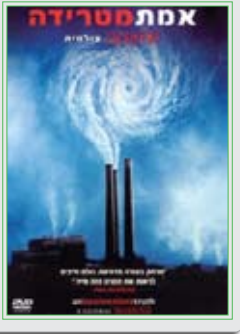


"אין אורה היכולה להפיץ כאת כוחות סלנאה;
יחד נוכל בשותפות סולנית לאטן פיתוח בר-קיימאי."
חוריס סטרנא, מככיל וסידת כדור הארץ, האבוא לאינדרה 2

10 נובמבר 14:38

יש איזה סרט "אמת מטרידה" אתה מוכרח לראות. יש שם כל מיני דברים על ההתחממות העולמית, וזה ממש מלחיץ לחשוב על כל הדברים האלה שקורים כל כך מהר ויקרו לנו



כריית יערות



הפשרת קרחונים באזורי הקוטב



זיהום נחל במי ביוב

הכדור בידינו

ההשפעות של פעילות האדם על הסביבה שונות בהיקפן ובעוצמתן: לפעמים ההשפעות הן על שטח קטן בלבד, לפעמים הן על אזור גדול או על יבשת שלמה, ולפעמים הן על כדור הארץ כולו, כמו שינויי האקלים בעולם.

יש השפעות שהן לטווח קצר ואחר כך הן נעלמות. השפעות אחרות הן לטווח ארוך או ארוך מאוד. ויש השפעות שהן לתמיד: כזו היא הכחדה של מינים ושל בתי גידול. את מה שנעלם אי-אפשר להחזיר לעולם.

11 נובמבר 15:54

וואי, את לא מבינה, יש לי איזה חברה מאמריקה, והיא שלחה לי תמונה של מה שקרה לבית שלה באופל הוריקן קתרינה. איזה מזל שלא קרה לה כלום!!! (:



אפשר גם אחרת

כשם שיש לנו יכולת להזיק לסביבתנו, כך יש לנו יכולת לתרום לה ולשפרה: אפשר ליצור שינוי בבית, בבית הספר, בתנועת הנוער, בזמן קניות או בזמן חופשה. אפשר לבד, אבל זה עובד טוב בעיקר יחד! ילדים ומבוגרים פועלים יחד למען הסביבה, גם בפעילות מקומית, גם בפעילות אזורית וגם בפעילות בין-לאומית.

גדולה במיוחד היכולת של משרדי ממשלה ושל עסקים ותעשייה להוביל לשינוי חיובי בסביבה ובכך גם לתת דוגמה לאחרים. לממשלה יש **מדיניות סביבתית** והיא מחויבת למדיניות כזו גם כלפי מדינות אחרות, הודות לשותפות בהסכמים בין-לאומיים כמו **אמנת המגוון הביולוגי**.

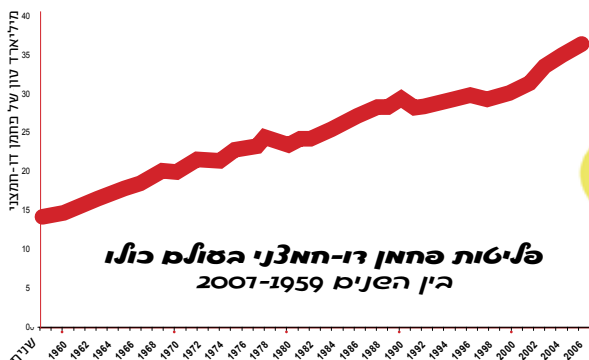


שינויי האקלים בעולם

שינויים קיצוניים באקלים כדור הארץ, שנגרמים בעיקר בגלל פעילות האדם, כמו פליטה מוגברת של גזים מסוימים לאוויר. הגזים האלה, שקראים "גזי חממה", גורמים לאגירת חום באטמוספירה. תופעה זו נקראת גם "אפקט החממה" או "התחממות כדור הארץ".

שינויים אלה כוללים עלייה כללית בטמפרטורה של כדור הארץ, תנדות קיצוניות בכמויות המשקעים, עלייה בשכיחות אסונות טבע, המסת קרחונים באזורי הקוטב, והצפות נרחבות בעקבות עלייה בגובה פני הים. השינויים האלה פוגעים מאוד במערכות הטבעיות וברוחות האדם וצפויים להחמיר עוד, בעיקר באיים ובאזרות השוכנות לחופי ימים ואוקיינוסים. בעולם יש כיום פעילות נמרצת בעניין: מנסים להפחית בפליטות של גזי חממה ונערכים בדרכים שונות לשינויים הצפויים.

אחריות סביבתית
מחויבות להגנה על הכדור ולהעברתו הלאה לדורות הבאים במצב טוב. האחריות הזו משותפת לכל האנשים שפעולותיהם משפיעות על הסביבה.



מילון

- עקרון "הזריות המקסימה"** - עקרון בהגנת סביבה: אם לא יודעים - נזכרים. במקרים רבים איננו יודעים מהו זיהום והשפעות של פיתוח מסוים על הסביבה, ולכן יש להיזהר ולא לדאוג. בעשייה שותפותית ניתן לברר.
- פיתוח בר-קיימא** - גישה סביבתית שדוגלת בפיתוח כלכלי וביטחון רגילי וסביבתי, ובהתחשבות בזיהום סביבתי של האדם למטות ולתועלת בני לשינוי את איכות חיינו או מדיניות שיש להחזיר במבט על הפיתוח כלכלי וביטחון רגילי - למטות ורגילי על הסביבה ולמטות ורגילי ורגילי.
- צוק סביבתי** - ריבוי של שינויים סביבתיים המתרחשים במהירות ובצורה אנושית, כדור הארץ ומבני אדם בעולם המפותחים. סביבתיים ורגילי.

- אגרונום** - מדען המטפח עולמות למאור-היב, והתמחה על ידי מדינות שהשתמשו בוועידת כדור הארץ. התמחה מיועדת למטות את כיוון המדיניות האסטרטגית, כדור הארץ, למטות את המצב הסביבתי כדור הארץ. למטות את המדיניות על קווי הפעולה המשותפים בהתחממות שונים.
- אמנת המגוון הביולוגי** - הסכם בין מדינות שנוסח בוועידת כדור הארץ והתמחה המשותפת עליו שותפותית למטות על ידי המדינות והמדינות ששותפות בביטחון רגילי על ידי מדינות והמדינות ששותפות בביטחון רגילי.
- ועידת כדור הארץ** - ועידת כדור הארץ, ולכן שיתוף שונים מתלת ורגילי. המדיניות המשותפת למטות על ידי המדינות והמדינות ששותפות בביטחון רגילי. המדיניות המשותפת למטות על ידי המדינות והמדינות ששותפות בביטחון רגילי.

קיימאת - כי הכול קשור

יש גם תכנון סביבתי

לפני שעושים ומפתחים - חשוב לתכנן ולנסות לבדוק איך העשייה הזו יכולה להשפיע על הסביבה ואיך אפשר לעזור לשמירה על הסביבה. תכנון של פיתוח משתמש בסביבה מיישם את **עקרונות "הזריות המקסימה"**. בישראל כל פעילות פיתוח מחייבת תהליכי תכנון, ובהם נכללים גם שיקולים של הגנה על הסביבה, של שמירה על **נחלת הכלל** ושל יישום **צוק סביבתי**. חשוב שיהיה שיתוף פעולה בין אנשי מקצוע שונים, שמתכננים פיתוח וממונים על ניהול שטחים, לבין כלל הציבור - תושבים ופעילי סביבה.

קריאה פסיקה הכרזה

הכרזה מיועדת לתלייה בכיתה. כדאי לתלות אותה מספר ימים לפני תחילת העיסוק בנושא ולעקוב אחר תגובות התלמידים.

בשיעורים הראשונים מומלץ להקדיש זמן להתבוננות משותפת בכרזה ולקריאה פעילה בטקסטים - בכל שיעור בחלק אחר של הכרזה. פרק הזמן שיוקדש לעבודה המשותפת על הכרזה ישתנה משיעור לשיעור, לפי הצורך.

הצעות לעבודה משותפת על הכרזה:

להזמין את אחד התלמידים לקרוא טקסט מן הכרזה, ולאחר מכן לשוחח עם כל התלמידים על נקודות אלו:

- האם יש מונחים שאינם מובנים? - להבהיר אותם יחד, גם בסיוע המילון בתחתית הכרזה.
- אילו אסוציאציות (הקשרים) מתעוררות בעקבות הקריאה?
- כיצד מתקשרים הדברים שנקראו לנושאים אחרים שנלמדו?
- אילו שאלות מתעוררות בעקבות הקריאה? - לאפשר לתלמידים להציג את שאלותיהם.

אפשר לרכז את שאלות התלמידים על הלוח או על דף נייר ולשמור אותן להמשך העיסוק ביחידה זו. מדי פעם בפעם במהלך השיעורים כדאי לבדוק אילו מן השאלות הובהרו ואילו נותרו עדיין פתוחות.

כדאי לבקש מן התלמידים לומר במילים שלהם את הנאמר בכרזה, ולהוסיף ידע ודוגמאות משלהם. כמו כן, מוצע להתבונן עם התלמידים בתמונות שבכרזה ולדון בשאלות: אילו תמונות מייצגות את הנאמר? האם לדעתם הבחירה בהן נכונה ומדגימה היטב את הדברים? אילו תחושות התמונות מעוררות בהם? מה לדעתם מבטאת ההתרחשות בקומיקס?

בהצלחה!

צוות פיתוח - מוזיאון המדע ע"ש בלומפילד ירושלים

ניהול הפרויקט: אסנת בבלי

כתיבה ופיתוח: ד"ר תמר אחירון-פרומקין, אסנת בבלי

עיצוב גרפי: ואדיק באקמן

איור קומיקס: דניאל גולדשטיין

ייעוץ מדעי: ד"ר תמר אחירון-פרומקין

עריכת לשון: עדנה חכם-בסקין

צוות היגוי - המשרד להגנת הסביבה, אגף חינוך והסברה

זיוית לינדר

מאירה הלפר

צוות היגוי - משרד החינוך, מינהל מדע וטכנולוגיה

נירה קושינסקי

תצלומים:

מאגר תמונות iStockphoto

מבצע ניקיון בחוף הים - צלם: אילן מלסטר. באדיבות אגף ים וחופים, המשרד להגנת הסביבה.

זיהום נחל במי ביוב - צלם: גיא נחושתי, באדיבות אתר המשרד להגנת הסביבה.

נטיעת עצים - ארכיון הצילומים של הקרן הקיימת לישראל.

פעילות בין-לאומית בנושא שינויי האקלים, הפשרת קרחונים באזורי הקוטב - באדיבות ארגון גרינפיס.

גרף פליטות פחמן דו חמצני בעולם כולו - מבוסס על נתונים מתוך:

Global Carbon Project. Chart by Robert Engelman, Worldwatch Institute

© תש"ע 2010, כל הזכויות שמורות למשרד להגנת הסביבה

התקוותי לעולמי

מסרים מרכזיים

- פעילות האדם משפיעה על סביבתו בעוצמות שונות, החל מהרמה המקומית וכלה ברמה העולמית; ההשפעות יכולות להיות הן לטווח קצר הן לטווח ארוך.
- יש אפשרות לפעול ולשפר, בפעילות מקומית, בפעילות אזורית ובפעילות בינלאומית.
- תכנון שמתחשב בסביבה עוזר לשמר משאבי סביבה, ויש דרכים שבהן הציבור יכול להיות שותף בתכנון זה ולתרום לו.

או שיש לה בהכרח השלכות עולמיות. עם זאת, בהעלאת המודעות הסביבתית - באמצעות למידה של היבטים שונים של סוגיות סביבתיות מתוך התבוננות בהקשרים ובנסיבות שבהן התעוררו סוגיות אלו, הבנת הקשר בין דפוסים שונים של התנהגות האדם ובין תגובת המערכות האקולוגיות, הכרת "סיפורי מקרה" של בעיות סביבתיות ושל הצלחות סביבתיות - אפשר לראות את התמונה בראייה רחבה ולהבין איך פעילויות אדם שלכאורה אינן קשורות זו בזו חוברות לכדי השפעה אנושית כוללת ברמות השפעה הולכות וגדלות.

כך לדוגמה, אנו משתמשים יותר ויותר במוצרים חד-פעמיים ובאריוזות חד-פעמיות, שמעמיסים על הסביבה בצריכת חומרי גלם ובאנרגיה לייצורם, להובלתם ולטיפול בפסולת המצטברת לאחר השימוש בהם. בהתנהגות זו אנו מוסיפים עומס רב של פסולת מוצקה וזיהום האוויר, הקרקע והמים. בה-בעת אנו מגבירים את השימוש שלנו במים, מדלדלים את כמות המים הראויים לשתייה בעולם, לא עושים די למניעת זיהומם בשפכים, ברעלים, בחומרי הדברה ובדשנים, וכך אנו מונעים מעצמנו וגם מיצורים חיים אחרים מים שחיוניים לקיום של כולנו. דפוסי הפעילות הללו והדומים להם יוצרים לחץ מצטבר על אותה סביבה פיזית. אם נוסיף לכך את הגידול המתמיד באוכלוסיית האדם בעולם (ובארץ במיוחד), נבין שמדובר בלחצים מכיוונים שונים, ושעוצמתו של כל אחד מהם הולכת וגוברת היות שכל הזמן יש עוד ועוד אנשים הפועלים כך בעולם.

שינויי האקלים העולמי

אחת הדוגמאות הדרמטיות לשינויים בקנה מידה עולמי הם שינויי האקלים העולמי, הנקראים גם "התחממות כדור הארץ". יש דעות שונות בנוגע לשינויים אלה - יש התוהים אם הם אכן קיימים, ואחרים מתווכחים על עוצמתם או על הסיבות שהביאו להם; יש דעות שמונעות על ידי אנשים וארגונים בניסיון לשכנע ב"צדקתם" ולהטות על פי האינטרסים שלהם את דעת הקהל ולהשפיע על מקבלי ההחלטות בעולם לפי מה שרצוי להם. אולם כיום כבר מקובל ומוסכם למדי כי שינויים עולמיים (גלובליים) אכן מתחוללים בימינו, וכי הם נובעים בעיקר מפעילות האדם - מפליטה מוגברת של גזים, שגורמים לאגירת חום במעטפת האוויר (האטמוספירה) של כדור הארץ (תופעה הנקראת גם "אפקט החממה"). השינויים כוללים עלייה בטמפרטורה של כדור הארץ, שינויים בכמויות המשקעים באזורים שונים בעולם

רקע כללי



כדור הארץ שלנו הוא פוטוגני ומצטלם טוב במבט מרחוק, מהחלל. אבל גם משם, ממרחקים, אפשר לראות סימנים של הפעילות האנושית. כך, למשל, תוכלו למצוא תצלומים יפים של כדור הארץ מהחלל ובהם אפשר לראות בחלק החשוך, שבו שורר לילה בזמן הצילום, סימני תאורה הנובעים מריכוזי האדם הגדולים.

ביחידה מס' 1 "מה צריך כדי לחיות?" דיברנו על כך שלכל יצור חי יש השפעה מסוימת על סביבתו, ושכאדם הרחיקו לכת ויצרו השפעות חזקות ביותר על הסביבה. חשוב להבין ולהכיר בכך שפעילות האדם משפיעה על סביבתו בעוצמות שונות: חלק מההשפעות הן על שטח קטן בלבד, חלקן - על אזור שלם או על יבשת שלמה וחלקן - על כדור הארץ כולו, כמו **שינויי האקלים העולמי** (ראו ברשימת המושגים). יש בהן כאלה שניכרות לטווח קצר ונעלמות לאחר מכן, וחלקן - לטווח ארוך ואף ארוך מאוד. החמורות ביותר הן השפעות שתוצאתן היא לתמיד, לנצח, בלי אפשרות לתיקון: כזו היא **הכחדה** של מינים ושל בתי גידול. את מה שנעלם, אי אפשר להחזיר עוד.

היווצרות מינים חדשים וגם היכחדות של מינים היו מאז ומעולם חלק מתהליכי השינוי שחלים עם הזמן במערכות אקולוגיות. אלא שהכחדת המינים בתקופתנו הואצה מאוד בעקבות פעילות האדם, בעיקר בגלל הרס בתי גידול ובגלל ציד לא מבוקר: מלמידה של מאובנים מדענים לומדים שבעבר הרחוק קצב ההכחדה היה איטי ביותר (לדוגמה - בתקופת זמן של אלף שנה על כל אלף מיני יונקים שחיו נכחד פחות ממיין אחד); לעומת זאת קצב ההכחדות המתועד הנוכחי גבוה ממנו פי אלף, ועיקר התגברותו חלה במאה השנים האחרונות; לנוכח שינויי האקלים ושינויי סביבה אחרים הצפויים להתרחש, צפוי שקצב ההכחדות בעתיד יהיה אף גבוה פי עשרה מהקצב המהיר שבתקופתנו (ויהיה בין 1,000 ל-10,000 מינים לאלף שנה) - כל זאת בעקבות שינויים שהאדם גורם לסביבה הטבעית.

מבחינה כמותית, הרס בתי הגידול החמור ביותר כיום הוא זה המתחולל באזורים הטרופיים, כיוון ששם מצוי עיקר עושר המינים העולמי. עוד על המגוון הביולוגי תוכלו למצוא בחוברת למורה של יחידה 2 "המערכות האקולוגיות - הבסיס לקיומנו".

חשוב לזכור שלא כל פעילות אנושית מביאה להכחדת מינים

(למעלה ולמטה), עלייה בשכיחות אירועים קיצוניים כמו סופות ובצורות, המסת קרחונים ועלייה במפלס פני הים. השינויים האלה עלולים להביא לפגיעה רחבת היקף במערכות הטבעיות וברוחת האדם, בעיקר באיים ובארצות השוכנות לחופי ימים ואוקיינוסים.

בעולם יש כיום פעילות נמרצת בניסיון להתמודד עם המשבר הסביבתי הזה, שלפי התחזיות הוא רק בראשיתו, והיא נעשית בשתי דרכים עיקריות: באמצעות מיתון פליטות של גזי חממה ובאמצעות היערכות לשינויים נוספים שצפויים.

בסוף המאה העשרים יזם ארגון האו"ם פעילות בין-לאומית לחתימת מדינות על אמנת האקלים ועל פרוטוקול קיוטו בעיקר כדי לצמצם פליטות של גזי חממה, וזאת במידה רבה על ידי התחייבות של המדינות המתועשות (המפותחות) לצמצם את פליטות גזי החממה שלהן. יוזמה זו נתקלה בקשיים שנבעו בעיקר מסירובה של ארצות הברית, המזהמת העיקרית, להתחייב לכך. בשנת 2009 האו"ם קידם מערכה לגיוס רצון פוליטי ותמיכה ציבורית גורפת שיובילו לחתימת הסכם אקלים הוגן, מאוזן ויעיל בוועידת האקלים בקופנהגן בדצמבר 2009.

בה-בעת נעשים מאמצים להיערך באמצעים שונים לשינויים הצפויים בעקבות שינויי האקלים. היערכות כזו נעשית למשל על ידי גיוס משאבים לתמיכה באזורים מועדים להיפגע, וכן לתמיכה בשכבות חלשות שכבר נפגעות וימשיכו להיפגע, משום שהן חסרות יכולת כלכלית להתמודד עם העלויות הנדרשות למיתון ההשפעות או לתיקון הנזקים. כדי להתאים את ההתנהלות למציאות החדשה מונהגים שינויים במדיניות, במנהל ובממשק ובתחומי התעסוקה (למשל בעידוד ממשלתי למעבר לתחומי עיסוק שונים או למעבר בין ענפי חקלאות ותעשייה שרווחיותם עלולה להיפגע לענפים אחרים).

חושבים עולמי - עושים מקומי

"אחריות סביבתית" היא האחריות לאיכות הסביבה, המשותפת לכל אלה שפעולותיהם משפיעות על הסביבה, מתוך מחויבות להגן על הנכס שבידינו למשמרת ולהעבירו הלאה לדורות הבאים במצב טוב. האמירה הסביבתית "הכדור בידינו" מעבירה לנו בראש וראשונה מסר של אחריות והיא מבטאת את טווח הפעולה וקבלת ההחלטות בחיינו, כיוון שאפשר לעשות לכאן ולכאן. כלומר, כשם שיש לנו יכולת להזיק לסביבתנו, כך יש לנו גם יכולת לשפרה - הדבר בידינו ובאחריותנו. ואכן אפשר לפעול לשיפור הסביבה בבית, בבית הספר, בעבודה, בקהילה, בתנועת הנוער, בזמן קניות או בזמן חופשה. אפשר לעשות זאת "בקטן" ואפשר "בגדול", אפשר לבד, אבל זה עובד טוב

בעיקר כשפועלים ביחד! כיום במקומות רבים בעולם ילדים ומבוגרים פועלים יחד למען הסביבה גם בפעילות מקומית, גם בפעילות אזרית וגם בפעילות בין-לאומית.

מי שמאמץ את החשיבה הסביבתית מבין שבחיי בני האדם **היבטים חברתיים, כלכליים וסביבתיים-פיזיים שלובים זה בזה וקשה להפריד ביניהם.** הדרך הפשוטה ביותר לבטא אחריות סביבתית היא להחליט קודם כול על שינוי באורח החיים הפרטי שלנו - בהתנהלות היומיומית, בדפוסי הצריכה ובשימוש במשאבים, ולהקפיד לשמור על **נחלת הכלל**. יש הרבה מאוד דברים שכל אחד מאיתנו יכול לעשות. כך למשל אני יכול/ה לשמור על הניקיון ברחוב ובחיק הטבע, לחסוך במים ובחשמל, לצרוך פחות ולייצר פחות זבל, להשתמש בפחות אריזות ולעשות בהן שימוש חוזר, להפחית את המרכיב של מוצרים חד-פעמיים בחיי, להשתדל לנסוע יותר בתחבורה ציבורית, לתמוך בעסקים מקומיים ולצרוך תוצרת מקומית (לחיסכון בעלויות ההובלה של מוצרים).

יחד עם אנשים נוספים מהיישוב שבו אני גר/ה אוכל לטפח שטחי ציבור ביישוב או בקרבתו. נוכל להקים גינה קהילתית (לגדל בה גם צמחים לשימוש עצמי ולטפל בפסולת האורגנית בהכנת קומפוסט), נוכל לקיים חיי חברה וקהילה שיקנו לחיינו המשותפים חוסן ותמיכה הדדית. נוכל לתמוך בפעילות עסקית שמדגישה שמירה על הסביבה ובכך לתת לקולנו גם משמעות צרכנית-כספית. נוכל לשים לב אם ואיך הידרדרות במצב הסביבה משפיעה על החוליות החלשות בחברה (ילדים, זקנים, חולים, מעוטי יכולת, אנשים שיכולת הייצוג והמשא ומתן שלהם עם הרשויות מעטה או מוגבלת) וננסה ביחד לסייע להם. נוכל ללמוד זה מזה וללמד זה את זה ולהפיק תועלת מהמגוון העצום של ידע ויכולות שיש בחברה שלנו.

נוכל יחד לנסות ולהשפיע על קבלת החלטות שנוגעות לאורח חיינו, לשימוש הציבורי במשאבים ולקשר בינם לבין אחריות הדדית. תשומת לב ועשייה מסוג זה מבטאת את הקשר שבין האחריות הסביבתית לבין האופן שבו אנו פעילים כאזרחי המדינה וכתושבי היישוב שלנו.

גדולה במיוחד היא יכולתם של משרדי ממשלה ושל עסקים ותעשייה לשאת באחריות סביבתית ולהוביל על ידי מתן דוגמה. הדוגמה יכולה להיות בהתנהלות הפיזית - צריכת משאבים וטיפול ראוי בפסולות, ויכולה להיות במחויבות חברתית לצד ההתנהלות הכלכלית. נוכל לבדוק את ההיבט החברתי-כלכלי של מפעלים ועסקים באמצעות תשובות על שאלות כאלה: האם מפעל (או עסק) מספק מקומות תעסוקה ומטפח את הקהילה שבה הוא שוכן? האם מעסיק דואג לתנאי עבודה הוגנים לעובדיו? האם הוא מטפח קשרים עם הקהילה שבה הוא שוכן? האם הוא יוצר מפגעים, והאם הוא מטפל בנזקיהם? האם מפעל או עסק דואג שקיומו באזור יגביר את היציבות החברתית והכלכלית שם?

מקומות שהוא קשור אליהם - ואלה פרטים חשובים שלפעמים אינם ידועים למתכננים. בשותפות נכונה אפשר לתרגם את כל אלה לתרומה לתהליך התכנון ולניהול המרחב לאחר מכן.

ציטוטים:

"...בני האדם הם אזרחים פשוטים בקהילה של היצורים החיים... דבר הוא נכון כאשר הוא נוטה לשמר את הקיום, היציבות והיובי של הקהילה של היצורים החיים... הוא אינו נכון כאשר הוא נוטה אחרת."

אלדו ליאופולד, איש שמירת הטבע ומחשבוני הוגי הדעות הסביבתיים בארצות הברית

"**פיתוח בר-קיימא** הוא פיתוח העונה על צורכי ההווה בלי להתפשר על יכולתם של דורות העתיד לענות על צורכיהם."

דוח ועדת ברונטלנד, "עתידינו המשותף" 1987

"אין אומה היכולה להשיג זאת בכוחות עצמה... יחד נוכל - בשותפות עולמית למען פיתוח בר-קיימא."

מוריס סטרונג, מזכ"ל ועידת כדור הארץ, ריו דה ז'ניירו 1992, במבוא לאג'נדה 21

הקשר בין מטרכי הסיסור



ביחידה זו רואים שיש דברים רבים שאפשר לעשות למען הסביבה ברמות שונות - ברמת הפרט, ברמת הקהילה, ברמת המדינה ואף ברמת הקהילייה הבין-לאומית. קל להיגרר לציניות ולאכזבות בהתמודדות עם משבר בסדר גודל כזה של המשבר הסביבתי בעולם. עם זאת אפשר לראות ולהראות שלאט-לאט חל שינוי במודעות של אנשים לחשיבות העניין, לגודל הבעיה, ולאפשרות להגיב בניסיון לתרום לשינוי חיובי; אפשר להראות איך ממשלות מאמצות עוד ועוד דפוסי פעולה חדשים ומשתפות פעולה ביניהן כדי לקדם פעילות ברמה בין-לאומית; רואים שאנשים ממקומות שונים בעולם מנסים ללמוד זה מזה וללמד זה את זה - הן מסורות עתיקות של ידע ושל התייחסות אחרים לאדמה הן רעיונות ופיתוחים חדשים.

הרבה מסרים בחינוך הסביבתי נעים בין פסימיות לאופטימיות. במקרים רבים נשאלת השאלה: האם הכוח המניע את העשייה שלנו הוא הפחד מן העתיד המאיים או שמעשינו מְנַעֵים בראש ובראשונה מן האהבה וההערכה למופלאות הגדולה שעל פני כדור הארץ ומתוך הרצון לשמר אותה? מודעות סביבתית יכולה להביא לתחושה של רפיון וחוסר אונים, ולהתבטא בשאלות מסוג כזה: מה אני יכול/ה לעשות מול כוחות המקיפים עולם ומלואו? האם פעולתו של יחיד יכולה להביא לשינוי רצוי? אם הכוח המניע לפעולה הוא הפחד, ייתכן שנחוש חולשה ורפיון ידיים. אולם כשהכוח המניע לעשייה הוא האהבה לעולם, כבר נמצא מה הן הפעולות הנכונות לעשותן.

עיסוק בנושאים האלה יכול גם להיות משולב בדיון על

למשלה יש **מדיניות סביבתית**, ובשותפותה בהסכמים בין-לאומיים היא מחויבת למדיניות זו גם כלפי מדינות אחרות. יש הסכמים כאלה ברמה אזורית, כמו פעילות להגנה על ים סוף או על הים התיכון, ויש כאלה שנוגעים לעניינים מסוימים, כמו הגנה על מינים נודדים או הסדרת המסחר הבין-לאומי במינים של בעלי חיים וצמחים (ומתן הגנה למינים הנתונים בסכנה). ויש גם פעילות בין-לאומית רחבה שנוגעת לענייני סביבה כוללים יותר, כמו לדוגמה **אמנת המגוון הביולוגי** או **אג'נדה 21** שמתווה תכנית פעולה כוללת ומקיפה למאה ה-21 במטרה לחולל שינוי סביבתי ברמה העולמית. ישראל חתומה על שתי האמנות שנזכרו והיא מקדמת פעילויות הן למסגרת הכוללת של אג'נדה 21 ברמה הארצית וברמת השלטון המקומי הן לשמירה על המגוון הביולוגי.

טבע ליד הבית

אפשר לשמור על הטבע שמקיף את השטחים הבנויים, ואפשר גם לעזור לחלקים מהטבע הזה להתקרב אלינו, אם שומרים על מעין "מסדרונות" של שטח טבעי המקשרים בין שטחים דומים בגבול היישוב ובתוכו. אפשר גם לטפח "כתמי" שטח טבעיים שנשארו כאלה ליד יישובים ובתוכם. אלה הם אתרי **טבע עירוני**, שאפשר למצואם כיום בעיקר בערים במרכז הארץ. תושבים בעלי מודעות ורצון לעשות למען הטבע על סף ביתם יכולים ליזום ולטפח אתר כזה, בעזרת הרשות המקומית, המשרד להגנת הסביבה ובעזרתם של ארגוני סביבה.

"סוף מעשה במחשבה תחילה" או: יש גם תכנון סביבתי

לפני שעושים - חשוב לתכנן ולנסות להעריך איך המעשים שלנו עשויים להשפיע על הסביבה ולבחון איך אפשר לעזור לשמור על הסביבה. כשמדובר בפעילות של פיתוח פיזי - הקמת שכונות ויישובים, הנחת תשתיות כבישים וקווי חשמל, הקמת מפעלים או מתקני תחזוקה - ההשפעות שיכולות להיות לה על הסביבה הטבעית באזור לא תמיד ברורות.

תכנון של פיתוח שמתחשב בסביבה יכול לעזור לשמור על הסביבה ועל משאביה ופעמים רבות הוא מיישם את **"עקרונות הזהירות המקדימה"**. העיקרון הזה פשוט: אם לא יודעים בבירור מה ההשפעה הצפויה, פועלים ביתר תשומת לב ונזהרים שלא לגרום נזקים. בישראל למרבית פעילויות הפיתוח נדרשים תהליכי תכנון מדוקדקים. בתהליכים אלה נכללים גם שיקולים של הגנה על הסביבה לצד שיקולים חברתיים, כלכליים, מנהליים, ביטחוניים, ואחרים.

במהלך פעילות התכנון, החל בתכנון ברמה כללית וכלה בתכנון ברמה מפורטת יותר, חשוב שיהיה שיתוף פעולה בין אנשי המקצוע השונים שמעורבים בתכנון הפיתוח ובניהול של שטחים לבין שאר הציבור - תושבים ופעילי סביבה. לציבור יש ידע מקומי חיוני, רצונות וצרכים, אהבה ואכפתיות כלפי

לתובנות ולתהליכים שקורים בארץ ובעולם, ולבחון מה סביבנו נמצא בתהליך של התמעטות וסכנה לקיומו, ומה אנחנו יכולים לשקם (לבד? בעזרת הרשות המקומית? בעזרת גופים ממשלתיים או אחד מארגוני הסביבה?). אנחנו יכולים לנסות ולבדוק איך פעילות כזו יכולה ליצור גאווה מקומית ותחושה של עשייה קהילתית. אפשר להתרשם ממפות ירוקות שמכינים מבוגרים וילדים במקומות מגוריהם, כדרך למעורבות ולאחריות סביבתית למען שיפור הסביבה. בפרזה אפשר לראות תמונה של נטיעת עצים באתר טבע מקומי.

4 בשיעור הרביעי - **נספסול נקוטי** - אנו רואים שיחידים וקבוצות יכולים לפעול בכמה אפיקי פעולה. מבוגרים וילדים יכולים למצוא מה שמתאים להם, לאופיים ולנטייתיהם האישיות. יש פעילות שמתרכזת במקומי, ויש המרחיקים לכת עד פעילות ברמה העולמית. בהקשר זה מרגש ביותר לספר את סיפורם של סוורן סוזוקי וחבריה, קבוצת בני 12-13 שהחליטו שחשוב להם לקרוא קריאת התעוררות לעולם המבוגרים, למקבלי החלטות החשובים בעולם, ולשם כך התארגנו ונסעו ב-1992 מקנדה לוועידת כדור הארץ בריו דה ז'נירו, שם נאמה נציגתם נאום אמיץ ומעורר השראה. בפרזה אפשר לראות פעילות של התארגנויות שונות - הפגנה ומחאה לצד תמיכה ועשייה, ומראָה שהקריקטורה מציבה גם לפעילי המחאה.

5 בשיעור החמישי - **חויסיס וסויסיס** - אנו לומדים שיש פעילות בין-לאומית לשיפור מצב הסביבה בעולם. יש הסכמים ויש מנגנונים לשיתוף פעולה בין מדינות ובין ארגונים, ויש עשייה ענפה שבחלקה משתתפים גם ילדים. אמירות סביבתיות שלפני עשרים וחמש שנה נתפסו כמזרות או חריגות הן כיום בבחינת שפה שגורה אצל ראשי מדינות ומקבלי החלטות, גם אם לא תמיד יש הסכמה על הדרך שעשויה להוביל לשיפור או על מידת המחויבות או העשייה שמדינות מוכנות להתחייב להן. בפרזה התמונה של כדור הארץ ושל עמוד השער של הסרט "אמת מטרידה" מייצגים את העשייה העולמית הבין-לאומית לשמירה על הכדור שבידינו, ואת תרומתם של אנשים (מפורסמים יותר או פחות) והתארגנויות למימוש מטרה זו.

עוסיס מרכסיס

• **אג'נדה 21** (agenda 21) - תכנית פעולה עולמית למאה ה-21 שהתקבלה על ידי מדינות שהשתתפו בוועידת כדור הארץ בריו דה ז'נירו. התכנית מתווה קווי פעולה לשינוי כיוון ההתנהלות האנושית בעולם בתחומים שונים, במטרה לשפר את המצב הסביבתי בעולם.

• **אחריות סביבתית** (או מְשִׁמְרִיּוּת environmental stewardship) - האחריות לאיכות הסביבה, המשותפת לכל אלה שפעולותיהם משפיעות על הסביבה, היא להגן עליה

ההתנהלות בחברה דמוקרטית, מתוך שאילת שאלות כאלה: מהי אחריותם של המגזר הממשלתי והציבורי במדינה דמוקרטית, ומה תפקידו ויכולותיו של האזרח החי בה? איך הוא יכול להשפיע על החלטות ברמת הממשל, ואיך הוא יכול לפעול ברמה לא-ממשלתית כדי לקדם שינויים באחת או ביותר מן הרמות - הרמה האישית, המקומית, האזורית ואף העולמית? סיפורם של סוורן סוזוקי וחבריה ב"אָקו" - ארגון סביבתי של ילדים - ראוי להישמע: הם דוגמה לילדים שהיו מדענים לבעיות סביבתיות והעזו לחלום ולממש את חלומם ולהביע את דברם לפני ציבור מקבלי החלטות ברמה העולמית - בפסגת כדור הארץ בריו דה ז'נירו בשנת 1992 (ראו בהמשך).

איך מתקשרים מערכי השיעור לסיפור הכולל המוצג בפרזה? אנחנו לומדים להכיר בעיות סביבתיות, להתבונן מסביבנו, לשאול את עצמנו שאלות ולראות מה אנחנו יכולים לעשות בעניין.

1 בשיעור הראשון - **אפסולת החר** - **האחרית לאפקט החממה** - אנו מבינים לראשונה שלא לכל פעולה שלנו בסביבה יש השפעה זהה, אלא יש מדרג של עוצמות ושל טווחי השפעה שונים - גם במרחב (ממרחק קצר, מקומי, ועד השפעות מצטברות, עולמיות) וגם בזמן (מטווח קצר שמתפוגג מהר, ועד השפעות שונות מאות של שנים ואף אלפי שנים). בפרזה אפשר לראות זאת בתמונות של מפגעים ברמות שונות, ממפגעים בסביבה המקומית עד מפגעים ברמת כדור הארץ כולו. עמוד השער של הסרט "אמת מטרידה" והתצלום של הבתים המוצפים בעקבות סופת ההוריקן קתרינה ממחישים השפעות בקנה מידה אזורי ועולמי.

2 בשיעור השני - **מי נחתיס?** - אנו לומדים שהפיתוח במרחב שבו אנו חיים אינו קורה כך סתם: יש שיקולים שונים בתכנון, וביניהם יש שמביאים בחשבון את ההשפעות של פעילות האדם על הסביבה. אפשר לבדוק מה קורה בסביבתנו, ואפשר לראות איך פועלים אנשים במקומות אחרים. התלמידים יתנסו בתהליכי תכנון תוך התייחסות לשיקולים חברתיים, כלכליים וסביבתיים. בפרזה אפשר לראות תמונות של פעילות ציבורית כמו הפגנות.

3 בשיעור השלישי - **טבס פפת הבית** - אנו מדברים על דרך נוספת שבה האדם והסביבה נפגשים. בסביבה העירונית ובשוליה נותרים "כיסים" של טבע. אפשר להכירם ואף לטפחם כ"אתרי טבע עירוני". כאן מזומנת לנו היכרות עם מה שיש בסביבתנו הקרובה, ועם מה שאפשר לגלות, להוקיר, לטפח ולשמר בה. אנחנו יכולים גם לגלות שלידי הבית יש מקבץ ייחודי של חי וצומח, "מינים מלווי אדם", ולשאול את עצמנו מה אנו מרגישים כלפיהם, ומה אנו מקבלים מהטבע שלידי הבית שלנו. גם הסתכלות זו מאפשרת לחבר את העשייה המקומית

כעל נכס שבידינו למשמרת ועלינו להעבירו הלאה לדורות הבאים במצב טוב. היכולת ליצור שינוי היא בידי כל אישה ואיש וכל ילדה וילד, בדרכים שונות ובמסגרות שונות. קבוצות מכל סוג יכולות להתחייב לאחריות סביבתית ולהעצים את התוצאות שעשויות להצטבר ממאמץ של אנשים בודדים למען הסביבה. גדולה במיוחד יכולתם של משרדי ממשלה ושל עסקים ותעשייה לשאת באחריות סביבתית ולהובילה על ידי מתן דוגמה.

● **אמנת המגוון הביולוגי** (convention on biological diversity) - הסכם בין מדינות שנוסח בוועידת כדור הארץ בריו דה ז'נירו. החתומות עליו מתחייבות להגן על המגוון הביולוגי - בתחום שטחן ובעולם כולו - על ידי תיעוד המגוון, הגנה ישירה עליו וצמצום פעילות אנושית הפוגעת בו.

● **הכחדה** (extinction) - היעלמותם מעל פני האדמה של מיני יצורים או של בתי גידול וסביבות חיים שלמות (כמו יערות טרופיים). אמנם יש היכחדות שהיא חלק משינויים טבעיים שחלים בסביבה, אבל בתקופתנו רבות מדי של מינים ושל בתי גידול הן תוצאה של פעילות האדם. מין בסכנת הכחדה הוא מין שמספר הפרטים שלו הצטמצם מאוד והוא קטן עד כדי כך שיש סכנה ליכולתו להמשיך להתקיים.

● **ועידת כדור הארץ** (earth summit) - כינוס בין-לאומי שערך האו"ם ב-1992 בריו דה ז'נירו שבברזיל. במרכז הכינוס עמדה דאגה להמשך הקיום האנושי בעולם לאורך זמן, שבוטאה בהכרזת ריו. בכינוס התקבלה **אג'נדה 21** ונחתמה **אמנת המגוון הביולוגי**.

● **טבע עירוני** (urban nature) - מקומות בסביבה העירונית שבהם השתמר (במידה כלשהי) הטבע האופייני לאזור. היום יותר ויותר מודעים לחשיבותם של אתרים כאלה ומטפחים אותם כדי לספק לתושבים בילוי בחיק הטבע קרוב לביתם, כדי לשמור על שרידי הטבע שנותר בעיר וכדי להפיק סוגים נוספים של תועלת מנוכחות מגוון ביולוגי עשיר יותר. לפעמים יוצרים ומטפחים אתר טבע עירוני בפארק ציבורי או על ידי שיקום ושיפור של שטח פגוע שאינו בנוי וכך מגדילים בעיר את המגוון של הצמחים ובעלי החיים מן הבר.

● **נחלת הכלל** (public property / commons) - מה ששייך לכלל הציבור. במקרים רבים אנשים אינם מקפידים לשמור על מה ששייך לכולם באותה מידה שבה הם שומרים על רכושם הפרטי, ולכן שטחים שהם נחלת הכלל נפגעים מהזנחה, מזיהום ומניצול יתר של משאבים.

● **מדיניות סביבתית** (environmental policy) - החלטות ופעולות של מדינה בנוגע לסביבה שבתחומה ולהגנה עליה. מדיניות סביבתית באה לידי ביטוי בחקיקת חוקים ובאכיפתם, בהקצאת כספים, בחינוך ובעידוד מחקר - לשם שמירה על הסביבה ועל בריאותם ורווחתם של האזרחים.

● **עקרון "הזהירות המקדימה"** (precautionary principle) - עיקרון בתכנון סביבתי: אם לא יודעים - נזהרים. במקרים רבים איננו יודעים בוודאות מה יהיה מכלול ההשפעות של פיתוח מסוים על הסביבה, גם כאשר משתמשים בדרכים מקובלות להערכת ההשפעות הללו (למשל על ידי תסקירי השפעה על הסביבה). לכן יש

להיזהר ולא להיחפז בעשייה שתוצאותיה אינן ברורות. ● **עקרון "המזהם משלם"** ("polluter pays") - עיקרון חדש יחסית שלפיו מי שגורם נזק לסביבה אחראי לו ולהשפעותיו וצריך לשלם לתיקון הנזק. עיקרון זה מתבטא בחוקים ובענישה - בחיוב לשלם לתיקון הנזק או לשלם קנס שיועד לשיפור מצב הסביבה. עיקרון זה נועד להפסיק את המצב שהיה מקובל זמן רב, שבו מזהמים היו מרוויחים מהיפטרות מפסולת או מרעלים וכלל הציבור היה נפגע מהנזקים ואף משלם עבור תיקונם.

● **פיתוח בר-קיימא** (sustainable development) - פיתוח הוא הרחבה ושכלול של הפעילות האנושית באזור מסוים המשנים את הסביבה. הכוונה היא לרוב לעידוד של עיור, בנייה, תעשייה וייצור בשאיפה להגדיל את רמת ההכנסה של התושבים, ובאמצעותה להעלות את רמת ההשכלה שלהם ולהאריך את חייהם. הגישה של פיתוח בר-קיימא מדגישה שצריך להטיל מגבלות על פיתוח פעילות כלכלית ובינוי, ושיש בה-בעת לטפח את הקהילה והחברה ולהגן על הסביבה.

● **צדק סביבתי** (environmental justice) - רעיון שלפיו צריכה להיות חלוקה שוויונית בין קבוצות אנשים ועמים - הן בהנאה ממשאבי כדור הארץ והן בתיקון הנזקים ממפגעים הסביבתיים.

● **קיימות** (sustainability) - היכולת להמשיך לקיים תהליך או מצב לאורך זמן ברמה קבועה מסוימת. משתמשים במושג זה בעיקר בקשר לשמירה על הסביבה הטבעית ולמה שיכול להשפיע על סיכויי ההישרדות וההמשכיות של המין האנושי, כולל דרך החיים והפן החברתי והתרבותי.

● **שינויי האקלים העולמי** (global climate change) - שינויים באקלים שנובעים מפעילות האדם או מוגברים על ידה, בעיקר מפליטה מוגברת של גזים שגורמים לאגירת חום במעטפת האוויר של כדור הארץ (אפקט החממה). הם נקראים גם "התחממות כדור הארץ", והם אכן כוללים עלייה בטמפרטורה של כדור הארץ, ובעקבותיהם גם המסת קרחונים בקטבים ובראשי ההרים ועלייה במפלס פני הים, וכן שינויים בכמויות המשקעים באזורים שונים בעולם ועלייה בשכיחות אירועים קיצוניים, כמו סופות, שיטפונות ובצורת.

● **תכנון סביבתי** (environmental planning) - תכנון של פיתוח שמתחשב בסביבה כדי לשמור עליה, וכאשר לא בטוחים - נזהרים פי כמה (ראו **עקרון "הזהירות המקדימה"**). חשוב שבתכנון סביבתי יהיה שיתוף פעולה בין הציבור לבין אנשי מקצוע שונים שמתכננים ומנהלים את השטחים.

קישורים והרחבה

קישורים לדפי אינטרנט, למאמרים, לסרטונים ולספרים שבהם תוכלו להיעזר כדי להרחיב את ידיעותיכם ולהעשיר את תוכן השיעורים תוכלו למצוא באתר האינטרנט של מוזיאון המדע ע"ש בלומפילד ירושלים.



כתובת הדף: www.mada.org.il/kayamut

מפסולת בחצר האחורית לאפקט החממה

הפעילות האנושית משפיעה על סביבתה זה עשרות אלפי שנים. עוצמת ההשפעה האנושית על הסביבה הלכה וגברה במאות השנים האחרונות והגיעה לשיאה במאה ה-20.

מידת ההשפעה שיש לפעילות כלשהי על הסביבה אינה נובעת רק מאופי הפעילות אלא גם מעוצמתה ובעיקר מהיכולת של המערכות האקולוגיות להגיב לה - להתגבר עליה או לנטרלה. כך למשל זיהום האוויר מכלי רכב אחד או שניים הוא "אפסי" והשפעתו כמעט שאינה ניכרת. אבל כשמאות אלפי כלי רכב מזהמים בו-זמנית או במשך זמן רב - הזיהום יכול להקיף אזור שלם והשפעתו חזקה; יתר על כן, אם עוצמת הזיהום גדולה במיוחד, השפעתה יכולה להיות על שטחים נרחבים מאוד ולהימשך זמן רב מאוד, והטבע מתקשה מאוד לתקנה - למשל התחממות כדור הארץ.

בשיעור זה ילמדו התלמידים שפעולות שונות הקשורות בקיומנו משפיעות על הסביבה, ויבדקו עוצמות וטווחי השפעה שונים במרחב ובזמן של מגוון פעולות אנושיות - מפעולות המשפיעות רק על הסביבה הקרובה לטווח קצר עד פעולות המשפיעות על העולם כולו לתקופות ממושכות.

נסרים

- לפעילות האנושית יש השפעה על הסביבה.
- לפעולות אנושיות שונות יש השפעה שונה הן במרחב - מהשפעה מקומית להשפעה עולמית, הן בזמן - מהשפעה לתקופה קצרה להשפעה לתקופות ארוכות.
- הטבע יכול לשאת נזקים לסביבה בעוצמות מסוימות ולתקנם. מעבר להן הוא אינו יכול להתגבר על הנזקים והם מצטברים בו.

מטרות השיעור

- התלמידים יכירו סוגים שונים של פעולות אנושיות והשפעותיהן על הסביבה.
- התלמידים ידונו בקשר שבין פעולות שהם עושים לבין השפעות עולמיות.

מהלך השיעור

פתיחה	הצעות לפעילות
איך וכמה משפיע? (פעילות בקבוצות)	
מדברים על הכחדות (שיחה כיתתית)	
סיכום	

פתיחה

מתבוננים יחד בפרזה ומשוחחים בקצרה על נושאה, בעזרת השאלות: במה הפרזה עוסקת? אילו שאלות מתעוררות בהתבוננות ראשונית בפרזה?

קוראים בפרזה יחד **קריאה פעילה** את "הכדור בידינו" שעל תצלום כדור הארץ, ומתבוננים בפס התמונות שנוגע בחלקו הימני העליון של כדור הארץ, ומציג כמה השפעות שליליות של הפעילות האנושית, שטווח השפעתן על הסביבה מקומי ועולמי. כדאי לבקש מהתלמידים להביא דוגמאות אחדות להשפעות שליליות של פעילות אדם על הסביבה הקרובה.

קוראים בתיבת המלל "שינויי האקלים העולמי" (בלי הפסקה האחרונה), ומתבוננים בגרף המציג את העלייה בפליטות

הפחמן הדו-חמצני בעולם כולו בעשורים האחרונים. בשיחה מדגישים שפליטות אלו התגברו מאוד בתקופה האחרונה ועדיין במגמת עלייה, שריכוז הפחמן הדו-חמצני באטמוספירה הוא מהגורמים העיקריים ל"אפקט החממה" ושיש עוד גזים שהשפעתם דומה (לגז מְתָן השפעה גדולה יותר מפי 20 מזו של פחמן דו-חמצני).

מתבוננים יחד על המלבן מימין המדמה דף facebook באינטרנט, וקוראים את הכתוב בו; בשיחה מבהירים שבין השפעות שינויי האקלים יש גם עלייה בשכיחות של אסונות טבע. מציינים שלפעילויות אנושיות שונות יש טווחים ועוצמות השפעה שונים על הסביבה - ממקומי לעולמי, השפעות לטווח קצר והשפעות לטווח ארוך. משוחחים על כך שיש פעולות שמשפיעות על יצורים בעקיפין, דרך הסביבה הפיזית

¹ בשיעור האחרון ביחידה זו ניגע שוב בשינויי האקלים, וגם ביחידה הבאה על המצאות וחיידושים נזכיר שוב את ההשפעה של הפעילות האנושית על פליטות הפחמן.

מחלקים את התלמידים לקבוצות, כל קבוצה מקבלת 3-5 תמונות. בוחנים מהי הפעילות בכל תמונה ומשערים או חולקים ידע: מהי ההשפעה? לאיזה מרחק? לכמה זמן? לסיכום אפשר לרכז את תובנות הקבוצות בטבלה על הלוח כדוגמת הטבלה להלן.

השפעה לטווח מרחק:			טווחי ההשפעות
קצר	בינוני	ארוך	
1. ____		1. ____ 2. ____	השפעה לטווח זמן: קצר
	1. ____ 2. ____		בינוני
1. ____ 2. ____		1. ____	ארוך

הקרנת מצגת

ציוד נדרש:

- ◀ מצגת קצרה המראה מקבץ של פעולות אנושיות שונות: המצגת תוכן על ידי תלמידים.
- ◀ ציוד להקרנת המצגת בכיתה.

מחלקים את התלמידים לקבוצות: כל קבוצה בוחרת 2-4 תמונות של פעולה אנושית למצגת לפי אחד מהנושאים (תמונות מהעבר, השפעות על הנוף הפתוח, זיהומים שונים או נושא אחר שייראה להם מתאים). התלמידים צריכים לגבש השערה על טווח ההשפעה של כל פעולה ולנמק את דעתם. אחת הקבוצות אוספת את החומר מכל הקבוצות ועורכת את המצגת להצגה בכיתה. במהלך הקרנת המצגת משוחחים על השערות הקבוצות.

סיור ביישוב

ציוד נדרש:

- ◀ מצלמה דיגיטלית פשוטה (או מצלמה בטלפון נייד).

יוצאים לסיור ביישוב. במהלך הסיור בוחרים ומצלמים לפחות 10 פעולות אנושיות שונות. מתעכבים ומשוחחים על כל פעולה שנבחרה: האם יש לפעילות זו השפעה על הסביבה הטבעית? על אילו מרכיבים בסביבה? מנסים לשער מהו טווח השפעתה במרחב ובזמן. רצוי למנות תלמיד או קבוצה קטנה שירשמו את מה שעלה בדיון (גם התלמידים יכולים להכין פעילות זו ולהנחותה). אפשר לתלות את התמונות ואת סיכום השיחה עליהן בכיתה או לערוך אותן ולהקרינן כמצגת.

שבה הם חיים (לדוגמה: זיהום של אוויר, מים וקרקע; שינוי פני השטח ושינוי ערוצי זרימה; שאיבה, סכירה וייבוש של מקורות מים; מפגעי תאורה ורעש; צמצום ופיצול של שטחים פתוחים בעקבות בנייה וסלילה; הוספת מפגעים המסכנים את בעלי החיים) והשפעתן יכולה להתבטא גם בדריסה בכבישים, בהתחשמלות בקווי מתח ובהתנגשות במבנים. לעומתן יש השפעות ישירות ממש, של ניצול היצורים עצמם: ציד, דיג, ליקוט, כריתה, רעייה או שרפה.

הצעות לפעילות

איך וכמה משפיע?

מטרת הפעילות הזו היא לבחון פעולות אנושיות שונות ולהעריך מהו טווח ההשפעה של פעולה מסוימת של האדם על הסביבה במרחב (גודל השטח שמושפע, שטח קטן או שטח גדול) ובזמן (משך ההשפעה, זמן קצר או זמן ארוך). אנו מציעים כאן כמה חלופות לבחינת פעולות אנושיות שונות בניסיון לשער יחד מהו טווח ההשפעה של כל פעולה כזו, ואילו מרכיבים של הסביבה הטבעית מושפעים ממנה - הסביבה הפיזית, היצורים החיים בה והמערכות האקולוגיות שבה ותפקודן. חשוב לזכור שבאופן ישיר או עקיף יש לה השפעה גם על בני האדם, למשל על הבריאות ועל היכולת להתפרנס או להמשיך התקיים לטווח הארוך.

פעילות עם תמונות

ציוד נדרש:

- ◀ כ-20 תמונות או כתבות מן העיתונות או מהאינטרנט, המתארות אנשים בפעולה כלשהי, השפעות מסוגים שונים של האדם על הסביבה ושרידיים או תוצאות של פעולות כאלו. אפשר גם לעבוד עם תמונות מהכרזה או לבקש מהתלמידים להביא תמונות לשיעור. לדוגמה: **(א) שרידים מהעבר** - שרידי טרסות חקלאיות בהרי ירושלים, ממצאים מחפירות ארכאולוגיות, תמונות מהאוויר של החומה בסין, שרידי העיר הקדומה מאצ'ו פיצ'ו בפרו (תמונות מהצד ומלמעלה); **(ב) השפעות על הנוף הפתוח** - כביש שחצוב בנוף הררי, ים המלח המתייבש (מבט מלמעלה), חופי הכינרת הנסוגים (מבט מהצד), תמונות של סכר אסואן במצרים והדלתא של הנילוס; **(ג) תמונות של זיהומים שונים** - צינור הפולט שפכים לנחל או לים (ראו בכרזה), עקמות פסולת בשולי יישוב או בצדי דרכים, שקיות פלסטיק מתעופפות בנוף פתוח, בעלי חיים ביבשה או בים שהסתבכו בשקיות (יש תמונות רבות כאלו ברשת האינטרנט ובמצגות), פעילות ניקוי של חוף מלוכלך בפסולת (ראו בכרזה), ענני עשן מארובות של בית חרושת או תחנת כוח, אנשים ביפן הולכים בנוף עירוני ומסכות על פניהם, נופים חקלאיים (ואפשר שיהיו גם תמונות עם מטוס ריסוס ברקע).

מועדון ויכוחים

מחלקים את הכיתה למספר זוגי של קבוצות ובחרים נציג מכל קבוצה (רצוי בהתחלה לבחור תלמידים בעלי כושר שכנוע). בכל סיבוב שתי קבוצות מתחרות זו מול זו. מכינים כמה שאלות על טווחי זמן ומרחב של פעילות אנושית. שתי הקבוצות מקבלות שאלה זהה ותשובה שונה לשאלה. חברי הקבוצה יתייעצו ביניהם וירשמו נקודות לתמיכה בתשובה שקיבלו (ובפועל אין בהכרח תשובה אחת ויחידה שהיא הנכונה).

נציגי הקבוצות מדברים לפני כל התלמידים היושבים במליאה, ומנסים לשכנע אותם שהתשובה שבידיהם היא הנכונה. ראו דוגמאות להשפעות של פעילות האדם בעמוד 22.

הערות:

1) אין כאן יומרה להסביר לתלמידים לעומק את מורכבות השפעות הגומלין שיש לפעילות האנושית, אלא רק להבהיר להם את הכלל שלכל פעילות אדם יש השפעה על הסביבה. כמו כן אין בהכרח תשובה חד-משמעית לכל שאלה בעניין זה, וחשיבות העבודה של התלמידים היא בעיקר בדיון ובמחשבה על משמעות הדברים שהיא מעוררת.

2) חשוב להדגיש שאותו סוג של פעילות אדם יכול להיעשות בעוצמות שונות, ולפיכך להשפיע על הסביבה לזמן קצר או לזמן ארוך ועל שטח מצומצם או על שטחים גדולים. עוצמת הפעילות גם קובעת במידה רבה אם המערכות האקולוגיות יוכלו להתמודד עם ההפרעות שהיא יצרה ולתקן. אפשר להמחיש הבדלים בעוצמת פעילות בדוגמה של פגיעה בעצים: לכריתה של עצים בודדים הפזורים בשטחו הכולל של היער יש השפעה קלה שאולי אינה מורגשת ביער, לעומת כריתת "כתמים" של עצים שיוצרת שינוי בולט יותר ביער, אך אולי עם הזמן הצומח יכול לצמוח ולהתחדש שם, אבל כריתה רחבה יותר - של יער שלם או של גושי יער גדולים (או שריפה נרחבת של גושי יער על כל החי והצומח שבהם, כפי שקורה לא אחת בישראל) - גורמת לנזקים שאולי לא יתוקנו גם אם יעברו שנים רבות. הדבר מתקשר למה שתואר בכרזה 1 (מה צריך כדי לחיות) ובכרזה 2 (המערכות האקולוגיות - הבסיס לקיומנו): למערכות אקולוגיות יש יכולת לפרק מזהמים ולנטרלם, כשהם אינם רבים מדי. אבל כשמעמיסים על מערכת אקולוגית זיהום בכמות העולה על יכולתה לפרקו, נותרים עם הזיהום, וגם פוגעים במרכיבי המערכת וביכולתה לבצע תפקיד זה בעתיד (פגיעה בשירותי המערכת האקולוגית). מכאן אפשר להגיע לשיחה על תפיסת הקיימות - שאינה פוסלת לחלוטין דפוסי התנהגות אנושיים מסוימים, אלא דוגלת בחשיבות המינון והאיזון הנכון שלהם כדי לאפשר להם להתקיים לצד המערכות האקולוגיות ולא על חשבונן.

3) כדאי לציין שאמנם למרבית הפעילות האנושית יש השפעות שליליות על הסביבה, אך ייתכן שלפעילות אדם תהיה גם השפעה חיובית מסוימת על הסביבה. לדוגמה: פעילות חקלאית משנה לחלוטין את הנוף ואת המערכות האקולוגיות הטבעיות שבו, חומרי הדישון פוגעים בקרקע ובמים וחומרי הדברה פוגעים לא רק במזיקים לגידולים אלא גם במארג המזון בטבע שסביבם. עם זאת פעילות חקלאית מספקת ליצורים מהסביבה הטבעית מקורות מזון או מקורות משיכה אחרים (כמסתור למשל) ומסייעת לשמור על רצף של שטחים פתוחים, ואפשר לראות באלה תרומה לסביבה.

4) אפשר להעלות גם היבט כלכלי-חברתי של השפעות פעילות האדם על הסביבה: במקרים רבים הנפגעות העיקריות מבעיות סביבה הן שכבות חלשות בחברה האנושית, שהן חסרות יכולת להתמודד עם המפגעים - להכיר בקיומם, להילחם נגדם או לעבור למקום מגורים אחר. לדוגמה: בסופת ההוריקן קתרינה, שפגעה ב-2005 בחופי פלורידה שבארצות הברית, נפגעו שכונות מגורים שביטחונן מהצפה היה לקוי מלכתחילה, וסבלו בעיקר אנשים שלא יכלו לברוח אל מחוץ לאזור מבעוד מועד. למרבית התושבים בשכונות אלה לא הייתה גם יכולת להתארגן כקבוצה ולהגיש עזרה לאנשים שאיבדו את ביתם והצטופפו במקומות מקלט זמניים.

מדברים על הכחדות

מביאים כמה דוגמאות למינים שנכחדו או למינים שנתונים בסכנת הכחדה. אם התלמידים מכירים מינים כאלה או מכירים פעילויות שנעשו להצלתם, כדאי לתת להם להציג את הסיפור. אפשר להיעזר שוב בכרזה ולשוחח על דובי הקוטב הנתונים בסכנת הכחדה (בין היתר בשל המסת הקרחונים) ועל פעילויות הנעשות להצלתם.

נקודות לשיחה:

- מה גורם להכחדה של מינים?
- האם אפשר להציל מינים הנתונים בסכנת הכחדה? מה קורה כשבית הגידול שלהם נעלם?
- למה בכלל חשוב אם ייעלמו מינים או לא? (אפשר לקרוא התייחסות ממקורותינו: האגדה על דוד המלך והדבורה).
- יש הרבה מינים שנכחדים ואנחנו כלל איננו יודעים על כך.
- הכחדות כתופעה טבעית לעומת קצב הכחדות מואץ בגלל פעילות האדם.
- בעולם ובארץ מתנהלת פעילות יזומה לשמירת הטבע, שמטרתה היא ליצור גרעני רבייה של מינים לצורך השבתם לטבע: פעילות זו כוללת גידול צמחים ובעלי חיים ממינים המצויים בסכנת הכחדה בגנים בוטניים וזואולוגיים ובגני חיות כדי לקיים בחיים מספר פרטים גדול מהמין

ממכליות כגורם להעברת מינים ולהתפשטות של מינים פולשים.

- נזקים של שימוש בכור גרעיני שיצא משליטה: פיצוץ הכור האטומי בצ'רנוביל שבאוקראינה בשנת 1986 והשפעותיו ארוכות הטווח.
- תופעות רעיית-יתר ומדבור: רעיית-יתר בצפונה של אפריקה הגורמת למדבור - התפשטות התופעה מאזור הסהרה דרומה לחבל הסהל.

האמור, להרבותם ולהשיב לטבע את צאצאיהם, באתרים שמעריכים שיצליחו לשרוד בהם. האם ייתכן שפעולות

- כאלו הן הפתרון לבעיה של מינים בסכנת הכחדה? אפשר לפתח מכאן שיחה על הכחדות מינים כדוגמה הקיצונית לטווח הזמן של השפעות פעילות האדם: יכולה להיות הכחדה מקומית או אזורית - מין נעלם מאזור מסוים אך עדיין קיים באזורים אחרים, וייתכן שבעתיד יחזור בדרך הטבע לאזור שממנו נעלם או יוחזר לשם על ידי פעילות יזומה של שמירת טבע; לעומת זאת אם מין נעלם מכל אזורי תפוצתו בעולם, טווח הזמן של ההשפעה הוא לתמיד ואין כל דרך חזרה.

סיכום

משוחחים על השאלות:

- באילו מקרים שיערנו שיש לפעילות האדם ההשפעה החזקה ביותר על הסביבה? למה?
- האם אנחנו יכולים לזהות בקלות מצבים שבהם התוצאה של פעילות האדם תהיה בלתי הפיכה?

הצעה לפעילות המשך או לשיעורי בית:

שיעורי בית או עבודות חקר בקבוצות והצגת הממצאים כמצגת בכיתה - לחפש באינטרנט דוגמאות נוספות להשפעות בעוצמות שונות של פעולות האדם:

- לצאת מתוך התבוננות בתמונות כדור הארץ מהחלל בחושך ובאור (ראו קישור).
- פרויקטים של פיתוח בקנה מידה גדול מן העבר שיש להם נוכחות במרחב עד היום (רצוי להיעזר בתמונות מהאוויר): למשל החומה הסינית, מערכות השקיה ליד נהרות גדולים במזרח התיכון, שרידים ארכאולוגיים (ערים קדומות בארץ, הפירמידות במצרים וסביבותיהן, ערי האינקה בדרום אמריקה).
- השפעות של סלילת כבישים וקטוע (fragmentation) של שטחים טבעיים: אפשר להביא דוגמאות מיערות שחוצים את אזור האמזונס, משטחים בצפון אמריקה (שם דריסה של בעלי חיים גדולים על ידי כלי רכב הפכה לגורם הפגיעה והתמותה העיקרי שלהם) ובדיקת המצב ברשת הכבישים בישראל (לדוגמה אחד הפרויקטים שעוררו התנגדות ציבורית רבה היה קטע 18 בכביש 6, העובר ברמת מנשה; שם ננקטו במהלך התכנון והביצוע צעדים חלוציים (מבחינת ישראל) למזעור ההשפעות השליליות של הכביש).
- ההשפעות של תעלות בין ימים, כתעלת סואץ ותעלת פנמה, להדגמת העניין של מינים פולשים והשפעתם על אוכלוסיות של מינים מקומיים.
- זיהום ימים ממכליות מול חופי אלסקה: אסון טביעת המכלית אקסון ולדז מול חופי אלסקה בשנת 1989 והשפעתו ארוכת הטווח על מערכות אקולוגיות באוקיינוסים צפוניים; ריקון תכולת מים (מי נטל)

אי מחשבים?

השכונות והבתים שלנו, הכבישים, אזורי התעשייה ומרכזי הקניות אינם "צומחים" כך סתם בנוף. קודמים לכך תהליכי תכנון, אך בדרך כלל הם אינם מוכרים לציבור הרחב. עם זאת יש מקרים של חריגות ועקיפה של חוקים ונהלים המתפרסמים באמצעי התקשורת.

בשיעור זה נעשה היכרות עם שיקולי תכנון, ובהמשכו אף נהיה אנו המתכננים: ננסה לתכנן פיתוח בסביבת מגורינו. נשאל את עצמנו מה יש בסביבה, מה רוצים לפתח בה, ובאילו היבטים רצוי להתחשב במהלך התכנון.

שיעור זה יכול להשתלב גם בנלמד בשיעורי גאוגרפיה ואזרחות.

נסו

- כל פיתוח נעשה (או צריך להיעשות) בתהליך תכנון מסוים.
- לפני שמפתחים נשקלים שיקולים שונים. בתהליך התכנון יש מקום למעורבות הציבור בתרומה לתכנון או בהתנגדות לו.

מטרות השיעור

- התלמידים יתוודעו לקיומם של תהליכי תכנון ברמה המקומית וברמה הארצית.
- התלמידים יתנסו בתהליך תכנון, הכולל תיעוד ערכי הטבע והנוף שיש בסביבה והגדרה של מטרות התכנון, ויפרטו שיקולים שיש לשקול, הכוללים היבטים חברתיים, כלכליים, סביבתיים.

מהלך השיעור

פתיחה	הצעות לפעילות
מה יש לידינו? (פעילות בקבוצות)	
בונים קניון (פעילות בקבוצות ובמליאה)	
סיכום	

פעילות מכינה

טיול וירטואלי באמצעות האינטרנט: כניסה לתוכנות מפות וניווט כדוגמת ymap או emap (או לתוכנה Google Earth). בחירה ב"תצלומי אוויר", ובתוכה בחירה באזור סמוך לבית הספר או באזור ביישוב שנכללים בו גם שטחים בנויים וגם שטחים שאינם בנויים (שטחים פתוחים) לקראת הצגה בכיתה. רצוי לבחור מקום שאפשר לסייר בו עם הכיתה.

הדבר יכול להיעשות על ידי המורה או על ידי קבוצות של תלמידים - שמירת תמונות במחשב, הצגתן למורה לפני השיעור, ובחירה בתמונות להדפסה לקראת השיעור. אם המקום שנבחר קרוב לבית הספר, מומלץ להציע לתלמידים לצאת אליו ולצלם שם בעצמם.

פתיחה

ציוד נדרש:

מציג של מקומות בארץ ממעוף הציפור (זמינות באינטרנט, ראו קישורים); אם אין מציג זמינה של תצלומי אוויר של אזורים בישראל, אפשר להעתיק מסכים מתוך ymap או emap או Google Earth ולשמור

אותם כתמונות נפרדות למצגת או להדפסה ולהצגה. מחשב ומקרן: אם אין אמצעי להקרנה או מחשב - תמונות שהודפסו על נייר.

מקרינים את התמונות ומתרשמים ממראה הארץ ממעוף הציפור.

מנסים לזהות מרכיבים פיזיים: מה רואים? האם מבחינים בסוגים שונים של כתמים? איך הם מסודרים במרחב? שואלים: מי מחליט איפה יהיה מה? ומזמינים את התלמידים להציג ידע מוקדם שיש להם בנושא.

הצעות לפעילות

מה יש לידינו?

ציוד נדרש:

תצלומי אוויר של אזורים בסביבת בית הספר (שהכינו קבוצות העבודה או המורה).

הכיתה מתחלקת לקבוצות של 3-5 תלמידים, וכל קבוצה מקבלת תמונה או תמונות של האזור שנבחר (מהפעילות

המכינה שתוארה לעיל).

בדיקה בקבוצה:

האם מזהים מקומות או מבנים בתצלום?

האם השטח הבנוי אחיד באופיו? מה יש בו? (בנייני מגורים; כבישים ומדרכות; שטחים ציבוריים שונים כמו גינות; מבני ציבור כמו בתי ספר, מתנ"ס או בניין העירייה; בניינים לעסקים ותעשייה; מתקנים לתשתיות כמו מגדל מים, מכוני טיפול בביוב, מתקנים של חברת החשמל). מה רואים בשטחים שאינם בנויים? (שטחי חקלאות, חורשות עצים, חולות, ערוצי נחלים, חוף ים, כבישים החוצים אותם).

מי מחליט איפה יהיה מה? (אדם פרטי שרוצה לבנות, העירייה או המועצה, הממשלה ומי בממשלה).

האם אדם צריך להתחשב בצרכים וברצונות של אנשים אחרים, אם השטח הוא פרטי שלו?

בונים קניון

ציוד נדרש:

◀ תצלומי אוויר של אזורים בסביבת בית הספר (שהכינו קבוצות העבודה או המורה).
דוגמה של מפות תכנון (מאתר האינטרנט של משרד הפנים) - אפשרות (לא חובה).

פותרים בסיפור דמיוני על תכנון קניון והתנגדויות של תושבים.

מחלקים את הכיתה לארבע קבוצות, וממשיכים בסיעור מוחות: קבוצה אחת תייצג פן כלכלי (בעלי חנויות), קבוצה שנייה תייצג פן חברתי (ציבור רחב, קונים ותושבי האזור), קבוצה שלישית תייצג פן סביבתי (הדואגים לסביבה ולטבע),

קבוצה רביעית תייצג אנשי תכנון שצריכים לשקלל את כל ההיבטים ולהכריע כיצד לתכנן.

כל קבוצה כותבת רעיונות וטיעונים שמובאים בחשבון כשמתכננים קניון, ומפרטת שיקולים בעד או נגד הפרויקט מנקודת מבטם של מי שהם מייצגים. המורה מציעה לתלמידים כמה שיקולים התחלתיים (מפורטים בהמשך).

במהלך העבודה בקבוצות כדאי גם לשאול: איפה רצוי למקם קניון, והאם בכלל צריך לבנותו? אפשר להיעזר בתצלומי האוויר מהפעילות הקודמת כדי לבחון את האפשרויות למיקום, לברר מה יש בסביבת המקום המיועד לבנייה, ולנסות לשער מה יכול להיפגע מבניית קניון ומהפעלתו.

בדיון מסכם במליאה כל קבוצה בוחרת אילו שיקולים וטיעונים היא רוצה להציג, ולאחר מכן קבוצת אנשי התכנון מציגה את שיקוליה ואת מסקנותיה בתגובה להצגות של יתר הקבוצות.

להלן דוגמאות לשיקולים כלכליים, חברתיים וסביבתיים ולשיקולים של מתכננים.

דוגמאות לשיקולים כלכליים:

- האם אני יכול להרוויח מפתיחת קניון חדש? (אם אני בעל חנות שיכולה להיפתח שם; אם אני אדם שיכול לעבוד באחת החנויות או בהפעלת הקניון)
- האם אני יכול להיפגע מפתיחתו? (אם אני בעל חנות במקום אחר, וחושש שאנשים יפסיקו לקנות אצלי ויקנו רק בקניון; אם אני עלול לאבד את העבודה שלי בעסק שלא יצליח לשרוד אחרי שיוקם הקניון).
- האם יש די עבודה לאנשים באזור? האם יש הרבה אנשים שאין להם עבודה ואולי יוכלו למצוא עבודה בקניון?
- כמה מקומות עבודה חדשים הקניון יכול לספק?
- האם בקניון יוצעו כל מיני סוגים של עבודות או משרות לאנשים שיש להם יכולות שונות? האם הקניון יאפשר ליותר בני נוער לעבוד בחופשות ולהרוויח כסף?
- האם גם המשפחות של החברים שלי שיש להם צימר ומסעדה סמוכה יכולות להרוויח מזרימת יותר אנשים לאזור?

דוגמאות לשיקולים חברתיים:

- האם אני יכול להרוויח מהגעת יותר אוטובוסים לשכונה שליד הקניון?
- האם פתיחת הקניון יכולה לשנות את מראה היישוב שלי ואת אופיו? האם אני מעוניין שיגיעו הרבה אנשים ליישוב שלי או לשכונה שלי ויערכו כאן קניות ויסתובבו ברחובות? האם אני יכול להיפגע מהסתובבות של יותר אנשים לא מוכרים בשכונה שלי, מרעש, מזיהום אוויר, מפחות מקומות חניה זמינים? האם אני פוחד מסכנת דריסה של ילדים בגלל תנועה רבה של מכוניות ומשאיות ליד הקניון?
- האם אני והשכנים והחברים שלי נוכל לקנות בקניון, או שהחנויות שם יהיו יקרות מדי בשבילנו? האם החברים שלי ממרכז הקליטה יוכלו גם הם לבוא לקנות בקניון או שהמוצרים שם יהיו יקרים מדי בשבילם?
- האם אני רוצה שיהיו שם גם בית קולנוע או מקומות אחרים לבילוי? האם ארצה לבלות הרבה זמן בקניון ולשנות את האופן שבו אני מבלה בשעות אחר הצהריים והערב?
- האם גם אנשים נכים או מוגבלים יוכלו לבלות ולהשתמש בקניון כמו אנשים אחרים?
- האם אני מכיר הרבה אנשים שאין להם עבודה? האם הקניון החדש ישנה את המצב שלהם ושל המשפחות שלהם?

דוגמאות לשיקולים סביבתיים:

- האם הקניון ייבנה על שטח גדול ויפגע בשטחים פתוחים? האם הוא ייבנה בשטח שיש בו טבע ייחודי או בשטח שכבר נפגע מפעילות אדם? האם הוא מתוכנן להיבנות בתוך היישוב או בשוליו וצמוד אליו?

טכנולוגיות הממ"ג (מערכת מידע גאוגרפי - GIS) או שימוש ב-Google Earth ובתוכנות הנלוות לו - להסתכלות על שטחים בקני מידה שונים; לאיתור, למיקום ולבחינה של מידע ממקורות שונים שיכול לשמש בעת תהליך התכנון (אתרים מיוחדים, פריסה של דרכים ומסילות רכבת, שטחי חקלאות, תעסוקה ותעשייה, שטחי מגורים, שטחי טבע מוגנים כמו שמורות טבע, גנים לאומיים ויערות).

- האם בניית הקניון או הפעלתו עלולים לגרום לזיהום הסביבה (זיהום קרקע, מים או אוויר; רעש או תאורה שיפריעו לבעלי חיים וצמחים שחיים בסביבה)?
- האם יבנו את הקניון בחומרים ובשיטות ידידותיים לסביבה? האם ההפעלה שלו תחסוך בחומרים ובאנרגיה? האם בניית הקניון תגרום לאנשים לבנות בתים סמוך אליו או להקים קניונים נוספים באזור על חשבון עוד שטחים פתוחים?
- האם יצריך הקניון לסלול עוד כבישים ועוד מגרשי חניה?

דוגמאות לשיקולים של מתכננים:

- האם להתחשב בקבוצה אחת של שיקולים ולא להתחשב באחרות? (אם כן - איך לקבל את ההחלטה לטובת מי להחליט? אם לא - איך לשלב בין שיקולים של קבוצות שונות?)
- מי ישלם על סלילה של כבישים ומגרשי חניה - היזם שמקים את הקניון או היישוב (מהמסים שהתושבים משלמים)?
- האם צריך לחשוב על תכנון של דברים נוספים חוץ מהקניון? האם צריך לשנות תחבורה ציבורית למקום? האם צריך לשנות כבישים אחרים באזור ולבנות בו גשרים? האם צפויים פקקי תנועה והפרעות לחיים הרגילים של התושבים? האם צריך לתכנן יותר אמצעי בטיחות בכבישים, בעיקר לילדים, בכבישים שליד הקניון?

סיכום

קוראים **קריאה פעילה** בפרזה את תיבת המלל מימין למטה "יש גם תכנון סביבתי" ובמילון את המושגים "זהירות מקדימה" ו"צדק סביבתי".

משוחחים על השאלות: מה למדנו בבחינה של תצלומי האוויר? איך יודעים איפה לבנות מה? מה היו השיקולים לבניית קניון? מה עושים כשיקולים מתנגשים (כשיש קונפליקט)? האם פגשתם במצב כזה, ואיך הוא נפתר? אפשר להביא תיאורי מקרה למאבקים סביבתיים הקשורים בתכנון (ראו גם בהמשך יחידה זו, בשיעור 4).

מדברים על דרכים שבהן הציבור יכול להיות מעורב בתכנון, למשל בקידום הגנה על אתרים, בתרומה לתכנון (כמו השתתפות בתהליכי שיתוף ציבור בתכנון, מתן מידע שאינו זמין למתכננים, העלאת הצעות למתכננים ומתן תגובות לתוצרי התכנון) או בהתנגדות לתכניות לפני הבאתן לאישור.

הצעה לפעילות המשך או לשיעורי בית:

פעילות באינטרנט דרך הפורטל (אתר השער) הגאוגרפי הלאומי ("לומדים גאוגרפיה", ראו בקישורים) והיכרות עם

טבע בפתח הבית

ביישובים שלנו בדרך כלל נותרו בין השטחים הבנויים והסלולים כתמים של "שרידי טבע", למשל: שדה שמשנה את מראהו עם העונות, קבוצת עצים, פארק עירוני, גבעה עם צומח טבעי או בכַּת חורף. סביב היישובים יש שטחים פתוחים, למשל: שטחים חקלאיים, חוף ים, ערוץ נחל, יער טבעי או נטוע.

לאחרונה המודעות לאתרי טבע עירוני הולכת וגדלה בארץ. אתרים כאלה מציעים לציבור נגישות לטבע בקרבת הבית, ומסייעים לשמר ערכי טבע שראוי לשמור עליהם.

בשיעור זה נכיר כמה טיפוסים אפשריים של אתרי טבע עירוני.

חסרים

- גם ליד הבית אפשר למצוא מרכיבים של מערכת טבעית.
- כדאי להכיר מרכיבים אלה, ואפשר לאמץ מקום אחד כזה שקרוב לביתנו ולטפח אותו.

מטרות השיעור

- התלמידים יכירו טיפוסים שונים של "טבע ליד הבית".
- התלמידים יבדקו אם יש קשר בין האופי של פעילות האדם באזור ובין שרידי הצומח, החי או ערכי טבע אחרים שאפשר למצוא בו.

מהלך השיעור

פתיחה	הצעות לפעילות
איזה טבע יש לידינו? (סיור בקרבת בית הספר)	
תרגיל מיפוי (פעילות בזוגות במהלך הסיור)	
מהי "מפה ירוקה"? (שיחה כיתתית)	
סיכום	

הצעות לפעילות

איזה טבע יש לידינו?

ציוד נדרש:

מצלמה דיגיטלית פשוטה (או מצלמה בטלפון נייד).

יוצאים לסיור בסביבה הקרובה של בית הספר. אפשר להיעזר במגדירים, אך עדיף להתבונן במעין "התבוננות ראשונית" בסביבה, ולהסתמך על יכולת ההסתכלות והמיון של התלמידים שאינה מצריכה בהכרח ידע מוקדם בנושאי טבע, אך יכולה להיעזר בהתנסויות ובהיכרות מוקדמת. אפשר לצלם דברים מסוימים שמושכים את תשומת הלב כדי להציגם אחר כך בכיתה.

מתבוננים בחי ובצומח שפוגשים בדרך: האם אלה מינים שנראים הרבה כּאן ובמקומות אחרים ביישוב? האם אלה מינים שרואים גם ביישובים אחרים? האם גן ציבורי הוא

פתיחה

קוראים בפרזה **קריאה פעילה** את שתי הפסקות הראשונות בתיבת המלל מימין "אפשר גם אחרת". מדברים בקצרה על השאלות: מה זה "טבע"? איזה חי וצומח אנו מוצאים סביבנו?

מוצע להראות תמונות של אתרים מהסביבה שהתלמידים מכירים, ולבחון מה "טבע" בתוכם; אפשר לקיים את השיעור כשיעור המשך לשיעור הקודם, ולעייין בתצלומי האוויר שבו ולשוחח על השאלה: איזה טבע אנתנו יודעים שיש בשטחים שבתצלום האוויר? מה מתוך הטבע הזה רואים ומזהים בתצלום?

"טבע"? התלמידים מוזמנים לומר אילו מיני חי או צומח הם אוהבים במיוחד לפגוש קרוב לביתם. האם חיים בשטח בעלי חיים שאינם נראים כעת אבל אפשר אולי לראותם בלילה, ואיך יודעים זאת? האם זכורים לתלמידים מפגשים מיוחדים עם בעלי חיים או צמחים בעבר, אולי בעונות מסוימות ובמקומות מסוימים? האם יש בעלי חיים או צמחים שהיו ביישוב ובסביבתו בעבר והיום כבר אינם שם? איפה יש הרבה ציפורים? איפה נראה שיש צומח שמשנתה מאוד בין העונות, ואיפה נראה שאופי הצומח נשאר פחות או יותר דומה בכל העונות?

אפשר לדבר על מינים "מלווי אדם" שחיים בעיקר לצד האדם ביישובים (כמו דרוו, עורב, צוצלת, חתול בית, חולדה, תיקן (ג'וק)), ולספר שיש ביישובי אדם ובסביבתם מיני יצורים הנקראים "מינים פולשים" (כמו עץ שיטה כחלחלה או הציפורים דררה ומאינה), כלומר מינים שהגיעו ממקומות רחוקים, התבססו בישראל ולפעמים דוחקים את המינים המקומיים (מצמצמים את מספרם או אף יכולים לגרום להיעלמותם).

האם המקומות שבהם רואים בסיוור "טבע" הם מקומות מטופחים או מוזנחים, לדעת התלמידים? אפשר גם להסתכל מה קורה בשטחים שבהם זרקו פסולת או יישרו את הקרקע. אם בית הספר קרוב לגבול היישוב והיישוב מוקף בשטחים פתוחים, הסתכלו מה יש בהם, איזה טבע יש בהם, ואיך נראה הגבול שבין היישוב לשטחים פתוחים.

בסיכום השיעור (ראו בהמשך) כדאי לשוחח על מה שמצאו התלמידים בסיוור ולברר אם התגלו דברים חדשים או זוויות הסתכלות חדשות. את הסיכום אפשר לעשות מיד בתום הסיוור או לעשותו ביום אחר, לאחר עריכה של מה שנצפה בסיוור.

תרגיל מיפוי

ציוד נדרש:

- ◀ הדפסה על דף A 4 ב-10 עותקים: תצלום אוויר של אזור בית הספר או של חלקים ביישוב שבהם נבחרו מסלולי ההליכה (אפשר ליצור באמצעות Google Earth) או מפה משולבת בתצלום אוויר ובאמצעות אתרים ישראלים כמו ymap או emap).
- ◀ מצלמה דיגיטלית פשוטה (או מצלמה בטלפון נייד).
- ◀ מחברות וכלי כתיבה, ורצוי גם משטח קשיח שאפשר לסרטט עליו בשעת הסיוור.

בוחרים 2-3 מסלולי הליכה לכיתה, הכיתה מחולקת לקבוצות וכל אחת הולכת במסלול אחר. בכל קבוצה התלמידים עובדים בזוגות: כל זוג בוחר כיצד לתאר במפה את המסלול שלו, ומסמן בה מקומות שנראים לו ראויים

לציון ולהדגשה. מנחים את התלמידים לסמן במפה מקומות על פי שתי קטגוריות: מצד אחד מקומות ודברים מיוחדים או אופייניים ליישוב, הראויים לציון, לשימור ולטיפוח (למשל: חורשה, בככת חורף, שדה פרחים, מבנה היסטורי, שרידים ארכאולוגיים), ומצד אחר מפגעים מסוגים שונים (למשל: מזבלה, פסולת בניין בצדי דרך, ביוב לא מוסדר). רצוי לצלם את הדברים שסומנו במפה (ולרשום את מספר התמונה, כדי שאפשר יהיה לשייך תמונה למקום).

אפשרות נוספת לביצוע: כל תלמיד ממפה את המסלול שבו הוא מגיע מדי יום לבית הספר, ומסמן עליו את הדברים המעניינים והמושכים ואת המפגעים שצוינו לעיל.

מהי מפה ירוקה?

ציוד נדרש:

- ◀ דוגמה מודפסת של מפה ירוקה שמיועדת למבוגרים (מירושלים או מרחבי העולם, ראו בקישורים).
- ◀ דוגמה מודפסת של מפה ירוקה שילדים הכינו (ראו ברשימת המקורות, במיוחד אוגדני המפות הירוקות).

מתבוננים ב"מפה ירוקה", ובוחנים מה יש בה: מה היא מראה? מה הסמלים שבה מייצגים? האם ידוע משהו על תהליך הכנתה?

משוחחים על מפות ירוקות:

- כל מפה מדגישה זווית הסתכלות מסוימת ובמכאן אינה מציגה את כל המידע הקיים על אזור מסוים: למה בכלל צריך מפה ירוקה?
- האם מפות ירוקות נועדו רק למסור מידע? האם הן יכולות לעודד פעילות למען הסביבה? אם כן - איך?
- האם יש הבדל בין הסמלים והאתרים שמשומנים במפת ילדים לבין אלה שבמפת מבוגרים?
- אילו סמלים מעניינים במיוחד את התלמידים?
- אילו סמלים היו התלמידים בוחרים להוסיף או לגרוע, אילו היו מכינים מפה ירוקה של השכונה או היישוב שלהם?

סיכום

ציוד נדרש:

- ◀ אם עורכים את הסיכום בכיתה מיד לאחר הסיוור ומעוניינים להקרין תמונות שצולמו במהלך הפעילות נדרשים:
- ◀ מתאם פשוט שאפשר להכניס אליו את כל סוגי הכרטיסים של מצלמות דיגיטליות, ולהורידן למחשב להקרנה בכיתה.
- ◀ מחשב ומקרן להצגת התצלומים שצילמו התלמידים.

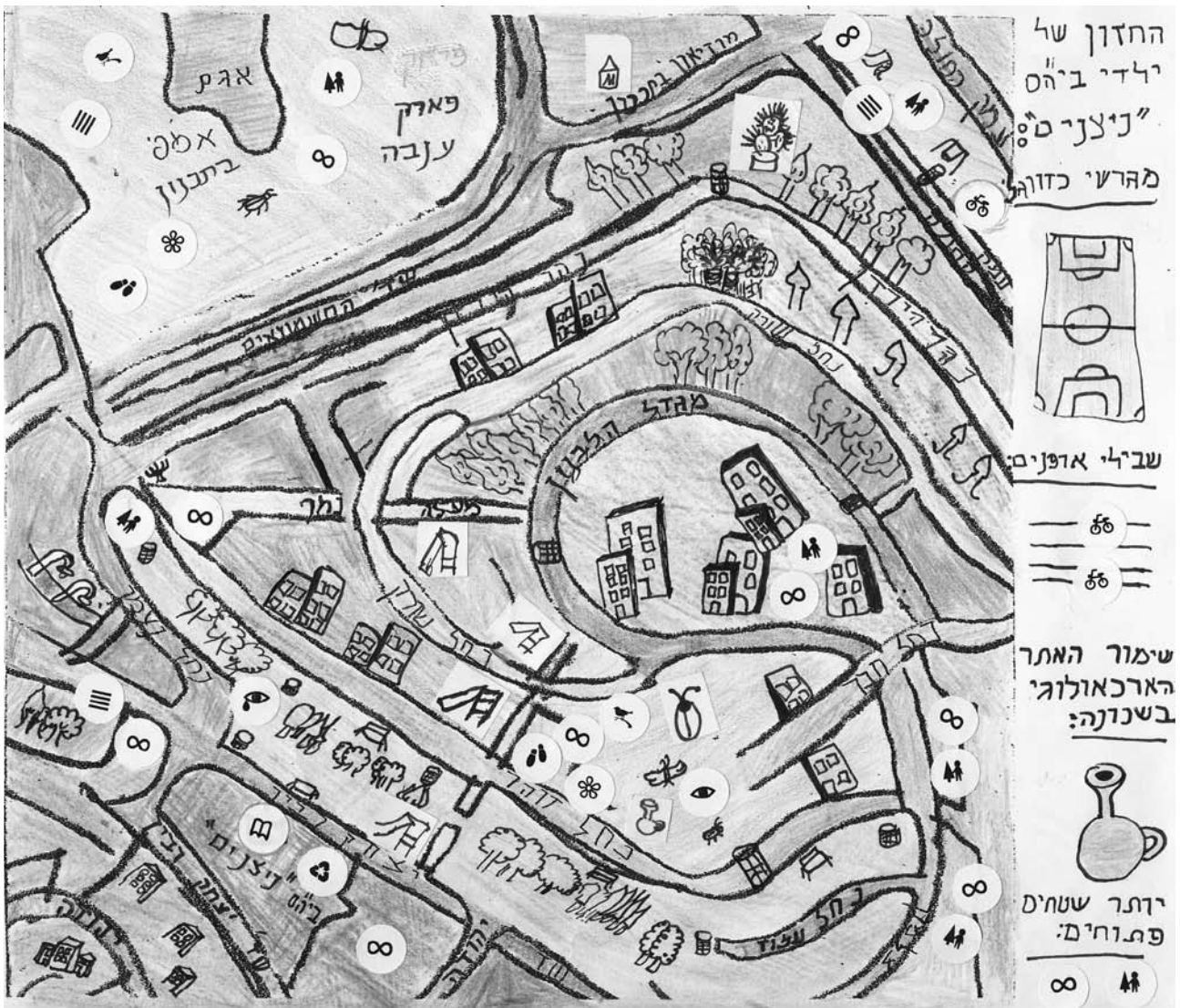
הצעה לפעילות המשך או לשיעורי בית:

- היכרות עם השפעות נוספות של פעילות האדם על סביבתו - עבודה בזוגות (יכולה להיות גם פעילות מכינה לסיור): חיפוש ברשת האינטרנט מידע על המושגים "מינים מלווי אדם", "מינים פולשים".
- תערוכה של המפות שהוכנו במהלך הסיור ושל תמונות האתרים שצולמו.
- כדאי לבדוק אם בית הספר יכול להרחיב את נושא המחויבות האישית לפרויקטים סביבתיים, ולכלול בהם פעילות כגון הכנת מפה ירוקה או טיפוח אתר טבע עירוני (אפשר בשיתוף פעולה עם רשויות או ארגונים).

כאמור, את הסיכום אפשר לעשות מיד בתום הסיור או לעשותו ביום אחר, לאחר עריכה של מה שנצפה בסיור. משוחחים על הסיור ומציגים מה שנצפה במהלכו: איזה טבע עירוני מצאנו בסיור? האם הסיור גרם לנו להסתכל באופן שונה על השאלה מהו "טבע"? האם גילינו משהו חדש שעוד לא הכרנו?

אם נעשה תרגיל המיפוי, תלמידים יציגו את המפות שהכינו וידגישו דברים מסוימים שנראים להם חשובים. מדברים על הדומה ועל השונה בין המפות של הקבוצות, ועל זוויות ההסתכלות השונות של צוותים שונים.

האם מהמפות שהתלמידים הכינו בסיור יש מקומות שהיינו רוצים לטפח ככיתה? כבית ספר?



מפה ירוקה שהכינו ילדים מבית-ספר "ניצנים" במודיעין. מתוך אטלס המפות הירוקות של ישראל. תוכנית "ילדים מובילים שינוי" 2006. באדיבות "החברה להגנת הטבע".

לחשוב עולמי ולפעול מקומי

המשבר הסביבתי העולמי לא נוצר רק "מלמעלה", מפעילות של מדינות, אלא גם מדפוסי התנהגות מסוימים ברמה מקומית שתוצאותיהם מצטברות לכלל פגיעה בסביבה המקומית, האזורית ואף בכדור הארץ כולו. כך גם העשייה לטובת הסביבה אינה תלויה רק בפעילות של מדינות, אלא יכולה להצטבר "מלמטה", מפעילות של אנשים בודדים, לכלל השפעה מיטיבה עם הסביבה. בארץ ובעולם יש כיום תנופת עשייה של בודדים, ארגונים ומדינות להגנה על הסביבה ולטיפוחה, הן בתוך יישובים והן בשטחים פתוחים, אם כי לא על כל הפעילות הזו מגיעות ידיעות לעיתונות.

יש דרכים רבות לעשות למען הסביבה, גם כיחידים וגם כקבוצות, ופעילות מצטרפת לפעילות, וכך מתהווה שינוי גם במודעות וגם בשטח ממש. יתרה מזאת, לעתים פעולות מסוימות נותנות השראה לאנשים אחרים לעשות דבר דומה אצלם, וכך השפעה של פעולה אחת יכולה לחרוג מעבר להשפעה הפיזית המידית במקומה.

מסרים

- כל עשייה לטובת הסביבה, קטנה כגדולה, יכולה להשפיע השפעה חיובית וממשית.
- אין רק דרך אחת נכונה לפעול למען הסביבה: אפשר לעשות זאת בדרכים שונות.
- עשייה מקומית אחת למען הסביבה חוברת לאחרת, וכולן מצטברות ומצטרפות לעשייה העולמית.

מטרות השיעור

- התלמידים יכירו סוגים שונים של עשייה סביבתית.
- "חשוב עולמי ופעל מקומי" - התלמידים ידונו בקשר שבין עשייה מקומית לעשייה העולמית.
- התלמידים ידונו בקשר שבין עשייה סביבתית לבין אזרחות פעילה ויציעו דרכים להיות אזרחים פעילים.

מהלך השיעור

פתיחה	הצעות לפעילות
מה מנסים לעשות? (פעילות בקבוצות)	
נוער עושה שינוי (הרצאה ושיחה כיתתית)	
סיכום	

המורה מקריאה ו-3 קטעי עיתונות על מעורבות סביבתית של ילדים או של מבוגרים, ובנוגע לכל קטע מנסים לענות יחד על השאלות:

- מה הבעיה?
- מי יכול לתת פתרון?
- מה הפעילים מנסים לעשות?
- מה עוד הם יכולים לעשות?
- האם יש פתרון שהוא נכון מבחינה סביבתית? אפשר למנות כמה חלופות.
- אילו הייתם אתם צריכים לתת פתרון, מה הייתם עושים?

אפשר להמשיך בהצגת תיאור מקרה או דילמה סביבתית נוספים או בדוגמאות אחרות למאבקים סביבתיים (רצוי לבחור דוגמאות שאינן נוגעות רק לשטחים פתוחים).

כדאי להזכיר שלעתים אנשים פועלים נגד מפגעים סביבתיים כדי למנוע מפגעים שמציקים להם או עלולים

פתיחה

קוראים בפרזה **קריאה פעילה** את הפסקה האחרונה בתיבת המלל "אפשר גם אחרת" ואת הכתוב במרכז הפרזה על אחריות סביבתית; מסתכלים יחד בתמונות שבפס התמונות הנוגע בכדור הארץ משמאל למטה ומציג דוגמאות לפעילות המסייעת לסביבה.

הצעות לפעילות

מה מנסים לעשות?

ציוד נדרש:

כמה קטעי עיתונות (אפשר מהאינטרנט) על מעורבות סביבתית של הציבור (ראו דוגמה בקישורים למאבקים סביבתיים, כמו בנוגע לנתיב הרכבת בנחל ית'לה בדרך לירושלים או להוצאת כלובי הדגים ממפרץ אילת).

נראה לכם טבעי שמתכתבים שם על נושאים כאלה? האם יש נושאים אחרים בתחום הסביבתי המדוברים בקרב בני נוער?

לסיום השיחה אפשר לבדוק אם מתוך השיעורים האחרונים עלו רעיונות לפרויקט סביבתי שהתלמידים מעוניינים להשתתף בו - כמו פרויקט של מפה ירוקה, סיפוח קהילתי של אתר טבע עירוני, הצטרפות לפעילות בגינה קהילתית, בניית מתקן לקומפוסט בבית הספר.

הצעה לפעילות המשך או לשיעורי בית:

- מכינים מעין כתבת טלוויזיה או מצגת המתארות סוגים שונים של התארגנות לפעילות סביבתית שיש כיום בארץ ובעולם (אפשר לחפש בספריות או בטלוויזיה קהילתית כתבות דומות ולהיעזר בהן).
- בוחרים סוגיה סביבתית מקומית ומארגנים (אם אחרי הלימודים, אפשר להזמין גם הורים) דיון פומבי של כמה נציגים בעלי עניין, כולל ארגונים סביבתיים, שיציגו את עמדותיהם.
- ברשת Facebook יש קבוצות רבות הפעילות בנושאים סביבתיים. אפשר להפנות לקישורים שלהן או להזמין את התלמידים להקים קבוצה משלהם ב-Facebook, שתעסוק בעניינים סביבתיים לבחירתם ומזווית ראייתם.

להפריע להם, אך הם אינם רואים בהכרח את טובת הכלל בסוגיה ועשויים אך להציע פתרונות שמגלגלים את הבעיה לאנשים אחרים שיכולת ההתנגדות הציבורית שלהם פחותה משלהם. את התופעה הזו מכנים בעולם NIMBY (Not In My BackYard) ובעברית קראו לה למב"י (לא מוכן בחצרי).

קוראים במילון **קריאה פעילה** את המושגים "נחלת הכלל" ו"צדק סביבתי" ומשוחחים עליהם (ראו הפניה בקישורים למאמרים על נחלת הכלל). לסיכום מתבוננים יחד בקריקטורה המציגה קטע לאחר הפגנה סביבתית ומשוחחים עליו. למבט מחויך נוסף אפשר להקרין מקבץ סרטוני אנימציה קצרצרים וחביבים, שכל אחד מציג בעיה מסוימת והצעה לפתרון ייחודי לסביבה ברמה האישית (ראו בקישורים).

נוער עושה שינוי

ציוד נדרש:

- ◀ קטע מוקלט מנאומה של סוורן סוזוקי, בתרגום לעברית.
- ◀ מחשב ומקרן שמחוברים לאינטרנט או הקלטת הנאום (אם אפשר להוריד כקובץ מהאינטרנט).
- ◀ טקסט הנאום בעברית (ראו בעמוד 22).

קוראים את נאומה המתורגם לעברית של סוורן סוזוקי בוועידת כדור הארץ, כדוגמה ליוזמה של בני נוער צעירים (אפשר להקדים במתן רקע, ראו בקישורים). מסתכלים בפס התמונות שבשמאל הכרזה על התמונה הימנית (פעילות בין-לאומית בנושא שינוי האקלים). אחר כך צופים בסרטון (אף כי איכותו הטכנית אינה טובה) ומשוחחים עליו. אפשר לעבות את הנאמר בדוגמאות נוספות מיזמות של נוער לעשייה סביבתית (ראו הפניות בקישורים).

סיכום

המורה מציגה בקצרה דרכי התארגנות סביבתית שונים שיש כיום בארץ ובעולם.

מדברים על "פעילות נגד או פעילות בעד": יש פעילות סביבתית שעיקרה התנגדות לדפוסי פעילות מזיקים לסביבה, ויש פעילים שמשתדלים ליצור בעצמם שינוי על ידי עשייה חיובית למען הסביבה.

מנסים לענות על השאלות: עם מה אני מזדהה יותר? איפה הייתי יכול למצוא לעצמי מקום לפעילות למען הסביבה? קוראים בפנזה **קריאה פעילה** את שני קטעי השיחה של בני הנוער במלבנים דמויי ה-facebook ומשוחחים עליהם: האם

חובים ועושים בצד

"אין אומה היכולה להשיג זאת בכוחות עצמה... יחד נוכל - בשותפות עולמית למען פיתוח בר-קיימא."

מוריס סטרונג, מזכ"ל ועידת כדור הארץ, ריו דה ז'נירו 1992, במבוא לאג'נדה 21

בעולם מתנהלת כבר עשרות שנים פעילות סביבתית בין-לאומית, מתוך הכרה שהסביבה היא התשתית הפיזית החיונית שעליה נשענים קיומם ורווחתם של בני האדם. שיתוף הפעולה בין מדינות נובע מהבנה שאין בכוחה של מדינה אחת בלבד לפתור בעיות מסוימות, וכי לשם כך נחוץ לפעול ביחד.

המהלכים הבולטים ביותר בתחום הסביבה בעשורים האחרונים היו תוצרים של יוזמות האו"ם: פרסום הספר "עתידינו המשותף" שהוא למעשה דוח שכתבה ועדת ברונטלנד בשנת 1987, וכינוס ועידת הפסגה בעניין כדור הארץ (Earth Summit או ועידת ריו) ביוני 1992 בריו דה ז'נירו שבברזיל. בוועידת ריו אומצו אג'נדה 21 (סדר היום העולמי לקראת המאה ה-21), ונחתמו אמנת המגוון הביולוגי ואמנות והצהרות בין-לאומיות נוספות העוסקות בסביבה ופיתוח. מדינות החתומות על אמנה בין-לאומית נדרשות לפעול בתחומן לקידום סעיפי האמנה, לסייע בפעילות בין-לאומית כללית, וכן לסייע כפי יכולתן למדינות אחרות בתחומים הנוגעים לסעיפי האמנה.

מאז 1992 הפך השם אג'נדה 21 למושג, ובעקבותיה הוכנו תכניות פעולה שתכליתן לשמור על משאבי הסביבה בד בבד עם מתן מענה לצורכי הפיתוח. תכניות כאלו הוכנו ויושמו במקומות שונים בעולם ברמת מדינה, ברמת אזור או עיר ואף בארגונים ציבוריים ובחברות פרטיות. בארגונים ציבוריים ובחברות פרטיות.

נסרים

- בעשורים האחרונים ההתגייסות למען עתיד האנושות בכדור הארץ היא כלל-עולמית.
- מרבית הפעילות הבין-לאומית נוצרת על ידי התארגנויות ושיתוף פעולה בין מדינות וארגונים.

מטרות השיעור

- התלמידים יכירו טיפוסים שונים של פעילות בין-לאומית למען הסביבה.
- התלמידים יבדקו את הקשר שבין הפעילות הבין-לאומית ובין הפעילות הלאומית והפעילות המקומית שהכירו בשיעורים הקודמים.

מהלך השיעור

פתיחה	הצעות לפעילות
מה עושים בעולם? (הרצאה)	
איך זה מתחבר למה שאנחנו עושים? (הרצאה וסרטון)	
"אמת מטרידה" (הקרנת הסרט ושיחה כיתתית)	
סיכום	

הצעות לפעילות

מה עושים בעולם?

המורה מציגה בקצרה את השתלשלות הפעילות הבין-לאומית בתחום הסביבה בהובלת ארגונים בין-לאומיים וועידות האו"ם הבין-לאומיות השונות (ראו חומר רקע בקישור הראשון לשיעור). רצוי להציג את הדאגה לדורות הבאים כעיקרון מנחה בסיסי, וממנו לצאת ולהציג את

פתיחה

קוראים בפרזה קריאה פעילה את הציטוט מדבריו של מוריס סטרונג בחלקה העליון, ובמילון את חמשת המונחים האלה: "ועידת כדור הארץ", "אג'נדה 21", "אמנת המגוון הביולוגי", "מדיניות סביבתית" ו"פיתוח בר-קיימא". מציינים שיש מחויבות של מדינות לפעולה בתחומן ולפעילות בין-לאומית כדי לקדם את ההגנה על הסביבה. משוחחים על כך שלעתים מסיבות שונות לא קל למדינות למלא מחויבות זו.

סיכום

אפשר לסכם בשיחה במליאה על השאלות האלה:

- איך הפעילות העולמית והפעילות המקומית מתחברות זו לזו?
- מה אנחנו שומעים על שינויי האקלים שעוד צפויים, ומה אנחנו מרגישים בעקבות זאת?
- איך שינויי האקלים קשורים להכחדות מינים או לאיומים על בתי גידול?
- האם בעקבות מה שראינו בשיעור השתנתה התחושה לגבי יכולתנו לשנות ולתקן?

הצעה לפעילות המשך או לשיעורי בית:

- חיפוש באינטרנט על השפעת הסרט "אמת מטרידה" עד כה, על הביקורת עליו והדיון שעורר.
- אפשר להצטרף לרשת הבין-לאומית Play-Decide ולהשתתף במשחק תפקידים בנושא שינויי האקלים בעולם, שבעקבות ועידת האקלים בקופנהגן ב-2009 הוא רלוונטי במיוחד. הפעילות כוללת שימוש בקלפי משחק וקבלת החלטות: במשחק יוצרים קשר עם שחקנים בגיל העשרה ממדינות שונות בעולם ומקבלים החלטות בשיתוף איתם (קישור לרשת הבין-לאומית של משחק התפקידים: <http://www.playdecide.org>).
- הצגת תקציר מתוך מאמר במוסף "הארץ" מתאריך 16/10/2009 - "האם בכל זאת ניתן להציל את כדור הארץ?" ולשוחח על פתרונות טכנולוגיים מרחיקי לכת המוצעים לפתרון בעיית האקלים (כחלק מהפעילות הבין-לאומית בנושא) לעומת פתרונות המחייבים שינוי יסודי בהרגלי החיים בכל העולם.
- חיפוש קטעי עיתונות נוספים בנושא שינויי האקלים בעולם; הצגה של קטעים נבחרים לאחר מכן בכיתה ודיון במסרים העולים מהם.
- הקרנת הסרט HOME (ראו בקישורים); זהו סרט שבו צילומים יפהיפים ואורכו כשעה וחצי, המתאים לסיום יחידה זו או לסיכום כלל העבודה עם הערכה).

הגישה של "צדק חברתי וחלוקתי" (ראו גם בקישורים). אפשר לסיים באזכור הפעילות הבין-לאומית להתמודדות עם שינויי האקלים בעולם - ועידת האקלים בקופנהגן בדצמבר 2009 וארגון 350 (ראו בקישורים מידע על שינויי האקלים בעולם).

איך זה מתחבר למה שאנחנו עושים?

המורה מסבירה בקצרה את המחויבות של מדינת ישראל במסגרת אמנות בין-לאומיות שהיא חתמה עליהן, ומספרת על פעילות בין-לאומית של ארגונים שעובדים עם ילדים ונוער (ראו בקישורים).

אפשר להציג בקצרה פעילות סביבתית בין-לאומית ובמסגרתה לדבר גם על אמנות והסכמים בין-לאומיים (למשל האמנה להגנה על המגוון הביולוגי). לחלופין, אפשר להכין ולהציג מצגת קצרה על פעולות בין-לאומיות של ילדים ונוער (ראו בקישורים), במיוחד על בני נוער כיזמים סביבתיים. סקירות כאלו התלמידים יכולים להכין בקבוצות ולהציג ליתר הכיתה.

אפשר להציג פעילות של ארגוני סביבה בארץ ולספר שפעילות דומה מתנהלת במקומות שונים בעולם, וכי בין חלק מהארגונים יש קשרים של שיתוף פעולה.

"אמת מטרידה"

ציוד נדרש:

- ◀ עותק של הסרט "אמת מטרידה" (וכן טלוויזיה ומקרן וידאו או DVD).

מביאים את "אמת מטרידה" כדוגמה לפעילות של אדם אחד (אמנם מפורסם ובעל השפעה) שסחף איתו רבים לפעילות בנושא שינויי האקלים. רצוי לתת כרקע תמצית על אל גור, שהיה סגן הנשיא של ארצות הברית כשהתוודע לעניין המשבר הסביבתי, ולספר בקצרה על פעילותו להגברת המודעות לשינויי האקלים בעולם ולעצירת ההידרדרות במצב.

קוראים בפרזה **קריאה פעילה** למעלה משמאל על "אמת מטרידה", ובתיבת המלל שמתחת "שינויי האקלים העולמי", ומקשרים לתמונות בפס העליון מימין - דוב הקוטב, שמושפע מהמסת הקרחונים באזורי הקוטב, ונזקי סופת הוריקן, שתדירותן ועוצמתן כנראה מחמירות בעקבות שינויי האקלים.

רצוי להקרין את הסרט במלואו ולדון בעקבותיו על מסריו, אך אפשר גם להסתפק בקטעים נבחרים.



הרחבה לשיעור מספר 1

מעט דוגמאות להשפעות של פעילות אדם:

השפעה של פעולות פיתוח:

בניית יישוב - השפעתה על שטחים פתוחים יכולה להיות מקומית (לטווח מרחק קצר, כלומר בשטח מצומצם יחסית); אם היישוב מפריד בין שטחים רציפים של מערכות אקולוגיות, ההשפעה היא אזורית (טווח מרחק בינוני או ארוך). מבחינת הזמן, ההשפעה של כל יישוב היא לזמן רב, כפי שאפשר לראות משרידים ארכאולוגיים של יישובים קדומים. השרידים מעידים על כך שהמקום לא חזר לדמותו הטבעית במלואה, וכי השפעות האדם בו ניכרות גם זמן רב לאחר שנעזב.

סלילת כביש - ההשפעה שנובעת מהסלילה עצמה מתפרסת על שטח קטן או גדול ותלוי באורך וברוחב של הכביש, בגודל המחלפים שבו והיא לתקופה ארוכה. באזור הררי, למשל, הסלילה מצריכה חציבה והשתקמות מהפגיעה הזו היא איטית, במיוחד באזורים מדבריים. להשפעת הסלילה עצמה נוספת ההשפעה מהנסיעה של המכוניות בכביש, שיכולה לגרום נזק ליצורים החיים משני צדיו לזמן רב (כל עוד הפעילות בכביש נמשכת).

השפעות של פעולות מזהמות:

שפכים הנפלטים לים - יכולים לגרום לזיהום מקומי או לזיהום אזורי, והפסקה של הזרמת השפכים יכולה להחזיר את המצב לקדמותו, כלומר ההשפעה היא לזמן קצר-בינוני. אבל אם הזיהום חמור במיוחד הוא עלול לפגוע באוכלוסיות שלמות של מינים וההשפעה היא לזמן רב. במקרה שמינים נכחדים לגמרי מהעולם (ולא רק באזור מסוים) הנזק הוא לתמיד.

שימוש רב בשקיות פלסטיק - בהיעדר טיפול מתאים בפסולת שהן יוצרות נוצרים מפגעים נקודתיים, כמו לכלוך הסביבה הטבעית וסכנת מוות לפרטים בודדים של בעלי חיים שהסתבכו בהן (בלעו, נחנקו). אבל אם הרבה מאוד שקיות מגיעות לשטחים הפתוחים, עוצמת הפגיעה יכולה להתפרס על שטח גדול ולהשפיע לאורך זמן רב על אוכלוסיות שלמות של בעלי חיים. היכולת של מערכות אקולוגיות טבעיות לפרק ולסלק מפגע זה היא קטנה, ולפיכך השפעתו היא לזמן ארוך.

שימוש רב בחשמל - בתהליך הייצור של רוב החשמל היום נפלטים גזי חממה וחומרים מזהמים אחרים שגורמים לזיהום אוויר מקומי ואזורי ואף תורמים להתחממות כדור הארץ. זיהום האוויר המקומי והאזורי יכול להיות לזמן קצר ואם יופסק אפשר להתגבר על נזקיו,

אולם כשההשפעה היא עולמית, הנזקים קשים לתיקון. שימוש בחומרי הדברה בחקלאות - מזהם את הקרקע ומחלחל למי התהום, ודרכם החומרים עלולים לעבור גם למערכות אקולוגיות שכנות. החומרים האלה יכולים לפגוע גם בבעלי חיים צמחוניים שאליהם לא כוונה ההדברה ולהצטבר בשרשרת המזון בריכוזים הולכים וגוברים אצל טורפים ודגים.

טקסט הנאום של סוורן סוזוקי, בפני מנהיגי העולם בפסגת כדור הארץ בריו דה ז'נרו, ברזיל 1992.



"שלום, אני סוורן סוזוקי, ואני מדברת בשם ארגון הילדים הסביבתי - ECO. אנחנו קבוצה של בני 12 ו-13 שמנסים להותיר חותם. גייסנו בכוחות עצמנו את הכסף כדי להגיע לכאן, מרחק של 5,000 ק"מ, כדי לומר לכם, המבוגרים, שאתם חייבים לשנות את דרככם. בבואי הנה, אינני מייצגת איזשהו סדר יום נסתר, אלא נלחמת על עתידי. להפסיד את העתיד, זה לא כמו להפסיד בבחירות או להפסיד כסף בבורסה.

אני נמצאת כאן כדי לדבר בשם כל הדורות הבאים. אני נמצאת כאן כדי לדבר בשם הילדים הרעבים ברחבי העולם שזעקתם לא נשמעת. אני נמצאת כאן כדי לדבר בשם אין-ספור בעלי חיים המתים ברחבי כדור הארץ משום שלא נותר להם לאן ללכת.

אני מפחדת עכשיו ללכת באור השמש בגלל החורים בשכבת האוזון. אני מפחדת לנשום את האוויר כי אינני יודעת איזה כימיקלים נמצאים בו. נהגתי ללכת ביחד עם אבי לדוג בוונקובר, עיר מגורי, ורק לפני כמה שנים גילינו שהדגים מלאים בחומרים מסרטנים. ועכשיו אנחנו שומעים על היכחדות בעלי חיים וצמחים, כל יום, נעלמים לנצח.

אני חלמתי שבמהלך חיי אזכה לראות עדרים גדולים של חיות בר, ג'ונגלים ויערות גשם, מלאים בציפורים

ופרפרים, אולם כעת אני תוהה האם הם עוד יהיו קיימים בכדי שהילדים שלי יראו אותם.

האם אתם הייתם צריכים לדאוג לדברים כאלה כשהייתם בגילי? כל זה מתחולל לנגד עינינו, ולמרות זאת מתנהגים כאילו יש לנו את כל הזמן ואת כל הפתרונות שבעולם. אני רק ילדה, ואין לי את כל הפתרונות, אבל אני רוצה שתבינו שגם לכם אין את כל הפתרונות. אתם לא יודעים איך לתקן את החורים בשכבת האוזון. אתם לא יודעים כיצד להשיב את דגי הסלמון במעלה נחל מת. אתם לא יודעים איך להחזיר לחיים חיה שנכחדה. ואינכם יכולים להשיב את היערות שפעם צמחו במקום שהוא כעת מדבר.

אם אינכם יודעים איך לתקן, אז בבקשה, תפסיקו להרוס! כאן, אתם אולי משמשים כנציגים של ממשלותיכם, אנשי עסקים, מארגנים, עיתונאים או פוליטיקאים. אבל במציאות, אתם אמהות ואבות, אחיות ואחים, דודות ודודים. וכולכם ילדים של משהו.

אני רק ילדה, אבל אני יודעת שכולנו חלק ממשפחה, בת חמישה מיליארד נפשות, למעשה, בת 38 מיליון מינים, וכולנו חולקים את אותו האוויר, אותם המים ואתה האדמה - גבולות וממשלות לעולם לא יוכלו לשנות עובדה זו.

אני רק ילדה, אולם אני יודעת שכולנו ביחד בעניין הזה, ושעלינו לפעול יחד כעולם אחד לקידום מטרה אחת.

הזעם שלי אינו הופך אותי לעיוות, והפחד שלי אינו מונע ממני לומר לעולם מה אני מרגישה. בארצי, אנחנו מייצרים כל כך הרבה פסולת, אנחנו קונים וזורקים, קונים וזורקים, ובכל זאת המדינות של חצי כדור הארץ הצפוני אינן חולקות (את עושרן) עם הנזקקים. אפילו כאשר יש לנו די והותר, אנחנו חוששים לאבד חלק מעושרנו, מפחדים לחלוק אותו.

בקנדה, אנחנו בני מזל, ויש לנו שפע מזון, מים ומחסה. יש לנו שעונים, אופניים, מחשבים ומכשירי טלוויזיה.

לפני יומיים, כאן בברזיל, הזדעזענו מהמפגש עם ילדי רחוב. אחד הילדים אמר לנו זאת: "הלוואי והייתי עשיר. ולו הייתי עשיר, הייתי מחלק לכל ילדי הרחוב מזון, בגדים, תרופות, מחסה, אהבה וחום".

אם ילד רחוב חסר-כל מוכן לחלוק, מדוע אנחנו, שיש לנו הכל, ממשיכים להיות כה חמדנים? אני לא יכולה להפסיק לחשוב על כך שהילדים האלה הם בני גילי, שמקום הולדתך בעל משמעות עצומה, שאני הייתי יכולה להיות אחד הילדים האלה שחיים בפאבלות של ריו; אני הייתי יכולה להיות ילד רעב בסומליה; קורבן של המלחמה במזרח התיכון או קבצן בהודו.

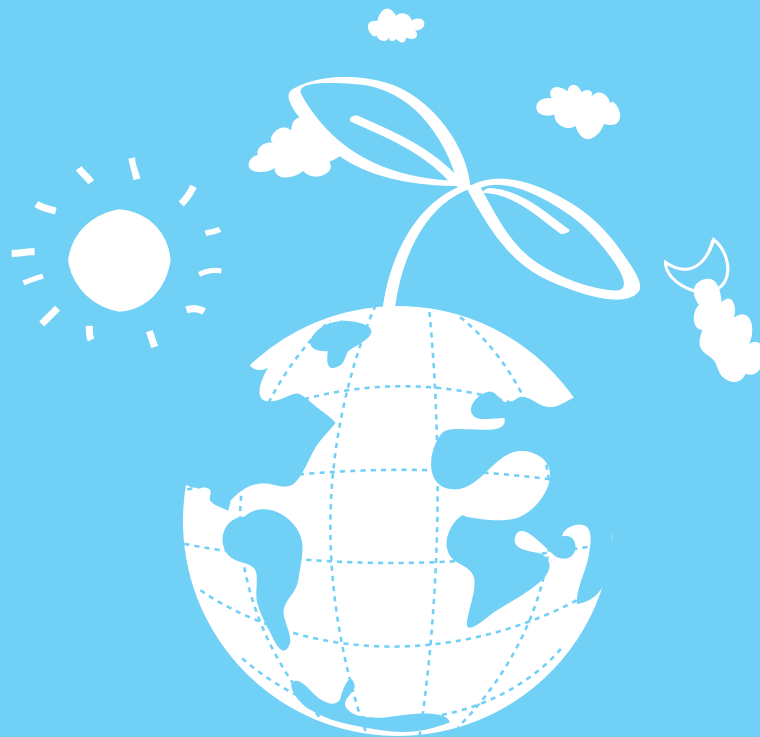
אני רק ילדה ובכל זאת אני יודעת כי אם כל הכסף שמתבזז על מלחמות היה מוקדש למציאת פתרונות סביבתיים ולחיסול העוני, איזה עולם נפלא זה היה.

בבית הספר, אפילו בגן הילדים, אתם מלמדים אותנו איך צריך להתנהג בעולם. אתם מלמדים אותנו לא לריב עם אחרים, ליישב מחלוקות בדרך של הידברות, לכבד זה את זה, לקחת אחריות על נזק שגרמת, לא לפגוע ביצורים אחרים, ולחלוק - לא להיות חמדנים. אז למה אתם הולכים ועושים את אותם הדברים שאמרתם לנו לא לעשות?

אל תשכחו לשם מה אתם משתתפים בכנסים האלה, למען מי אתם עושים זאת - אנחנו הילדים שלכם. אתם מחליטים איך יראה העולם בו אנחנו נגדל. הורים צריכים להיות מסוגלים לנחם את ילדיהם בכך שיאמרו להם "הכל הולך להיות בסדר", "אנחנו עושים כמיטב יכולתנו" ו"זה לא סוף העולם".

אבל אני לא חושבת שאתם יכולים לומר לנו זאת עוד. האם אנחנו בכלל נמצאים בסדר העדיפויות שלכם? אבא שלי תמיד אומר לי "מעשים עושים את האדם, לא דיבורים".

ובכן, המעשים שלכם גורמים לי לבכות בלילה. אתם, המבוגרים, אומרים שאתם אוהבים אותנו. אני קוראת לכם, בבקשה תתרגמו את המילים שלכם למעשים. תודה על ההקשבה.



מוזיאון המדע ע"ש ברנרד בלומפילד ירושלים (נ.ר.)
متحف العلوم على اسم بلومفيلد القدس
Bloomfield Science Museum Jerusalem



המשרד להגנת הסביבה
وزارة حماية البيئة
Ministry of Environmental Protection



שלום עם הסביבה



מדינת ישראל
משרד החינוך