

סביבתון

גיליון מס' 19 | פברואר 2022, תשפ"ב

יעדי
האוו"ם
הי"ס'
SDG's



עלון מרכז המורים הארצי
לחינוך סביבתי ולקיימות



מורים יקרים ומורות יקרות,

החודש תתחיל גם השתלמות מקוונת שמרכז המורים מוביל, שבה נושאי ההרצאות והסיוור יהיו קשורים כולם ליעדי האו"ם. אתם מוזמנים להצטרף להשתלמות כולה או להקשיב להרצאות נבחרות לפי בחירתכם. פרטים בפייסבוק ובמיילים של המרכז.

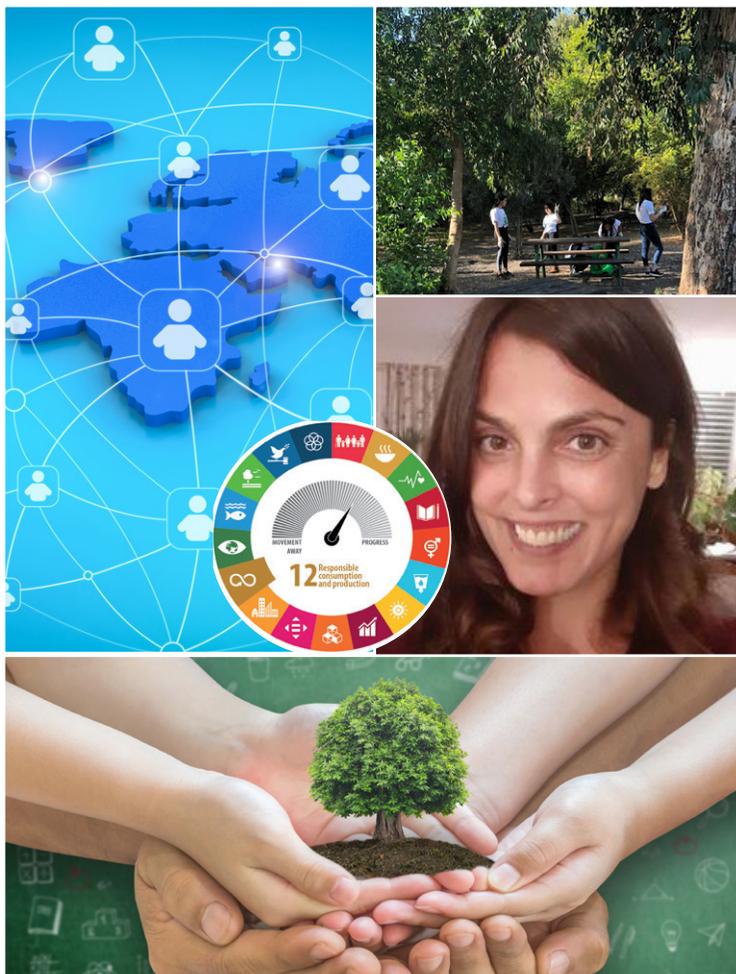
העלון הבא יתמקד בנושא מדע אזרחי. לקראת הפקתו נשמח לקבל מכם רעיונות לפעילויות, סיכומים, מצגות, מאמרים וכל חומר מקצועי אחר, אשר יכול לתרום לקידום למידה באמצעות מדע אזרחי. שלחו לנו ונשמח לפרסם. אפשר לשלוח הצעות לחומרים בנושא זה למייל:

beyadeinu@ed.technion.ac.il

**מאחלות לכן קריאה מהנה,
שני צור ונירית לביא אלון**

אנו שמחות לשתף אתכם בגיליון פברואר 2022 שבט תשפ"ב של הסביבתון, העלון של מרכז המורים הארצי לחינוך סביבתי ולקיימות.

הגיליון הנוכחי יעסוק ביעדי האו"ם ה-SDG. בגיליון תוכלו למצוא ריאיון עם צרויה שבת, עורכת הדוח הממשלתי של יעדי האו"ם, שתרחיב על מהות ה-SDG ותחשוף בפנינו את הצעדים וההערכה שנעשים בארץ כדי להשיג את החזון ב-2030. בגיליון גם ריאיון עם חני פלג, הממונה על תחום החינוך לקיימות במשרד החינוך, שמציגה תוכניות חינוכיות בנושא כמו השיעור הגדול ותחרות יעדי האו"ם, וריאיון עם ניב הורוביץ ושרית מיוחס המובילים תוכנית חינוכית של יזמות סביב יעדי האו"ם במסגרת פרויקט מחוללי שינוי בתיכון הרצוג בבית חשמונאי. נוסף על כך תוכלו למצוא סקירת מאמרים עדכניים בנושא שילוב מדע אזרחי ככלי להערכת יעדי האו"ם, המלצות על חומרי הוראה ממורים עמיתים, פרסומים על ימי עיון וכנסים שצפויים להתקיים בתחילת 2022.



תוכן עניינים

דבר העורכות	2
דבר המפמ"רית	3
הקדמה - מה הם ה-SDG?	3
יעדים לרווחת חיים מיטבית - ריאיון עם צרויה קלוואו שבת, עורכת דוח יעדי האו"ם של ישראל	4
תרומת המדע האזרחי להשגת יעדי האו"ם - תקציר מאמרים	8
השיעור הגדול בעולם ותחרות ISDG - מיזמים חינוכיים בנושא יעדי האו"ם	10
מחוללי שינוי בהרצוג בית חשמונאי - ריאיון עם ניב הורוביץ ושרית מיוחס מובילי מיזם חינוכי בדגש יעדי האו"ם	12
אקטואליה בכיתה	14
מורים מספרים - שמירה על הסביבה	17
ימי עיון, הרצאות וכנסים	19
עדכוני מרכז המורים	21

אין לשכפל, להעתיק, לצלם, להקליט, לתרגם, לאחסן במאגרי מידע, לשדר או לקלוט בכל דרך או בכל אמצעי אלקטרוני, אופטי או מכני או אחר - כל חלק שהוא המופיע בעלון זה. שימוש מסחרי מכל סוג שהוא בחומר הכלול בעלון זה אסור בהחלט אלא ברשות מפורשת בכתב מהמול.

מרכז המורים מופעל על ידי הטכניון עבור משרד החינוך במסגרת מכרז מס' 22/11.2020 © כל הזכויות שמורות למשרד החינוך

עורכות: **שני צור ונירית לביא אלון** | ייעוץ אקדמי: **פרופ' טלי טל**
 עיצוב גראפי: **סטודיו נעמה** | עריכת לשון: **מילה בסלע**
 מנהלת הפרויקט: **ד"ר נירית לביא אלון**
 תמונת שער ותמונות נוספות: depositphotos.com, sdgs.un.org



דבר המפמ"ר

בתי גידול מהעשירים במגוון הביולוגי בישראל. נוסף על כך התפרסם דוח מרשם הפליטות לסביבה לשנת 2020 מטעם המשרד להגנת הסביבה. דוח זה מלמד שאנו כבר משלמים על הפליטות המזהמות בירידה בבריאות ובאובדן שנות חיים. עם זאת, הדוח מורה שבשנים שחלפו מאז שהחל מרשם הפליטות לסביבה לפעול בישראל, ירד היקף פליטות המזהמים במידה משמעותית. הפליטות עלו שוב למודעות הציבורית בנובמבר האחרון, כאשר ראש הממשלה השתתף בוועידת האקלים בגלזגו, והבטיח לעבור לנטו-אפס פליטות עד 2050. השנה האזרחית הסתיימה במאבק נגד הסכם קצא"א והובלת הנפט שעלולה לפגוע במשק המים הישראלי, בשונית האלמוגים במפרץ אילת ובחופי הים התיכון.

לאור כל האירועים הללו שחלו בשנת 2021, מוטלת עלינו האחריות כבני אדם וכאזרחים, לשמור על איכות הסביבה שבה אנו חיים, למעננו ולמען הדורות הבאים; לפתח התנהגויות של צרכנות נבונה, צרכנות המתבססת גם על שיקולים הקשורים בצמצום הנזקים לסביבה, צריכת חומרים מקומיים, צמצום איבוד מזון ושימוש יעיל במשאבי טבע. אנו חייבים להטמיע אצל הדור החדש אורח חיים מקיים ואקטיביזם סביבתי.

בברכה,
סאמיה אבו ח'יט, מפמ"ר מדעי הסביבה

אנו שמחים לשתף אתכם בגיליון החדש של הסביבתון שמוקדש ל-17 יעדי האו"ם לפיתוח בר קיימא. זהו הגיליון השני לשנת תשפ"ב, עם עדכונים על מה שהתרחש ומתרחש בחינוך הסביבתי. שנת 2021 הייתה שנה מאתגרת בשל הזנים השונים של הקורונה. נמצא כי קיים קשר בין קורונה לזיהום אוויר, אירועים סביבתיים קשים שהיו בכל העולם, גלי קור וחום קיצוניים, שרפות ענק באוסטרליה, יוון וטורקיה, הצפות בהודו, גרמניה, בלגיה והולנד. במחקר שפורסם בכתב העת Environmental Research נמצא שבמקומות שבהם זיהום אוויר גבוה יותר ואוכלוסייה בעלת דירוג סוציו-אקונומי נמוך יותר, נצפתה תחלואה גבוהה יותר בקורונה. אירוע משמעותי נוסף שהתרחש ב-2021 הוא פרסום דוח ה-IPCC, הדוח השישי של הפנל הבין-ממשלתי לשינוי האקלים של האו"ם. המסקנה המרכזית של דוח זה היא שמשבר האקלים הוא תוצאה ישירה של פעילות בני האדם בעת המודרנית, ובראשה שרפת דלקי המאובנים, ושמשבר האקלים הוא איום כבר היום, ולא רק סכנה עתידית. אפשר לקרוא על הדוח ומסקנותיו בגיליון הקודם שפרסמנו בנושא זה, [בקישור](#).

גם בישראל הייתה זו שנה מאתגרת בהיבט הסביבתי. בפברואר התרחש אסון הזיהום הימי בזפת לאורך חופי ישראל. איום נוסף ולא צפוי על החיים בים נחשף במחקר ישראלי שמצא שעליית מפלס פני הים עלולה לפגוע בטבלאות הגידוד – שוניות סלעיות



הקדמה – מה הם ה-SDG?

בשנת 2015 התכנסה הקהילה הבינלאומית הכוללת את מדינות ה-OECD והמדינות הפחות מפותחות, במטרה לגבש חזון משותף לפיתוח בר קיימא עד 2030. גיבוש החזון המשותף והחתימה להשגתו הובילו לבניית תוכנית בעלת 17 יעדים מרכזיים במגוון תחומים, שמטרתם להביא את האנושות לרווחה ושלומות (well being) של כלל האנושות. יעדים אלו נקראים ה-SDG's (Sustainable Development Goals). מתוך יעדיה העליונים הוגדרו 169 מטרות אופרטיביות לקידום היעדים, ו-242 מדדים להערכת ההתקדמות ביישומם והשגתם בכל מדינה.

ההתבוננות על היעדים היא הוליסטית וכוללת מעורבות ושיתוף פעולה של כל המדינות החברות באו"ם, כאשר כל אחת זוכה לתמיכה וקידום על פי יכולותיה וצרכיה בזירה הבינלאומית. כלומר ליעדי האו"ם יש מטרה משותפת בעלת תמיכה דיפרנציאלית. השגת 17 היעדים בכל מדינה תלויה, במידה רבה, בעבודה משותפת של שחקנים רבים בזירות המקומיות, הארציות והגלובליות. יעדי האו"ם מעודדים ראייה מעמיקה ורוחבית אשר מקדמת תהליכים ששזורים זה בזה וזו ייחודיותם. כל 17 היעדים, המטרות האופרטיביות והמדדים לבחינתם, דורשים בחינה מעמיקה של נתונים המתקבלים ממחקר ומביצוע פעולות משולבות בכמה מישורים (למשל, כלכלי וסביבתי, חברתי ומוסדי), כדי ששיתוף הפעולה יניב התקדמות והשגת כל יעד.

¹ לקריאה נוספת בקרו [באתר משרד להגנת הסביבה](#).

היעדים שנקבעו הם:

1. מיגור העוני ברחבי העולם
2. מיגור הרעב ושיפור הביטחון התזונתי
3. קידום בריאות ואיכות חיים
4. הבטחת חינוך איכותי ושוויון הזדמנויות בלימודים
5. קידום שוויון מגדרי
6. הבטחת משאבי מים ותשתיות תברואתיות
7. אספקת אנרגיה לכל האוכלוסייה במחיר סביר
8. קידום צמיחה כלכלית והבטחת תעסוקה
9. פיתוח תשתיות ועידוד חדשנות
10. צמצום אי-השוויון בין מדינות ובתוכן
11. קידום הסביבה העירונית
12. קידום צריכה וייצור בני קיימא
13. מעורבות פעילה במאבק בשינוי האקלים ובהשפעותיו
14. שימור המשאבים הימיים – ימים ואוקיינוסים
15. שמירה על המגוון הביולוגי – הגנה על בתי גידול ושיקומם
16. קידום חברות שוחרות שלום
17. חיזוק שיתוף הפעולה הבינלאומי לקידום פיתוח בר קיימא¹



יעדים לרווחת חיים מיטבית

ריאיון עם צרויה קלוואו שבת,
עורכת דוח יעדי האו"ם של ישראל



מראיינת: שני צור



האקלים. ישנם יתרונות וחסרונות לכך שיש במסגרת יעדי האו"ם מי שהגדירו יעד ספציפי בנושא האקלים. היתרון המובהק הוא שעוד מערכת משמעותית מגויסת לעניין והדבר מעודד תהליכים שונים בזירה הבינלאומית. נוסף על כך הגדרת יעד כזו מקדמת חיבורים ושיתופים בנושאים הכלכליים החשובים כל כך, בהקשר של משבר האקלים וההתמודדות עימו. אולם לעיתים יש כפילות בין אמנות שונות שמנסות לקדם רגולציה בזירה הבינלאומית, ולכן יש צורך לסנכרן ביניהן ולמנוע כפילות בדיווח והקצאת משאבים. החשיבה במסגרת ה-SDG's היא רוחבית ולכן יכולה במידה רבה לתרום לקידום תהליכים סביבתיים. למשל, מציינים את החוסן של ערים חכמות ומקיימות. במסגרת יעד הנוגע לעירוניות בת קיימא, יש חשיבה עם ראשי ערים מכל העולם גם בהקשר של משבר האקלים וגם ברמה של תשתיות עירוניות ופיתוח עירוני בר קיימא. בדומה לכך יש גם חשיבה בנושאי התחבורה והאקלים, בריאות ואקלים וכולי. כך, ערים ברחבי העולם מדווחות באופן וולונטרי כחלק מהגלוקליזציה של התהליך.

היערכות להשגת יעדי האו"ם דורשת חשיבה ארוכת טווח. ישראל מדינה צעירה ולכן חסרים בה עדיין תהליכי חשיבה ארוכי טווח. כשהתחלנו לנסות להטמיע את יעדי האו"ם בארץ, פנינו למנכ"לים של משרדי הממשלה או לאחראים בדרג הבכיר שאחראים על התוכנית ארוכות הטווח במשרד החינוך, במשרד הגנת הסביבה ועוד. בדרגים הללו ובהסתכלות רחבה אפשר להטמיע תוכניות שיאפשרו להשיג את היעדים שנקבעו עד 2030. אגב, עם כניסת ישראל ל-OECD, עברנו בעצם סטטוס בזירה הבינלאומית - ממדינה שצריכים לתמוך בה למדינה שיכולה לתמוך במדינות אחרות.

צרויה שבת היא יועצת בין לאומית לאיכות סביבה ו-ESG, דוקטורנטית במעבדה לאקולוגיה סביבתית באוניברסיטת תל אביב. בעלת תואר שני בלימודים בין לאומיים עם התמחות בכלכלה וניהול משאבי טבע מאוניברסיטת ג'ונס הופקינס. שותפה ומייסדת של Sustainability Foresight ויועצת לאסטרטגיה ולמדיניות סביבתית. צרויה תיאמה את סקירת הביצועים הסביבתיים הראשונה של ישראל על ידי הארגון לשיתוף פעולה כלכלי והפיתוח (OECD) והיא העורכת הראשית של הדוח הלאומי של ישראל לאו"ם עבור ה-SDG's מטעם משרד החוץ והמשרד להגנת הסביבה.

מה הם ההיבטים המרכזיים שאזרחים בכלל ומורים בפרט צריכים לדעת על יעדי האו"ם?

ה-SDG's הוא שלב בתהליך של פיתוח בר קיימא של האו"ם שבו נקבעו ב-2015 יעדים חדשים וכיום מוטמע בממשלה. זוהי מערכת הנקראת אג'נדה 2030. יש בה 17 יעדים לביצוע ו-169 מטרות הכוללים מדדים מפורטים מאוד במגוון תחומים - תעשייה, כלכלה, חברה, ממשל ועוד, שמטרתם העיקרית היא רווחה של האנושות עד שנת 2030. המסר העיקרי הוא החזון המשותף לכלל האומות. לראשונה הוצגה מערכת של יעדים רוחביים וגלובליים שבניגוד לקודמיהם, ה-MDGS, אין בהם חלוקה למדינות מפותחות ושאינן מפותחות אלא התבוננות הוליסטית זהה לכל המדינות. הן המדינות המפותחות הן המדינות המתפתחות נדרשות להציג ולדווח על התקדמותן בהתאם למצבן ביעדים השונים, כאשר חלק מהמדינות המפותחות יתרמו למהלכים במדינות המתפתחות כדי לסייע להן לקדם את החזון המשותף בזירה הבינלאומית. כך למשל, יעד 13 מכוון לניטור והתמודדות עם שינויי



כיצד אפשר למדוד ולהעריך את ההתקדמות לקראת השגת יעדי האו"ם?

המדינות שהתחייבו לתהליך משתפות פעולה ומגישות דיווחים תקופתיים. המדינות מדווחות גם כי הן מרוויחות מעצם השייכות שלהן למערך ה-SDG's, וגם בגלל לחץ בין לאומי המופעל עליהן. כל מדינה מעוניינת להראות את הישגים שלה אך גם לבחון את מצבה למול מדינות אחרות ולזהות פערים והזדמנויות. כשישראל התחילה את תהליך הדיווח ב-2019 היא יכלה ללמוד מהרבה מדינות אחרות. כעת עלינו לדווח באופן קבוע בסבבים השונים.

כדי להשיג רמת דיווח גבוהה, המדינות נעזרות בכלים שמסייעים לתהליכי מדידה ובקרה. המדדים הם דינמיים ומתפתחים, בהתאם למדע ולמתודולוגיות חדשות ועדכניות. כל הזמן מתקבל מידע חדש, מחקרים חדשים ומתודולוגיות חדשות. בתחום החינוך, למשל, מוכר מדד פיז"ה (כלי השוואתי שפיתח ה-OECD המאפשר להשוות הישגי תלמידים בין מדינות) שנתוניו מאפשרים להעריך את השגת יעדי ה-SDG's באחת מ-10 המטרות בתחום החינוך. פיז"ה, למשל, הוא מדד קיים ובמסגרת ה-SDG's נוסף מדד חדש שבוחן כמה אנשים נחשפים לחינוך לקיימות כחלק מהמטרה להביא לאוריינות סביבתית עד 2030.

ההערכה באמצעות מדדים רוחביים מאפשרת ללמוד מהמדינות ולנהל תהליכים מבוססי מדע. נעשה שימוש נרחב בנתונים של ארגונים בין לאומיים של האו"ם, כמו ארגון הבריאות הבין לאומי ה-WHO שאוסף מידע על מחלות ותפוצתן בעולם. יש מדינות שאינן מיישמות את כל כלי המדידה, למשל מדד פיז"ה, לכן צריך לתמוך בהן בהתחלת הערכה ומדידה. גם בישראל היו נושאים סביבתיים שלא נמדדו, וההשתתפות ב-SDG's משדרגת אותנו מבחינת היכולת שלנו לבחון את ההיבטים השונים.

מה הן הפעולות שנקטו בארץ ובמדינות ה-OECD כדי לקדם את השגת היעדים?

אפשר לחלק את התשובה לכמה מרכיבים: בחינת המטרות בהתאם לנתונים הקיימים, בחינת התהליכים שנקבעים כנגזרת מהיעדים שנקבעו, ולאחר מכן, תהליכי ניטור ויישום.

כל מדינה מבצעת מיפוי רחב של המצב הנוכחי ושל התוכניות שלה בטווח הקצר והארוך בהקשר ליעדים. ממשלת ישראל החליטה להקים ועדה בין משרדית לצורך תהליך המיפוי והקמת מנגנון לאומי שיבחן את התהליכים הללו. בישראל נעזרים במדדי איכות חיים שמפורסמים על ידי הלמ"ס כבר כמה שנים. לרוב דנים באמות מידה כלכליות, אולם ישנם היבטים רבים נוספים שמשפיעים על איכות החיים שלנו. הקורונה, למשל, חידדה לנו את החשיבות של טבע נגיש במרחק מאה מטר סביב הבית שלנו. במסגרת ממדי איכות החיים בישראל מעריכים את השטחים הירוקים הסמוכים לבית ואת התרומה של תחושת הביטחון האישי ואיכות החינוך והתשתיות למדד איכות החיים. יעדי האו"ם מעודדים גם השוואה של מספר השטחים הפתוחים הללו באזורי פרפריה לעומת אזורים במרכז הארץ, בחינת בעלות על קרקע של גברים מול נשים (כמדד לבחינת השוויון בין המינים) והיקף התעסוקה של אוכלוסיות בעלי מוגבלויות ושל אוכלוסיות מוחלשות. בעזרת הנתונים המתקבלים אנו יכולים להשיב על שאלות כמו מה מצבנו ביחס לעולם, אילו אוכלוסיות מרווחות ואילו מוחלשות ואיך אפשר לשפר את המדדים הללו ולא להשאיר אף אחד מאחור.

ומה המצב מבחינת הערכת היעדים בישראל?

כל מדינה חופשית לבחור ולפתח את היעדים ארוכי הטווח שלה, אבל בדרך כלל, היעדים של האו"ם יוצרים קו אחיד שהמדינות פועלות לפיו. כשישראל הצטרפה ל-OECD, מדדנו פחות נושאים שקשורים לסביבה. למשל, שימוש בעץ (בטון) לנפש שאנו צורכים, היבטים הנוגעים לכמות הפסולת והכימיקלים והטיפול בהם. כשהצטרפנו לחזית הידע כמדינת OECD, התחלנו למדוד ולדווח וכן לנקוט פעולות שונות כדי ליישר קו עם המדינות המפותחות בהיבטים הללו. בנושא של חינוך סביבתי, למשל, משרד החינוך והמשרד להגנת הסביבה חברו לקדם תוכניות בנושאי סביבה ואקלים בכל בתי הספר. באקדמיה רוצים ליזום קורסים בנושאי אקלים בפקולטות השונות. הראייה היא רוחבית ושיתופי הפעולה בין השותפים השונים הם הכרחיים.

בימים אלו נערך בישראל תהליך הערכת היעילות של צריכת חומרים ומשאבים, במסגרת הערכת העצימות האנרגטית. אנו מעוניינים לבחון כמה "עולה" (מבחינת שימוש באנרגייה) לייצר כיסא בישראל לעומת ייצורו בפיןלנד, למשל. היעילות האנרגטית היא מדד משותף למדינות ובחינה שלה תתרום להבנה ולהשגת המדד הכלכלי שביעד 8 (עבודה הוגנת וצמיחה כלכלית). מדד זה גם מאפשר להעריך את טביעת הרגל החומרית ליחידה כלכלית (כלומר התמ"ג) שביעד 12 (צריכה וייצור אחראיים). הכלכלה והסביבה שזורות זו בזו, כמו שרשראות האספקה הגלובליות של חומרים ומשאבים לתעשיות ברחבי העולם. החיבור בין היעדים מאפשר להראות לאנשי הכלכלה ולאנשי הסביבה את התועלת המשותפת בין הצורך לייצר מוצרים בני קיימא והצורך להפחית סיכונים, להעלות את ההתייעלות ולשפר תחרות בתעשייה.

מה הם מנגנוני יישום וניטור ואיך הם מסייעים למינוף היעדים?

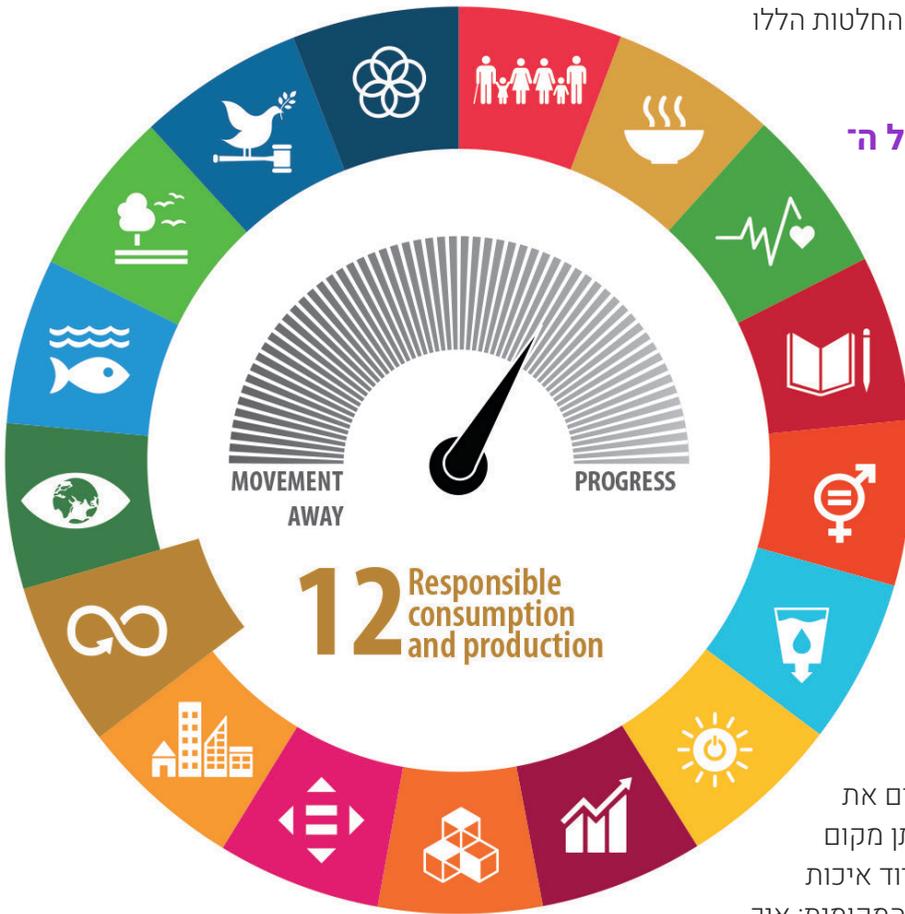
ה-SDG היא שפה גלובלית שמאפשרת לנו ללמוד הרבה זה מזה, ולהשוות את קצב ההתקדמות של המדינות השונות לקראת השגת היעדים. האיחוד האירופי עוקב אחר התהליך של כל מדינה המודדת את השגת היעדים. הצגת הנתונים נעשית בצורה ויזואלית פשוטה בעזרת שעון המבטא את ההתקדמות בכל תחום ומתאר את הנתונים הסטטיסטיים בנוגע להתקדמות לקראת כל יעד. בדוגמה המצורפת אפשר לראות את ההערכה של האיחוד האירופי לגבי השגת יעד 12 (צריכה וייצור אחראיים). בטבלה אפשר לראות את הדיווח על היבטים כמו שימוש בחומרים רעילים, פיריון משאבים (כמה מפיקים מכל יחידת חומר), כמות הפליטות מכלי רכב וכמות יחידות האנרגייה שצריך להשקיע לכל יחידה כלכלית או תוצר. ה-OECD בנו כלי שמאפשר להעריך את ההתקדמות של כל מדינה בשלל תחומים, וכך אפשר להשוות את התקדמות ישראל להתקדמות של מדינות אחרות. למשל, אנחנו יודעים שבהשוואה לעולם אנחנו מצטיינים בהיבטים של בריאות ומים. אולם יש תחומים שבהם אנו בפער משמעותי, למשל בנושא של הערכה ושמירה על מגוון ביולוגי. הנתונים המוצגים מאפשרים לנו לראות וללמוד מה איננו יודעים, מה איננו מודדים ומה חסר לנו. אנחנו יכולים להבין איך מדינות אחרות מתמודדות עם הנושאים שלנו יש פער בהם. חשוב לציין, שלעיתים ישנן החלטות שמתעדפות תהליכים מסוימים על פני



אחרים, אך בזכות התהליך של היישום והניטור, ההחלטות הללו מבוססות על נתונים ועל המדע.

מה המלצתך לאנשי חינוך ולהוראה של ה־SDG's לתלמידים?

הוראת ה־SDG's חשובה מאוד. היא יכולה לקדם את הבנת התלמידים את דרך קבלת החלטות באופן המבוסס על נתונים ומדע, היא מעודדת חשיבה מעמיקה והבנה של האופן שבו מערכות עובדות, מקדמת חשיבה ביקורתית, את יכולת ההשוואה בין מדינות ובחינה מעמיקה של השאלה על המצב היום אל מול המצב שנרצה בטווח הארוך. מטרתה העל של יעדי האו"ם אינה להביא לעושר קיצוני וחומרי אלא לחתור לרווחת חיים מיטבית. המבנה של ה־SDG's, האופן שבו היעדים נמדדים, העובדה שהיעדים משותפים למדינות החזקות והחלשות ושיש תמיכה בשותפויות שמאפשרות ללמוד זו מזו, כולל יעד ייעודי לשותפויות (יעד 17) – כל אלו יכולים לקדם את החשיבה הזו אצל התלמידים. העיסוק ביעדים נותן מקום משמעותי לשאלות רחוביות לגבי איך אפשר למדוד איכות חיים. אפשר להטמיע את החשיבה הזו גם ברמה המקומית: איך אני רוצה לראות את בית הספר שלי? את השכונה שלי? וגם ברמה המדינית: איך הייתי רוצה שיחולקו המשאבים בתקציב המדינה? השקיפות של הנתונים היא היבט משמעותי מאוד



מגמת האיחוד האירופי ליעד 12: צריכה וייצור אחראיים. מקור: האיור

שמאפשר לשאול הרבה שאלות, לבחון היכן חסרים נתונים, לבדוק פערים, למשל בין חקיקה ליישום. התהליך הזה עשוי להוביל לאזרחות פעילה וזה דבר משמעותי וחשוב מאוד מבחינה חינוכית. חשוב להציג את היעדים כמכלול, כיעדים שנשענים ושזורים זה בזה. למשל, יעד 16 (שלום, צדק וחוק המוסדות) הוא דוגמה טובה - אנחנו צריכים מוסדות מתפקדים, שקופים, המעבירים מידע לתושבים ומאפשרים להם להיות פעילים ולהביע עמדות. החוסן המוסדי מאפשר להניע תהליכים נוספים שחשובים לנו.

אנו מנסים לשתף את הידע ואת הפעולות שנעשות במסגרות החינוכיות. אנחנו רחוקים מלדעת מספיק, ואפשר לשלב תלמידים באיסוף של ידע במסגרות מדע אזרחי. ישראל הגדירה 93 מטרות סביבתיות מתוך ה־169 ב־SDG. לפי הערכתנו לפני שנתיים, נעמוד רק בשתיים מהן. 62% מהמטרות איננו יודעים למדוד בשל מחסור בנתונים ובתקציב. יש חשיבות גבוהה למודעות הציבורית - ככל שאזרחים יהיו מודעים ומעורבים יותר, הם ידרשו לקבל יותר מידע וזה יחייב את המדינה לספק את המידע. חשוב להבין מה הם הפערים ולקבל את ההחלטות על בסיס נתונים מהימנים, דבר שהזירה החינוכית יכולה לקדם במידה רבה.

Indicator	Long-term trend (past 15 years)	Short-term trend (past 5 years)
Decoupling environmental impacts from economic growth		
Consumption of toxic chemicals	↗	↗
Resource productivity and domestic material consumption (DMC)	↗	↗
🎯 Average CO ₂ emissions from new passenger cars	↘ ⁽¹⁾	↘
Energy productivity (*)	↗	↗
Green economy		
Gross value added in the environmental goods and services sector	↗	↗
Waste generation and management		
Circular material use rate	↗	↗
Generation of waste excluding major mineral wastes	↘ ⁽²⁾	↘ ⁽³⁾

(*) Multi-purpose indicator.

(1) Past 12-year period.

(2) Past 14-year period.

(3) Past 4-year period.

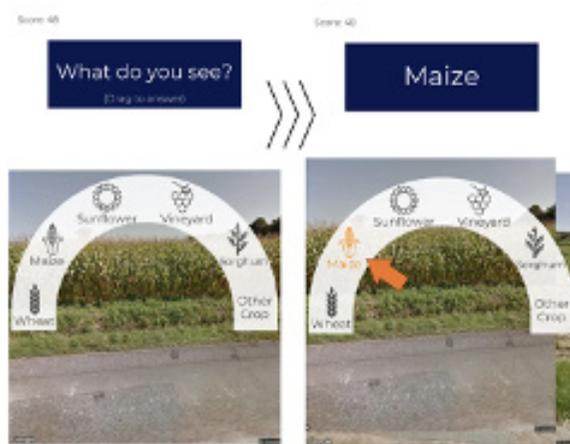


תרומת המדע האזרחי להשגת יעדי האו"ם

תקציר מאמרים

מדינות וקושי אמיתי להשיג תמונת מצב מהימנה ולדווח על כך לקהילה הבינלאומית. למשל, נראה שגם בשנת 2020 עדיין אי אפשר למדוד ולקבל דוח מבוסס נתונים לכחצית מהיעדים בקרב מדינות אסיה והאוקיינוס השקט. נתון אחר מורה שבאופן גלובלי חסר מידע הנוגע ל-68% מהמדדים הסביבתיים. נתונים אלו מעידים במידה רבה על הצורך לייצר מנגנונים וכלים שיאפשרו איסוף, הערכה ומדידה של האינדיקטורים, לקבל תמונת מצב מהימנה ולחתור לקראת השגת היעדים עד 2030 (Dilek Fraisl et al., 2020). כאנשי חינוך, יעדי האו"ם הם הזדמנויות לשלב את תלמידינו בחשיבה, נקיטת עמדה ופעולה בנושאי סביבה בוערים ובתהליך המהותי לשמירת כדור הארץ ולהיטיב עם החיים עליו. אפשר לשלב את התלמידים לא רק בהתבוננות על היעדים כצופים מן החוץ, אלא כשותפים פעילים באיסוף ובניתוח ידע מדעי הכרוך בתהליכי מדידה, הערכה וקבלת החלטות הנוגעות ליעדי האו"ם ברמה הלאומית והבינלאומית. אחת מהדרכים הללו היא באמצעות שילוב התלמידים במדע אזרחי. מדע אזרחי הוא אמצעי המבקש לערב את הציבור באיסוף ובביצוע מחקרים מדעיים שמקדמים מדענים בשלל תחומים. במחקרים בתחום הסביבתי, התרומה של המדע האזרחי היא רבה ומגוונת, מאחר שהיא מאפשרת למדענים לקבל תמונה רחבה של נתונים הנאספים מאזורים גאוגרפיים שונים ולקבל מידע שוטף ורלוונטי. האזרחים המשתתפים

אחד האתגרים המשמעותיים ביותר בהשגת יעדי האו"ם הוא תהליך המדידה וההערכה של נתונים ומידע אשר מעידים על מצב קיים ועדכני ומאפשרים קביעת מטרות אופרטיביות להשגת ה-Picture Pile. האינדיקטורים מאפשרים למדינות ולקהילה הבינלאומית לייצר מדיניות, לקבל החלטות ולקדם פעולות המבוססות על מחקר וידע מדעי עדכני. גם לאחר עבודה מאומצת להרחבת כלי המדידה ולאיסוף המידע הנדרש, קיים עדיין מחסור במידע שייתן תמונת מצב טובה למצב שבו אנו נמצאים ולפעולות שיש לנקוט. כדי להעריך את הפערים, הוקמה קבוצת מומחים המשלבת כמה סוכנויות ומכונה [IAEG-SDGs](#). מטרתה, בחינת המדדים הקיימים להערכת ה-SDG, פרסום פרוטוקולים לכל קבוצת אינדיקטורים ופיתוח מתודולוגיות מתאימות להערכה. הקבוצה בחנה את הזמינות של הנתונים וסיווגה את האינדיקטורים לשלושה רבדים. ברובד הראשון כלולים האינדיקטורים שיש להם מתודולוגיה סדורה ומבוססת נתונים בקרב 50% מהמדינות המחויבות לתהליך ה-SDG לפחות. ברובד השני אינדיקטורים בעלי מתודולוגיה בין לאומית אבל ללא נתונים קבועים שמאפשרים להעריך אותה, וברובד השלישי - אינדיקטורים ללא מתודולוגיה מבוססת וללא תקנים לאיסוף הנתונים הנדרשים. הממצאים מראים שלמרות שיפור במצב איסוף הנתונים והמדידה של היעדים, עדיין קיימים פערים גדולים בין



תמונה מאפליקציית Picture Pile בה המתנדבים משווים בין שתי תמונות. מקור: https://previous.iiasa.ac.at/web/models/picturepile/Picture_Pile.html

קטגוריות שנקבעו מראש. למשל, הצגת שתי תמונות מזמנים שונים כאשר המשתמשים נדרשים לסמן האם היה שינוי במידת הייעור בין התמונה הקודמת והנוכחית או שימוש בגלגל כאשר המדרגים מתבקשים לסמן את המידה שבה התמונה מייצגת מידע מסוים כמו מספר הבניינים המוצג בתמונה או מה סוג הגידול (חקלאי, שדה וכדומה) המופיעים בתמונות. החוקרים בחנו באיזו מידה הכלי יכול לתרום באופן ישיר כאינדיקטור להערכת היעדים או כאמצעי להשלמת ידע חסר. הממצאים מתארים כי ל־picture pile יש האפשרות לתרום בשני המישורים. באופן ישיר נמצא שהכלי יכול לתרום לאיסוף ומדידה ישירה של שבעה אינדיקטורים ולספק מידע משלים שיתרמו להערכה של שמונה אינדיקטורים נוספים. למשל, כאשר מעוניינים לבחון את מספר מקרי המוות כתוצאה מאסונות אקולוגיים - המידע המתקבל באמצעות צילומי לוויין ומנותח על ידי הכלי, יכול להעריך את מידת הנזק שנגרם למבנים לאחר אסונות אקולוגיים ובכך לתרום להערכת מספר מקרי המוות מאירועי קיצון. הכותבים מציגים במאמרם את היתרונות הרבים והמגוונים של השימוש ב־Picture Pile, אך גם מציינים שמידת ההצלחה באיסוף, דיווח ועיבוד הנתונים שיקדמו את יעדי ה־SDG, תלויה בהירתמותם של גורמים רבים ומגוונים שצריכים להתגייס לשם כך. אנו כמחנכים ואנשי חינוך יכולים לפעול לקדם מעורבות של תלמידינו בתהליכים משמעותיים שיתרמו להעלאת המודעות ליעדים עצמם ובביסוסם בנתונים מהימנים ועדכניים. באמצעות המעורבות שלנו נוכל גם לתרום לחיבור וקידום של עולם החינוך, העולם האקדמי וקבלת החלטות ולקדם שינוי אמיתי.

כתבה זו מציגה את עיקרי המאמרים:

Fraisl, D., See, L., Sturn, T., Macfeely, S., Bowser, A., Campbell, J., ... Fritz, S. (2022). Demonstrating the potential of Picture Pile as a citizen science tool for SDG monitoring. *Environmental Science and Policy*, 128 (November 2021), 81–93.

Fraisl, D., Campbell, J., See, L. et al. (2020). Mapping citizen science contributions to the UN sustainable development goals. *Sustain Sci* 15, 1735–1751.

במדע האזרחי הופכים שותפים למחקרים פורצי דרך ומתנסים באופן שבו מדע נעשה. אפשר לשלב חלק מהתלמידים במחקרי המדע האזרחי בהוראה במסגרת הבית ספרית. בישראל, מרכז המדע האזרחי בבית הספר (TCSS) הוא תוצר של שיתוף פעולה בין הטכניון ואוניברסיטת חיפה ומציע מגוון פרויקטים שבהם אפשר להשתלב. שילוב האזרחים במדע יכול לסייע רבות במאמצים להשגת יעדי האו"ם. ראשית בניטור ובהשלמת מידע חיוני על ידי איסוף המידע בערוצים המקובלים במחקר האקדמי. למשל, בשילוב סקרים הנוגעים להתנהלות משקי הבית ותפיסות המשתתפים. שנית, בהעלאת המודעות של האזרחים ליעדים



תמונה מאפליקציית Picture Pile בה מתנדבים מסווגים צילומי לוויין. מקור: https://previous.iiasa.ac.at/web/models/picturepile/Picture_Pile.html

ולדרך השגתם, וקידום פעולות שאזרחים יכולים לנקוט לשם הגשת מטרות סביבתיות וחברתיות שונות כמו הפחתת שימוש בכלים חד־פעמיים, הפחתה של בזבז מזון או שימוש בתחבורה ציבורית.

בשנת 2020 פרסמו החוקרים פריסל ועמיתיו מאמר הסוקר את התרומה של מדע אזרחי להשגת נתונים אקדמיים הנוגעים ליעדי האו"ם. הם מצאו כי יוזמות המתבצעות במסגרת מדע אזרחי יכולות לתמוך ולקדם באופן ישיר או עקיף השגה של כל 17 היעדים של האו"ם, מאחר שנמצא כי היוזמות שנסקרו רלוונטיות לפחות למדד אחד המשוויה לכל יעד. נוסף על כך נמצא כי למדע אזרחי הפוטנציאל הגבוה ביותר לתרום להשגת יעדים מתחום הסביבה והקיימות. החוקרים ציינו כי בפועל, מתוך המידע שסקרו, ישנן כבר יוזמות שונות של מדע אזרחי המקדמות, הלכה למעשה, תהליכי מדידה והערכה של חמישה יעדים שונים של האו"ם (Dilek Fraisl et al., 2020).

לאור המאמר הקודם, ביקשו החוקרים במאמר אחר (Dilek Fraisl et al., 2022) להתמקד בכלי אחד שבו נעשה שימוש במסגרת פרויקט של מדע אזרחי המכונה Picture Pile. מטרת המאמר היא להדגים את האופן והמידה שבהם הפרויקט תומך בתהליכים שונים ובהשלמת נתונים וסטטיסטיקות רשמיים לניטור של כמה מדדי Picture Pile. הוא כלי אינטרנטי המאפשר ניתוח של תמונות הנלקחות מלוויינים, כלי טיס בלתי מאוישים וכדומה שהמתנדבים יכולים לסווג בקלות יחסית לפי



השיעור הגדול בעולם ותחרות ISDG

מיזמים חינוכיים בנושא יעדי האו"ם

בנושאים מגוונים בפרט בנושא משבר האקלים שמטרתו העלאת המודעות של התלמידים לצמצום פליטות גזי חממה ולקידום פעולות אקטיביות המחזקות את השמירה על כדור הארץ. השנה יתמקד השיעור הגדול ביעדי האו"ם העוסקים בשימור ובפיתוח סביבות חיים בנות קיימא המקדמות מימוש זכויות של ילדים ובני נוער החיים בסביבות אלו וייערך בימים 1.1.22-15.2.22. כאנשי חינוך זוהי חובתנו המוסרית לפתח בקרב הדור העתיד הבנה, מודעות, קבלת החלטות ונקיטת עמדה לשמירה על הסביבה לאורך של זכויות הילדים. למורים המשתתפים במיזם "השיעור הגדול בעולם" מוצעים ארבעה שיעורים. כל אחד מהם הוא יחידת לימוד קצרה שאפשר לשלב בהוראה בכיתות. התכנים יהיו זמינים לקהל המורים והמדריכים, בעברית ובערבית באתר. כל שיעור דן ביעד אחר מיעדי האו"ם למשבר האקלים ולזכויות הילד, ומיועד לאוכלוסיות גיל שונות, מגיל בית הספר היסודי ועד התיכון. מטרת השיעורים היא לחשוף את הלומדים לנושאים בוערים מתחום הקיימות ולזמן מימוניות חשיבה כגון: תצפית, חקר, חשיבה ביקורתית, קריאת טקסט והסקת מסקנות, שאילת שאלות ונקיטת עמדה. לחטיבת הביניים אפשר למצוא שיעור בנושא קידום צריכה בת קיימא (יעד 12) וכן שיעור בנושא אקטיביזם סביבתי-חברתי (יעד 13) המתאים גם לתלמידי התיכון. השיעורים כוללים הכנת תוצרים שאפשר לשלוח לתחרות (להלן). התוצרים יוצגו בתערוכה וירטואלית וייתכן שהעבודות הטובות ביותר יוצגו באו"ם. להרשמה לשיעור הגדול אפשר למלא את [הטופס הזה](#). באתר תוכלו למצוא מערכי שיעור נוספים ליעדי האו"ם האחרים נוסף על התכנים.

חני פלג היא הממונה על החינוך לקיימות במשרד החינוך. הריאיון איתה נערך כדי להכיר פרויקטים ומיזמים שונים המתקיימים בתחום החינוך לקיימות ביוזמת אגף המדעים במזכירות הפדגוגית, משרד החינוך.



מומלץ להכיר את מגוון המיזמים שמשרד החינוך מקדם בשיתוף המשרד להגנת הסביבה ומשרדים נוספים, ולשלב אותם בהוראה. אפשר למצוא [באתר משרד החינוך](#) את מגוון הפעילויות המוצעות בזיקה ל"ימים ירוקים" ואירועים לאומיים ובין-לאומיים בנושאי סביבה וקיימות. בין האירועים הלאומיים והבין-לאומיים שהמשרד מציע אפשר למצוא מגוון תוכניות לימודיות העוסקות ביעדי האו"ם. כפי שמציינת גב' חני פלג, "מטרת המשרד לעורר בקרב התלמידים חשיבה סביבתית ואזרחות פעילה בתוך היכרות עם 17 יעדי האו"ם לפיתוח בר קיימא".

מיזם השיעור הגדול בעולם

בישראל, השיעור הגדול בעולם הוא תוצר של שיתוף פעולה במשרד החינוך, בין תחום החינוך לקיימות ובין תחום זכויות התלמידים, בהובלת המפקחת הארצית לזכויות הילדים והנוער, גב' טובה בן ארי. [השיעור הגדול בעולם](#) הוא מערך למידה המתקיים בו זמנית בכ-100 במדינות בעולם. יעדי האו"ם מכוונים לזכויות ילדים במצבי חיים שונים והחיבור עם יוניסף ישראל מזמן עיסוק



פרויקט "ישראל בעין גאוגרפית" – תחרות צילומים

בנושאים הקשורים ליעדי האו"ם ופיתוח בר קיימא. תוכנית זו מקדמת חשיפה לכל יעדי האו"ם.

"קרנבל המסכות", קחו איתכם את הזבל - קרנבל המסכות

הוא תוכנית אקטיביסטית תחרותית של "אשכולות הפיס למדעים" במערכת החינוך, המביאה את התלמידים לשינוי תודעתי ולקבלת אחריות על הסביבה באמצעות עידוד התושבים לקחת איתם את הפסולת האישית ולא להשאיר אותה במרחב הציבורי (גם לא בפחי אשפה בטבע ובגנים). התוכנית מופעלת בזיקה למיזם "קחו איתכם את הזבל" ומתבססת על גיוס כוחות מקומיים וארציים כמו משפחה, חברים, תושבים, מוסדות, רשויות, חברות ומפעלים, ארגונים ירוקים, תנועות נוער ועוד. תוכניות אלו מקדמות חשיפה ליעד 4 - הבטחת חינוך איכותי ושוויון הזדמנויות בלימודים וליעד 11 - קידום הסביבה העירונית.

תוכנית TIME - This is my Earth - היא תוכנית המותאמת

לכל הגילים ומאפשרת לכל תלמיד להיות שותף פעיל בהצלחת מינים נכחדים על פני כדור הארץ. מטרת התוכנית החינוכית של טיים שמות דגש על העמקה בנושאי מדעים מדויקים ומדעי החברה, אקולוגיה, גאוגרפיה, שפה ואנגלית; על פיתוח אחריות אישית; רכישת אוריינות מידע; שיפור כישורי טיעון והנמקה בכתב ובעל פה; למידה עצמית וקבוצתית בדרך חווייתית. תוכנית זו מקדמת חשיפה ליעד 15 - שמירה על המגוון הביולוגי – הגנה על בתי גידול ושיקומם.

שגרירי הים התיכון - תחרות שגרירי הים התיכון היא

תוכנית המותאמת לתלמידי כיתות ג'-ט', מעודדת להיכרות עם המערכת האקולוגית הייחודית של הים התיכון ובעלי החיים בו, לצד התודעות לאתגרים שהיצורים הימיים מתמודדים איתם עקב פעילות האדם. הלומדים מוזמנים להיות שותפים בבחירת שגריר הים התיכון שייצג את בעלי החיים הימיים בהתמודדות עם משבר האקלים מול הרשויות והמדינה. תוכנית זו מקדמת חשיפה ליעד 14 – השמירה על הסביבה הימית.

מניעים את הגלגל – תוכנית המותאמת לכיתות ז'-י"ב

ועוסקת בתחבורה בת קיימא. התוכנית חושפת את בני הנוער לאתגרי המחר ומספקת להם תמונת עולם רחבה, מעודכנת וטכנולוגית כדי להבין את ההקשרים של דלקים פוסיליים לתחבורה ואת ההשלכות הנרחבות שיש לשימוש בהם על העולם, הסביבה והחברה, משק האנרגיה ויחסי כוחות בין לאומיים. התוכנית יוצרת מעורבות של תלמידים באמצעות למידה חווייתית ושימוש במתודות של למידה פעילה המובילה אותם לפתח יוזמות ולהתנסות באקטיביזם מקומי. תוכנית זו מקדמת חשיפה ליעד 13 - מעורבות פעילה במאבק בשינוי האקלים ובהשפעותיו.

כתבי סביבה צעירים - תוכנית בין לאומית המעודדת

תלמידים לחקור בעיות וסוגיות סביבתיות, להציג פתרונות ולדווח עליהם באמצעים עיתונאיים – כתבה, צילום או הפקת סרטון. התוכנית מנווטת את התלמידים להפיץ את המסר העיתונאי בבתי הספר ובקהילות שלהם. עבודות נבחרות מוגשות לתחרות לאומית המתקיימת ביום שיא והזוכים מתמודדים בתחרות בין לאומית. Ecoocean היא האחראית בישראל על ההובלה וניהול התוכנית. תוכנית זו מקדמת חשיפה לכל יעדי האו"ם.

משבר האקלים לחלוק את העולם יחד - שמירה על בעלי

חיים - תוכנית חינוכית שמטרתה לייסד קהילה בין לאומית של אנשי חינוך לצורך קידום ההיכרות בין טאיוואן לישראל ולבסס ברית של בתי ספר תאומים בין שתי המדינות סביב סוגיית האקלים ושמירת טבע. התוכנית מבקשת ליצור פלטפורמת היכרות בין תלמידים מישראל עם חברים בני גילם מרחבי העולם ושואפת גם לקידום שיתוף פעולה עם מורים מטאיוואן. תוכנית זו מקדמת חשיפה ליעד 15 - שמירה על המגוון הביולוגי – הגנה על בתי גידול ושיקומם.



מחוללי שינוי בבית הספר הרצוג בית חשמונאי

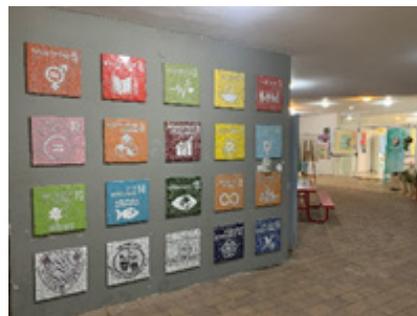
ראיון עם ניב הורוביץ ושרית מיוחס מובילי מיזם

חינוכי בדגש יעדי האו"ם



התוכנית היא תולדה של החלטה אסטרטגית-פדגוגית המקשרת בין ה-SDG's ללמידה מבוססת מיומנויות. כך נוצר ערך רב: למידה רלוונטית, שילוב מיומנויות המאה ה-21 (כמו למידה מבוססת אתגרים,

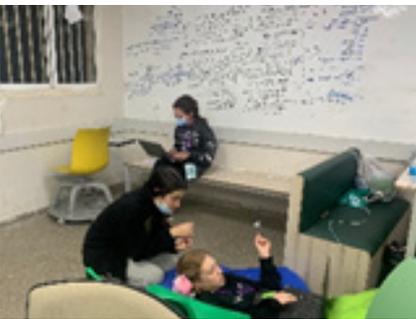
חשיבה ביקורתית) וחיבור לערכים (כגון תיקון עולם, אמפתיה ובחירה). היא מועברת על ידי מחנכי הכיתות של התלמידים מכיתה ז' עד ט'. תהליך הלמידה השנתי כולל למידה של יעדי האו"ם ומציאת פתרונות ליישומם ברמה המקומית והגלובלית. בתוכנית משולבים ימי שיא כגון לילה לבן, סיורים מקומיים והאקטונים שבהם התלמידים מציגים את התוצרים שיצרו ומתארים את התהליך המעמיק שביצעו. שרית מספרת כי אחת העדויות להצלחת התוכנית היא העניין של התלמידים בה: "התלמידים אינם מחויבים להגיע [להאקטון](#), ההגשה היא על בסיס התנדבותי. אבל הם מצביעים ברגליים ומגיעים אליו



בחטיבת הביניים בהרצוג בית חשמונאי, הנמצא במועצה אזורית גזר, משלבים את יעדי האו"ם בתוכנית הלימודים. הרעיון נולד כשיתוף פעולה בין מנהל בית הספר שרצה לעודד

למידה סביב יזמות בשילוב ערכים, לבין ניב הורוביץ, יזם חברתי סביבתי המפתח יוזמות חינוכיות בתחומי הקיימות ובפרט בנושא יעדי האו"ם. אליהם הצטרפה שרית מיוחס המובילה את התוכנית בבית הספר. "מטרת התוכנית היא להטמיע את הקיימות בעולם החינוך באמצעות מודל שרואה את בתי ספר כמחוללי שינוי", מספר ניב בשיחה שקיימנו עימו ועם שרית. "מדוע בתי ספר? כי קיימות דורשת מאנשים שינוי הרגלים, דבר לא פשוט, אך כאשר הקריאה לשנות באה מאנשים צעירים, יש משהו שעובד ברמה הסנטימנטלית, והסביבה הבוגרת מתגייסת עבורם."





אנחנו וכמונו התלמידים מוצפים במידע מפחיד על המצב של משבר האקלים, למשל. אנחנו מלמדים אותם להסתכל על מציאות מורכבת, אך בנייתוח של המציאות אנחנו עוסקים גם בשיח על האחריות שלנו ומה אפשר לעשות, גם אם אני "רק" תלמיד כיתה ז'. מאופן למידה זה אנחנו רואים תועלות ותוצאות למידה משמעותיות.

למשל, בחיזוק הקשר עם הקהילה במסגרת הסיוורים וימי השיא, בעידוד אקטיביזם. תלמידים התחילו לפנות אלינו עם יוזמות משלהם ובקשה לטפל בבעיות מקומיות שמפריעות להם, למשל, שבית הספר מלוכלך או שמוכרים מזון לא בריא במזנון. קבוצה אחת של בנות ביקשה לחבר את הנושא הסביבתי והחברתי – הן אספו בקבוקים לפיקדון ואת הנספך תרמו לעמותה של בעלי חיים. ברגע שמפנים את נקודת המבט של התלמידים לטריגר לפעולה לקראת עולם טוב יותר, כשמדברים בשפה שיכולה להשתלב בערכים שלהם, התלמידים והערכים באים לידי ביטוי וזה מרשים בפני עצמו.

לקריאה נוספת על הפרויקט מחוללי שינוי:

תיכון הרצוג בית חשמונאי - הקאתון 2020
קישור: <https://www.youtube.com/watch?v=tyEce79nR3Q>

[כתבה שפורסמה בקריאת ביניים, גיליון יולי 2020 משרד החינוך](#)

מעל ל-100 תלמידים בכל פעם. התלמידים מגיעים מכל שכבות הגיל וזו אינדיקציה שהתוכנית הופכת לחלק אינטגרלי מהחטיבה".
יעדי האו"ם הם למעשה שדה פעולה שמדינות העולם מקדמות והוא צובר תאוצה. השפה של היעדים כבר מוטמעת בעולם העסקים וההשקעות. למשל, כאשר פונים לרשות החדשנות הישראלית לבקשת מענק, הפונים מתבקשים לתאר באיזה יעד במסגרת ה־SDG הם פועלים ומה השינוי שהם מתכננים לייצר. למידה של יעדי האו"ם מאפשרת לתקשר את נושא הקיימות באופן מעמיק. אנו יכולים לפרוש תמונה רחבה של האתגרים שהעולם מתמודד איתם, ולאפשר לתלמידים לבחור לעסוק בנושאים שמדברים אליהם ובמה שהם תופסים כחשוב.

מה כוללת התוכנית?

זו השנה השלישית שבה התוכנית מתקיימת בבית הספר. אנו מתמקדים בלמידה בראייה רחבה ולא רק בלמידה מבוססת פרויקטים מקומיים במקצוע מסוים. לשם כך החלטנו שמחנכי הכיתות יובילו את התהליך. התלמידים מתבקשים לחקור ולמצוא פתרונות לבעיות אמיתיות הקיימות בעולם ברוח ה־SDG's. למשל, פרויקט של קבוצה מהשנה שעברה, בחן את האפשרות להפקת אתנול מקנה סוכר; קבוצה אחרת התמקדה ברעיונות כיצד אפשר לעזור בתופעה של תמותת תינוקות בזמביה. המתווה מאפשר למחנכים להרחיב את השיח עם התלמידים שלהם, החל מכניסתם לחטיבה. בפועל הם נפגשים עם מחנך הכיתה ארבע שעות בשבוע, שעתיים במסגרת מחוללי עתיד ושעתיים בשעות החינוך. ההנהלה אפשרה לנו חופש פדגוגי אמיתי והמשימה הייתה לרתום לנושא את הצוות. זו משימה מורכבת. אנו עובדים במתכונת של מפגש מקוון פעם בחודש שמאפשר למורים להיפגש יחד, להעמיק בחומרים ולשתף. במסגרת ההוראה של התוכנית, המורה אינו מקור הידע אלא מנחה של הלמידה ויש בזה משהו קוסם מאוד, שמאפשר למורים להתחבר. אנחנו מעמיקים בנושאים לשם הלמידה עצמה. המטרה אינה "להספיק את החומר" ולמדוד הספק אלא לחזק את השימוש במיומנויות ואת תחושת המסוגלות של התלמידים. השאיפה היא שהפדגוגיה שמתקיימת במסגרת העבודה במחוללי העתיד תפלוש ותזלוג גם להוראת מקצועות הליבה.



אקטואליה
בכיתה

עיסוק ביעדי האו"ם באמצעות אוֹצָרוֹת דיגיטלית

כתבו: שני צור ואפרת דיין

תערוכה במוזאון, היוצר קובע אילו יצירות יוצגו באוסף העוסק בנושא מסוים. תהליך האיסוף כולל: איתור החומרים ברשת, סינון, מיון, הערכה וארגון. לאחר מכן יוצרי האוסף, האוצרים, משתפים את האוסף וכך נוצר ידע משמעותי של יוצר האוסף על הנושא.²

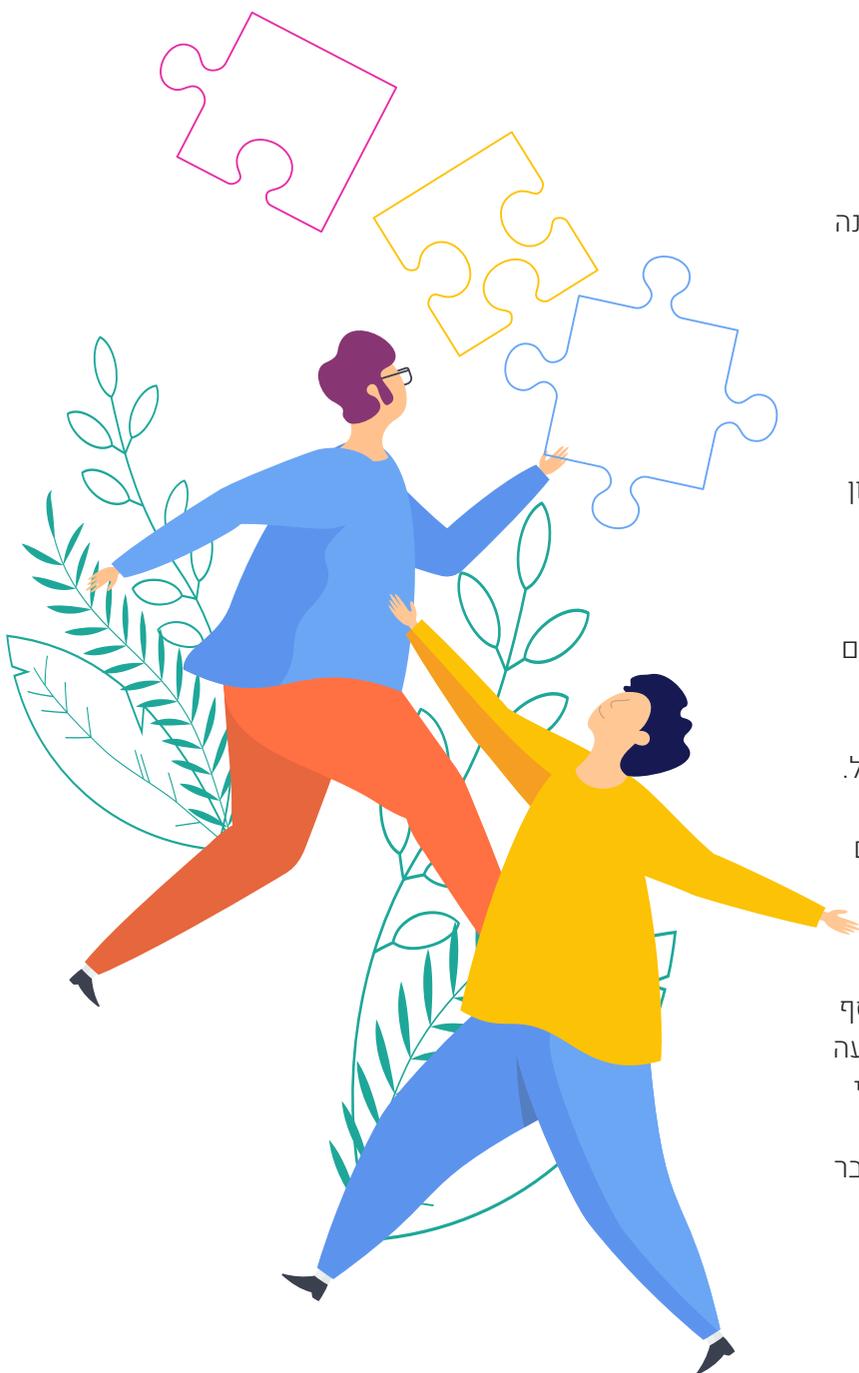
בשל המיומנויות הנדרשות בתהליך האיסוף עצמו, אוצרות דיגיטלית היא תהליך למידה בעל ערך בפני עצמו ומעודד חשיבה ביקורתית ומטה-קוגניטיבית (חשיבה על תהליך הלמידה ועל המיומנויות בהן עושה הלומד שימוש). נוסף על כך תהליך האוצרות מאפשר קבלת תוצר בעל ערך שבו אפשר לעשות שימוש לצורכי הוראה, למידה והערכה ובסיס מצוין ללמידה שיתופית - שיתוף האוסף או איתור מידע מאוספים אחרים מאפשר לחלוק את הידע הנאסף עם משתתפים ולעודד הבעת עמדה.

במסגרת השתלמות מורים ייחודית שנערכה השנה, בהנחייתן של ד"ר דינה ציבולסקי והדוקטורנטית אפרת דיין בפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה בטכניון, הפכו המשתתפים לאוצרים

סוגיות סביבתיות הן עניין שבשגרה, ופעמים רבות אנו נתקלים בהן במדיה התקשורתית. מעבר לרצון להשאיר את תלמידינו מעודכנים ולהישאר בעצמנו רלוונטיים, עיסוק בסוגיות סביבתיות אקטואליות בכיתה הוא מצע פורה ללמידה משמעותית. בפעילות המוצעת להלן בחרנו לעסוק ביעד השני של יעדי האו"ם – הכחדת הרעב/אי-ביטחון תזונתי עד 2030. נושא זה הוא נושא חשוב ורלוונטי ברמה המקומית והעולמית, וקשור במידה רבה למגוון נושאים סביבתיים שבהם חקלאות בת קיימא ושימור מערכות אקולוגיות לאור שינויי האקלים. הפעילות תהיה מבוססת על אסטרטגיית הוראה המכוונת ללמידה משמעותית בשם אוֹצָרוֹת דיגיטלית שתתואר להלן. אסטרטגיית הוראה זו יכולה במידה רבה לשמש להוראה של יעדים נוספים ונושאים סביבתיים אחרים. נוסף על כך נביא רעיונות לכלים מקוונים אשר יכולים לשמש בפעילות המוצעת.

אוצרות דיגיטלית נחשבת פרקטיקה מרכזית בעידן הדיגיטלי. תוצרי תהליך האוצרות הדיגיטלית הם אוספים של פריטים דיגיטליים כגון חומרי הוראה, סרטונים ומאמרים, סביב מטרה או נרטיב. בתהליך האוצרות הדיגיטלית, בדומה לאוצרות

² Tsybulsky, D. (2020). Digital curation for promoting personalized learning: A study of secondary-school science students' learning experiences. *Journal of Research on Technology in Education, Special Issue on Personalized Learning*, 52(3), 429-440. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1728447>.



דיגיטליים ויצרו אוספים סביב נושאים נבחרים בהוראת הביולוגיה והסביבה, למשל, [באקולוגיה ובקיימות](#). דוגמה נוספת היא אוסף של משאבים שנבנה לכבוד [שבוע מדע וקיימות](#) באשכולות פיס למדעים, על ידי אורנה בן עטר (ממונה ארצית על אשכולות הפיס למדעים), חני פלג (ממונה ארצית לחינוך לקיימות), יפעת גרינברג, מיכל הורביץ כפיר וטלי אמבר חציר (מדריכות לקיימות, אגף מדעים משרד החינוך). אתם מוזמנים להתרשם ולהשתמש באוספים.

הכחדת רעב ושימור הביטחון התזונתי

היעד השני של יעדי האו"ם עוסק בהכחדת הרעב ואי-ביטחון תזונתי עד 2030. במדינות מתפתחות אנו עדים לתופעות כגון העדר נגישות למזון (רעב) בקרב ילדים ומבוגרים ואילו במדינות מפותחות תופעות אלו אינן נפוצות. לעומת זאת, אי-ביטחון תזונתי הוא מונח המתאר גישה מוגבלת של האדם לכמות מספקת של מזון, למזון בריא או למגוון של מזונות באופן שאינו מאפשר הזנה ראויה ואיכותית. העדר ביטחון תזונתי רלוונטי ומהותי גם במדינות מפותחות וביניהן ישראל. מצב זה יכול להתבטא אצל אנשים בעלי משקל תקין ואף בעלי עודף משקל והוא תלוי בגורמים רבים ומגוונים ביניהם היבטים פוליטיים (למשל, יבוא מזון, טיפול באוכלוסיות עניות), תרבותיים (כגון הרגלי אכילה של אוכל מעובד), חברתיים וסביבתיים (למשל, השפעת משבר האקלים על שרשראות האספקה של מזון). דורית אדלר, סיגל טפר ואסף צחור (פברואר 2021) מתארים [במאמנם](#) את גורמי ההשפעה על אי-ביטחון תזונתי בהקשר של שינויי האקלים, כגון שינוי בעונות הפעילות של מזיקים לחקלאות, שינויים במשטר הגשמים, אירועי מזג אוויר קיצוניים, שינויים במדיניות ומעבר לתזונה בת קיימא כאפשרות לקידום פתרון לאי-ביטחון תזונתי.

הפעילות בכיתה

במסגרת הפעילות בכיתה יתבקשו התלמידים לבנות אוסף דיגיטלי בנושא מצב הביטחון התזונתי בישראל בהתאם לגורמים המעורבים ביצירת המצב. המטרה העיקרית היא לעלות את המודעות של התלמידים לנושא, להעמיק בידע הנוגע לנושא הביטחון התזונתי, להביע דעה ולהציע דרכי פעולה. כדי לאסוף מידע רלוונטי ולחתור לפעולה שתקדם שימור ביטחון תזונתי, אנו מעודדים את התלמידים לחפש ולבנות אוסף דיגיטלי, לשותף אותו, לדון ולהגות רעיונות לדרכי פעולה אפשריות.

שלב שני – יצירת האוסף

בשלב השני נעודד את התלמידים לאסוף מידע בנושא הביטחון התזונתי ולאגד אותו תחת אוסף דיגיטלי ייעודי. מצורפת להלן כרטיסיית הנחיות כלליות לעבודה. לפני תחילת העבודה על התלמידים לפתוח חשבון ב-Wakelet - הסביבה הדיגיטלית המומלצת לפעילות (אפשר לעבוד על מחשב או באפליקציה חנימית). הפעילות יכולה להיות אישית (כל תלמיד יוצר אוסף אישי), קבוצתית (קבוצת תלמידים יוצרים אוסף שיתופי) או כיתתית (כל תלמיד מוסיף פריטים לאוסף כיתתי).

[בקישור זה](#) תוכלו למצוא הנחיות לעבודה בסביבת Wakelet.

שלב ראשון – הצגת הנושא וחשיבותו

נציג בפני התלמידים את היעד השני של האו"ם ונשאל אותם: האם קיים רעב בארץ? האם אתם חושבים שהיעד הזה רלוונטי גם עבור המדינה שלנו? אפשר אף להעמיק את השאלה ולשאול: כיצד אתם יודעים? מה הנתונים שנחשפתם אליהם שהביאו אתכם לגבש דעה סביב הנושא הזה? בשלב זה נרצה לחשוף את התלמידים למונח "אי-ביטחון תזונתי" ומקורותיו. אפשר להקרין את [הסרטון של הטלוויזיה החברתית](#) המציג את תמונת המצב והגורמים הרלוונטיים התורמים לה. להעמקה בנושא זה אפשר לקרוא ולהעמיק ברשימת הקישורים והמאמרים המובאים ברשימת המקורות.

שלב שלישי – שיתוף האוסף עם עמיתים, דיון ורפלקציה

בשלב זה ננחה את התלמידים לצפות באוספים של תלמידים עמיתים. הזמינו אותם לבחור שלושה או ארבעה פריטים שמעניינים אותם ורלוונטיים לנושא שבחרו ולצרף אותם לאוסף שלהם. הם יכולים לבחור אוספים שאחריהם ירצו לעקוב מתוך כלל האוספים שנבנו בשיעור (באפשרות follow) ולשתף פעולה עם האוצרים שלהם. בשלב זה נערוך גם דיון רפלקטיבי עם התלמידים הנוגע לתהליך הלמידה שעברו, מה הנחה אותם בבחירת המידע ובסינון המידע, מה למדו על עצמם, על מה שמעניין אותם וחשוב להם לאורך המשימה ומה למדו בהקשר זה על תלמידים שותפים שלהם למשימה – האם היו פערים בין התלמידים, כיצד גישרו עליהם וקבעו יחד מה חשוב ובמה כדאי להתמקד?



עזרים טכנולוגיים

Wakelet כלי דיגיטלי המאפשר ליצור אוספים ויזואליים של- חומרים מאתרים שונים. לאחר פתיחת חשבון באתר אפשר להוסיף קישורים של סרטונים, מאמרים, כתבות ממקורות מידע מגוונים ולהציג אותם ברצף שבחורים. אפשר לצפות במגוון של [אוספים דיגיטליים בנושאים בהוראת הביולוגיה והסביבה](#), של קבוצת המחקר להוראת הביולוגיה בפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה בטכניון. מוזמנים להתרשם ולשתף. הכלי ידידותי לתלמידים, ההפעלה שלו פשוטה ואינטואיטיבית, ומזכירה מאוד את הפלטפורמות המוכרות לתלמידים: Facebook / Instagram.

[Pinterest](#) – אתר פינטרסט מאפשר הצגה של תמונות ויצירת תיקיות תוכן בנושאים שונים. אפשר לחפש בתוך מאגר פינטרסט, להוסיף קישורים חיצוניים, לשלב תיאור וכתורת לכל קישור. האוסף מוצג באופן ויזואלי ואפשר לשתף אותו עם עמיתים. בניגוד ל-Wakelet יש סבירות גבוהה יותר שהתלמידים יכירו את הפלטפורמה של פינטרסט.

אפשר גם לפתוח לכל קבוצת תלמידים תיקיות ייעודיות בגוגל דרייב ולהוסיף לשם את הקישורים, אך האוסף יוצג באופן פחות נגיש מבחינה ויזואלית.

הצעות לקריאה נוספת וקישורים רלוונטיים

- לקריאה נוספת על [יעד 2 באתר SDG של האו"ם](#)
- לקריאה נוספת על [יעד 2 באתר של SDG ישראל](#) (סיכום בעברית)
- לפרק בנושא [ביטחון תזונתי וחוסן לאומי](#) בעידן של אקלים משתנה, המכון למחקרי ביטחון לאומי, אוניברסיטת תל אביב, פברואר 2021
- [מערך הביטחון התזונתי בישראל](#), יונת מיזל, מרכז המחקר והמידע כנסת ישראל, אוגוסט 2021
- ערן ויטרוב מנכ"ל ארגון לתת, [על המאבק באיביטחון תזונתי](#), 2018
- [פעילויות נוספות](#) בתחום שינויי האקלים

כרטיסיית הנחיות לתלמידים

חפשו בגוגל מידע על אודות ביטחון תזונתי בישראל או בעולם. התמקדו בגורם אחד שהוזכר כמשפיע על הביטחון התזונתי. למשל, השפעת משבר האקלים, שינוי בפעילות מזיקים, שילוב חקלאות בת קיימא, שימוש במשאבי מים, התמודדות עם אירועים אקלימיים, תופעות חברתיות וכו'.
צרו חשבון ב-Wakelet ופתחו בו אוסף חדש. תנו לאוסף שם עם משמעות.

ערכו חיפוש בגוגל ואתרו פריטים המכילים מידע שנוגע לנושא שבחרתם. הפעילו שיקול דעת לגבי מהימנות מקורות המידע והתאמת הפריטים לנושא.

הוסיפו את הפריטים שבחרתם לאוסף שיצרתם. יש לכלול באוסף לפחות עשרה פריטים דיגיטליים (לדוגמה: סרטונים, מאמרים, כתבות, בלוגים ועוד). לגבי כל אחד מהפריטים שבחרתם, כתבו בקצרה מה הוא מכיל והוסיפו הערה אישית או חוות דעת על הפריט (באמצעות אפשרות עריכת הפריט). שתפו את הקישור לאוסף שיצרתם בתיקייה שיתופית כיתתית.

שלב רביעי – חשיבה מחדש ויציאה לפעולה

לאור הנתונים והמידע שנאסף על ידי התלמידים, נשאל: אילו פתרונות אפשריים ייתכנו למצב הביטחון התזונתי בארץ? הפתרונות יכולים להיות ברמת החקיקה, הצריכה, פיתוח של טכנולוגיות חדשניות, שיטות ורעיונות ליישול התוצרת החקלאית, הפחתת בזבז מזון, מדע ומחקר (למשל, פיתוח המאפשר גידול חיטה בתנאי מדבר), הסברה וכו' (כל קבוצה בהתאם לנושא שבחרה). התלמידים יוכלו לשתף פעולה עם קבוצות אחרות ולבנות יחד "תוכנית פעולה" שיציגו באופן יצירתי – סרטון, פוסטר, מצגת. המטרה היא לעודד את התלמידים להיות יצירתיים ולחשוב על רעיונות מקוריים (יישומיים וגם כאלה שאולי יהיו רלוונטיים בעתיד) ויאפשרו לקדם את הנושא של הבטחת ביטחון תזונתי לתושבים. את תוצרי תוכניות הפעולה אפשר להעלות לאוסף כיתתי שיתופי יצירתי מתוך מגוון אפשרויות העיצוב בסביבת Wakelet.



מורים מספרים - שמירה על הסביבה

כשמונה מיליון טונות של פלסטיק. 70% מהפסולת הימית הם חלקי שקיות, מסכות ואריזות פלסטיק. את האירוע יזמה קואליציית אנשי הים התיכון המורכבת משורה ארוכה של גופים וארגונים, בהם החברה להגנת הטבע, אנשי הים התיכון, צלול, Ecoocean, רשות הטבע והגנים, ארגון 'אנו' ואחרים.

שמירה על הים - במסגרת יום ניקיון החופים, יצאו תלמידי תיכון יאפא אלמוסתקבל עירוני ל"ג מתל אביב-יפו בהובלת המורה סמר עראקי לנקות את החוף. יום ניקיון החופים התקיים ביום שישי, 03.12.21 ביום חופש לתלמידים שלמרות זאת השתתפו, מה שאינו מובן מאליו. על פי הערכות שונות, בכל שנה מושלכים לים ולאוקיינוס



עצים ויערות בערים ובסמיכות להן, תורמים רבות לאיכות האוויר, להפחתת קרינה ומאפשרים לתושבי העיר ליהנות מטבע על סף ביתם. נוסף על כך הם משמשים מחסום לרעש ולמזהמים באזורי תעשייה. עצים ויערות מונעים נזקי שיטפונות וסחף קרקע בעת אירועי גשם קיצוניים ומספקים מגוון גדול של שירותים אקולוגיים לרווחת האדם. לכן חשוב מאוד לשמור על העצים ועל הסביבה.

שמירה על החורש - תלמידי מדעי הסביבה בתיכון טובא-זנגריה בהובלת המורה נעמה אבו יונס, השתתפו במבצע ניקיון בחורשת דרדרה בשיתוף קק"ל. היום התחיל בפעילות ניקיון בחורשת דרדרה במטרה להעמיק את המודעות של הדור הצעיר, להניע לפעולה ולעודד אותם להיות שותפים בשמירה על ניקיון החורשות והשטחים הפתוחים וטיפול סביבה נקייה ומניעת השלכת פסולת.





לקחו חלק בתוכנית **שומרי הנחל** בשיתוף החברה להגנת הטבע ופעלו בנחל איילון. תוכנית שומרי הנחל זוהי תוכנית חינוכית שנתית שמטרתה שהתלמידים יעריכו את חשיבות סביבת הנחלים וייחודיותה לאדם ולטבע, יקבלו אחריות ויהיו מעורבים בשמירה על הנחלים. התהליך החינוכי מתחיל מפליאה ← אוריינות ידע ← ביקורת ← אקטיביזם. התוכנית כוללת שיעורים פרונטליים, פעילות חוץ-כיתתית ושלושה סיורים ונמשכת כמה חודשים.

שמירה על הנחלים - כולנו מכירים את החשיבות העצומה שיש לנחלים ולבתי הגידול הלחים לרווחת האדם. למרות זאת, מערכות אקולוגיות של מים מתוקים בכל העולם נפגעו, ועדיין נפגעות באורח אנוש מהפיתוח האנושי. לכן נדרשות מהחברה מעורבות והובלת יוזמות. אחד הקהלים המשמעותיים הם בני הנוער אשר מחוללים שינויים משמעותיים שונים המשפיעים על השיח הציבורי ועל מקבלי ההחלטות בחברה הישראלית. תלמידי מגמת מדעי הסביבה בהובלת המורה דיאנה אלבאסי



סיור במוזאון הטבע

מוזאון הטבע ע"ש שטיינהרדט באוניברסיטת תל אביב מציע סיורים וסדנאות המותאמים לתלמידים בכל שכבות הגיל. תלמידי תיכון אבן סינא כפר קאסם בהובלת המורה גד בדיר השתתפו בסיור שמאפשר היכרות עם חיות שבמשך מיליוני שנים התאימו את גופן לסביבתן. התלמידים יכלו להסתכל על פריטים של בעלי חיים וצמחים שמורים המשקפים את המגוון הביולוגי באזורנו במאות השנים האחרונות ואת התפתחות המין האנושי במיליוני השנים האחרונות. הסיור כלל תערוכה בנושא משבר האקלים. התערוכה ממחישה את המציאות המורכבת והתהליכים שגורמים לה, לצד התחזיות לעתיד לבוא, בצורה חווייתית המעוררת את סקרנות המבקרים, ומציפה שאלות ואפשרות לשינוי הרגלים אישיים. הממצאים המדעיים העדכניים בתחום והשפעת המשבר עלינו ועל הטבע סביבנו, בעולם ובישראל, מוצגים בתערוכה בתוך שימוש באמצעים אינטראקטיביים, סרטונים ומחשבון מקוון לבדיקת טביעת רגל פחמנית אישית.

שיתופי פעולה - ב-3.12.21 התקיימה השתלמות אינטר-

דיסציפלינרית אזורית אשר שילבה מורים מתחומי דעת שונים מדעי הסביבה, ביולוגיה, גאוגרפיה, אזרחות, דיפלומטיה וכימיה. ההשתלמות עסקה בשינויי אקלים במזרח התיכון, השפעותיהם על אגני המים ומתודות חינוכיות מתאימות להעברת התוכן בתיכונים. ההשתלמות התקיימה בד בבד בשלוש קבוצות. האחת, בישראל, השנייה בירדן והשלישית ברשות הפלשתינית. אחד מתוצרי ההשתלמות הוא מקבץ מערכי שיעור בנושא אקלים ומים, אשר נבנו על ידי המורים שעבדו בקבוצות מעורבות. אקופיס מזרח תיכון הוא ארגון סביבתי הכולל פעילים מירדן, הרשות הפלסטינית וישראל הפועלים לקידום שיתוף פעולה לשימור הסביבה באזור.



ימי עיון, הרצאות וכנסים

עידן האנתרופוקן: החיים שאחרי הטבע.

סדרת הרצאות בעריכת ובהנחיית ד"ר עפרי אילני, מכון ואן ליר מתי? ימי שלישי ב19:00 איפה? מכון ון ליר, ירושלים

תקווה וייאוש בעולם מתחמם 25.01.2022 - ההרצאה הראשונה תעסוק בשינוי האקלים ובשאלות: האם יש תקווה אמיתית לבלום את ההתחממות הרת האסון או שמא כבר חצינו הולכת ואוזלת, ולכל אחד מאיתנו יש השפעה זעירה בלבד?

מוזמנים גם להירשם למפגשים הבאים בסדרה ולקבל עליהם מידע נוסף:

2.2.22 | מפגש שני | הקרחון והשאלה היהודית

29.3.22 | מפגש שלישי | קפיטליזם ואנתרופוקן

26.4.22 | מפגש רביעי | "וילה במדבר": המזרח התיכון והמשבר הסביבתי

31.5.22 | מפגש חמישי | מארץ הצבי והיעל לארץ הדררה והמינה



עבר הווה עתיד - סיור בנווה שרת

מתי? 31.1.2022

איפה? שכונת נווה שרת בצפון מזרח תל אביב



סיור מקצועי רחבי ומעמיק
עבר, הווה ופני העתיד - שכונת נווה שרת, צפון מזרח ת"א
יום חמישי | 24.2.22 | 13:00-15:00

נסייר, נעמיק ונגלה את השכונה בין המבנים הוותיקים לחדשים ונרשם משטחי הציבור, שימוש השכונה, קהלי היעד והתשתיות הקיימות בשכונה כיום. נציג את התכנון והמימוש של התוכניות הראשונות בשכונה ואת התוכניות המקודמות מאז ועד היום. במהלך הסיור נבחן יחדיו את התמורות שחלו בתפיסת התכנון של התחדשות עירונית בשני העשורים שחלפו.

סיור ליקוט עירוני בתל אביב

מתי? 28.1.2022 איפה? עץ בעיר, תל אביב



סיור ליקוט עירוני עם דוקטור אלון אלירן. במסגרת הסיור יתוודעו המשתתפים למגוון המפתיע של צמחי בר אכילים בעיר, ילמדו להבחין בינם לבין אלה שאינם אכילים; ירסנו את החשש מפני סכנות של הרעלה, זיהום או נחשים ועוד. לקראת סיום יכינו המשתתפים ממה שליקטו מיני מאכלים ומשקאות במטבח של עץ בעיר ויקבלו מתכונים קלים ליישום.



קורס מיינדפולנס לפעילים סביבתיים בתשלום סמלי

קורס בן 4 מפגשים של שעתיים,

מתי? 14.2.2022-24.1.2022

איפה? המרכז למיינדפולנס, תל אביב

תרגול מיינדפולנס נמצא מועיל מאוד בצמצום סטרס ושחיקה ובשמירה על הבריאות הפיזית והנפשית. בקורס המיינדפולנס מזמינים את הקהל לבוא ולשבת עם פעילות ופעילים כמון, בסביבה נעימה ובאווירה תומכת ולראות איך תרגול מיינדפולנס יכול לעזור לך לווסת את השפעות הסביבה עליך כדי שיהיו לך הכוחות להמשיך ולפעול למען המטרות החשובות שלך ומול האתגרים העומדים בפני האנושות כולה.



המשך, ימי עיון, הרצאות וכנסים



פורום להתחדשות עירונית

מקיים סידרה של מעגלי שיח והעברת מידע, וזמן לשאלות.
בנושא: משבר האקלים וההשפעה על ערי העתיד
בתחדשות עירונית, בריאות הציבור בדגש קשישים.
בהנחיית: דוד סגנון - י"ר הפורום, דנה אבנר ישי - יעצת אסטרטגית וחידושים, הפורום.

סדרת הרצאות ומעגלי שיח, הפורום להתחדשות עירונית

הפורום להתחדשות עירונית מקיים סדרה של מעגלי שיח והעברת מידע, וזמן לשאלות בנושאי משבר האקלים וההשפעה על ערי העתיד בתחדשות עירונית, בריאות הציבור בדגש קשישים.

ההרצאות הקרובות:
3.2 האדריכל דב אלון - התחדשות עירונית בעת התבונה והקשישים וההשלכות על ערי העתיד
10.2 פרופסור הלל שוקן - הרפורמה בתחדשות עירונית, ערי העתיד וההשפעה על הקשישים.

<p>נושא: משבר האקלים והשפעתו על התחדשות העירונית, וההשלכות על ערי העתיד. לינק קישור ל Google Meet: meet.google.com/uwz-ymuj-yzv</p>	<p>10 ינואר 2022 20:00</p> <p>יוקטור וייס מנכ"ל משותף המכון לשיקום</p>
<p>נושא: התחדשות עירונית - הכנס רפואי של מצוקת הקשישים, "סרבן" או "קורבן"? לינק קישור ל Google Meet: meet.google.com/mas-kexx-hoi</p>	<p>13 ינואר 2022 20:00</p> <p>ד"ר דורון מרימס נירוקל, המרכז הבריאותי שוהם, פרטת תנה.</p>
<p>נושא: משבר האקלים והעיר. לינק קישור ל Google Meet: meet.google.com/vhg-nank-vhp</p>	<p>20 ינואר 2022 20:00</p> <p>ד"ר דב תנין אנני ת"א י"ר פורום האקלים</p>
<p>נושא: השפעת משברי האקלים על בריאות הציבור ועל ערי העתיד. לינק קישור ל Google Meet: meet.google.com/djr-wxyd-srf</p>	<p>27 ינואר 2022 20:00</p> <p>פרופ' נדב דוידוביץ מנהל ביטחון לבריאות הציבור הבריאותי, מנכ"ל מניין ראש החום מדינית בריאות מרכז סאבו</p>
<p>נושא: התחדשות עירונית בעת התבונה והקשישים, וההשלכות על ערי העתיד. לינק קישור ל Google Meet: meet.google.com/mro-kmip-mit</p>	<p>3 פברואר 2022 21:00</p> <p>אדריכל אלון אדריכל</p>
<p>נושא: הרפורמה בתחדשות עירונית, ערי העתיד וההשפעה על הקשישים. לינק קישור ל Google Meet: meet.google.com/uwz-ymuj-yzv</p>	<p>10 פברואר 2022 20:00</p> <p>פרופ' הלל שוקן אדריכל שוקן אדריכלים בני"מ</p>



קורס גגות וקירות ירוקים

מתי? מתחיל ב-1.2 וכולל שמונה מפגשים איפה? אונליין

בקורס זה נתבונן במיקרו ובמקרו של סביבת חיינו ונגלה שביכולתנו להגדיל את שטחי הצומח סביבנו בקלות וביעילות. נכיר ונלמד מדוגמאות של "מבנים צומחים" בארץ ובעולם, ואיך אפשר לשנות לטובה את סביבת חיינו ברמה הסביבתית, החברתית והכלכלית.
מוזמנים להתרשם מקורסים נוספים בנושאי סביבה וקיימות של -

[לקישור Green academy](#)

סדרת הווינירים "קול הנחלים"

מתי? ב-2.2 וב-23.3 איפה? אונליין

הסדרה עוסקת בנחלים בישראל בראי משבר האקלים, הפיתוח והבינוי המואצים. במהלך הסדרה אנו למדים על ההיסטוריה של הנחלים, בריאות האדם והנחל, מדיניות ושיקום נחלים, סוגיית מי הקולחין, שטחים חקלאיים ועוד. המטרה המרכזית היא להעלות את המודעות בנושאי שימור, הגנה ושיקום נחלים וכן את החשיבות האקולוגית, התרבותית, החברתית והכלכלית של נחלים בקרב הציבור. שני המפגשים האחרונים יעסקו בגישה האגנית האינטגרטיבית, בניטור ביולוגי של נחלים ובאתגרי הנחלים לשנת 2050.
מוזמנים להירשם לרשימת התפוצה ולקבל עדכונים על המפגשים הקרובים:

<https://bit.ly/riversLL>



עדכוני מרכז המורים



השתלמויות

השתלמות יעדי האו"ם -

השתלמות מקוונת בת 30 שעות, להעשרת הידע המדעי ופיתוח חומרי הוראה ולמידה. בהשתלמות זו ייחשפו המשתתפים להרצאות של מומחים הנמצאים בחזית המחקר והעשייה הסביבתית. הנושא המרכזי של ההשתלמות יעסוק ביעדי האו"ם לפיתוח בר קיימא - בכל הרצאה ניחשף למחקר מדעי ולעשייה בתחום של אחד מהיעדים. ההשתלמות ניתנת בשני מסלולים - עם ובלי ציון. תוכנית ההשתלמות: 8 מפגשים סינכרוניים בימי ג'

(19:00-21:15) - 24 שעות, סיור - 6 שעות. סך הכול 30 שעות. מפגש ראשון התקיים ב-18.1 אך אפשר עדיין להירשם להשתלמות וכן להצטרף כשומעים לכל אחד מהמפגשים שמעניינים אתכם.

[להרשמה להשתלמות](#) | [לתוכנית ההשתלמות](#) | [לתשלום](#) (עבור המעוניינים לקבל גמול)

פיתוח

מאמרים מעובדים בנושאי אקלים וסביבה - מרכז

המורים מפתח עבור המורים חומרי הוראה, ביניהם מאמרים מעובדים שיאפשרו הוראה של נושאי סביבה באמצעות חשיפה למאמרים מדעיים אקדמיים והכרת תהליך מחקר מדעי. עד כה פותחו השנה חמישה מאמרים חדשים שמצטרפים למאגר מאמרים מעובדים שפותחו בשנים קודמות.

נושאי המאמרים שפותחו השנה הם בעיקר בדגש משבר האקלים: מחקר על השפעת משבר האקלים על הימות הגדולות בצפון אמריקה באמצעות חקר דגימות מהקרקעית, מאמר על קונפליקט בין אזורי מחיה של עופות בסכנת הכחדה, עוזניות שחורות, ביוון, להקמת טורבינות רוח והפתרון שעלה בעקבות ממצאי המחקר, מחקר שבחן את הרגלי הצריכה וטביעת הרגל הפחמנית של אוכלוסיות שונות באירופה והקשר למשבר האקלים, מחקר שבחן מהו השטח האופטימלי שנדרש כדי להגן על הים ולקבל את מרב התועלות השונות ומחקר על שימוש בחומר חדש לסילוק נחושת לשם טיהור מים המזוהמים במתכות כבדות.

המאמרים יתפרסמו בהמשך, עם השלמת התרגום לערבית.

מאמרים מתוקשבים שפותחו בשנים הקודמות, נמצאים באתר "[אקולוגיה בסביבה מתקשבת](#)" שעבר שינוי ומתיחת פנים בפורמט החדש של אתרי גוגל.

השתלמות אוריינות מדעית והוראת משבר האקלים -

השתלמות בהנחיית ד"ר הגר ליס נפתחה ב-16.1. בהשתלמות זו המורים ייחשפו לחומרים פדגוגיים בנושא משבר האקלים, יזהו את המיומנויות המדעיות ויבנו שיעורים מותאמים לקהל יעד שונים. ההשתלמות מלאה ואי אפשר להצטרף אליה.

צוות חשיבה של מדעי הסביבה - החל מדצמבר,

קבוצה נבחרת של מדריכים ומורים של מדעי הסביבה, בעלי ניסיון רב וחוכמת "השטח", נפגשים אחת לשבוע כדי לחשוב ולייעץ למרכז המורים בקידום פרויקטים שונים ובחשיבה אסטרטגית לקראת השנים הבאות. כך למשל, עסקו במבנה האתר ובבניית קריטריונים לקטלוג חומרי הוראה ומשאבים שיעלו לאתר לכשיושלם, הגדירו עקרונות והציעו שינויים במבנה ההערכה של עבודת החקר, האקטופ ובהמשך יעסקו בנושאים נוספים על סדר היום של המרכז.



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים,
הפיקוח על מדעי הסביבה



בידינו
מרכז המורים הארצי
לחינוך סביבתי ולקיימות

המרכז הישראלי לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש פרופ' עמוס דה-שליט

