**ההשפעות הסביבתיות של תעשיית החי: הקשר בין ידע, עמדות והתנהגות בקרב סטודנטים בישראל**

#

# תקציר

**רקע:** לתעשיית משק החי השפעה הרסנית על הסביבה באספקטים שונים ומגוונים. נראה כי הצרכנים הפכו למנותקים מן התהליכים ההכרחיים לייצור מוצרים מן החי, והם אינם מקשרים בין מוצרי מזון לבין איכות הסביבה; וכמעט ואינם מודעים להשפעה הסביבתית של צריכת מוצרים אלה.

**השערות המחקר:** (1) יימצאו קשרים חיוביים בין רמת הידע, העמדות וההתנהגות בנושאים הקשורים לזיהום הסביבתי הנגרם מתעשיית החי; כאשר העמדות מתווכות בקשר שבין רמת הידע וההתנהגות (2) משתתפים שמגדלים/גידלו בע"ח יפגינו יותר ידע, מודעות והתנהגות פרו סביבתית ביחס לאחרים.

**שיטת המחקר:** במחקר חתך כמותי-מתאמי נדגמו בדגימת נוחות 361 סטודנטים מהמכללה האקדמית אשקלון. בעזרת שאלון מקוון הם נשאלו באשר לפרטיהם הדמוגרפיים, הידע, העמדות וההתנהגות הקשורים לנזקים הנגרמים לסביבה מתעשיית החי. ניתוח הנתונים נעשה באמצעות קורלציות, מבחני t למדגמים בלתי תלויים ומודלים של רגרסיות ליניאריות.

**ממצאים:** לסטודנטים כמעט ואין ידע בנושא ההשפעות הסביבתיות של המזון שהם צורכים ובמיוחד מזון מן החי, העמדות פרו-סביבתיות ברמה בינונית ואינם מקפידים על התנהגות פרו סביבתית בהקשר זה. ככל שלנבדקים רמת ידע גבוהה יותר, עמדותיהם והתנהגותם יותר פרו סביבתיים, כאשר העמדות מתווכות בקשר שבין רמת הידע וההתנהגות הקשורה לזיהום הסביבתי הנגרם מתעשיית החי. בנוסף, משתתפים שמגדלים/גידלו בע"ח הפגינו יותר ידע, עמדות והתנהגות פרו סביבתית ביחס לאחרים; ונשים הפגינו עמדות והתנהגות פרו סביבתית יותר ביחס לגברים. זאת ועוד, תדירות צריכת מוצרים מן החי קשורה באופן שלילי למשתני המחקר, לעומת תדירות צריכת ירקות אורגניים ותחליפי בשר הקשורה באופן חיובי.

**דיון והמלצות:** ישנו צורך בקמפיינים להעלאת המודעות לנושא זה וליתרונות הסביבתיים והבריאותיים בצריכת מזון מן הצומח ומזון אורגני, מה גם כאשר נמצא כי הידע קשור באופן חיובי לעמדות ולהתנהגות. יש לשלב קורס מבוא במדעי הסביבה בתכניות הלימודים השונות. חשוב להרחיב את המחקר למדגם מייצג של אוכלוסיות נוספות בישראל.

# סקירת ספרות

ייצור של מזון מן החי תפס תאוצה במאה השנים האחרונות, בתגובה לביקוש הגובר למוצרים הללו (Steinfeld et al.,2006). ברחבי העולם מגודלים כ- 70 מיליארד חיות משק מדי שנה כשיותר מ- 6 מיליון בעלי חיים מומתים בכל שעה למזון (Oppenlander, 2013), וכ- 56 מיליארד יונקים ועופות נשחטים מדי שנה (Ilea, 2009). לפי דו"ח של האו"ם ושל ארגון החקלאות העולמי (Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO) משנת 2006 הנקרא "צלו הארוך של משק החי", צריכת הבשר הגלובלית הכפילה את עצמה בשנים 1980-2002. לפי הערכות עתידיות הייצור העולמי של בשר צפוי להכפיל את עצמו מ- 229 מיליון טון ב- 1999 ועד ל- 465 מיליון טון ב- 2050. ייצור החלב צפוי לגדול מ- 580 ל- 1,043 מיליון טון (Steinfeld et al., 2006). מעבר להיבטים ההומאניים הנוגעים לאופן הגידול וההמתה של בעלי החיים המשמשים לתעשיית המזון, העלייה הגדולה בצריכה של מוצרים מן החי משפיעה באופן חמור ביותר על הסביבה. בדו"ח של ה- FAO (2006), נכתב כי "למשק החי ישנה השפעה ניכרת בהיקף כלל עולמי על המים, האדמה, הכחדת צמחים וחיות הבר, וצריכת משאבי אנרגיה, והוא משפיע מאוד על התחממות כדור הארץ" (Steinfeld et al.,2006).

## השפעת הצריכה של מוצרים מן החי על הסביבה

ישנה קשת רחבה של השפעות סביבתיות הנגרמות ממשק החי (Ilea, 2009). הראשונה והעיקרית היא שינוי באקלים (McMichael et al., 2007). בפרק השלישי בדו"ח של ה-FAO (2006) מוערך כי 18% מפליטת גזי החממה בעולם נגרמים ממשק החי. כמות הפחמן הדו חמצני (CO2) המשוחרר לאטמוספירה מוערכת בכ- 7,516 מיליון טון בשנה(Steinfeld et al., 2006; Ilea, 2009). לטענת Goodland & Anhang (2009) הערכה זו נמוכה מדי. לפי חישוביהם משק-החי העולמי אחראי לפחות ל- 51% מגזי החממה הנפלטים לאטמוספירה וכמות הפחמן הדו חמצני מוערכת ב- 32,564 מיליון טון. פער עצום זה נובע בחלקו משימוש של ה- FAO במקורות ישנים מהשנים 2001-1964. על כל פנים, גם אם פליטת הגז מוערכת "רק" ב- 18%, משק החי הוא עדיין המזהם השני בגודלו אחרי תעשיית החשמל ויותר מתעשיית התחבורה העומדת על כ- 13% (Russell, 2014).

רוב הפליטות הקשורות למשק החי באות בצורה של פחמן דו חמצני (CO2), תחמוצת חנקן (N2O),מתאן (CH4) ואמוניה (NH3) (Leytem et al, 2011; Russell, 2014). חיות משק משחררות "באופן טבעי" פחמן דו חמצני, שהוכח כתורם משמעותי להתחממות כדור הארץ (Goodland & Anhang, 2009). חוקרים מזהירים כי אנו, ככל הנראה, נחרוג ממגבלת 565 הג'יגה טון פחמן דו חמצני עד שנת 2030 בגלל גידול חיות משק. בנוסף, משק החי אחראי ל- 68% מפליטת תחמוצת החנקן האנטרוגנית, אשר נשארת באטמוספירה עד 150 שנה ויש לה פוטנציאל גבוה פי 296 לגרום להתחממות גלובאלית ביחס לפחמן דו חמצני ולתרום להידלדלות שכבת האוזון. חיות המשק גורמות לפליטה של כמעט 64% של אמוניה, אשר תורמת באופן משמעותי לגשם חומצי ולחומציות של מערכות אקולוגיות. חיות המשק הן גם המקור המשמעותי ביותר של פליטת מתאן עם שיעור של 35-40% מפליטת המתאן העולמית. למתאן יש פוטנציאל גבוה פי 23 לגרום להתחממות גלובאלית מאשר פחמן דו חמצני. הסוכנות להגנת הסביבה בארצות הברית הראתה כי ב- 15 השנים האחרונות פליטת המתאן מחזירים גדלה ב- 37% והפליטה מפרות עלתה ב- 50% (Leytem et al, 2011; Russell, 2014).

שנית, ייצור מוצרים מן החי דורש שטח רב. חוות לגידול חיות משק כבר מכסות שליש מהשטח הכולל של כדור הארץ ויותר משני שליש מהשטח החקלאי שלו (Ilea, 2009). הביקוש הגובר למוצרים מן החי והמחסור בקרקע מביא את תעשיית החיות להיות הגורם המוביל לכריתת יערות והפיכתם לשטחי מרעה. לפי המרכז הבינלאומי לחקר היערות (CIFOR) בין השנים 1990-2000 אזור שגודלו כפול מזה של פורטוגל אבד לטובת גידול מרעה (Ilea, 2009), כך שמשק החי אחראי ל- 91% מהרס יערות הגשם (Oppenlander, 2013). סיבה נוספת לכריתת יערות היא ייצור מזון לבעלי החיים. כ- 40% מקציר התבואה בעולם משמש כמזון לבעלי חיים. כך שאם ניקח את מחצית כמות התבואה המוזנת לאותם בעלי חיים, נוכל להאכיל את כל אוכלוסיית הרעבים על כדור הארץ ולפתור את בעיית הרעב העולמי (Ilea, 2009; Leitzmann, 2003).

כריתת היערות המסיבית מובילה, בין השאר, להכחדת חיות (Margulis, 2004). עד 137 מיני צמחים, בעלי חיים וחרקים מיוחדים אובדים כל יום בשל כריתת היערות. Ceballos et al (2015) טוענים כי זוהי ההכחדה ההמונית הגדולה ביותר שנעשתה ב- 65 מיליון שנה. לא רק בעלי החיים על הקרקע נמצאים בסכנת הכחדה. כ- 2.7 טריליון חיות ים נמשות מהאוקיינוס בכל שנה ו- 650,000 לווייתנים, דולפינים וכלבי ים נהרגים מדי שנה על ידי ספינות דיג (Mood & Brooke, 2010; keledjian et al., 2014). מוערך כי בשנת 2048 האוקיינוסים יישארו ללא דגים (Worm et al., 2006).

בנוסף, ייצור מזון מן החי הוא הגורם הענפי הגדול ביותר לזיהום המים (Ilea, 2009). למגמת העלייה בצריכה של מוצרים מן החי יש השפעה שלילית על מערכות אקולוגיות ועל מקורות המים, במיוחד במדינות המתפתחות. הזיהומים במים נגרמים כתוצאה מהפרשות בעלי-חיים, אנטיביוטיקה והורמונים, כימיקלים ממפעלים לעיבוד עור, דשנים וקוטלי מזיקים המשמשים לגידול מספוא ומשקעים משטחי מרעה שנסחפו (Steinfeld et al., 2006). משרד החקלאות של ארצות הברית (USDA) קבע כי רכיבים מן החי וזבל עופות הם מקורות עיקריים לזיהום המים (Ilea, 2009).

משק החי מוביל גם לבזבוז רב של משאבים ובמיוחד מים (Steinfeld et al., 2006). בארה"ב, לדוגמה, כמות המים הנצרכת על ידי בתים פרטיים היא כ- 5%, כשכמות המים הנצרכת לחקלאות בעלי חיים היא כ- 55% (Jacobson, 2006). מחקר שמדד את כמות המשאבים הנצרכים (כמו מים, דשן, אדמה) ופליטות גזי החממה מהמזון, הראה כי דיאטה טבעונית היא הטובה ביותר להפחתת ההשפעה הסביבתית בהשוואה לצמחונים ולאוכלי-כל (Ruini et al., 2015). אדם שאוכל תזונה טבעונית חוסך בכל יום כ- 4,164 ליטר של מים, 20 קילו של תבואה, 2.8 מ"ר של שטח מיוער, 10 קילו CO2 וחיים של חיה אחת (Pimentel & Pimentel, 2003).

יתר על כן תעשיית החי מביאה לייצור רב של פסולת. משק החי בארה"ב מייצר 116,000 פאונד של פסולת כל שנייה. לפי Haines & Staley (2004) חווה עם 2,500 פרות חולבות מייצרת את אותה כמות של פסולת שמפיקה עיר המונה 411,000 תושבים. לכן נשאלת השאלה האם האוכלוסייה הכללית מודעת לנזקים אלה הנגרמים לסביבה מתעשיית משק החי.

## רמת המודעות של האוכלוסייה לזיהום הסביבתי הנגרם מתעשיית המזון מן החי

אחת התכונות המאפיינות את החברה המודרנית היא רמה גבוהה של דאגה סביבתית. בעיות סביבתיות, במיוחד שינוי באקלים כתוצאה מפעילות אדם, ממשיכות לתפוס מקום בולט בסדר היום הבינלאומי (Dunalp & Jorgenson, 2012). בעוד לציבור הרחב ישנה מודעות לבעיות סביבתיות "קלאסיות" (כמו זיהום אוויר) הוא **כמעט ואינו מודע לנזקים הסביבתיים הנגרמים מתעשיית המזון**. צרכנים מודעים פחות להשפעה של בחירת המזון שלהם, דרך הייצור וחלוקת המזון מאשר לנושאים פופולריים יותר, כמו זיהום תעשייתי ושמירה על חיות הבר (Krystallis et al., 2009). המודעות נמוכה במיוחד כאשר מדובר על הזיהום הסביבתי מתעשיית החי. למרות המודעות הגבוהה של הצרכנים להשפעה הבריאותית הטובה של צמצום צריכת בשר, ההשפעות הסביבתיות של צמצום הצריכה כמעט ואינן ידועות. מספר מחקרים שנעשו באירופה הראו כי לצרכנים אולי יש חשש מייצור מזון מן החי אך הידע שלהם בנושא מצומצם מאוד ופעמים רבות אינו ממקור מהימן, מה שגורם לכך שרובם ממשיכים לצרוך מזון מן החי (Grunert, 2006).

במחקר שבדק את ההתנהגויות והאמונות של צרכנים באוסטרליה בקשר למזון נתבקשו 223 משתתפים לדרג את הפעולות הקשורות למזון החשובות ביותר לשמירה על איכות הסביבה. "צמצום שקיות פלסטיק" ו"קומפוסט" נמצאו כפעולות החשובות ביותר בעוד ש"צמצום צריכת בשר" נתפס בקרב הצרכנים כפעולה שלה ההשפעה הכי נמוכה על איכות הסביבה (Lea & Worsley, 2008).

במאמר ששילב ממצאים של שני פרויקטים של האיחוד האירופי, נבדקו עמדות הצרכנים בנוגע לצריכת בשר חזיר. פרויקט אחד כלל שמונה קבוצות מיקוד, בכל קבוצה היו בין 7-9 משתתפים. בסך הכול לקחו חלק בדיונים 65 אנשים בגילאי 19-60 בערי הבירה של גרמניה, צרפת ספרד ובריטניה. כל המשתתפים היו אוכלי בשר שצרכו בשר חזיר מ"לפחות פעם בשבוע" ועד "כמעט מדי יום". הדיונים נועדו לדובב מידע על דעותיהם ועמדותיהם של המשתתפים כלפי אכילת בשר, בטיחות ובריאות. בפרויקט השני נאספו נתונים באמצעות סקר מקוון שנערך בקרב 2,437 איש בגילאי 20-70 בחמש מדינות: בלגיה, גרמניה, פולין, יוון ודנמרק. הנתונים כללו מידע סוציו דמוגרפי של המשתתפים, משקל וגובה, עמדות ונתונים על התנהגות הקשורים לצריכת בשר. בנוגע לעמדות, צרכני החזיר הכבדים תמכו במערכות ייצור בשר חזיר בקנה מידה רחב. צרכני "תדירות בינונית, מגוון גבוה" נחשבו כ"מודעים לסביבה" יותר מכל שאר המגזרים. צריכת הבשר הנמוכה שלהם בהשוואה לצרכנים הכבדים יכולה להיות קשורה לעמדות שלהם בנוגע להשלכות הסביבתיות שבייצור בשר חזיר. צרכנים נדירים של חזיר ("תדירות נמוכה, מגוון נמוך") נחשבו כדואגים יותר לרווחת בעלי החיים ותמכו במערכות ייצור חזיר קטנות יותר. ככלל, נמצא כי בממוצע על פני המדגם כולו העמדות כלפי איכות הסביבה וייצור מזון מן החי הן חלשות למדי. גם הצרכנים שהביעו דאגה לסביבה עקב ייצור בשר חזיר, המשיכו לצרוך אותו בתדירות יום יומית. כמו כן, הצרכנים שציינו כי אינם אוכלים בשר חזיר כלל, לא נמנעו ממנו בגלל דאגה לסביבה אלא בגלל סיבות אחרות (Krystallis et al., 2009; Verbeke et al., 2010).

במחקר אורך שנעשה בשווייץ בקרב 6,189 משתתפים (47% גברים) נבחנו התנהגות האכילה והיבטים הקשורים לתזונה ולצריכת מזון. הפרויקט נמשך כשנה וחקר כיצד דפוסי צריכת המזון של אנשים משתנה עם הזמן ומה הם הגורמים הקשורים לשינויים אלה. תוצאות המחקר הראו כי הצרכנים האמינו כי ל- 'הימנעות ממזון ארוז בצורה מוגזמת' תהיה ההשפעה המועילה ביותר לסביבה. מנגד, הם דירגו את האופציה 'הימנעות מבשר' ככזו שמועילה הכי פחות לסביבה. ככל שהנבדקים צרכו יותר בשר התפיסה שלהם בנוגע לתועלת של הפחתת בשר הייתה שלילית. מאחר שוויתור על בשר קשה לצרכנים, הכחשה של התועלת בהפחתתו עשויה להיות אסטרטגיה שלהם להפחתת הדיסוננס אך אולי גם משקפת חוסר ידע. בנוגע לצמצום צריכת בשר וקניית מזון אורגני, מרבית המשתתפים לא היו מוכנים לעשות כל שינוי והיו בשלב הטרום מחשבה (pre-contemplation). נשים מוכנות יותר להפחית בצריכה או שכבר הפחיתו בצריכת בשר (כלומר, היו בשלב הפעולה) ביחס לגברים. אנשים שהאמינו כי לצמצום צריכת הבשר יש השפעה חיובית על בריאותם צרכו פחות בשר. לעומת זאת, משתתפים שהאמינו כי להפחתת צריכת הבשר יש השפעה חיובית על הסביבה פחות הראו זאת בהתנהגותם. באופן דומה, ההיבט האתי של צער בעלי חיים השפיע רק על הנכונות של הצרכנים לשקול הפחתת בשר ולא לעבור לשלב פעולה. עוד נמצא כי מבחינת כל דפוסי הצריכה נשים יותר "ידידותיות לסביבה" ביחס לגברים. ההבדל המשמעותי ביותר היה עבור רכישת מזון אורגני. בנוסף, גברים היו באופן משמעותי פחות מוכנים להפחית בצריכת הבשר שלהם (Tobler et al., 2011).

לאור המודעות הנמוכה שנמצאה במדינות ברחבי העולם ישנה חשיבות רבה לבדיקת הידע, העמדות וההתנהגות של הצרכנים בישראל הקשורים להשלכות הסביבתיות הנגרמות מתעשיית משק החי.

## הקשר בין ידע, עמדות והתנהגות פרו סביבתית

ידע, כרכיב קוגניטיבי, הוא אמנם קריטי, אך לבדו אינו מנבא מספיק התנהגות פרו סביבתית. הרכיב הרגשי, הקשור לעמדות ולערכים- הוא חיוני כדי להניע טרנספורמציה של ידע להתנהגות סביבתית אחראית (Pe'er et al., 2007). על אף שהקשר בין הרכיבים מורכב, חוקרים הראו כי הגדלת הידע באמצעות לימודי סביבה ופעילות חינוכית הביאה לעמדות חיוביות יותר כלפי הסביבה ולהתנהגות סביבתית אחראית יותר (Dori & Tal, 2000; Bradley, Waliczek & Zajicek, 1999).

Pe'er et al. (2007) בדקו את רמת האוריינות הסביבתית של 765 סטודנטים להוראה בשלוש מכללות לחינוך בישראל. נמצא כי לסטודנטים היה ידע אקולוגי סביבתי נמוך (ממוצע 38.39 מתוך 100), אך מרביתם הביעו עמדות חיוביות (3.59-4.13). מקדמי מתאם פירסון הראו מתאם גבוה בין עמדות והתנהגות (0.49=r) ומתאם נמוך בין ידע והתנהגות (0.23=r).

Tuncer et al. (2009) בחנו את הקשר בין הידע, העמדות והדאגה לסביבה בקרב 684 מורים בטורקיה. מחצית הנשאלים (51%) העריכו את עצמם כ"די מודאגים" ורק 11% דיווחו על רמה גבוהה של דאגה לבעיות סביבתיות. המשתתפים לא הביעו אמון חזק ברמת הידע הסביבתי שלהם, עם פחות מ- 4% שדיווחו כי הם "די בקיאים" בענייני סביבה, ו- 55% שיש להם "סוג של ידע סביבתי". למרות הידע המועט, עמדות המורים בממוצע היו חיוביות כלפי הסביבה והשקפתם נחשבה כהשקפת עולם אקולוגית. החוקרים מצאו קשרים חיוביים בין רמת הידע לבין רמת הדאגה הסביבתית (0.13=r) ובין העמדות הסביבתיות ורמת הדאגה (0.20=r).

לסיכום, ידע, מיומנויות, גישות וערכים ההולכים ומתגברים אצל הפרט כלפי הסביבה עשויים לקדם את תחושת האחריות והמסוגלות של הפרט לשנות את התנהגותו לכזו שתהיה פרו סביבתית. אם כי, מחקרים מלמדים כי פעמים רבות על אף שאדם דוגל בערכים מסוימים הוא אינו פועל ליישומם. זהו הפער בין ערכים מוצהרים להחלטות בפועל (Fishbein & Ajzen, 1975). בפרט בתחום הסביבתי קיים פער בין הערכים החברתיים והסביבתיים שהאדם מאמין בהם לבין ההתנהלות הצרכנית שלו (Value-action gap) (Homer & Kahle, 1988). ביטוי לכך מצאו Cohen & Murphy(2001) בסקר שנערך בארה"ב שהראה כי 40% מהצרכנים מחזיקים בדעות חיוביות בנוגע למוצרים "ירוקים" אך בפועל הם לא ירכשו אותם מסיבות שונות (מחיר, נגישות, נוחות).

## הקשר בין גידול בעלי חיים לבין רמת הידע, העמדות וההתנהגות

הקשר בין גידול חיות מחמד ואמפתיה כלפי בעלי חיים נבדק בכמה מחקרים. Paul (2000) מצא כי אמפתיה כלפי בעלי חיים הייתה קשורה משמעותית לבעלות בהווה או בעבר של חיות מחמד. במדגם של 514 מתבגרים בסקוטלנד נמצא כי ילדים ובני נוער שגידלו חיות מחמד אהבו יותר חיות חווה וחיות בר מאשר ילדים שגדלו ללא חיות מחמד (Bjerke et al., 2001). בנוסף, מספר מחקרים הראו כי בעלי חיות מחמד מפגינים יותר אכפתיות כלפי בעלי חיים ומתנגדים יותר לאכזריות כלפיהם (Bjerke et al., 1998; Prokop et al., 2009).

צריכת בשר קשורה גם היא לעמדות כלפי בעלי חיים. לדוגמה, נמצא כי הגורם העיקרי לתזונה צמחונית הוא רווחת בעלי החיים (Cooper, Wise, & Mann 1985; Binngießer & Randler, 2015). Paul & Serpell (1993) מצאו בקרב סטודנטים, שככל שמספר בעלי החיים המדווחים שהיו חשובים למשיב בדרך כלשהי בילדותו, היה גדול יותר כך הם דיווחו על הימנעות ממוצר אחד לפחות של בעלי חיים מסיבות אתיות. במחקר איכותני בו רואיינו 11 צמחונים, רוב המרואיינים ייחסו את הצמחונות בבגרות לבעלות שהייתה להם על חיות מחמד בילדות (Janda & Trocchia, 2001). במחקר אחר, גברים צמחונים היו בעלי יחס חיובי יותר כלפי חיות מחמד מאשר גברים לא צמחונים (Preylo & Arikawa, 2008). בנוסף, ממספר מחקרים עולה כי שיעורי בעלות על חיות מחמד היו גבוהים יותר בקרב נמנעים מבשר (Rothgerber, 2013). ככלל, נראה כי תפיסת הסביבה מושפעת גם מעמדות כלפי בעלי חיים. Pifer, Shimizu, & Pifer (1994) מצאו קשר מובהק בין דאגה לסביבה לבין התנגדות לניסויים בבעלי חיים ודאגה לזכויותיהם ב- 11 מתוך 15 מדינות.

מסקירת הספרות ניתן ללמוד על ההשפעה ההרסנית של תעשיית משק החי על הסביבה באספקטים שונים ומגוונים. כתוצאה מהתגברות הסחר העולמי במוצרים מן החי, גידול מזון לבע"ח ושימור הבשר לתקופות ארוכות, נראה כי הצרכנים הפכו למנותקים מרחבית מן התהליכים ההכרחיים לייצור מוצרים מן החי (MeKonnen & Hoekstra, 2012). הם אינם מקשרים בין מוצרי מזון לבין איכות הסביבה; וכמעט ואינם מודעים להשפעה הסביבתית של צריכת מוצרים מן החי (Tobler et al., 2011). **מטרת המחקר** הנוכחי הינה לבחון את רמת הידע והמודעות של סטודנטים בישראל בנושאים הקשורים לזיהום הסביבתי הנגרם מתעשיית משק החי המתועש. כמו כן, שואף המחקר לבדוק את התנהגות המשתתפים בנושאים אלה, ולבדוק האם קיים קשר בין הידע, העמדות וההתנהגות. **השערות המחקר** גורסות כי יימצאו קשרים חיוביים בין רמת הידע, העמדות וההתנהגות בנושאים הקשורים לזיהום הסביבתי הנגרם מתעשיית החי, כאשר העמדות מתווכות בקשר שבין רמת הידע וההתנהגות. בנוסף, משתתפים שמגדלים/גידלו בע"ח יפגינו יותר ידע, מודעות והתנהגות פרו סביבתית ביחס לאחרים.

# שיטת המחקר

## אוכלוסיית המחקר והמדגם

המחקר נערך בקרב סטודנטים הלומדים במכללה האקדמית אשקלון בשנת 2017. לפי נתוני המועצה להשכלה גבוהה (מל"ג) למדו בשנה זו במכללה 3,453 סטודנטים, כאשר 70% מהם נשים. המדגם כלל 361 סטודנטים שענו בפועל על לפחות 80% מהשאלון, והם מהווים כ- 11% מכלל הלומדים במכללה. מענה על השאלון היווה הסכמה מדעת להשתתף בסקר. לא קיימים קריטריונים לאי-הכללה במחקר.

## כלי המחקר

לצורך המחקר הנוכחי נעשה שימוש בשאלון סגור, אנונימי, למילוי עצמי. לא נמצאו שאלונים שבחנו את משתני המחקר הנוכחי, לכן נבנה שאלון על ידי החוקרים. לצורך כך נעשתה סקירת ספרות נרחבת. השאלון תוקף בשיטת תוקף תוכן באמצעות מומחים בתחום הקיימות (ד"ר ליה אטינגר). בהמשך נעשה פיילוט בקרב 10 סטודנטים שאינם לומדים במכללה, ושתי שאלות שלא היו מובנות תוקנו.

תיאור חלקי השאלון:

בשאלון 46 שאלות סגורות, לפי הפירוט הבא:

1. נתונים דמוגרפיים - 6 שאלות לגבי מין, גיל, מצב משפחתי, ארץ לידה, אורח חיים תזונתי (אוכל כל/צמחוני/טבעוני) והאם מגדל או גידל בעבר בעל חיים.

2. ידע - 13 שאלות. הנבדקים התבקשו לסמן האם לדעתם ההיגד נכון או לא נכון או שאינם יודעים. לדוגמה: משק החי גורם לזיהום סביבתי יותר מתעשיית התחבורה. מהימנות השאלון: 0.90=Cronbach's α.

3. עמדות - 13 שאלות המתייחסות לעמדות לגבי משק החי המתועש. הנבדקים התבקשו לסמן באיזו מידה הם מסכימים עם ההיגד בסולם ליקרט הנע בין 1-5 כולל האופציה "אינני יודע". לדוגמה: חשוב לי שהאוכל שאני אוכל הופק באופן שבו נשמרו הזכויות של בעלי החיים. מהימנות השאלון: 0.88=Cronbach's α.

4. התנהגות - 7 שאלות. הנבדקים התבקשו לסמן באיזו תדירות הם נוהגים בהתאם לכתוב בהיגד בסולם ליקרט הנע בין 1-5, כולל האופציה "אינני יודע". לדוגמה: אני משתתף במאבק למניעת מפגעים של תעשיית המזון מן החי. מהימנות השאלון: 0.71=Cronbach's α.

5. צריכת מוצרים מן החי - הנבדקים התבקשו לסמן באיזו תדירות הם צורכים בשר בקר, עוף, דגים, ביצים, מוצרי חלב, ירקות אורגניים ותחליפי בשר בסולם הנע בין 1 (כלל לא) עד 5 (כל יום).

## הליך המחקר

המחקר הינו מחקר חתך. בשלב הראשון נעשתה סקירת ספרות רחבה לצורך בניית השאלון ותיקופו. לאחר אישור ועדת אתיקה של המכללה תוכנתו השאלונים בתוכנתQualtrics  והופצו לסטודנטים במרץ 2017. תזכורת לבקשה למלא את השאלון נשלחה לאחר כשבועיים באותו אופן. בתאריך 5.4.17 נסגר הסקר בתוכנה. זמן המענה על השאלון נאמד בכ- 7 דקות בממוצע. לסקר היו 541 כניסות, 361 סטודנטים מילאו לפחות 80% מהשאלון (67% מסך הכניסות לסקר). 180 משתתפים הורדו מהניתוח.

בדף המקדים לשאלון הוסבר להם על מהות השאלון ומטרתו. מילוי השאלון היווה הסכמה מדעת להשתתף בסקר והסטודנטים יכלו להפסיק לענות עליו בכל שלב או לבחור לא לענות על חלק מהשאלות (אף שאלה לא הוגדרה כשדה חובה).

## עיבוד הנתונים

הנתונים נותחו בתוכנת SPSS V. 23. הקשרים בין המשתנים נבדקו בעזרת חישוב מקדמי המתאם של פירסון. התיווך נבדק באמצעות רגרסיות ליניאריות על פי שיטתם של Baron & Kenny (1986). הבדלים בין קבוצות נבדקו באמצעות מבחני t למדגמים בלתי תלויים. לבסוף נבנו מודלים של רגרסיה ליניארית (מרובה) היררכית לניבוי התנהגות פרו סביבתית, כאשר מין וגידול בע"ח מפוקחים. למודל הוכנסו המשתנים שנמצאו קשורים באופן מובהק להתנהגות בניתוחים החד משתניים.

# ממצאים

## תיאור מאפייני המדגם

במחקר השתתפו 361 סטודנטים בגילאי 18-67, כאשר ממוצע הגילאים הוא 29 (8.6=sd). בלוח 1 מתוארים מאפייני המדגם.

לוח 1: תיאור מאפייני המדגם (361=n)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **n** | **%** |
| גברים | 91 | 25 |
| רווק נשוי, חי/ה עם בן/ת זוג גרוש/פרוד  | 17616516 | 49465 |
| נולד בישראלנולד בחו"ל | 27685 | 7723 |
| אוכל כלצמחוני/טבעוני | 32833 | 919 |
| מגדל/ גידל בעבר | 198 | 55 |

מלוח 1 עולה כי רוב המשתתפים הינן נשים (75%) בדומה לאחוז הסטודנטיות מכלל הלומדים במכללה (70%). רוב המשתתפים נולדו בארץ (77%), אוכלי כל (91%). מחציתם רווקים (49%) ו- 46% חיים בזוגיות. יותר מחצי מגדלים או גידלו בעלי חיים בעבר (55%).

## רמת הידע

להלן התפלגות התשובות על ההיגדים שבדקו את רמת הידע בנושא הנזקים הנגרמים לסביבה מתעשיית החי.

לוח 2: התפלגות התשובות על שאלון הידע

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | נכון(%) | לא נכון(%) | אינני יודע(%) |
| 1. העלייה בצריכה של מוצרים מן החי תורמת באופן ישיר לשינוי באקלים
 | 35 | 17 | 48 |
| 1. הוספת דשנים ופסולת קרקעות מייצרים כשני שליש מכל הפליטה החקלאית ברחבי העולם
 | 28 | 5 | 67 |
| 1. כ- 20% מפליטת גזי החממה בעולם היא בגלל משק החי
 | 32 | 12 | 56 |
| 1. משק החי הוא המזהם השני בגודלו אחרי תעשיית החשמל
 | 22 | 22 | 56 |
| 1. משק החי גורם לזיהום סביבתי יותר מתעשיית התחבורה
 | 12 | 39 | 49 |
| 1. כמות המים הממוצעת הנצרכת על ידי בתים פרטיים נאמדת בכ- 5%, כשכמות המים הנצרכת לחקלאות בעלי חיים היא כ- 55%
 | 26 | 13 | 61 |
| 1. כמות המים הנדרשת להפקת ק"ג אחד של בשר גבוהה לפחות פי 50 מכמות המים הנדרשת לייצור ירקות
 | 22 | 15 | 63 |
| 1. כ-40% מקציר התבואה בעולם משמש כמזון לבעלי חיים
 | 36 | 8 | 56 |
| 1. חשיפה לדשן אורגני במי השתייה והירקות הינה גורם סיכון לסרטן
 | 31 | 11 | 57 |
| 1. כ- 2.7 טריליון חיות ים נמשות מהאוקיינוס בכל שנה
 | 30 | 6 | 64 |
| 1. יצור משק-החי תופס 70% מכלל הקרקע החקלאית
 | 21 | 18 | 61 |
| 1. יצור משק-החי תופס 30% מאדמת כדור-הארץ
 | 25 | 11 | 64 |
| 1. משק החי אחראי לכ- 90% מהרס יערות הגשם
 | 13 | 27 | 60 |

לצורך בניית המשתנה "רמת הידע בנושא הנזקים הנגרמים לסביבה מתעשיית החי" נמנו מספר התשובות הנכונות שענה כל משתתף. המשתנה נע בין 0-13. ממוצע משתנה הידע הינו 3.33 (2.38=sd).

##

## עמדות

להלן התפלגות התשובות על ההיגדים שבחנו את העמדות, לאחר קיבוץ קטגוריות באופן הבא: תשובות 1+2 קובצו לקטגוריה "מסכים במידה מועטה", תשובה 3 נותרה "מסכים במידה בינונית", תשובות 4+5 "מסכים במידה רבה".

לוח 3: התפלגות התשובות על שאלון העמדות

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | במידה מועטה (%) | במידה בינונית (%) | במידה רבה (%) | אינני יודע (%) | ממוצע± ס. תקן1 |
| 1. תעשיית המזון מן החי פוגעת בצורה הרסנית בסביבה
 | 25 | 23 | 30 | 22 | 1.31±3.12 |
| 1. דיאטה טבעונית היא הטובה ביותר להפחתת ההשפעה הסביבתית של משק החי
 | 42 | 13 | 27 | 18 | 1.51±2.64 |
| 1. משק החי מוביל לבזבוז רב של משאבים טבעיים (מים, מזון, קרקעות)
 | 34 | 20 | 28 | 18 | 1.39±2.90 |
| 1. יש להגביל ייצור של מוצרים מן החי
 | 39 | 20 | 30 | 11 | 1.42±2.83 |
| 1. חשוב לי שהאוכל שאני אוכל הוכן בצורה ידידותית לסביבה
 | 15 | 20 | 61 | 4 | 1.25±3.81 |
| 1. חשוב לי שהאוכל שאני אוכל הופק באופן שבו נשמרו הזכויות של בעלי החיים
 | 14 | 20 | 62 | 4 | 1.20±3.92 |
| 1. נושא הפגיעה הסביבתית מתעשיית החי צריך לתפוס מקום חשוב יותר בסדר העדיפויות בישראל
 | 18 | 26 | 51 | 6 | 1.22±3.54 |
| 1. חשוב לי מאד לשמור על איכות הסביבה
 | 8 | 16 | 73 | 3 | 1.03±4.10 |
| 1. צמחים ובעלי חיים קיימים כדי שבני אדם ישתמשו בהם לצורכיהם\*
 | 35 | 21 | 39 | 5 | 1.41±2.11 |
| 1. אם היה לי יותר ידע בנושא, אני בטוח שהייתי משלב שיקולים סביבתיים בבחירת המזון שלי
 | 21 | 22 | 50 | 7 | 1.27±3.50 |
| 1. יש לחייב את תעשיית המזון מן החי להקטין פליטות זיהום לסביבה גם אם משמעות הדבר שמחיר המוצרים לצרכן יעלה
 | 26 | 24 | 41 | 9 | 1.35±3.30 |
| 1. קיימת הגזמה בנושא הדאגה לבעיות הסביבה\*
 | 56 | 21 | 16 | 7 | 1.27±1.28 |
| 1. יש לחייב כל סטודנט להשתתף בקורס בנושאי סביבה במהלך לימודיו
 | 56 | 15 | 23 | 6 | 1.45±2.39 |

1 הממוצע חושב ללא האופציה "אינני יודע"

\* שאלות הפוכות. מוצגים הנתונים לפני היפוך סולמות.

לצורך בניית משתנה העמדות חושב ממוצע התשובות עבור כל משתתף, ללא האופציה "לא יודע" ולאחר היפוך סולמות בשאלות 9 ו- 12. ממוצע המשתנה הוא 3.28 (0.80=sd).

## התנהגות

להלן התפלגות התשובות על ההיגדים, לאחר קיבוץ קטגוריות.

לוח 4: התפלגות התשובות על שאלון ההתנהגות

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | לעיתים רחוקות (%) | לעיתים (%) | לעיתים קרובות (%) | אינני יודע (%) | ממוצע± ס. תקן1 |
| 1. אני רוכש אוכל שמיוצר בישראל
 | 6 | 23 | 63 | 8 | 0.99±4.01 |
| 1. אני אוכל מזון המותאם לעונה
 | 26 | 24 | 47 | 3 | 1.37±3.30 |
| 1. אני אוכל מזון אורגני
 | 65 | 23 | 9 | 3 | 1.07±2.08 |
| 1. אני שוקל מעבר לדיאטה צמחונית או טבעונית
 | 74 | 9 | 15 | 2 | 1.32±1.87 |
| 1. אני משתדל לצרוך כמה שפחות מזון מתעשיית החי
 | 59 | 20 | 20 | 1 | 1.40±2.32 |
| 1. אני משתתף במאבק למניעת מפגעים של תעשיית המזון מן החי
 | 90 | 4 | 4 | 2 | 0.82±1.33 |
| 1. אני קורא כתבות על המפגעים של תעשיית המזון מן החי
 | 65 | 19 | 15 | 1 | 1.23±2.05 |

1 הממוצע חושב ללא האופציה "אינני יודע"

לצורך בניית המשתנה חושב ממוצע התשובות עבור כל משתתף, ללא האופציה "לא יודע". ממוצע משתנה ההתנהגות הינו 2.41 (0.71=sd).

## הקשרים בין רמת הידע, העמדות וההתנהגות

נמצאו קשרים חיוביים, מובהקים וחזקים בין רמת הידע והעמדות (0.001>p ,0.33=r), בין רמת הידע וההתנהגות (0.001>p ,0.36=r), ובין העמדות וההתנהגות (0.001>p ,0.49=r). כלומר, ככל שרמת הידע גבוהה יותר, כך העמדות וההתנהגות תהיינה פרו-סביבתיות. וככל שהעמדות יותר פרו-סביבתיות, כך ההתנהגות פרו-סביבתית יותר. לפיכך, ההשערות אוששו.

## תיווך העמדות בקשר שבין הידע וההתנהגות

לפי שיטתם של Baron & Kenny (1986) נערכו 3 רגרסיות ליניאריות: בראשונה, נבדקה יכולת הניבוי של הידע את ההתנהגות [A]. בשנייה, נבדקה יכולת הניבוי של הידע את העמדות [B]. ובשלישית, הוכנסו גם הידע וגם העמדות כמשתנים בלתי תלויים, וההתנהגות כמשתנה תלוי [C].

ברגרסיה הראשונה נמצא כי משתנה הידע מנבא את ההתנהגות (0.36=β, 0.001>p), ומסביר 13% מהשונות של ההתנהגות. ברגרסיה השנייה נמצא כי משתנה הידע מנבא את העמדה (0.33=β, 0.001>p), ומסביר 11% מהשונות של העמדות. ברגרסיה השלישית נמצא כי המשתנים ידע ועמדות מסבירים 28% מהשונות של משתנה ההתנהגות. כאשר הוספנו למודל את משתנה העמדה, אחוז השונות המוסברת גדל ב- 15% ועוצמת מקדם הרגרסיה המתוקנן (β) של משתנה הידע פחתה (0.23=β, 0.001>p). המשתנה עמדה נמצא כמנבא בצורה מובהקת את ההתנהגות (0.42=β, 0.001>p), כך שניתן להסיק על פי Baron & Kenny (1986) כי משתנה העמדות מתווך תיווך חלקי בקשר שבין הידע לבין ההתנהגות. כלומר, אם ננכה את השפעת העמדות, עדיין יהיה קשר בין הידע וההתנהגות, אך הוא יהיה חלש יותר. כמו כן, השינוי באחוז השונות המוסברת מובהק (0.29=R2 change, 0.001>p). לפיכך, ההשערה אוששה.

תרשים 2: תיווך העמדות בקשר שבין הידע וההתנהגות

\*\*\*0.42=β /\*\*\*0.49=r

\*\*\*0.33-=r

 \*\*\*0.23=β /\*\*\*0.36-=r

ידע

עמדות

התנהגות

A

C

B

\*0.05>p, \*\*0.01> p, \*\*\*0.001> p

## גידול בעלי חיים

נמצאו הבדלים מובהקים בין משתתפים שמגדלים/גידלו בע"ח לבין משתתפים שלא ברמת הידע (0.001>p ,3.78=(355)t), העמדות (0.01>p ,3.04=(354)t) וההתנהגות בנושאים הקשורים לזיהום הסביבתי הנגרם מתעשיית החי (0.05>p ,2.33=(329)t). למשתתפים שמגדלים/גידלו בע"ח יש יותר ידע (ממוצע 3.92 לעומת 2.62 בקרב משתתפים שאינם מגדלים בע"ח), עמדות חיוביות יותר (ממוצע 3.40 לעומת 3.14 בקרב משתתפים שאינם מגדלים בע"ח) והתנהגות פרו סביבתית (ממוצע 2.49 לעומת 2.30 בקרב משתתפים שאינם מגדלים בע"ח). לפיכך, ההשערה אוששה.

## ההבדלים בין המינים

לא נמצאו הבדלים בין המינים ברמת הידע, אך נמצאו הבדלים מובהקים בין המינים בעמדות (0.05>p ,2.45=(354)t) ובהתנהגות בנושאים הקשורים לזיהום הסביבתי הנגרם מתעשיית החי (0.001=p ,3.26=(333)t). לנשים עמדות חיוביות יותר ביחס לגברים (ממוצע 3.34 לעומת 3.10) והתנהגות פרו סביבתית (ממוצע 2.47 לעומת 2.20 בקרב הגברים).

## מודל רגרסיה ליניארית לניבוי התנהגות פרו סביבתית

בלוח מספר 5 המובא להלן מוצגות תוצאות של מודלים של רגרסיה ליניארית (מרובה) היררכית לניבוי התנהגות פרו סביבתית, כאשר מין וגידול בע"ח מפוקחים. למודל הוכנסו המשתנים שנמצאו קשורים באופן מובהק להתנהגות בניתוח החד משתני.

לוח 5: תוצאות מודלים של רגרסיה ליניארית היררכית (ערכים מתוקננים) לניבוי התנהגות פרו סביבתית

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | משתני רקע | ידע ועמדות  | צריכת מוצרים מן החי | מודל משולב |
| שם המשתנה | β | β | β | β |
| מין (0- גבר, 1- אישה) | \*\*0.15 | 0.09 | 0.04 |  |
| גידול בעלי חיים (0 - לא, 1 - כן) | \*0.11 | 0.01 | \*\*0.12 |  |
| ידע |  | \*\*\*0.23 |  | \*\*0.14 |
| עמדות |  | \*\*\*0.41 |  | \*\*\*0.28 |
| בשר בקר |  |  | \*\*\*0.30- | \*\*\*0.25- |
| עוף |  |  | 0.09- |  |
| דגים |  |  | 0.02 |  |
| ביצים |  |  | \*0.12- | \*0.10- |
| מוצרי חלב |  |  | \*\*0.13- | \*\*0.12- |
| ירקות אורגניים |  |  | \*\*0.15 | \*\*0.12 |
| תחליפי בשר |  |  | \*\*\*0.22 | \*\*\*0.19 |
|  Adjusted R Square | \*\*0.03 | \*\*\*0.29 | \*\*\*0.36 | \*\*\*0.44 |
| N | 335 | 332 | 323 | 321 |

\* 0.05>p, \*\* 0.01> p, \*\*\* 0.001> p

במודל הסופי, הכולל את כלל המשתנים שנמצאו מובהקים במודלים הקודמים, נשמרת יכולת הניבוי של כלל המשתנים את ההתנהגות הפרו סביבתית. ניתן לראות כי העמדות מנבאות בצורה החזקה ביותר את ההתנהגות (0.28=β, 0.001>p). אחריהן צריכת בשר בקר (0.25-=β, 0.001>p) ותחליפי בשר (0.19=β, 0.001>p). עוד עולה מהמודל המשולב כי הידע, צריכת מוצרי חלב, ירקות אורגניים וביצים מנבאים את ההתנהגות (0.14=β, 0.01>p; 0.12-=β, 0.01>p; 0.12=β, 0.01>p; 0.10-=β, 0.05>p בהתאמה). השונות המוסברת של המודל הסופי הנה כ- 44% (0.001>p).

# דיון

המחקר הנוכחי בחן את רמת הידע, המודעות וההתנהגות של סטודנטים בישראל בנושאים הקשורים לזיהום הסביבתי הנגרם מתעשיית החי. נמצא כי עמדות המשתתפים כלפי הנזקים הנגרמים לסביבה מתעשיית החי הן פרו-סביבתיות ברמה בינונית, ורמת הידע בנושא נמוכה. בנוסף, אינם מקפידים על התנהגות פרו סביבתית בהקשר זה. ממצאים אלה עולים בקנה אחד עם מספר מחקרים שנעשו באירופה ובארה"ב אשר הראו כי לחלק מהצרכנים יש חשש מייצור מזון מן החי אך הידע שלהם בנושא מצומצם מאוד, ורובם ממשיכים לצרוך מזון מן החי ללא שום כוונה להפחית (Grunert, 2006; Lea & Worsley, 2008; Krystallis et al., 2009; Vanhonacker et al., 2013).

עוצמת הקשר החזקה ביותר נמצאה בין העמדות וההתנהגות, לאחר מכן בין רמת הידע וההתנהגות ולבסוף בין רמת הידע והעמדות. בשנים האחרונות הולכות ומקבלות סוגיות סביבתיות מקום משמעותי יותר בסדר היום התקשורתי. מחקרים בחינוך סביבתי מצאו קשר ברור בין רכישת ידע במהלך פעילות חינוכית לבין עליה בעמדות חיוביות כלפי הסביבה (Hsu & Roth, 1999; Bradley, Waliczek & Zajicek, 1999; Dori & Tal, 2000; Krystallis et al., 2009). מחקרים רבים חיזקו ממצא זה והראו כי ישנו צורך בידע סביבתי כדי להניע להתנהגות סביבתית אחראית וכי הוא תנאי מקדים לפעולה (Tuncer et al., 2009; Kuhlemeier et al., 1999; Hines et al., 1987). גם בסקירה שערך Rickinson (2001) נראה כי ידע סביבתי הוא אכן מרכיב חשוב בהופעתה של התנהגות סביבתית אוהדת ומהווה תנאי מוקדם לגיבושן של עמדות בנוגע לבעיות סביבתיות. אולם, ידע איננו המרכיב המרכזי אשר משפיע על התנהגות (Pe'er et al., 2007), ואכן ממצאי המחקר הראו כי עוצמת הקשר שבין עמדות להתנהגות היו חזקות יותר מעוצמת הקשר שבין ידע והתנהגות.

עוד נמצא כי **העמדות מתווכות תיווך חלקי בקשר שבין רמת הידע וההתנהגות**. כלומר, אם תנוכה השפעת העמדות, עדיין יהיה קשר בין הידע וההתנהגות, אך הוא יהיה חלש יותר. לפי Pe'er et al. (2007) ידע הוא אמנם קריטי אך לבדו אינו מנבא מספיק התנהגות סביבתית אחראית. הרכיב הרגשי, שקשור לעמדות ולערכים- חיוני כדי להניע טרנספורמציה של ידע להתנהגות סביבתית אחראית. כלומר, ההתנהגות הסביבתית של הפרט עשויה להשתנות כתוצאה משינויים בערכים, באמונות ובנורמות הפרו סביבתיות. תיאוריית הפעולה הסיבתית - Theory of Reasoned Action (TRA) - של Fishbein & Ajzen (1975) המקשרת בין אמונות, עמדות, כוונות והתנהגות, יכולה לספק הסבר לממצא זה. פישביין ואייזן טענו כי הכוונה לביצוע התנהגות היא המנבא הטוב ביותר להתרחשותה, והיא תלויה בעמדות ובנורמות בהן מחזיק הפרט. ידע ועמדות חיוביות של הפרט, בצד נורמות חברתיות הקוראות לשמירה על הסביבה, ייצרו תהליך סוציאליזציה המחזק ערכים סביבתיים. אלה ייצרו מוטיבציה וכוונות לפעול למען צמצום הנזקים הנגרמים לסביבה מתעשיית החי.

כפי ששוער, נמצא כי משתתפים שמגדלים/גידלו בע"ח הפגינו יותר ידע, עמדות והתנהגות פרו סביבתית ביחס לאחרים. ממצאים אלה נתמכים במספר מחקרים שהראו כי בעלי חיות מחמד מפגינים יותר אכפתיות כלפי בעלי חיים ומתנגדים יותר לאכזריות כלפיהם (Bjerke et al., 1998; prokop et al., 2009; Paul, 2000). בנוסף, מחקרים הראו כי שיעור בעלות על חיות מחמד היה גבוה יותר בקרב קבוצת הנמנעים מאכילת בשר (Rothgerber, 2013; Janda & Trocchia, 2001) וכי הגורם העיקרי לתזונה צמחונית הוא רווחת בעלי החיים (Cooper, Wise, & Mann 1985; Binngießer & Randler, 2015; Preylo & Arikawa, 2008).

לא נמצאו במחקר **הבדלים בין המינים** ברמת הידע, אך עם זאת נמצאו הבדלים מובהקים בין המינים בעמדות ובהתנהגות. לנשים עמדות חיוביות יותר והתנהגות פרו סביבתית ביחס לגברים. Dietz et al (1998) הראו ממצאים דומים, והסבירו כי, לדעתם, הורות גורמת לדאגה סביבתית גדולה יותר אצל נשים מאשר אצל גברים. שטרן ואחרים (1993) מצאו כי נשים הביעו עמדות חיוביות יותר לגבי איכות הסביבה מאשר גברים, כוונות חזקות יותר לגבי הצורך בפעילות פרו סביבתית והביעו דעה חזקה לגבי ההשלכות ההרסניות של הידרדרות איכות הסביבה. ) Toble et al.2011), מצאו כי נשים היו מוכנות לוותר הרבה יותר על בשר מאשר גברים. החוקרים העלו סברה כי הבשר, ובמיוחד בשר אדום, מתקשר לכוח ועוצמה, דבר המקשה במיוחד על עמדות הגברים ברצון להפחית ממנו.

לבסוף נבנה **מודל של רגרסיה ליניארית** (מרובה) היררכית לניבוי התנהגות פרו סביבתית, כאשר מין וגידול בע"ח נשארו מפוקחים. למודל הוכנסו המשתנים שנמצאו קשורים באופן מובהק להתנהגות בניתוח החד משתני. במודל הסופי נמצא כי הידע, העמדות, צריכת בשר בקר, תחליפי בשר, מוצרי חלב, ירקות אורגניים וביצים מנבאים התנהגות פו-סביבתית. השונות המוסברת של המודל הסופי הייתה כ- 44%.

אם כן, התנהגות סביבתית היא פונקציה של ידע, רגישות, מיומנויות, גישות וערכים ההולכים ומתגברים אצל הפרט כלפי הסביבה. אם כי, לעיתים קיים פער בין הערכים החברתיים והסביבתיים שהאדם מתיימר להאמין בהם לבין ההתנהלות הצרכנית שלו (Homer & Kahle, 1988). כפי שעלה גם במחקר של Tobler et al. (2011). סיבה לכך יכולה להיות שאנשים רבים אינם יודעים מה ניתן לעשות כדי להתנהג בצורה פרו סביבתית. או שהתנהגות פרו סביבתית כרוכה בקונפליקט בין הצורך המידי של הפרט לבין האינטרס הסביבתי בטווח הארוך (Pieters et al., 1998). העדפת ההווה על פני העתיד הינה בעיית קיימות "קלאסית" מהסיבה שהתנהגות מקיימת מודעת מחייבת חשיבה לטווח רחוק והעדפת תועלות בעתיד מאשר תועלות לטווח קצר בהווה (Thaler & Sunstein, 2008).

## מגבלות המחקר

המחקר הנוכחי נערך במכללה האקדמית אשקלון בלבד, מה שפוגע בייצוגיות המדגם. המחקר הינו מחקר חתך, ומפאת קוצר היריעה לא נבחנו בו גורמים נוספים הקשורים להתנהגות פרו-סביבתית. כמו כן, שאלון המחקר נכתב על ידי החוקרות (ולאחר תיקוף באמצעות מומחים) נוסה לראשונה במחקר זה. יתכן ששאלות הידע היו קשות ומיקומן בתחילת השאלון המקוון אולי גרם לרתיעה אצל המשתתפים (כ- 150 סטודנטים פרשו ממילוי השאלון לאחר שאלות הידע). מגבלה נוספת של מחקר עשויה להות רצייה חברתית של המשתתפים. לבסוף, במחקר נעשה שימוש בשאלון מקוון וייתכן שענו עליו משתתפים שנושא זה קרוב לליבם, על כן המחקר עלול להיות נתון להטיית בחירה (Selection Bias). אנו מניחים כי מכיוון שממוצע הידע, העמדות וההתנהגות היו נמוכים יחסית, שתי המגבלות האחרונות שצוינו לא גרמו להטיה משמעותית בתוצאות, אם בכלל.

## המלצות

לסטודנטים כמעט ואין ידע בנושא ההשפעות הסביבתיות של המזון שהם צורכים ובמיוחד מזון מן החי, מה שמצביע על כך שקמפיינים להעלאת המודעות לנושא זה עשויים להועיל, מה גם כאשר נמצא כי הידע קשור באופן חיובי לעמדות ולהתנהגות. מומלץ לשלב קורס מבוא במדעי הסביבה (מהזווית של שינוי האקלים והקשר בין סביבה ובריאות) בתכניות הלימודים בכל החוגים ובדגש על מקצועות הבריאות. גם בבתי ספר לבריאות הציבור בישראל הנושא אינו מקבל מקום ראוי, שהרי דיון בהשפעות של תעשיית משק החי הוא עקרוני הן בשל היבטים הקשורים לתזונת האדם והן בשל היבטים הקשורים לנזקים הרבים של תעשייה זו על הסביבה כפי שתואר במחקר.

על קמפיינים עתידיים לחינוך סביבתי לשים דגש על תרומת הפרט להשפעה על הסביבה, הרגלי צריכה הרלוונטיים לסביבה ועל היתרונות הסביבתיים והבריאותיים בצריכת מזון מן הצומח ומזון אורגני. החקלאות ובמיוחד גידול מזון חי מייצרת זיהום משמעותי וניתן להשפיע על הבחירות שצרכנים עושים עם המזון שלהם, אם הם יבינו את ההשלכות הסביבתיות של תעשיית החי. הפחתה בצריכת מזונות מן החי, ככל הנראה תקודם בצורה הכי טובה, על ידי הסברה בדבר היתרונות הבריאותיים של פעולה כזו, כמו גם בדבר ההיבט המוסרי של מניעת צער לבעלי החיים.

מחקר המשך לבחינת רמת הידע, העמדות וההתנהגות נחוץ בקרב מדגם מייצג של אוכלוסיות נוספות, כמו תלמידים, אוכלוסייה בוגרת, אנשי מקצועות הרפואה והבריאות ועוד. מחקר מעמיק יותר יכול לכלול גם קבוצות מיקוד וראיונות בכדי לברר לעומק את הדעות והמודעות של הצרכנים בנוגע לבחירת המזון אותו הם קונים.

# ביבליוגרפיה

1. Binngießer, J., & Randler, C. (2015). Association of the Environmental Attitudes" Preservation" and" Utilization" with Pro-Animal Attitudes. International Journal of Environmental and Science Education, 10(3), 477-492.‏
2. Bjerke, T., Kaltenborn, B. P. & Odegardstuen, T. S. (2001). Animal-related activities and appreciation of animals among children and adolescents. Anthrozoös, 14, (2), 86-94.
3. Bjerke, T., Ødegårdstuen, T.S. & Kaltenborn, B. (1998). Attitudes toward animals among Norwegian adolescents. Anthrozöos, 2, 79-86.
4. Bradley, J. C., Waliczek, T. M., & Zajicek, J. M. (1999). Relationship between environmental knowledge and environmental attitude of high school students. *The Journal of Environmental Education*, 30, 17-21.
5. Ceballos, G., Ehrlich, P. R., Barnosky, A. D., García, A., Pringle, R. M. & Palmer, T. M. (2015). Accelerated modern human–induced species losses: Entering the sixth mass extinction. *Science Advances*, 1(5), 1-5, DOI: 10.1126/sciadv.1400253
6. Cohen, M., & Murphy, J. (2001). *Exploring sustainable consumption*. Environmental policy and the social Sciences, New Jersey Institute of Technology
7. Cooper, C.K., Wise, T.N. & Mann, L.S. (1985). Psychological and cognitive characteristics of vegetarians. Psychosomatics: Journal of Consultation Liaison Psychiatry, 26, 521-527.
8. Dietz, T., Stern, P. C., & Guagnano, G. A. (1998). Social structural and social psychological bases of environmental concern. *Environment and behavior*, *30*(4), 450-471.‏
9. Dori, Y. J., & Tal, T. (2000). Industry-environment projects: Formal and informal science activities in a community school. *Science Education*, 84, 95-113.
10. Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Addison-Wesley.
11. Goodland, R., & Anhang, J. (2009). Livestock and climate change: What if the key actors in climate change are... cows, pigs, and chickens? *World Watch*, 10-19.
12. Grunert, K. G. (2006). Future trends and consumer lifestyles with regard to meat consumption. *Meat science*, *74*(1), 149-160.‏
13. Haines, J., & Staley, L. (2004). Risk Assessment Evaluation for Concentrated Animal Feeding Operations. U.S. Environmental Protection Agency – Office of Research and Development.
14. Hines, J. M., Hungerford, H. R. & Tomera, A. N. (1987). Analysis and synthesis of
research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. The Journal of
Environmental Education, 18(2), 1–8.
15. Homer, P., & Kahle, L. (1988). A Structural Equation Test of the Value-Attitude-Behavior Hierarchy. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54 (4): 638-46.
16. Hsu, S. J., & Roth, R. E. (1998). An assessment of environmental literacy and analysis of predictors of responsible environmental behavior held by secondary teachers in the Hualien area of Taiwan. *Environmental education research*, *4*(3), 229-249.‏
17. Ilea, R. C. (2009). Intensive livestock farming: Global trends, increased environmental concerns, and ethical solutions. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, *22*(2), 153-167.‏
18. Jacobson, M. F. (2006). More and Cleaner Water. *Six Arguments for a Greener Diet: How a More Plant-based Diet Could save Your Health and the Environment.* Washington, DC: Center for Science in the Public Interest.
19. Janda, S., & Trocchia, P. J. (2001). Vegetarianism. Toward a greater understanding. Psychology & Marketing, 18, 1205–1240.
20. Keledjian, A., Brogan, G., Lowell, B., Warrenchuk, J., Enticknap, B., Shester, G., & Cano-Stocco, D. (2014). Wasted catch: Unsolved problems in US fisheries. Oceana. Retrieved from: <http://oceana.org/sites/default/files/reports/Bycatch_Report_FINAL.pdf> (24.11.18).
21. Krystallis, A., de Barcellos, M. D., Kügler, J. O., Verbeke, W., & Grunert, K. G. (2009). Attitudes of European citizens towards pig production systems. *Livestock Science*, 126 (2009) 46–56.
22. Kuhlemeier, H., Van den Bergh, H. & Lagerweij, N. (1999). Environmental
knowledge, attitudes, and behavior in Dutch secondary education. The Journal of
Environmental Education, 30(2), 4–14.
23. Lea, E., & Worsley, A. (2008). Australian consumers’ food-related environmental beliefs and behaviors. *Appetite*, *50*(2), 207-214.‏
24. Leitzmann, C. (2003). Nutrition ecology: the contribution of vegetarian diets. *The American journal of clinical nutrition*, *78*(3), 657S-659S.‏
25. Leytem, A. B., Dungan, R. S., Bjorneberg, D. L., & Koehn, A. C. (2011). Emissions of ammonia, methane, carbon dioxide, and nitrous oxide from dairy cattle housing and manure management systems. *Journal of environmental quality*, *40*(5), 1383-1394.‏
26. Margulis, S. (2004). Causes of deforestation of the Brazilian Amazon. World Bank Working Paper; No. 22. Washington, DC: World Bank. Retrieved from: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/15060> (25.11.18).
27. McMichael, A. J., Powles, J. W., Butler, C. D., & Uauy, R. (2007). Food, livestock production, energy, climate change, and health. *The lancet*, *370*(9594), 1253-1263.‏
28. Mekonnen, M. M., & Hoekstra, A. Y. (2012). A global assessment of the water footprint of farm animal products. *Ecosystems*, *15*(3), 401-415.
29. Mood, A., & Brooke, P. (2010). Estimating the number of fish caught in global fishing each year. Fishcount. org. uk.‏ p. 1-18.
30. Oppenlander, R. (2013). *Food Choice and Sustainability: Why Buying Local, Eating Less Meat, and Taking Baby Steps Won't Work*. Hillcrest Publishing Group.
31. Paul, E. S. (2000). Empathy with animals and with humans. Are they linked?
Anthrozoos: A Multidisciplinary Journal of The Interactions of People & Animals, 13, 194–202.
32. Paul, E. S., & Serpell, J. A. (1993). Childhood pet keeping and humane attitudes in young adulthood. Animal Welfare, 2, 321–337.
33. Pe'er, S., Goldman, D., & Yavetz, B. (2007). Environmental literacy in teacher training: attitudes, knowledge, and environmental behavior of beginning students. *The Journal of Environmental Education*, *39*(1), 45-59.‏
34. Pieters, R., Bijmolt, T., Van Raaij, F., & de Kruijk, M. (1998). Consumers' attributions of pro-environmental behavior, motivation, and ability to self and others. *Journal of Public Policy & Marketing*, 215-225.‏
35. Pifer, L., Shimizu, K. & Pifer, R. (1994). Public attitudes toward animal research: some international comparisons. Society and Animals, 2, 95-113.
36. Pimentel, D., & Pimentel, M. (2003). Sustainability of meat-based and plant-based diets and the environment. The American journal of clinical nutrition, 78(3), 660S-663S.‏
37. Preylo, B. D., & Arikawa, H. (2008). Comparison of vegetarians and non-vegetarians on pet attitude and empathy. Anthrozoos, 21, 387–395.
38. Prokop, P., Özel, M. & Usak, M. (2009). Cross-cultural comparison of student attitudes toward snakes. Society and Animals, 17, 224 – 240.
39. Rickinson, M. (2001). Learners and learning in environment education: a critical review of the evidence. *Environmental Education Research*, 7(3), 207-320.
40. Rothgerber, H. (2013). A meaty matter. Pet diet and the vegetarian’s dilemma. Appetite, 68, 76–82.
41. Ruini, L. F., Ciati, R., Pratesi, C. A., Marino, M., Principato, L., & Vannuzzi, E. (2015). Working toward healthy and sustainable diets: the “double pyramid model” developed by the Barilla Center for Food and Nutrition to Raise Awareness about the Environmental and Nutritional Impact of Foods. *Frontiers in nutrition*, *2*, 1-6.
42. Russell, S. (2014). Everything You Need to Know About Agricultural Emissions. World Resources Institute. Retrieved from: <http://www.wri.org/blog/2014/05/everything-you-need-know-about-agricultural-emissions> (24.11.18).
43. Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T., Castel, V., Rosales, M., & De Haan, C. (2006). *Livestock's long shadow* (p. 1-392). Rome: FAO.‏
44. Tobler, C., Visschers, V. H., & Siegrist, M. (2011). Eating green. Consumers’ willingness to adopt ecological food consumption behaviors. *Appetite*, *57*(3), 674-682.
45. Tuncer, G., Tekkaya, C., Sungur, S., Cakiroglu, J., Ertepinar, H., & Kaplowitz, M. (2009). Assessing pre-service teachers’ environmental literacy in Turkey as a mean to develop teacher education programs. *International Journal of Educational Development*, *29*(4), 426-436.‏
46. Vanhonacker, F., Van Loo, E. J., Gellynck, X., & Verbeke, W. (2013). Flemish consumer attitudes towards more sustainable food choices. *Appetite*, *62*, 7-16.‏
47. Verbeke, W., Pérez-Cueto, F. J., de Barcellos, M. D., Krystallis, A., & Grunert, K. G. (2010). European citizen and consumer attitudes and preferences regarding beef and pork. *Meat science*, *84*(2), 284-292.‏
48. Worm, B., Barbier, E. B., Beaumont, N., Duffy, J. E., Folke, C., Halpern, B. S., & Sala, E. (2006). Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services. *Science*, 314(5800), 787-790.‏