

קופסאות בריחה - 'אסקייפבוקס'

בנושא האקלים והתחממות גלובלית לכיתה ד'

כתיבה: ג'לילה אנעים

חגית ענתר

מיכל כפיר-הורביץ

מרים רימון



רקע למורה

משבר האקלים - אתגר עולמי

"אנחנו הדור הראשון שחווה את שינויי האקלים אבל גם הדור האחרון שיש לו את האפשרות לעצור זאת!" ברק אובמה. זוהי קריאה אחרונה לסבתא וסבא, אמא ואבא. הילדים והנכדים שלכם בסכנה ברורה ומידית. אם לא נתעשת- נשאר להם כדור ארץ אחר מזה שגדלנו בו.

מחקרים מדעיים מקיפים הנערכים כבר עשרות שנים ברחבי העולם מצביעים על עלייה עקבית ומתמדת בריכוז גזי חממה באטמוספירה, אשר מביאים לעלייה מתמדת בטמפרטורת כדור הארץ. שינוי הריכוז בגזי החממה צפוי להביא לצד העלייה בטמפרטורות גם למצבי קיצון אקלימיים אחרים.

ליותר מ- 99% מהמדענים העוסקים בשינויי האקלים אין ספק שהפעילות האנושית גרמה לעלייה דרמטית בכמות ה- CO₂ באטמוספירה, מאז החלה המהפכה התעשייתית ובאופן מואץ יותר החל מהמחצית השנייה של המאה ה-20 (צריכה מוגזמת של משאבים ושל מוצרים, שריפת דלקים פוסיליים שמקורם בבטן האדמה כגון נפט, פחם וגז טבעי לייצור חשמל, לתחבורה ובתעשייה, בירוא יערות הגשם – העצים סופחים פחמן דו-חמצני מהאוויר ועוד).

המושג "שינוי האקלים" מבטא שינויים מהירים, של פחות מכמה עשרות שנים, במצב הממוצע של האקלים. אחד מהשינויים הוא ההתחממות הגלובלית. מאז החלו הרישומים המודרניים של מידות החום על פני הקרקע בשנת 1880, עלתה הטמפרטורה הממוצעת של כדור הארץ בכמעט מעלת צלזיוס שלמה. זה אולי נשמע מעט, אבל למעשה מדובר בשינוי מאוד מהיר, שהתרחש בפחות מ-150 שנה. השנים האחרונות הן השנים החמות ביותר מכל מה שנמדד עד כה. הגידול באוכלוסיית העולם והגידול בתיעוש מגבירים את פליטות גזי החממה.

ב- 30/11/2015 התקיימה ועידת פריז בה התכנסו נציגים מכ- 195 מדינות, כדי לשתף פעולה במאבק העולמי, במטרה להגיע להסכם בינלאומי לעצירת התחממות כדור הארץ. (הפחתה של ההתחממות הגלובלית לפחות מ-2 מעלות צלזיוס עד 2050). כל המדינות התחייבו לנקוט בצעדים להפחתת פליטת גזי החממה באוויר ולהגביר את השימוש באנרגיות מתחדשות.

גזי חממה¹

גז חממה הוא שם כולל לחומרים במצב צבירה גזי שנמצאים באטמוספירה ויכולים לבלוע או לפלוט קרינה אינפרא אדומה שידועה גם **בקרינה תרמית**. הגזים בולעים את הקרינה ובדרך כלל פולטים אותה מחדש, וחלק ממנה עושה את דרכו חזרה לכדור הארץ. כך נמנעת פליטה יעילה של חום מכדור הארץ ונשמרת טמפרטורה גבוהה יחסית על פני הכדור. למרות שאין קשר אמיתי בין התהליכים בחממה חקלאית לבין בליעת האנרגיה של גזים

¹ מכון דוידסון – [מה זה גז חממה?](#)

באטמוספירה, הם זכו להיקרא "גזי חממה" משום שהם שומרים את כדור הארץ בטמפרטורה גבוהה יותר ממה שהיא הייתה אמורה להיות, בדומה לטמפרטורות גבוהות יחסית שנשמרות בתוך חממות חקלאיות.

לפי ההגדרה הזו כמעט כל גז הוא גז חממה, אבל כשמתייחסים לגזי חממה הכוונה היא בעיקר לגזים שנמצאים בריכוז גבוה יחסית והשפעתם על הבליעה הכוללת של האטמוספירה היא משמעותית. גז החממה המשמעותי ביותר בהפרש ניכר מהאחרים הוא אדי מים ואחריו פחמן דו חמצני (CO_2), מתאן (CH_4), אוזון (O_3), חנקן דו חמצני (N_2O) ומשפחת הגזים שנקראים **פריאונים**.

בחממה חקלאית החום נשמר בעיקר על ידי הגבלת התנועה של האוויר פנימה והחוצה, בעוד שבאפקט החממה הגזים, כאמור, מחזירים חלק מהקרינה התרמית אל כדור הארץ. בשני המקרים שימור החום נחוץ כדי לקיים חיים. ללא אפקט החממה, הטמפרטורה הממוצעת על פני כדור הארץ הייתה **בערך 18 מעלות מתחת לאפס, לעומת 15 מעלות צלזיוס** כיום וקשה להעריך איך כוכב הלכת שלנו והחיים בו היו נראים בתנאים כאלה.

למרות הנחיצות של גזי החממה, הם זכו לפרסום שלילי בשנים האחרונות כששם נקשר עם **ההתחממות העולמית**. הטענה, שמקובלת על הרוב המכריע של העולם המדעי, היא שאפקט החממה מתעצם ותורם להתחממות העולמית בגלל עליה בריכוז גזי החממה כתוצאה מפעילות האדם. שריפת דלקים ממקורות מאובנים כמו נפט, פחם וגז טבעי בתעשייה, בתחנות כוח ובתחבורה גורמת לפליטה רבה של פחמן דו-חמצני, חיות משק פולטות כמויות גדולות של מתאן, פעולות כמו דישון חקלאי משחררות לאטמוספירה חנקן דו-חמצני ומערכות קירור עושות שימוש בפריאונים.

שאלה של מדיניות

לפני כשני עשורים החל העולם להתייחס לבעיית הפליטה המוגברת של גזי חממה. בוועידת האקלים השנתית של האו"ם ב-1997 נקבעו לראשונה יעדים להפחתה של פליטת גזי חממה במדינות מפותחות. ב-2016 חתמו 174 מדינות על הסכם פריז, שבו התחייבו לנקוט פעולות ולהקצות משאבים כדי לצמצם את פליטת גזי החממה.

בשנה האחרונה הספיק נשיא ארצות הברית טראמפ להצהיר שמבחינתו וושינגטון אינה מחויבת להסכם, אבל שאר המדינות החתומות על ההסכם, ובראשן סין, הצהירו שישקיעו מאמצים לעמוד ביעדי הפליטה שנקבעו.

גם **ישראל** משקיעה משאבים בצמצום פליטת גזי חממה. ב-2010 גובשה תוכנית לאומית להפחתת פליטות. ב-2015 קבעה ממשלת ישראל יעד לאומי של 8.8 טון פליטת גזי חממה לנפש בשנת 2025 ושל 7.7 טון פליטת גזי חממה לנפש בשנת 2030. עמידה ביעדים אלו תדרוש מהמשק להפחית כ-5.24 מיליון טון גזי חממה עד שנת 2030, ביחס לפליטות הצפויות בתרחיש "עסקים כרגיל". לצורך עמידה במטרה הזו נקבעו יעדים לאומיים להפחתת צריכת החשמל, לייצור חשמל ממקורות מתחדשים ולצמצום הנסועה ברכב פרטי.

מדענים ממשיכים לעקוב בדאגה אחרי הריכוזים של גזי החממה באטמוספירה בהנחה שהפחתת פליטת הגזים תמתן את ההתחממות הגלובלית ותמנע את המשברים הצפויים אם טמפרטורת כדור הארץ תמשיך לעלות.

סכנות ההתחממות הגלובלית:

פגיעה שיטתית במערכות תומכות חיים! סיכון גובר לסביבת החיים המוכרת לנו.

סכנות בריאותיות לאדם והכחדה של מיני יצורים חיים.

האצה של עליית הטמפרטורות בעולם.

גדילת שטח המדבריות באזורים מעוטי משקעים (מידבור)

האצה נוספת של התחממות האוקיינוסים ופגיעה בבעלי חיים וצומח בים.

הפשרת הקרח בקטבים והמסת קרחונים, צמצום שטח השלג בחורף, עליית מפלס מי הים

החמרת אירועי קיצון: שיאי שרב, סופות גשמים עזות.

מערכות חברתיות יחרסו מהר יותר ממערכות אקולוגיות וזה עלול להוביל לקריסת הציביליזציה.

פתרונות אפשריים

האתגר האמיתי של האנושות, וגם ההזדמנות הגדולה שלה- הוא להגיע להסכמה בינלאומית ולפעול! להשגת המטרה של הפחתת פליטת גזי החממה ובלימת שינוי האקלים.

לאמץ מודל כלכלי שונה

יוזמת האנרגיה הטובה- מיזם חברתי לשינוי האקלים, פועל מ-2006 ע"י פיתוח פרויקטים ייחודיים וחדשניים לצד חינוך והסברה. <https://www.goodenergy.org.il/>

חקלאות בת קיימא- אספקת תוצרת בריאה במחיר בר השגה עם פגיעה מינימלית בסביבה.

מעבר לאנרגיות מתחדשות (מדינות כמו סין, עוברות לייצור חשמל מאנרגיית הרוח והגרעין. גם רוסיה וארה"ב מתכוונות לעשות זאת).

הטלת "מס פחמן" על שימוש בדלקים פוסיליים בייצור חשמל. ועוד

המצב בישראל

מאז שנות ה-70 משתמשים ביותר משאבים מאשר מה שהטבע מייצר.

בספטמבר 2015 התקבלה החלטת הממשלה בנושא "הפחתת פליטות גזי חממה וייעול צריכת האנרגיה במשק", - בה ישראל מתחייבת על הפחתה של 26% של פליטות גזי חממה עד 2030. אוכלוסייתה של ישראל גדלה מהר- הממשלה מציגה את יעדי האקלים במונחים של פליטת פחמן לנפש (בשנת 2030 תעמוד על 7.7 טון לנפש).

המקורות לפליטות פחמן דו חמצני לפי מגזרים ב- 2018:

48% ייצור חשמל, 20% תחבורה, 13% תעשייה ומבנים, 10% חקלאות ופסולת,

9% מסחרי וביתי

הממשלה התחייבה והחליטה לפעול כדי לצמצם את צריכת החשמל בשיעור של 17% לפחות עד שנת 2030,

לצמצם את הנסיעה בכלי רכב פרטיים בשיעור של 20%,

לייצר חשמל מאנרגיה מתחדשת בשיעור של 17% מסך כל צריכת החשמל עד 2030.

המשרד להגנת הסביבה הקים מרכז ידע לשינויי אקלים על מנת לסקור את הידע הקיים בתחום ולגבש דרכים להיערכות המדינה בתחומים השונים.

חלק א': מבוא

נושא השיעור ומקומו ברצף ההוראה	המחיר הסביבתי של השימוש באוויר ופתרונות להקטנת הנזק הסביבתי
שכבת הגיל	ד', מתאים גם לכתות ה-ו
משך השיעור	שעה וחצי (2 ש"ש)
הקשר לתוכנית הלימודים המעודכנת:	תחום תוכן – מדעי החומר נושא מרכזי – חומרים - כימיה נושא משנה – גופים, חומרים ותכונותיהם. - השפעת השימוש בחומרים על הפרט, על החברה והסביבה. רעיונות והדגשים – לטכנולוגיה השפעות שליליות על הסביבה, עם זאת, ניתן להשתמש בטכנולוגיה כדי לצמצם את אותן השפעות שליליות. ציוני הדרך - זיהום אוויר כתוצאה מחומרי דלק. - עליה בריכוז גזי החממה - הנזק הסביבתי כתוצאה מזיהום האוויר ואימוץ התנהגויות להפחתת הנזק הסביבתי מיומנויות מרכזיות- מיון, קריאת תרשים עוגה, חשיבה ביקורתית
מטרות תוכן אופרטיביות מיומנויות להוראה ישירה ולהתייחסות עקיפה	-התלמיד יזהה גורמים לזיהום אוויר. -התלמיד יבין את הקשר בין הפעילות האנושית לבין ההשפעות השליליות של זיהום האוויר על הסביבה ועל האדם . -התלמיד יעלה רעיונות ופתרונות לצמצום הפגיעה בסביבה. -התלמיד יאמץ התנהגויות חיוביות להפחתת הפגיעה בסביבה כתוצאה מזיהום אוויר.
מושגים עיקריים	משבר אקלים, התחממות גלובאלית, מצב צבירה, אטמוספירה, גז, אוויר, חמצן, CO ₂ , אפקט החממה, גזי חממה, זיהום, גורמי זיהום,
ידע קודם של הלומדים	תכונות חומר במצב צבירה גז, אוויר כחומר גזי, הרכב האוויר
היענות לשונות	ביטוי להטרוגניות בכיתה מענה לתפקודי לומד במאה ה- 21 תוך דגש על עידוד סקרנות, "יציאה

מהקופסא", שיתופיות, יצירתיות, סינתזה של נושאים שונים היוצרים עניין דרך שיטת הוראה-למידה-הערכה מגוונת.	
ספר הלימוד הרחבה - משימה באתר אופק : התחממות כדור הארץ	חומרי למידה (כתובים וממוחשבים)
חדר המקצוע	סביבות למידה
סריקת QR וצפייה בסרטון	שילוב תקשוב בהוראה

חלק ב' - מבנה הקופסה

קופסת הבריחה "התחממות גלובלית" נועדה להביא את הלומדים למודעות ולהבנה את הגורמים לזיהום אוויר, השפעת זיהום האוויר על הסביבה תוך שימוש במיומנות קריאת גרף, הקשר בין גורמי זיהום אוויר להתחממות גלובלית ומציאת פתרונות לצמצום הפגיעה בסביבה.

החידות:

חידה 0 : זיהוי הגורמים לזיהום אוויר ומיונם לפי נושאים (זיהום מתחבורה, מתעשייה ומחקלאות)

חידה 1 : הרחבת הידע המדעי על הגורמים לזיהום אוויר תוך שימוש במיומנות קריאת תרשים.

חידה 2 : העמקת הידע המדעי אודות זיהוי שינויי האקלים המתרחשים כתוצאה מעליית ריכוז גזי החממה וההשלכות שלהם על האדם ועל הטבע באמצעות סרטון אנימציה. הבנת הקשר בין הפעילות האנושית והשפעותיה על שינויי אקלים לבין ההשלכות של מעשים אלו על האדם ועל הטבע.

חידה 3 : מודעות לבעיות סביבתיות מנבאים דאגה לסביבה והתנהגות פרו סביבתית. חידה זו בנויה משני שלבים: משחק דומינו להתאמת חלקי דומינו בין מצב אקלים תקין למצב חירום אקלימי וכתב סתרים למיון משפטים נכונים, המקדמים התנהגות פרו סביבתית ומפחיתים את הנזק הסביבתי הכרוך בהתחממות גלובלית.

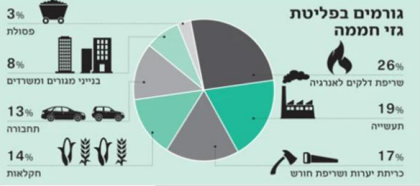
פעילות מסכמת: חיזוק התנהגות פרו סביבתית ומתן אחריות לתלמיד/ה לקידום התנהגויות פרו סביבתיות באמצעות תעודת מצפת/ת ומתן כלים להתמודדות עם שינויי אקלים קיצוניים וגלי חום המתרחשים בישראל.

פעילות העשרה: מומלץ לתת לתלמידים משימה להעשרה וביסוס הידע המדעי אודות אפקט החממה באמצעות משימה מתוקשבת אתר אופק מט"ח: התחממות כדור הארץ.

טבלת תכנון החידות באסקייפבוקס:

מהלך פיצוח החידות יימשכו כחצי שעה לכן עליה להיות ממוקדת.

מס קופסה	הקופסה/השקית/התיק	הנושא	התכנים המרכזיים <u>מיומנויות מרכזיות</u>	הפיצוח מה תלמידים צריכים לעשות כדי לפצח קוד	רכיבים / ציוד נדרש
0	הפתיחה כדי לפתוח קופסה 1	זיהוי גורמים לזיהום אוויר	עליה בריכוז גזי חממה כתוצאה מפעילות אנושית הכרוכה בשריפת דלקים פוסיליים בתחבורה ובתעשייה ומגידול בקר וצאן בחקלאות. מטרות קופסה זו: - התלמיד יבין כי פעילות אנושית מגבירה פליטת גזי חממה לאטמוספירה. - התלמיד יבין כי יצורים חיים פולטים מתאן, גז חממה. - התלמיד יבין את הקשר שבין הפעילות האנושית לבין עליית ריכוז גזי החממה באטמוספירה והתחממות גלובלית. לסיכום הילדים ידעו: פעילות אנושית היא גורם מכריע בעליית ריכוז גזי החממה באטמוספירה: שריפת דלקים ממקורות מאובנים כמו נפט, פחם וגז טבעי בתעשייה, בתחנות כוח ובתחבורה גורמת לפליטה רבה של פחמן דו-חמצני, חיות משק פולטות כמויות גדולות של מתאן, פעולות כמו דישון חקלאי משחררות לאטמוספירה חנקן דו-חמצני ומערכות קירור עושות שימוש בפריאונים.	רמה גבוהה: התלמידים מקבלים כרטיסי תמונות של גורמי זיהום אוויר המעלים את ריכוז גזי החממה באטמוספירה. הם מתבקשים למיין אותם לפי נושאים (תחבורה, תעשייה, חקלאות). התלמידים יזהו את הנושאים בכוחות עצמם. רמה קלה: התלמידים מקבלים כרטיסי תמונות של גורמי זיהום אוויר המעלים את ריכוז גזי החממה באטמוספירה. הם מתבקשים למיין אותם לפי נושאים (תחבורה, תעשייה, חקלאות). המורה תוסיף כרטיסי עם שמות הנושאים. התלמידים יזהו 3 נושאים כאשר בכל נושא מספר תמונות שונה והוא יהווה את הקוד לפתיחת מנעול. בחקלאות – 1 בתעשייה – 2 בתחבורה – 5 וקוד המנעול יהיה: 512	מעטפה עם כרטיסי תמונות אפשר להוסיף כרטיסי נושאים
1	קופסה 1	זיהוי גורמים לזיהום אוויר	עליה בריכוז גזי חממה כתוצאה מפעילות אנושית הכרוכה בשריפת דלקים פוסיליים בתחבורה ובתעשייה ומגידול בקר וצאן בחקלאות. מטרות קופסה זו: - התלמיד יכיר גורמים נוספים שלא באו לידי ביטוי בחידה 1 - התלמיד יזהה את החלק היחסי של כל אחד מהגורמים לעליית ריכוז	התלמידים מתבקשים לקרוא תרשים עוגה ולהשיב על שאלות בעקבות התרשים.	קופסה מנעול קוד ל-4 ספרות כרטיס משימה

מס קופסה	הקופסה/ השקית/ה תיק	הנושא	התכנים המרכזיים <u>מיומנויות מרכזיות</u>	הפיצוח מה תלמידים צריכים לעשות כדי לפצח קוד	רכיבים / ציוד נדרש
			גזי החממה. 3. התלמיד יתרגל קריאת תרשים וניתוחו. לסיכום הילדים ידעו: פעילות אנושית היא גורם מכריע בעליית ריכוז גזי החממה באטמוספירה: שריפת דלקים ממקורות מאובנים כמו נפט, פחם וגז טבעי בתעשייה, בתחנות כוח ובתחבורה גורמת לפליטה רבה של פחמן דו-חמצני, חיות משק פולטות כמויות גדולות של מתאן, פעולות כמו דישון חקלאי משחררות לאטמוספירה חנקן דו-חמצני ומערכות קירור עושות שימוש בפריאונים.	 1. מה מתאר התרשים? גורמים בפליטת גזי חממה 2. הנתונים עדכניים לשנת 2008 3. איזה אחוז מהווה כריתת יערות ושריפת חורש? 17% 4. מהו הגורם הפולט אחוזים גבוהים של גזי חממה? שריפת דלקים לאנרגיה 5. איזה גורם ה'תורם' 8% מפליטת גזי חממה? בנייני מגורים ומשרדים 6. כמה אחוזים יחד מהווים הגורמים: שריפת דלקים לאנרגיה ותעשייה? 45% 7. הגורמים הפולטים אחוזים עוקבים, מי אנחנו? תחבורה 13% חקלאות 14% צירוף הספרות של האחוזים העוקבים יפתח את המנעול של התיבה הבאה. וקוד המנעול יהיה: 1314	

מס קופסה	הקופסה/ השקית/ תיק	הנושא	התכנים המרכזיים <u>מיומנויות מרכזיות</u>	הפיצוח מה תלמידים צריכים לעשות כדי לפצח קוד	רכיבים / ציוד נדרש
2-	קופסה 2		לפעילות האנושית השפעות שליליות על האקלים. עליה בריכוז גזי חממה יוצר עליה בטמפרטורה על פני כדור הארץ ולכן השפעות על האקלים והשלכות על האדם ועל הסביבה כתוצאה מאותם שינויי אקלים. מטרות קופסה זו: - התלמיד יזהה תופעות המתרחשות וגורמות לשינוי אקלים כתוצאה מעלייה בגזי החממה באטמוספירה. - התלמיד יסיק כילשינויי אקלים, השלכות על האדם ועל הסביבה. - התלמיד יבחין בקשר שבין שינויי אקלים והשלכות שיש להם על האדם והטבע לבין התנהגות האדם ומעשיו הגורמים לעלייה בריכוז גזי החממה. לסיכום הילדים ידעו: פעילות אנושית היא גורם מכריע בעליית ריכוז גזי החממה באטמוספירה. עלייה בריכוז גזי חממה גורמת לשינויי אקלים המתבטאים בתופעות שונות: הפשרת קרחונים, מיעוט משקעים, גלי חום וקור קיצוניים, יובש ושריפות ענק, מידבור, בצורת ואירועי גשם קיצוניים. לשינויי אקלים השפעות על האדם ועל הטבע: עליית מפלס מי הים, פגיעה בחקלאות, פגיעה ביכולת ייצור מזון, פגיעה בפרנסה, אובדן בעלי חיים וצמחים, משבר מים.	התלמידים מתבקשים לסרוק את ה QR קוד ובעקבותיו לצפות בסרטון  במהלך הצפייה הם מתבקשים לזהות: - שינויי אקלים - השלכות של שינויי אקלים על האדם ועל הטבע. הילדים מתבקשים למתוח קו בין משפטים לבין שינויי אקלים / השפעות על האדם והטבע בהתאמה. הקווים אשר עוברים דרך מספרים הם שיהוו את הקוד למשימה הבאה.	קופסה כרטיס משימה סרגל טלפון נייד לסריקת ברקוד מנעול קוד ל- 3 ספרות

שינויי אקלים	השלכות על האדם והטבע**
הפשרת קרחונים	עליית מפלס פני הים – פגיעה בערי חוף
מיעוט משקעים	פגיעה בחקלאות
גלי חום וקור קיצוניים	פגיעה ביכולת ייצור המזון
יובש ושריפות ענק	פגיעה ביכולת הפרנסה
בצורת	פגיעה במקומות יישוב
אירועי גשם קיצוניים (כרד, שיטפונות, הצפות)	פגיעה בבתי גידול – אובדן בעלי חיים וצמחים
מידבור (התפשטות אזורי המדבר)	משבר מים

וקוד המנעול יהיה: **963**

מס קופסה	הקופסה/ השקית/ה תיק	הנושא	התכנים המרכזיים <u>מיומנויות מרכזיות</u>	הפיצוח מה תלמידים צריכים לעשות כדי לפצח קוד	רכיבים / ציוד נדרש
3	קופסה 3 סיכום		מספר גורמים מעצבים דאגה לסביבה והתנהגות פרו-סביבתית. ביניהם מאפיינים דמוגרפיים (גיל, מין, הכנסה, רמת השכלה ואזור המגורים), מאפיינים חברתיים (השפעות נורמטיביות ועמדות כלפי הדאגה לסביבה) ושילוב בין השניים. החוקרים מצאו כי מודעות לבעיות סביבתיות וידע בנושאים סביבתיים מנבאים דאגה לסביבה והתנהגות פרו-סביבתית, יותר מאשר מאפיינים דמוגרפיים ואו חברתיים. מטרות קופסה זו: 1. התלמיד יכיר דרכים לצמצום הפגיעה בטבע ובאדם כתוצאה מהתחממות גלובלית הנגרמת מפעילות אנושית. 2. התלמיד יקשר בין התנהגות האדם לשינויי האקלים ולהשלכות על האדם והטבע. 3. התלמיד יבין כי בידינו הפתרונות להקטין את ריכוז גזי החממה באטמוספירה בפעולות יומיומיות. לסיכום הילדים ידעו: לפעילות האנושית השפעה רבה על פליטת גזי חממה לאטמוספירה. לריכוז גבוה של גזי החממה באטמוספירה השפעה על התחממות כדור הארץ. התחממות כדור הארץ זהו תהליך טבעי ויחד עם זאת, לאדם השפעה עליו. אנחנו יכולים להפחית את ריכוז גזי החממה באטמוספירה ולהשפיע על ההתחממות הגלובלית, אם נצרוך פחות מוצרים, נסע בתחבורה ציבורית, נחסוך בחשמל וניטע עצים. זיהוי משפטים נכונים יתן את הקוד לתיבה הבאה. מספרי המשפטים הנכונים: 2, 3, 5 וקוד המנעול יהיה: 523	המשימה בנויה משני שלבים: א. משחק דומינו - התלמידים מתבקשים להתאים חלקי דומינו בין מצב אקלים תקין למצב חירום אקלימי. ב. כתב סתרים – התלמידים יפצחו כתב סתרים וימנו את המשפטים הנכונים לקבלת הקוד. להלן המשפטים: 1. לפעילות האנושית אין השפעה על פליטת גזי חממה לאטמוספירה. 2. כריתת יערות, שריפת חומרי דלק, פסולת וצריכת יתר של מוצרים, מגבירים את ריכוז גזי החממה באטמוספירה. 3. לריכוז גבוה של גזי החממה באטמוספירה השפעה על התחממות כדור הארץ. 4. התחממות כדור הארץ זהו תהליך טבעי ולאדם אין השפעה עליו. 5. אנחנו יכולים להפחית את ריכוז גזי החממה באטמוספירה ולהשפיע על ההתחממות הגלובלית, אם נצרוך פחות מוצרים, נסע בתחבורה ציבורית, נחסוך בחשמל וניטע עצים.	קופסה כרטיסי משימה מנעול קוד ל- 3 ספרות

מס קופסה	הקופסה/ השקית/ה תיק	הנושא	התכנים המרכזיים <u>מיומנויות מרכזיות</u>	הפיצוח מה תלמידים צריכים לעשות כדי לפצח קוד	רכיבים / ציוד נדרש
4	תעודת מפצח		שינויי האקלים טבעיים ופעילות אנושית גוברת מאיצים את אותם שינויי אקלים. המדבור² הוא תהליך גלובלי, המאיים להפוך עשרות מיליוני דונם של אדמות פוריות ברחבי העולם למדבריות כתוצאה משימוש לא נכון בקרקע, ניצול מוגזם של משאבים, הזנחה וטיפול שגוי לאורך שנים. בישראל למשל, הנגב והערבה, המהווים 56% משטח המדינה, הם אזורים צחיחים וצחיחים-למחצה, שממוצע המשקעים בהם נע בין 50- 250 מ"מ בשנה ואף פחות מזה. עם התחממות כדור הארץ, עליית הטמפרטורות ושיעור ההתאידות, חשופים הנגב והערבה לתהליך מדבור, המאופיין בסחף מוגבר, ירידה בפוריות הקרקע והידלדלות מגוון הצמחים ובעלי החיים.	התלמיד יתוודע לשינויי אקלים בישראל המתבטאים בגלי חום קיצוניים ולדרכי התמודדות עמהם³. כמו כן התלמיד יקל תעודת מפצח המעניקה לו אחריות לשמירה על האקלים תוך אימוץ התנהגויות פרו- סביבתיות.	תעודת מפצח דף מידע משרד הבריאות

² אתר [קרן קיימת לישראל](#) – קק"ל

³ משרד הבריאות

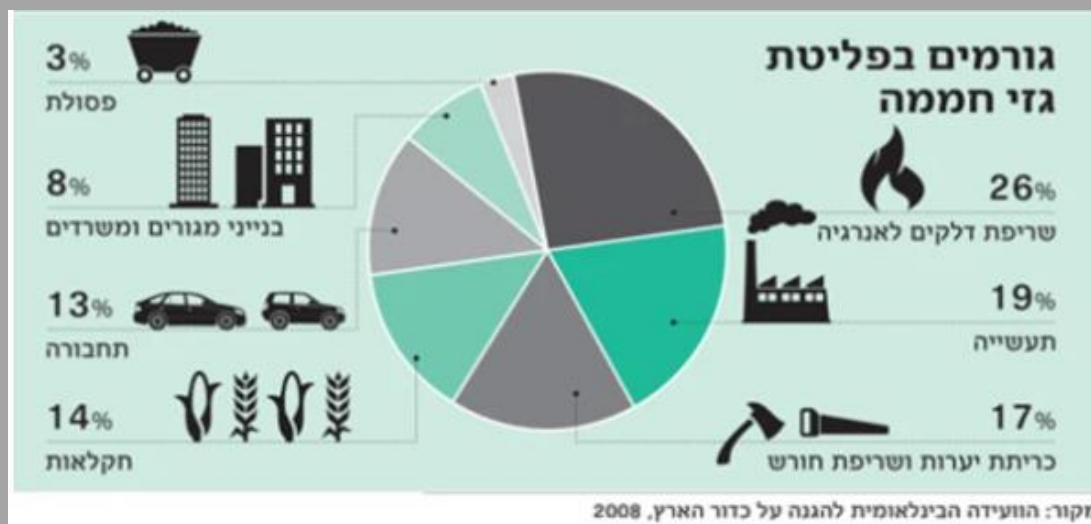
חקלאות

תעשייה

תחבורה



התבוננו בתרשים שלפניכם והשיבו על השאלות הבאות :



1. מה מתאר התרשים? _____
 2. הנתונים עדכניים לשנת _____
 3. איזה אחוז מהווה כריתת יערות ושריפת חורש? _____
 4. מהו הגורם הפולט אחוזים גבוהים של גזי חממה? _____
 5. איזהו גורם ה'תורם' 8% מפליטת גזי חממה? _____
 6. כמה אחוזים יחד מהווים הגורמים : שריפת דלקים לאנרגיה ותעשייה? _____
 7. הגורמים הפולטים אחוזים עוקבים, מי אנחנו? _____
- צירוף הספרות של האחוזים העוקבים יפתח את המנעול של התיבה הבאה



סרקו את ה QR קוד.

צפו בסרטון וזהו את שינויי האקלים ואת ההשלכות שלהם על האדם ועל הטבע.



מתחו קו והתאימו בין המשפטים הבאים לבין שינויי אקלים ולהשלכות על האדם והטבע:

- | | | |
|-----------------------------|---|--------------------------|
| • עליית מפלס פני הים | 1 | |
| • הפשרת קרחונים | 9 | • שינויי אקלים |
| • פגיעה ביכולת יצור מזון | 6 | |
| • שריפות ענק | 3 | |
| • גלי חום וגלי קור קיצוניים | 9 | 0 • השלכות על האדם והטבע |
| • מיעוט משקעים | | 2 |
| • אבדן בעלי חיים וצמחים | 7 | |
| | 1 | |
| • משבר מים | 4 | |



משחק דומינו

התאימו חלקי דומינו בין מצב אקלים תקין למצב חירום אקלימי







כתב סתרים

טבלה לפיענוח ההודעה:

😎 = ט	👽 = ח	😊 = ז	😬 = ו	😏 = ה	🔥 = ד	👍 = ג	👁️ = ב	😓 = א
🚀 = צ	🎮 = פ	🔍 = ע	👤 = ס	🐱 = נ	😬 = מ	😬 = ל	🙏 = כ	❤️ = י
😬 = ץ	👤 = ף	🥒 = ן	👁️ = ם	🚗 = ך	👤 = ת	😬 = ש	🏀 = ר	📍 = ק

כתב סתרים

לפניכם משפטי מסקנות בעקבות העיסוק בנושא שינויי אקלים, התחממות גלובלית והשפעותיהם על האדם והטבע.

זיהוי משפטים נכונים יובילו אתכם אל התיבה הבאה.

🥑❤️😄👩❤️😎😏🐱😄😎👩😏👩😏❤️🔍🎮😏.1
😏👩❤️😄👩👍👩😄❤️😏🎮😏🔍😄🔍🎮😏😄
😄🏀❤️🎮👩😏😎😏😏😏😏😏😏😏😏😏

.4



תעודת מפצח/ת

ניתן ל: _____

מכיתה: _____

תעודה זו ניתנת לך על פיצוח הידע בנושא שינויי האקלים והשפעותיו על האדם והטבע.

בזכות פיצוח כתבי החידה הינך מומחה לשמירה על כדור הארץ.

המשך/יכי לפעול ולקדם פעולות לשמירה על הסביבה.



שינוי אקלים וחום קיצוני

אירועי חום קיצוני, או "גלי חום",
עלולים לגרום למוות.
מספר מקרי המוות הנגרמים בעקבות
חום קיצוני נמצא בעליה.



מי נמצא בסיכון?



מבוגרים מעל גיל 65, ילדים מתחת לגיל 4, אנשים הסובלים מבעיות
בריאותיות כגון מחלות לב ואנשים ללא גישה למיזוג אויר.

מה ניתן לעשות? לשמור על קור



- למצוא מחסה ממוזג
- להמנע מחשיפה ישירה לשמש
- ללבוש בבגדים קלים ובהירים
- לשטוף את הגוף באמבטיה או מקלחת קרירה
- לא להסתמך על מאוורר כמקור קירור יחיד

להקפיד על שתיה



- לשתות יותר מים מדרך כלל
- לא לחכות לצמא כדי לשתות
- להמנע מצריכת משקאות אלכוהוליים או משקאות ממותקים
- להזכיר לסובבים אתכם לשתות מספיק מים

להשאר מעודכנים



- להתעדכן באמצעי התקשורת לגבי אזהרות מפני אירועי חום קיצוני
- להיות מודעים לתסמיני מחלות הקשורות לחום

פרטים נוספים ניתן למצוא באתר משרד הבריאות:



www.health.gov.il/Subjects/KHealth/Pages/healthy_summer.aspx



משרד
הבריאות
לחיים בריאים יותר

