

נופר נאוגאוקר

בית ספר לחינוך, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב

אורית בן-צבי אסרף

בית ספר לחינוך, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב

דפנה גולדמן

החוג למדעי הסביבה והחקלאות, המכללה האקדמית בית ברל

אפרת עילם

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

ציטוט מומלץ

נאוגאוקר נ, בן-צבי א, גולדמן ד
ועילם א. 2022. אתגרים בחינוך
בתחום שינוי האקלים מנקודת
מבטם של אנשי חינוך וקובעי
מדיניות העוסקים בהטמעת הנושא
במערכת החינוך בישראל. *אקולוגיה
וסביבה* 13(4).



הצפות בוונציה, נובמבר 2019. ממשותפי המחקר, מקבוצת קובעי מדיניות ומורים מובילים: "הם [התלמידים] עדים כמעט כל יום לתופעות הרסניות כאלה ואחרות, קרובות אליהם או רחוקות מהם. יש עדויות כמעט יום-יומיות. זאת אומרת, אי אפשר כבר להתכחש לזה שיש שינוי אקלים. שינוי האקלים קורה כמעט כל יום בכל נקודה בעולם והתופעות הולכות ונהיות יותר קיצוניות" | צילום: Adam Sebire / Climate Visuals

אתגרים בחינוך בתחום שינוי האקלים מנקודת מבטם של אנשי חינוך וקובעי מדיניות העוסקים בהטמעת הנושא במערכת החינוך בישראל

27 בפברואר, 2023

גיליון חורף 2022 / כרך 13(4)

[חזית המחקר](#)

על קצה המזלג

- שינוי האקלים מאתגר תחומים רבים בחינוך. גם מערכת החינוך נדרשת להבין מהי הגישה הנכונה ללימוד תחום זה, ולהטמיע אותה בקרב העוסקים בהוראה.
- מערכת החינוך הישראלית היא מהחלוצות בשילוב נושא שינוי האקלים בתוכניות הלימודים, ולכן מתקיים בקרב העוסקים בתחום דיון ער לא רק לגבי עצם חשיבות הוראת הנושא, אלא גם על בחירות פדגוגיות ספציפיות.
- המחקר מבוסס על ראיונות עם גורמים שונים שכבר התנסו בנושא – בקביעת מדיניות חינוכית, בהכשרת מורים ובהוראה. הראיונות נערכו חודשים ספורים לפני שמשרד החינוך החל ליישם את תוכנית הלימודים המקיפה בתחום שינוי האקלים.
- מהמחקר עולה, בין השאר, כי ישנה אי-בהירות הנוגעת לאפיונים שונים של גוף הידע הקשור לשינוי האקלים, דבר שעלול לפגוע ביישום תוכנית הלימודים.
- פיתוח תשובות ופדגוגיות כמענה לחוסר הבהירות הוא אחד מהאתגרים העומדים בפני הטמעה מוצלחת של תוכנית הלימודים השאפתנית.

מערכת אקולוגיה וסביבה

תקציר

קיימת הסכמה בין-לאומית רחבה לגבי חשיבות ההטמעה של חינוך בתחום שינוי האקלים ככלי לבניית חוסן חברתי ויכולת התמודדות עם אתגרי שינוי האקלים. המחקר הנוכחי הוא חלק ממחקר השוואתי בין שבע מדינות. המחקר נערך בישראל בשנת 2021 בטרם משרד החינוך החל בתהליכי הרפורמה בתוכניות הלימודים בתחום שינוי האקלים. מטרת המחקר הנוכחי היא לאפיין את תפיסת ההטמעה של חינוך בתחום שינוי האקלים בתוכניות הלימודים בקרב קובעי מדיניות, מכשירי מורים ומורים מובילים העוסקים בנושא, וכן לזהות הזדמנויות ואתגרים בהטמעת שינוי האקלים בתוכניות הלימודים. המחקר נערך בשיטה איכותית-פנומנוגרפית באמצעות ראיונות עומק מובנים למחצה עם 17 משתתפים. מניתוח הממצאים עלו שלוש תובנות מרכזיות: (א) המרואיינים בשלוש הקבוצות היו שותפים לתחושה שעל אף הדחיפות בהוראת שינוי האקלים, היקף ההטמעה הנוכחי אינו מספק. כלומר, המחקר מראה שישנה מוכנות תפיסתית מצד משרד החינוך ואנשי החינוך לעריכת הרפורמה; (ב) נמצא חוסר בהירות בנושאים: מהו שינוי אקלים כגוף ידע? מהו השינוי הדיסציפלינרי שלו? מהם תחומי התוכן? וכיצד יש לשלב את תוכני שינוי האקלים בתוכניות הלימודים? (ג) המשתתפים מכירים בחשיבות שיתופי הפעולה הבין-מגוריים המתקיימים בשטח ומודעים לאתגרים שהם מציבים. ממצאי המחקר עשויים לסייע לאנשי חינוך ולמפתחי מדיניות בחידוד שאלות בלתי פתורות בתוכניות הלימודים בתחום שינוי האקלים הדורשות עבודה נוספת וליבון.

מבוא

קיימת הסכמה רחבה בקרב גופים בין-לאומיים ולאומיים כי שינוי האקלים הוא האיום המשמעותי ביותר על אוכלוסיית כדור הארץ ועל המערכות האקולוגיות בו, וכי יש חשיבות קריטית להטמעת שינוי האקלים בתוכניות הלימודים ככלי להכשרת תלמידים לחיים בעידן של אקלים משתנה [12, 13, 20]. בהתאם לכך, ארגונים בין-לאומיים, כמו אונסק"ו, חוזרים וקוראים להטמעת החינוך בתחום שינוי האקלים במערכות החינוך הפורמליות והלא-פורמליות [9, 18, 23]. לנוכח החשיבות הגוברת של תחום שינוי האקלים בחינוך ערכה בשנת 2020 קבוצת מחקר בין-לאומית (אוסטרליה, אינדונזיה, בריטניה, פינלנד, קנדה, ארה"ב וישראל) מחקר השוואתי מקיף במטרה להעריך את הטמעת שינוי האקלים בתוכניות הלימודים בגיאוגרפיה ובמדעים בחטיבות ביניים ברחבי העולם [6]. קבוצת המחקר הישראלית התקדמה שלב קדימה במחקר וביצעה בחינה מעמיקה של תפיסותיהם של בעלי תפקידים המעורבים בחינוך בתחום שינוי האקלים. שאר קבוצות המחקר עדיין נמצאות בשלבי עיבוד הנתונים, ועל כן מחקר זה הוא חלוץ בתחום.

ממצאי קבוצת המחקר הבין-לאומית העלו כי בכל המדינות הנבדקות הופיע תחום שינוי האקלים באופן נקודתי, מזדמן ושטחי. בארבע משבע המדינות הופיע שינוי האקלים בתוכנית הלימודים במדעים בלבד. בישראל שולב שינוי האקלים גם במדעים וגם בגיאוגרפיה, והיקף השילוב בגיאוגרפיה עלה משמעותית על זה שבמדינות האחרות [1, 6]. ממחקרים נוספים בעולם שסקרו את נוכחות שינוי האקלים בתוכניות הלימודים עלתה תמונת מצב דומה. לדוגמה, מסקרים שערך ארגון אונסק"ו עלה כי רק ב-2% מתוכניות לימודים של 129 מדינות יש אזכור של שינוי האקלים ברמה שמגיעה לבינונית, לפי הגדרת הארגון [21]; מתוך 46 מדינות רק 3% מהתוכניות הגיעו לציון "נמוך" בהיקף האזכור של שינוי האקלים בתוכניות הלימודים שלהן [22], ושאר המדינות קיבלו ציון נמוך יותר.

רמת ההטמעה הנמוכה שנמצאה בתוכניות הלימודים, העלתה את הצורך בהבנת הגורמים לכך, ובעיקר בהבנת תפיסותיהם של אלה שקובעים מדיניות חינוכית ומשפיעים עליה. בהיות אנשי החינוך ברמות הביצוע השונות בגדר 'המוציאים והמביאים' של חינוך בתחום שינוי האקלים, יש חשיבות קריטית לחקר תפיסותיהם בנושא. הבנת תפיסות ההטמעה מאפשרת לשפוך אור על ההזדמנויות והאתגרים, לאתר נושאים שבהסכמה, נושאים שאינם בהסכמה, ואזורי עמימות הדורשים המשך מחקר וליבון.

זוהי מעוגן במסגרת חקר מדיניות, תחום העוסק באופן שתוכניות מדיניות מתפתחות, משתנות, ומיושמות [2] באופן ממוקד, והתפיסה התאורטית העומדת בבסיס המחקר מעוגנת בתחום שנקרא ניידות של מדיניות (policy mobility). תחום זה התפתח מאוד בשנים האחרונות בהקשר של מדיניות חינוכית. מסגרת מחקרית זו מאפשרת לחקור את האופן שבה תהליכים אורכיים (מלמעלה למטה) ורוחביים (בין-מגוריים), פועלים יחד ביצירה ובהטמעה של מדיניות [15]. ייחודה של הגישה המחקרית הוא בכך שהיא מתייחסת להשפעות של תהליכים ברמות נמוכות של המערכת, כמו לדוגמה מורה בכיתה, להשפעות של בעלי הסמכות המדינית וגם לקשרים ביניהן. המחקר הנוכחי מתמקד בחקר המדיניות החינוכית בתחום שינוי האקלים במדינת ישראל, כפי

שבאה לידי ביטוי בשנת 2021, לפני החלת הרפורמה בתוכנית הלימודים בתחום שינוי האקלים.

בהתאם לכך, מטרת המחקר הנוכחי היא לאפיין את תפיסותיהם של אנשי חינוך העוסקים בהטמעת שינוי האקלים ברמות שונות של פיתוח מדיניות ויישומה במדינת ישראל. לשם כך הועלו שאלות המחקר הבאות: בהתייחס להטמעת שינוי האקלים בתוכניות הלימודים בישראל, כיצד נתפסת ההטמעה מנקודת מבטם של: (א) מעצבי תוכניות לימודים? (ב) מכשירי מורים העוסקים בפיתוח מקצועי של מורים? (ג) מורים העוסקים בפועל בהוראת שינוי האקלים?



השרפה בכרמל, דצמבר 2010. משתתפת במחקר העוסקת בהכשרת מורים: "חינוך לשינוי אקלים הוא חינוך לתופעה גלובלית שאנחנו חווים אותה גם מקומית. זאת אומרת, שינוי אקלים נתפס ביבור הרחב כמשהו שלא נוגע לנו, כמשהו שהוא אולי קשור לשרפות באוסטרליה, אולי הוא קשור לאינדונזיה, [...] באמת לתופעות שלא קשורות לארץ, ואני חושבת שצריך לגרום לחיזוק התודעה וההבנה שזאת תופעה שהיא בעצם כאן ועכשיו, ואנחנו חווים אותה, כולנו חווים אותה" | צילום: היחידה האווירית של משטרת ישראל, ויקימדיה, [CC BY-SA 3.0](#)

שיטה

המחקר בוצע בגישה איכותית-פנומנוגרפית. גישה זו מאפשרת לאפיין ולמפות מבחינה איכותית את הדרכים השונות שקבוצות שונות ופרטים בחברה תופסים ומבינים תופעות מסוימות^[14]. ראיונות עומק מובנים למחצה נערכו עם 17 משתתפים המעורבים בהוראת תחום שינוי האקלים במערכת החינוך הישראלית. במטרה למפות באופן רחב את תפיסות אנשי החינוך ברמות פיתוח המדיניות והיישום השונות נאספו נתונים ממראיינים המשתתפים לשלוש קבוצות: **קובעי מדיניות** (P) האחראים על פיתוח ויישום של תוכניות לימודים; **מכשירי מורים** (D) הפועלים במסגרות הפיתוח המקצועי של המורים באקדמיה או בהשתלמויות מורים; **מורים מובילים** (T) המלמדים את התחום בכיתתם ומובילים פרויקטים עם תלמידיהם. חלק מהמשתתפים השתייכו ליותר מקבוצה אחת, מאחר שמילאו מספר תפקידים במערכת. **טבלה 1** מציגה את התפלגות המשתתפים. ראיונות באורך של כשעה נערכו בין החודשים יוני ואוגוסט 2021. בחירת הנדגמים נערכה בשיטת הדגימה המכוונת^[4]. בשיטה זו הנדגמים נבחרים בקפידה על בסיס הידע ומידת העיסוק שלהם בנושא. איסוף הנתונים משלוש הקבוצות אפשר שילוש של נקודות מבט, באופן שמגדיל את תקפות הממצאים ויכולת ההכללה שלהם לגבי מערך המדיניות וההטמעה בישראל ברמות השונות. פרוטוקול הריאיון (שתורגם לעברית) נבנה בהשתתפות קבוצת המחקר הבין-לאומית^[6] והתייחס להיבטים הבאים מנקודת מבטם של המראיינים: חשיבות החינוך בתחום שינוי האקלים; יישום בתוכנית הלימודים; גורמי הטמעה מסייעים ומעכבים. הנתונים נותחו באופן נושאי ואינדוקטיבי^[14]. בתהליך הניתוח אופיינו נושאים שבהסכמה ונושאים שהייתה לגביהם עמימות או אי-הסכמה בקרב שלוש קבוצות המראיינים.

טבלה 1. מאפייני המשתתפים

מספר משתתפים	אפיון התפקיד	קבוצת משתתפים
5	עוסקים בקביעת מדיניות ביחס לחינוך בתחום שינוי האקלים ברמה מדינית	קובעי מדיניות (P)
3	עוסקים בפיתוח או בהובלה של תוכניות להכשרת מורים בתחום הוראת שינוי האקלים או פיתוח מקצועי של מורים בתחום זה	מכשירי מורים (D)
4	מורים שבחרו מיוזמתם להרחיב או ליישם את הוראת שינוי האקלים במקצועות ההוראה שלהם	מורים מובילים (T)
1	ממלאי תפקידים ברמה מדינית הן בקביעת מדיניות הן בהכשרה ובפיתוח מקצועי של מורים	קובעי מדיניות ומכשירי מורים (PD)
2	מכשירי מורים העוסקים גם בהוראה בבית הספר	מכשירי מורים ומורים מובילים (DT)
2	קובעי מדיניות העוסקים גם בהוראה בבית הספר	קובעי מדיניות ומורים מובילים (PT)

טבלה 1 מאפייני המשתתפים

ממצאים

השוואת התפיסות בין שלוש קבוצות המרואיינים העלתה תמונה הומוגנית יחסית. לא נמצאו הבדלים בין-קבוצתיים משמעותיים, גם בנושאים שהייתה בהם הסכמה, וגם בנושאים שניכרה בהם עמימות תפיסית. ממצא זה מעיד על הומוגניות לאורך ההיררכיה הניהולית במשרד החינוך, מה שעשוי להצביע על מבנה מערכתי פתוח יחסית המאפשר שיתוף מידע. המחקר התמקד בפיתוח התמות שעלו מהנתונים.

מניתוח הנתונים עלו שמונה תמות המייצגות את התפיסות של המרואיינים: חשיבות הטמעת תחום שינוי האקלים; מידת הטמעה מעטה מדי; אי-בהירות הנוגעת להיקף התחומים הנכללים תחת המטרייה של שינוי האקלים; מקומו של שינוי האקלים בתוכנית הלימודים; תוכני ההוראה; הפדגוגיה של ההוראה; משאבי הוראה; שיתופי פעולה בין-מגזריים. התפיסות נסובות סביב ארבעה רעיונות מרכזיים:

חשיבות הטמעת תחום שינוי האקלים לעומת מידת ההטמעה



גינה אקולוגית בבית ספר היוכל, באר שבע. התלמידים חקרו את תהליך המדבור, והפריקט בחלק המעשי כלל הנחת אבנים מסביב לגזעי העצים. מטרת הפריקט הייתה להגביר את האספות מי הטל כדי לתרום ללחות הקרקע ולשפר את זמינות המים לעצים | צילום: נופר נאוגאוקר

נמצאה הסכמה רחבה באשר לדחיפות בהוראת שינוי האקלים. מכשירת מורים טענה כי חינוך בתחום שינוי האקלים חשוב כיוון ש"כולנו חווים אותה [שינוי האקלים כתופעה], ויהיו לה השלכות על החיים שלנו כאן בישראל. גם במישור האקולוגי שזה פחות מעניין את האדם הממוצע, אבל גם במישור החברתי, האיש, הכלכלי, איכות החיים שלנו וה-*well-being* שלנו, הרווחה האישית שלנו, הבריאות" (D2). מכאן גם עלה הצורך בהכשרת התלמידים והקניית ההבנה של ההשפעות העכשוויות והעתידיות, כמו גם פיתוח יכולות לנקיטת פעולות אקטיביות בתחום. בהקשר לכך, המרואיינים היו תמימי דעים גם לגבי תפקיד התלמידים כ"סוכני שינוי". לדוגמה, נטען כי: "יש המון-המון סיבות לחנך את התלמידים האלה גם בתור דור העתיד שבא לעשות מחקר בנושאים האלה, וגם בתור אזרחים, גם בתור אנשים שהיו מעורבים בהחלטות" (DT4). תפיסה זו מייחסת לתלמידים תפקיד מהותי כפעילים בחברה, ומשקפת גישה השמה דגש על פיתוח אזרחות סביבתית.

לצד הסכמה לגבי חשיבות העיסוק בתחום, רבים מהמשתתפים טענו כי "משבר האקלים קצת נדחק הצידה [...], הוא מוזכר אבל הוא לא מקבל משקל מרכזי בהוראה של המורים, הם יכולים לרפרף עליו, הם לא חייבים להעמיק בו" (DT5). אחד ההסברים הבולטים שניתנו למיעוט ההוראה היה מבנה תוכנית הלימודים. לדוגמה, קובעת מדיניות טענה כי הייתה "רצח" שזה יונכח בצורה מוצהרת יותר בתוך תוכנית הלימודים, וארגון הלימודים זה בדיוק הצורך שקיים" (P4). קובעת מדיניות נוספת הביעה גם היא רצון דומה לקדם את הנושא ברמת תוכניות הלימודים. היא הסבירה כי "זוים קצת יותר לאט, כי אנחנו אונייה גדולה... אבל הדברים קורים... יש הרבה רצון, וגם רואים את הדברים בכתב שהם לקראת" (P2). ממצאים אלה מעלים תמונה של הסכמה לגבי הצורך בשיפור תוכנית הלימודים, ואכן, משרד החינוך החל לפעול בהקשר לכך.

זוף הידע של תחום שינוי האקלים

נמצאה הסכמה רחבה ששינוי האקלים הוא רב-תחומי, אך היא לוותה בעמימות אפיסטמולוגית (כלומר בהיעדר הבנה או בהיעדר הסכמה לגבי שאלות הנוגעות למהות הידע ולמבנה הידע בתחום מסוים). הציטוט הבא מדגים עמימות כזו בתחום ההמשגה: "פעם קראו לזה אפקט החממה, אחר כך התחממות גלובלית [...]. לפני שנתיים שינוי אקלים, מושג שהוא בהרבה מובנים חדש ומשתנה כל הזמן" (P1). דברים אלה מרמזים שייתכן שאי-בהירות הנוגעת להמשגה של הנושא היא אחד מהגורמים המקשים על קובעי המדיניות לשלב את שינוי האקלים בתוכניות הלימודים. תפיסת מהות הידע צפויה להשליך על תפיסת השיוך הדיסציפלינרי של התחום. ואכן, נמצאה עמימות גם לגבי השיוך הדיסציפלינרי של שינוי האקלים, שנתפס כתחום של אקלים, של קיימות ושל לימודי סביבה.

שילוב שינוי האקלים בתוכנית הלימודים

רוב המשתתפים הסכימו שהתחום צריך להיות משולב בכל המקצועות, להוציא משותף אחד שהציע להעמיד את שינוי האקלים כתחום הוראה בפני עצמו. עם זאת, השונות שעלתה בין המשתתפים לגבי תפיסת מהות הידע באה לידי ביטוי בתפיסותיהם לגבי אופן ההטמעה בתוכנית הלימודים: קובעי מדיניות מתחום הגאוגרפיה ראו במקצועם את הבית הטבעי של התחום. נטען כי: "גאוגרפיה היא ליבת האקלים, האקלים זה בעצם נושא גאוגרפי במהות שלו" (PT8). בדומה לכך, קובעי מדיניות בתחום הביולוגיה גם כן ראו במקצועם בית טבעי לשינוי האקלים. נטען כי: "משבר האקלים הוא ביולוגיה, רק הוא ביולוגיה יותר כללי, יותר גלובלי" (P2).

בהתייחס לתוכנית הוראה שיש לכלול בתוכנית הלימודים בתחום, עלתה הסכמה שהבסיס המדעי קריטי להבנה מעמיקה של התופעה. נוסף על כך, היה דגש על ההיבטים הערכיים וההתנהגותיים בחינוך. בהקשר זה הושם דגש על כך שתלמידים יוכלו לענות על השאלה: "...מה אני יכול לעשות כדי לקדם את הנושאים שחשובים לי ברמה האישית, ברמה מדינית או ברמה לאומית?" (D4).

בהיבט הפדגוגי של הוראת שינוי האקלים, המשתתפים טענו שההוראה צריכה להתבסס על שילוב של מגוון פדגוגיות של למידה פעילה – עבודות חקר, למידה באמצעות פרויקטים, למידה חוץ-כיתתית, שילוב הדמיות, חיבור לאקטואליה – לצד פדגוגיות שמספקות תמיכה רגשית ובניית חוסן רגשי בקרב הלומדים. לאקטיביזם ניתן מקום חשוב. לדוגמה, צוין כי: "צריכים להגיע מעבר לכיתה. זאת אומרת להגיע בסופו של דבר לשלב אקטיביסטי, לשלב של פעולות" (PT8).



כיתה מבית ספר נרקיסים בקריית טבעון יזמה מבצע ניקיון של חורש טבעי בסביבה הקרובה לבית הספר, ולא הסתפקה בכך, אלא אף נקטה צעד להעלאת המודעות הציבורית לשמירה על ניקיון הסביבה על-ידי הצבת השלט / צילום: שחר בוקמן

משאבי הוראה ומקומם של שיתופי הפעולה הבין-מגזריים

משתתפים בקרב שלוש הקבוצות הצביעו על מחסור במשאבי הוראה. מקבלי החלטות הדגישו מצוקת משאבים תקציביים, ומורים הדגישו מחסור במשאבי הוראה. כך תיארה זאת אחת המרואיינות: "...קיבלנו שעות מבית הספר אבל היה צריך להילחם על חדר מחשבים וכן הלאה" (T6). ככלל, הייתה התייחסות להקצאת משאבים מבחינת שעות הוראה, השתלמויות למורים, פיתוח ועדכון של חומרי הוראה-למידה זמינים וגמישים למורים, כמו גם הקצאת משאבים כלכליים.

כאשר התבקשו לציין משאבי הוראה, אזכרו כל המרואיינים במחקר, ללא יוצא מהכלל, שיתופי פעולה בין-מגזריים שהם מעורבים בהם, אף על פי שלא נשאלו על כך ישירות. כאשר בוחנים את שיתופי הפעולה המתקיימים בין משרד החינוך לגופים השונים, עלו שלושה סוגי שיתוף עיקריים: (א) עם גופים ממשלתיים נוספים (בעיקר המשרד להגנת הסביבה); (ב) עם ארגונים לא-ממשלתיים; (ג) עם הקהילה המדעית-אקדמית. המרואיינים ציינו כי שיתופי הפעולה תורמים לקידום הוראת התחום במגוון דרכים: סיפוק משאבים להוראה, מימון פרויקטים, השתלמויות מורים והדרכות לתלמידים. לדוגמה, כך תיארה קובעת מדיניות את שיתוף הפעולה עם ארגונים לא-ממשלתיים: "יש שיתופי פעולה כדי להדהד את הנושא הזה וגם בקשה מהם לשיתופי פעולה גם בעבודה עם תלמידים וגם בעבודה עם מורים. זאת אומרת, הם מבחינתם לא פעם יוזמים השתלמויות כדי לחזק את המידע שקיים ולגרום לפעלתנות מצידם של המורים" (P4). לצד התועלת שבשיתופי הפעולה עלו גם הסתייגויות לגבי מעורבות בעלי עניין שונים המקדמים אג'נדות שלא תמיד נמצאות בהלימה עם תפיסות משרד החינוך, וכן יוצרים מתח בענייני סמכות. לדוגמה, נאמר כי: "מחוץ למשרד יש הרבה גופים מלאי כוונות טובות, שלפעמים קצת מושכים לכיוונים אחרים, אבל בגדול אפשר ליצור איתם שיתופי פעולה" (P2). לסיכום, מהנתונים עלה כי משרד החינוך פעיל מאוד בקיום ממשק של קשרי גומלין בין-מגזריים, אם כי קשרים אלה כרוכים לעיתים ביצירת לחצים מוגברים על המשרד ובמאבקי כוח הנובעים מחוסר הלימה בין אג'נדות.



קרחון פאסטרצה (Pasterze), על פסגת ההר הגבוה ביותר באוסטריה, אוגוסט 2015. השלט מראה עד לאן הגיע הקרחון 20 שנה לפני צילום זה. מורה ממשותפי המחקר: "זה נושא שמאוד מדובר כל הזמן, התלמידים פשוט לא יודעים לשים איזו כותרת-על [כמו] 'התחממות כדור הארץ' או 'שינוי האקלים'. הם כן יודעים שהקרחונים נמסים, הם כן יודעים שחיות נכחדות, הם יודעים את כל הדברים האלה, אבל לא יודעים לשים את האצבע על כותרת-העל הזו" | צילום: H. Raab, פליקר, [CC BY-NC-ND 2.0](#)

דיון ומסקנות

המחקר הנוכחי נערך בקרב אנשי חינוך העוסקים בתחום שינוי האקלים בשנת הלימודים תשפ"ב. חודשים ספורים לאחר איסוף הנתונים החל משרד החינוך לקדם פיתוח והטמעה של תוכנית לימודים מקיפה בנושא שינוי האקלים. לאור המציאות החדשה, חלק מהממצאים, כמו מצוקת משאבים, חדלו להיות רלוונטיים. בדיון שלהלן בחרנו להתמקד בשלושה ממצאים בלבד, השופכים אור על המציאות החדשה ועשויים לתרום לקידום הנושא: א. תפיסת החשיבות של תחום שינוי האקלים לצד תפיסת הטמעתו בפועל; ב. אי-בהירות סביב הגדרת התחום; ג. שיתופי הפעולה הבין-מגזריים.

הממצא הראשון והמשמעותי שעלה מהמחקר הוא כי כלל המרואיינים הציגו תמימות דעים ביחס לחשיבות הטמעת תחום שינוי האקלים בתוכניות הלימודים, והסכימו שיש לערוך רפורמה בתוכנית הקיימת. ההתפתחויות שחלו בתחום פיתוח תוכנית הלימודים ביחס לשינוי האקלים והכללתו כתחום חובה מאששות ממצא זה: קובעי המדיניות היו ערים לצורך לשפר את מדיניות ההטמעה של שינוי האקלים, והפעולות שנקט משרד החינוך במהלך שנת תשפ"ב הן עדות לכך.

ממצא נוסף שעלה מהנתונים הוא אי-בהירות הקשורה לאפיון גוף הידע. נמצא חוסר בהירות בשאלות: מה נכלל בתחום שינוי האקלים כגוף ידע? מהו השייך הדיסציפלינרי שלו? מהם תחומי התוכן? וכיצד יש לשלב את התכנים הקשורים לשינוי האקלים בתוכניות הלימודים? אי-בהירות עלולה להוות חסם משמעותי לפיתוח תוכנית לימודים מיטבית. כאשר קיים קושי לאפיין את גוף הידע, קשה מאוד לדעת אילו תכנים יש לשלב בתוכנית הלימודים וכיצד לשלבם. עמימות זו אינה ייחודית לישראל. במחקר שבדק תוכניות לימודים לחטיבה העליונה במדינת ויקטוריה, אוסטרליה^[7] נמצאה אי-בהירות דומה. עוד נמצא באותו מחקר כי תוכניות הלימודים לכיתות י'-י"ב לוקות בשגיאות מדעיות חמורות ובסתירות פנימיות. החוקרים הצביעו על הקשר שבין אי-בהירות לבין היעדר הטמעה יעילה של חינוך בתחום שינוי האקלים. נמצא גם שמדיניות חינוכית עמומה קשורה להיקף יישום נמוך^[8,9]. מחקרים אחרים שנערכו במדינות שונות מצאו עמימות דומה בהקשר לתפיסת החינוך לקיימות בכללותה, ובפרט באשר למקומו של שינוי האקלים במסגרת תפיסה זו^[5,7,8,11,16,18]. לנוכח הקשיים התאורטיים הלא פשוטים שעולים מהקושי בהגדרת התחום, ניתן להניח שתהליך פיתוח התשובות לשאלות הללו נמצא רק בתחילתו וימשיך להעסיק את אנשי החינוך בתחום בשנים הבאות.

לבסוף, ממצאי המחקר מדגישים את חשיבותם ומקומם המרכזי של שיתופי פעולה בין-מגזריים בפיתוח וביישום של חינוך בתחום שינוי האקלים. מגמת השיתוף הבין-מגזרי שנמצאה במחקר נמצאת בהלימה לתפיסות של ארגונים בין-לאומיים הרואים שיתופי פעולה כהכרחיים בתהליך [3, 17]. שיתופי פעולה בין-מגזריים נחשבים בדרך כלל כתורמים, כמפרים וכמסייעים לניידות ולהתנהגות של מדיניות. עם זאת, המחקר העלה תחום שזוכה לפחות התייחסות מחקרית, ועוסק במורכבות העולה מקשרי הגומלין הללו. במחקר הועלו סוגיות הקשורות לבקרה על המרחב החינוכי ולצורך לנווט את שיתופי הפעולה כך שיבטיחו את הקידום המיטבי של היעדים החינוכיים [10].

לסיכום: מחקר זה הציג לראשונה את תפיסותיהם של בעלי תפקידים העוסקים בחינוך בתחום שינוי האקלים במדינת ישראל. ככל הידוע לנו, עד כה לא התפרסמו מחקרים דומים במדינות עולם אחרות, ועל כן זהו מחקר חלוץ בתחום. מהממצאים עלתה תמונה דינמית של מערכת בתהליכי התפתחות ולמידה. שילוב נקודות המבט של בעלי תפקידים שונים העוסקים בחינוך בתחום שינוי האקלים ברמות שונות, אפשר ליצור תמונה עשירה ומעמיקה של המציאות המורכבת ושל האתגרים בהטמעת התחום במערכת החינוך בישראל. ממצאי המחקר מציבים בחזית את החשיבות והצורך במתן מענה לשאלות הנוגעות למהות גוף הידע של שינוי האקלים, לתוכניות ולדרכי הכללה מיטביות בתוכנית הלימודים. ממצאי מחקר זה עשויים להועיל לאנשי חינוך ולמפתחי מדיניות חינוכית, מאחר שהם מעלים ומחדדים שאלות פתוחות הנוגעות לחינוך בתחום שינוי האקלים. לשאלות הללו יש השלכות על גישת היישום, והן מצריכות המשך מחקר וליבון, שילוו את תהליך ההטמעה של שינוי האקלים בתוכניות הלימודים בישראל ובעולם בשנים הבאות.

תודות

רצוננו להודות לכל המשתתפים שהסכימו להתראיין במסגרת מחקר זה על תרומתם החשובה למחקר.

הלכה למעשה

רפאלה בביש, ממונה תחום שינוי אקלים, אגף מדעים במזכירות הפדגוגית, משרד החינוך:

המאמר מבוסס על ראיונות שבוצעו לפני תחילת פיתוח התוכנית החדשה בשנת הלימודים תשפ"ב ועולות בו שאלות חשובות בדבר השיוך הדיסציפלינרי של התחום, הכשרת המורים, חומרי ההוראה הקיימים ותפיסות לגבי שיתופי פעולה בין-מגזריים. שאלות אלו העסיקו אותנו במהלך פיתוח התוכנית בתשפ"ב ובתהליכי ההטמעה שלה בתשפ"ג. מטרת התוכנית היא פיתוח של ידע, ערכים ומיומנויות בתחום שינוי האקלים, כמו גם הנעה לפעולה, תוך כדי חיזוק החוסן הרגשי והחברתי להתמודדות עם ההשלכות של שינוי האקלים.

מדיניות משרד החינוך בתחום שינוי אקלים מבוססת על שלושה עקרונות מרכזיים:

1. לימוד תחום שינוי אקלים כתחום העומד בפני עצמו, בהתאם למפרט תכנים שקבעה ועדת המקצוע בנושא זה, התואם למבנה התחום על פי דו"ח IPCC האחרון.
2. שילוב נושאים הקשורים לשינוי אקלים בתחומי דעת מגוונים מגן עד י"ב, בהתאמה לגיל.
3. הנעה לפעולה ופיתוח פעילות (agency) סביבתית בנושאים הקשורים לשינוי אקלים.

בשנת תשפ"ג תחום שינוי האקלים נכנס כתחום חובה מגן עד י"ב, כפי שהתפרסם במסמך המתאר את מטרות העל של החינוך בישראל – [אבני דרך](#). לימוד הנושא משולב ברוב תחומי הדעת מגן ע' י"ב וביחידות מפתח עצמאיות כחלק מתוכנית הלימודים חובה בגאוגרפיה, אדם וסביבה בכיתה ח', וכפרק חובה במבואות למדעים בכיתה י'. כמו כן, הנושא משולב בחינוך החברתי ובמסגרת פרויקטים ויוזמות תלמידים בתחומי הדעת.

לצורך הטמעת התוכנית הורחב הפיתוח המקצועי בתחום ומפותחים חומרי הוראה ולמידה עדכניים. חומרים אלו זמינים [באתר שינוי אקלים במרחב הפדגוגי](#) וכך גם [תוכנית הלימודים בתחום שינוי אקלים](#). בחצי השנה שחלפה מאז הושקה התוכנית, קרוב ל-2000 מורים כבר השתלמו בנושא, ובבתי ספר רבים הוקמו צוותים רב-תחומיים.

מקורות

1. לרנאו ה, אלקהר א וסלע-שפיר ר. 2019. 'אם אין לעולם עתיד, למה לי להיות תלמיד?' – מחאות האקלים של בני הנוער בישראל וקריאה לטיפוח האוריינות האקלימית במערכת החינוך. *אקולוגיה וסביבה* **10**(4): 100–103.
2. Baker T, McCann E, and Temenos C. 2020. [Into the ordinary: Non-elite actors and the mobility of harm reduction policies](#). *Policy and Society* **39**(1): 129–145.
3. Blake J. 2014. [Completing the revolution. Delivering on the promise of the 2014 National Curriculum](#). Policy Exchange.
4. Cresswell JW and Plano Clark VL. 2011. Designing and conducting mixed methods research. Sage Publications.
5. Cantekin K, Rodriguez-Ferrand G, Buchanan K, et al. 2020. [Civic education models comparative summary](#). The Law Library of Congress, Global Legal Research Directorate.
6. Dawson V, Eilam E, Tolppanen S, et al. 2022. [A cross-country comparison of climate change in middle school science and geography curricula](#). *International Journal of Science Education* **44**(9): 1–20.
7. Eilam E. 2022. [Climate change education: The problem with walking away from disciplines](#). *Studies in Science Education* **57**(3): 231–264.
8. Eilam E, Prasad V, and Widdop Quinton H. 2019. [Climate change education: Mapping the nature of climate change, the content knowledge and examination of enactment in upper secondary Victorian curriculum](#). *Sustainability* **12**(2): 591.
9. European Commission, Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture. 2022. [Education for environmental sustainability: Policies and approaches in European Union member states: Executive summary](#). In: Finlayson A, Billon N, Tasiopoulou E, et al. (Eds). Brussels: Publications Office of the European Union.
10. Gali Y and Schechter C. 2021. [NGO involvement in education policy implementation: Exploring policymakers' voices](#). *Journal of Educational Administration and History* **53**(3–4): 271–293.
11. Goldman D, Assaraf OBZ, and Shahrabani D. 2013. [Influence of a non-formal environmental education programme on junior high-school students' environmental literacy](#). *International Journal of Science Education* **35**(3): 515–545.
12. Hicks N, Ward B, and Lester S. 2013. Climate change in the National Curriculum in England: Submission to a consultation by the Department for Education. Policy paper. Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment in collaboration with The Grantham Institute for Climate Change at Imperial College London.
13. IPCC. 2021. 2021: Summary for Policymakers. In: Masson-Delmotte V, Zhai P, Pirani A, et al. (Eds). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on

- Climate Change.
14. Marton F. 2005. Phenomenography: A research approach to investigating different understandings of reality. In Sherman RR and Rodman WB (Eds). Qualitative research in education: Focus and methods. Routledge.
 15. McKenzie M and Stahelin N. 2022. [The global inter-network governance of UN policy programs on climate change education](#). *International Journal of Educational Research* **116**: 102093.
 16. Monroe MC, Plate RR, Oxarart A, et al. 2019. [Identifying effective climate change education strategies: A systematic review of the research](#). *Environmental Education Research* **25**(6): 791–812.
 17. Mulvik I, Pribuišis K, Siarova H, et al. 2022. Education for environmental sustainability: Policies and approaches in European Union member states: Final report. European Commission, Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture.
 18. OECD. 2021. [Think green: Education and climate change](#). Trends shaping education. Spotlights, No. 24, OECD Publishing.
 19. Prasad V. 2021. Examining climate change education within the VCE curriculum and its implementation at a Victorian secondary school (Thesis dissertation). Victoria, Australia: Institute for Sustainable Industries and Liveable Cities (ISILC), Victoria University.
 20. UNESCO. 2017. [Educating for Sustainable Development Goals – Learning Objectives](#). Paris: UNESCO.
 21. UNESCO. 2021a. Getting every school climate-ready. [How countries are integrating climate change issues in education](#). Paris: UNESCO.
 22. UNESCO. 2021b. [Learn for our planet. A global review of how environmental issues are integrated in education](#). Paris: UNESCO.
 23. UNESCO and UNICEF. 2014. [Towards a learning culture of safety and resilience – Technical guidance for integrating disaster risk reduction in the school curriculum](#).

קריאה נוספת

מאמר המציג את אופן הטמעת החינוך בתחום שינוי האקלים באנגליה מנקודת מבטם של המורים ביחס למקומו של הנושא בתוכניות הלימודים הרשמיות.

Howard-Jones P, Sands D, Dillon J, and Fenton-Jones F. 2021. [The views of teachers in England on an action-oriented climate change curriculum](#). *Environmental Education Research* **27**(11): 1660–1680.

מאמר המציג את החינוך בתחום שינוי האקלים כחלק מחינוך לפיתוח בר-קיימא תוך התייחסות לידע,

למיומנויות ולגישות בהוראת הנושא.

Mochizuki Y and Bryan A. 2015. [Climate change education in the context of education for sustainable development: Rationale and principles](#). *Journal of Education for Sustainable Development* **9**(1): 4–26.

מאמר המציג את מורכבות החינוך בתחום שינוי האקלים על רקע השקת תוכנית לימודים ארצית חדשה בישראל בתחום.

אלקחר א וגן ד. 2022. [האקלים הישראלי – רב-שיח: חינוך בתחום שינוי האקלים במציאות מורכבת](#). אקולוגיה וסביבה **13**(2).