



אדם וסביבה בדגש על שינוי האקלים מצגת ומערך פעילות

דף הנחיות והוראות למורים ולמדריכים להפעלת המצגת והמערך

מספר השקף בעמודה הימנית מתייחס למספר השקופית בקובץ Power Point (PPT)

קהל היעד: כיתה ה' ומעלה, חטיבות ותיכונים, בהתאמה לגיל המודרכים.

מקום: כיתה מתוקשבת, שבה מחשב מחובר לרשת, מקרן, מסך וציוד שמע.

ציוד עבור הגרסה הארוכה של הפעילות:

- פתקים עם מספרים כמספר המשתתפים (פירוט בסעיף ההכנות).
- חומרי יצירה וגיליונות בריסטול להכנת כרזות.
- 5 כרטיסיות מידע.

הכנות:

בגרסה הארוכה: לפני פתיחת הפעילות נחלק או נדביק לכיסאות של כל המשתתפים פתקים עם המספרים 14-15, 9, 17, 12, 7 (פתק לכל משתתף). בגרסה הקצרה אין צורך בהדבקת הפתקים.

משך הפעילות:

משך הפעילות בגרסה הקצרה: שני שיעורים באורך 45 דקות.

משך הפעילות בגרסה הארוכה, כולל דיון, הפעלה ולמידה עצמית: שלושה שיעורים באורך 45 דקות.

רציונל ומטרות:

סקירה ממחישה, בהירה ותמציתית של השפעות האדם על הסביבה, של הגורמים העיקריים לשינוי האקלים ושל דרכי ההתמודדות המעשיות עם המצב ברמה האישית וברמה הגלובלית. מטרתה של הפעילות להמחיש מושגי יסוד הקשורים לשינוי האקלים ולהסביר את המצב. מטרה נוספת היא להניע את החניכים לשנות ולפעול כדי להפחית את הנזק הסביבתי שגורמים בני האדם, ולהירתם למאבק בהתחממות הגלובלית ובשינוי האקלים, שקק"ל מובילה.

טיפ למורים ולמדריכים:

בהנחיות שבטבלה תמצאו הצעה לפעילות בגרסה ארוכה ובגרסה קצרה עבור כל אחד מהשקפים במצגת. תוכלו להוסיף, לשנות ולערוך, לבחור להדגיש נושאים מסוימים ולנהל את הפעילות בהתאם לאמצעים העומדים לרשותכם, לסיטואציית ההדרכה ולקבוצה.

לפעילויות ולמשחקים נוספים בנושא שינוי האקלים: https://www.kkl.org.il/education/youth-and-education/study-materials-for-teachers/climate_crisis/

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

מהלך הפעילות

בגרסה הארוכה: נקריין את הסרטון כמבוא לנושא. בגרסה הקצרה: נדלג ישר אל הקטע שנפתח במהפכה התעשייתית ומתחיל ב- 2:25 		שקף 3
נסביר: במקרים רבים האדם משפיע על הטבע ומשנה אותו כדי שיתאים לו. למרות זאת, עדיין יש מקרים שבהם הוא מתקשה להתמודד עם איתני הטבע ו"לנצח" אותם. נשאל: האם אתם יכולים לחשוב על דוגמאות? נסב את תשומת ליבם של המודרכים לאיורים שעל כפות המאזניים – איתני הטבע השונים (הוריקן, שרפה, שיטפון) אל מול האדם. נלחץ ונדגים תופעות מזג אוויר ואיתני טבע, גל קור, שרפת ענק. 	המאזניים מאוזנים. לחיצה ראשונה – האדם כבד מאיתני הטבע. לחיצה שנייה – איתני הטבע כבדים מהאדם	שקפים 4–6
נסביר בקצרה את ההבדל בין אקלים למזג אוויר: מזג האוויר הוא תיאור מצב האוויר המשתנה באטמוספירה סמוך לפני הקרקע מיום ליום. מדובר בשינויים בסדר גודל של דקות ועד שבועות. התייחסות למזג אוויר כוללת את המדדים הבאים בזמן נתון: טמפרטורה, לחות, משקעים, עננות, ראות ורוח (ראו גם – אקלים).	לחיצה מעלה את הכותרת "אקלים ומזג אוויר" במרכז השקופית	שקפים 7–8

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

אקלים הוא ממוצע <u>מזג האוויר</u> לאורך תקופה ארוכה – ואילו "מזג אוויר" מתייחס לתופעות המתרחשות בזמן קצר יחסית. נגדיר את המושג "שינוי האקלים": המושג מתייחס לשינוי במדדי <u>אקלים</u> לאורך זמן ובקנה מידה עולמי. שינוי אקלים יכול להיווצר מסיבות טבעיות (כמו למשל עידני הקרח בעבר) או בעקבות פעילות האדם. נציג את הנושא: בפעילות שלפנינו ננסה להבין מה הגורם לשינוי, ומה אפשר לעשות כדי להיאבק בו ולמתן אותו. 		
נסביר: הפחמן הדו חמצני שנמצא באטמוספירה הוא חלק משכבת הגזים שמקיפה את כדור הארץ (הגזים באוויר הם כ-78% חנקן, כ-21% חמצן, כ-0.04% פחמן דו חמצני, והשאר הם גזים נוספים המהווים פחות מאחוז אחד). האטמוספירה חשובה לשמירה על האקלים של כדור הארץ. הפחמן הדו חמצני הוא אחד מ<u>גזי החממה</u>, גזים שכולאים חלק מאנרגיית החום שיוצרת השמש סמוך לפני כדור הארץ. במסגרת מחזור הפחמן הטבעי, עצים וצמחים מקבעים פחמן דו חמצני בתהליך הפוטוסינתזה, והופכים אותו לפחמימות, שמרכיבות את גופם. כמו כן, חלק גדול מהפחמן הדו חמצני שבאוויר מתמוסס במי האוקיינוסים וכך מווסתת באופן טבעי הכמות שלו באוויר. נשאל: איך קוראים לתופעה שבה נכלאת אנרגיית החום של השמש על ידי גזי החממה? רוצים רמז?		שקף 9

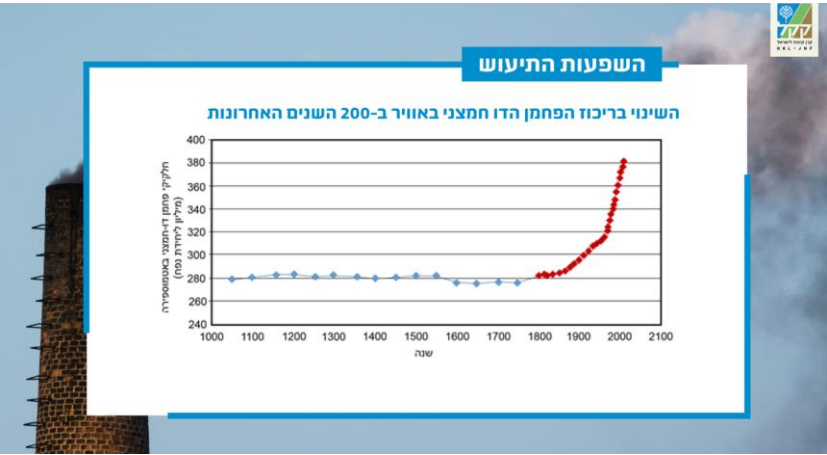
החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

		
בגרסה הארוכה: ניתן רמז ונגיע לפתרון: אפקט החממה. נערוך הצבעה בשאלה: האם אפקט החממה הוא תופעה חיובית או שלילית? בגרסה הקצרה: נדלג על הרמז ונקפוצ ישר לפתרון ולהסבר בשקף הבא. 		שקף 10
נסביר: גזים מסוימים המצויים באטמוספירה, כמו פחמן דו חמצני, מתאן, אדי מים ותחמוצות חנקן, גורמים להחזר של קרינת חום (קרינה תת אדומה) אל פני השטח של כדור הארץ, וכך גורמים להתחממות סמוך לפני השטח. 	לחיצות על השקופית פותחות בהדרגה את התרשים הממחיש את אפקט החממה – קרינת שמש > כדור הארץ מתחמם > חלק מהחום נכלא וחלקו משתחרר	שקף 11

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

נקריא את הכתוב בשקפים: אפקט החממה הוא תופעה טבעית וחשובה, שיוצרת אקלים נוח ומתאים לחיים על פני כדור הארץ. אבל כאשר אפקט החממה מוגבר, האקלים משתנה, ונוצרת בעיה. 	שקפים 13–12 לחיצות פותרות את ההסבר בשלים	
נשאל: מה יכול להגביר את אפקט החממה, לדעתכם? 		שקף 14
נסביר: המהפכה התעשייתית החלה במחצית השנייה של המאה ה-18 באנגליה. בעקבותיה הכלכלה החלה להתבסס על ייצור תעשייתי בכמויות גדולות בעזרת מכונות, שהופעלו בעיקר על ידי שרפת דלקי מחצבים*. כשדלקי מחצבים נשרפים, משתחרר פחמן דו חמצני לאוויר, וכמות גזי החממה באטמוספירה עולה. בעקבות הגדלת פליטות הפחמן הדו חמצני באופן דרסטי במאות השנים האחרונות, מחזור הפחמן הטבעי הופר ויצא מאיזון. *דלק מחצבים הוא דלק כימי שמוצאו ממחצבים הנקרים או נשאבים מהשכבות העליונות של קרום כדור הארץ. מקורם של דלקי המחצבים הוא בשרידים של בעלי חיים וצמחים ששקעו אל מעמקי האדמה.		שקף 15

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

 לפני 200 שנה		
נראה את הגרף המציג את השפעות התיעוש והעלייה בריכוז הפחמן הדו חמצני ב-200 השנים האחרונות. 	שקף 16	
נמחיש ונסביר את הפרת האיזון: הוויסות הטבעי של המערכת הופר. העצים והצמחים בכדור הארץ כבר לא יכולים לקבע* מספיק פחמן במסגרת התהליכים הטבעיים, והאטמוספירה מתמלאת בכמויות גדולות של פחמן דו חמצני – שהוא גז חממה. יותר ויותר חום שמקורו באנרגיית השמש נלכד קרוב לפני השטח ולא משתחרר לחלל, ובעקבות זאת הטמפרטורה הממוצעת בכדור הארץ עולה. אפקט החממה מתעצם – כדור הארץ מתחמם.	שקף 17 לחיצות פותחות שוב את התרשים וממחישות איך ריבוי גזי החממה באטמוספירה מגדיל את כמות החום שנשארת לכודה קרוב לפני השטח	

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

 * קיבוע פחמן = תהליך ביולוגי שבמהלכו קולט הצמח פחמן דו חמצני מהאטמוספירה בתהליך המכונה פוטוסינתזה, ותוך שימוש באנרגיית האור, בונה סוכרים. בתהליך הזה הצמח מייצר את מזונו (סוכרים) – בניגוד לבעלי חיים הצריכים לקלוט את מזונם ממקורות אחרים ואינם יכולים לייצר אותו בעצמם. הצמח משתמש בסוכרים הנוצרים בתהליך הפוטוסינתזה לבניית איברי הצמח: גזע, עלים, שורשים ועוד (הסוכרים שהצמח מייצר לעצמו נקראים פחמימות).		
נציג את הגרף המדגים שינויים בטמפרטורה הממוצעת העולמית ונדגים את עקומת העלייה החדה מאז המהפכה התעשייתית 		שקף 18
נסביר: על פי המחקרים, כיום אנחנו נמצאים בנקודה הכי חמה ב-125,000 השנים האחרונות. נשאל: יש לכם השערה למה ואיך הגענו למצב הזה?		שקף 19

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

		
הפאנל הבין-ממשלתי לשינוי האקלים (באנגלית: Intergovernmental Panel on Climate Change, ובקיצור IPCC) הוא ארגון המעריך את "הסיכון של שינוי האקלים שמקורו בבני אדם". הארגון הוקם בשנת 1988 על ידי שני ארגונים של האו"ם – ארגון המטאורולוגיה העולמי (WMO) ותוכנית הסביבה של האו"ם (UNEP). הפאנל פתוח בפני כל החברים בשני הארגונים. הוא זה שעורך דוחות על התקדמות שינוי האקלים וההשלכות שלו. להרחבה ולהסבר מדוע קצב ההתחממות בישראל כמעט כפול מהממוצע העולמי: https://www.ynet.co.il/environment-science/article/sjb0lftlk בגרסה הארוכה: לסיום השיעור נבקש מהמודרכים להוציא טלפונים ניידים ונערוך תחרות – הראשון שמוצא אירוע חדשותי שקשור לשינוי האקלים מנצח. ניתן גם לשני ולשלישי להקריא מה מצאו כדי להמחיש שיש הרבה דוגמאות אקטואליות לנושא. בגרסה הקצרה: נביא דוגמה אקטואלית מהזמן האחרון. 	על המסך עולים באופן אוטומטי (ללא צורך בלחיצה) אייקונים שונים שמייצגים פעולות של האדם שמגבירות פליטת פחמן	שקפים 20–32
סיום השיעור הראשון		
הערה למדריך: אם שני השיעורים לא מתקיימים ברצף, נפתח את השיעור השני בתזכורת על מה דיברנו או בהיזכרות משותפת באמצעות שאלות מנחות.		שקף 33

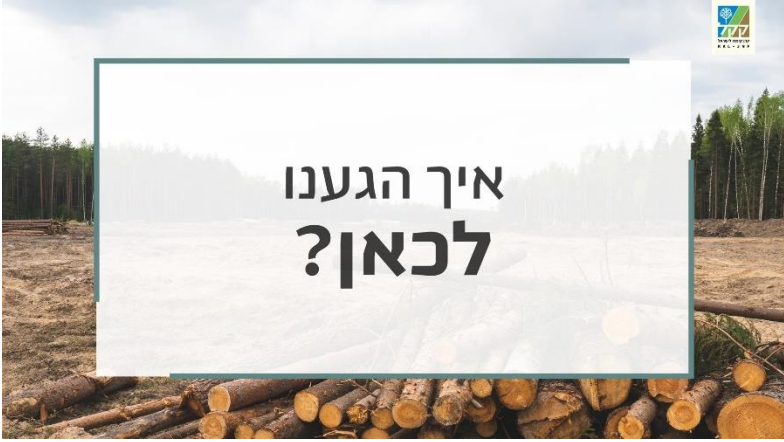
החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

נסביר: העלייה בפליטת פחמן דו חמצני נמשכת ככל שבני האדם שורפים יותר דלקי מחצבים כדי לייצר מוצרים, להשתמש בחשמל ולהניע כלי תחבורה. בהשוואה לשנת 1850, הרמה של הפחמן הדו חמצני באטמוספירה עלתה בכ- 50%. עלייה זו גורמת לשינוי חד ומהיר של האקלים: יש עלייה בטמפרטורה הממוצעת של כדור הארץ ושינויים בתדירות ובעוצמה של גשמים, סופות, בצורות וגלי חום. כאשר המערכת יוצאת מאיזון עלול להיווצר שינוי במשטר המשקעים והרוחות, שיכול גם להביא לגלל קור קיצוני בזמן ובמקום שחורגים מדפוס האקלים המקומי (כפי שרואים בתמונה האמצעית). בעקבות יציאת המערכת מאיזון יש עלייה גם בתדירות ובעוצמה של שרפות, שיטפונות ואסונות טבע. 		
נסביר: ההשלכות של שינוי האקלים משפיעות על תחומים רבים: • אובדן חיי אדם. כחצי מיליון איש מתו באסונות טבע הקשורים לשינוי האקלים ב-20 השנים האחרונות – כך עולה מהערכה עדכנית של האיום הישיר הנשקף לאנושות משינוי האקלים. השלכות מיידיות על מי שנפגע מאירועי מזג האוויר הקיצוניים – נזקים לרכוש ולתשתיות. • פגיעה בצמחים ובבעלי חיים. הכחדת מינים שהם חיוניים לבריאות ולתפקוד התקין של המערכת הטבעית. אנחנו נמצאים בעיצומה של ההכחדה השישית. הפגיעה במערכות הטבעיות מצמצמת עוד יותר את היכולת שלהן לקבע פחמן ולווסת את כמות הפחמן הדו חמצני באטמוספירה. הפגיעה הגוברת בשטחים טבעיים – כתוצאה מבנייה, פעילות חקלאית, תעשייה ופעילות האדם – מחמירה את המצב. • הגירת אקלים. החיים נעשים קשים יותר ונוחים פחות, בייחוד לעניים שמתבססים על חקלאות ועל משאבי הטבע. הם הופכים ל"פליטי אקלים" ומחפשים אזורים חדשים לעבור ולחיות בהם כי אזורים שלמים הופכים להיות לא מתאימים לחיים. גם כל מי שביתו נשרף או הוצף הופך לפליט אקלים. על פי התחזיות, מיליוני בני אדם יהפכו לפליטי אקלים בשנים הבאות.	לחיצות מעלות תמונות של שרפה, חיות מתות, פליטי אקלים, בהתאם לסדר ההסבר	שקפים 37–33

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

		
נזמין את המשתתפים להביא דוגמאות להשפעות שינוי האקלים על חיי היום יום שלהם כאן בישראל. בגרסה הקצרה: נביא בעצמנו דוגמאות מקומיות: • גלי מדוזות מגיעים בקיץ עקב עלייה בטמפרטורת המים. • מינים חדשים הרחיבו את סביבת המחיה שלהם ופלושו לארץ – למשל יתושים שמציקים לנו בקיץ גם ביום, וגם בתחילת החורף, כי לא מספיק קר. • הטמפרטורה הממוצעת הולכת ועולה, הקיץ מתארך וגלי החום מתרבים, והתייבשות הצמחייה מעלה את הסיכון לשרפות. • כמויות גשם גדולות בזמן קצר שמביאות להצפות. 	לחיצות מעלות תמונות של יתושים ומדוזות	שקף 38
נקריא את הכותרת שבמרכז השקף ונשאל – מה לדעתכם הגורמים העיקריים להתחממות?		שקף 39

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

		
נסביר: אחרי שהמין האנושי (ברובו) הבין שקיימת בעיה, הוא החל לבדוק ולנתח מה גורם לבעיה. נראה שגזי החממה נפליטים בעיקר משרפת דלקי מחצבים לאנרגיה ומניצול שטחים פתוחים לחקלאות. נסביר: האדם הופך שטחי טבע לשטחי חקלאות שמשמשים אותו. הוא מגדל בהם צמחי מרעה לבעלי החיים המבויתים כדי להפיק מהם מזון (בשר, חלב) וכן גידולים לצריכה (ירקות, פירות, דגנים). כדי לייצר בשר, ביצים וחלב בכמות שעונה על הביקוש, צריך להאכיל ולהשקות כמות אדירה של בעלי חיים. גידול המזון מן החי אחראי לכחמישית מפליטות גזי החממה בעולם, ואחוזים גדולים משטח כדור הארץ משמשים כיום להאכלת בעלי חיים, אם באמצעות שדות לגידול מספוא, כמו סויה ותיירס, ואם באמצעות שטחי מרעה. משאבי קרקע ומים רבים מנוצלים באופן אינטנסיבי לצרכים אלה, והמחיר הסביבתי שאנו משלמים גבוה במיוחד: חיסול של בתי גידול טבעיים (יערות האמזונס הם רק דוגמה אחת לכך), הכחדה מואצת של מינים ופגיעה במגוון הביולוגי. אך לא רק היעדרות נפגעים: גם הסביבה הימית נפגעת קשות מתשטיפים – מים שזרמו דרך פסולת ולכן מכילים מזהמים – שמקורם בתעשיית המזון מן החי. תעשיית המזון אחראית לכרבע מפליטות גזי החממה בעולם, וכיום היא אחד הגורמים העיקריים לפגיעה במערכות האקולוגיות. כמחצית משטח העולם הראוי למחיה מנוצל לחקלאות, מרביתו לצורכי מרעה של בקר וחיות משק נוספות. פרט להשפעה הישירה של פליטת גזי חממה, גם בירוא היערות – שאחוז גבוה ממנו נועד להכשיר שטחים למרעה או לגידול מספוא – מביא לשחרור של גזי חממה ממאגרי פחמן בקרקע ובצומח. נתמקד בתחומים השונים שכלולים בתוך תחום האנרגיה, שהוא הכי משמעותי בתרשים. נדגיש נושאים שרלוונטיים ליום של כל אחד מאיתנו. למקורות טובים נוספים בנושא: https://www.parents4climate.org.il/climate-guide-2	גלגל נפתח אוטומטית, ללא צורך בלחיצה	שקף 40

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

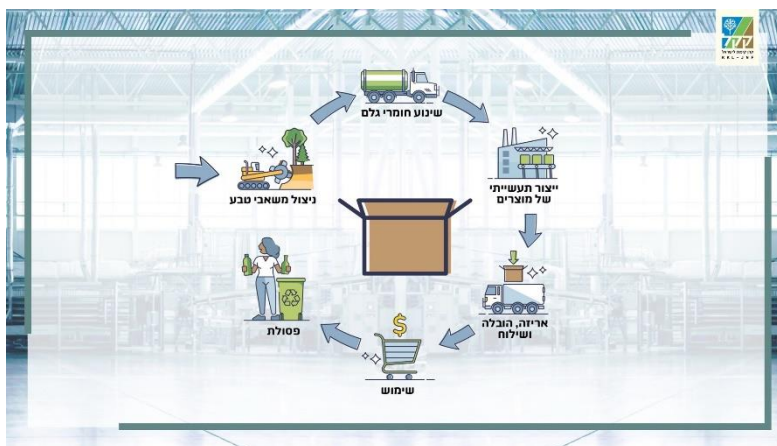
<https://www.statista.com/statistics/1200954/ghg-emissions-breakdown-by-sector-us/>



נראה כיצד שרשרת חיי המוצר (הנקראת גם – שרשרת האספקה) נוגעת במגוון תחומים ומגזרים, שלכל אחד מהם יש השפעה על פליטות הפחמן. נשתמש לשם כך במוצר אמיתי שנבחר יחד עם המודרכים – נשאל: מה המוצר האחרון שהזמנתם באינטרנט? מה אתם מתכננים לקנות בקרוב?

בגרסה הארוכה: נערוך הדגמה: נשאל – מי הזמין לאחרונה בגד או מוצר? ננסה לפרט ביחד את ההשלכות של המוצר הספציפי הזה מבחינת פליטות פחמן. אפשר לדבר גם מה קורה כשאנחנו מחזירים מוצר שהזמנו באינטרנט – שרשרת האספקה מתארכת.

בגרסה הקצרה: נפרט לדוגמה את ההשלכות של מוצר אחד על פליטות הפחמן באמצעות תרשים שרשרת חיי המוצר.



נקרין סרטון מסכם שממחיש את ההשלכות של שרשרת חיי המוצר על פליטות הפחמן.

שקפים 48–41
לחיצה ראשונה מעלה במרכז השקופית ארגז המייצג מוצר כלשהו. כל לחיצה נוספת פותחת עוד שלב בשרשרת חיי המוצר

שקף 49

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

		
אם מתאים לאווירה ולקבוצה, אפשר להשמיע ולשיר יחד את השיר "אל תפחד" כסיכום לשלב ה"מפחיד" והשלילי וכהקדמה מעוררת השראה וקשב לשלב שבו נחשוב יחד איך אפשר לתקן את המצב. קישור לשיר: https://youtu.be/eu2g1q4960Y 	שקף 51	
סיום השיעור השני		
הערה למדריך: אם שלושת השיעורים לא מתקיימים ברצף, נפתח את השיעור השלישי בתזכורת על מה דיברנו או בהזכרות משותפת באמצעות שאלות מנחות. נדגיש: כדור הארץ ישרוד. הוא כבר עבר מספר התחממויות ועידני קרח והשתקם. המין האנושי לא היה כאן בעידנים האלה, ולכן אין לדעת איך ואם הוא ישרוד. כל מה שנעשה ונשנה – נעשה כדי להציל את עצמנו ולשפר את החיים שלנו על כדור הארץ. ולא סתם מילות השיר אומרות "אתה לא לבד" – כולנו, כל המין האנושי באותה סירה, והתיקון חייב להיות משותף לכולם. נשאל: האם אתם	שקף 52 אנימציה אוטומטית ללא צורך בלחיצה, כולל אפקטים קוליים. להמתין לסוף האנימציה לפני שמתקדמים הלאה	

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

יכולים להיזכר במצבים אחרים שבהם כל האנושות שיתפה פעולה והצליחה לפעול יחד ובתיאום כנגד איום? (אפשר להביא כדוגמה את מגפת הקורונה). 		
נספר: לאומות המאוחדות יש מספר מנגנונים משותפים, שבמסגרתם האנושות יכולה לפעול. ב-2015 נקבעו 17 יעדים כאג'נדה עולמית לפיתוח בר קיימה עד שנת 2030. היעדים אומצו על ידי כל 193 המדינות החברות באו"ם, ועוצבו בשיתוף המגזר הפרטי וארגוני החברה האזרחית. היעדים הגלובליים נקראים בקיצור SDGs (Sustainable Development Goals). הם יוצרים גישה הוליסטית לאתגרים המרכזיים של האנושות, וכוללים מנעד רחב של נושאים חברתיים, כלכליים וסביבתיים. בגרסה הארוכה: נבקש מהמודרכים לשלוף את הפתק שמודבק מתחת לכיסא שלהם ונתחלק לחמישה צוותים על פי המספרים. כל צוות יקבל 5 דקות כדי לגבש הסבר על ההשפעה של היעד שלו על שינוי האקלים (לפי המספר שקיבל בתחילת הפעילות) בגרסה הקצרה: המורה/מדריך יסביר בגרסה הארוכה: עם תום הזמן נזמין כל צוות להציג את התשובה שלו ונרחיב. 12 – צריכה וייצור אחראיים – האופן שבו אנחנו צורכים מכתיב את קצב הייצור ואת אופן הייצור של המוצרים. צריכה אחראית – קונים רק מה שבאמת חייבים, משתדלים לצרוך מוצרים שטביעת הרגל הפחמנית שלהם מינימלית. משתדלים לצרוך מוצרים מקומיים ולא מיובאים, טריים ולא משומרים, ללא אריזות או באריזות חסכוניות. 17 – שותפות להשגת יעדים – השינוי משפיע על כלל האנושות, כולנו בסירה אחת. 9 – תעשייה, חדשנות ותשתיות – פתרונות חדשניים בתעשייה יעזרו להקטין פליטות פחמן. 15, 14 – חיים על פני האדמה ומתחת למים – שמירה על המערכת האקולוגית תאפשר לה להפעיל את מנגנוני הוויסות הטבעיים שלה.		שקף 53

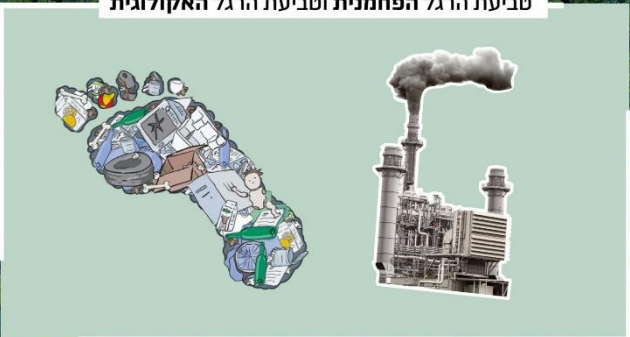
החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

7 – הפיכה של אנרגיה נקייה וממקורות מתחדשים לנפוצה ולבת השגה תאפשר לחלק גדול יותר מהעולם להפחית את פליטות הפחמן שנובעות משרפת דלקי מחצבים. 		
נסביר: הפתרונות צריכים להקיף את כל המעגלים – החל מהאישי, דרך השכונתי, העירוני, המדיני ועד למעגל הכלל-עולמי. נבקש מהמודרכים להביא דוגמאות לפעולות שאפשר לעשות בכל אחד מהמעגלים. 	שקף 54 אנימציה אוטומטית של אייקונים שעולים ללא צורך בלחיצה	
בגרסה הארוכה: נחלק למתנדבים את הכרטיסיות ונזמין בכל פעם את מי שהפעולה שבכרטיסיה שקיבל מוקרנת במצגת, להקריא את ההסבר שמופיע בה. נקרין את השקפים שמדגימים איך אפשר להשפיע ולשנות בחמש אצבעות. בגרסה הקצרה – נפרט בעצמנו על חמש האצבעות השונות, ללא עבודה עצמאית של המודרכים.	שקפים 55-61 כל לחיצה תעלה פעולה אחרת שאפשר לעשות בחמש אצבעות	

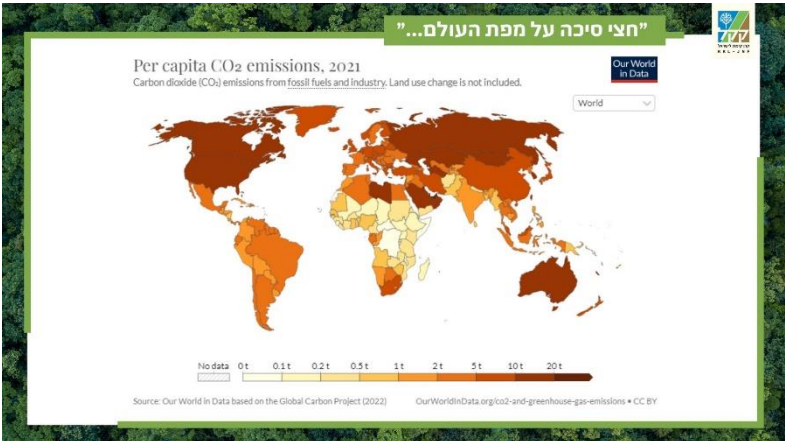
החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

		
נסביר שכל אחד מאיתנו יכול לשנות: קודם כול, להיות מודע לנושא ולהגביר את השיח והמודעות לנושא אצל כל מי שמכירים. נוסף על כך, לשנות את החשיבה ואת ההתנהגות היום יומית שלנו על פי חמש האצבעות שדיברנו עליהן. אפשר להיעזר גם בראשי התיבות שמח"ה: שימוש חוזר: שימוש נוסף במוצר קיים, ללא התערבות או שינוי. מחזור: עיבוד והפיכה של חומרי פסולת לחומר גלם, שממנו מיוצרים מוצרים חדשים. חשיבה: חשיבה סביבתית נכונה מובילה לצרכנות מודעת, המכירה בנזקי הייצור והצריכה לסביבה. הפחתה: הפחתת הצריכה של מוצרים ואנרגיה על ידי הפעלת שיקול דעת והימנעות מקניות מיותרות, חיסכון במים, בחשמל ובדלק, תיקון מוצר שהתקלקל וכן הגברה של שימוש חוזר ומחזור. תפיסת ההפחתה שואפת להקטין ככל האפשר את הזיהום הסביבתי. 	שקף 62	
נסביר את המונחים טביעת רגל אקולוגית וטביעת רגל פחמנית (מדריך סביבתי ומדריך הפחמן): טביעת רגל אקולוגית מגדירה את שטח האדמה הנדרש כדי לקיים אדם או קבוצת אנשים. השטח כולל הן את המשאבים שכדור הארץ מספק לאדם,	שקף 63	

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

כמו מזון, אנרגיה, מים ואוויר, והן את המשאבים הנדרשים לכדור הארץ כדי להתמודד עם הנזקים הסביבתיים שהאדם מותיר אחריו, כמו אשפה, זיהום אוויר, זיהום מים וכריתת עצים. למעשה, טביעת רגל אקולוגית מודדת כמה קרקע נדרשת כדי לייצר את המשאבים הנדרשים לאדם אחד וכמה קרקע נדרשת לסילוק הפסולת שהוא מייצר. טביעת רגל פחמנית היא מדד המתייחס לכמות גזי החממה הנפלטת בשל פעילות אנושית, כגון שימוש בכלי תחבורה, תעשייה ושימוש בחשמל. 		
נסביר את הצבעים במפה ונצביע על ההבדלים בטביעת הרגל בין מדינות מפותחות למדינות מתפתחות: ככל שהצבע הכתום כהה יותר, טביעת הרגל הפחמנית של המדינה גבוהה יותר. המדינה מחושבת ככמות הפחמן (בטונות) שנפלט ביחס למספר התושבים במדינה. אפשר לראות באופן מובהק שככל שהמדינה פחות מפותחת – ולכן פחות מתועשת, פחות ממוכנת באופן יחסי – כך טביעת הרגל הפחמנית שלה נמוכה יותר. נתמקד בזווית הישראלית ונסביר: ישראל היא אומנם מדינה קטנה שאחראית על אחוז אחד מהפליטות העולמיות אבל: 1. כל המדינות הקטנות בגודל של ישראל יחד יחסו 15% מהפליטות, אם יעברו לשימוש באנרגיה ממקורות מתחדשים שאינה מבוססת על שרפת דלקי מחצבים. 2. מחקר ופיתוח של פתרונות שייושמו בעולם ישפיע מאוד – ישראל היא מדינה שנחשבת מובילה בתחומים רבים. 3. מבחינה מוסרית, אם כמדינה קטנה לא נעשה דבר, אז גם כל אדם בפני עצמו לא ירגיש שהוא צריך לפעול, כי הוא רק אחד ו"מה זה כבר משנה". דווקא לנו יש אחריות כחברת שפע, שלא "נלחמת על האוכל שלה", כמדינה מערבית.	לחיצה על המפה פותחת עמוד אינטרנט העוסק בטביעת רגל פחמנית של מדינות, ויש בו מפה אינטראקטיבית. חשוב! כדי להגיע למפה יש לגלול את העמוד למטה. כדאי להגדיל את המפה כך שתמלא את המסך. עמידה על מדינות שונות פותחת נתונים של	שקף 64

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

נקליק על התמונה ונעבור לתצוגה אינטראקטיבית שמציגה עבור כל מדינה את טביעת הרגל הפחמנית שלה. נדגים עבור מספר מדינות ונתייחס לגורמים של אורח החיים (מפותח או מתפתח) ושטח המדינות השונות. להרחבה על היחס בין שטח המדינה לניצול המשאבים שלה: https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.133093576.771643449.1676466737-1886246463.1673430377# צריך לפעול בו זמנית בשני מישורים: לאפחות (מיטיגציה) – הפחתת הפליטות והגברת קיבוע פחמן ולהסתגלות (אדפטציה) – היערכות והסתגלות לשינוי האקלים הצפוי. יום החריגה בישראל בשנת 2021 היה באפריל – בארבעה חודשים תושבי ישראל כבר מנצלים את כל המשאבים הזמינים לשטח של המדינה ומתחילים לחרוג מיכולת השטח לספק את צורכיהם. להרחבה על האחריות לזיהום האטמוספירה בפחמן בחלוקה למדינות (סרטון של כעשר דקות): https://youtu.be/ipVxxxqWBQw 	אותן מדינות, עמידה עם הסמן על גבי ציר הטביעה הפחמנית מדגישה במפה את המדינות ששייכות לתחום הזה של הטביעה. כדאי לפתוח מראש ולהכיר קצת את האפשרויות שהמפה נותנת	
נקרין סרטון על תרומתה של קק"ל למאבק בשינוי האקלים. 		שקף 65

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

נסכם את הנאמר בסרטון, ונספר על הפעילויות שקק"ל נוקטת כדי לפעול ולהיאבק בשינוי האקלים. 	שקף 66 אנימציה אוטומטית ללא צורך בלחיצה
נקריא ציטוט מפי מהטמה גנדי, המתייחס לשינוי שכל אחד יוצר בעולמו. 	שקף 67
בגרסה הארוכה: נחזור לעבוד בצוותים ונזמין את המודרכים ליצור שלטים מחומרים ממוחזרים לתלייה בכיתה ובמרחב בית הספר – כל צוות יבחר את הנושא שהוא מתחבר אליו, ינסח סלוגן קליט, ויעצב כרזה. אפשרות סיכום נוספת: כל חניך יבחר אחת מהאצבעות ויציין במה הוא מתחייב לפעול למען צמצום טביעת הרגל האישית שלו. הגרסה הקצרה מסתיימת בשקף הקודם – נסכם את המצגת ונזמין את המודרכים להתנהג באחריות ולפעול לשינוי המצב – כל אחד כפי יכולתו, כי במאבק בשינוי האקלים כל אחד משנה.	שקף 68

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

		
	שקף סיום	שקף 69