גיאוגרפיה • כיתה ז' • האדם וסביבתו – כפר עולמי

יחידה 2 מתוך 5 · 9 שעות

גלובליזציה מעצימה שינויים בעולם

איך העולם נעשה מחובר – ומה המחיר והסיכוי שבכך

מהדורה למורה – תשובות, מחוונים וטיפים להוראה

חלק 3 מתוך 3





יצרה: רוית ראש בן ישי

יחידה 2 · בעיות סביבתיות מועצמות על ידי הגלובליזציה

פרק 7

בעיות סביבתיות בעידן הגלובלי: מהנחל ועד שכבת האוזון

בעיות מקומיות, אזוריות וגלובליות – ומה הקשר שלהן לגלובליזציה

שם: _____ כיתה: _____ תאריך: _____

בפרק הזה נלמד:

- לזהות בעיות סביבתיות ברמות שונות: מקומית, אזורית וגלובלית
- להסביר כיצד צריכה, סחר ותחבורה בעידן הגלובלי מעצימים בעיות סביבתיות
- להסביר את הקשר בין כריתת יערות הגשם, סחיפת קרקע והתחממות גלובלית
- לבחון בעיה סביבתית מכמה נקודות מבט ולהבין את יחסי הגומלין בין האדם לסביבה

קוראים ומבינים: מהשכונה ועד כדור הארץ

בעיה סביבתית יכולה להתחיל ממש ליד הבית: נחל שמזרימים אליו שפכים, שכונה חדשה שנבנית על שטח פתוח שהיה פעם שדה פרחים, רעש של כביש סואן או פקקי תנועה בכניסה לעיר. אלה בעיות מקומיות – הן פוגעות בעיקר בתושבי המקום. אבל בעיות כאלה חוזרות על עצמן בערים רבות בעולם, כי בכל מקום האוכלוסייה גדלה, הערים מתרחבות ויש יותר מכוניות.

יש בעיות שמשפיעות על אזור שלם: נהר שעובר בכמה מדינות ומזוהם לאורכו, או ים שכמה מדינות שופכות אליו פסולת. ויש בעיות גלובליות, שמשפיעות על כדור הארץ כולו. אחת מהן היא החור בשכבת האוזון – שכבה דקה באטמוספרה שמגינה עלינו מקרינה מסוכנת של השמש. גזים שהשתמשו בהם בעבר במקררים ובתרסיסים פגעו בה. בעיה גלובלית אחרת היא ההתחממות הגלובלית.

ההתחממות הגלובלית היא עלייה בטמפרטורה הממוצעת של כדור הארץ. היא נגרמת בעיקר מגזי חממה, כמו פחמן דו־חמצני, שנפלטים כששורפים דלק במפעלים, בתחנות כוח, במכוניות ובמטוסים. הגזים עוטפים את כדור הארץ כמו שמיכה ומונעים מחום להשתחרר. ככל שנפלטים יותר גזים, כך כדור הארץ מתחמם יותר. התוצאות כבר מורגשות בכל העולם: גלי חום, בצורות, סופות קשות והפשרת קרחונים.

מה הקשר לגלובליזציה? בעולם גלובלי מייצרים, קונים ומובילים יותר מוצרים מאי פעם, ולכן משתמשים יותר במשאבים טבעיים – מים, עצים, נפט ומחצבים. כדי לגדל בקר וגידולי יצוא כורתים יערות גשם, "הריאות הירוקות" של כדור הארץ. כשהיער נעלם, הגשמים העזים סוחפים את הקרקע הפורייה. כך החלטה של צרכנים בצד אחד של העולם משפיעה על נוף בצד השני.

מושגי מפתח

משאבים טבעיים: חומרים ואוצרות שהטבע מספק ושהאדם משתמש בהם, כמו מים, קרקע, עצים, נפט ומחצבים.

ריאות ירוקות: שטחי צמחייה גדולים – יערות או פארקים – שקולטים פחמן דו־חמצני ומשחררים חמצן.

התחממות גלובלית: עלייה בטמפרטורה הממוצעת של כדור הארץ, בעיקר בגלל גזי חממה שהאדם פולט.

יערות הגשם: יערות צפופים באזורים חמים וגשומים ליד קו המשווה, שבהם חיים מינים רבים של צמחים ובעלי חיים.

חור באוזון: אזור באטמוספרה שבו שכבת האוזון, המגינה מפני קרינת השמש המסוכנת, נעשתה דקה מאוד.

סחיפת קרקע: שטיפה או העפה של שכבת הקרקע העליונה והפורייה בידי מים או רוח, לרוב אחרי שהצמחייה נעקרה.

חלק א': בעיות בכל הרמות

בחלק הזה נבדוק את ההבנה של המושגים, ונמקם בעיות סביבתיות על מודל של שלוש רמות.

1 הקיפו את התשובה הנכונה.

1. איזו מהבעיות הבאות היא בעיה מקומית?

א) ההתחממות הגלובלית
ב) החור בשכבת האוזון
ג) רעש מכביש סואן ליד שכונת מגורים
ד) עליית מפלס הים בכל העולם

✔ רעש מכביש פוגע בעיקר בתושבי השכונה הסמוכה – זו בעיה מקומית.

2. מה תפקידה של שכבת האוזון?

א) לחמם את כדור הארץ
ב) להגן עלינו מקרינה מסוכנת של השמש
ג) להוריד גשם
ד) לייצר חמצן לנשימה

✔ שכבת האוזון מסננת חלק גדול מהקרינה המסוכנת של השמש.

3. מה הגורם העיקרי להתחממות הגלובלית?

א) רעידות אדמה
ב) גזי חממה שנפלטים משריפת דלק
ג) החור בשכבת האוזון בלבד
ד) גשמים עזים

✔ שריפת דלק פולטת גזי חממה, כמו פחמן דו־חמצני, שמונעים מחום להשתחרר מכדור הארץ.

4. מדוע יערות הגשם נקראים "הריאות הירוקות" של כדור הארץ?

א) כי הם נמצאים בצורת ריאה
ב) כי הם קולטים פחמן דו־חמצני ומשחררים חמצן
ג) כי יש בהם הרבה גשם
ד) כי הם נמצאים ליד קו המשווה

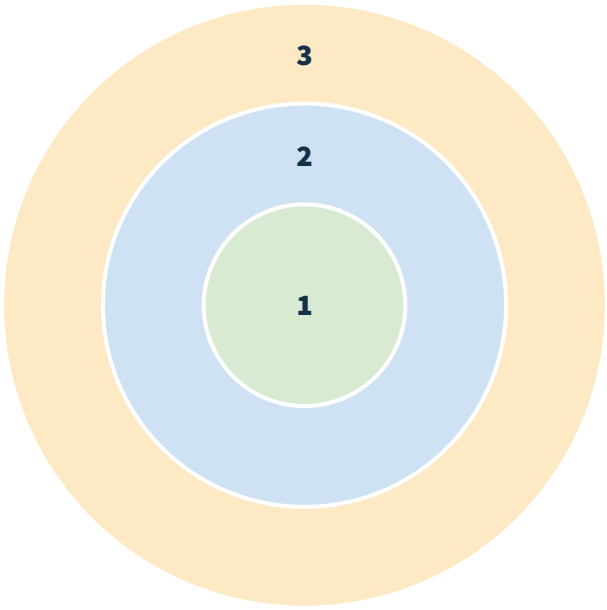
✔ כמו ריאות, היערות "מנשימים" את כדור הארץ – קולטים פחמן דו־חמצני ומשחררים חמצן.

2 עיינו במודל וענו על השאלות.

קריאת תרשים

רמות של בעיות סביבתיות

נתונים לדוגמה



1 מקומית: הנחל והשכונה
2 אזורית: נהר או ים משותף
3 גלובלית: כדור הארץ כולו

מודל להמחשה: ככל שהטבעת רחוקה מהמרכז, הבעיה משפיעה על שטח גדול יותר ועל יותר אנשים.

1. שבצו כל בעיה בטבעת המתאימה: פקק בכניסה לעיר · ים שכמה מדינות מזהמות · התחממות גלובלית.

תשובה: פקק – מקומית; ים משותף – אזורית; התחממות גלובלית – גלובלית.

2. מה ההבדל בין בעיה מקומית לבעיה גלובלית מבחינת מי שצריך לפתור אותה?

תשובה: בעיה מקומית יכולים לפתור תושבים והרשות המקומית; בעיה גלובלית דורשת שיתוף פעולה של מדינות רבות.

3. איך בעיה מקומית יכולה להיות חלק מבעיה גלובלית? תנו דוגמה.

תשובה: למשל: פקקי תנועה בערים רבות בעולם פולטים גזי חממה, וכולם יחד תורמים להתחממות הגלובלית.

חלק ב': קוראים מפה של בעיות

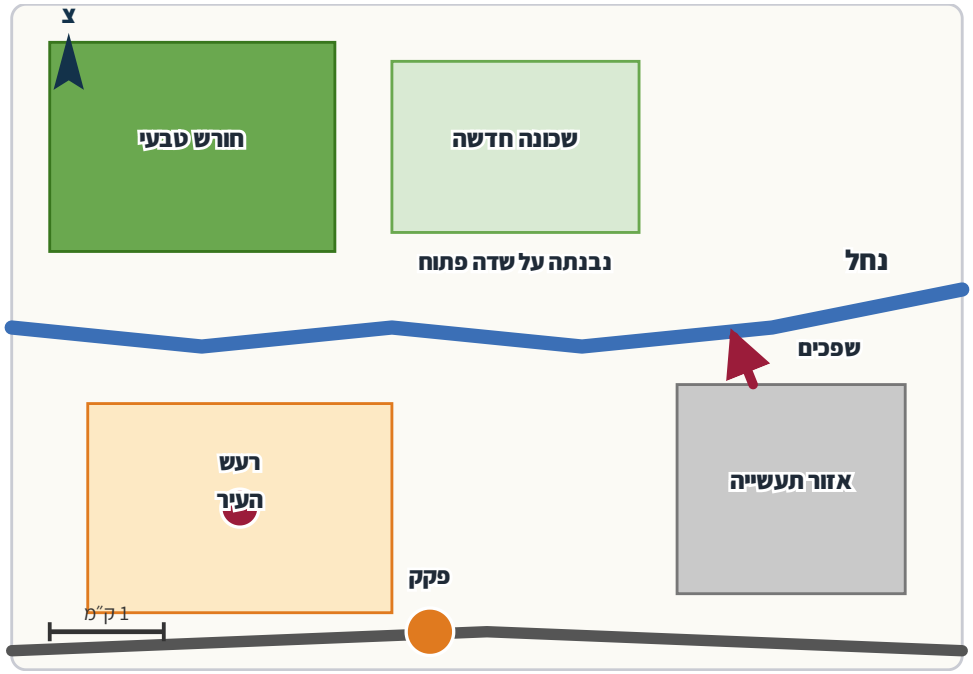
בחלק הזה נקרא מפה של אזור דמיוני, נזהה בו בעיות סביבתיות ונשווה בין הרמות השונות.

3 עיינו במפה ובמקרא וענו.

קריאת מפה

עמק הנחל: מה קורה לסביבה? (מפה לדוגמה)

נתונים לדוגמה



1. מצאו במפה ארבע בעיות סביבתיות מקומיות.

תשובה: שפכים מאזור התעשייה לנחל; שכונה שנבנתה על שדה פתוח; פקק בכביש הראשי; רעש בעיר.

2. מי ייפגע מהשפכים שנשפכים לנחל? רמז: לאן זורם הנחל?

תשובה: כל מי שנמצא במורד הנחל – העיר, החקלאים ובעלי החיים לאורכו. הזיהום מתפשט עם הזרם.

3. איזה אזור במפה כדאי לשמור כריאה ירוקה? נמקו.

תשובה: החורש הטבעי – הוא קולט פחמן דו־חמצני, נותן מקום לבעלי חיים ומשמש את התושבים לבילוי.

4 השלימו את הטבלה והשוו בין שלוש רמות של בעיות סביבתיות.

השוואה

תבחין	בעיה מקומית	בעיה אזורית	בעיה גלובלית
דוגמה	זיהום הנחל בשכונה	**זיהום ים שכמה מדינות משתמשות בו**	**התחממות גלובלית / חור באוזון**
מי מושפע?	**תושבי המקום**	תושבי כמה מדינות באזור	**כל תושבי כדור הארץ**
מי צריך לפעול?	תושבים ורשות מקומית	**המדינות באזור יחד**	**כל מדינות העולם, בשיתוף פעולה**

מה ניתן להסיק מההשוואה: מדוע קשה יותר לפתור בעיה גלובלית מבעיה מקומית?

תשובה: בבעיה גלובלית מעורבים הרבה מדינות ואנשים, לכל אחד אינטרס אחר, וקשה להגיע להסכמה ולפעול יחד.

5 הקיפו רק את הבעיות שהן ברמה גלובלית.

מיון

עלייה בטמפרטורה של כדור הארץ | **חור בשכבת האוזון** | רעש מאתר בנייה ברחוב | פקק בכניסה לעיר

עליית מפלס הים בכל העולם | פסולת בפארק השכונתי | שפכים בנחל הקרוב

הסבר: שלוש בעיות גלובליות: עליית הטמפרטורה, החור באוזון ועליית מפלס הים. רעש, פקק, פסולת בפארק ושפכים בנחל הם בעיות מקומיות – אף שהן קיימות בהרבה מקומות בעולם.

חלק ג': יחסי גומלין בין אדם לסביבה

בחלק הזה נכיר את יערות הגשם, נשמע כמה נקודות מבט ונבנה שרשרת של סיבה ותוצאה.

מקרה בוחן

היער שנעלם

אגן האמזונס, דרום אמריקה

יערות הגשם באגן נהר האמזונס הם מהגדולים בעולם. חיים בהם מיליוני מינים של צמחים ובעלי חיים, ובתוכם גרות גם קהילות ילידיות שחיות מהיער כבר אלפי שנים. היער קולט כמויות עצומות של פחמן דו־חמצני ומשפיע על כמות הגשם באזור כולו.

בעשורים האחרונים נכרתו חלקים גדולים מהיער. מפנים אותו לשטחי מרעה לבקר, לשדות של גידולים שנמכרים לכל העולם ולכריתת עצים לעץ. הקרקע ביער דקה, וכשהעצים נעקרים הגשמים העזים סוחפים אותה. אחרי כמה שנים השדה כבר אינו פורה, והחקלאים עוברים לכרות חלקה חדשה.

6 ענו על השאלות על מקרה הבוחן.

1. ציינו שלוש סיבות לכריתת יער הגשם.

תשובה: שטחי מרעה לבקר; שדות לגידולי יצוא; כריתת עצים לעץ.

2. הסבירו מדוע כריתת היער היא בעיה מקומית, אזורית וגם גלובלית.

תשובה: מקומית – הקהילות והמינים שחיים ביער מאבדים את ביתם והקרקע נסחפת; אזורית – כמות הגשם באזור משתנה; גלובלית – פחות קליטה של פחמן דו־חמצני, וכך גוברת ההתחממות הגלובלית.

3. מה הקשר בין צרכנים במדינות רחוקות לבין כריתת היער?

תשובה: הביקוש העולמי לבשר, לגידולים ולעץ מעודד לפנות עוד שטחי יער לייצור ולמכירה.

7 קראו מה אומרות שלוש דמויות על היער וענו.

מגוון נקודות מבט

חקלאי באזור היער

"אני צריך לפרנס את המשפחה. כשאני מפנה חלקה ומגדל עליה גידולים למכירה, הילדים שלי יכולים ללכת לבית הספר."

בת קהילה ילידית

"היער הוא הבית שלנו, התרופות שלנו והמזון שלנו. כשכורתים אותו, נעלמים גם המסורת והידע של הסבים."

חוקרת אקלים

"היער משפיע על האקלים של כל העולם. אם ימשיכו לכרות אותו, ההתחממות הגלובלית תגבר."

1. במה שונה נקודת המבט של החקלאי משתי האחרות? מה כל אחד מהם רוצה להשיג?

תשובה: החקלאי מתמקד בפרנסה ובהווה; בת הקהילה – בשמירה על הבית והמסורת; החוקרת – בהשפעה הגלובלית על האקלים לטווח ארוך.

2. הציעו פתרון אחד שיתחשב גם בחקלאי וגם ביער.

תשובה: תשובה פתוחה, למשל: תשלום לחקלאים על שמירת היער, הדרכה בחקלאות שאינה דורשת כריתה, תיירות טבע שמפרנסת את התושבים.

8 השלימו את שרשרת הסיבה והתוצאה.

סיבה ותוצאה

כורתים חלקה ביער הגשם ← **הקרקע הדקה נחשפת לגשמים העזים** ← **הגשם סוחף את שכבת הקרקע הפורייה – סחיפת קרקע** ← השדה מפסיק להיות פורה ← **כורתים חלקה חדשה, והיער ממשיך להצטמצם**

9 כתבו פסקה (6–7 שורות): בחרו בעיה סביבתית אחת שאתם מכירים מהסביבה הקרובה (נחל, רעש, פקקים, בנייה על שטח פתוח, פסולת). תארו אותה, ציינו את הרמה שלה (מקומית, אזורית או גלובלית), הסבירו מה גורם לה ומי נפגע ממנה, וקשרו אותה לגלובליזציה.

כתיבה וטיעון

תשובה: תיאור ברור של בעיה, זיהוי נכון של הרמה, סיבה ותוצאה (מי נפגע), וקשר לגלובליזציה – למשל יותר צריכה, יותר תחבורה, ערים שגדלות.

רמה	מה מחפשים
מצוין	בעיה מתוארת בבירור, רמה מזוהה נכון, סיבה ותוצאה מוסברות, קשר מנומק לגלובליזציה ושימוש במושגים מהפרק.
טוב	בעיה, רמה וסיבה מתוארות, אך הקשר לגלובליזציה חסר או לא מנומק.
בסיסי	תיאור כללי של בעיה בלי זיהוי רמה ובלי הסבר של סיבה ותוצאה.

כרטיס יציאה – פרק 7: בעיות סביבתיות בעידן הגלובלי: מהנחל ועד שכבת האוזון

שם: _____

1. דוגמה לבעיה מקומית ודוגמה לבעיה גלובלית:
2. מדוע כריתת יערות גשם גורמת לסחיפת קרקע?
3. פעולה אחת שאפשר לעשות כבר השבוע כדי לצמצם בעיה סביבתית:

מה מחפשים: דוגמאות נכונות לכל רמה; הסבר: בלי עצים ושורשים הגשם שוטף את הקרקע; פעולה מעשית (חיסכון במים ובחשמל, הליכה ברגל, מיחזור).

למורה – פרק 7

חלוקת זמן מוצעת: פתיחה: "בעיה סביבתית שראיתי בדרך לבית הספר" – 10 דק' · קריאה וחלק א' – 15 דק' · חלק ב' – 20 דק' · חלק ג' וכרטיס יציאה – 45 דק' (שיעור כפול).

מיומנויות: זיהוי רכיבים וקשרים – סיבה ותוצאה · זיהוי בעיות ברמות שונות (מקומית, אזורית, גלובלית) · קשר בין קיימות לפעילות כלכלית · יחסי גומלין אדם–סביבה · השוואה · מגוון נקודות מבט

טיפים להפעלה:

- פתחו בסבב קצר שבו כל תלמיד/ה מציין/ת בעיה סביבתית שראה/תה בדרך לבית הספר, ומקמו את הבעיות יחד על מודל הטבעות.
- אפשר לצאת לתצפית קצרה בחצר או ברחוב הסמוך ולסמן על מפה בעיות סביבתיות מקומיות.
- הדגישו את המילה "מועצמות": הגלובליזציה לא יצרה את כל הבעיות, אבל צריכה, סחר ותחבורה רבים יותר מגדילים אותן.
- סיימו בנימה של תקווה ועשייה – הפרק הבא והפרק שאחריו עוסקים גם בדרכי התמודדות.

תפיסות שגויות נפוצות:

- "החור באוזון הוא הגורם להתחממות הגלובלית" – אלה שתי בעיות שונות: האוזון קשור לקרינת השמש, וההתחממות – לגזי חממה.
- "בעיה מקומית אינה חשובה" – הראו שבעיות מקומיות רבות, יחד, יוצרות בעיה אזורית או גלובלית.
- "כורתי היער הם פשוט אנשים רעים" – הדגישו את נקודת המבט של מי שצריך להתפרנס, ואת הקשר לביקוש של צרכנים בכל העולם.

פרק 8

בעיות שחוצות גבולות: ים, מים, קרינה ופחמן

לזיהום אין דרכון: איך בעיה במקום אחד מגיעה אל מעבר לגבול

שם: _____ כיתה: _____ תאריך: _____

בפרק הזה נלמד:

- להסביר מדוע חלק מהבעיות הסביבתיות חוצות גבולות בין מדינות
- להכיר דוגמאות: זיהום אוקיינוסים, מים עיליים ותחתיים משותפים, מדבור, קרינה רדיואקטיבית וזיהום אוויר
- לקרוא גרף של ריכוז הפחמן הדו־חמצני באוויר ולהסיק ממנו מסקנות
- לזהות קשרי סיבה ותוצאה בין גורמים מקומיים לגורמים גלובליים

קוראים ומבינים: לזיהום אין דרכון

גבולות בין מדינות מסומנים על המפה, אבל הרוח, הזרמים בים והנהרות אינם עוצרים בהם. עשן ממפעל במדינה אחת יכול להגיע ברוח למדינה שכנה. בקבוק פלסטיק שנזרק לנהר יכול להיסחף לים ומשם לחוף של יבשת אחרת. בעיות כאלה נקראות בעיות חוצות גבולות, ומדינה אחת לבדה אינה יכולה לפתור אותן, גם אם היא מאוד רוצה בכך.

האוקיינוסים והימים מקבלים פסולת מכל העולם. זרמים מסתובבים באמצע האוקיינוס השקט אוספים פסולת לאזור עצום בין הוואי לקליפורניה. זה אינו "אי" של אשפה: רוב הפריטים הם חלקיקי פלסטיק קטנים מ־5 מילימטרים, שמפוזרים במים כמו פתיתי פלפל. גם מים מתוקים משותפים לכמה מדינות: נהרות ואגמים, שהם מים עיליים, ושכבות מים מתחת לפני הקרקע, שהם מים תחתיים. זיהום במקום אחד מגיע לכולם.

במדבור, אזור יבש למחצה הופך בהדרגה למדבר. יש לו גורמים מקומיים – רעייה של עדרים גדולים, כריתת עצים לבעירה ועיבוד יתר של הקרקע – וגם גורם גלובלי: שינויי אקלים שמביאים בצורות ארוכות. כך קורה, למשל, באזור הסאהל שבדרום מדבר סהרה. כשהקרקע נעשית צחיחה, תושבים רבים נאלצים לעזוב, והבעיה משפיעה גם על מדינות שכנות.

שתי בעיות חוצות גבולות מוכרות במיוחד הן קרינה וזיהום אוויר. קרינה רדיואקטיבית שדולפת מכור גרעיני אינה נעצרת בגבול, כפי שקרה ביפן ב־2011. וזיהום האוויר משריפת פחם, נפט וגז פולט פחמן דו־חמצני, שמתפזר באטמוספרה של כדור הארץ כולו. מדידות שנמשכות מאז שנות החמישים מראות שכמותו באוויר עולה בהתמדה – ולכן ההתחממות הגלובלית היא בעיה של כולנו.

מושגי מפתח

מים עיליים: מים שזורמים או נאספים על פני הקרקע – נהרות, נחלים ואגמים.

מדבור: תהליך שבו אזור יבש למחצה הופך למדבר, בגלל פעילות האדם ושינויי אקלים.

התחממות גלובלית: עלייה בטמפרטורה הממוצעת של כדור הארץ, בעיקר בגלל גזי חממה כמו פחמן דו־חמצני.

מים תחתיים: מים שנאגרים מתחת לפני הקרקע בשכבות סלע וחול, ושואבים אותם בבארות.

קרינה רדיואקטיבית: קרינה בלתי נראית שנפלטת מחומרים רדיואקטיביים, ועלולה לפגוע בבריאות של בני אדם, בעלי חיים וצמחים.

חלק א': בעיות על מפת העולם

בחלק הזה נבדוק את ההבנה של המושגים, ונאתר על מפת העולם מקומות שבהם בעיות סביבתיות חצו גבולות.

1 ○ הקיפו את התשובה הנכונה.

1. מדוע מדינה אחת לבדה אינה יכולה לפתור בעיה חוצת גבולות?

א כי אין לה מספיק כסף

ב כי מקור הבעיה או השפעתה נמצאים גם במדינות אחרות

ג כי אסור למדינות לטפל בסביבה

ד כי הבעיה תמיד נפתרת מעצמה

✔ הזיהום עובר עם הרוח, המים והזרמים – ולכן צריך שיתוף פעולה בין מדינות.

2. מהם מים תחתיים?

א מים בתחתית הים

ב מים שנאגרים מתחת לפני הקרקע

ג מי גשם שנאספים בגג

ד מים בנהרות

✔ מים תחתיים נאגרים בשכבות סלע וחול מתחת לפני הקרקע. נהרות ואגמים הם מים עיליים.

3. מה מהבאים הוא גורם מקומי למדבור?

א רעייה של עדרים גדולים

ב שינויי אקלים בכל העולם

ג החור באוזון

ד זרמים באוקיינוס

✔ רעייה מופרזת היא פעילות במקום עצמו שחושפת את הקרקע. שינויי אקלים הם גורם גלובלי.

4. איך נראה "אזור הפסולת" באוקיינוס השקט?

א אי מוצק של בקבוקים שאפשר ללכת עליו

ב חלקיקי פלסטיק קטנים רבים שמפוזרים במים

ג הר געש מתחת למים

ד שכבת נפט שחורה

✔ רוב הפסולת היא חלקיקי פלסטיק זעירים, קטנים מ־5 מ"מ, שמפוזרים במים ולא אי אחד גדול.

2 🗺️ עיינו במפה ובמספרים וענו על השאלות.

קריאת מפה

בעיות סביבתיות חוצות גבולות – דוגמאות על המפה



אפריקה אסיה

הסימונים מראים מיקום משוער של כל דוגמה, לא את גודל השטח המושפע.

מקור: מיקומים גאוגרפיים אמיתיים; דליפת הכורים ביפן – 2011

1. באיזו יבשת נמצאת דוגמה 1, ובאיזו נמצאת דוגמה 3? מה הבעיה בכל אחת?

תשובה: 1 – באסיה (יפן): דליפת קרינה רדיואקטיבית; 3 – באפריקה (הסאהל): מדבור.

2. דוגמה 4 היא הים התיכון. מדוע הוא נחשב "ים משותף", ומה יכול לזהם אותו?

תשובה: מדינות רבות משלוש יבשות (אירופה, אסיה ואפריקה) שוכנות לחופיו; שפכים, פסולת, דליפות נפט מאוניות וזיהום מנהרות.

3. דוגמה 2 נמצאת באמצע האוקיינוס, רחוק מכל מדינה. איך הגיעה לשם הפסולת?

תשובה: הפסולת נזרקה ביבשות או בחופים, נסחפה לים, והזרמים המסתובבים באוקיינוס אספו אותה לאזור אחד.

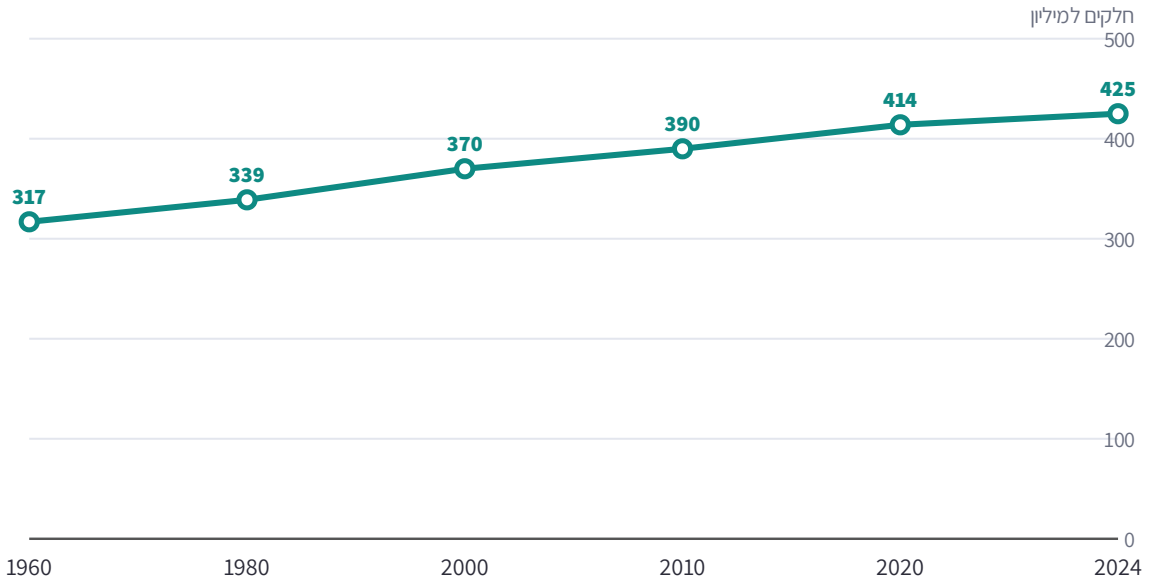
חלק ב': הפחמן באוויר – קוראים גרף

בחלק הזה נקרא גרף אמיתי של כמות הפחמן הדו־חמצני באוויר, ונשווה בין כמה בעיות חוצות גבולות.

3 עיינו בגרף הקו וענו.

קריאת תרשים

ריכוז הפחמן הדו־חמצני באוויר (חלקים למיליון)



"חלקים למיליון": כמה חלקיקים של פחמן דו־חמצני יש בכל מיליון חלקיקים של אוויר.

מקור: מדידות בתחנת מחקר בהוואי, ממוצע שנתי 1960–2024, מעובד

1. תארו את המגמה בגרף במשפט אחד.

תשובה: ריכוז הפחמן הדו־חמצני באוויר עולה בהתמדה – מכ־317 חלקים למיליון ב־1960 לכ־425 ב־2024.

2. בכמה עלה הריכוז בין 1960 ל־2024? ובכמה בין 2000 ל־2024?

תשובה: בין 1960 ל־2024: 425−317 = 108; בין 2000 ל־2024: 425−370 = 55 – כמחצית מהעלייה התרחשה ב־24 השנים האחרונות בלבד.

3. המדידות נעשו באי אחד באמצע האוקיינוס. מדוע הן מלמדות על כל כדור הארץ?

תשובה: הפחמן הדו־חמצני מתערבב באטמוספרה ומתפזר מעל כל העולם, ולכן גם מקום רחוק ממפעלים מראה את העלייה הכללית. זו בעיה חוצת גבולות.

4 ⚖️ השלימו את הטבלה והשוו בין שלוש בעיות חוצות גבולות.

השוואה

תבחין	זיהום אוקיינוסים	זיהום אוויר	מדבור
מקור הבעיה	פסולת ופלסטיק שנזרקים ביבשה ובחופים	**שריפת פחם, נפט וגז במפעלים, בתחנות כוח ובכלי רכב**	**רעייה מופרזת, כריתת עצים, עיבוד יתר ובצורות**
איך הבעיה חוצה גבולות?	**הזרמים בים נושאים את הפסולת לחופים ולמדינות אחרות**	הרוח נושאת עשן וגזים מעל הגבולות	**תושבים נאלצים לעזוב, והמדבר מתפשט לאזורים שכנים**
מי נפגע?	**בעלי חיים ימיים, דייגים ותושבי החופים**	**כל תושבי כדור הארץ (בריאות, התחממות)**	חקלאים ורועים באזורים יבשים

מה משותף לשלוש הבעיות?

תשובה: לכולן יש מקור מקומי, אבל ההשפעה עוברת למקומות אחרים; כולן נגרמות בעיקר מפעילות האדם, ופתרונן מחייב שיתוף פעולה בין מדינות.

5 ⭕ הקיפו רק את הבעיות שחוצות גבולות בין מדינות.

מיון

פלסטיק שנסחף לחופי מדינה אחרת | **עשן ממפעל שהרוח נושאת לשכנה** | **שפכים בנהר שזורם בכמה מדינות** | **דליפת קרינה מכור גרעיני** | רעש מדירת השכנים | פקק בצומת ליד הבית | פסולת בחצר בית הספר

הסבר: רעש מהשכנים, פקק בצומת ופסולת בחצר הן בעיות מקומיות. בשאר הדוגמאות הזיהום נישא ברוח, במים או בזרמים אל מעבר לגבול.

חלק ג': כשהגבולות לא עוצרים

בחלק הזה נכיר אירוע אמיתי ביפן, נשמע כמה נקודות מבט ונבנה שרשרת של סיבה ותוצאה.

מקרה בוחן

רעידת האדמה והכור

📍 צפון־מזרח יפן, 2011

ב־11 במרץ 2011 פגעה בצפון־מזרח יפן רעידת אדמה חזקה מאוד, בעוצמה 9.0, ומיד אחריה גל צונאמי ענק. הגל הציף תחנת כוח גרעינית שעמדה על חוף הים. מערכות הקירור בתחנה הפסיקו לפעול, וחומרים רדיואקטיביים דלפו לאוויר ולמי הים.

יותר ממאה אלף תושבים פונו מבתיהם באזור שסביב התחנה, ורבים לא חזרו אליהם במשך שנים. מים מזוהמים הגיעו לאוקיינוס השקט, ומדינות נוספות התחילו לבדוק את הדגים ואת פירות הים שהגיעו מהאזור. האירוע עורר ויכוח בעולם כולו: האם להמשיך להפיק חשמל מכורים גרעיניים, ואיך לשמור עליהם בטוחים.

6 ✍️ ענו על השאלות על מקרה הבוחן.

1. תארו את שרשרת האירועים: מה גרם לדליפת הקרינה?

תשובה: רעידת אדמה ← צונאמי ← הצפת התחנה ← מערכות הקירור הפסיקו לפעול ← חומרים רדיואקטיביים דלפו.

2. מדוע האירוע נחשב לבעיה חוצת גבולות ולא רק לבעיה של יפן?

תשובה: הקרינה דלפה לאוויר ולמי הים, והמים מגיעים לאוקיינוס השקט; מדינות אחרות בדקו מזון ודגים, והאירוע השפיע על החלטות אנרגיה בעולם.

3. מה הגורם הטבעי באירוע ומה הגורם האנושי?

תשובה: טבעי: רעידת האדמה והצונאמי; אנושי: הקמת תחנה גרעינית על החוף ומערכות שלא עמדו בהצפה.

7 קראו מה אומרות שלוש דמויות על האירוע וענו.

מגוון נקודות מבט



תושבת שפונתה מביתה

"עזבנו את הבית בתוך שעות. הילדים גדלו רחוק מהעיר שלנו, ואני עדיין מתגעגעת לשכנים."



דייג במדינה שכנה

"הים אינו שייך למדינה אחת. אני רוצה לדעת בוודאות שהדגים שאני דג ומוכר בטוחים."



מהנדסת אנרגיה

"חשמל מכורים כמעט אינו פולט פחמן דו־חמצני, וזה עוזר נגד ההתחממות. אבל הוא דורש בטיחות קפדנית מאוד."

1. איזו דמות מדגישה את הצד האישי, איזו את הצד שחוצה גבולות, ואיזו את הקשר להתחממות הגלובלית?

תשובה: התושבת – הצד האישי (בית, קהילה); הדייג – הצד שחוצה גבולות (הים המשותף); המהנדסת – הקשר לפחמן ולהתחממות.

2. מה אתם חושבים: האם מדינות צריכות לשתף זו את זו במידע על אירועים כאלה? נמקו.

תשובה: תשובה פתוחה ומנומקת, למשל: כן, כי זיהום עובר בין מדינות וכל מדינה צריכה להגן על התושבים שלה.

8 השלימו את שרשרת הסיבה והתוצאה – מהארובה ועד המדבר.

סיבה ותוצאה

שורפים פחם, נפט וגז במפעלים, בתחנות כוח ובכלי רכב ← **נפלטים לאוויר עשן ופחמן דו־חמצני** ← **הגזים מתפזרים באטמוספרה מעל כל העולם, וריכוזם עולה** ← כדור הארץ מתחמם ← **בצורות ארוכות יותר מאיצות מדבור באזורים יבשים, כמו הסאהל**

9 כתבו פסקה (6–7 שורות): בחרו בעיה אחת חוצת גבולות מהפרק (זיהום אוקיינוסים, מים משותפים, מדבור, קרינה או זיהום אוויר). הסבירו מה מקורה, איך היא עוברת ממדינה למדינה ומי נפגע ממנה, והציעו פעולה אחת ששתי מדינות שכנות יכולות לעשות יחד.

כתיבה וטיעון

תשובה: מקור הבעיה, הדרך שבה היא חוצה גבולות (רוח, מים, זרמים, תנועת אנשים), הנפגעים, והצעה לשיתוף פעולה (מידע משותף, הסכם, ניטור, ניקוי משותף).

רמה	מה מחפשים
מצוין	מקור, מעבר הגבול והנפגעים מוסברים בבירור, הצעה מעשית לשיתוף פעולה, שימוש במושגים מהפרק.
טוב	הבעיה מוסברת, אך חסר הסבר איך היא חוצה גבולות או שההצעה כללית מאוד.
בסיסי	תיאור כללי של הבעיה בלי הסבר ובלי הצעה.

כרטיס יציאה – פרק 8: בעיות שחוצות גבולות: ים, מים, קרינה ופחמן

שם: _____

1. בעיה אחת שחוצה גבולות, ואיך היא עוברת ממדינה למדינה:
2. ההבדל בין מים עיליים למים תחתיים:
3. מה למדתי מהגרף של הפחמן הדו־חמצני?

מה מחפשים: בעיה נכונה עם דרך מעבר (רוח, מים, זרמים); עיליים על פני הקרקע, תחתיים מתחתיה; הריכוז עולה בהתמדה.

למורה – פרק 8

חלוקת זמן מוצעת: פתיחה: "לאן הולך בקבוק שנזרק לנחל?" – 10 דק׳ · קריאה וחלק א׳ – 15 דק׳ · חלק ב׳ – 20 דק׳ · חלק ג׳ וכרטיס יציאה – 45 דק׳ (שיעור כפול).

מיומנויות: זיהוי רכיבים וקשרים – סיבה ותוצאה · זיהוי בעיות ברמות שונות (מקומית, אזורית, גלובלית) · קריאת גרף ומפה · השוואה · מגוון נקודות מבט · יחסי גומלין אדם–סביבה

טיפים להפעלה:

- פתחו בשאלה "לאן הולך בקבוק שנזרק לנחל?" ועקבו יחד על מפה אחר הדרך: נחל ← נהר ← ים ← אוקיינוס ← חוף של מדינה אחרת.
- הגרף בחלק ב׳ מבוסס על מדידות אמיתיות (ממוצע שנתי מעוגל). אפשר לציין שלפני המהפכה התעשייתית הריכוז היה כ־280 חלקים למיליון.
- את אירוע 2011 ביפן הציגו בעדינות ובלי תמונות קשות; התמקדו בשאלה הגאוגרפית – איך זיהום חוצה גבולות.
- הקפידו על ניטרליות בדיון על אנרגיה גרעינית: הציגו יתרונות וסיכונים, בלי לחייב עמדה.

תפיסות שגויות נפוצות:

- "אזור הפסולת באוקיינוס הוא אי שאפשר לראות מהחלל" – הסבירו שרוב הפסולת היא חלקיקים זעירים מפוזרים, ולכן קשה במיוחד לנקות אותה.
- "מדבור קורה רק בגלל מזג האוויר" – הדגישו את השילוב בין גורמים מקומיים של האדם לבין שינויי אקלים.
- "אם המפעל רחוק ממני, הזיהום שלו לא נוגע בי" – השתמשו בגרף ובשרשרת הסיבה והתוצאה כדי להראות שהאוויר משותף לכולנו.

פרק 9

ניסיונות התמודדות: איך מתקנים עולם גלובלי?

אמנות בין־לאומיות, אנרגיה ירוקה, שמירת טבע – ומה למדנו מייבוש החולה

שם: _____ כיתה: _____ תאריך: _____

בפרק הזה נלמד:

- להכיר דרכי התמודדות עם בעיות סביבתיות ברמות שונות: אמנות בין־לאומיות, ארגונים ירוקים, חינוך סביבתי ושמירת טבע
- להסביר מהי פעילות כלכלית ברוח הקיימות: אנרגיה ירוקה, בנייה אקולוגית וטיפול משולב בפסולת
- לנתח מקרה בוחן – ייבוש החולה – ולהשוות אותו להמלחת קרקעות בעירק
- להעלות מגוון אפשרויות לפתרון בעיה, להעריך אותן ולבחור בנימוק

קוראים ומבינים: מתקנים ביחד

בפרקים הקודמים ראינו שבעיות סביבתיות רבות חוצות גבולות. לכן גם הפתרונות צריכים לעבור גבולות. אמנה בין־לאומית היא הסכם שמדינות רבות חותמות עליו ומתחייבות לפעול יחד. אמנת קיוטו, שאושרה ב־1997, היא אמנה עולמית שמטרתה לצמצם את פליטת גזי החממה. אמנת ברצלונה, שאושרה ב־1976, היא אמנה אזורית: המדינות שלחופי הים התיכון התחייבו בה להגן עליו מפני זיהום.

יש גם סיפורי הצלחה. אמנת מונטריאול, שנחתמה ב־1987, אסרה בהדרגה את השימוש בגזים שפגעו בשכבת האוזון. לפי הערכה של מדענים מ־2023, אם המדינות ימשיכו לעמוד בה, שכבת האוזון מעל אנטארקטיקה תחזור למצבה של שנת 1980 בסביבות 2066. הדוגמה הזאת מראה שכאשר מדינות משתפות פעולה, אפשר לתקן גם בעיה גלובלית – אף שזה לוקח עשרות שנים.

לצד המדינות פועלים ארגונים ירוקים – ארגונים עולמיים ומקומיים שמגינים על הסביבה, מנהלים מחקר, מארגנים מבצעי ניקיון ומעוררים מודעות. גם חינוך סביבתי בבתי הספר ובקהילה הוא דרך להתמודד: מי שמכיר את הטבע ומבין את הבעיות ישמור עליו יותר. מדינות וערים גם שומרות על שמורות טבע, על אתרי נוף ומורשת ועל שטח פתוח – שטח לא בנוי שמשמש ריאה ירוקה לתושבים.

דרך נוספת היא כלכלה ברוח הקיימות – לספק את הצרכים שלנו היום בלי לפגוע בדורות הבאים. לדוגמה: מעבר לאנרגיה ירוקה מהשמש ומהרוח במקום שריפת דלק, בנייה אקולוגית שחוסכת בחשמל ובמים, וטיפול משולב בפסולת – הפחתה, שימוש חוזר, מיחזור והפקת אנרגיה ממה שנשאר. אין פתרון אחד שמתאים לכל בעיה, ולכן חשוב להעלות כמה אפשרויות ולבחור ביניהן בתבונה.

מושגי מפתח

אמנה בין־לאומית: הסכם כתוב בין מדינות רבות, שבו הן מתחייבות לפעול יחד בנושא מסוים, למשל הגנה על הסביבה.

שטח פתוח: שטח לא בנוי – שדה, חורש או פארק – שחשוב לטבע, לנוף ולבילוי של התושבים.

בנייה אקולוגית: בנייה שחוסכת באנרגיה, במים ובחומרים ומשתמשת בתאורה ובאוורור טבעיים.

ארגונים ירוקים: ארגונים עולמיים או מקומיים שפועלים להגנה על הסביבה ועל הטבע.

אנרגיה ירוקה: אנרגיה ממקורות מתחדשים שכמעט אינם מזהמים, כמו השמש, הרוח והמים.

טיפול משולב בפסולת: שילוב של כמה דרכים לטיפול בפסולת: הפחתה, שימוש חוזר, מיחזור והפקת אנרגיה, כדי שמעט ככל האפשר יגיע להטמנה.

חלק א': הסכמים שחוצים גבולות

בחלק הזה נבדוק את ההבנה של המושגים, ונקרא טבלה של שלוש אמנות בין־לאומיות.

1 הקיפו את התשובה הנכונה.

1. מה ההבדל בין אמנת קיוטו לאמנת ברצלונה?

א **אמנת קיוטו עולמית, ואמנת ברצלונה אזורית – של מדינות הים התיכון**

ב שתיהן עוסקות רק בישראל

ג אמנת ברצלונה עוסקת באוזון

ד אמנת קיוטו נחתמה לפני אמנת ברצלונה

✔ אמנת קיוטו (1997) עוסקת בגזי חממה בכל העולם; אמנת ברצלונה (1976) עוסקת בהגנה על הים התיכון.

2. איזו מהבאות היא דוגמה לאנרגיה ירוקה?

א תחנת כוח שמופעלת בפחם

ב **לוחות סולאריים על גגות**

ג מכונית שמונעת בבנזין

ד גנרטור שמופעל בסולר

✔ לוחות סולאריים מפיקים חשמל מאור השמש – מקור מתחדש שכמעט אינו מזהם.

3. מהו טיפול משולב בפסולת?

א הטמנת כל הפסולת באתר אחד

ב שריפת כל הפסולת

ג **שילוב של הפחתה, שימוש חוזר, מיחזור והפקת אנרגיה**

ד זריקת פסולת לים

✔ טיפול משולב משלב כמה דרכים כדי שכמה שפחות פסולת תגיע להטמנה.

4. מדוע אמנת מונטריאול נחשבת לסיפור הצלחה?

א כי היא ביטלה את כל הזיהום בעולם

ב **כי בזכותה שכבת האוזון מתאוששת בהדרגה**

ג כי היא נחתמה רק בין שתי מדינות

ד כי היא אסרה על נסיעה במכוניות

✔ המדינות הפסיקו בהדרגה להשתמש בגזים שפגעו באוזון, ומדענים מעריכים שהשכבה מתאוששת.

2 עיינו בטבלה וענו על השאלות.

קריאת טבלה

שלוש אמנות בין־לאומיות להגנה על הסביבה

אמנה	שנה	רמה	מטרה
אמנת ברצלונה	1976	אזורית	להגן על הים התיכון מזיהום
אמנת מונטריאול	1987	עולמית	להפסיק גזים שפוגעים באוזון
אמנת קיוטו	1997	עולמית	לצמצם פליטת גזי חממה

כל אמנה נקראת על שם העיר שבה אושרה.

מקור: שנות האישור של האמנות: 1976, 1987, 1997

1. איזו אמנה היא הוותיקה ביותר? כמה שנים עברו בינה לבין אמנת קיוטו?

תשובה: אמנת ברצלונה (1976); עברו 1997−1976 = 21 שנים.

2. מדוע אמנת ברצלונה היא אזורית, ואילו שתי האחרות עולמיות?

תשובה: היא עוסקת בים אחד – הים התיכון – ומשתתפות בה המדינות שלחופיו; האוזון וגזי החממה משפיעים על כל כדור הארץ, ולכן נדרשת הסכמה עולמית.

3. לאיזו בעיה מהפרקים הקודמים מתאימה כל אמנה?

תשובה: ברצלונה – זיהום ימים; מונטריאול – החור באוזון; קיוטו – זיהום אוויר וההתחממות הגלובלית.

חלק ב': החולה – לפני ואחרי

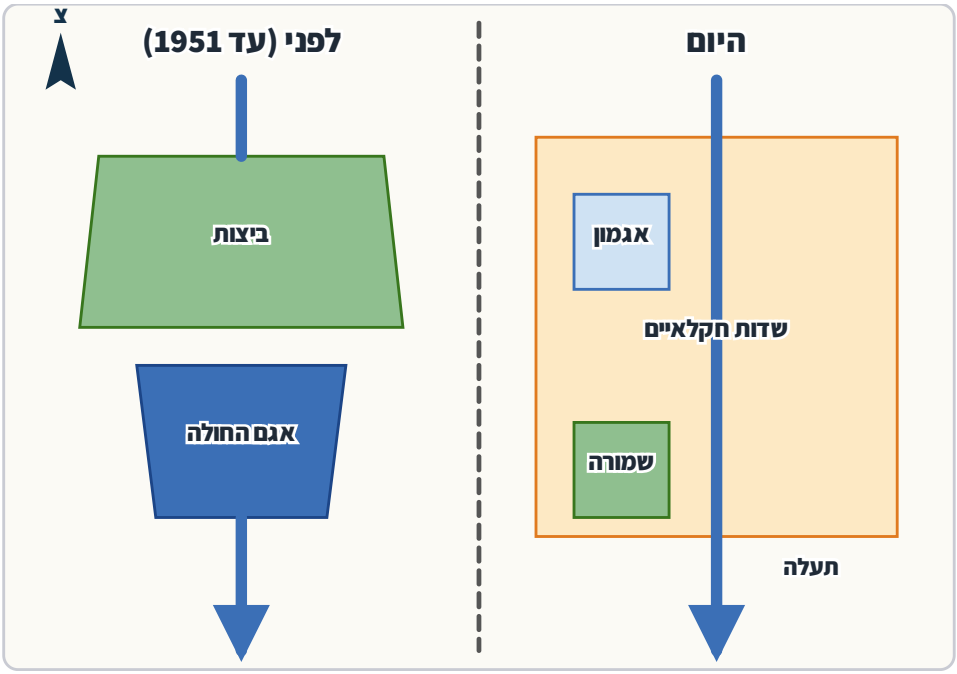
בחלק הזה נקרא מפה פשוטה של עמק החולה בעבר ובהווה, ונשווה בין שני מקרים שבהם האדם שינה את הסביבה.

3 🗺️ השוו בין שני חלקי המפה וענו.

קריאת מפה

עמק החולה: לפני הייבוש והיום (מפה פשוטה)

נתונים לדוגמה



מפה מפושטת להמחשה; הגדלים אינם מדויקים.

1. מה נעלם מהמפה אחרי הייבוש, ומה בא במקומו?

תשובה: האגם ורוב הביצות נעלמו; במקומם נוצרו שדות חקלאיים ותעלה שמנקזת את המים.

2. אילו שני אזורים במפה של היום מזכירים את הנוף שהיה לפני הייבוש? מדוע לדעתכם הם קיימים?

תשובה: האגמון והשמורה. החליטו לשמור חלק מהנוף הטבעי ולהציף מחדש חלק מהשטח, כדי להחזיר בעלי חיים וצמחים.

3. האם ייבוש החולה הוא בעיה מקומית או חוצת גבולות? נמקו.

תשובה: בעיקר מקומית – השינוי התרחש בעמק אחד והשפיע בעיקר עליו (ועל הכנרת שבמורד), אף שגם ציפורים נודדות מארצות רבות עוצרות בו.

4 ⚖️ השלימו את הטבלה והשוו בין שני מקרים שבהם האדם שינה את הסביבה.

השוואה

תבחין	ייבוש החולה	המלחת קרקעות בעירק
מה עשו בני האדם?	ייבשו אגם וביצות (1951–1958)	**השקו שדות במשך שנים רבות באקלים חם ויבש, בלי ניקוז טוב**
מה הייתה המטרה?	**להוסיף אדמה חקלאית ולהילחם ביתושים שהפיצו מלריה**	לגדל מזון באזור מדברי
איזו בעיה נוצרה?	**מינים רבים נעלמו, והאדמה היבשה נפגעה**	**המים התאדו והשאירו מלח בקרקע, והיא הפסיקה להיות פורייה**

תבחין	ייבוש החולה	המלחת קרקעות בעירק
פתרון אפשרי	**הצפה מחדש של חלק מהשטח ושמירת טבע**	**ניקוז, השקיה חסכונית בטפטוף וגידולים שעמידים למלח**

מה משותף לשני המקרים, ומה אפשר ללמוד מהם על תכנון?

תשובה: בשני המקרים פעולה שנועדה לשפר את החקלאות יצרה בעיה סביבתית חדשה; צריך לתכנן מראש ולבדוק את ההשפעות לטווח ארוך.

5 הקיפו רק את הפעולות שנעשות ברוח הקיימות.

מין

לוחות סולאריים על גג בית הספר | **בניין עם בידוד ותאורה טבעית** | **הפרדת פסולת למיחזור**

כלי פלסטיק חד־פעמיים בכל ארוחה | **שמירה על חורש כפארק עירוני** | שאיבת יתר של מים תחתיים

סיור לימודי בשמורת טבע

הסבר: כלים חד־פעמיים מגדילים את הפסולת, ושאיבת יתר מדלדלת משאב טבעי – אלה פעולות שאינן ברוח הקיימות. שאר הפעולות חוסכות במשאבים, שומרות על הטבע או מחנכות לכך.

חלק ג': מחפשים פתרונות

בחלק הזה נכיר את סיפור עמק החולה, נשמע כמה נקודות מבט ונבנה שרשרת של סיבה ותוצאה.

מקרה בוחן

מביצה לשדה – ובחזרה

עמק החולה, צפון ישראל

בעבר היו בעמק החולה אגם קטן וביצות גדולות, ובהם חיו צמחי מים, דגים, ציפורים ומינים נדירים. בביצות התרבו יתושים שהפיצו את מחלת המלריה. בשנים 1951–1958 ייבשו את האגם ואת רוב הביצות – כ־62,000 דונם – כדי להוסיף אדמה לחקלאות ולהילחם במחלה.

עם השנים התגלו גם מחירים: מינים של צמחים ובעלי חיים נעלמו מהאזור, ואדמת הכבול שנחשפה התייבשה ולעתים בערה. בתחילת שנות התשעים הוחלט להציף מחדש חלק קטן מהשטח, וכך נוצר "אגמון החולה". היום עוצרים בו בכל חורף אלפי עגורים בדרכם, ותיירים באים לצפות בהם. צפרדע נדירה שהוכרזה כנכחדת ב־1996 התגלתה בו שוב ב־2011.

6 ענו על השאלות על מקרה הבוחן.

1. מה היו שתי המטרות של ייבוש החולה, ומה היו שני מחיריו?

תשובה: מטרות: אדמה חקלאית ומאבק במלריה. מחירים: היעלמות מינים, ואדמת כבול שהתייבשה ובערה.

2. איזה פתרון נבחר בשנות התשעים, ומה תוצאותיו?

תשובה: הצפה מחדש של חלק מהשטח – אגמון החולה; ציפורים (עגורים) חזרו, הצפרדע הנדירה התגלתה שוב והגיעה תיירות טבע.

3. האם לדעתכם הייבוש היה טעות? נמקו בעזרת שני צדדים.

תשובה: תשובה פתוחה שמציגה שני צדדים: בזמנו המלריה והצורך במזון היו חשובים מאוד; מנגד, נפגע הטבע. ההחלטה להציף חלק מהשטח מראה שאפשר לשלב.

7 קראו מה אומרות שלוש דמויות מעמק החולה וענו.

מגוון נקודות מבט

חקלאית ותיקה בעמק

"השדות האלה פרנסו את המשפחה שלי שלושה דורות. חשוב לי ששטחי החקלאות יישארו."

מדריך צפרות

"כשהאגמון הוצף חזרו אלינו ציפורים מכל העולם. הטבע הוא אוצר ששייך לכולנו."

מתכננת אזורית

"התפקיד שלי למצוא איזון: חקלאות, טבע ותיירות יכולים לחיות זה לצד זה, אם מתכננים נכון."

1. מה חשוב לכל אחת מהדמויות? איזו דמות מנסה לשלב בין העמדות?

תשובה: לחקלאית – פרנסה ושטחי חקלאות; למדריך – שמירת הטבע והציפורים; המתכננת מנסה לשלב ולמצוא איזון.

2. העלו שתי אפשרויות שונות שיכולות לעזור גם לחקלאים וגם לציפורים, ובחרו את הטובה יותר בעיניכם בנימוק.

תשובה: תשובה פתוחה, למשל: פיצוי לחקלאים על יבול שהעגורים אוכלים; האכלה מסודרת של העגורים בשטח אחד; תיירות צפרות שמכניסה כסף לעמק. בחירה מנומקת.

8 השלימו את שרשרת הסיבה והתוצאה.

סיבה ותוצאה

מייבשים את אגם החולה והביצות ← **נוספת אדמה לחקלאות ומספר היתושים יורד** ← **מינים של צמחים ובעלי חיים נעלמים, והאדמה היבשה נפגעת** ← מחליטים להציף מחדש חלק מהשטח ← **ציפורים ומינים נדירים חוזרים, ומגיעה תיירות טבע**

9 העלאת מגוון אפשרויות לפתרון בעיה: בחרו בעיה סביבתית בסביבה שלכם (פסולת, נחל מזוהם, בנייה על שטח פתוח, פקקים, חיסכון באנרגיה). כתבו שלוש אפשרויות שונות לפתרון – לפחות אחת מקורית משלכם. לכל אפשרות ציינו יתרון אחד וחיסרון אחד, ובסוף בחרו את האפשרות הטובה ביותר ונמקו.

כתיבה וטיעון

תשובה: בעיה מוגדרת, שלוש אפשרויות שונות זו מזו (למשל חקיקה, חינוך, טכנולוגיה, שיתוף קהילה), יתרון וחיסרון לכל אחת, ובחירה מנומקת שמתייחסת להערכה.

רמה	מה מחפשים
מצוין	שלוש אפשרויות שונות ומקוריות, יתרון וחיסרון מנומקים לכל אחת, בחירה משכנעת ושימוש במושגים (אנרגיה ירוקה, טיפול משולב בפסולת, שטח פתוח).
טוב	שלוש אפשרויות, אך חלקן דומות או שההערכה חסרה לאחת מהן; בחירה עם נימוק קצר.
בסיסי	אפשרות אחת או שתיים בלי הערכה, או בחירה בלי נימוק.

כרטיס יציאה – פרק 9: ניסיונות התמודדות: איך מתקנים עולם גלובלי?

שם: _____

1. דוגמה לאמנה עולמית ודוגמה לאמנה אזורית:
2. פעולה אחת ברוח הקיימות שאפשר לעשות בבית הספר:
3. מה למדתי מסיפור החולה?

מה מחפשים: קיוטו (עולמית) וברצלונה (אזורית); פעולה מתאימה (מיחזור, חיסכון בחשמל, גינה); תובנה, למשל שחשוב לבדוק השפעות לטווח ארוך ושאפשר לתקן.

למורה – פרק 9

חלוקת זמן מוצעת: פתיחה: "בעיה – פתרון" מהפרקים הקודמים – 10 דק' · קריאה וחלק א' – 15 דק' · חלק ב' – 20 דק' · חלק ג' וכרטיס יציאה – 45 דק' (שיעור כפול).

מיומנויות: העלאת מגוון אפשרויות לפתרון בעיה (הכרה והערכה של ניסיונות, חלופות מקוריות, בחירה מנומקת) · ייצוג מידע בדרכים מגוונות (טבלה, מפה) · השוואה · סיבה ותוצאה · מגוון נקודות מבט

טיפים להפעלה:

- פתחו בתזכורת: בקשו מהתלמידים למנות בעיות מהפרקים הקודמים, ולכל בעיה לנחש איזו רמה של פתרון היא צריכה – מקומית, אזורית או עולמית.
- סיור באגמון החולה או בשמורת טבע קרובה, או צפייה בעגורים בחורף, ממחישים היטב את מקרה הבוחן.
- את משימת הכתיבה אפשר להפוך לפרויקט כיתתי: כל קבוצה בוחרת בעיה בבית הספר, מציגה שלוש אפשרויות והכיתה מצביעה על הפתרון שייושם.
- אין לנקוב בשמות של ארגונים ירוקים או גופים; דברו על "ארגונים ירוקים עולמיים ומקומיים" באופן כללי.

תפיסות שגויות נפוצות:

- "אמנה פותרת את הבעיה מיד" – הדגישו שאמנה היא התחייבות, ושהתיקון לוקח זמן רב (האוזון יתאושש רק בעשורים הקרובים).
- "ייבוש החולה היה רק טעות" – הציגו את ההקשר של אותה תקופה (מלריה, צורך במזון) לצד המחירים, ואת ההחלטה לתקן חלקית.
- "רק מדינות יכולות לפעול" – הראו שגם קהילות, בתי ספר ויחידים פועלים, למשל בחינוך סביבתי ובמיחזור.

מילון מושגים – יחידה 2

מושגי היחידה מתוך תוכנית הלימודים, לפי סדר האלף־בית.

א

אמנה בין־לאומית – הסכם כתוב בין מדינות רבות, שבו הן מתחייבות לפעול יחד בנושא מסוים, למשל הגנה על הסביבה.

אמריקניזציה – התפשטות של סגנון חיים שמקורו בארצות הברית – לבוש, שפה, מאכלים, מוזיקה ובידור – למדינות רבות.

אנרגיה ירוקה – אנרגיה ממקורות מתחדשים שכמעט אינם מזהמים, כמו השמש, הרוח והמים.

אנרגיה ירוקה (למשל אנרגיה סולרית) – אנרגיה ממקורות מתחדשים שאינם מזהמים, כמו השמש (אנרגיה סולרית), הרוח והמים.

ארגונים בין־לאומיים – גופים שמדינות רבות חברות בהם, וקובעים כללים משותפים בתחומים כמו סחר, בריאות וסביבה.

ארגונים ירוקים – ארגונים שפועלים לשמירה על הטבע והסביבה – בהסברה, במחקר ובפעולה ציבורית.

ב

בידול מרחבי – שמירה והדגשה של הייחוד של קבוצת אוכלוסייה במרחב – שכונות, מבני דת, שלטים בשפה שלה.

בנייה אקולוגית – בנייה שחוסכת באנרגיה ובמים, משתמשת בחומרים ידידותיים לסביבה ומתאימה את עצמה לאקלים.

ג

גלובליזציה – תהליך שבו מדינות, אנשים ומקומות בעולם נעשים קשורים ותלויים זה בזה בכלכלה, בתרבות, בפוליטיקה ובסביבה.

ד

דמוקרטיה – שיטת שלטון שבה האזרחים בוחרים את נציגיהם ונהנים מחופש ביטוי וזכויות.

ה

האחדה תרבותית – תהליך שבו תרבויות שונות נעשות דומות זו לזו בלבוש, במאכלים, בשפה ובבידור.

הגירת עובדים – מעבר של אנשים ממדינה למדינה כדי למצוא עבודה ופרנסה.

הפרטה – מכירה או העברה של חברה או שירות שהיו בבעלות המדינה לבעלים פרטיים.

השקעות זרות – כסף שחברות ואנשים ממדינות אחרות משקיעים בעסקים ובמפעלים במדינה.

התחממות גלובלית – עלייה בטמפרטורה הממוצעת של כדור הארץ, בעיקר בגלל גזים שנפלטים מפעילות האדם.

ח

חברה רב־לאומית (תאגיד בין־לאומי) – חברה שפועלת בכמה מדינות ויש לה מפעלים, משרדים או סניפים ברחבי העולם.

חברה רב־לאומית (תאגיד) – חברה שפועלת בכמה מדינות ויש לה סניפים, מפעלים או משרדים ברחבי העולם.

חור באוזון – הידלדלות של שכבת האוזון שמגינה על כדור הארץ מקרינה מזיקה של השמש.

ט

טיפול משולב בפסולת – שילוב של צמצום, שימוש חוזר, מיחזור והטמנה מבוקרת, כדי להקטין את נזקי הפסולת לסביבה.

י

יבוא – קנייה של סחורות ושירותים ממדינות אחרות והבאתם אל המדינה.

יוזמה פרטית – פעילות כלכלית של אנשים או חברות – למשל פתיחת עסק – ולא של המדינה.

יערות הגשם – יערות עבותים באזורים חמים וגשומים ליד קו המשווה, שבהם מגוון עצום של צמחים ובעלי חיים.

יצוא – מכירה של סחורות ושירותים מהמדינה למדינות אחרות.

כ

כפר גלובלי – דימוי לעולם שבו תחבורה ותקשורת מהירות מקרבות בין אנשים ומקומות, כאילו כולם גרים בכפר אחד.

מ

מדבר – הפיכה של אזור יבש־למחצה לאזור דמוי מדבר, בגלל פעילות אדם ושינויים באקלים.

מהפכה טכנולוגית – שינוי מהיר ועמוק בחיים בעקבות המצאות חדשות בתחבורה, בתקשורת, ברפואה ובתעשייה.

מהפכת המידע וטכנולוגיות מידע ותקשורת – השינוי הגדול בדרכים שבהן אנשים יוצרים, שומרים ומעבירים מידע – מחשבים, אינטרנט וטלפונים ניידים.

מותג – שם וסמל של מוצר או חברה, שאנשים מזהים בכל העולם ומייחסים לו תכונות.

מים עיליים – מים שזורמים או נאספים על פני הקרקע – נהרות, נחלים ואגמים.

מים עיליים ומים תחתיים – מים עיליים זורמים או עומדים על פני השטח (נחלים, אגמים); מים תחתיים נמצאים מתחת לפני הקרקע (מי תהום).

מים תחתיים – מים שנאגרים מתחת לפני הקרקע בשכבות סלע וחול, ושואבים אותם בבארות.

מעצמה – מדינה חזקה מאוד בכלכלה, בצבא ובהשפעה, שמשפיעה על מדינות רבות אחרות.

משאבים טבעיים – חומרים ואוצרות מהטבע שבני האדם משתמשים בהם, כמו מים, קרקע, עצים, נפט ומינרלים.

נ

נגישות – מידת הקלות שבה אפשר להגיע למקום מסוים – בזמן, במרחק ובעלות.

נוף אנושי – נוף שבני האדם יצרו או שינו, כמו שדות, כבישים, יישובים ומבנים.

נוף גלובלי – נוף אנושי שנראה דומה במקומות רבים בעולם, כמו שדות תעופה, מרכזי קניות ומגדלי זכוכית.

נוף טבעי – נוף שנוצר בידי כוחות הטבע, כמו הרים, נהרות, יערות ומדבריות.

ס

סחיפת קרקע – הרחקה של שכבת הקרקע העליונה והפורייה בידי מים או רוח, לעיתים אחרי כריתת צמחייה.

סחר חוץ – קנייה ומכירה של סחורות ושירותים בין מדינה למדינות אחרות.

ע

עולמקומיות (גלוקליות) – שילוב בין גלובלי למקומי – למשל מוצר עולמי שמותאם לטעם, לשפה ולמנהגים של מקום מסוים.

פ

פארק מדע – אזור שבו מרוכזות חברות טכנולוגיה, מעבדות ומשרדי פיתוח, לרוב במבנים מודרניים דומים.

ק

קרינה רדיואקטיבית – קרינה מסוכנת שנפלטת מחומרים גרעיניים ועלולה להתפשט מעבר לגבולות אחרי תאונה.

ר

ריאות ירוקות – שטח צמחייה – פארק, יער או חורשה – שמשפר את איכות האוויר ומשמש למנוחה ולפנאי.

רשת האינטרנט – רשת עולמית שמחברת מחשבים וטלפונים ומאפשרת להעביר מידע לכל מקום כמעט מיד.

ש

שוק חופשי – כלכלה שבה אנשים וחברות פרטיות מחליטים מה לייצר, קובעים מחירים ומתחרים זה בזה.

שטח פתוח – שטח שלא נבנה עליו – חקלאי, טבעי או פארק – וחשוב לטבע, לנוף ולפנאי.

ת

תחבורה – גורם נייח וגורם נייד – גורם נייח הוא תשתית קבועה (כביש, נמל, מסילה); גורם נייד הוא כלי התחבורה (משאית, אונייה, מטוס).

תעשייה מסורתית – תעשייה ותיקה שמייצרת מוצרים פשוטים יחסית בעזרת עובדים רבים, למשל טקסטיל, הנעלה ורהיטים.

תעשייה עתירת ידע – תעשייה שמבוססת על מחקר, המצאות והשכלה גבוהה, למשל תוכנה, שבבים ותרופות.

תעשייה עתירת ידע ותעשייה מסורתית – תעשייה עתירת ידע מבוססת על מחקר וטכנולוגיה מתקדמת; תעשייה מסורתית מייצרת מוצרים פשוטים יותר, כמו טקסטיל ומזון, ונשענת על עבודה רבה.

תקשורת המונים – אמצעים שמעבירים מידע לקהל גדול מאוד בבת אחת, כמו עיתונות, רדיו וטלוויזיה.

תקשורת סלולרית – תקשורת באמצעות טלפונים ניידים שמתחברים לאנטנות, ומאפשרת קשר כמעט מכל מקום.

תרבות צריכה – אורח חיים שבו קנייה של מוצרים ושירותים תופסת מקום מרכזי, ולעיתים יותר ממה שצריך.

סיכום

יחידה 2 · גלובליזציה מעצימה שינויים בעולם

משימת סיכום: העולם בכף היד שלי

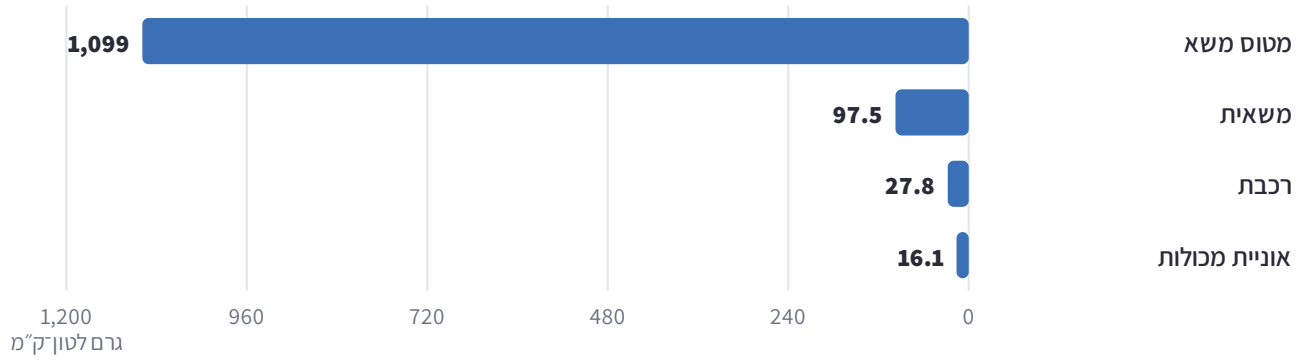
שם: _____ כיתה: _____ תאריך: _____

במשימה הזאת תחברו את כל מה שלמדתם ביחידה. אפשר לעבוד לבד או בזוגות. קראו כל משימה, השתמשו במושגים מהמילון, ונמקו את תשובותיכם.

1 עיינו בתרשים וענו.

קריאת תרשים

פליטת גזי חממה במשלוח טון סחורה לקילומטר אחד



ערכים ממוצעים; למטוס – טיסה ארוכה, כולל השפעת הגובה. המספרים מראים סדרי גודל.

מקור: נתונים ממשלתיים לחישוב פליטות, 2024, מעוגל

1. איזה אמצעי תחבורה פולט הכי הרבה לכל טון סחורה לקילומטר, ואיזה הכי מעט?

תשובה: הכי הרבה – מטוס משא (כ־1,099 גרם); הכי מעט – אוניית מכולות (כ־16 גרם).

2. פי כמה בערך פולט מטוס משא יותר מאוניית מכולות?

תשובה: 1,099 ÷ 16.1 ≈ 68 – כמעט פי 70.

3. רוב הסחר העולמי בסחורות עובר בים. מה המשמעות של עובדה זו לסביבה, ומתי בכל זאת שולחים סחורות במטוס?

תשובה: הובלה בים מזהמת הרבה פחות לכל טון, ולכן טוב שרוב הסחר עובר בה. במטוס שולחים סחורות דחופות, יקרות או מתכלות (תרופות, פרחים, רכיבים קטנים) – ומשלמים בזיהום רב יותר.

2 משווים: מקום מקומי מול מקום גלובלי

בחרו שני מקומות שאתם מכירים: אחד שנראה ״מקומי״ (שוק, רחוב ותיק, כפר) ואחד שנראה ״גלובלי״ (קניון, מרכז עסקים, שדה תעופה). השוו ביניהם לפי שלושה תבחינים לפחות (מבנים, שלטים ושפה, מוצרים, אנשים), וכתבו מסקנה: מה מלמדת ההשוואה על הגלובליזציה?

תשובה: השוואה לפי שלושה תבחינים לפחות, עם דוגמאות מוחשיות, ומסקנה שמקשרת בין הנוף הגלובלי לקשרים כלכליים ותרבותיים בין מקומות.

3 ברכה או קללה? כתיבת טיעון

״יש הרואים בגלובליזציה ברכה למדינות הפחות מפותחות, ויש הרואים בה קללה.״ כתבו טיעון: הציגו את עמדתכם, שני נימוקים עם דוגמאות מהיחידה, טענת נגד ומענה לה. בסוף כתבו במשפט אחד איך הייתה מסתכלת על הנושא דמות אחרת (עובדת במפעל, יזם, תושבת כפר).

תשובה: טענה ברורה, שני נימוקים עם דוגמאות (מקומות עבודה, השקעות, טכנולוגיה – או פגיעה בתעשייה מסורתית, ניצול משאבים, האחדה תרבותית), טענת נגד ומענה, ונקודת מבט נוספת.

4 סיבה ותוצאה: מהמכולה ועד הים

בנו שרשרת של חמש חוליות לפחות שמתחילה בשינוי טכנולוגי או פוליטי (למשל המצאת המכולה או פתיחת גבולות לסחר) ומסתיימת בבעיה סביבתית שחוצה גבולות (למשל זיהום ימים או התחממות גלובלית). ליד כל חוליה כתבו מילה אחת שמסבירה את הקשר.

תשובה: שרשרת הגיונית, למשל: מכולה ← הובלה זולה ← יותר סחר וייצור ← יותר דלק ופסולת ← זיהום אוויר וימים ← בעיה חוצת גבולות; כל חוליה נובעת מקודמתה.

5 קוראים נתונים: כמה מזהם המשלוח?

עיינו בתרשים "פליטת גזי חממה במשלוח טון סחורה לקילומטר אחד" שבמשימה זו, וענו על השאלות שלידו.

תשובה: ראו את התשובות לשאלות התרשים.

6 שאלון: ייחוד מול האחדה

חברו שאלון קצר (5–6 שאלות) לבני משפחה או לחברים: אילו מאכלים, בגדים, מוזיקה ושפות הם אוהבים – מקומיים או עולמיים? העבירו אותו לחמישה אנשים לפחות, סכמו את התשובות בטבלה או בתרשים, וכתבו מסקנה: האם בסביבה שלכם יש יותר האחדה תרבותית או יותר שמירה על ייחוד?

תשובה: שאלון עם שאלות ברורות ולא מכוונות, סיכום מסודר של חמישה משיבים לפחות בטבלה או בתרשים, ומסקנה שמבוססת על הנתונים ומשתמשת במושגים האחדה תרבותית, עולמקומיות או בידול מרחבי.

7 תוצר יצירתי: המסע של מוצר אחד

בחרו מוצר שיש לכם בבית (בגד, טלפון, פרי, משחק). הכינו כרזה או מפה שמראה מאיפה הגיעו חומרי הגלם, איפה הוא יוצר, איך הוא הגיע אליכם (באילו כלי תחבורה) ומי הרוויח בדרך. הוסיפו הצעה אחת להקטנת הנזק לסביבה.

תשובה: מפה או כרזה ברורה עם מסלול של ארבעה שלבים לפחות, אמצעי תחבורה, אנשים שמרוויחים ושלב שבו נגרם נזק לסביבה – והצעה מעשית להקטנתו.

מחוון הערכה

קריטריון	מצוין (3)	טוב (2)	בסיסי (1)
שימוש במושגים	3 – משתמש/ת במושגים רבים מהמילון בדיוק ובהקשר הנכון	2 – משתמש/ת בכמה מושגים, לפעמים לא בדיוק	1 – כמעט אין שימוש במושגים
השוואה	3 – השוואה לפי שלושה תבחינים לפחות ומסקנה מבוססת	2 – השוואה חלקית או מסקנה כללית	1 – תיאור של כל מקום בנפרד, בלי השוואה
טיעון ומגוון נקודות מבט	3 – טענה ברורה, שני נימוקים, טענת נגד ומענה, ונקודת מבט נוספת	2 – טענה ונימוק אחד או בלי טענת נגד	1 – דעה בלי נימוק
סיבה ותוצאה	3 – שרשרת הגיונית ושלמה של חמש חוליות לפחות	2 – שרשרת קצרה או עם קפיצה לא מוסברת	1 – רשימת דברים בלי קשר ביניהם
תוצר ומקורות	3 – תוצר ברור ומקורי, נתונים עם מקור ושנה	2 – תוצר ברור בחלקו, חלק מהנתונים בלי מקור	1 – תוצר לא גמור, בלי מקורות

למורה – הערכה

כל שורה במחוון שווה עד 3 נקודות (סה"כ עד 15). אפשר לבחור ארבע משימות מתוך שש ולהעריך רק את השורות הרלוונטיות; את ציון ה־15 אפשר להמיר לציון מתוך 100 (נקודה = כ־6.7).

כל הכבוד – סיימתם את יחידה 2! 🌍

יצרה: רוית ראש בן ישי