

עבודת סמינריון

הקשר בין אינטליגנציה רגשית לאינטליגנציה אקולוגית

מרצה: ד"ר ניבה דולב

קורס: המורה ואינטליגנציה רגשית

מכללת אורנים

24.10.2014

מגיש: אסף צ'רטקוף

ת.ז. 039075312

050-6558146

asaf.chertkoff@gmail.com

תודות

עבודה זאת הייתה מסע של ממש ממנו, באופן יוצא דופן, נהייתי כמעט מכל שלביו. החיבור האישי שנוצר לי עם הרעיון אודות אינטליגנציה אקולוגית ומרכיביה האפשריים, ליווה אותי בעשייה היומיומית ועד שיחות סלון. תודה לד"ר ניבה דולב על ההתלהבות המדבקת בשיעורים, והליווי הגמיש והדינמי. תודה למורי ותלמידי בית הספר "שקד" התיכון האנתרופוסופי במכללת אורנים, ששיתפו עמי פעולה במהלך. ויותר מכל תודה לאילן על ההשראה ולעפרה, אמו, על ההכלה מחד, והכוח המניע והבלתי מתפשר מאידך.

"שום טכנולוגיה לא נותנת מענה לתרבות שאינה יודעת שובע - תרבות המקדשת את הצריכה והנהנתנות" (אטינגר, ל. 2007)

אוקטובר 2014, א.צ.

תוכן עניינים

רשימות טבלאות	עמ' 4
מבוא	עמ' 5
סקירת ספרות	עמ' 7
אינטליגנציה רגשית	עמ' 12
מודל אינטליגנציה רגשית כיכולת מנטלית – מאייר וסלוביי	עמ' 13
המודל המשולב – מודל בר-און	עמ' 13
אינטליגנציה אקולוגית	עמ' 17
מתודולוגיה	עמ' 24
בניית השאלון	עמ' 24
אוכלוסיית המחקר	עמ' 25
התכנית	עמ' 26
הליך המחקר	עמ' 26
מגבלות המחקר	עמ' 26
השערות המחקר	עמ' 26
ממצאים	עמ' 28
מתאם בין אינטליגנציה רגשית-חברתית לאינטליגנציה אקולוגית, לפני ואחרי התכנית	עמ' 28
שינוי באינטליגנציה הרגשית-חברתית	עמ' 28
שינוי באינטליגנציה האקולוגית	עמ' 28
שונות בין אינטליגנציה רגשית-חברתית לבין אינטליגנציה אקולוגית, לפני ואחרי התכנית	עמ' 29
שונות בין מרכיבי האינטליגנציה האקולוגית	עמ' 29
מתאם בין מקבצי שאלות האינטליגנציה הרגשית-חברתית לבין מרכיבי האינטליגנציה האקולוגית ..	עמ' 29
הבדלים מגדריים ברמת האינטליגנציה הרגשית-חברתית וברמת האינטליגנציה האקולוגית	עמ' 31
הבדלים על רקע חינוכי ברמת האינטליגנציה הרגשית-חברתית והאינטליגנציה האקולוגית	עמ' 32
דיון	עמ' 32
סיכום	עמ' 34
ביבליוגרפיה	עמ' 35
נספחים	עמ' 39
נספח א': התאמת שאלת למודל בר-און	עמ' 39
נספח ב': השאלון הסופי, כמו שהוגש לתלמידים	עמ' 42
נספח ג': קוריקולום התכנית שהועברה	עמ' 46

רשימות: טבלאות

- טבלה 1: עשרת אופני החשיבה עמ' 20
- טבלה 2: השוואה בין מערכות הגדרה שונות של אינטליגנציה אקולוגית עם מרכיבי האינטליגנציה הרגשית-חברתית של בר-און עמ' 22
- טבלה 3: מקדמי מתאם פירסון אר"ח וא"א, לפני ואחרי עמ' 28
- טבלה 4: אינטליגנציה רגשית-חברתית לפני ואחרי התכנית עמ' 28
- טבלה 5: אינטליגנציה אקולוגית לפני ואחרי התכנית עמ' 28
- טבלה 6: שונות בין אינטליגנציה אקולוגית לאינטליגנציה רגשית-חברתית, לפני ואחרי התכנית עמ' 33
- טבלה 7: השוואת מרכיבי האינטליגנציה האקולוגית והאינטליגנציה הרגשית לפני ואחרי התכנית .. עמ' 30
- טבלה 8: מקדמי מתאם פירסון בין מרכיבי האינטליגנציה האקולוגית והרגשית - לפני ואחרי עמ' 31
- טבלה 9: השוואה מגדרית של האינטליגנציה האקולוגית והרגשית לפני התכנית ואחריה עמ' 31
- טבלה 10: השוואת אינטליגנציה אקולוגית ואינטליגנציה רגשית-חברתית ביחס לרקע החינוכי עמ' 32

מבוא

עולמנו משתנה בקצב מואץ, והאצה זו אינה פוסחת אף לא על אחד מתחומי החיים המודרניים. הכל גדול יותר וממשיך לגדול, מהר יותר ומאיץ, מורכב יותר ומסתבך, וכתוצאה מכך צומחת אי וודאות לגבי העתיד, בקנה מידה אישי ועד גלובלי (Schumacher, 1989).

הגודל, הקצב והמורכבות משפיעים על כל תחומי החיים – הכשרה (במשך אלפי שנים מקצוע התגלגל מאב לבן, היום קשה לדעת אם תהיה לי עבודה במקצוע שבחרתי ללמוד כשאסיים את ההכשרה) (Holmgren, 2002), כלכלה (משבר נדל"ן במדינה א' עשוי למוטט כלכלות בצד השני של העולם) (שוורץ & צדיק, 2009), תעסוקה (משבר מוסד הקביעות) (Adsera, 2011), עושר ועוני (יוקר המחיה, אי יציבות פנסיונית), מעגלי השייכות (רגב, 1996), יציבות פוליטית ועוד. אך התרבות המודרנית הגדלה והמאיצה לא רק מושפעת בעצמה מתהליך שינוי רחב ידיים זה, אלא גם משפיעה בעוצמה באופן ישיר ועקיף על הסביבה, בקנה מידה מקומי (העלמות שטחים פתוחים, הכחדות מגוון ביולוגי, שינוי מערכות אנדמיות, בירוא יערות, גשם חומצי, המלחת קרקעות) ועולמי (שינוי אקלים, פליטות פחמן לאטמוספירה, הרס מערכות אקולוגיות לצורך אספקה לשימוש אנושי) (Morgan & Mellon, 2011), כאחד. כעת, לראשונה משחר האנושות, אי וודאות הפכה לראשונה להיות מצב גלובלי, ומורכבותה של המערכת מתגלה ומאימת לשתק אותנו, כפרטים וכתרבות.

ניתן לחשוב על אינטליגנציה, **כיכולת להתמודד עם שינויים**, לצאת מכל מצב עם היד על העליונה, להסתגל, ללמוד מהניסיון, להתגבר על אי ודאויות ויותר מכל **לשרוד** (Sternberg, 2005). ככזאת, אין ספק שלאינטליגנציה היה, מתוך הגדרתה, תפקיד מכריע בהתפתחותו של המין האנושי משחר לידתו ועד מנוע הבעירה הפנימית, הטלפון החכם, האינטרנט וההנדסה הגנטית. כעת, ממרום פסגת הציביליזציה המערבית, כשהעדויות אודות כשלים מערכתיים מתחילות לצוץ; כאשר מידת אי הודאות לגבי העתיד בכל התחומים ובכל קני המידה ממשיכה לעלות; עולה השאלה אם ארזנו את התיק הנכון למסע הזה.

האם ה-IQ שלנו יכול לבא את יכולת ההישרדות שלנו כמין, כמו שנטען שיכול עבור ההצלחה האקדמית והתעסוקתית? ככל הנראה שלא, כי בעוד האינטליגנציה הפסיכומטרית עולה בנקודה כל שלוש שנים, תופעה המוכרת כ"אפקט פליין" (Herrnstein & Murray, 1996), אותם כשלים מערכתיים גלובליים רק מתגברים ומצטברים. האינטליגנציה הרגשית והחברתית שבמשך המאה האחרונה היוותה אלטרנטיבה לאינטליגנציה הפסיכומטרית, ביקשה לאו דווקא לבטל את חשיבותה של הקוגניציה אלא להגדיל את אותו תיק הכישורים והתכונות המאפשרים לאינדיבידואל להתמודד בהצלחה עם המצב העולם המשתנה, ולהוסיף אליו גם את ההתנהגות הרגשית והחברתית הנחוצה לאדם כדי לשרוד ולשגשג במישורים אלו,

שבהעדר יציבות חברתית-כלכלית, עשויים אף להיות חשובים יותר מן הכישורים הקוגניטיביים (Sternberg, 2005).

ניתן להסיק כי אינטליגנציה רגשית-חברתית, אשר עדיין חגה סביב האינדיבידואל, אינה מסוגלת לתת מענה לכשלים המערכתיים שיוצאים אל מחוץ לתרבות האנושית (Bowers, 2009). גם אינטליגנציה זו, בפני עצמה, אינה יכולה להבטיח את המשך הישרדותנו. עם זאת, כאשר מבחינים בדפוסים שמהם מורכבות בעיות גלובליות אלו, אקסטרפולציה של האינטליגנציה הרגשית-חברתית אל מחוץ לגבולות האנושיים המוכרים שלה (Goleman, 2010), מאפשרת לדמיין הרחבות מעניינות כמו אמפתיה לכלל המינים בטבע ולביוספירה כמערכת, ויסות עצמי של צריכה והשפעה על הסביבה, בחינת מציאות אקולוגית, ועוד.

היה זה איינשטיין שאמר שלא ניתן לפתור בעיות עם אותם אופני חשיבה שיצרו אותן מלכתחילה. כשהבעיות שעומדות לפנינו הן מורכבות יותר וצפיות פחות, עלינו להמציא מחדש את הכלים שיעזרו לנו להתמודד עם המצב החדש, שממשיך ומשתנה בקצב מהיר. האם ייתכן שעל מנת לצאת מן המגה-משבר שאנו עומדים בפתחו, הגדול ביותר שידעה האנושות מתמיד, אנו זקוקים לזיהוי ופיתוח של אינטליגנציה מסוג חדש, כזו שתראה את המערכת ולא את הפרטים, שתצליח לעבד כמויות גדולות של מידע ולייצר מהן תפיסת עולם קוהרנטית שמפנימה שההישרדות של הפרט תלויה בהישרדות של המערכת כולה – **אינטליגנציה אקולוגית יותר.**

סקירת ספרות

מאז ומתמיד, תפקידה של האינטליגנציה היה להסביר מדוע אדם א' מצליח יותר מאדם ב' בתחומים מסוימים יותר מבאחרים ולנסות לזהות מה הכלים באמתחתו של אדם המעניקים לו את היכולת להצליח. גרדנר מספר סיפור אמיתי על עצמו, כחוקר אינטליגנציה, שבתום לב מוזמן לכנס על מודיעין צבאי (באנגלית - Military Intelligence) הוא משתמש בדוגמא זו, וכך גם אנחנו, לכך שהמילה אינטליגנציה מקבלת משמעויות שונות בהקשרים שונים ובידי אנשים שונים (Mayer, Salovey, & Caruso, 2000b; Nickerson, 2011). גם אם נצטמצם לעולם האקדמי בלבד, מתחילתו של מחקר האינטליגנציה ועד היום, מספר ההגדרות למושג אינטליגנציה הוא כמספר החוקרים - עובדה שהוכחה עוד בראשית המאה העשרים כששבעה-עשרה מומחים נשאלו כיצד הם תופסים את מושג האינטליגנציה וענו שבע-עשרה תשובות מגוונות (Neisser et al., 1996; Wechsler, 1975). על אף המגוון, ישנה הסכמה רחבה בין החוקרים שאינטליגנציה היא היכולת להסתגל למצבים חדשים, ללמוד מהניסיון, לפתור בעיות מורכבות, לחשוב באופן מופשט, להסיק ולבצע השלכה (Mayer et al., 2000b; S. Gottfredson, 1994).

הסכמה רחבה זו בנוגע לאינטליגנציה במובנה הרחב, מצטמצמת כאשר מבקשים להתבונן על המחקר הפרגמטי אודות האינטליגנציה. לכל הפחות, התפיסה הפרקטית של הזרם המרכזי בחקר האינטליגנציה וכלי המחקר הנובעים ממנה, המוכללים תחת ההגדרה "פסיכומטריה", מתרכזים במדידת כישורים אנליטיים וזיכרון חד, אשר מתואר בסופו של יום למספר אחד - Intelligence Quotient, או IQ. כתוצאה מגישה מחקרית זו, אנשים רבים שעשויים להחזיק בכישורים להצלחה בחיים לעתים מאובחנים כלא-אינטליגנטים, בעוד אנשים אינטליגנטים רבים, לפי התנהלותם בחיי היום-יום, אינם מחזיקים בכישורים אלו (Sternberg, 2005).

התפתחות הזרם המרכזי בחקר האינטליגנציה לוקח אותנו יותר ממאה שנים לעבר, למחקריו הראשוניים של פרנסיס גלטון. גלטון הושפע רבות מצ'ארלס דרווין, בן-דודו, ונחשב על ידי רבים לאבי הפסיכומטריה. במחקריו חקר גלטון אינדיבידואלים בעלי כישורים יוצאי דופן, כאשר הוא מניח את היסודות למושג ה"יכולת הכללית" של ספירמן. גלטון טען כי רמה גבוהה של יכולת קוגניטיבית כללית נדרשת כדי שיתבטא כישרון מיוחד. ממחקר שערך גלטון על תיאומים זהים הסיק כי אותה יכולת כללית הינה יכולת מורשת באותה צורה ובמידה דומה לתכונות פיזיות אחרות. במחקריו אודות מדידת היכולת הכללית גלטון נחל הצלחה פחותה בהרבה, כששיער כי ניתן לזהות הבדלים בין אינדיבידואלים ביכולת הכללית באמצעות מבחנים שמדדו רגישות עצבית ומהירות תגובה, מה שלא עלה בקנה אחד עם תוצאות המבחנים כשביצע אותם בפועל (Jensen, 2002).

בינה, כשהוא נסמך במידה מסוימת על עבודתו של גלטון, על אף ההצלחה המוגבלת שלה, קיבל על עצמו את המשימה לאפיין ילדים בין רמות תפקוד שונות בבית הספר. מבדקי היכולת של בינה עשו שימוש בתרגילים בעלי אופי זהה לתרגילים ולמשימות שהילדים פגשו בבית הספר, כך שאין זה מפתיע שנמצאה התאמה בין ההצלחה במבחנים אלו לבין ציונים טובים (McCLELLAND, 1973; Neisser et al., 1996). עם זאת, אפילו בינה עצמו הזהיר לגבי שימוש במבחנים אלו מחוץ להקשרם ולמטרה הספציפית להם נועדו (Horton, 2001). כך, בעשור הראשון של המאה העשרים, ההיפותזה של גלטון נזנחה עקב חוסר ההתאמה בין השערותיו לתוצאות מחקריו, וגישתו של בינה למחקר אומצה ככלי המחקר התקף המרכזי בחקר האינטליגנציה (Herrnstein & Murray, 1994; Jensen, 2002).

בעוד בינה התייחס ליכולת מנטלית כללית כ"סכום או ממוצע ביצועים של פרט באוסף של מבחנים מנטליים", ספירמן, ובמידה רבה בעקבות גלטון, חיפש מתאם בין יכולות מנטליות שונות, שיהיה "זיקוק של התוצאות, במקום תערובת שלהן" (Jensen, 2002). ספירמן השיג ממחקרו שלוש תובנות חשובות: הראשונה, שכל התוצאות היו קשורות בקשר ישר חיובי, מה שהביא אותו להניח שיש מרכיב משותף בין סוגים שונים של אינטליגנציה, למרכיב המשותף קרא מקדם G (קיצור של General, כללי). שנית, הוא שם לב שמדדים מסוימים היו קשורים יותר אחד לשני מאחרים על בסיס ה-"G-יות" שלהם, היכולת של המתאם ביניהם לשקף את מקדם G. שלישית, ואולי החשוב מכולם לענייננו, זיהה ספירמן שמקדם G לא מצליח לתאר את כל המתאים בין המדדים השונים, ושישנם מתאמים מסוימים שמקדם G לא משקף, מה שמביא למסקנה שפרט למקדם G חייבים להיות ממדים נוספים לאינטליגנציה, להם ספירמן קרא מקדם S (או Specific, ספציפי) (גושן-גוטשטיין, זכאי, דקל, & גרונאו, 2006). לפי ג'נסן, בעוד שהתאוריה המסבירה את מקדם G איננה קרובה להיות מושלמת, מקדם G הינו אחד מהעובדות הראשונות במעלה שאינן שנויות במחלוקת בחקר האינטליגנציה - כמו שחוקי הפיזיקה הנגזרים מעובדות אמפיריות אין בכוחם להסביר את התיאוריה, כך גם מתאם G נגזר מהמציאות הפסיכולוגית ואינו מתיימר להסביר מציאות זו (Jensen, 2002). ספירמן ראה ב-G "כיכולת כללית להסיק וליישם הקשרים מתוך הניסיון". לאור הגדרה זו, G הוא רעיון שניתן בהחלט לפקפק ביכולת שלו להקיף את האינטליגנציה כולה, גם בתוך האסכולה הפסיכומטרית, ועם זאת, העבודה הסטטיסטית של ספירמן הייתה כל-כך מרשימה עד שמאוד קשה, גם היום, להטיל בה ספק (Herrnstein & Murray, 1994).

עד 1908 הקונספט של שלב מנטלי, או גיל מנטלי כבר פותח ושולב במבחני בינה-סימון. ארבע שנים מאוחר יותר לואיס שטרן מפתח את ה-IQ. בתחילה IQ היה רק דרך להביע את הגיל המנטלי של אדם ביחס לבני גילו. מאוחר יותר, כשהשימוש ב-IQ התרחב הוא הפך להיות דרך יותר כללית לבטא במספר יחיד את הביצועים האינטליגנטיים של אדם. מכאן ואילך ה-IQ הלך והשתרש וחדר גם על השפה הרחבה. מכיוון שמבדקי אינטליגנציה נתפסו ככלי חשוב למדידת תכונה כל-כך חשובה (הצלחה בלימודים,

בתעסוקה ומה לא...) מושג ה IQ הפך להיות אחד המוצרים הידועים והשנויים במחלוקת של מדעי החברה (Herrnstein & Murray, 1994; Rajamanickam, 2005).

בחצי הראשון של המאה ה-19, במהלך מלחמת העולם הראשונה ואל תוך השנייה, השימוש בפסיכומטריה המשיך והתרחב, יחד עם התקדמות המחקר, וזאת על אף התנגדויות שצצו והצביעו על נקודות תורפה שונות בטכניקה. פריחת הפסיכומטריה בתקופה זו נזקפת בעיקר בזכות הצורך של מערכות חינוך, תעשייה וצבא למדידה ומיון כמויות גדולות של מועמדים בזמן קצר. ובהעדר כלים טובים, ייבחרו למשימה הכלים הטובים ביותר בנמצא, גם אם הם רק סבירים (Herrnstein & Murray, 1994; גושן-גוטשטיין 2006, et al.).

אחד הצרכים הברורים שמבחני בינה-סימון לא ענו עליו היה הצורך בכלי הערכת אינטליגנציה למבוגרים. בין השנים 1939-1955 וקסלר, פיסכולוג אמריקאי, שלא היה מרוצה ממבחני האינטליגנציה הקיימים, פיתח סדרה של מבחנים, ביניהם גם מבחנים למבוגרים. מכיוון שמבחנו נבנו במקור לפציינטיס בבית החולים שבו הוא עבד, שרובם היו ממעמד הפועלים, הוא הכפיף את המבחנים הוורבליים למבחני יכולת לא מילוליים. יחד עם זאת, בעוד שמבחני בינה-סימון מסכמים את המבדק במספר בודד אחד, וקסלר טען כי בינה מעריך יתר על המידה את המיומנות המילולית, ובזה הוא מזניח כשרים שכליים אחרים. וקסלר פיצל את המבחן לשני חלקים, **מילולי וביצועי**. כל אחד מהם חולק לכמה תת-מבחנים. חלוקה זו אפשרה לסכם ציון שונה לכל אחד מהחלקים, וזאת בנוסף לציון המשוכלל (ה-IQ המאחד). מבחני וקסלר הינם, גם היום, המבחנים הפופולאריים והנפוצים ביותר בקרב פסיכולוגים ונערכו מחדש לאורך השנים פעמים רבות (Rajamanickam, 2005; גושן-גוטשטיין 2006, et al.).

על אף המחקר הרב והשימוש המקובל והנרחב במבחני אינטליגנציה במאה השנים האחרונות, הביקורת על הפסיכומטריה הינה ותיקה כמו הפסיכומטריה עצמה. לאורך השנים עלו טענות-נגד בחזיתות שונות. מהחזית הפוליטית-ביקורתית, טענו מתנגדי הפסיכומטריה כי מבחני האינטליגנציה, שכאמור מצליחים באופן יחסי לנבא הצלחה קוגניטיבית, איבדו כל רסן וכעת עומדים כמסננת חברתית בכניסה לאוניברסיטאות ומשרות (McCLELLAND, 1973; Neisser et al., 1996; Sternberg & Wagner, 1993). עוד ב-1922 וולטר ליפמן, עיתונאי אמריקאי, כותב בעיתון New Republic: "אני שונא את החוצפה בטענה שבחמש עשרה דקות ניתן לשפוט ולקבוע עבור אדם את מידת הצלחתו בחיים, אני שונא את היומרה שבטענה הזו" (lipman in Herrnstein & Murray, 1994, p.6). בעוד שבעיות "אקדמיות" (כאלו שנמצא במבחני אינטליגנציה כללית) בדרך כלל מנוסחות, מוגדרות, בעלות דרך אחת נכונה לפתרון יחיד, ומכילות את כל המידע שנחוץ כדי לפתור אותן, אלו הם אינם מאפיינים של בעיות בעולם האמתי. בעיות בעולם האמתי דורשות קודם כל שיכירו בהן כבעיות, אינן מחויבות לדרך אחת סיסטמטית לפיתרון, ואינן בהכרח מכילות את המידע שנחוץ לפתירתן (Sternberg & Wagner, 1993). בדיוק על זה נאמר על ידי בורנינג המשפט הציני המפורסם "אינטליגנציה היא מה שמודדים מבחני האינטליגנציה" (Stevens,)

1973). סטרנברג ווגנר הוכיחו במחקרים רבים כי על אף מה שמקובל לחשוב, אין קשר, חזק או חלש, בין אותן יכולות שניבאו הצלחה במגוון מקצועות ותפקידים שבדקו במחקרם לבין רמת ה-IQ של המועמדים (Sternberg & Wagner, 1993). כתשובה לטענה, תוהים הרשטיין ומורי, אם מבחני האינטליגנציה כל כך מוטעים ושגויים מיסודם, מדוע הפסיכומטריה עדיין גוף המחקר הרחב, המפותח והמתפתח ביותר בקרב חקר האינטליגנציה. התשובה היא, לדידם, של על אף כל הבעיות המתודולוגיות והערכיות, הצורך בכלים מהירים ומדידים למיון הוא שגרם לתעשיות שלמות לחבק את הפסיכומטריה בשתי ידיים (Herrnstein & Murray, 1994).

מהזווית המחקרית-מתודולוגית, טוענים מגני הפסיכומטריה כי כוחה של האינטליגנציה "שלהם" היא בתקפותה המחקרית - פשוט, באופן יחסי, לחקור אותה וגבולותיה ברורים. מכנגד נטען כי אין זה מפתיע שהגישה הסיסטמטית ביותר היא זו הנחקרת ביותר, אך אל לנו לחפש מתחת לפנס את מה שאינו נמצא שם (Sternberg, 2005). הנטייה להתקבץ סביב גוף המחקר המוכר והמוגדר, מביאה להתבצרות אקדמית ולמצב בו גוף ידע לא נחקר משום שלא חקרו אותו בעבר (פרדוקס הביצה והתרנגולת) (Roberts, Zeidner, & Matthews, 2001). כך, בתוך הלא ידוע נשארים מוזנחים תחומים רבים שהקשר בינם לבין אינטליגנציה במובנה הרחב אינו מוטל בספק, תחומים כמו תבונה, יצירתיות, כישורים חברתיים, וידע מעשי (Neisser et al., 1996). ביקורת נוספת על השיטה, וחריפה לא פחות, הינה הקלות הבלתי נסבלת שבה עובדות אמפיריות שמתבססות על ניתוח סטטיסטי, ללא כל תצפית ישירה, מתיימרות לסכם את היכולת של האדם לעבודה מנטלית מורכבת למספר אחד בלבד (Herrnstein & Murray, 1994). כמקרה בוחן היפוטטי, סטרנברג משווה אדם בעל כישורים וויזואלים מעולים עם יכולת מילולית נמוכה עם אדם "הפוך" - יכולת מילולית מעולה ויכולת וויזואלית-מרחבית חלשה מאוד. לא בלתי סביר ששני אנשים אלו יקבלו את אותו הציון הסופי במבחן ה-IQ. במילים אחרות, אפשר לעשות ממוצע של ציונים, אך מה טיבו של הממוצע הזה? מה הוא מגלה לנו? או שמה מסתיר? אם שני אנשים בעלי יכולות הפוכות הם בעלי אותו IQ, מה באמת אפשר ללמוד על זה? (Mayer et al., 2000b).

אחת מהביקורות החריפות ביותר משנות החמישים ובמידה מסוימת עד היום, חריפה כל-כך עד שחדרה את מעטפת האקדמיה ופרצה לתודעת הציבור, נבעה מפרסומו של הספר "עקומת הפעמוך" (The Bell Curve, בספר, שהפך לרב-מכר, נטען ובהסתמך על נתונים ממחקרים רבים כי 1) אינטליגנציה פסיכומטרית (IQ) מתפזרת בעקומת פעמוך באוכלוסייה הכללית ועם זאת ניתן למצוא מתאם חזק בתוך קבוצות אתניות (S. Gottfredson, 1994), ומכאן ש 2) אינטליגנציה במהותה היא גנטית, כמעט מנותקת מהשפעה סביבתית (Herrnstein & Murray, 1994), ולכן 3) מכיוון שאינטליגנציה קשורה בקשר ישר עם הצלחה בחיים ועושר; האינטליגנציה ולא מנגנונים של אפליה ממסדית תעסוקתית ותרבותית גורמים לכך שיחידים בקבוצות אתניות מסוימות סובלים מעוני ויחידים בקבוצות אתניות אחרות מצליחים בחיים. על אף שניתן להשטיח את הדיון ולתארו כמלחמה עקובת ימים בין רציונאליזם ורומנטיציזם, המשמעות האמיתית של הניגוד בין ה-IQ ל-EQ הייתה פוליטית ורדיקלית. הדטרמיניזם החברתי-פסיכולוגי שעלה

מ"עקומת הפעמוך", שהיה רק הלבנה האחרונה בחומת הפסיכומטריה שנבנתה במשך מעל למאה שנים, היה נגוע באליטיזם ואף אפשר להרחיק ולומר בבוטות, מלוכלך בגזענות, גם אם זו הייתה מגובה במחקרים ונכתבה בלשון ניטראלית. בשלב זה, הציבור והפסיכולוגיה כאחד הזדקקו לאלטרנטיבה אמיתית שתעמוד מול העוול האתני-תרבותי של "עקומת הפעמוך". על כן, אפשר לטעון שלכל הפחות אחת הסיבות באותן שנים לעליית הפופלאריות של האינטליגנציה הרגשית בפרט, ולרעיון של אינטליגנציות חלופיות נבעה מאותה הביקורת, כאלטרנטיבה לאותה תמונת מצב שציירו הרשטיין ומורי בספרם (Mayer, Salovey, & Caruso, 2000a).

על אף עלייתה המטאורית של האינטליגנציה הרגשית-חברתית בסוף המאה הקודמת, היא אינה רעיון חדש והתפתחה במקביל לאינטליגנציה הפסיכומטרית ממש מהשלב הראשונים. ת'ורנדייק (1920) הבנה את **האינטליגנציה החברתית** כאחת מתוך שלוש אינטליגנציות, יחד עם אינטליגנציה **מופשטת-לימודית** ו**אינטליגנציה מכנית-מרחבית**. לפי ת'ורנדייק, אינטליגנציה חברתית הינה "היכולת להבין ולנהל אנשים – להתנהג בתבונה בקשרים אנושיים" (Roberts et al., 2001; Walker & Foley, 1973). חמש-עשרה שנים מאוחר יותר, אדגר דול מפרסם את הכלי המחקרי הראשון למדידת אינטליגנציה חברתית בילדים, ומעט מאוחר יותר (1939), ככל הנראה בהשפעת ת'ורנדייק ודול, וקסלר משלב במבחנו הידוע אלמנטים שנראה כי תוכנו למדוד מימדים מסוימים של אינטליגנציה חברתית. בהמשך, וקסלר טוען כי מודלים המתיימרים למדוד אינטליגנציה לא יהיה שלמים מבלי למזג בתוכם גם אספקטים של אינטליגנציה חברתית, הצהרה שמתבהרת כאשר מבינים את חשיבותה של האינטליגנציה החברתית-רגשית להגדרת האינטליגנציה הכללית של וקסלר - "היכולת לפעול בתכליתיות". ועם זאת, על אף הדיון שערך וקסלר עם עצמו, מורשתו הגדולה מכולן מתומצתת במבחנו שבסופו של יום מתמקדים באופן חד משמעי במדידת יכולת מנטלית, קרי אינטליגנציה קלאסית (Bar-On, 2006; Mayer et al., 2000b).

במרוצת השנים צברו פופלאריות גישות נוספות שכפרו בשלטון הבלתי מעורער של הפסיכומטריה וביקשו להרחיב את צוואר הבקבוק. הווארד גרדנר, עם תיאוריית האינטליגנציות המרובות שלו, פרץ את חומת הפסיכולוגיה האקדמית אל הציבור הרחב מוקדם יחסית לגל האחרון של האינטליגנציה הרגשית-חברתית (1983), ובעיקר בקרב הורים ואנשי חינוך. גרדנר מגדיר אינטליגנציה כ"יכולת לפתור בעיות ולייצר מוצרים שיש להם ערך בעיני החברה" (Visser, Ashton, & Vernon, 2006). לפי גרדנר, טווח הפסיכומטרי מאפשר לנו למדוד ולהעריך רק טווח מאוד מצומצם של יכולות, בעוד שיכולות רבות נוספות בעלות חשיבות גדולה לחיי היומיום ולחיים מוצלחים בכל קנה מידה, כלל אינן באות לידי ביטוי. בנוסף, גם את אותן יכולות שכן נופלות בתוך המנעד, הפסיכומטריה מודדת רק במבחני נייר ועפרון, ובכך מפספסת ביטויים אמיתיים ליכולות שאותה היא מבקשת למדוד שאינם מצליחים להימדד בצורה הזאת (Neisser et al., 1996). כתשובה לצמצום הפסיכומטרי, התיאוריה של גרדנר מתארת שמונה אינטליגנציות: לשונית, מרחבית, לוגית/מתמטית, מוזיקלית, גופנית, בין-אישית, תוך אישית ונטורליסטית, כשהאחרונה הצטרפה לרשימה באחרית המחקר. האינטואיציה החינוכית, שילדים לומדים בדרכים שונות,

מצאה חיבור עמוק למסר המרכזי של גרדנר: כל אחד יכול להיות מוצלח בתחום כלשהו. אך מתחת לפני השטח הטענה של גרדנר מרחיקה לכת עוד יותר – אין יכולות רוחביות בין האינטליגנציות. יצירתיות, לצורך העניין, היא יכולת שנמדדת רק בתוך תחום ספציפי (יצירתיות גופנית, יצירתיות מרחבית וכו'), או במילים אחרות – אין כזה דבר G, אין מתאם כללי (Visser et al., 2006). תרומתו הישירה של גרדנר להתפתחות האינטליגנציה הרגשית-חברתית, מעבר לסדיקת השליטה הפסיכומטרית במושג אינטליגנציה, באה לידי ביטוי במיוחד בשתיים מסוגי האינטליגנציות שאותן הגדיר – **אינטליגנציה תוך-אישית** (Intrapersonal Intelligence), ו**אינטליגנציה בין-אישית** (Interpersonal Intelligence).

- **אינטליגנציה תוך-אישית** מוגדרת כיכולת של אדם להבין את עצמו ולהחזיק בתפיסה עצמית אפקטיבית. בעל אינטליגנציה תוך-אישית גבוהה הינו בעל הערכה עצמית גבוהה, ומודעות גבוהה לשאיפותיו, תשוקותיו, פחדיו ויכולותיו, ויכול לעשות שימוש במידע הזה כדי לקבל החלטות מוצקות ביום-יום.

- **אינטליגנציה בין-אישית** מוגדרת כיכולת להבין את הכוונות, המוטיבציות, הצרכים, והתשוקות של אחרים והיכולת לעבוד בצורה אפקטיבית איתם ומולם. אדם בעל אינטליגנציה בין-אישית גבוהה מסוגל לזהות סימנים חברתיים ורגשיים וורבליים ולא וורבליים על האחר; הוא מסוגל להבין השלכות חברתיות של מעשים, ולהבין את המוטיבציות והכוונות שמסתתרות תחת התנהגותם של סובביו (Visser et al., 2006).

הדילוג האבולוציוני האחרון בפופלאריות של האינטליגנציה הרגשית בסוף המאה הקודמת חב, לפחות בחלקה, את חובו לדניאל גולמן בפרסום רב-המכר הפופולארי "אינטליגנציה רגשית ולמה היא יכולה להיות חשובה יותר מ-IQ". יותר מאשר תוקפו האקדמי של הספר, העובדה לצמיחה בתשומת הלב הציבורית והאקדמית לרעיונות האינטליגנציה הרגשית-חברתית קשורה להיות הספר חשובה של ממסר לספר "עקומת הפעמון" שראה אור רק שנה מוקדם יותר (Mayer et al., 2000b).

אינטליגנציה רגשית

משנות החמישים ועד ימינו, נחלק המחקר אודות אינטליגנציה רגשית-חברתית לשתי אסכולות. האחת המשיכה את הגישה המסורתית בחקר האינטליגנציה והתרכזה בחקר האינטליגנציה הרגשית כיכולת מנטלית שמקשרת בין הרגשות והקוגניציה (Ability Model). אסכולה זו גורסת כי אינטליגנציה רגשית דומה יותר במבנה שלה לאינטליגנציה המסורתית ממה שניתן היה לשער בתחילה, ועל כן, על המדדים להיות תואמים למדדים קלאסיים של אינטליגנציה, הוה אומר מבוססי יכולת. האסכולה השנייה הלכה בדרך שונה, במובן מסוים. היא ביקשה לחקור את סל היכולות האחראיות להצלחה, ואת אלה הגדירה תחת מטרייה אחת בשם "אינטליגנציה רגשית-חברתית" (Mixed model). מודל זה מחבר בין יכולות, כישורים והתנהגויות, ועל כן הוא נקרא "מודל משולב" (Mayer et al., 2000b) או מודל כשירויות.

מודל אינטליגנציה רגשית כיכולת מנטלית – מאייר וסלוביי

לפי מאייר, סלוביי וקרוסו אינטליגנציה רגשית מוגדרת כמספר יכולות האחראיות על השוני בתפיסה הרגשית והדיוק שלה בין אדם לאדם, ועל כיצד הבנה מדויקת יותר של רגשות מובילה לפתרון בעיות יעיל יותר בחיים הרגשיים של אדם, או בהגדרה היותר פורמלית – היכולת להבין ולהביע רגשות, לעבד רגשות במחשבה, להבין ולמצוא הגיון ברגשות, ולווסת רגשות בעצמי ועם אחרים (Mayer et al., 2000b). בעבודתם, תיקפו את EQ כאינטליגנציה על ידי הבאת ממצאים מחקריים שהוכיחו כי לכל הפחות: (1) אינטליגנציה רגשית ניתנת למדידה כיכולת (ability) בה ניתן לזהות שאלות ותשובות נכונות ולא נכונות; (2) ניתן לתחום את האינטליגנציה הרגשית ולהמציא משימות מובחנות ומגוונות לבחון אותה; (3) במחקר רחב משתתפים זיהו החוקרים התאמה חיובית בין תוצאות המשימות שלהם. בדומה למתאם G, ניתוח פקטור של המשימות העיד כי ניתן להגדירן בעזרת מתאם כללי אחד; (4) רמת אינטליגנציה רגשית כפי שהיא מתבטאת ביכולות עולה עם הגיל (Mayer, Salovey, Caruso, & Sitarenios, 2001). מאייר וסלוביי מפרקים את האינטליגנציה הרגשית לארבע ענפים של יכולות: (1) תפיסה והערכת רגשות; (2) עיבוד חוויות רגשיות בחיים המנטליים (למשל שקילת רגשות – מה אני יותר אוהב?); (3) הבנת רגשות; ו-4) ניהול רגשות וויסות עצמי.

על מנת לתקף את המודל שלהם, מאייר וסלוביי מעידים כי במודע החליטו לנתק תכונות ממודל היכולת. האינטליגנציה הרגשית והיכולות המתבטאות בה מקבלות תוקף משמעותי יותר כשהן בנפרד, מאשר כשהן מתערבבות באותו המודל. כמובן שלא כל החוקרים מסכימים עם גישה זו (Mayer et al., 2000b).

המודל המשולב – מודל בר-און

בר-און, בניגוד למאייר וסלוביי, בחר לגשת לאינטליגנציה הרגשית לא דרך הצמדות למבני אינטליגנציה מוכרים, אלא דרך השאלה "מדוע אינדיבידואלים מסוימים מצליחים בחיים יותר מאשר אחרים?". בר-און סקר את הספרות הפסיכולוגית שעוסקת ביכולות וכישורים שונים שנראה כי הם קשורים להצלחה בחיים וזיהה חמישה תחומים של תפקוד רלוונטי להצלחה המבוסס על האינטליגנציה הרגשית: (1) כישורים תוך אישיים, (2) כישורים בין-אישיים, (3) ניהול מצבי לחץ, (4) כושר הסתגלות ו-5) מצב רוח כללי (Mayer et al., 2000b). כל אחד מהתחומים מכיל מספר מרכיבים, לסך כולל של 15 מרכיבים בכל חמשת התחומים יחד.

בר-און משלב בעבודתו יכולות מנטליות (כגון מודעות עצמית רגשית) עם מרכיבים נוספים שאינם מוגדרים כיכולות מנטליות כמו עצמאות, מצב רוח ובטחון עצמי (אותו שילוב בין יכולות ותכונות אישיות שאחראיות למילה "משולב" בשמו של המודל). וכך, בעוד שאין עקיבה פנימית בין אינטליגנציה לבין, למשל, היכולת לנהל את הרגשות, להתגבר על מצבי רוח שליליים ולעורר רגשות חיוביים, בר-און יטען

שיש התאמה בין הצלחה בחיים לבין יכולת זו, ושזה בסופו של דבר, ההתאמה האחרונה היא החשובה מבין השתיים (Bar-On, 1997).

בר-און מצדיק את השימוש שלו בקונספט של אינטליגנציה בתוך המודל שלו לאינטליגנציה רגשית - "אינטליגנציה מתארת אסופה של יכולות, כישורים ומיומנויות שמייצגת ידע מצטבר המשמש להתבודדות עם החיים בצורה אפקטיבית. התואר רגשית מצביע על סוג ספציפי של אינטליגנציה שהיא שונה במהותה מאינטליגנציה קוגניטיבית..." (Mayer et al., 2000a, p. 399). על אף ההצלחה המסוימת מודל בר-און בחיזוי הצלחה, בר-און בעצמו מבקש משנה זהירות וטוען כי הגדרת ההצלחה היא סובייקטיבית ושמבחן ה EQ-i שלו מתאר את הפוטנציאל להצלחה יותר מאשר חוזה את ההצלחה עצמה. "במובן הרחב", טוען בר-און, "EQ, יחד עם IQ, יכול לספק תמונה מאוזנת יותר להבנה אודות האינטליגנציה הכללית" (Bar-On, 1997).

אחת הביקורות הנוקבות יותר על האינטליגנציה הרגשית כתחום מחקר היא הקושי בהגדרת התחום עצמו. גישות שונות בנוגע לחקר הרגש, למושג אינטליגנציה ולחיבור ביניהם מתורגמות למגוון רחב של מודלים, מגוון שמקשה מאוד על יצירת גוף מחקר אחיד (Reid, 2009; Roberts et al., 2001). בתוך שדה המחקר של האינטליגנציה הרגשית, מודלים מבוססי היכולת מתמקדים על הרגשות כיכולת מנטלית ועל הקשר שלהם עם הקוגניציה, והולכים בדרך האינטליגנציה עם השאלה אודות איזה חלק מהאינטליגנציה כיכולת מנטלית איננו קוגניטיבי בלבד. לעומתם, המודלים המשולבים מתמקדים בפעולה הרגשית האפקטיבית שאחראית להצלחה (במובן רחב). בכך מודלים אלו כוללים שילוב של יכולות מנטליות עם תכונות אישיות והתנהגויות. לתפיסתם, השם "אינטליגנציה רגשית" עבור המודלים המשולבים מעיד פחות על התוקף למושג אינטליגנציה, ויותר על התנהגות אינטליגנטית כמכלול מרכיבים המביאים אדם כלשהו להצלחה והתמודדות אפקטיבית עם העולם (Mayer et al., 2000b).

ההבדלים בהנחות היסוד בין מודלים של יכולת מנטלית למודלים משולבים אחראים גם להבדלים בכלי המדידה שהמודלים מפעילים על מנת להעריך את מידת האינטליגנציה הרגשית של מושאי המחקר. למודלים מבוססי יכולת, בדומה לכלי המחקר של האינטליגנציה המסורתית, יש את היתרון בבחינת ביצועים מול משימות מתאימות, הווה אומר - היכולת נמדדת באופן ישיר, בעוד שמודלים משולבים, מתוקף היותם מקיפים מנעד רחב של מרכיבים מנטליים ומרכיבי אישיות אחרים, ועל כן נשענים על מדדים של דיווח עצמי בהם ההתנהגות האינטליגנטית נמדד באופן עקיף. היתרונות במחקר של דיווח עצמי הם בקלות ההפקה שלהם, בשילוב חוויות קודמות, הכרות עצמית וזיכרון בתוך ההערכה (דבר שקשה להשיג באמצעות מבחני יכולת), וביכולתם להתייחס להתנהגויות בפועל ולא רק לפוטנציאל. זאת ועוד, ניתן גם להתמודד עם הבעייתיות בדיווח העצמי על ידי השוואת הדיווח עם דיווח של אדם שלישי, לדוגמא, כגון מבדק ה-ECI של גולמן (Boyatzis, Goleman, & Rhee, n.d.). בדיון לגבי תוקפם של המודלים המשולבים, טוענים חוקרים המצדדים בגישה המסורתית של מודלים מבוססי יכולת, בעוד שמדדי היכולת

מציגים קורלציה עקבית למדי, מדדי הדיווח העצמי שבהם משתמשים המודלים המשולבים תקפים הרבה פחות כאשר מעמידים את הדיווח העצמי במבחני מהימנות ותקפות (Mayer et al., 2000b; Roberts et al., 2001).

ככל שניתן לומר, לפחות לגבי מודל בר-און, התמונה איננה כה חד צדדית. בר-און בעצמו מציג נתונים של עקביות פנימית של .97, גבוהה בהרבה מהעקביות הפנימית המינימלית הסטנדרטית. בדיקות מהימנות חוזרת תוך שישה חודשים הציגו יחס של .72 אצל גברים, ו .80 אצל נשים. מבחני בר-און גם נבדקו לתוקף המבנה (Construct Validity) אל מול מבחני אינטליגנציה קוגניטיבית, מבחני אישיות ומול מבחנים אחרים מתחום האינטליגנציה הרגשית. בעוד שהחפיפה עם מבחני הקוגניציה (4%) והחפיפה עם מבחני האישיות (15%) היו נמוכים מהדרוש לתוקף מבנה, החפיפה החלקית עם מבחני האינטליגנציה הרגשית היו 36%, חפיפה מספקת לביסוס התקפות (Bar-On, 2006), אם כי לפי חוקרים אחרים נמדדה חפיפה חלקית נמוכה מאוד ולא מספקת של 5% ($r=0.22$) בין MSCEIT לבין EQ-i (שני המודלים המובילים של מאייר סאלובי וקרוסו, ובר-און בהתאמה) (Reid, 2009). לפי בר-און ואחרים, גם בהשוואת מודל בר-און עם מודלים מבוססי יכולת, לא ניתן לראות הבדל משמעותי בחפיפה בין אינטליגנציה קוגניטיבית ומבחני אישיות עם שני סוגי המודלים (מודלים משולבים ומודלים מבוססי יכולת), מה שמעלה נחיצותה של ההבדלה שמבצע הזרם הפסיכומטרי של האינטליגנציה הרגשית בין ה"מודלים המשולבים" ל"מודלים מבוססי היכולת". או במילים אחרות, כל מודל שחוקר התנהגות אנושית יהיה מושפע במידה מסוימת מחתך רחב המורכב גם מ"מצב בריאותי, אינטליגנציה קוגניטיבית, אישיות, מוטיבציה והשפעות סביבתיות" (Bar-On, 2006).

בנוגע ליכולת החיזוי הממשית של מודל בר-און, בניתוח עשרות מחקרים מרחבי העולם שבוצעו על קבוצות גדולות של נחקרים, נמצא קשר חיזוי משמעותי בין מודל בר-און לבריאות פיזית, בריאות מנטלית, התקשרות חברתית (Social Interaction), הצלחה בלימודים, הצלחה במקום העבודה, מימוש עצמי ורווחה עצמית (Subjective well-being). לפיכך, יש חוקרים הטוענים כי מודל בר-און הוא הטוב מכל המודלים הפעילים הקיימים בחיזוי הצלחה, בעיקר בהשוואה למודלים מבוססי יכולת (Bar-On, 2006).

מודלים נוספים ניסו את כוחם במענה על השאלה "מה הופך פלוני לאדם מצליח" מבלי להיכנס למשחקי הכוחות סביב המושג הטעון "אינטליגנציה רגשית-חברתית". סטרנברג (2005) טען, בדומה לטענת המפתח של האינטליגנציה הרגשית-חברתית - אינטליגנציה פסיכומטרית מנבאת הצלחה, אם בכלל, אך ורק בתחומים מאוד צרים וככל הנראה אין בכוחה להסביר או לנבא את הצלחתם בחיים של אחדים מול כישלונם של אחרים. כתגובה פיתח סטרנברג את ה"אינטליגנציה מצליחה" (Successful Intelligence), מודל המתמקד בהצלחה עצמה מבלי להתעקש על היכולות והתכונות המקיימות אותה, בין אם פסיכומטריות, חברתיות, רגשיות או אחרות. אינטליגנציה מצליחה מוגדרת כ-1) יכולת לרדוף אחרי ולהשיג מטרות בחיים (בהקשר החברתי-תרבותי הספציפי), 2) על ידי התמקדות בחוזקות האישיות

ותיקון או פיצוי על החולשות, (3) על מנת לעצב, לבחור ולהסתגל למצבים וסביבות חדשות, (4) דרך שילוב של יכולות אנליטיות, יצירתיות ומעשיות. סטרנברג מרחיב את האינטליגנציה הפסיכומטרית לשלושה סוגים: אינטליגנציה אנליטית (החלק בתיאוריה שדומה לאינטליגנציה הפסיכומטרית), החלק באינטליגנציה שמופעל בעת עיבוד מידע, ניתוח הערכה, שיפוט או השוואה; אינטליגנציה יצירתית, שפועלת בעת מפגש עם בעיות ומצבים חדשים שלא מתיישבים עם הידע הקיים; ואינטליגנציה מעשית (Practical), היישום של אותן יכולות על הבעיות שבהם נתקלים ביום יום, כמו בעבודה או במשפחה, בניגוד למבחנים סטריליים. את עבודתו על האינטליגנציה המצליחה מתקף סטרנברג באמצעות מחקר ארוך שנים הטוען כי מאחורי כל התנהגות שהיא שנחשבת אינטליגנטית עומד אוסף תהליכים אוניברסלים המשותפים לכל סוגי האינטליגנציות, או במילים אחרות, לאינטליגנציה באשר היא (Sternberg, 2005).

במנעד הרחב של חקר האינטליגנציה על שלל גווניה, אם פסיכומטרית, חברתית, רגשית, מצליחה או אחרת, הסביבה בה פועל האינדיבידואל, מושא המחקר, תמיד תשחק תפקיד חשוב. בר-און טוען כי "להיות בעל אינטליגנציה חברתית ורגשית משמעותו להתמודד בצורה אפקטיבית עם שינוי אישי, חברתי וסביבתי, להתמודד עם הסיטואציה בצורה ראיסטית וגמישה, לפתור בעיות ולקבל החלטות" (Bar-On, 2006, p. 14). וקסלר הגדיר אינטליגנציה כ"היכולת המצטברת או הגלובאלית של אינדיבידואל לפעול מתוך משמעות, לחשוב ברציונאליות ולהתמודד באופן אפקטיבי עם הסביבה שלו" (Mayer et al., 2000b). סטרנברג כותב כי "בדרך כלל אינטליגנציה מוגדרת במונחים של יכולתו של אדם להסתגל לסביבה וללמוד מהניסיון", אם כי הוא הולך עוד רחוק יותר ואומר "הסתגלות אינה מספיקה [...] הסתגלות צריכה להיות מאוזנת עם עיצוב" (Sternberg, 2005, p. 121). במילים אחרות, בעוד הסתגלות היא שינוי של היחיד ביחס לסביבה, עיצוב הוא שינוי של הסביבה בכוח היחיד. מבחינת הגדרות אלו אפשר בטעות לחשוב שחוקרי האינטליגנציה הינם, כקבוצה, בעלי מודעות סביבתית ואוריינות אקולוגית גבוהות מאוד מן הממוצע. אך אם להודות על האמת, עד השנים האחרונות, המונח "סביבה", השגור בפי חוקרי האינטליגנציה עוד מימיה הראשונים, התייחס לסביבה הלימודית, האקדמאית, מקום העבודה או המשפחה; בר-און, בהציגו את המודל שלו, מתייחס להשפעה מעבודתו הראשונית של דרווין על ביטוי רגשי כאמצעי להשרדות (Bar-On, 2006), אך זאת רק על מנת לחזק את תוקפם של טיעונו.

על היכולת של האינדיבידואל "להסתגל לסביבה וללמוד מהניסיון", ראוי לשאול האם בכלל אינטליגנציה ניתנת לפיתוח – אינטליגנציה ככלל, ואינטליגנציה רגשית כפרט. באשר לאינטליגנציה כללית, מחקרי תורשה מוכיחים כי הגנטיקה אחראית ל 40%-60% מהאינטליגנציה, ועל כן כ-40%-60% (פחות או יותר חצי מהאחריות) מהאינטליגנציה מושפעים מן הסביבה (Mandelman & Grigorenko, 2011; Neisser et al., 1996). לפחות לגבי האינטליגנציה הפסיכומטרית, ישנן מספר עדויות וסיבות להאמין שניתן לפתח אותה בצורה שיטתית, גם אם בקצב מאוד איטי. "אפקט פלין", ההבחנה שברוב המאה ה-20 ממוצע האינטליגנציה המוחלט עלה בנקודת IQ כל שלוש שנים, מוכיח שינוי באינטליגנציה הממוצעת בקצב גבוה בהרבה מהשינוי הגנטי באוכלוסיה. סיבה נוספת שהוכחה מחקרית הנה העובדה שרמת האינטליגנציה

עשויה להשתנות משמעותית (ברמה של עד עשרות נקודות במבחנים הסטנדרטיים) לאורך חייו של האינדיבידואל, ותלויה בין השאר ברמת התמיכה מהסביבה הקרובה. בנוסף, מחקרים שונים הוכיחו שהמוח, אותו איבר שאחראי לכלל עבודת החישה, הרגש והקוגניציה מסוגל לעצב, לחדש ולתקן את עצמו במידה מסוימת, לפי גירויים רלוונטיים. העובדה שניתן להבחין בהיפוקמפוס (החלק במוח שאחראי על ניווט מזיכרון) מפותח אצל נהגי מונית בלונדון, מציעה עדות ליכולת לפתח אינטליגנציה בעזרת תרגול, לפחות ברמה הנירולוגית (Nickerson, 2011).

באשר ליכולת הפיתוח של אינטליגנציה רגשית, השונות האפשרית הגדולה בין המודלים מחייבת אותנו לבחון את יכולת הפיתוח של כל מודל בנפרד. בהתייחס לשני המודלים המובילים בהם עסקנו בסקירה זו נמצאה בספרות עדות חיובית לפיתוח אינטליגנציה רגשית. על פי מודל ה-MSCEIT של מאייר, סאלובי וקרוסו נצפו תוצאות חיוביות לניסיון לפתח אינטליגנציה רגשית (Reuben, Sapienza, & Zingales, 2009). בנוסף, בר-און (2006), מדווח על מספר הצלחות מובהקות של תכניות EQ-i לפיתוח אינטליגנציה רגשית-חברתית במחקרי לפני-אחרי (Pre & Post intervention) שנעשו בקרב אוכלוסיות שונות (תלמידי בית ספר, מנהלים זוטרים ועוד) ועל טווחי זמן שונים (שנת לימודים, מספר שבועות). למשל, תכנית אימון שהועברה ל-47 מנהלים בריטיים למשך כמה חודשים שמטרתה הייתה לזהות את הנקודות החלשות לכל מנהל כמו שעלו מתוך ה-EQ-i הראשוני שביצעו. במחקר ה-Post זוהתה עלייה מובהקת ברוב מרכיבי המודל, ובפרט במרכיבים הערכה וקבלה עצמית, מימוש עצמי, סובלנות למצבי לחץ, בחינת המציאות ושמחה. הווה אומר, מודל בר-און לאינטליגנציה רגשית-חברתית הוא בר-פיתוח (Bar-On, 2006).

אינטליגנציה אקולוגית

אקולוגיה, במובן הקלאסי, הנה מדע החוקר את מבנה עולם החי והצומח דרך ניתוח מערכות היחסים בין האורגניזמים השונים עם סביבתם וזה עם זה (ויזל, 1974). מאז שנות השישים של המאה הקודמת, בעקבות ובתגובה לניצנים של עדויות מחקריות על השפעות סביבתיות הרסניות בעוצמה ובקצב הולכים וגוברים, המושג "אקולוגיה" התרחב לכדי השקפת עולם. כהשקפת עולם, האקולוגיה נושאת "את ההבטחה לאיחוד של מה שנקטע, של ריפוי של מה שנקרע לגזרים - או במילים אחרות, דאגה לשלם" (Sachs, 1999).

אם, כאמור, אינטליגנציה היא היכולת להסתגל, לאסוף אינפורמציה מהסביבה ולפתור בעיות בצורה רציונאלית, אין ספק שאנו זקוקים לאינטליגנציה על מנת להתמודד עם המשבר האקולוגי הגלובלי המתגבר בעשרות שנים האחרונות, ומציב בפנינו בעיות חדשות, עמוקות ורחבות, שכמותן עוד מעולם לא חוונו כאנושות וכאינדיבידואלים (Goleman, 2012). המין האנושי (Homo sapiens) שרד מאות אלפי ומיליוני שנים בעזרת היכולת להפעיל אינטליגנציה אקולוגית שהייתה, לכל הפחות, שונה מאינטליגנציה פסיכומטרית במובנה המקובל. במילים אחרות, אם נשווה בין גרף היפותטי של הגידול באינטליגנציה

הקוגניטיבית המשוערת לאורך מיליוני שנות קיומו של המין האנושי לבין גרף היפותטי של השפעות הרוח גורל של המין האנושי על סביבתו, ניתן לראות שהאיזמים האקולוגיים רק גברו עם עליית האינטליגנציה. אפשר לטעון כי האינטליגנציה הנחוצה לנו על מנת להתמודד בצורה נאותה עם המשבר האקולוגי היא, לכל הפחות, אינה קוגניטיבית בלבד (Bowers, 2009).

האינטליגנציה האקולוגית הנה הלחם בין שתי דיסציפלינות שונות - הפסיכולוגיה והאקולוגיה - מה שגורם לניסיון להגדיר ולתקף אותה להיות מורכב מאוד. עם זאת, קיים מרכיב משותף חזק בין שתי הדיסציפלינות, שתיהן עוסקות בכלים שעל האינדיבידואל להחזיק ולפתח כדי להצליח בעולם. ככזאת היא מושכת חוקרים משתי הדיסציפלינות לנסות ולתת הגדרה מוצקה.

בשנת 1999, גרדנר הוסיף אינטליגנציה חדשה לתיאורית ריבוי האינטליגנציות שלו - אינטליגנציה נטורליסטית - שהיא, לפיו, היכולת לזהות ולהגדיר אובייקטים, לייצר הבדלה בעלת משמעות בין פרטים על בסיס הבדלים מזעריים במופע. גרדנר טען כי ניתן יהיה למצוא אינטליגנציה נטורליסטית גבוהה אצל חקלאים וציידים אך גם בקרב בעלי מקצוע כמכונאים אשר, כדוגמה, יכולים לזהות תקלה במנוע רק על ידי האזנה לצליל שהוא מפיק (Visser et al., 2006). למרות תרומתה, קשה לומר שהאינטליגנציה הנטורליסטית של גרדנר, בהגדרתה הצרה הזו, נותנת מענה להגדרת אותה אינטליגנציה אקולוגית הנדרשת להתמודדות עם משבר האקלים, אבדן מינים אינטנסיבי, זיהום הולך ומתגבר והרס מערכות אקולוגיות.

באוארס טוען טענות סוציולוגיות מרחיקות לכת אודות אחריות אישית ואינדיבידואליזם, ומתנה את התפתחות האינטליגנציה האקולוגית בחשיבה מחדש אודות שני המושגים הללו. אינדיבידואליזם מערבי אחראי לטענתו לפירוד, ההחפצה, הניכור מהסביבה וחוסר האמפתיה לאחר ולסביבה, כשלמעשה ברור לכל שהפרט הוא תוצר של הסביבה בה גדל, ולכן האחריות היא קולקטיבית ולא אישית. הטענה המרכזית של באוארס, לאורך כל הספר, הנה שאינטליגנציה אקולוגית, להגדרתו, כלל אינה יכולה להימדד בקונטקסט האינדיבידואלי. היא קיימת עבור חברה, שאת מידת הצלחתה ניתן למדוד לאורך אלפי שנים, אך לא עבור יחיד. שום מבחן אישי, מבוסס קוגניציה או משולב, יכול לספר על ההתמודדות של התרבות והחברה עם העולם המשתנה או לשפר את הבנת היחסים שיטיבו עם הסביבה האנושית והלא-אנושית. האינטליגנציה האקולוגית נעוצה בתפיסה הקולקטיבית-תרבותית, ומעוגנת בשפה ובצורה בה אנו מתקשרים אחד עם השני ועם סביבתנו. לכן, אינטליגנציה אקולוגית נמצאת, לפי באוארס, רק ברמת הקהילה. באוארס מגדיר אינטליגנציה אקולוגית כ"כלמידה מהמורכבות של הדפוסים התרבותיים והביולוגיים, ולקבל החלטות שתורמות ליחסי הגומלין בקהילה" (Bowers, 2009).

ובכל זאת, באוארס, בהיותו מחנך ואדם פרגמטי, מציע מספר טכניקות כפרקטיקה לתרגול האינטליגנציה האקולוגית, ברמה האישית אך בקונטקסט חברתי-תרבותי:

- **זיהוי דפוסים** אישיים בתוך דפוסים תרבותיים רחבים יותר אשר משתקפים בסובבים אותנו.
- הכרת הדרך בה רעיונות והתנהגויות מתניעים **שינויים שמתגלגלים** בתוך רשת הקשרים החברתיים, והכרה בהשפעה של אותם שינויים על המערכות הטבעיות, כחלק מאותו שדה רחב של ניסיון.
- הפניית **תשומת הלב** שלנו (של התלמידים) לדפוסים התרבותיים והבעיתיים מהבחינה האקולוגית, וללמוד כיצד ניתן קשר עם אנשים אחרים משפיע על תחושת המודעות העצמית האישית ועל אותם הדברים שהתלמיד לוקח כמובן מאליו.
- תיאור הדרכים הרבות (עם התלמידים) בהן הם **תלויים במערכות הטבעיות** יעזור להגדיל מחדש את עצמם כפרט המגיב עם ותלוי במערכות התרבותיות והסביבתיות (Bowers, 2009).

סטרלינג (2009), במילותיו שלו, מחזק לפחות חלק מהנחות היסוד של באוארס. בדומה לבואארס, אם כי אולי לא באותה עוצמה, טוען סטרלינג כי הבעיה המרכזית שמביאה את התרבות המערבית למשוך עד לקצה את היכולת של המערכות האקולוגיות בהן היא נתמכת קשורה בהשקפת העולם, ובתפיסה התרבותית שלנו, המין האנושי, את עצמנו. אמנם אנחנו מודעים למגבלות החשיבה הרדוקציוניסטית, האובייקטיבית, הכביכול נקייה ולא משתמעת לשתי פנים, אך גם ברמה המנטלית וגם ברמה המעשית אנחנו לא יכולים להימנע ממנה, כיוון שהיא מוטמעת בנו דרך חינוך ותרבות ארוך שנים בהן למדנו שהיקום מונח בכף ידינו והכל רק עניין של זמן. השקפת עולם זו, זאת שמתבטאת גם בפרקטיקה הפסיכומטרית, נוטה לאופני חשיבה ספציפיים המתאימים לה - רדוקציוניסטיים וסטריליים. אופני חשיבה אלו אינם מספקים כאשר אנו ניצבים מול הבעיות המורכבות, הבלתי צפויות, כאוטיות, רב-מימדיות ובלתי ניתנות לגידור שעומדות בפנינו כשאנו מביטים נכוחה על המשבר הסביבתי הגלובלי וככל שאנו מנסים להבין את ממדיו וצורתו. סטרלינג מציע במקום ללמוד להפעיל באופן אקטיבי ומודע אופני חשיבה חדשים היכולים לעמוד במשימה הנדרשת, קרי פיתוח אינטליגנציה אקולוגית (Sterling, 2009).

אופני החשיבה החדשים אינם באים בניגוד לישנים (ראו טבלה מס' 1), אלא בנוסף אליהם, כמסגרת ביקורתית שתאפשר לנו כפרטים וכחברה לשאול את השאלות הנכונות, פעם אחר פעם ובכל סיטואציה, במספר רבדים :

- **הוליסטי:** איך א' קשור לב'? מה ההקשר הרחב יותר כאן?
- **ביקורתי:** למה מצב העניינים הוא כמות שהוא? מי מרוויח מזה?
- **הערכתית:** מה טוב? מה כבר עכשיו עובד כמו שצריך?
- **מכליל:** מה מצליח להישמע, ולהתקדם לכדי עשייה?
- **סיסטמטי:** מה הן ההשלכות או מה עשויות להיות ההשלכות של מעשה כזה?

עשרת אופני החשיבה	
ישנים	חדשים
פתרון בעיות	ניסוח מחדש
אנליזה	סינתזה
רדוקציוניזם	הולזים
מעגל סיבה ותוצאה	השפעות מרובות בזמן ובמרחב
חשיבה מפצלת	חשיבה אינטגרטיבית
גבולות צרים	הרחבת הגבולות
אובייקטיביזם	סובייקטיביות ביקורתית
דואליזם	פלורליזם / דואליות
רציונליזם	דרכים רציונליות ולא רציונליות
דטרמיניזם	סובלנות לעמימות ואי וודאות

טבלה 1: (Sterling, 2009, p.81)

- **יצירתי:** איזו חדשנות תיידרש בסיטואציה הזו?
- **אתי:** איך א' צריך להיות קשור לב' מה היא פעולה נבונה? כיצד אנו יכולים לפעול אל עבר טובת המערכת כולה? (Sterling, 2009).

גם סטרלינג וגם באוארס מתייחסים לאותה יכולת קולקטיבית שמאפשרת למין האנושי לשרוד מול האיומים הניצבים מולו, שניהם מגדירים אותה בשם אינטליגנציה אקולוגית, ומנסים לפרט ולהמשיג אותה. עבודה זו חשובה ועשויה להעניק עומק לבנייה והמשגה של אינטליגנציה שכזו, אך היא אינה מספקת

אם ברצוננו בסופו של דבר לצרף אותה אל משפחת האינטליגנציות. על מנת לעבות את היסודות סביב הטענה לקיומה ונחיצותה של האינטליגנציה האקולוגית, ניתן להשעין על עבודתו של גולמן בחקר האינטליגנציה האקולוגית (2010, 2012). בספרו הראשון שעסק בנושא, "אינטליגנציה אקולוגית: הרגלי הצריכה שלנו והשפעתם על איכות הסביבה", התחיל גולמן את הפרק שכותרתו "אינטליגנציה אקולוגית" בסיפור ציורי על כפר טיבטי וכיצד שרד במשך אלפי שנים. השקפת עולמם של הטיבטים בסיפור, טוען גולמן, היא זו שאפשרה להם להתקיים זמן ארוך כל-כך, והיא מה שאיבדנו כשהתפוגגה עם תחילת המאה העשרים ואחת והשאירה אותנו, המין האנושי, מנותקים מהעולם שסביבנו, צרכנים פסיביים ועיוורים להשפעתנו ועל כן מחוסרי יכולת לשרוד. האינסטינקטים שלנו, פרי פיתוח אבולוציוני של מאות מליוני שנים, מחוטים לקלוט סכנות טבעיות, אך חסרי אונים כאשר מדובר בהשפעות הרחבות והמורכבות שאחראיות למשבר הגלובלי המאיים. את החורים הללו ניתן למלא בידע ממקור שני, כמו עדות מחקרית, אך כמות הידע הנדרשת על מנת לשרוד לטווח הרחוק מול הסיכונים העומדים לפנינו כעת היא בלתי נתפסת. כדי להתגבר על מגבלות השכל היחיד, טוען גולמן, אנו זקוקים לשכל הקולקטיבי, לחברה (Goleman, 2012). במבט ראשון, גולמן עושה את אותה הדרך כמו באוארס וסטרלינג, אך אז הוא לוקח את הפן האקולוגי ומצמיד אותו לאינטליגנציה כמו שאנו מכירים אותה. גולמן מגדיר את האינטליגנציה האקולוגית שלו כך:

"אינטליגנציה אקולוגית היא היכולת להסתגל לנישה האקולוגית שלנו. המונח **אקולוגי** מתייחס להבנה של אורגניזמים והמערכות האקולוגיות שלהם, והמונח **אינטליגנציה** מעניק

את היכולת ללמוד מהניסיון ולפעול באופן בונה בסביבה שלנו. אינטליגנציה אקולוגית מאפשרת לנו ליישם את מה שאנו לומדים על האופן בו פעילות אנושית פוגעת במערכות אקולוגיות, כדי להפחית את הנזק שאנו אחראים לו ושוב לחיות חיים בני קיימא בנישה שלנו - שבימים אלו היא כדור הארץ כולו", (Goleman, 2010, p. 43)

גולמן אף מזכיר את התוספת שעשה גרדנר לתיאורית האינטליגנציות המרובות, אינטליגנציה נטורליסטית, כחוט המקשר בין המחקר הפופולרי סביב המשגת האינטליגנציה לבין המשבר האקולוגי המתגבר והיכולת של המין האנושי להגיב אליו בפרואקטיביות ומחבר בין אינטליגנציה רגשית וחברתית לאקולוגית באמצעות אמפתיה ודאגה לאחר (Goleman, 2010). עם זאת, במובן המעשי מתרכז גולמן בספרו זה, כמו שניתן להבין מתוך כותרו המלא (לעיל), באספקטים צרכניים בלבד.

רק מאוחר יותר (2012), בספר "אוריינות אקולוגית - כיצד מחנכים מטפחים אינטליגנציה רגשית, חברתית ואקולוגית", מגדירים גולמן, בנט וברלאו חמש פרקטיקות לשילוב אינטליגנציה רגשית, חברתית ואקולוגית שזיקקו מתוך ניתוח עבודות חינוכיות רבות בנושא, ומייצרים את מה שנראה כבסיס להגדרת היכולות והתכונות הנדרשות להבניית האינטליגנציה האקולוגית (Goleman, 2012):

1. **פיתוח אמפתיה לכל צורות החיים** - הרחבת החמלה לצורות חיים אחרות מעבר למין האנושי. מעבר מדפוס החשיבה שלט שמחשיב את בני האדם לנפרדים ועליונים על שאר צורות החיים על כדור הארץ, אל עבר תפיסה המכירה באדם כחלק מתוך רשת החיים.
2. **אימוץ הקיימות כפרקטיקה קהילתית** - פיתוח הבנה אודות כך שהיכולת לשרוד (מן הבחינה האקולוגית) הנה יכולת קולקטיבית ולא אישית והיא תלויה באיכות יחסי הגומלין בין פרטים שונים מאותו מין וממינים שונים. התלות ההדדית היא מה שמאפשר את החיים, מתוך ההבנה שחיים לא מתקיימים לאורך זמן בבידוד.
3. **להפוך את הבלתי נראה לנראה** - פיתוח מודעות להשפעות העקיפות שלנו על הסביבה, גם אישית וגם קולקטיבית. להפוך את הבלתי נראה לנראה משמעו לחשוף את ההשפעות ארוכות הטווח של ההתנהגות האנושית ובכך לעודד לקחית אחריות על ההשפעות כמידת היכולת.
4. **לצפות לתוצאות לא מתוכננות** - פיתוח ההבנה והמוכנות לכך שעל אף הניסיון שלנו להבין את המתרחש סביבנו ולחשוב מראש על כל ההשפעות הפוטנציאליות שלנו, נחזור ונפגש פעם אחר פעם גם עם הבלתי צפוי והבלתי מובן. פיתוח חוסן חברתי ואקולוגי מאפשר לקהילות לעמוד באתגרים ואף להתחזק מהם.
5. **להבין כיצד הטבע מקיים את החיים** - בעזרת ההבנה אודות המערכות הפועלות על מנת לקיים את החיים, מתפתחת גם ההכרה במינים אחרים ובדורות קודמים ועתידיים. בהבנת הטבע וכיצד היא מקיימת את החיים בצורה אפקטיבית כל-כך לאורך מליארדי שנים, נוכל לקבל השראה, ללמוד ולתכנן אנושיים כאן ועכשיו.

בר-און (2006) מרכיבים	גולמן (2012) חמשת הפרקטיקות	סטירלינג (2009)		באוארס (2009)
		רבדים	אופני חשיבה	
אמפתיה, אחריות חברתית, יחסים בין אישיים	פיתוח אמפתיה לכל צורות החיים	הוליסטי, אתי	הוליסם, הרחבת הגבולות, חשיבה אינטגרטיבית	זיהוי דפוסים
אחריות חברתית, יחסים בין אישיים	אימוץ הקיימות כפרקטיקה קהילתית	הערכתי, מכליל	פלורליזם / דואליות	תשומת לב
בחינת מציאות	להפוך את הבלתי נראה לנראה	ביקורתי, סיסמטי	ניסוח מחדש, סינתזה, השפעות מרובות בזמן במרחב, חשיבה אינטגרטיבית	זיהוי דפוסים, תשומת לב
בחינת מציאות, גמישות, פתרון בעיות, ויסות עצמי	לצפות לתוצאות לא מתוכננות	יצירתי, סיסמטי	סובלנות לעמימות ואי וודאות, ניסוח מחדש, סובייקטיביות ביקורתית, דרכים רציונאליות ולא רציונאליות	הכרת רעיונות והתנהגויות
אמפתיה, אחריות חברתית, יחסים בין אישיים, סובלנות למצבי לחץ,	להבין כיצד הטבע מקיים את החיים	הוליסטי, אתי	סינתזה, הוליסם, חשיבה אינטגרטיבית, הרחבת הגבולות	תלות במערכת הטבעית

טבלה 2: השוואה בין מערכות הגדרה שונות של אינטליגנציה אקולוגית עם מרכיבי האינ' הרגשית-חברתית של בר-און בעבודתו של גולמן עולה קשר ברור, ואף מוצהר על ידו, בין אינטליגנציה רגשית וחברתית לאינטליגנציה אקולוגית, אך זאת ללא משענת מחקרית מספקת. עם זאת, בהצלבה של הקטגוריות של כל השלושה - הטכניקות של באוארס, אופני החשיבה והרבדים של סטרלינג והפרקטיקות של גולמן - עם שמונה ממרכיבי האינטליגנציה הרגשית-חברתית של בר-און (טבלה מס' 2), מתקבלת תמונה רחבה יותר שעשויה להעניק תוקף עמוק יותר לקשר בין הרגשי-חברתי לאקולוגי.

מן המשותף ניתן לראות כי שלושתם, באוארס, סטרלינג וגולמן, מגדירים את אינטליגנציה אקולוגית בתחומה של החברה, ומעל תחומו של היחיד. שלושתם גם מייחסים את עומק המשבר האקולוגי ליכולת להבין את מורכבות המערכת, וליכולת להתמודד עם הלא ידוע שנובע מהיות המערכת אינסופית באופן מעשי. בנוסף, שלושתם גם רואים את הצורך בהבנה אמצעית לתלות שלנו במערכת הטבעית, כסוג של תגובת נגד לאובדן החיבור הבלתי אמצעי.

מתוך המתח בין המודלים השונים של EQ ומתוך הדיון סביב היכולת לפתח אינטליגנציה באופן יזום כפי שתוארו בסקירה שלעיל, עולות לכל הפחות שתי שאלות נוקבות וחשובות:

1. היכן נמצאת האינטליגנציה האקולוגית על הרצף בין מודל מבוסס יכולת (כגון MSCEIT) למודלים משולבים רחבים (כגון EQ-i), בהקבלה לאינטליגנציה רגשית?
2. האם ניתן לפתח אינטליגנציה אקולוגית, בדומה לאינטליגנציה קוגניטיבית ולאינטליגנציה רגשית?

על מנת לענות על השאלה השנייה, שהינה אחת מהשאלות עליהן המחקר מנסה לענות, עלינו להניח מראש את התשובה לשאלה הראשונה. אם אנו מקבלים את נקודת המוצא הנוכחית מתוכה נבנה מושג

האינטליגנציה האקולוגית, ברור שמושג זה, שבמידה מסוימת יוצא מחזקת האינדיבידואליות, איננו יכול להיחשב כמודל אינטליגנציה נוקשה. בדומה לעבודתו של בר-און, במקום להיצמד למודלים מוכרים של אינטליגנציה נוכל להתחיל את המסע בנבכי האינטליגנציה האקולוגית מתוך השאלה "מדוע אוכלוסיות מסוימות משגשות כשאוכלוסיות אחרות נכחדות?".

בחרתי לחפש את הקשר בין האינטליגנציה האקולוגית על פי שלושת ההוגים שלעיל, ראשונית הגדרתה ככל שתהיה, לבין האינטליגנציה הרגשית-חברתית כפי שהיא מתבטאת בעבודתו המקיפה של בר-און. לשם הסדר הטוב, מכיוון שנמצא, לפחות עקרונית, מתאם מלא בין שלושת מערכות ההגדרה לאינטליגנציה אקולוגית, בחרתי להשתמש בחלוקה הספציפית של האינטליגנציה האקולוגית לחמשת הפרקטיקות של גולמן. מתוך שלושת העבודות שלעיל, חמשת הפרקטיקות של גולמן היא העבודה המפורשת ביותר, יתרון ברור בעת כתיבת שאלות שתפקידן למדוד אינטליגנציה אקולוגית. זאת ועוד, גולמן גם משמש גשר ממשי בין האינטליגנציה הרגשית-חברתית לבין האינטליגנציה האקולוגית, כהוגה שנגע משמעותית בשתייהן. שאלת המחקר הכללית בה בחרתי לעסוק הנה **האם קיים מתאם חיובי בין אינטליגנציה רגשית-חברתית לאינטליגנציה אקולוגית.**

בקונטקסט הספציפי בו נערך המחקר, עולות מספר שאלות ממוקדות יותר שעשויות לעזור להסביר, לבאר ולחזק את המענה על שאלת המחקר הכללית: האם קיים מתאם חיובי בין מקבצי המרכיבים של האינטליגנציה הרגשית-חברתית של בר-און לבין מרכיבי האינטליגנציה האקולוגית המתאימים להם כפי שהוגדרו לעיל? האם ניתן לפתח אינטליגנציה אקולוגית? האם התכנית הספציפית (ראו בהמשך) הנה כלי מתאים לפיתוח אינטליגנציה אקולוגית? האם קיים מתאם חיובי בין השינוי באינטליגנציה האקולוגית בעקבות התכנית לבין השינוי באינטליגנציה הרגשית? האם קיים הבדל בין בניס לבנות ברמות האינטליגנציה הרגשית ו/או האקולוגית, לפני ואחרי התכנית? ולבסוף, האם קיים הבדל בין תלמידים שלמדו כל שנות התחנכותם בחינוך האנתרופוסופי לבין אלו שהצטרפו מאוחר יותר, ברמות האינטליגנציה הרגשית ו/או האקולוגית, לפני ואחרי התכנית?

מתודולוגיה

מטרת המחקר הייתה לבחון האם קיים קשר בין רמת האינטליגנציה הרגשית-חברתית (אר"ח) לפי מודל בר-און לבין רמת האינטליגנציה האקולוגית (א"א), כפי שהוגדרה לעיל, על ידי חמשת הפרקטיקות של גולמן (2012). אינטליגנציה באשר היא, הנה מדד יחסי. הווה אומר, לא ניתן למדוד אינטליגנציה לאינדיבידואל ללא החברה שסביבו. למשל, מושג ה IQ, כאמור, הנו דרך להביע את הגיל המנטלי ביחס לשאר בני הגיל (S. Gottfredson, 1994). לפיכך, מדובר בכמויות נתונים גדולות, ממספר רב של נבדקים, ואיכות המבחנים נמדדת בהתאם (Herrnstein & Murray, 1994). בכדי למדוד אינטליגנציה אקולוגית, ובהעדר כלי מתאים ומתוקף, נבנה כלי כמותי דומה באופיו לאלו שנמצאים בשימוש במחקר האינטליגנציה. למרבה ההפתעה, באוארס, סטירלינג וגולמן מחזקים טענה זו פה אחד וכל אחד לחוד, באומרים כי בא"א ישנו מרכיב חברתי בלתי ניתן לביטול. במצב שכזה, לכלים אחידים, סטנדרטיים, שנותנים מבט רחב על קהילות ואוכלוסיות שלמות יש חשיבות גדולה. זאת ועוד, ספרות המחקר מאשרת כי ניתן לפתח בכוונה תחילה אינטליגנציה, ובפרט אר"ח על פי מודל בר-און, בו נעשה שימוש במחקר זה (Bar-On, 2006). ההשערה של מחקר זה הנה שקיים מתאם חיובי בין אר"ח לבין א"א, וכי בדומה לעוד סוגי אינטליגנציות, את האינטליגנציה האקולוגית ניתן לפתח בכוונה תחילה. על מנת לאשש את ההשערה, המחקר עשה שימוש בתכנית לימודים בנושא אקולוגיה (ראו בהמשך: התכנית) כווקטור אפשרי לשינוי, ונבחרה גישת ה pre/post על מנת לזהות את השינוי האפשרי ברמת האר"ח והא"א בקרב משתתפי התכנית.

המחקר הכמותי מתבסס על ידע אקדמי קודם, מזקק שאלות ממנו, ומשער השערות לגבי התשובות הצפויות. המחקר הכמותי מחפש את המציאות האובייקטיבית, ועל כן אינו מתעכב על מקרים מיוחדים בודדים, אלא מכמת נתונים למספרים על מנת לקבל תמונה רחבה ככל הניתן. (פרידמן, 2013). לצורך מחקר זה בחרתי להשתמש בגישה המחקר הכמותי. גישה זו הינה בלתי נפרדת ממחקר האינטליגנציה מאחר והאינטליגנציה ומדדיה, מעצם הגדרתם, הינם אובייקטים סטטיסטיים, שנאספים זה מכבר באמצעים כמותיים. לנסות ולשער קיומו של סוג אינטליגנציה נוסף מחייב, לכל הפחות, לייצר ממצאים דומים באופיים התיאורי לאלו שמיוצגים ומפורשים בתיאוריה איתה המחקר מתכתב, קרי מודל EQ-i של בר-און. לפיכך, במחקר נעשה שימוש בשאלון, הכלי הנפוץ במחקר הכמותי בכלל ובמחקר האינטליגנציה בפרט, מאחר ובעזרתו ניתן לחקור אוכלוסיות גדולות, לכמת נטיות ועמדות למספר, להפעיל על הנתונים מניפולציות סטטיסטיות באופן אובייקטיבי. זאת ועוד, שאלונים מקלים על איסוף מידע מקבוצות גדולות ואינו דורש זמן רב לביצוע (יזרעאלי, 1999).

בניית השאלון

השאלון (נספח ב') נבנה על מנת למדוד את אר"ח לפי מודל בר-און על 15 מרכיביו, ולהעמיד אותה אל מול הא"א. עבור החלק שעוסק בא"א ניסחתי 5-6 היגדים מתאימים לכל פרקטיקה (בנספח א' ניתן

למצוא קשר עקרוני לכל השאלות לפי הפרקטיקות של גולמן וההתאמה שלהן למרכיבים הספציפיים (מודל בר-און). את החלק בשאלון שעוסק באר"ח הרכבתי על ידי חיבור הגדים מתאימים למרכיבי מודל בר-און ובהשראת המבדק שלו. על מנת לטשטש את ההבדלים בין השאלונים ערבבתי את כל השאלות משני השאלונים תוך כדי שאיפה לאחידות בפיזור הפרקטיקות והמרכיבים.

חשוב לציין, שרק 8 מתוך 15 המרכיבים של מודל בר-און הנם בעלי התאמה למרכיבי הא"א כפי שהצעתי לעיל. אף על פי כן, בחרתי לכלול בשאלון את כל 15 המרכיבים של מודל בר-און, וזאת מכיוון שמטרת המחקר היא לבחון את הקשר בין האינטליגנציה האקולוגית לבין מודל בר-און כיחידה אחת, כמבנה אחד בעל משמעות.

אוכלוסיית המחקר

33 תלמידים משתי כיתות ט, גילאי 14-15 בבית ספר "שקד", התיכון האנתרופוסופי בקריית טבעון, מכללת אורנים, אשר השתתפו בתכנית בנושא אקולוגיה. בכיתה ט' השתתפו במחקר 16 תלמידים, 9 בנים ו-7 בנות, אשר מתוכם 9 מהתלמידים (ללא תלות במגדר) צמחו בחינוך האנתרופוסופי בלבד ו-7 שבמהלך שמונה שנות לימודיהם עד כה למדו לפחות חלק מהזמן במערכות חינוך אחרות. בכיתה ט' השתתפו 17 תלמידים, 10 בנים ו-7 בנות, מתוכם רק 6 תלמידים לא למדו בחינוך האנתרופוסופי.

התכנית

בבי"ס האנתרופוסופי בו לימדתי, קיבלתי על עצמי להעביר תכנית בנושא אקולוגיה קלאסית בת שלושה שבועות על בסיס יומי, שעתיים אקדמיות בכל יום, לשתי כיתות ט', אחת אחרי השנייה. בכל כיתה השתתפו כ-20 תלמידים. בתכנית עצמה (ראו קוריקולום התכנית, נספח ג') המשתתפים למדו על המערכת האקולוגית, מעגל הפחמן, ומושגים בסיסיים באקולוגיה מנקודת מוצא אנתרופוסופית מבחינה רעיונית. בין ההפעלה הראשונה של התכנית להפעלה השנייה חלו שינויים מסוימים בתכנית הלימודית, אך הרוב הגדול של התכנית הועבר בשתי ההפעלות.

שאלון ה-Pre הוגש לתלמידים, בכל אחת משתי הכיתות, בנוכחותי בשיעור הראשון של התכנית. שאלון ה-Post (זהה לשאלון הראשון) הוגש כחודשיים אחרי שנסתיימה התקופה על ידי מחנכי הכיתה, על חשבון זמן השיעור, ההיענות הייתה גבוהה, וגבוהה אף יותר בשאלון השני, יחסית לשאלון ה-Pre. במחקר השתתפו תלמידים שמילאו את שני השאלונים 16 מתוך 20 ו-17 מתוך 20 בהתאמה.

מלבד הניסיון למצוא קשר בין אר"ח לבין א"א, והשפעה אפשרית של התכנית על רמת האר"ח ורמת הא"א, המחקר גם זימן הזדמנות לבחון את ההבדלים בין תלמידים שגדלו בחינוך האנתרופוסופי לאורך כל שנותיהם לבין אלו שלא בהקשר למידת האר"ח והאקולוגית שלהם, והזדמנות לבחון את ההבדלים בין

בנים לבנות במידת הא"א והשינוי המשוער להתממש באמצעות התכנית. לצורך פישוט, התלמידים שלמדו את כל שנותיהם בחינוך האנתרופוסופי סומנו כ"אנתרופוסופים", כל השאר (גם כאלו שלמדו חלק מהשנים בגישת חינוך זה) סומנו כ"לא אנתרופוסופים".

לפחות עבור מודל בר-און מחקרים מצביעים כי ניתן לזהות הבדלים מגדריים במאפיינים ספציפיים (Bar-On, 2006), כאשר נשים נוטות להיות יותר מודעות לרגשות שלהן, להיות אמפתיות יותר, לקיים יחסים בין אישיים בצורה טובה יותר ולהיות יותר אחראיות חברתית מגברים, בעוד שהגברים מציגים הערכה עצמית גבוהה יותר, הם יותר עצמאיים, מתמודדים טוב יותר עם מצבי לחץ, גמישים יותר, פותרים בעיות טוב יותר ואופטימיים יותר מנשים. על כן, החלטתי שיהיה חשוב ומעניין להצליב נתונים של מגדר עם הנתונים שיתקבלו מהשאלונים, אם באופן רחב, בשקלול האינטליגנציה האקולוגית, או באופן צר ועמוק – ספציפית מול מרכיבים שונים במודל בר-און בעלי נטייה להעדפת מגדר מסוים.

הליך המחקר

בניתוח הנתונים נעשה שימוש במבחני t משני סוגים לבחינת שונות ובמתאם פירסון לבחינת קשר מובהק. לבחינת השינוי באר"ח וא"א, כל אחת מהן בנפרד, לפני ואחרי התכנית, השתמשתי במבחן t להשוואת מדגמים מזווגים ובמתאם פירסון. באותו המבחן השתמשתי גם כדי לבחון את היחס בין אר"ח לבין א"א לפני ואחרי התכנית, וגם כדי לבחון את השינוי והמתאם בין המרכיבים שמבטאים את חמשת הפרקטיקות והמרכיבים המתאימים להם במודל בר-און, לפני ואחרי העברת התכנית, ואחד עם השני. לבחינת ההבדלים המגדריים, וכן לבחינת ההבדלים בין התלמידים שלמדו במסגרת החינוך האנתרופוסופית לאלו שלא השתמשתי במבחן t להשוואת ממוצעים בין מדגמים בלתי תלויים.

מגבלות המחקר

השימוש בכלי המדידה המתוקפים של מודל בר-און אינם חופשיים, ועל כן בניתי כלי מדידה מקורב המבוסס על שאלות המחולקות לפי מרכיבי המודל. זאת ועוד, מרכיבי האינטליגנציה האקולוגית בשאלון, בהעדר מאגר שאלות רלוונטי להתבסס עליו, נוסחו על סמך ניסיוני האישי. בנוסף, התכנית החינוכית לימודית שהועברה למשתתפי המחקר לא נבנתה במיוחד לצורך המחקר ואף הועברה במתכונת מעט שונה לכל אחת משתי הקבוצות שהשתתפו במחקר. ולבסוף, כלי המחקר במחקר זה הנו שאלון בו המשתתף מעיד על עמדותיו בעצמו, תוצאות שעשויות להיות שונות כאשר נבחנות בעולם האמיתי.

השערות המחקר

כאמור, השערות מחקר זה הן שקיים מתאם חיובי בין אר"ח לבין א"א, ושאת האינטליגנציה האקולוגית ניתן לפתח בכוונה תחילה. בהתייחסות יותר ספציפית לתנאי המחקר, המחקר יבחן האם התכנית המסוימת הזו הנה כלי מתאים לפיתוח אינטליגנציה אקולוגית, האם קיימים מרכיבים בין אר"ח לא"א

שיש ביניהם מתאם גבוה יותר, או שהשתנו באופן מובהק סטטיטי בין תחילת התכנית לסופה, האם קיים
הבדל מגדרי ברמות האינטליגנציה הרגשית ו/או האקולוגית, לפני ואחרי התכנית, ולבסוף, האם קיים
הבדל ברמות האינטליגנציה הרגשית ו/או האקולוגית על בסיס רקע חינוכי, לפני ואחרי התכנית?

ממצאים

מתאם בין אינטליגנציה רגשית-חברתית לאינטליגנציה אקולוגית, לפני ואחרי התכנית

טבלה 3: מקדמי מתאם פירסון אר"ח וא"א, לפני ואחרי

אר"ח post	אר"ח pre	א"א post	א"א pre	
			1	אר"ח pre
		1	.913**	אר"ח post
	1	.040	.044	אר"ח pre
1	.710**	-.017	-.064	אר"ח post

** $p < .01$, * $p < .05$

השערת המחקר הראשונה ביקשה לבחון האם קיים מתאם בין אינטליגנציה רגשית לא"א, לפני ואחרי התכנית. מהניתוח עולה כי קיים מתאם (פירסון) חיובי מובהק בין רמת האינטליגנציה האקולוגית לפני התכנית ואחריה ($r = .913$, $p < .01$). ובין רמת האינטליגנציה הרגשית לפני התכנית ולאחריה (מתאם מובהקים בין מדדי האינטליגנציה האקולוגית ובין מדדי האר"ח בבדיקה, הן לפני התכנית, והן לאחריה).

שינוי באינטליגנציה הרגשית-חברתית

טבלה 4: אר"ח לפני ואחרי התכנית - מבחן t להשוואת מדגמים מזווגים

$t_{df=32}$	סטית תקן	ממוצע	
1.184	0.34	3.36	אר"ח pre
	0.33	3.42	אר"ח post

** $p < .01$, * $p < .05$

בוצע t-TEST להשוואת ממוצעים בין מדגמים מזווגים בין התוצאות של שאלון האר"ח לפני התכנית לתוצאות של אותו השאלון אחרי התכנית, כאשר התוצאות מפורטות בטבלה 4 שמשמאל. על אף שרמת האינטליגנציה הרגשית של המשיבים עלתה במקצת לאחר התכנית ממוצע של 3.36

לממוצע של 3.42, הרי שעליה זו אינה מובהקת מבחינה סטטיסטית ($t_{df=32} = 1.184$, $p > .05$).

שינוי באינטליגנציה האקולוגית

טבלה 5: אינטליגנציה אקולוגית לפני ואחרי התכנית - מבחן t להשוואת מדגמים מזווגים

$t_{df=32}$	סטית תקן	ממוצע	
**3.229	0.43	3.43	אר"ח pre
	0.40	3.53	אר"ח post

** $p < .01$, * $p < .05$

באופן דומה, נבחנה השפעת התכנית על רמת האינטליגנציה האקולוגית של המשיבים, כמפורט בטבלה 5 שמשמאל. מהניתוח עולה כי האינטליגנציה האקולוגית של המשיבים לפני התכנית הייתה בממוצע 3.43 (סטית תקן 0.43), והיא עלתה לאחר התכנית בממוצע ל-3.53 (סטית

תקן 0.40). עליה זו מובהקת מבחינה סטטיסטית ($t_{32} = 3.229$, $p < .01$) ומשמעותה שהתכנית תרמה לעלייה באינטליגנציה האקולוגית של המשיבים.

שונות בין אינטליגנציה רגשית-חברתית לבין אינטליגנציה אקולוגית, לפני ואחרי התכנית

טבלה 6: שונות בין א"א לבין אר"ח, לפני ואחרי התכנית - מבחן t להשוואת מדגמים מזווגים

t _{df=32}	סטית תקן	ממוצע	אינ'	
0.757	0.43	3.43	א"א	pre
	0.34	3.36	אר"ח	
1.289	0.40	3.53	א"א	post
	0.33	3.42	אר"ח	

** p<.01, * p<.05

בהמשך לכך נבחן האם קיימים הבדלים ברמת האינטליגנציה האקולוגית והאינטליגנציה הרגשית של המשיבים, הן לפני התכנית והן לאחריה. תוצאות השוואה זו המופיעות בטבלה 6 שמשמאל מצביעות על כך שלא קיימים הבדלים מובהקים מבחינה סטטיסטית בין האינטליגנציה האקולוגית והאינטליגנציה הרגשית לפני התכנית, כמו גם לאחריה.

שונות בין מרכיבי האינטליגנציה האקולוגית

על מנת לדייק את הממצאים שעלו מן בחינת השונות בין שתי האינטליגנציות כמכלול, נעשה מבחן t להשוואת ממוצעים מזווגים על כל מרכיב בפני עצמו. בטבלה 7 מופיעות תוצאות המבחן עבור כל אחד מחמשת המרכיבים של האינטליגנציה האקולוגית, ומקבצי השאלות של האר"ח, כפי שהוגדרו בסוף פרק סקירת הספרות.

תוצאות הניתוח מעלות כי לא קיימים הבדלים בממדי האינטליגנציה הרגשית לפני התכנית ולאחריה. בשונה מכך, נמצא כי מרכיב מס' 2, **אימוץ הקיימות כפרקטיקה קהילתית** לאחר התכנית (ממוצע 3.33) גבוה באופן מובהק ($t_{df=32}=2.690, p<.05$) מרמתו לפני התכנית (ממוצע 3.18). באופן דומה, נמצא כי מרכיב מס' 5, **להבין כיצד הטבע מקיים את החיים** לאחר התכנית (ממוצע 3.50) גבוה באופן מובהק ($t_{df=32}=3.91, p<.01$) מרמתו לפני התכנית (ממוצע 3.24). יחד עם זאת, לא נמצא שינוי מובהק במרכיבי האינטליגנציה האקולוגית האחרים לפני ואחרי התכנית.

מתאם בין מקבצי שאלות האינטליגנציה הרגשית-חברתית לבין מרכיבי האינטליגנציה האקולוגית

על מנת לחזק ו/או להסביר את הנתונים שעולים מתוך השערת המחקר הראשונה אודות מתאם כללי בין אר"ח לבין א"א, נבחנו גם המתאמים בין המרכיבים השונים של אר"ח לבין א"א, כמו שהוגדרו בטבלה מס' 2 שלעיל (ראו: סקירת הספרות, אינטליגנציה אקולוגית). בטבלה 8 מוצגים מתאמי פירסון בין כל המרכיבים לבין כל המרכיבים האחרים, בשתי האינטליגנציות, ולפני ואחרי התכנית. בהכללה, מעלה הניתוח כי קיימים מתאמים חיוביים ומובהקים בין מרכיבי הא"א לבין עצמם לפני התכנית. מגמה דומה קיימת גם בין מרכיבי הא"א אחרי התכנית לבין עצמם. כמו כן, מעלה הניתוח כי בהכללה, קיימים מתאמים חיוביים מובהקים בין מרכיבי הא"א לפני התכנית ובין מרכיבי הא"א לאחר התכנית, למעט בין מרכיב מס' 2 - **אימוץ הקיימות כפרקטיקה קהילתית** לאחר התכנית לבין מרכיבים 1 (פיתוח אמפתיה לכל

טבלה 7 - השוואת מרכיבי האינטליגנציה האקולוגית והאינטליגנציה הרגשית לפני ואחרי התכנית - מבחן t להשוואת ממוצעים מזווגים

t	סטית תקן	ממוצע	לפני/ אחרי	מרכיב	
0.723	0.57	3.61	Pre	א"א 1: פיתוח אמפתיה לכל צורות החיים	אינטליגנציה אקולוגית
	0.53	3.66	Post		
*2.690	0.49	3.18	Pre	א"א 2: אימוץ הקיימות כפרקטיקה קהילתית	
	0.48	3.33	Post		
0.219	0.49	3.40	Pre	א"א 3: להפוך את הבלתי נראה לנראה	
	0.49	3.39	Post		
0.879	0.55	3.75	Pre	א"א 4: לצפות לתוצאות לא מתוכננות	
	0.64	3.81	Post		
**3.918	0.49	3.24	Pre	א"א 5: להבין כיצד הטבע מקיים את החיים	
	0.38	3.50	Post		
0.943	0.42	3.44	Pre	א"ר 1: אמפתיה, אחריות חברתית, יחסים בין אישיים (המרכיב "בין אישי" במודל בר-און)	אינטליגנציה רגשית
	0.44	3.49	Post		
1.221	0.45	3.77	Pre	א"ר 2: אחריות חברתית, יחסים בין אישיים	
	0.52	3.86	Post		
0.695	0.69	3.65	Pre	א"ר 3: בחינת מציאות	
	0.49	3.73	Post		
1.948	0.43	3.20	Pre	א"ר 4: בחינת מציאות, גמישות, פתרון בעיות (המרכיב "כושר הסתגלות" במודל בר-און) וויסות עצמי	
	0.49	3.31	Post		
0.000	0.43	3.46	Pre	א"ר 5: אמפתיה, אחריות חברתית, יחסים בין אישיים (המרכיב "בין אישי" במודל בר-און) וסובלנות למצבי לחץ	
	0.39	3.46	Post		

** p<.01, * p<.05

צורות החיים) ו-5 (להבין כיצד הטבע מקיים את החיים) לפני התכנית, וכן בין מרכיב 5 לאחר התכנית ובין מרכיב 2 ו-4 (לצפות לתוצאות לא מתוכננות) לפני התכנית.

ממצאים שונים נמצאו ביחס למתאמי האינטליגנציה הרגשית. תחילה, עולה כי למעט מתאמים חיוביים מובהקים בין מקבצי שאלות בעלי זהות חלקית גבוהה (כמו מקבצים א"ר 1 וא"ר 2, כשההבדל ביניהם הוא העדר מרכיב "אמפתיה" במקבץ השני, או א"ר 1 וא"ר 5, כשההבדל ביניהם הוא העדר מרכיב "סובלנות למצבי לחץ" במקבץ הראשון), לא נמצאו מתאמים מובהקים בין יתר מקבצי האינטליגנציה הרגשית לפני התכנית לבין עצמם. באופן דומה, מתאמים כמעט זהים עלו בבחינת מקבצי האינטליגנציה הרגשית אחרי

התכנית לבין עצמם. היוצא מן הכלל היחידי הינו מתאם בין א"ר 3 וא"ר 4, גם לפני וגם אחרי התכנית, כאשר א"ר 3 מורכב אך ורק ממרכיב "בחינת מציאות", מרכיב שמהווה רק אחד מארבע מרכיבים בא"ר 3 (יחד עם גמישות, פתרון בעיות וויסות עצמי). בחינת המתאמים בין מקבצי האינטליגנציה הרגשית לפני התכנית ובין מקבצי האינטליגנציה הרגשית לאחריה מעלים את קיומם המובהק של מתאמים בין מקבצים א"ר 1, א"ר 2 וא"ר 5, בדומה למתאם במבחנים שנעשו בין המקבצים לבין עצמם לפני ואחרי התכנית. בנוסף, מקבצים א"ר 3 ו-א"ר 4 מעלים מתאמים מובהקים לפני ואחרי התכנית, מלבד מקבץ א"ר 3 לפני התכנית, לא"ר 4 אחרי התכנית, בדומה לקשר שעלה בין מקבצים אלו בינם לבין עצמם, לפני ואחרי התכנית.

מהניתוח עולה כי לא קיימים מתאמים מובהקים בין חמשת מרכיבי האינטליגנציה האקולוגית לפני התכנית ובין מקבצי האינטליגנציה הרגשית לפני התכנית, כמו גם עם מקבצי האינטליגנציה הרגשית לאחר התכנית. באופן דומה, העלה הניתוח כי לא קיימים מתאמים מובהקים בין מרכיבי האינטליגנציה האקולוגית אחרי התכנית ובין מקבצי האינטליגנציה הרגשית לפני התכנית, למעט מתאם חיובי מובהק בין א"ר 3 (בחינת מציאות) לפני התכנית ובין א"ר 2 (אימוץ הקיימות כפרקטיקה קהילתית) אחרי התכנית ($r=.346, p<.05$), וכן שלא קיימים מתאמים מובהקים בין מרכיבי האינטליגנציה האקולוגית אחרי התכנית ובין מקבצי האינטליגנציה הרגשית אחרי התכנית.

הבדלים מגדריים ברמת האינטליגנציה הרגשית-חברתית וברמת האינטליגנציה האקולוגית

טבלה 9: השוואה מגדרית של האינטליגנציה האקולוגית והרגשית לפני התכנית ולאחריה – מבחן t להשוואת ממוצעים של מדגמים בלתי תלויים

בהמשך לניתוחים אלה נבחנו הבדלים מגדריים בהקשר לאינטליגנציה האקולוגית לפני התכנית ולאחריה, כמפורט בטבלה 9 שמשמאל.

	מגדר	N	ממוצע	סטית תקן	$t_{df=32}$
א"א pre	ז	19	3.30	0.45	*2.209
	נ	14	3.62	0.33	
א"א post	ז	19	3.40	0.43	*2.588
	נ	14	3.72	0.27	
א"ח pre	ז	19	3.43	0.39	1.348
	נ	14	3.27	0.23	
א"ח post	ז	19	3.52	0.34	*2.217
	נ	14	3.28	0.27	

** $p<.01$, * $p<.05$

ממצאי הניתוח מעלים כי רמת האינטליגנציה האקולוגית של הבנות לפני התכנית (ממוצע 3.62) הייתה גבוהה באופן מובהק ($t_{31}=2.209, p<.05$) מרמת האינטליגנציה האקולוגית לפני התכנית של הבנים (ממוצע 3.30). באופן דומה, מעלה הניתוח כי רמת האינטליגנציה האקולוגית של בנות לאחר התכנית (ממוצע 3.72) הייתה גבוהה באופן מובהק ($t_{31}=2.588, p<.05$) מרמת

האינטליגנציה האקולוגית לאחר התכנית של הבנים (ממוצע 3.40). ניתן לראות כי עלייה מסוימת באינטליגנציה האקולוגית נצפתה גם בקרב הבנים (מ-3.30 ל-3.40) וגם בקרב הבנות (מ-3.62 ל-3.72).

בנוסף, הניתוח מעלה כי רמת האינטליגנציה הרגשית של בנות לאחר התכנית (ממוצע 3.28) הייתה נמוכה באופן מובהק ($t_{31}=2.217, p<.05$) מרמת האינטליגנציה הרגשית לאחר התכנית של הבנים (ממוצע 3.52).

לא נמצאו הבדלים ברמות האינטליגנציה הרגשית של בנים ובנות לפני התכנית. בניסוח אחר, בעוד שהאר"ח של הבנים עלתה באופן מסויים (מ-3.43 ל-3.52), אצל הבנות נצפתה עלייה זניחה באופן יחסי (מ-3.27 ל-3.28).

הבדלים על רקע חינוכי ברמת האינטליגנציה הרגשית-חברתית והאינטליגנציה האקולוגית

באופן דומה, נבחנו קיומם של הבדלים באינטליגנציה האקולוגית והרגשית של המשיבים ביחס לרקע החינוכי - הווה ואומר, האם למדו כל שנות חינוכם בחינוך האנתרופוסופי או שעברו גם במסגרות חינוכיות אחרות - הן לפני והן לאחר התכנית. תוצאות ההשוואה מפורטות בטבלה 9 שמשמאל.

טבלה 10: השוואת א"א ואר"ח לפני ואחרי התכנית ביחס לרקע החינוכי האנתרופוסופי - מבחן t להשוואת ממוצעים בין מדגמים בלתי תלויים

t _{df=32}	ס. תקן	ממוצע	N	רקע	
1.264	0.56	3.30	13	לא	א"א pre
	0.31	3.52	20	כן	
1.178	0.50	3.43	13	לא	א"א post
	0.33	3.60	20	כן	
0.911	0.34	3.30	13	לא	אר"ח pre
	0.33	3.41	20	כן	
0.192	0.28	3.40	13	לא	אר"ח post
	0.37	3.43	20	כן	

מהניתוח עולה כי לא קיימים הבדלים ברמת האינטליגנציה האקולוגית של תלמידים ביחס לסוג החינוך בו התחנכו (אנתרופוסופי מלא מול כל חינוך שאינו אנתרופוסופי מלא), הן לפני התכנית והן לאחריה. באופן דומה, לא נמצאו הבדלים ברמת האינטליגנציה הרגשית, הן לפני והן אחרי התכנית.

** p<.01, * p<.05

טבלה 8: טבלת מקדמי מתאם פירסון בין ממדי האינטליגנציה האקולוגית והרגשית – לפני ואחרי התכנית

																				אינטליגנציה אקולוגית		לפני התכנית	
																				1	2		
																			1	.553**	.621**	אינטליגנציה אקולוגית	לפני התכנית
																		1	.553**	.686**	3		
																	1	.734**	.671**	.686**	4		
																1	.570**	.692**	.412*	.651**	5		
															1	.132	.224	.233	.073	.318	1		
														1	.922**	.062	.215	.265	.123	.268	2		
													1	.231	.157	.101	.175	.173	.297	.120	3		
												1	.535**	.195	.163	-.163	-.149	-.189	.001	-.084	4		
											1	.330	.179	.846**	.850**	-.015	.042	.043	.002	.164	5		
										1	-.133	-.270	-.063	.060	.107	.528**	.759**	.619**	.546**	.747**	1		
									1	.424*	.091	-.058	.346*	.231	.159	.236	.530**	.376*	.790**	.322	2		
								1	.478**	.675**	.096	-.154	.169	.245	.241	.588**	.762**	.854**	.665**	.670**	3		
							1	.849**	.556**	.687**	.168	-.078	.167	.246	.251	.747**	.755**	.795**	.710**	.659**	4		
						1	.576**	.503**	.230	.350*	.031	.141	.258	.096	-.007	.640**	.318	.533**	.303	.467**	5		
					1	.154	.206	.178	.093	.224	.600**	.131	.105	.665**	.746**	.182	.181	.245	-.105	.255	1		
				1	.939**	.253	.201	.091	.075	.182	.596**	.264	.149	.623**	.668**	.186	.139	.210	-.099	.219	2		
			1	.071	-.019	.143	-.133	-.210	-.083	-.200	-.061	.554**	.477**	-.088	-.193	-.148	-.165	-.240	-.169	-.291	3		
		1	.724**	.107	.022	.131	-.167	-.202	-.088	-.321	.148	.779**	.322	-.061	-.104	-.210	-.213	-.324	-.081	-.226	4		
1	.260	.078	.823**	.802**	.135	.087	.028	-.084	-.129	.650**	.342	.217	.530**	.555**	.093	-.038	.095	-.218	.072	5			
5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1				
אינטליגנציה רגשית					אינטליגנציה אקולוגית					אינטליגנציה רגשית					אינטליגנציה אקולוגית								
אחרי התכנית										לפני התכנית													

** p<.01, * p<.05

דיון

שאלת המחקר הכללית אותה ביקשתי לבחון הנה "האם קיים מתאם חיובי בין אינטליגנציה רגשית-חברתית לאינטליגנציה אקולוגית?". במסגרת מגבלות מחקר זה ולפי ממצאיו, התשובה לשאלה זו היא **שלא קיים מתאם, לא חיובי ולא שלילי, לא לפני ולא אחרי התכנית, ולא בעוצמת והיקף השינוי שנמדד בין שני סוגי האינטליגנציה**. גם **בין מקבצי השאלות של האר"ח לבין מרכיבי הא"א המתאימים להם** (א"א 1 מול א"ר 1, וכך הלאה) **לא נמצאה התאמה בכלל, לא לפני התכנית, ולא לאחריה**.

בחירת המתאמים בין המרכיבים לבין עצמם עשויה לומר משהו על התקיפות הפנימיות שיש למודל כפי שהוא מתבטא בשאלות המנוסחות ובמרכיבים. בבחינת המתאמים בין מקבצי השאלות של האר"ח בינם לבין עצמם, **לא נמצאה התאמה משמעותית, לפני ואחרי התכנית** (לפי טבלה 8). בעוד שהציון המשוכלל לאינטליגנציה רגשית-חברתית (ראו טבלאות 3, 4 ו-6) מורכב מיחסים זהים בחשיבותם של כל מרכיבי מודל בר-און, מקבצי השאלות שנבדקו מכסים רק חלק קטן מהמודל כולו, לפי התאמתם למרכיבי האינטליגנציה האקולוגית כפי שהוגדרו (ראו נספח א': התאמת מרכיבי א"א למקבצי השאלות האר"ח לפי מודל בר-און). **המתאם העצמי הזניח של מקבצי שאלות האר"ח מעלה את השאלה האם העיבוד שנעשה למודל המתוקף של בר-און לא חטא למקור**. בבחינת המתאמים בין מקבצי השאלות של הא"א בינם לבין עצמם נמצאה התאמה כמעט מלאה, גם לפני וגם אחרי התכנית. **המתאם העצמי הגבוה בין מרכיבי הא"א לבין עצמם נותן איזו שהיא רוח גבית לחמשת הפרקטיקות של גולמן** כמבנה אחד, אך נדרש מחקר נוסף על מנת להעריך בצורה מלאה ומדויקת יותר את מתאם השאלות בינן לבין עצמן ולבנות כלי מהימן דיו.

שאלה נוספת שנשאלה היא האם ניתן לפתח א"א, כפי שהוגדרה לעיל. מתוך ממצאי המחקר (ראו טבלה 5) אכן נמדדה עליה מובהקת ($t_{32}=3.229, p<.01$), ומשמעותה היא **שאינטליגנציה אקולוגית, כמו שהתייחסנו אליה במחקר זה, ניתנת לפיתוח**. בנוסף, ניתן לומר כי לפחות במידה מסוימת, **התכנית שהועברה הנה אכן כלי שביכולתו לפתח סוג זה של אינטליגנציה**. זאת ועוד, השונות המובהקת ברכיבים 2 ו-5 (אימוץ הקיימות כפרקטיקה קהילתית, ולהבין כיצד הטבע מקיים את החיים) מעידה על כך שהתכנית המסוימת פיתחה בעיקר את שני המרכיבים הללו, וכך מציעה כי אפשר שהמרכיבים מתפתחים באופן בלתי תלוי זה בזה. העובדה שהמתאם בין המרכיבים, גם לפני וגם אחרי, גבוה, סותרת את ההיפותזה האחרונה, ועל כן עולה הצורך למחקר המשך שיעסוק בלמידת אופי הפעילות המתאים לפיתוח כל מרכיב בנפרד.

על אף הנתונים המעניינים שהראו כי מודל האינטליגנציה האקולוגית הנוכחי חוקר, במידה מסוימת, רעיון בעל מבנה פנימי חזק, ראוי להתייחס בצורה רדיקלית יותר לטענה העולה מקרב שלושת חוקרי הא"א לעיל, בדבר הרעיון שא"א אינה נמדדת בקונטקסט אישי אלא בהקשר רחב יותר, הקשר של אוכלוסיה (בהשאלה מעולם המושגים של האקולוגיה). מנקודת מבטי הנוכחית, בעוד שאני מבין את הנחיצות

במידתה, איני יכול לדמיין כיצד ניתן למדוד את אותה א"א קולקטיבית, בצורה שתישאר נאמנה לפחות בחלקה לחקר האינטליגנציה.

עם זאת, הערכת כלים שונים לפיתוח א"א הנה מחוץ לגבולות מחקר זה. על מנת להבין טוב יותר מה הם הכלים המתאימים ביותר לפיתוח א"א, יש לערוך מחקר השוואתי בין תכניות כולל קבוצות ביקורת, ולהשוות בין השינויים במדד הכללי ובין השינויים לפי חמשת הפרקטיקות.

בהמשך, לא נמצאו שינויים מובהקים סטטיסטית בין תלמידים המגיעים מרקע חינוכי אנתרופוסופי מלא לאלו שלפחות חלק משנות לימודיהם עברו במוסד שאינו אנתרופוסופי. החינוך המדעי האנתרופוסופי, במיוחד בגילאי התיכון, מצהיר על רמה גבוהה של אוריינות אקולוגית. מצד שני, בתפיסה החינוכית האנתרופוסופית השלב המתאים יותר ללימוד נושא ביקורתי שכזה הוא לכל הפחות כיתה י"א (אליאב, 2013; שיחות אישיות). בהקשר הזה יש להזכיר שבי"ס התיכון האנתרופוסופי בקרית טבעון שונה מאוד מאחיו הגדול בהרדוף, והממצאים שם היו עשויים להיות שונים מאוד, או אפילו שונים לגמרי.

לבסוף, נשאלה השאלה האם קיימים הבדלים מגדריים ברמת שני סוגי האינטליגנציה, לפי ואחרי התכנית. מן הממצאים (טבלה 9) עולה כי **האינטליגנציה האקולוגית בקרב הבנות הייתה גבוהה באופן מובהק מבחינה סטטיסטית מן הבנים, גם לפני התכנית וגם אחריה** ($t_{31}=2.209$, $p<.05$), ו- ($t_{31}=2.588$, $p<.05$) בהתאמה), אם כי נמדדה עליה זהה לשני המגדרים באינטליגנציה האקולוגית בעקבות התכנית. אפשר לטעון כי רמת האינטליגנציה האקולוגית של בנות גבוהה מזו של בנים, אך שתיהן הושפעו (לטובה) במידה שווה מהתכנית.

עבור רמת האר"ח, נראה כי בעוד שעבור הבנות חל שינוי זניח של 0.1 בממוצע, כשעבור הבנים נמצא שינוי מובהק סטטיסטית ($t_{31}=2.217$, $p<.05$), בהעלאה של הממוצע מ-3.43 ל-3.52. קרי, **האר"ח של הבנות לא השתנה בעקבות התכנית, אך צמחה באופן מובהק עבור הבנים**. העובדה המעניינת היא שדווקא במכלול מרכיבי בר-און המיוצגים במקבצי השאלות אותן השונו למרכיבי האינטליגנציה האקולוגית במחקר (לדוגמא המרכיב ה"בין אישי" שדומיננטי בשלושה מחמשת מקבצי הא"ר - 1,2 ו-5), בנות לרוב מציגות נתונים גבוהים יותר מאשר בנים במרכיבים ה"בין אישי" (יותר) ו"תוך אישי" (פחות), כאשר בנים נוטים להראות, בתמורה, נתונים גבוהים יותר בניהול מצבי לחץ וכושר הסתגלות (Bar-On, 2006; Parker et al., 2004, 2005). הסבר אפשרי לאנומליה זו הוא באפשרות של אי תקפות השאלון שנבנה לצורך מחקר זה, בהשוואה לכלי EQ-i:YV בו נעשה שימוש נרחב במחקרים מגדריים משווים הנעשים סביב מודל בר-און.

סיכום

א"א, כרעיון, מספקת אתגר אקדמי, מאחר שהיא מנסה להלחם שני רעיונות ותיקים – מחד, האינטליגנציה מן הפסיכולוגיה, שהנה בת יותר ממאה שנים, ומאידך, האקולוגיה, דיסציפלינה ותיקה עוד יותר, אם כי בקונטקסט הנוכחי, המספר על נקודת מפנה הרסנית אפשרית היא מוכרת רק כמה עשרות שנים. אף על פי כן, אם בוחנים הגדרות שונות שניתנו למושג אינטליגנציה לאורך ההיסטוריה שבה הוא נחקר, מוצאים התייחסויות רבות המעידות על הקשר החזק בינה לבין המסר שמדע האקולוגיה משדר אל תשומת הלב הציבורית העכשווית.

וקסלר, מן הפסיכומטריה הקלאסית מגדיל ומגדיר שאינטליגנציה היא "היכולת לפעול בתכליתיות" (Mayer et al., 2000b), ומה היא הישרדות המין האנושי והמערכות האקולוגיות שתומכות בקיומו אם לא פעולה תכליתית?

סטרנברג מגדיר את האינטליגנציה המצליחה כיכולת להשגת מטרות על ידי התמקדות בחוזקות ותיקון החולשות, עיצוב, סלקציה והסתגלות למצבים וסביבות חדשות (Sternberg, 2005, p. 190) – כמעט ניסוח מתומצת של האופן בו אוכלוסיה של מין מסוים ממשיכה להתקיים על אף הסביבה המשתנה בתורת דרווין, והנה, תחת הקשר זה המרכיב הקולקטיבי של באוארס, סטרלינג וגולמן מתחיל לקבל צורה.

בר-און מתאר את האינטליגנציה כ"אסופה של יכולות, כישורים ומיומנויות שמייצגת ידע מצטבר המשמש להתמודדות עם החיים בצורה אפקטיבית [...]", ו"להיות בעל אינטליגנציה חברתית ורגשית משמעותו להתמודד בצורה אפקטיבית עם שינוי אישי, חברתי וסביבתי, להתמודד עם הסיטואציה בצורה ראיסטית וגמישה, לפתור בעיות ולקבל החלטות" (Mayer et al., 2000a, p. 399). גם אצל בר-און, במבט ראשון ברור שההתייחסות לפן ה"סביבתי" מדברת על סביבות חברתיות, אך במחשבה נוספת אפשר להבין כי הסיבה היחידה שבגינה בר-און מתעלם מהמערכת האקולוגית, מן הסביבה האמיתית, היא שהוא תופס אותה, כאדם, כמובנת מאליה. כאן מתגלה בפנינו המשימה "להפוך את הבלתי נראה לנראה" גם בקרב חוקרי האינטליגנציה עצמם, היא הפרקטיקה השלישית של גולמן, אך לא רק.

ולבסוף, גולמן מגדיר את הא"א כיכולת להסתגל לנישה האקולוגית שלנו (Goleman, 2010). נישה, כמושג שאול מן האקולוגיה, הינה מושג שגור גם בהקשרים חברתיים ואין זה צירוף מקרים. החשיבה בנישות, אם ברמת הפרט-חברה, או ברמת האוכלוסייה-מערכות אקולוגיות, הוא אותו מנגנון בדיוק שמאפשר למינים רבים לשרוד מהמורות וטלטלות רבות כל-כך.

כיום, הספק לצורך בהתנהגות אקולוגית אינטליגנטית יותר כאינדיבידואלים וכמין הולך ופוחת. אינטליגנציה אקולוגית עשויה להיות כלי חשוב לפיתוח התנהגות כזאת. בתקווה שזה לא מעט מדי, מאוחר מדי.

- Adsera, A. (2011). The interplay of employment uncertainty and education in explaining second births in Europe. *Demographic Research*, 25, 513–544.
- Bar-On, R. (1997). BarOn Emotional Quotient Inventory: EQ-i Technical Manual. *Multi-Health Systems." Inc, Toronto*.
- Bar-On, R. (2006). The Bar-On model of emotional-social intelligence (ESI). *Psicothema*, 18, 13–25.
- Bowers, C. A. (2009). *Educating for ecological intelligence: Practices and challenges*. Retrieved from <https://scholarsbank.uoregon.edu/xmlui/handle/1794/9268>
- Boyatzis, R. E., Goleman, D., & Rhee, K. S. (n.d.). Clustering Competence in Emotional Intelligence: Insights from the Emotional Competence Inventory. In R. Bar-On & D. A. P. James (Eds.).
- Goleman, D. (2010). *Ecological intelligence: the hidden impacts of what we buy*. New York: Broadway Books.
- Goleman, D. (2012). *Ecoliterate: how educators are cultivating emotional, social, and ecological intelligence* (1st ed.). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Herrnstein, R. J., & Murray, C. A. (1994). *The bell curve: Intelligence and class structure in American life*. New York: Free Press.
- Holmgren, D. (2002). *Permaculture: principles and pathways beyond sustainability*. Hepburn, Vic: Holmgren Design Services.
- Horton, D. (2001). The Disappearing Bell Curve. *Journal of Secondary Gifted Education*, 3(12), 185–187.
- Jensen, A. R. (2002). GALTON'S LEGACY TO RESEARCH ON INTELLIGENCE. *Journal of Biosocial Science*, 34(02), 145.
- Mandelman, S. D., & Grigorenko, E. L. (2011). Intelligence: Genes, Environments, and Their Interactions. In R. J. Sternberg & S. B. Kaufman (Eds.), *The Cambridge Handbook of Intelligence* (pp. 85–106). Cambridge ; New York: Cambridge University Press.

Mayer, J. D., Salovey, P., & Caruso, D. R. (2000a). Emotional Intelligence as Zeitgeist, as Personality, and as a Mental Ability. In R. Bar-On & J. D. A. Parker (Eds.), *The Handbook of Emotional Intelligence : Theory, Development, Assessment, and Application at Home, School and in the Workplace*. [S.I.]: John Wiley & Sons.

Mayer, J. D., Salovey, P., & Caruso, D. R. (2000b). Models of Emotional Intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of Intelligence*. Cambridge ; New York: Cambridge University Press.

Mayer, J. D., Salovey, P., Caruso, D. R., & Sitarenios, G. (2001). Emotional Intelligence as a Standard Intelligence. *Emotion*, 1(3), 232–242.

McCLELLAND, D. C. (1973). Testing for competence rather than intelligence. *AMERICAN PSYCHOLOGIST*, (28), 14–31.

Morgan, M. G., & Mellon, C. (2011). Certainty, uncertainty, and climate change. *Climatic Change*, 108(4), 707–721.

Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard, T. J., Boykin, W., Brody, N., Ceci, S. J., ... Urbina, S. (1996). Intelligence: Knowns and Unknowns. *American Psychologist*, 51(2), 77–101.

Nickerson, S. D. (2011). Developing Intelligence through Instruction. In R. J. Sternberg & S. B. Kaufman (Eds.), *The Cambridge Handbook of Intelligence* (pp. 107–129). Cambridge ; New York: Cambridge University Press.

Parker, J. D. A., Creque, R. E., Barnhart, D. L., Harris, J. I., Majeski, S. A., Wood, L. M., ... Hogan, M. J. (2004). Academic achievement in high school: does emotional intelligence matter? *Personality and Individual Differences*, 37(7), 1321–1330.

Parker, J. D. A., Saklofske, D. H., Shaughnessy, P. A., Huang, S. H. S., Wood, L. M., & Eastabrook, J. M. (2005). Generalizability of the emotional intelligence construct: A cross-cultural study of North American aboriginal youth. *Personality and Individual Differences*, 39(1), 215–227.

Rajamanickam, M. (2005). *Experimental psychology with advanced experiments*. New Delhi: Concept Pub. Co.

Reid, J. (2009). Performance Based Measures and Practical Validity. In J. D. A. Parker, D. H. Saklofske, & C. Stough (Eds.), *Assessing Emotional Intelligence* (pp. 157–170). Boston, MA: Springer US. Retrieved from http://link.springer.com/10.1007/978-0-387-88370-0_9

Reuben, E., Sapienza, P., & Zingales, L. (2009). Can we teach emotional intelligence. *Columbia Business School Research Paper*.

Roberts, R. D., Zeidner, M., & Matthews, G. (2001). Does emotional intelligence meet traditional standards for an intelligence? Some new data and conclusions. *Emotion, 1*(3), 196–231.

Sachs, W. (1999). *Planet dialectics: explorations in environment and development*. Halifax, N.S. : Johannesburg ; London ; New York: Fernwood Pub. ; Witwatersrand University Press ; Zed Books.

Schumacher, E. F. (1989). *Small is beautiful: economics as if people mattered*. New York: HarperPerennial.

S. Gottfredson, L. (1994). Mainstream Science on Intelligence: An Editorial With 52 Signatories, History, and Bibliography. *INTELLIGENCE, 24*(1), 13–23.

Sterling, S. (2009). Ecological Intelligence, Viewing the world relationally. In A. Stibbe, *The handbook of sustainability literacy: skills for a changing world* (pp. 77–83). Totnes, UK: Green Books.

Sternberg, R. J. (2005). The Theory of Successful Intelligence. *Interamerican Journal of Psychology, 39*(2), 189–202.

Sternberg, & Wagner. (1993). The geocentric view of intelligence and job performance is wrong. *Current Directions in Psychological Science, 2*, 1–4.

Stevens, S. S. (1973). *Edwin Garrigue Boring*. Washington D.C.: National Academy of Sciences.

Visser, B. A., Ashton, M. C., & Vernon, P. A. (2006). Beyond g: Putting multiple intelligences theory to the test. *Intelligence, 34*(5), 487–502.

Walker, R. E., & Foley, J. M. (1973). Social Intelligence: its History and Measurement. *Psychological Reports, 33*(1), 839–874.

Wechsler, D. (1975). Intelligence Defined and Undefined: A Relativistic Appraisal. *American Psychologist, 30*(2), 135–139.

אליאב, נ. (2013). שאלת המדע, הוראת המדעים בחינוך וולדורף. ישראל: הוצאת הרדוף.

גושן-גוטשטיין, י., זכאי, ד., דקל, ש., & גרונאו, נ. (2006). פסיכולוגיה קוגניטיבית (Vols. 1-2). תל-אביב: האוניברסיטה הפתוחה.

ויזל, י. (1974). אקולוגיה - עקרונות ותהליכים. הוצאת המדור לאקולוגיה, אוניברסיטת ת"א.

יזרעאלי, א. (1999). המדריך המלא לכתיבה אקדמית - על החיבור האקדמי, עבודת המחקר, ואיסוף המקורות. רמת-גן: י.ח.ל.

פרידמן, י. (2013). פרק ה"דיון" בדוח מחקר, במחקר הערכה ובמאמר מדעי אמפירי. האקדמית אחווה, מעוף והמעשה, (33), 67-104.

רגב, א. (1996). הקיבוץ מת יחי הקיבוץ. הוצאת קיבוץ ברעם.

שוורץ, א., & צדיק, ע. (March 16, 2009). ישראל כלכלת על שלכותיו העולמי, הכלכלי המשבר אליו המ משלה והיערכות. הכנסת, מרכז המחקר והמידע, המחלקה לפיקוח תקציבי.

נספחים

נספח א': התאמת שאלות למודל בר-און

התאמה למודל בר-און	בר-און	פריט	לפי גולמן
51) אני טוב בלהבין איך אנשים אחרים מרגישים	א"ר 1: אמפתיה, אחריות חברתית, יחסים בין אישיים	1) לכל היצורים החיים יש זכות שווה להתקיים (קוגנטיבי)	א"א 1: פיתוח אמפתיה לכל צורות החיים
57) אכפת לי מה שקורה לאחרים		23) ערכו של יצור חי תלוי בחשיבותו לצרכי האדם (קוגנטיבי)	
63) אני אוהב לעבוד ביחד עם אנשים אחרים		50) אין קשר בין חיים מקיימים לדאגה לבעלי החיים (קוגנטיבי)	
69) אני תורם לכל קבוצה שאני מצטרף אליה		15) מאוד מרגיז אותי לראות שאנשים זורקים זבל לטבע (רגשי)	
61) קל לי להתידד		40) כשאני מבקר בגן חיות, עולה בי עצב כשאני מתבונן בחיות הגדולות הנעולות בכלובים קטנים (רגשי)	
49) חשוב שיהיו לאדם חברים		64) אני מתוסכל כשאני חושב על כמה בני האדם פוגעים בטבע ולא מודעים לזה (רגשי)	
		9) צריך לאסור שימוש בחומרי הדברה כימיים בחקלאות, כיוון שהם נשארים באדמה, נאכלים ע"י בעלי חיים ופוגעים במערכת (התנהגותי)	
63) אני אוהב לעבוד ביחד עם אנשים אחרים	א"ר 2: אחריות חברתית, יחסים בין אישיים	30) רוב האנשים מתייחסים לבעלי חיים וצמחים כמו חפצים (התנהגותי)	א"א 2: אימוץ הקיימות כפרקטיקה קהילתית
69) אני תורם לכל קבוצה שאני מצטרף אליה		11) לחיות חיים ששומרים על הסביבה זה לא אפקטיבי, אלא אם כולם עושים זאת ביחד (קוגנטיבי)	
61) קל לי להתידד		32) היכולת שלי להשפיע לטובה על הסביבה היא זניחה (קוגנטיבי)	
49) חשוב שיהיו לאדם חברים		56) לא באמת צריך שיתוף פעולה עם הפלסטינים על מנת להצליח לחיות במדינה בת-קיימא (קוגנטיבי)	
		3) מרגש אותי לשמוע שלחברים שלי אכפת מהסביבה (רגשי)	
	24) אשמח שאנשים בשכונה שלי יפעלו יחד להפוך אותה לשכונה יותר מקיימת (רגשי)		
	16) יש תקווה לדורות הבאים, רק אם כל אזרחי העולם יעבדו ביחד על עולם מקיים יותר (התנהגותי)		

		42) מי שמזהם, משלם את המחיר (התנהגותי)	
43) קל לי להבין דברים חדשים	א"ר 3: בחינת מציאות	17) מדעני העולם יודעים בדיוק איך צריך להתנהג כדי לשמור על הסביבה, הציבור פשוט לא מיישם את הידע הזה (קוגנטיבי)	א"א 3: להפוך את הבלתי נראה לנראה
		44) הטכנולוגיה תציל אותנו מהבעיות שניצבות בפנינו היום (קוגנטיבי)	
		62) הפגיעה בסביבה קשורה אך ורק בכמות האנשים שחיים על כדור הארץ (קוגנטיבי)	
		12) אני כלל לא מתרגש כשאני שומע על רעב במדינות העולם השלישי (רגשי)	
65) אני לא מופתע מדברים שקורים סביבי לעיתים קרובות		34) אני מתמלא עצב כשאני חושב על יערות הגשם שנכרתים במקומות שונים בעולם (רגשי)	
		52) מפחיד אותי שלילדים שלי לא יהיה אוויר נקי לנשום, מים נקיים לשתות, ורקע בריאה לגדל עליה מזון (רגשי)	
		4) יש להעדיף קניית מוצרים מחברות שמדווחות מה הרכב החומרים בהם הן משתמשות בצורה השקופה ביותר (התנהגותי)	
		26) צריך לעודד בתי ספר ומורים לשלוח תלמידים שלהם למטמנת פסולת כדי לראות בעיניים את הרי הפסולת פרי ידינו (התנהגותי)	
	66) אסור לעודד אזרחים לצרוך פחות כי יפגע בכלכלה (התנהגותי)		
43) קל לי להבין דברים חדשים	א"ר 4: בחינת מציאות, גמישות, פתרון בעיות, ויסות	5) כדי להתמודד עם המשבר הסביבתי חייבים להשקיע את המשאבים שיש לנו היום בצורה חכמה יותר (קוגנטיבי)	א"א 4: לצפות לתוצאות לא מתוכננות
65) אני לא מופתע מדברים שקורים סביבי לעיתים קרובות		27) שיפורים טכנולוגיים הם הדבר היחיד שיכול לאפשר לנו לחיות בצורה מקיימת (קוגנטיבי)	
41) קשה לי להתחיל דברים חדשים		68) קידמה נמדדת באנשים חכמים ולא בטכנולוגיה חכמה (קוגנטיבי)	
29) קשה לי לשנות את ההרגלים שלי		19) אני מפחד ממה שעשוי לקרות בעולם כשיגמרו לנו מקורות האנרגיה (רגשי)	
22) אני מחפש דרכים שונות כשאני צריך לפתור בעיה קשה		46) מרגיז אותי כשמישהו אומר שהדרך היחידה לעצור את המין האנושי מלהכחד הכל, היא הכחדה של המין האנושי (רגשי)	
25) אני מתמיד בבעיה עד שאני פותר אותה		13) צריך לעודד את הציבור לחסוך במשאבים, גם אם היום עדיין יש לנו בשפע מהם	

	עצמי	(התנהגותי)	
45) אני יכול להשאר רגוע גם כשאני מרוגז		36) כשחברה מפתחת מוצר חדש היא חייבת להוכיח שהמוצר הזה לא פוגע בסביבה עוד לפני שהמוצר יוצא לשוק (התנהגותי)	
53) כשאני כועס על מישהו, הכעס נשאר לזמן רב			
51) אני טוב בלהבין איך אנשים אחרים מרגישים	א"ר 5: אמפתיה, אחריות חברתית, יחסים בין אישיים, סובלנות למצבי לחץ	14) צריך לאהוב בעלי חיים כדי להאמין שהם חשובים לאדם (קוגנטיבי)	א"א 5: להבין כיצד הטבע מקיים את החיים
57) אכפת לי מה שקורה לאחרים		38) בני האדם לא בתחרות עם הטבע, אנחנו זקוקים אחד לשני (קוגנטיבי)	
63) אני אוהב לעבוד ביחד עם אנשים אחרים		70) בני האדם הם בדיוק כמו כל מין אחר בטבע, לכן אין סיבה שייקחו אחריות (קוגנטיבי)	
69) אני תורם לכל קבוצה שאני מצטרף אליה		7) מרגש אותי לצאת לטיול ולגלות עוד פינה שקטה והרמונית שהשפעת האדם עוד לא מורגשת בה (רגשי)	
61) קל לי להתידד		58) אני מתעצבן כל פעם שאני רואה לול או רפת צפופים (רגשי)	
49) חשוב שיהיו לאדם חברים		20) אנשים צריכים לשלם על הפסולת שלהם לפי משקל. רק כך הם יקבלו תמריץ להקטין את כמויות הפסולת (התנהגותי)	
55) אני מרגיש שקשה לי לשלוט בחרדה שלי		48) צריך לתמוך בחקלאים קטנים ומקומיים, ולהעדיףם על פני ארגונים חקלאיים גדולים (התנהגותי)	
59) אני לא מחזיק מעמד היטב תחת לחץ		54) יש לשמור על המשאבים שיש לנו היום לטובת הדורות הבאים, גם במחיר של עצירת הצמיחה ברמת החיים (התנהגותי)	

נספח ב': השאלון הסופי, כמו שהוגש לתלמידים

השאלון הבא הינו לצרכי מחקר. שום פרט בו לא יועבר לאף גורם.

השאלון מורכב מ 70 היגדים. בבקשה סמני/ בעיגול, עבור כל היגד, עד כמה הינך מסכימ/ה איתו.

1 - לא מסכימ/ה כלל 2 - לא מסכימ/ה 3 - מסכימה באופן חלקי 4 - מסכימ/ה 5 - מסכימ/ה מאוד

שם: _____

מין: זכר / נקבה

שם בית הספר היסודי שבו למדת: _____

שם חטיבת הביניים שבו למדת: _____

1	2	3	4	5	לכל היצורים החיים יש זכות שווה להתקיים	1
1	2	3	4	5	אני מודע רוב הזמן לאופן בו אני מרגיש	2
1	2	3	4	5	מרגש אותי לשמוע שלחברים שלי אכפת מהסביבה	3
1	2	3	4	5	יש להעדיף קניית מוצרים מחברות שמדווחות מה הרכב החומרים בהם הן משתמשות בצורה השקופה ביותר	4
1	2	3	4	5	כדי להתמודד עם המשבר הסביבתי חייבים להשקיע את המשאבים שיש לנו היום בצורה חכמה יותר	5
1	2	3	4	5	אני חושב שאני טוב בהרבה דברים	6
1	2	3	4	5	מרגש אותי לצאת לטיול ולגלות עוד פינה שקטה והרמונית שהשפעת האדם עוד לא מורגשת בה	7
1	2	3	4	5	קשה לי להביע את דעותיי בפני אנשים אחרים	8
1	2	3	4	5	צריך לאסור שימוש בחומרי הדברה כימיים בחקלאות, כיוון שהם נשאים באדמה, נאכלים ע"י בעלי חיים ופוגעים במערכת האקולוגית	9
1	2	3	4	5	אני מעדיף שאנשים אחרים יחליטו בשבילי	10
1	2	3	4	5	לחיות חיים ששומרים על הסביבה זה לא אפקטיבי, אלא אם כולם עושים זאת ביחד	11
1	2	3	4	5	אני כלל לא מתרגש כשאני שומע על רעב במדינות העולם השלישי	12
1	2	3	4	5	צריך לעודד את הציבור לחסוך במשאבים, גם אם היום עדיין יש לנו בשפע מהם	13
1	2	3	4	5	צריך לאהוב בעלי חיים כדי להאמין שהם חשובים לאדם	14
1	2	3	4	5	מאוד מרגיז אותי לראות שאנשים זורקים זבל בטבע	15

1	2	3	4	5	יש תקווה לדורות הבאים רק אם כל אזרחי העולם יעבדו ביחד על עולם מקיים יותר	16
1	2	3	4	5	מדעני העולם יודעים בדיוק איך צריך להתנהג כדי לשמור על הסביבה, הציבור פשוט לא מיישם את הידע הזה	17
1	2	3	4	5	חסר לי ביטחון עצמי	18
1	2	3	4	5	אני מפחד ממה שעשוי לקרות בעולם כשיגמרו לנו מקורות האנרגיה	19
1	2	3	4	5	אנשים צריכים לשלם על הפסולת שלהם לפי משקל. רק כך הם יקבלו תמריץ להקטין את כמויות הפסולת	20
1	2	3	4	5	קשה לי להנות בחיים	21
1	2	3	4	5	אני מחפש דרכים שונות כשאני צריך לפתור בעיה קשה	22
1	2	3	4	5	ערכו של יצור חי תלוי בחשיבותו לצרכי האדם	23
1	2	3	4	5	אשמח שאנשים בשכונה שלי יפעלו יחד להפוך אותה לשכונה יותר מקיימת	24
1	2	3	4	5	אני מתמיד בבעיה עד שאני פותר אותה	25
1	2	3	4	5	צריך לעודד בתי ספר ומורים לשלוח תלמידים שלהם למטמנת פסולת (כמו חירייה) כדי לראות בעיניים את הרי הפסולת פרי ידינו	26
1	2	3	4	5	שיפורים טכנולוגיים הם הדבר היחידי שיכול לאפשר לנו לחיות בצורה מקיימת	27
1	2	3	4	5	אני בדרך כלל מקווה לטוב	28
1	2	3	4	5	קשה לי לשנות את ההרגלים שלי	29
1	2	3	4	5	רוב האנשים מתייחסים לבעלי חיים וצמחים כמו חפצים	30
1	2	3	4	5	אני הולך אחרי אחרים יותר מאשר מנהיג אותם	31
1	2	3	4	5	היכולת שלי להשפיע לטובה על הסביבה היא זניחה	32
1	2	3	4	5	אני חושב שרוב הדברים שאני עושה יצאו טוב בסופו של דבר	33
1	2	3	4	5	אני מתמלא עצב כשאני חושב על יערות הגשם שנכרתים במקומות שונים בעולם	34
1	2	3	4	5	די קל לי להביע רגשות	35
1	2	3	4	5	כשחברה מפתחת מוצר חדש היא חייבת להוכיח שהמוצר הזה לא פוגע בסביבה עוד לפני שהמוצר יוצא לשוק	36
1	2	3	4	5	יש הרבה דברים שמעניינים אותי	37
1	2	3	4	5	בני האדם לא בתחרות עם הטבע, אנחנו זקוקים אחד לשני	38
1	2	3	4	5	אני אדם שמח	39

1	2	3	4	5	כשאני מבקר בגן חיות, אני מרגיש קצת עצב כשאני מתבונן בחיות הגדולות הנעולות בכלובים קטנים	40
1	2	3	4	5	קשה לי להתחיל דברים חדשים	41
1	2	3	4	5	מי שמזהם, משלם את המחיר	42
1	2	3	4	5	קל לי להבין דברים חדשים	43
1	2	3	4	5	הטכנולוגיה תציל אותנו מהבעיות שניצבות בפנינו היום	44
1	2	3	4	5	אני יכול להישאר רגוע גם כשאני מרוגז	45
1	2	3	4	5	מרגיז אותי כשמישהו אומר שהדרך היחידה לעצור את המין האנושי מלהכחיד הכל, היא הכחדה של המין האנושי	46
1	2	3	4	5	אני משתדל לעשות את חיי משמעותיים עד כמה שאני יכול	47
1	2	3	4	5	צריך לתמוך בחקלאים קטנים ומקומיים, ולהעדיף על פני ארגונים חקלאיים גדולים	48
1	2	3	4	5	חשוב שיהיו לאדם חברים	49
1	2	3	4	5	אין קשר בין חיים מקיימים לדאגה לשאר בעלי החיים	50
1	2	3	4	5	אני טוב בלהבין איך אנשים אחרים מרגישים	51
1	2	3	4	5	מפחיד אותי שלילדים שלי לא יהיה אוויר נקי לנשום, מים נקיים לשתות, וקרקע בריאה לגדל עליה מזון	52
1	2	3	4	5	כשאני כועס על מישהו, הכעס נשאר לזמן רב	53
1	2	3	4	5	יש לשמור על המשאבים שיש לנו היום לטובת הדורות הבאים, גם במחיר של עצירת הצמיחה ברמת החיים	54
1	2	3	4	5	אני מרגיש שקשה לי לשלוט בחרדה שלי	55
1	2	3	4	5	לא באמת צריך שיתוף פעולה עם הפסלטינים על מנת להצליח לחיות במדינה בת-קיימא	56
1	2	3	4	5	אכפת לי מה שקורה לאחרים	57
1	2	3	4	5	אני מתעצבן כל פעם שאני רואה לול או רפת צפופים	58
1	2	3	4	5	אני לא מחזיק מעמד היטב תחת לחץ	59
1	2	3	4	5	למרות צפיפות האוכלוסין, צריך לשמור על שטחים פתוחים עבור בעלי החיים וצמחים שחולקים איתנו את אותו המרחב	60
1	2	3	4	5	קל לי להתיידד	61
1	2	3	4	5	הפגיעה בסביבה קשורה אך ורק בכמות האנשים שחיים על כדור הארץ	62

1	2	3	4	5	אני אוהב לעבוד ביחד עם אנשים אחרים	63
1	2	3	4	5	אני מתוסכל כשאני חושב על כמה בני האדם פוגעים בטבע ולא מודעים לזה	64
1	2	3	4	5	אני לא מופתע מדברים שקורים סביבי לעיתים קרובות	65
1	2	3	4	5	אסור לעודד אזרחים לצרוך פחות כי יפגע בכלכלה	66
1	2	3	4	5	אני דואג שדברים שחשובים לי יקרו	67
1	2	3	4	5	קידמה נמדדת בטכנולוגיה חכמה ולא באנשים חכמים	68
1	2	3	4	5	אני תורם לכל קבוצה שאני מצטרף אליה	69
1	2	3	4	5	בני האדם הם בדיוק כמו כל מין אחר בטבע, לכן אין סיבה שייקחו אחריות	70

תודה רבה על הנכונות

עזרי הוראה	שיעור בית	במחברת תקופה	פעילויות				מושגים ומיומנויות וערכים	מטרות ממוקדות	נושא ותאריך
			אחר	המשגה	שיפוט	הדגמה			
- שאלונים - מדבקות - ניסוי מוכן	להביא ציוד למחר		- שאלון אינטליגנציה משחק פתיחה: שמות על המצח - שליפת מושגים מהידע שלהם			הניסוי של פירסטלי	מושגים: בעלי חיים, פוטוסינתזה מיומנויות: ידע כללי, ניהול דיון, התבוננות בהדגמה	- מענה על שאלון - כניסה כיפית וקלילה לתקופה - הצפת הידע האישי שלהם - התבוננות על מערכת ניסוי	1. הגילוי של פירסטלי
- כלים לתצפית - הוראות לתצפית	לקבל מין אחד מהמערכת האקולוגית ולבחון מי אוכל אותו ומה הוא אוכל.		- תצפית בגן הבוטני (לחקור אקולוגיה)		הניסוי של פירסטלי (מה עשינו, מה ראינו)		מושגים: ארנסט הקל, מה היא תצפית, מארג המזון, הגדרת המין מיומנויות: מיומנות חקר, עבודה עם דף	- יציאה החוצה - סקרנות, פליאה להשתמש באינטואיציה - להבין מה היא ידיעת הטבע מתוך התנסות	2. לחקור אקולוגיה
מצגת, מקרן, דף סיכום מין,	לחזור לאותו מין שקיבלו ולזהות את כמה שיותר יחסי הגומלין שהוא מקיים (לא רק טריפה)	- פוטו' כבסיס לכל הקיום - סיכום הניסוי של פירסטלי	משחק פתיחה: משחק מארג המזון (אמבה)	הניסוי של פירסטלי ופוטוסינתזה	מארג המזון המקומי שלנו (מתוך הכרטיסיו של החברה		מושגים: פוטוסינתזה, נשימה, מארג המזון, יחסי גומלין מיומנויות: חקר	- לחוות את היופי שבמבט על יחסי הגומלין במערכת האקולוגית כולה - הכרות עם מין מקומי כמקרה מבחן - הכרת גילוי הפוטוסינתזה	3. פוטו' כבסיס למארג המזון

קרפים, מצגת, מקרן, דפי מין, לוח, סלוטייפ, תולעי קומפוסט, פנס		סיכום ידיעת הטבע ומדע האקולוגיה	משחק התודות כאקולוגיה למערכת, דיון מצגת, פרונטלי, הדגמה	ידיעת הטבע ומדע האקולוגיה		משחק עם תולעי קומפוסט (נישה אקולוגית)	מושגים: ידיעת הטבע, מדע האקולוגיה, יחסי גומלין, תולעי קומפוסט מיומנויות: חשיבה מערכתית, אינטליגנציה רגשית חברתית	- יצירת אנלוגיה בין מערכת אקולוגית לבין מערכות חברתיות - הכרות עם ההיסטוריה של מדע האקולוגיה - הכרות עם קומפוסט ותולעי קומפוסט ברמה הפיזית	4. מושגי בסיס באקולוגיה – מידיעת הטבע למדע האקולוגיה
מצגת, ברקו		יחסי גומלין בטבע	עבודת מחברת, דיון, פרונטלי	יחסי גומלין בטבע	בית גידול ונישה אקולוגית		מושגים: יחסי גומלין, תנאים ומשאבים, טריפה, הרביבוריה, יצרנים ראשוניים, משניים מיומנויות: עבודת סיכום, דיון	- זמן לעבודה בכיתה - המשגת יחסי הגומלין - התחלת העיסוק בבית גידול ונישה אקולוגית	5. יחסי גומלין
מצגת, ברקו, דפי עבודה,		הדולפין הכחול	ניתוח טקסט, דיון, פרונטלי, עבודת מחברת	בית גידול ונישה אקולוגית			מושגים: בית גידול, סביבות חיים, תנאים ומשאבים, מין אנדמי, שימור מינים מיומנויות: הסקה לוגית, ניתוח טקסט	- חיבור מדע האקולוגיה לעשייה סביבתית - הסברת המושג בית גידול - ניתוח טקסט מדעי כמיומנות	6. בית גידול
מצגת, ברקו, משקל שתילה מהמשתלה	בעל החיים שלי			בית גידול ונישה אקולוגית		הניסוי של ואן הלמונט	מושגים: בית גידול, נישה אקולוגית, תנאים ומשאבים. מיומנויות: יצירתיות	- משימת סיכום מגניבה - סיכום בית הגידול וחיבור לנישה אקולוגית	7. בית גידול ונישה אקולוגית
דפי עבודה, משקל,	בעל החיים שלי	בעל החיים שלי	עבודה בקבוצות מדף			הניסוי של ואן הלמונט	מושגים: בית גידול, נישה אקולוגית, משאבים ותנאים, מיומנויות: יצירתיות	- משימה יצירתית מסכמת - מתן זמן לעבודה	8. עובדים על בעל החיים שלי

ברקו, מצגת, שתיל מהמשתל			העבודה, הצגה במליאה			(ניסיון שני)	מיומנויות: עבודה בקבוצה	בכיתה - חזרה על החומר - למידה בקבוצות	
לוח מחיק, טושים, חומרים לבעירה, גפרורים,		שירותי המערכת האקולוגית	משחק תחרותי, דיון, הדגמה		הניסוי של ואן הלמונט (מעגל הפחמן בטבע)	הדגמת בעירה (מעגל הפחמן והאדם)	מושגים: שירותי המערכת האקולוגית, ביוספירה, טכנולוגיה, מיומנויות: חקר, דיון	- לחוש את החיבור בין האדם לבין הטבע - להבין את התלות - לעבוד בקבוצות - לצאת קצת החוצה	9. שירותי החינם של הטבע
ברקו, מצגת, דפי קריאה,		מעגל הפחמן בטבע	משחק: אורגני ולא אורגני, קריאה משותפת – גלגולו של אטום פחמן,	מעגל הפחמן בטבע	ניתוח הדגמת הבעירה		מושגים: פחמן, מעגל הפחמן, חומרים אורגניים מיומנויות: קריאה בצוותא, עבודת מחברת	- להכיר את מעגל הפחמן - להבין מהו חומר אורגני - להבין את הניסוי של ואן הלמונט	10. מעגל הפחמן
ברקו, מצגת, דפי קריאה, ציוד לניסוי אפקט החממה		מעגל הפחמן והאדם	קריאה ודיון: העץ הנדיב (שירותי מערכת), איזון משוואה כימית פשוטה	מעגל הפחמן והאדם		אפקט החממה	מושגים: שירותי המערכת האקולוגית, בעירה, שריפה, משוואה כימית, איזון משוואות מיומנויות: חשיבה לוגית (איזון משוואות)	- לדון בקשר בין המערכת האקו' לאדם - בעירה כתהליך מרכזי בחיים - משחק עם משוואות כימיות (פשוט מאוד)	11. מעגל הפחמן והאדם
ברקו, מצגת, לוח, טושים	טביעת רגל אקולוגית – הפחמנום טר – חישוב כמות עצים לאיזון		דיון, צפייה בראיון עם פרופ' שביב, צפייה בהרצאה של ג'יין		אפקט החממה		מושגים: פליטות פחמן, אפקט החממה, התחממות גלובלית, ביוספירה, מיומנויות: צפייה	- להבין את ההבדל בין אפקט החממה להתחממות גלובאלית - להתחיל לגעת בדיון עקוב מדם	12. המגוון הביולוגי ומעגל הפחמן

	פליטות פחמן		מביוספירה 2				ביקורתית	אודות השפעת האדם על הסביבה	
ברקו, מצגת, נייר עיתון,		אפקט החממה	משחק הכובעים (ויסות עצמי במקרת אקולוגית)	אפקט החממה			<p>מושגים: אפקט החממה, התחממות גלובאלית, שינוי אקלים, אטמוספירה, אסון החמצן, ויסות עצמי, קיבוע פחמן</p> <p>מיומנויות: יצירתיות, השלכה לוגית</p>	<p>- לסיים את אפקט החממה ושינוי אקלים</p> <p>- להבין את המושג ויסות עצמי בהקשר למעגל הפחמן</p> <p>- להתחיל לחשוב על פתרונות</p>	13. טביעת רגל פחמנית
ברקו, מצגת, ציוד להכנת ביוצ'אר, פופקורן			הכנת ביוצ'אר		טרה-פרטה	הכנת ביוצ'אר	<p>מושגים: טביעת רגל פחמנית, ביוצ'אר, טרה-פרטה, קיבוע פחמן</p> <p>מיומנויות: ראייה מערכתית, השלכה לוגית</p>	<p>- הכנת ביוצ'אר כפרוייקט סיכום</p> <p>- לעבוד קצת בחוץ</p> <p>- להבין את קיבוע הפחמן יותר לעומק ובצורה מעשית</p>	14. ביוצ'אר כדוגמא לטביעת רגל פחמנית שלילית
ברקו, מצגת, סרט, פופקורן,		קיבוע פחמן כעשייה חיובית	צפייה בסרט, סבב, דיון	קיבוע פחמן בדרכים שונות כפעילות נגד לפליטות פחמן			<p>מושגים: קיבוע פחמן, השפעת האדם על הסביבה</p> <p>מיומנויות: צפייה ביקורתית, שיתוף, לקיחת אחריות</p>	<p>- להתחבר רגשית דרך נושא מעגל הפחמן וההשפעה שלנו עליו</p> <p>- לעזור לתלמידים לקחת אחריות</p>	15. סיכום