

פיתוח תוכניות לימודים: פעילות מבוססת אתגרים במסגרת התוכנית "מנהיגות אקלים" בכפר סבא | באדיבות הרשת הירוקה

גילמור קשת
מנהלת אגף א' מדעים, המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך

אפרת עילם
Institute of Sustainable Industries and Liveable Cities, College of Arts & Education, Victoria University, Australia

תוכן זה הוא חלק מרב-שיח. לחצו כאן לדיון המלא

תוכנית משרד החינוך לחינוך בתחום שינוי האקלים

גיליון קיץ 2022 / כרך 13(2)

15 בספטמבר, 2022

משרד החינוך מכיר בתפקיד המרכזי שעליו למלא בהובלה של הטמעת החינוך בתחום שינוי האקלים במערכת החינוך. האקלים היציב והמיטיב ששמר על האנושות במשך 10,000 השנים האחרונות משתנה במהירות לנגד עינינו. מערכת החינוך נדרשת להתייצב בחוד החנית של הכשרת תלמידינו להתמודדות עם אתגרי המציאות המשתנה, מאחר שהתלמידים כיום נדרשים למערך חדש של ידע וכישורים שיאפשר להם לשגשג בעולם שונה, יציב פחות ומאיים יותר מזה שהכרנו בעבר, מבחינת מכלול של היבטים סביבתיים, חברתיים, כלכליים, פוליטיים, תרבותיים וערכיים.

בהתאם לכך, החל משנה"ל תשפ"ב משרד החינוך פועל במספר ערוצים מקבילים כדי לקדם רפורמה חינוכית בתחום שינוי האקלים יחד עם המשרד להגנת הסביבה. המהלכים הללו כוללים הקמה והפעלה של צוותים ייעודיים רב-מקצועיים ורב-מגזריים במטה משרד החינוך, בשיתוף נציגי החברה האזרחית, מומחים מהאקדמיה וארגוני סביבה ומחאה. אחד מתוצרי התהליך בא לידי ביטוי בסוף שנת הלימודים הקודמת, עם פרסומה של תוכנית משותפת למשרד החינוך ולמשרד להגנת הסביבה, לחינוך בתחום שינוי האקלים. אחד ממרכיבי התוכנית הוא הגדרת שינוי האקלים כתחום חובה מגן עד י"ב. ראוי לציין כי משישה מחקרי השוואה שבחנו את הטמעת נושא שינוי האקלים בתוכניות לימודים במדינות שונות (172 מדינות [7], 100 מדינות [12], 46 מדינות [13], שבע מדינות [4], 50 מדינות בארה"ב [8] ו-13 המחוזות של קנדה [2]) עולה כי, ככל הנראה, במרבית מדינות העולם לא קיימת תוכנית אסטרטגית מובנית להטמעת שינוי האקלים בתוכניות הלימודים. בייחוד בולט בהיעדרו מפרט תכנים על פי גיל, מיומנויות וסטנדרטים להערכה. עם זאת, קיימת אינדיקציה לכך שמדינות רבות מכירות בחשיבות הטמעת נושא שינוי האקלים בתוכניות הלימודים ונמצאות בשלבים שונים של פיתוח מדיניות. מכאן עולה כי ישראל, יחד עם מספר מצומצם של מדינות נוספות, חלוצות בתחום.

בהיעדר ידע אמפירי ודוגמאות של תוכניות לימודים בתחום שינוי האקלים שניתן לגזור מהן גישות להטמעה שיעילותן הוכחה, משרד החינוך גיבש מספר עקרונות מנחים להתוויית תהליך פיתוח תוכנית הלימודים ולהטמעת החינוך בתחום שינוי האקלים. העיקרון הראשון הוא הסתמכות על ידע תאורטי מתוקף בתחום חקר ההוראה והלמידה ותאוריות של תוכניות לימודים. ההנחה כאן היא שגישות שהוכחו כיעילות בהוראה ובלמידה בתחומים אחרים, קיימת סבירות גבוהה שיימצאו יעילות גם בתחום שינוי האקלים. בהתאם לכך נעשה שימוש במגוון תאוריות – Curriculum Theories [15]; Epistemic Cognition [3]; Cognitive Load Theory [9] ואחרות.

עיקרון מנחה נוסף הוא יצירת הפרדה תפיסתית בין חינוך לקיימות לבין תוכנית הלימודים בתחום שינוי האקלים. החלטה זו נובעת ממגוון סיבות, ונתאר בקצרה את עיקרן. תפיסת החינוך לקיימות שמיושמת כיום ברוב מדינות העולם וגם בישראל, פותחה על-ידי ארגון אונסק"ו. בשנת 1992 קיבל הארגון מנדט מהאו"ם להוביל ולנהל את יישום פרק 36 של אג'נדה 21, העוסק בחינוך לפיתוח בר-קיימא [11]. מאז ועד היום גישת אונסק"ו לתחום שינוי האקלים מאופיינת בחוסר בהירות תפיסתית, לעיתים בסתירות, ובתפיסה צרה יחסית של תחום שינוי האקלים, הכוללת בעיקר אִפחות (mitigation), הסתגלות (adaptation) והשפעות. חוסר הבהירות בא לידי ביטוי במטרות הפיתוח בר-הקיימא (SDGs) המתמקדות בחינוך ובמדדים שפותחו לבחינת השגת יעדי החינוך במסגרת מטרות-העל [10]. מבחינת מטרות הפיתוח בר-הקיימא עולה כי חינוך בתחום שינוי האקלים מופיע אך ורק ביעדים של SDG13, בעוד שהמדדים לבחינת השגת היעד אינם מודדים ישירות את תחום החינוך הזה. במקום זאת, המדדים זהים לחלוטין לאלה שמודדים השגה של יעדים בתחום SDG4 ו-SDG12. בהיעדר מטרות הוראה ברורות ומדדים לבחינת השגתן, קשה לפתח תוכנית לימודים בעלת תקפות תאורטית ואמפירית.

חוסר ההתאמה של תפיסת אונסק"ו בתחום שינוי האקלים למטרות החינוך בתחום שינוי האקלים יידון ביתר הרחבה בפרסומים עתידיים של משרד החינוך. מספיק לציין במסגרת זו, כי משרד החינוך החליט לבסס את תוכנית הלימודים ואת מפרט התכנים בהתאמה לתפיסת הפאנל הבין-מדיני לשינוי אקלים (IPCC), שמתאר את התחום על היבטיו הרב-מערכתיים. בהתאם לכך, תוכנית הלימודים תיבנה לאורך שמונה צירים נושאיים: מדידות שינוי האקלים; גורמים לשינוי האקלים; מודלים, תחזיות ותרחישים; סכנות והשפעות; דרכי התמודדות הכוללות הסתגלות ואִפחות (כולל הפחתת סכנות מאסונות); גורמי הנעה כלכליים וחברתיים (כולל השפעות מדיה); פוליטיקה וממשל; אתיקה.

העיקרון השלישי המנחה את יישום התוכנית ובניית תוכנית הלימודים הוא שילוב בין למידה חוצת-תחומים לבין הוראת שינוי האקלים כתחום דעת בפני עצמו. בכל שכבת גיל יילמד הנושא בהיקף של 30 שעות ברצף והבנְיָה ספירלית מגן עד י"ב. ברוב שכבות הגיל ישולב הנושא בתחומי הדעת השונים שיאפשרו לימוד והעמקה הרלוונטיים לתחום, כך שסך הכול בכל שכבת גיל יילמדו כאמור 30 שעות לימוד בשנה. לצד זאת, בשכבות הגיל ח' ו-י' יתקיימו יחידות לימוד מובנות עצמאיות שיעסקו בתחום שינוי האקלים באופן רב-מערכתי שיכלול היבטים מדעיים, חברתיים, כלכליים, היסטוריים, פילוסופיים והיבטים נוספים, ועל פי גישת ה-IPCC, כלומר כתחום העומד בפני עצמו. בכיתה ח' תילמד יחידת המפתח העצמאית במסגרת שיעורי גאוגרפיה אדם וסביבה, ובכיתה י' במסגרת המבוא למדעים וההשכלה הכללית. אלה מסגרות השעות ליחידות המפתח. התכנים שיילמדו בהן יפורסמו בתוכנית לימודים הנוגעת למערכות הרלוונטיות השונות כאמור לעיל ועל פי גישת IPCC, והמורים שילמדו אותם יהיו מורים בעלי הידע הבסיסי הנדרש לצורך הוראת תחום שינוי האקלים (כגון גאוגרפיה או מדעים), ושהוכשרו בפיתוח מקצועי כדי להשלים את הידע הרב-תחומי הנדרש. הגישה חוצת-התחומים נותנת מענה לרוחב היריעה הנדרש בהוראת שינוי האקלים, בעוד שגישת ההוראה הממוקדת במסגרת תחום הדעת של שינוי האקלים, נותנת מענה לבעיות שהוזכרו בספרות בהקשר לגישה חוצת-תחומים, ובכלל זה קשיים פדגוגיים הנובעים מקיטוע ומפיצול הנושא, מארגון תוך-נושאי ומיצירת הקשרים בין מרכיבי תחום הדעת [6]. הוראת הנושא במסגרת תחומי דעת מוגדרים מאפשרת להתבסס על שעות לימוד קיימות. תפיסת הזהות של המורים המלמדים בהם והידע הבסיסי שלהם קרובים ככל הניתן להיבטים המגוונים והרב-תחומיים של הנושא, ומאפשרת לפתח הערכה מסודרת וכוללת של למידה על שינוי האקלים.

מטרות התוכנית לחינוך בתחום שינוי האקלים:

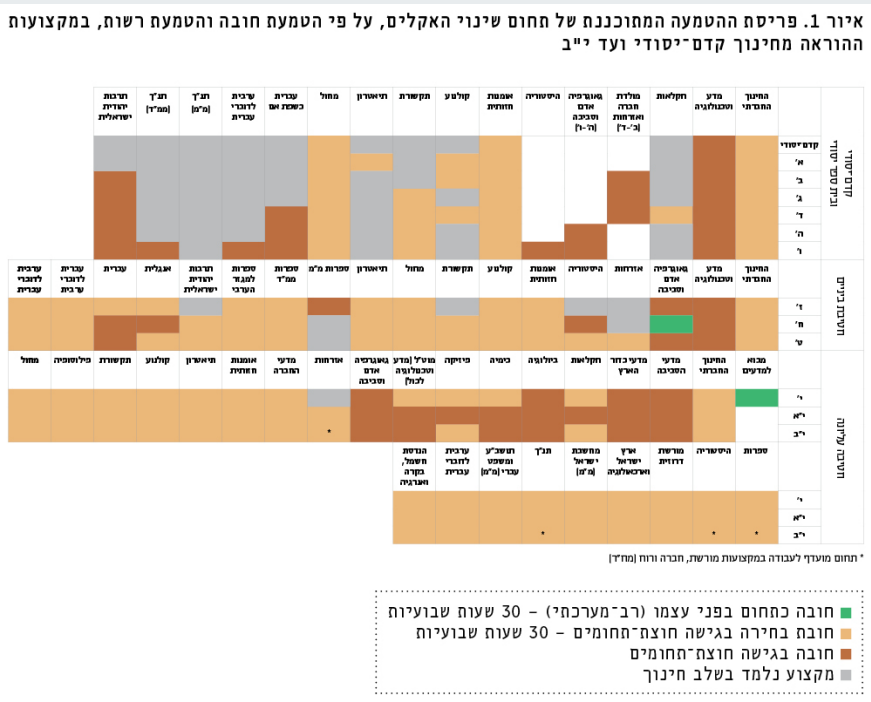
- פיתוח ידע, ערכים ומיומנויות תוך עיסוק ישיר בנושא שינוי האקלים.
- פיתוח תפיסה רב-מערכתית ורב-ממדית של שינוי אקלים ברמה המקומית וברמה הגלובלית,
- טיפוח ביטוי עצמי של תלמידים ופַעֲלָנוּת (Agency) באמצעות פרויקטים של חדשנות בהתייחסות לאתגרי שינוי האקלים וליוזמות שמטרתן השפעה מיטיבה על הסביבה והחברה.
- פיתוח חוסן אישי וחברתי.
- הוראה אותנטית לאור רעיון גדול ודיון בבעיות ובפתרונות מהעולם האמיתי.
- פיתוח מיומנויות פעולה והיערכות למצבים של אירועי אקלים הרסניים.

לצורך השגת המטרות והיעדים גובשו שישה כיווני פעולה:

- עדכון ופיתוח של תוכניות לימודים וחומרי למידה, הוראה והערכה בתחומי הדעת השונים.
- הטמעת תחום שינוי האקלים במערכת הלימודים במסגרת תחומי הדעת וכתחום לימוד בין-תחומי עצמאי.
- פיתוח מקצועי של צוותי החינוך בתחום שינוי האקלים.

- שילוב שינוי האקלים במסגרת החינוך החברתי, לרבות עידוד ויצירה של הזדמנויות לפיתוח יוזמות ופרויקטים של מעורבות חברתית וסיורים לימודיים.
- הטמעת תחום שינוי האקלים בתוכניות הלימודים של מוסדות להכשרת מורים ובתוכניות מנהיגות לאנשי חינוך.
- היערכות והתאמות במערכת החינוך לחיים בעידן של שינוי האקלים, בכלל זה הטמעת תוכנית היערכות לאסונות אקלימיים במערכות חינוך על פי מתווה הארגונים אונסק"ו ויוניצ"ף משנת 2014 [14].

במסגרת ההיערכות מיפה משרד החינוך את התכנים וחומרי ההוראה הקיימים, והם זמינים באתר משרד החינוך. נוסף על כך, המשרד שוקד על פיתוח חומרים נוספים. בתום תהליכי הפיתוח ותכנון ההטמעה של נושא שינוי האקלים במסגרת תוכניות הלימודים על-ידי המפמ"רים והמפקחים במזכירות הפדגוגית, התחום ישולב בתוכניות הלימודים בהתאם למפרט המתואר באיור 1 החל מגיל הגן ועד י"ב.



איור 1
פריסת ההטמעה המתוכננת של תחום שינוי האקלים, על פי הטמעה חובה והטמעה רשות, במקצועות ההוראה מחינוך קדם-יסודי ועד י"ב

חשוב לציין שחשיפת התלמידים לתחום שינוי האקלים תיעשה בהדרגה, ובהתאם לייעוץ ולהנחיה של מומחי בריאות הנפש. התכנים ופדגוגיות ההוראה ייבחרו בקפידה ובהתאמה לגיל התלמידים מתוך כוונה להעצים את התלמידים ולמנוע התפתחות חרדה אקלימית, כתוצר לא רצוי של ההוראה. בהתבסס על ממצאי מחקר שהצטברו עד היום, נראה שהחינוך החברתי, ובכלל זה אקטיביזם קבוצתי, מעורבות חברתית-קהילתית, תחושות שייכות, וּפְעָלָנות תורמים כולם לבניית חוסן נפשי וחברתי ולהתמודדות יעילה עם שינוי האקלים [5,1]. על כן, משרד החינוך ימשיך לפעול ולחזק את תחום החינוך החברתי.

הפיתוח המקצועי של צוותי החינוך יתקיים במסגרת השתלמויות, קהילות מורים והדרכה. קהלי היעד לפיתוח המקצועי הם כלל עובדי ההוראה. יינתנו פתרונות למידה ייעודיים למורים לחינוך בתחום שינוי האקלים ובייחוד למורים בתחומי המדעים השונים ולמורי גאוגרפיה, אדם וסביבה, למדריכים ולמורי המורים לחינוך בתחום שינוי האקלים, למורים בתחומי הדעת השונים, כדוגמת אומנויות, שפות, מורשת, ספרות והיסטוריה, ולבעלי התפקידים, כדוגמת מחנכי הכיתות, הרכזים החברתיים, המנהלים והיועצים.

לתכנון ולהפעלה של תוכניות בית ספריות יוקם בבית הספר צוות פדגוגי רב-תחומי שיהיה בו ייצוג של מקצועות הלימוד הרלוונטיים, רכזים חברתיים, יועצות חינוכיות ומורים בעלי חזון המעוניינים להיות שותפים להובלת התחום. בראש הצוותים יעמוד מוביל בית ספרי, שיוביל את התוכנית על היבטיה השונים. הצוותים יהיו אחראים על בניית תוכניות הוראה שכבתיות, ארגון פעילויות רב-שכבתיות ובית ספריות, הנעת יוזמות ופרויקטים של תלמידים תוך השתתפות באירועים ותחרויות, יצירת קשר עם הקהילה לקידום יוזמות חברתיות-סביבתיות וכדומה. הנהלות בתי ספר יכוונו את המורים לפיתוח מקצועי מתאים, כל זאת על פי המטרות שבית הספר יציב לעצמו.

לסיכום, מחברי דו"ח ה-IPCC קוראים לפעולה מיידית כדי להתמודד עם שינוי האקלים ולהסתגל אליו וכדי לפתח ולהעמיד מודל חינוכי בתחום שינוי האקלים שיאופיין במבנה תאורטי איתן, במסגרת ארגונית הולמת ותומכת ובתוכנית לימודים איכותית. משרד החינוך פועל בהתאם לאמירה זו ומתוך הבנה שהנושא דחוף, כדי להבטיח שיישום החינוך בתחום שינוי האקלים בישראל יממש את המטרות החינוכיות שהתוכנית מציבה לעצמה, ויכין את תלמידינו בהצלחה לחיים בעידן של שינוי האקלים. מעבר לכך, אנחנו מקוות שהניסיון שיצטבר בישראל יוכל לשרת מדינות נוספות בתהליכים לקידום החינוך בתחום שינוי האקלים.

תודות

תודה לגב' זיוית לינדר, מנהלת אגף חינוך וקהילה במשרד להגנת הסביבה.

תודה לפרופ' איתי הלוי ולחברי ועדת המומחים בתחום שינוי אקלים ולפרופ' טלי טל וד"ר נירית לביא אלון ממרכז המורים "בידינו" לחינוך שינוי אקלים וסביבה בטכניון.

על התרומה לגיבוש התוכנית במשרד החינוך ברצוננו להודות לד"ר מירי שליסל, חגי גרוס, אייל רם, עינת רום, חנה הררי, מירי נבון, ירדן אלון, אורנה פז, חנה ללוש, דסי בארי, יעל נחום, בילי פרידמן, אלי דורי, סאמיה אבו חיט, ד"ר אירית שדה, ד"ר סיגל ברקאי, ד"ר איבנה רטנר, ד"ר ציונה לוי, דנה פרידמן, הרב יוחאי רודיק, הרב ד"ר בניהו טבילה, עדית רובין, ד"ר רקפת דנאי, ד"ר רוחמה ארנברג, ד"ר הגר ליס, חני פלג, שרית אמיתי, רפאלה בביש, ד"ר מירב תורג'מן, ג'ני שעאתל, אורית צאירי ורבים נוספים במשרד החינוך.

מקורות

1. Adams H, Blackburn S, and Mantovani N. 2021. Psychological resilience for climate change transformation: Relational, differentiated and situated perspectives. *Current Opinion in Environmental Sustainability* **50**: 303–309.
2. Aikens K and McKenzie M. 2021. A comparative analysis of environment and sustainability in policy across subnational education systems. *The Journal of Environmental Education* **52**(2): 69–82.
3. Chinn CA, Buckland LA, and Samarapungavan A. 2011. Expanding the dimensions of epistemic cognition: Arguments from philosophy and psychology. *Educational Psychologist* **46**(3): 141–167.
4. Dawson V, Eilam E, Tolppanen S, et al. 2022. A multi-country comparison of climate change curricula in secondary schools. *International Journal of Science Education* **44**(9): 1379–1398.
5. Flanagan C. 2022. Commentary: Proactive practices to support youth coping with climate change – A commentary on Martin et al. 2021. *Child and Adolescent Mental Health* **27**(1): 94–95.
6. Lehtonen A, Salonen AO, and Cantell H. 2019. Climate change education: A new approach for a world of wicked problems. In: Cook JW (Ed). Sustainability, human well-being, and the future of education.
7. McKenzie M. 2021. Climate change education and communication in global review: Tracking progress through national submissions to the UNFCCC Secretariat. *Environmental Education Research* **27**(5): 631–651.
8. National Center for Science Education and the Texas Freedom Network Education Fund. 2020. Making the grade? How state public school science standards address climate change.

9. Sweller J, van Merriënboer JJG, and Paas F. 2019. Cognitive architecture and instructional design: 20 years later. *Educational Psychology Review* **31**: 261–292.

10. United Nations Department of Economic and Social Affairs. The 17 Goals.

11. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). 2020. Education for Sustainable Development: A roadmap. UNESCO The Global Education 2030. Paris (France): UNESCO.

12. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). 2021a. Getting every school climate-ready. How countries are integrating climate change issues in education. Paris (France): UNESCO.

13. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). 2021b. Learn for our planet. A global review of how environmental issues are integrated in education. Paris (France): UNESCO.

14. United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO) and United Nations Children's Fund (UNICEF). 2014. Towards a learning culture of safety and resilience. Technical guidance for integrating disaster risk reduction in the school curriculum. Paris (France): UNESCO.

15. Young M. 2013. Overcoming the crisis in curriculum theory: A knowledge-based approach. *Journal of Curriculum Studies* **45**(2): 101–118.