

## מפלס הים עולה

**ציר מארגן:** השלכות של שינוי האקלים; שיטות ועדויות לשינוי אקלים  
**התאמה למרחבי למידה:** פיזי בכיתה, וירטואלי סינכרוני, וירטואלי אסינכרוני  
**רקע:** אחת מההשלכות של שינוי האקלים הוא עליית מפלס הים. העלייה נגרמת משני תהליכים: א. התכת הקרחונים היבשתיים (ניסוי 1) ב. התחממות מי האוקיינוסים ועלייה בנפח המים (ניסוי 2). בתחנה זו התלמידים יבינו את הגורמים לעליית מפלס הים  
**מטרה:** התלמידים יבינו את ההבדל בין קרחונים יבשתיים וימיים ואת הגורמים לעליית מפלס הים  
**מיומנויות:** אוריינות לשונית - הפקה: בעל פה; אוריינות מדעית - תכנון ביצוע והערכת מחקר, פרשנות מדעית של נתונים וראיות; התנהלות חברתית - ניהול קונפליקטים, תקשורת וניהול יחסים בינאישיים; אוריינות גלובלית - אחראיות גלובלית  
**ציוד:** ניסוי 1: שני כלי פלסטיק שקופים זהים, שני גושי חימר (או אבנים בגודל זהה), טוש לסימון, קוביות וכוסות מים; ניסוי 2: בקבוק מים עם קש בפקק שלו, טוש סימון, מנורה

### פעילות

**א. פתיחה** - נשאל את התלמידים מי ראה או שמע על קרחונים? היכן הם נמצאים? נבחין בין קרחונים יבשתיים (כמו הקרחונים בקוטב הצפוני, ב גרינלנד ובאנטארקטיקה) וקרחונים ימיים (שהם גושי קרח שניתקו מקרחונים יבשתיים וצפים בים). נשאל מה יקרה כאשר הקרחונים ניתכים? האם התוצאה זהה בין שני סוגי הקרחונים?

**ב. נתנסה בניסוי הראשון** - בניסוי זה נבחן את ההשפעה של קרחוני יבשה מול קרחונים ימיים ותרומתם לעליית מפלס הים. לשם כך ניצור שני "עולמות" דומים - נבחר שני כלי פלסטיק זהים שקופים ונמלא חצי מהם בגושי חימר שייצגו את האדמה (לחילופין אפשר להשתמש באבנים בגודל דומה). בקערה אחת נשים קוביות קרח על האדמה - אלו ייצגו קרחונים יבשתיים ובקערה השנייה נשים אותה כמות של קוביות קרח על הקרקעית והם ייצגו קרח ימי.

כעת נוסיף מים בטמפרטורת החדר לקערת הקרח הימי עד שהקרחונים הימיים יצופו, אבל שהמים לא יעברו את גובה היבשה. במיכל השני נוסיף מים מעל הקרחונים היבשתיים שעל היבשה עד שמפלס הים יהיה בגובה זהה למפלס במיכל הקודם. נסמן בטוש את גובה מפלס המים בכל מיכל. נבדוק כעבור שעה את מפלס המים (אפשר גם לבדוק כל 5-10 דקות).

ניתן לצפות בהדגמת הניסוי בסרטון: [Learning Space: How Melting Ice Causes Sea Level Rise](#)

**ג. סיכום** - נסביר לתלמידים שהתכת קרחונים יבשתיים עלולה לגרום לעליית מפלס הים - קרח שכיסה יבשת כמו אנטארקטיקה או את גרינלנד מפשיר והמים המשתחררים מוסיפים לגובה הים, מכיוון שאלו הם מים שלא היו קודם לכן בים. הדבר אינו דומה להתכת קרחונים ימיים, משום שמרבית הקרחון נמצא מתחת למים ונפח המים שנוספו כתוצאה מהתכת הקרחון שמתחת למים מחליף (בערך) את הנפח שתפס הקרחון.

**ד. נתנסה בניסוי השני** - נמלא בקבוק מים במלואו ונסמן עם טוש סימון את גובה המים בקש היוצא מהבקבוק. כעת נחמם את המים בעזרת המנורה ונבדוק מה קורה למפלס המים? נסמן שוב בטוש את גובה המים. ניתן לראות את הניסוי בסרטון: [Evidence for Climate Change: Thermal Expansion](#)

### [Demonstration](#)

**ה. נסביר את התוצאות** - הניסוי ממחיש תופעה המכונה התפשטות תרמית: כאשר מי האוקיינוסים מתחממים, נפח המים גדל וכתוצאה מכך מפלס המים בבקבוק/בים עולה.