את האוויר"



איך אפשר להשתמש בפלטפורמה עם תלמידים?



על אילו שאלות ניתן לענות בעזרת הנתונים במפה?

התאימו את הממצאים למסקנות

1

Temperature	27 °C
NO2	
O3	
CO	
SO2	
PM2.5	
PM10	

2

Temperature	28 °C
NO2	
CO	
PM10	

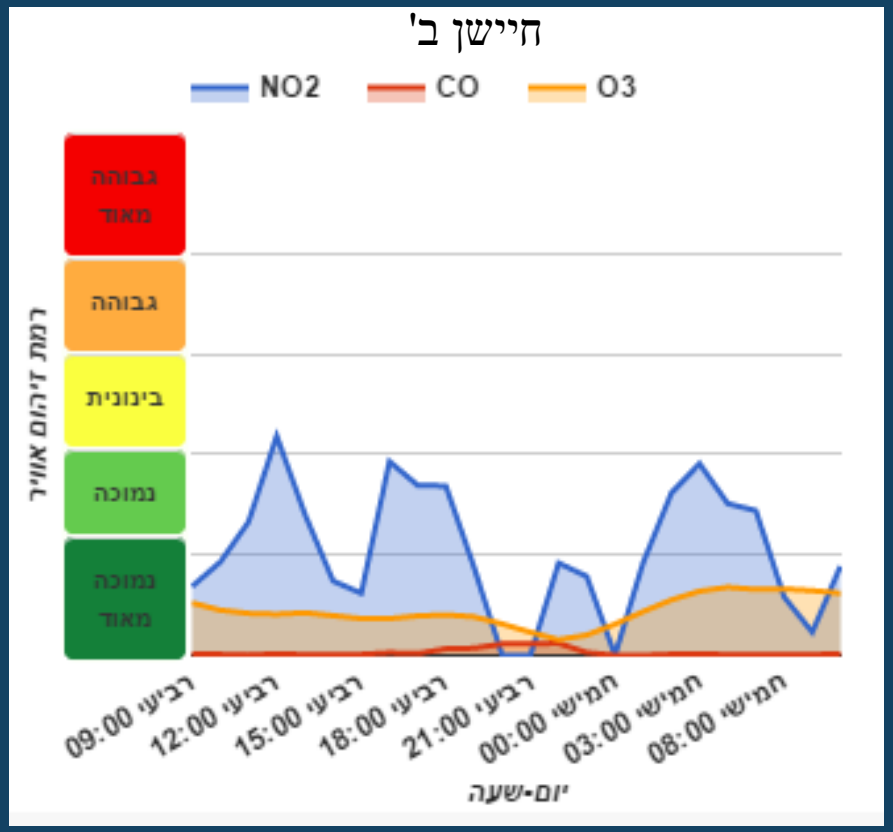
3

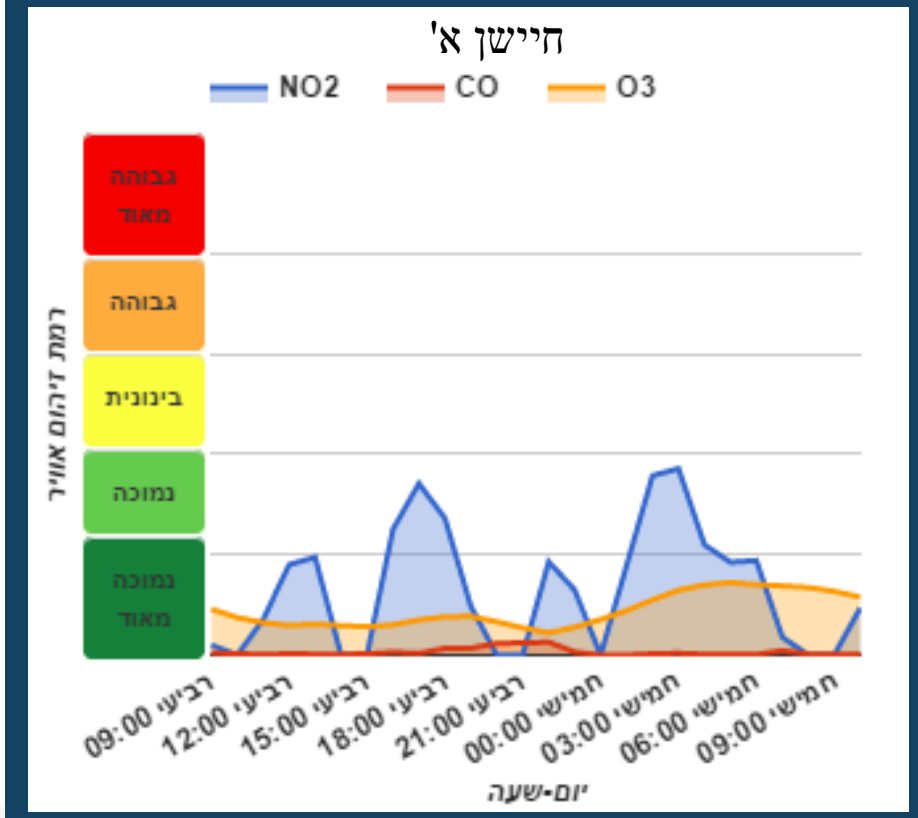
Temperature	22 °C
NO2	
O3	
CO	
PM10	

4

Temperature	27 °C
NO2	
O3	
CO	
SO2	

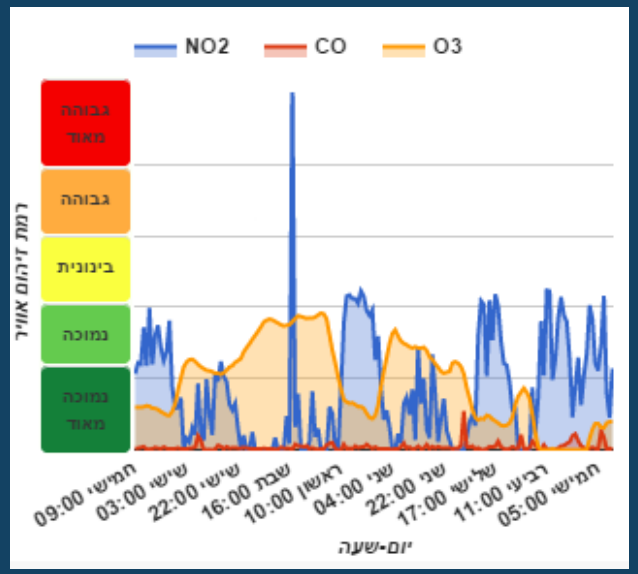
שני הגרפים מטה נלקחו מחיישנים הממוקמים בסמוך האחד לשני. מה ניתן ללמוד מהם?



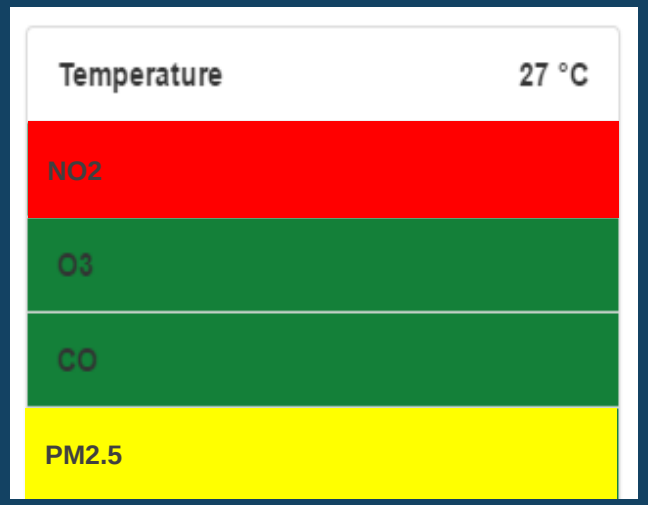


איזו תצוגה עונה לשאלות המחקר הבאות?

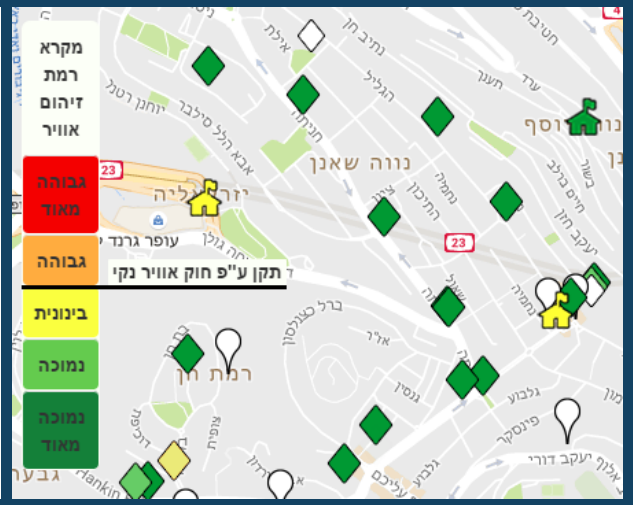
1



2



3



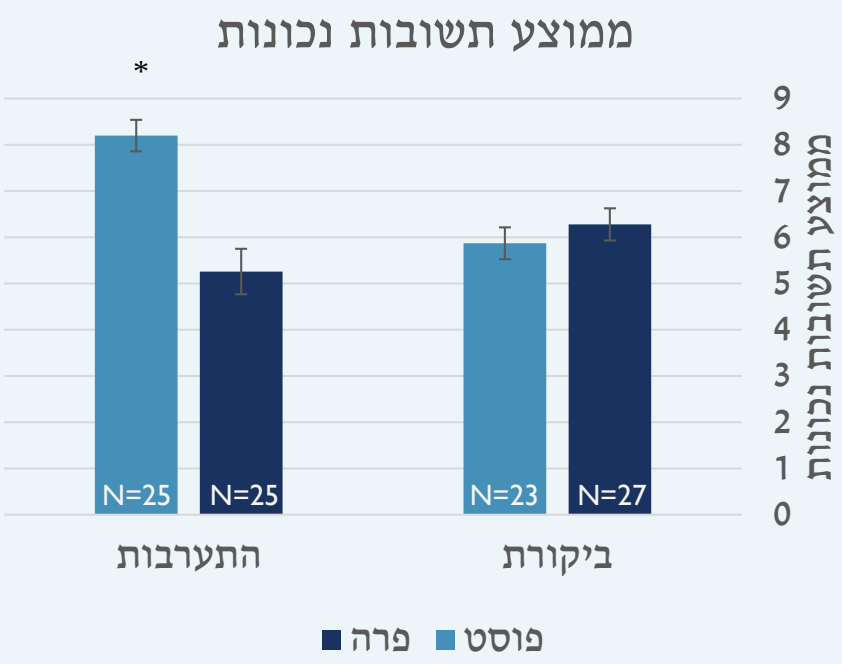
חשים את האוויר בבית הספר

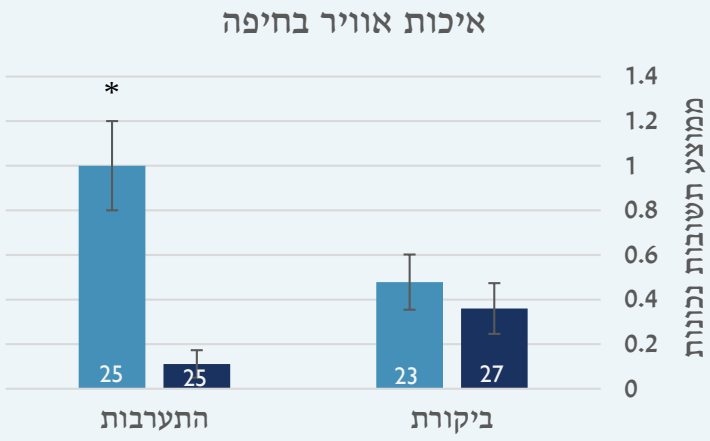
מפגשים עם תלמידים

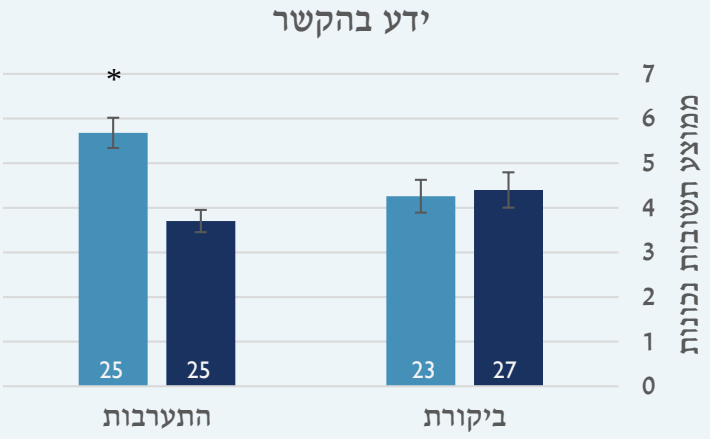
התקנת חיישנים

Golumbic et al. 2016

תוצאות- שאלוני ידע







(*p<0.05)

Golumbic et al. 2016

מה אומרים התלמידים...

Golumbic et al. 2016

בברכת אוויר נקי

תודה!

yaelago@technion.ac.il

מִצְרָף

יוצרים משמעות בלמידה

תודה על ההשתתפות
וההקשבה

2018

כל אחד יכול

קיבוץ אילון ד.נ גליל מערבי 2284500 04-9807153 www.mitzraf.org.il mitzraf.mail.@gmail.com