

אדיב גל

המרכז לחינוך לקיימות, סמינר הקיבוצים

ציטוט

גל א. 2021. עיצוב היחס למינים פולשים דרך גישה אקו-הומניסטית: חקר המקרה של בזים ומיינות. *אקולוגיה וסביבה* 12(2).
העתק

עיצוב היחס למינים פולשים דרך גישה אקו-הומניסטית: חקר המקרה של בזים ומיינות

גיליון קיץ 2021 / כרך 12(2)

חזית המחקר

תקציר

השימוש במונחים פשוטים לניסוח מושגים אקולוגיים יכול לבלבל ולעורר ויכוחים אידאולוגיים. בעיה זו חריפה במיוחד במחקרים על מינים פולשים והטיפול בהם. הטיפול במינים פולשים, המסיבים נזק לסביבה, מורכב בגלל היותו נושא הכולל היבטים אקולוגיים, פוליטיים, תרבותיים, כלכליים, חינוכיים ואתיים. אחד המינים הפולשים המוכרים בישראל הוא המיינה המצויה. מאז 2015 תלמידי כיתות ה' מבית הספר הממלכתי "בז" בצפון הארץ לומדים על מערכת היחסים בין הבזים האדומים למיינות המצויות, וצופים בה. עד שנת 2018 (כולל) למדו התלמידים בגישה של "עוזרים לאחד (לבז) על חשבון האחר (המיינה)" תוך הדגשת היבטים אקולוגיים בלבד. משנת 2019 התבסס הלימוד על עקרונות האקו-הומניזם תוך שילוב היבטים אתיים. שילוב גישה אקו-הומניזם בהוראה לא גרעה משאר תוכני הלימוד או דרכי ההוראה הקשורים לתופעת המינים הפולשים. עמדות התלמידים כלפי הפתרון המוצע להופעת המיינה נותחו באופן איכותני פנומנולוגי בגישה הפרשנית, וזאת דרך בחינת יומני הכתיבה שלהם. העמדות שהובעו נבדקו לפני שילוב עקרונות האקו-הומניזם במערך ההוראה ולאחר שילובם. מהממצאים עולה שלימוד תוך התבססות על עקרונות האקו-הומניזם לא גרע מיכולתם של התלמידים להכיר את מערכת יחסי הגומלין בין המיינה לבז, אך הפתרונות שהציעו היו הומניים ואתיים יותר, וכללו פחות ביטויים בעלי קונטציה אנרגטיבית. אנו מקווים שאימוץ גישה אקו-הומניזם על בסיס גישה אקו-הומניזם יעזור לטפח מודעות סביבתית אצל הילדים שייחשפו לה.

על קצה המזלג

- בעוד שמינים פולשים נתפסים כאיום על יציבותן של מערכות אקולוגיות, השימוש במונח זה נתון לפרשנות סובייקטיבית.
- האדם מגבש את עמדתו ביחס לתופעת פלישת המינים לא רק עקב שיקולים אקולוגיים, אלא גם בשל שיקולים פוליטיים, תרבותיים, כלכליים, חינוכיים ואתיים.
- במחקר נבחנה השפעת שילוב גישה אקו-הומניסטית בהוראה על עיצוב עמדות אישיות של תלמידים ביחס למין פולש ולכאורה מזיק (מיינה מצויה).
- למידה המבוססת על עקרונות האקו-הומניזם גרמה לתלמידים להציע פתרונות הומניים יותר, אתיים יותר ואגרסיביים פחות.

על קצה המזלג

האם ואיך ניתן ליישם ולהטמיע את המלצות המחקר במערכת החינוך?

ד"ר גילמור קשת-מאור, מנהלת אגף א' מדעים, המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך
ד"ר הגר ליס, אגף א' מדעים, המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך; התיכון הישראלי למדעים ולאמנויות

למערכת החינוך תפקיד מרכזי ביצירת שיח מעמיק בנושאים סביבתיים, וממנו יכולות להתפתח מודעות חברתית רחבה ונורמות חדשות. תלמידי המדעים לומדים על ההתקדמות המדעית והטכנולוגית מצד אחד ומצד שני על ההשפעה הסביבתית של התפתחות המין האנושי. במסגרת זו הם מתבקשים לנקוט עמדות מבוססות בנוגע לבעיות סביבתיות. בסוגיות אלה יש נטייה להציג את השאלות בצורה דיכוטומית – "טוב" מול "רע", "נכון" מול "לא נכון" – מה שיכול לגרום לעמדות מוקצנות ולעיתים אף תוקפניות בכל הנוגע לשאלות סביבתיות. גישה צרה זו עשויה אף לזלוג לתחומים אחרים, כפי שמראה מחקר (המובא במאמר זה), שמצא שפעילות סביבתית בניו זילנד לצמצום גודל אוכלוסיית מין פולש (פוסום) שגורם לנזק אקולוגי וכלכלי, עודדה אצל התלמידים עמדות שליליות כלפי מהגרי עבודה ופליטים.

לכן, כדאי להכניס גישה אקו-הומניסטית לתוך השיח הכיתתי ולקדם גישה חינוכית רב-ממדית המבוססת על היגיון, אנושיות, גינות, הרמוניה ואתיקה. גישה זו משלבת אחריות לגורל הטבע והאנושות תוך דגש על עקרונות ההדדיות והמידתיות, ומתוך שאיפה לשגשוג עולם הטבע ולאייכות חיים נאותה לכלל בני האדם והיצורים החיים ללא אפליה.

לנוכח ממצאי המחקר ניתן להציע שחומרי הלמידה החדשים המוגשים לאישור משרד החינוך ייבדקו לאור הגישה האקו-הומניסטית, לשלב את רעיונות הגישה בתהליכי הפיתוח המקצועי הרלוונטיים ואף להזמין פיתוחים חדשים של פעילויות למידה ברוח הגישה האקו-הומניסטית.

האקו-הומניזם יכול לתרום לעיצוב תלמידים בעלי חשיבה ביקורתית ובעלי יכולת לבחון בצורה אתית דילמות סביבתיות מורכבות, ולפיכך הגישה מתאימה לשילוב במערכת החינוך.

The Abstract

Designing the attitude towards Invasive species through an ecohumanistic approach: Lesser Kestrels and Common Mynas as a case study

Adiv Gal

Science Department, The Center of Education for Environmental Sustainability, Kibbutzim College of Education, Technology and the Arts

Applying simple terms to formulate ecological terminology may confuse and solicit ideological debate. This issue is particularly germane in research regarding invasive species and how they are approached. Dealing with invasive species that harm the environment is complex due to its ecological, political, cultural, economic, educational, and ethical aspects. One of the well-known invasive species in Israel is the Common Myna. Since 2015, fifth-grade students in a school in the northern part of Israel have been observing the relationship between the Lesser Kestrel and the Common Myna. Until the end of the 2018 school year, the students were taught using the "helping one (Kestrel) at the expense of the other (Myna)" approach by emphasizing ecological aspects only. From 2019 on their studies were based on ecohumanism principles by incorporating ethical aspects as well. Implementing the ecohumanism teaching approach did not detract from other curricular aspects or methodologies related to the invasive-species phenomenon. Through a phenomenological quantitative analysis, in an interpretative approach using students' journals, their outlooks towards the proposed solution to the Myna's invasion were analyzed before incorporating the ecohumanistic principles in the methodology and following the incorporation of these principles. Findings indicated that learning based on ecohumanistic principles does not detract from the students' ability to recognize the relationship between the Common Myna and the Lesser Kestrel, but the solutions they proposed were more humane and ethical and included fewer expressions bearing aggressive connotation. Ecohumanism is an approach that combines accountability for the fate of nature and humanity, and rejects prevailing power and control of human behavior towards the natural environment and in its stead, provides a discourse of logic, humanity, ethics, impartiality, and harmony.

מינים פולשים הם יצורים חיים שהובאו במכוון ולא במכוון, על-ידי האדם [21] למערכת אקולוגית שהם לא אמורים להימצא בה [19] וגורמים נזק למערכת זו ולמרכיביה הביולוגיים והאביוטיים [3, 10, 14]. לנוכח ההשפעה הרבה של המינים הפולשים, הטיפול בהם צריך להתייחס להיבטים פוליטיים [3], תרבותיים [22], כלכליים [8], חינוכיים [16] ואתיים [10, 13], ולא רק להיבט אחד, אקולוגי, כמו שנעשה, לדוגמה, בטיפול באחד המינים הפולשים המוכרים בישראל – המיינה המצויה (*Acridotheres tristis*) [7, 18].

השימוש במונח מין פולש נתון לפרשנות סובייקטיבית הנובעת מכך שלמין מסוים יכולות להיות השפעות מיטיבות וגם מזיקות [4]. לדוגמה, הגמבוזיה המצויה (*Gambusia affinis*) היא מין פולש במרבית העולם, אך יש לו מעלה – הוא ניזון מיתושים, [24] ומיני האיקליפטוס נפוצים ביערות תעשייתיים גם בארצות שהם נחשבים בהן לפולשים [25]. אחרים מגדירים את האיקליפטוסים כמינים זרים שאינם פולשים [6]. דוגמה למורכבות הטיפול במינים פולשים ניתן למצוא בפעילותם של תלמידים בני זילנד למיגור הפוסום (*Trichosurus vulpecula*), מין פולש, הגורם נזק אקולוגי וכלכלי. פעילות סביבתית לצמצום גודל אוכלוסיית הפוסום עודדה אצל התלמידים עמדות שליליות כנגד מהגרי עבודה ופוליטים [16]. הדוגמה הניו זילנדית, כדוגמה ליחסים בין האדם לטבע, מעלה מלבד הדילמה האקולוגית גם דילמות הומניות, אתיות ומוסריות של הבחירה בדרך שיש לטפל במינים הפולשים [9].

את התופעה של המינים הפולשים יש לבחון באמצעות גישה חינוכית רב-ממדית, סובייקטיבית, תלויה בעיני המתבונן ושאינן בה אמת אחת [1, 11], כדוגמת הגישה האקו-הומניסטית [2]. גישה זו משלבת אחריות לגורל הטבע והאנושות תוך הדגשת עקרונות הכבוד, ההדדיות, המידתיות, שגשוג עולם הטבע ואיכות חיים נאותה לכלל בני האדם והיצורים החיים ללא אפליה. גישה זו אינה מקדמת חיים של אחד על חשבון האחר (מין מקומי על חשבון מין פולש או תושבים מקומיים על חשבון מהגרים). מבחינה חינוכית הגישה האקו-הומניסטית דוגלת בתרבות של דו-שיח, הסכמה וחיים עם אחרים, ולא בגישת ההכנעה וההצלחה על חשבון אחרים. היא דוחה את דרכי שרירות הלב, הכוחנות והשליטה הרווחות בהתנהגות האנושית כלפי הסביבה הטבעית, ובמקומן מניחה תשתיות שיח בין אנשים בעלי עמדות שונות בהתייחסות לטבע, המבוססות על היגיון, הומניות, הגינות, הרמוניה ואתיקה [2]. האתיקה, כתחום בפילוסופיה, היא מרכיב מרכזי בגישה האקו-הומניסטית. האתיקה מסייעת לברר מה עלינו לעשות, כיצד להתנהג ואיזה מין אדם עלינו להיות. שאלות מסוג זה מורכבות משני חלקים. ברמה המעשית מתקבלת החלטה מה עושים ואיך מתנהגים. ברמה התאורטית נבחן כיצד אנו חושבים ומה אנו מעריכים [9]. אתיקה סביבתית, כענף של האתיקה, עוסקת בשאלות הכוללות התייחסות להתנהגות, להומניות, למוסר ולערכים הנבחנים בעקבות יחסיו של האדם וסביבתו [12].



מיינות על מרפסת של תיבת קינון שנבנתה לבזים | צילום: אדיב גל

הרקע למחקר

תוכנית ה"בז אדום" לתלמידי כיתה ה' פועלת בבית הספר הממלכתי "בז" בצפון הארץ משנת 1996 ונועדה לסייע בשימור הבז האדום (*Falco naumanni*), מין מקייץ בישראל הניזון בעיקר מחרקים. משנת 2015 החלו התלמידים לצפות במיינה המצויה בבית ספרם. התלמידים למדו שלמיינות חמש השפעות שליליות על הבזים: קינון בתיבות שנועדו לבזים; הפלת גוזלים מתיבות הקינון; מניעת הבאת מזון; גזילת מזון; ניקור ראשי הגוזלים וגרימת מוות. עד שנת 2018 (כולל) הלימוד ביחידה שבחנה את הקשר בין המיינה לבז האדום כלל שיטות הוראה שונות, כדוגמת קריאת מאמרים, ניתוח נתונים, תצפיות ישירות על האינטראקציות בין הבזים למיינות, דיונים, צפייה בסרטונים, בניית תיבות קינון, צפייה במצלמות מעקב זעירות הממוקמות בקינים ובחינה בלתי אמצעית של תכולת תיבות הקינון שהתלמידים בנו וקיננו בהן המיינות. הקו המנחה בהוראה היה "בז או מיינה", שהיא מין פולש הפוגע בביטחון הביולוגי ^[14] ודינו אחד – מוות. בסופה של יחידת לימוד זו התבקשו התלמידים לכתוב סיכום שמסביר מה הוא הפתרון המעשי שיש ליישם עם המיינה.

משנת 2019 ההוראה מתבססת על רעיונות האקו-הומניזם. במסגרת זו התלמידים דנו בבעיה אתית של הגעתה של המיינה המצויה לישראל. ניתן דגש לכך שלמעשה המיינה הובאה לישראל, ולא בחרה לבוא לישראל. אין להטיל על המיינה את האחריות להגעתה למושבת הקינון של הבזים האדומים בבית הספר שהתלמידים לומדים בו. האחריות היא על האדם. שאר מרכיבי התוכנית לא השתנו: דיונים, צפייה בסרטונים, ניתוח נתונים, תצפיות, בניית תיבות, צפייה במצלמות זעירות ובדיקת תכולת תיבות הקינון של הבזים. דגש הלימודים משנת 2019 הוא "בז ומיינה". גם בשנה זו התבקשו התלמידים לכתוב מה לדעתם הפתרון המעשי שיש ליישם עם המיינה. מחקר זה התרכז בבחינת שינוי עמדותיהם של תלמידים בכיתה ה' כלפי היחסים בין הבז האדום למיינה המצויה בעקבות הכללת עקרונות האקו-הומניזם בשיעורי הבז האדום.



תיבת קינון של בזים ובתוכה ביצים של מיינות. למיינות חמש השפעות שליליות על הבזים: קינון בתיבות שנועדו לבזים; הפלת גוזלים מתיבות הקינון; מניעת הבאת מזון; גזילת מזון; ניקור ראשי הגוזלים וגרימת מוות | צילום: אדיב גל

שיטות

המחקר האיכותני הפנומנולוגי עשה שימוש בגישה הפרשנית^[23] וכלל ניתוח 78 סיכומי תלמידים (47 בשנת 2018 ו-31 בשנת 2019). הסיכומים כללו כתיבה חופשית של הבעת דעה כתובה כמענה לשאלה: "מה לדעתך הפתרון לקונפליקט בין הבזים למיינות?" כיוון שפיתוח יכולת כתיבה הכוללת הבעת דעה הוא תהליך ארוך ולא פשוט, נמשך תהליך כתיבה זה על פני מספר שיעורים. תהליך הכתיבה נמשך במקביל לתצפיות שערכו התלמידים בסביבת בית הספר על התנהגות המיינה, צפייה בסרטונים, דיונים וקריאת חומרי לימוד. גם המורה לשפה של בית הספר תמכה בתהליך הכתיבה. הסיכומים האישיים של התלמידים נפרסו על פני עמוד לפחות, ונתחו בצורה אינדוקטיבית באמצעות קידוד ראשוני ושניוני וביצירת קטגוריות^[20] שעלו מהניתוח הפרשני של הנתונים. הקטגוריות שנמצאו בניתוח האינדוקטיבי אפשרו ניתוח תוכן דדוקטיבי כחלק מטכניקה מחקרית של המרת הממצאים האיכותניים בטקסט הכתוב שהתלמידים פירטו בו את דעותיהם, לניתוח כמותי.



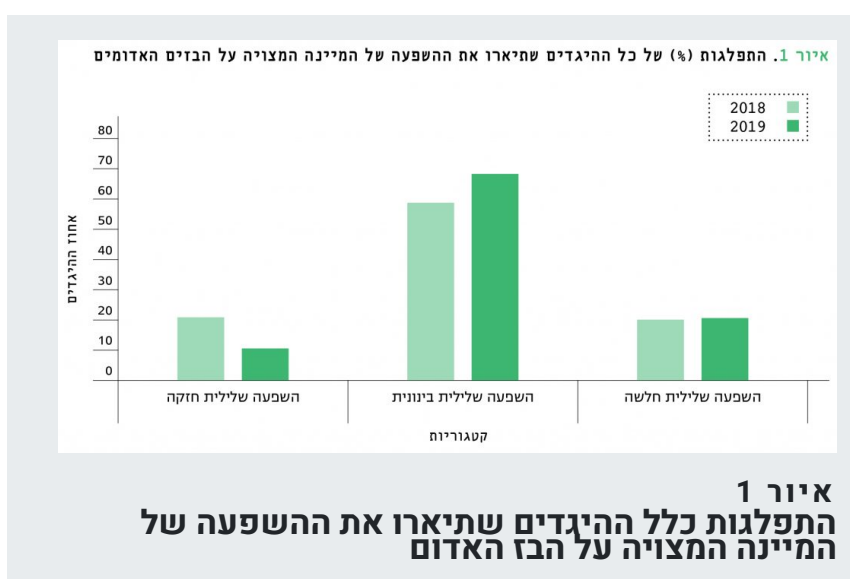


בזים במושבת הקינון בבית הספר. תוכנית "הבז האדום" לתלמידי כיתה ה' פועלת בבית הספר משנת 1996, ונועדה לסייע בשימור הבז האדום | צילום: אדיב גל

ניתוח הסיכומים מלמד על שתי תמות מרכזיות בהתייחסות התלמידים למיינה. הראשונה, התאורטית, דנה בקשר של המיינה עם הבז. השנייה, המעשית, עוסקת בדרך הטיפול במיינה.

הרמה התאורטית

שלוש קטגוריות מתייחסות לקשר בין מיינה לבז. בכולן קיימת התייחסות להשפעה השלילית – חזקה, בינונית ונמוכה, של המיינה על הבז (איור 1). ההבחנה בין הרמות תואמת את התוצאה שנגרמה לבזים. מוות של בזים יוחס כהשפעה חזקה: "המיינה הורגת גוזלים". בהשפעה בינונית הבזים נפגעים אך לא מתים: "המיינות תופסות אתרי קינון", "המיינות מציקות לבזים ומפריעות לבזים". השפעה חלשה מבוטאת במילים: "אויבות של הבזים", "לבזים לא היה נוח", "הבזים מפחדים". בסיכומים של התלמידים בשתי השנים עיקר התייחסות הייתה להשפעה הבינונית של המיינה על הבז (כ-59% ו-69% בהתאמה).

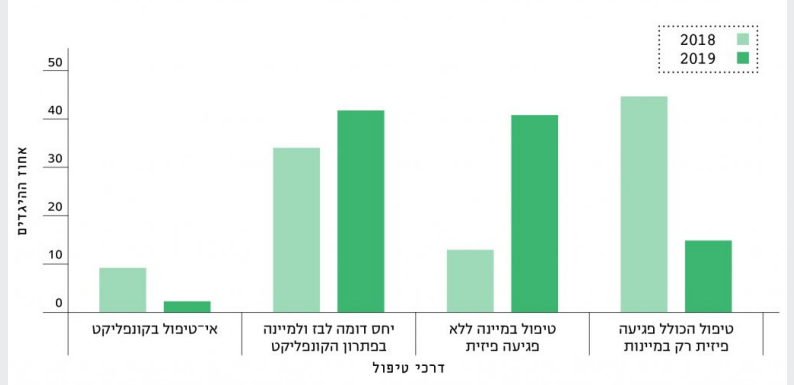


הרמה המעשית

התלמידים הציעו ארבע דרכים לפתרון הקונפליקט בין המיינות לבזים (איור 2). בשנת 2018 הפתרון המועדף על כ-44% מהתלמידים (לעומת כ-15% ב-2019) היה פגיעה פיזית במיינה. הפתרון כלל שימוש במילים בעלות מטען שלילי חזק: "מוות", "דילול" ו"ציד" שלא הופיעו ב-2019. כ-13% מההיגדים בשנת 2018 וכ-41% מההיגדים בשנת 2019 כללו התייחסות לפתרון של הקונפליקט בין המיינה לבזים, אך ללא פגיעה פיזית במיינה. אחד התלמידים ציין: "אי אפשר להכחיד את המיינה בשביל הבז". כ-34% מההיגדים בשנת 2018 וכ-42% מההיגדים בשנת 2019 טענו שיש להתערב בפתרון הקונפליקט בין הבזים למיינות, אך יש לתת יחס דומה לבזים ולמיינות, כפי שביטא אחד התלמידים: "צריך למצוא מקום קינון אחר למיינות ושיהיה מקום קינון גם לבזים". כ-9% ו-2% מההיגדים בשנים 2018 ו-2019, בהתאמה, טענו שאל לנו להתערב בקונפליקט בין המיינות לבזים, כפי שציין אחד התלמידים: "המיינות והבזים בטבע, והם צריכים להתמודד – אנחנו לא צריכים להתערב".

לסיכום, גם בשנת 2018 וגם בשנת 2019 הציעו התלמידים ארבע דרכים לטיפול בקונפליקט בין המיינות לבזים. ההבדל בין השנים השונות מתבטא באחוז ההיגדים הגבוה לטיפול אגרסיבי הכולל פגיעה פיזית במיינות, שהציעו התלמידים בשנת 2018 לעומת 2019. בניגוד לכך, בשנת 2019 אחוז גבוה של ההיגדים כלל פתרון שמבוסס על טיפול במיינה, אך ללא פגיעה פיזית בה.

איור 2. החפלגות (%) של כל ההיגדים שתיארו את דרך הטיפול במיינה המצויה



איור 2 התפלגות כלל ההיגדים שתיארו את דרך הטיפול במיינה המצויה

דיון

אימוץ האקו-הומניזם כגישת הוראה חינוכית בשנת 2019 שכללה היבטים אתיים, לא גרע מיכולתם של התלמידים להכיר את מערכת יחסי הגומלין של המיינה והבזים, אך הפתרונות שהציעו היו הומניים ואתיים יותר. בשנת 2019 התבססה הלמידה על שיח נורמטיבי המשלב אתיקה סביבתית, דיון שיפוטי ערכי על בסיס מחשבות, אמונות ורגשות שהם חלק מתפיסתם האתית של בני האדם [17]. השיח הערכי, האתי וההומני חשוב, מאחר שהוא תורם לעיצוב אזרחי המחר, שיהיו פעילים סביבתית ובעלי יכולת שיפוט אתית, כי הבעיות הסביבתיות אינן בעלות תשובה דיכוטומית של "כן" ו"לא", "נכון" ו"לא נכון" ואמת אחת [1]. הבעיות הסביבתיות, כדוגמת יחסי הגומלין בין הבזים למיינה, מצריכות פתרון המבוסס על מבט הוליסטי שיאפשר מתן מענה מקיים [22]. כפי שנלמד מהמחקר בניו זילנד, חינוך חד-ממדי מעודד הבנה בנושאים אקולוגיים, אך גם עלול להשליך בצורה שלילית על היבטים אחרים [16] ולא אִפשר פיתוח חשיבה ביקורתית כמצופה מתלמידים הלומדים בתוכנית סביבתית [5].

מהמחקר ניתן להבין שהשימוש במושג פולש במובן הפונקציונלי (שצריך לעצור את התרבותו) והחד-ממדי (המדיד-כמותי), גורם לעיוורון מוסרי – משום שהוא מסתיר את ההקשר המורכב של נקודות מבט שונות, פרדיגמות מחשבתיות, סולמות ערכים ואינטרסים תועלתניים. לעומת זאת, דיון בגישה המבוססת על עקרונות האקו-הומניזם, הכוללת רפלקטיביות, הקשר וביקורת, ושמזמנת בחינה של העובדות מנקודות מבט שונות ופרשנויות שונות (גישת ראש גדול, מושכלת, ביקורתית ומרובת פרספקטיבות) מלמד שבמיינה עצמה אין שום אשם, ואין לפתח נגדה עוינות – גם אם בראייה ארוכת טווח יש צורך להתמודד עם התרבותה. לכן, כשאנו מדברים על מיינות או על כל נושא אחר, חובה עלינו לברר לעצמנו את הפרדיגמות המחשבתיות, ההטיות התרבותיות והאינטרסים התועלתניים שאנו מגיעים איתם אל כל התנסות. מכאן, שמומלץ לחנך את אזרחי המחר בגישה אקו-הומניסטית מבינה, שמתייחסת אל הבעיות הסביבתיות ומעריכה אותן בדרך רב-ממדית וסובייקטיבית הכוללת גם התייחסות אתית [2, 15, 17].



ד"ר אדיב גל ושתי תלמידות. המחקר התרכז בבחינת שינוי עמדותיהם של תלמידים בכיתה ה' בנושא היחסים בין הבז האדום למיינה המצויה בעקבות הכללת עקרונות האקו-הומניזם בלמידה | צילום: רותי שנרר

מסקנות

ידע (לימוד על הבזים האדומים), רגשות חיוביים (תצפיות על הבזים האדומים) ועשייה למען הסביבה (בניית תיבות קינון) אינם ערובה מספקת לעיצוב תלמידים בעלי יכולת לבחון בצורה אתית דילמות סביבתיות שאין להן פתרון דיכוטומי. למרות התבססות על מספר מצומצם של סיכומים כתובים של תלמידי כיתות ה' מבית ספר יחיד, ואף על פי שאין מדובר באותם תלמידים שהתנסו בשתי דרכי ההוראה, מומלץ שאנשי החינוך הסביבתי יאמצו את הגישה האקו-הומניסטית המדגישה התייחסות אתית לתהליך החינוכי שהם עוברים עם תלמידיהם. גישה זו אינה גורעת מהידע, מהרגשות החיוביים ומהעשייה למען הסביבה. ההפך הוא הנכון. אימוץ רעיונות האקו-הומניזם מוסיף ממד שכמעט ולא קיים – היבטים אתיים לפתרון המשבר הסביבתי שאנו חיים בו. מכאן, שברמה התאורטית המחקר מציע לאמץ את גישת האקו-הומניזם לחינוך הסביבתי, היות שהיא מאפשרת מסגרת תאורטית רחבה ומקיפה, וכוללת התייחסות אתית לחיים על פני כדור הארץ. במישור היישומי, המחקר יכול לסייע בתכנון ובקביעה של מדיניות בנושא שילוב של תלמידים בפעולות הקשורות לטיפול במינים הפולשים. כמו כן, הוא יכול לכוון מתן הכשרה והדרכה מתאימה לאנשי המדע בבואם להפעיל את התלמידים "כפועלים" במאבק כנגד המינים הפולשים, כדי שלא תיווצר השפעת שלילית לפעולתם זו.

1. Aliyu AA, Bello MU, Kasim R, and Martin D. 2014. Positivist and non-positivist paradigm in social science research: Conflicting paradigms or perfect partners? *Journal of Management and Sustainability* 4(3): 79-95.
2. Aloni N, Gan D, Alkahrer I, et al. (Accepted). Nature, humans, and education: Ecohumanism as integrative guiding paradigm for values education and teacher training. In: Rozzi R, Tauro A, Wright T, et al. (Eds). *Field environmental philosophy: Education for biocultural conservation*. Springer.
3. Bartz R and Kowarik I. 2019. Assessing the environmental impacts of invasive alien plants: A review of assessment approaches. *NeoBiota* 43: 69-99.
4. Colautti RI and MacIsaac HI. 2004. A neutral terminology to define "invasive" species. *Diversity and Distributions* 10(2): 135-141.
5. Dombayci MA. 2014. Teaching of environmental ethics: Caring thinking. *Journal of Environmental Protection and Ecology* 15(3): 1404-1421.
6. Dufour-Dror J-M. 2013. Israel's least wanted alien ornamental plant species. Israel Ministry of Environmental Protection.
7. Holzapfel C, Levin N, Hatzofe O, and Kark S. 2006. Colonisation of the Middle East by the invasive common myna *Acridotheres tristis* L., with special reference to Israel. *Sandgrouse* 28(1): 44-51.
8. Jackson T. 2015. Addressing the economic costs of invasive alien species: Some methodological and empirical issues. *International Journal of Sustainable Society* 7(3): 221-240.
9. Lodge D and Shrader-Frechette K. 2003. Nonindigenous species: Ecological explanation, environmental ethics, and public policy. *Conservation Biology* 17(1): 31-37.
10. Lohbeck M, Bongers F, Martinez-Ramos M, and Poorter L. 2016. The importance of biodiversity and dominance for multiple ecosystem functions in a human-modified tropical landscape. *Ecology* 97(10): 2772-2779.
11. Mack L. 2010. The philosophical underpinnings of educational research. *Polyglossia* 19: 5-11.
12. Nicol R. 2002. Outdoor environmental education in the United Kingdom : A conceptual framework of epistemological diversity and its educational implications. *Canadian Journal of Environmental Education* 7(2): 207-224.
13. Parke EC and Russell JC. 2018. Ethical responsibilities in invasion biology. *The Ecological Citizen* 2(1): 17-19.
14. Pimentel D, Lach L, Zuniga R, and Morrison D. 2000. Environmental and economic costs associated with non-

indigenous species in the United States. *BioScience* 50: 571-584.

15. Qoreishi S, Shobeiri S, Sarmadi M, and Zandi B. 2015. Designing a model for distant learning on environmental ethics for children. *Shiraz E-Medical Journal* 165: 1-3.
 16. Ram R. 2019. No country for possums: Young people's nativist views. *Australian Journal of Environmental Education* 35(1): 12-27.
 17. Rawles K. 1995. The missing shade of green. In: Don J, Marietta E and Embree L (Eds). *Environmental Philosophy and Environmental Activism*. Lanham (MD): Rowman and Littlefield.
 18. Roll U, Dayan T, and Simberloff D. 2008. Non-indigenous terrestrial vertebrates in Israel and adjacent areas. *Biological Invasions* 10(5): 659-672.
 19. Russell JC, Meyer JY, Holmes ND, and Pagad S. 2017. Invasive alien species on islands: Impacts, distribution, interactions and management. *Environmental Conservation* 44(4): 359-370.
 20. Saldaña J. 2009. *The Coding Manual for Qualitative Researchers*. SAGE Publications Ltd.
 21. Stigall AL. 2012. Invasive species and evolution. *Evolution: Education and Outreach* 5(4) 526-533.
 22. Sullivan S. 2017. What's ontology got to do with it? On the knowledge of nature and the nature of knowledge in environmental anthropology. *Journal of Political Ecology* 24: 217-249.
 23. Van Manen M. 2016. *Researching lived experience: Human science for an action sensitive pedagogy*. Routledge.
 24. Zarev VY. 2012. Some life-history traits of *Gambusia holbrooki* (Pisces: Poeciliidae) from Bulgaria. *Acta Zoologica Bulgarica* 64(3): 263-272.
 25. Ziller SR, de Sá Dechoum M, and Dudeque Zenni R. 2019. Predicting invasion risk of 16 species of eucalypts using a risk assessment protocol developed for Brazil. *Austral Ecology* 44(1): 28-35.
-