

טבע ופליאה: "על תבונה ורגישות"

חטיבה זו מורכבת משלושה חלקים עיקריים, כאשר בשלישי ישנם חמישה חלקי משנה.

א. מושג הפליאה

מבוא, סוגיות ושאלות

מהי פליאה? מדוע היא חשובה למעשה החינוכי ולנושא ספר זה? נתחיל מהשאלה הראשונה – קשה "לכסות" (להגדיר, להסביר) את נושא הפליאה דרך קטעים כתובים, ליריים ככל שיהיו. הפליאה היא חוויה, ולרוב גם חוויה בלתי מילולית. אך בכל זאת ננסה להעמיק את הבנתנו בנושא דרך הכתובים. בנוגע לשאלה השנייה, נזכיר כאן סיסמה שמנחה אותנו בעבודתנו בחינוך סביבתי. בכל הנוגע למשבר הסביבתי, אנשים רבים חושבים אך ורק על מה שאנחנו (בני-האדם) עושים לטבע, ומשם מתחילים את ההתמודדות עם הנושא. אך בזה הם מדלגים על שלב חיוני מקדים. כי מה שאנחנו מרשים לעצמנו לעשות לטבע הוא פונקציה, הוא פועל יוצא של מה שאנחנו נותנים לטבע לעשות לנו, לחולל בנו. אם הטבע לא עושה לנו דבר, אינו מעורר בנו משהו, אז מדוע שלא נהרוס אותו? או לפחות, ניישב ונבנה בלי גבולות? הזיקה והאכפתיות, שאנו מנסים ליצור ולעורר במעשה החינוכי, ושיובילו בסופו של דבר לאחראיות – אפשר למצוא את שורשיהם בחוויה של פליאה. כדי למנוע אי-הבנות, נציין כבר כאן (על אף שנושא זה יעלה ביתר שאת במאמרים ובפעילויות), שאחד האתגרים המרכזיים של החינוך הסביבתי הוא ליצור את התנאים המתאימים לחוויית הפליאה, דווקא סביב הדברים הקטנים. זו לא חכמה גדולה לעמוד נפעמים ולהרגיש התרוממות רוח מול מפלי הניאגרה או הגרנד-קניון (בגרסאותיו המקומיות – עין-גדי ומכתש רמון). המשימה היא לראות, יחד עם ויליאם בלייק, את "האין-סוף בגרגיר חול, והנצח מתוך פרח". אם להזכיר סיסמה שנייה, המטרה היא לא לכסות שטח או חומר, אלא לגלותו.

כדי להאיר את הנושא בחרנו בשני מאמרים מרכזיים, בתוספת מספר קטעים ספרותיים. המאמר הראשון הנו "על הפליאה" הוא מאת אברהם יהושע השל, שעל שמו קרוי המרכז האחראי ליצירת ספר זה. השל היה חוקר, הוגה דעות, משורר, רב ופעיל חברתי. הוא גדל במזרח אירופה, נצר לשושלת חסידית, ולמד לדוקטורט באוניברסיטת ברלין, לפי מיטב המורשת הפילוסופית הגרמנית. הוא הגיע לארצות הברית ב-1939 ולימד רוב ימיו בבית-המדרש לרבנים של התנועה המסורתית בניו-יורק, בקתדרה למיסטיקה ואתיקה. השל חשוב לענייננו בשל שתי סיבות. ראשית, הוא שילב בחייו למדנות מובהקת, רוחניות עמוקה ורחבה, ופעלתנות חברתית נמרצת. הוא פרסם מחקרים חשובים בתולדות היהדות, יצר תיאולוגיה מקורית (שממקמת אותו באותה שורה עם הוגים בני-זמננו, כמו בובר וקוק, לדוגמה), דיבר ופעל למען סוגיות חברתיות שונות שלא דווקא היו בין

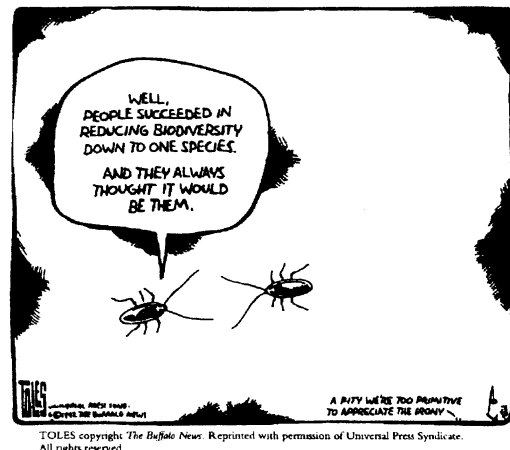
הפופולריות ביותר בקרב היהודים המבוססים בארצות הברית (זכויות לשחורים, נגד המלחמה בווייטנאם).

סיבה שנייה לחשיבותו עבורנו, היא התיאולוגיה שלו עצמה. אפשר לכתותה "תיאולוגיה של בריאה". בשני ספריו החשובים, "האדם איננו לבד" ו-"האל בחיפוש אחר האדם" (שטרס ראו אור בעברית, אך יש שמועות שעובדים על תרגומם) ובשורה של מאמרים, השל מנתח את מצבו של האדם המודרני במונחים נפשיים ורוחניים. הוא אמנם הוגה דתי אך בהחלט לא 'מחזיר בתשובה'. השל אף אינו מדגיש הלכה ושמירת מצוות, אך מדבר בצורה משכנעת על החלל שפולחן המדע והחומרנות המערבית משאירים בקרב האדם, והצורך שלנו למשהו מעבר לאלו. הוא כותב: "האנושות לא תגווע בשל מחסור במידע אלא אך ורק בגלל מחסור בהערכה." ועוד: "אדישות לפליאה הנשגבת מעצם החיים היא שורש כל חטא." הטבע – או היחס שלנו לבריאה – הוא חוויה רוחנית ממדרגה ראשונה, ואחד הערוצים הפתוחים לאדם המודרני כדי להחזיר לחייו פן רוחני וממד של קדושה.

בקטע שמופיע להלן, מתאר השל את תחושת הפליאה, תפקידה וחשיבותה. הוא מציין שבעוד שהדיוטות למיניהם מתפארים בהישגי המדע, וכיבושיו המכריעים כנגד בורות ואמונות טפלות (כולל הדת), מדענים אמיתיים מבינים לא רק את המגבלות של מעשה המחקר המדעי, אלא גם את המסתורין הגדול הטמון בהוויה וביקום. היחס בין ידע (בעיקר מדיסציפלינות מדעיות) להערכה ותחושת פליאה יידון בחלקים ב' ו-ג' של חטיבה זו.

המאמר הקצר השני המופיע כאן הוא קטע מתוך ספרה הדק, אך נפלא, "תחושת פליאה" של רייציל קרסון. קרסון ידועה כ"אם התנועה הסביבתית" בשל ההצלחה המסחררת וההשפעה הרחבה ביותר של ספרה "אביב דומם" (1962), אשר התריע בפני הסכנות

הרבות הקשורות בשימוש בחומרי הדברה רעילים ובעיקר DDT. במקצועה הייתה חוקרת ימים, ופרסמה מספר ספרים בנושא זה, גם הם רבי-השפעה. לעומת השל – שהגיע לדיון בחשיבותו של יחס של פליאה לטבע עבור נפש האדם, מתחום הדת – קרסון הנה מדענית ומחנכת, ובמאמרה זה היא כותבת על חשיבות הפליאה עבור ילדים, בהקשר של יחסי הורים-ילדים. לרוב, כשמבוגרים חושבים על טבע בהקשר חינוכי, הם חושבים על העברת ידע והוראת נושאים ועובדות. אך כפי שקרסון כותבת: "זה לא כל-כך חשוב לדעת, חשוב להרגיש." כבודו של הידע במקומו מונח, והוא יגיע



יחד עם התגברות השאיפה אליו, כתוצאה של פיתוח היחס הרגשי והערכי. קרסון מדגישה שאכן ילדים זקוקים לעזרת מבוגרים על-מנת לפתח ולשמר תחושת פליאה זו. אך לרוב, גם המבוגרים זקוקים לילדים על-מנת לגלות תחושה זו מחדש, להעריכה וביחד לשאול: "מה אם מעולם לא ראיתי מראה זה קודם? מה אם ידעתי שמעולם לא אראה זאת שוב?"

על פליאה

אברהם יהושע השל (Abraham Joshua Heschel)

מורשה של פליאה:

אחד הדברים שמסורת דתית אוצרת עבורנו הוא מורשה של פליאה. הדרך הבטוחה ביותר להדחיק את יכולתנו להבין את משמעות האלוהים וחשיבות התפילה היא **לקחת דברים כמובנים מאליהם**. אדישות לפליאה הנשגבה מעצם החיים, היא שורש כל חטא. האדם המודרני נפל למלכודת של אמונה כי כל דבר ניתן להסבר; שהמציאות היא עניין פשוט וצריך רק לסדר אותה מעט על-מנת לשלוט בה. כל החידות הן בנות פתרון, וכול כולו של הפלא הוא לא יותר מאשר "השפעת החידוש על הבורות". לדעתו, העולם הוא ההסבר של עצמו ואין צורך לצאת מחוץ לעולם כדי להסביר את קיומו של העולם. חוסר ההתפלאות הזאת, ההגזמה הזאת בכוחו של המדע, אופייניים יותר לסופרי מדע פופולרי ולמי שמפרשים את המדע עבור האדם הממוצע, מאשר למדענים היצירתיים עצמם. ספנסר ואחרים נראים כאחוזים בידי הרעיון כי המדע פענח את היקום עד לאקסיומה האחרונה; בעוד שחוקרים כגון פרדי (Faraday) וניוטון נדמים לעצמם כילדים אשר אספו כמה צדפים יפים על חוף הים. אך רובנו לא מצליחים להכיר בגדולה ובפליאה שבדברים הקרובים אלינו. כפי שהנביא אינו מוערך בעירו, כך הוא גם עם הערכתה של תופעה. "אנו מעזים לומר, שהעובדות לגבי הטבע הן כה מהממות שכל התרשמות כללית מהטבע, על-פי המדע או על-פי כל דעה אחרת, לא תתקרב לאמת אם היא לא תבוטא בנימה של הוקרה מאושרת ופליאה מקודשת".

"היסטוריית המחשבה האירופאית, עד עצם ימינו, מוכתמת באי-הבנה גורלית. ניתן לכנותה *המשגה הדוגמטי*. הטעות היא בדעה כי ביכולתנו להעלות רעיונות מוגדרים היטב לגבי המורכבות של העולם כפי שהוא. האם ניתן לתאר את העולם על-ידי מחקר? להוציא אולי את רעיונות הפשוטים יותר של המתמטיקה, הרי שאפילו רעיונותינו המוכרים ביותר, המובנים מאליהם לכאורה, מוכתמים באי-בהירות חסרת תקנה. הבנתנו הנכונה את שיטות הקדמה האינטלקטואלית תלויה בהיותנו מודעים לאופי מחשבתנו... בימי הביניים באירופה, היו התיאולוגים גדולי החוטאים בכל הקשור לפסקנות דוגמטית. ב-300 השנים האחרונות, עליונותם השלילית במנהג זה עברה למדענים.

שני סוגי פליאה:

פליאה או השתוממות קיצונית (radical amazement) הם האפיונים העיקריים של גישת האדם הדתי להיסטוריה ולטבע. גישה אחת זרה להלכי רוחו: לקחת דברים כמובנים מאליהם, להתייחס לאירועים כחלק מדרך הטבע. למצוא הסבר כללי לתופעה לא מהווה תשובה לפליאתו הראשונית. הוא יודע כי קיימים חוקים אשר מכוונים את תהליכי הטבע. הוא מודע לדפוסים מסוימים אך ידיעה זו לא מקלה על פליאתו המתמדת מהעובדה כי בכלל קיימות עובדות. בהביטו בעולם, הוא יאמר, "מאת ה' הייתה זאת היא

נפלאות בעינינו" (תהילים קי"ח: 23). העובדה כי פליאה היא תחושת הפילוסוף ותחילתה של הפילוסופיה בפליאה, נטענה על-ידי אפלטון ואומצה על-ידי אריסטו. כיום פליאה רציונלית נחשבת לזרע הידע, גורם מסייע, אשר אינו סותר את ההכרה. הפליאה היא ההקדמה לידע. היא חדלה ברגע שסיבת התופעה מוסברת.

אך האם ערך הפליאה נעוץ אך ורק בהיותו גורם מגרה לצבירת ידע? האם פליאה היא שוות ערך לסקרנות? עבור הנביאים, פליאה היא צורת חשיבה. היא אינה תחילתו של הידע אלא פעולה שהולכת מעבר לידע; היא אינה מגיעה לקיצה כשהידע מושג; הפליאה היא יחס שלעולם אינו חדל. אין תשובה בעולם להשתוממותו הקיצונית של האדם.

עמוד והתבונן:

עם התקדמות האנושות, תחושת הפליאה יורדת. ירידה זו היא סימן מעורר דאגה במצב רוחנו. האנושות לא תמות מהשתוקקות למידע כי אם מהשתוקקות להערכה. הצעד הראשון לאושרנו הוא ההבנה כי חיים ללא פליאה אינם ראויים. לא חסר לנו הרצון להאמין, חסר לנו הרצון להתפלא.

הכרה באלוהי, מתחילה בפליאה. זוהי התוצאה של התמודדות האדם עם חוסר יכולתו להבין. המעצור הגדול ביותר להכרה שכזאת היא הסתגלותו למוסכמות. פליאה או השתוממות קיצונית, חוסר הסתגלות למילים ולרעיונות הם, אם כן, תנאי מוקדם להכרה אמיתית בקיים.

להשתוממות קיצונית יש טווח פעולה רחב יותר מכל פעולה אחרת של האדם. בזמן שכל פעולה של תפיסה או הכרה מתייחסת לפלח נבחר מהמציאות, הרי שההשתוממות מתייחסת למציאות כולה; לא רק למה שאנו רואים, כי אם לעצם פעולת הראייה עצמה כמו לנו עצמנו, אנו שרואים ומשתוממים מיכולתנו לראות.

המסתורין או הגדולה של הקיום אינם תעלומה לתבונה, להבדיל למשל מהסיבה להתפרצויות געשיות. אין אנו צריכים ללכת לקצה הדעת כדי לפגוש בה. המסתורין או הגדולה הם דבר שאנו נתקלים בו בכל



מקום ובכל רגע. אפילו עצם פעולת החשיבה מבלבלת את חשיבתנו בדיוק כפי שכל עובדה, מעצם היותה עובדה, מוצפת בחוסר בהירות. האין זה נכון לומר כי המסתורין שולט מתוך ההסברים, מתוך התפיסה וההיגיון? היכן היא ההבנה העצמית שתוכל לגלות את הפלא שבעצם מחשבתנו, שתוכל להסביר את החן שבו אנו מרוקנים את המוחשי מקסמי המופשט? איזו נוסחה תוכל להסביר ולפתור את התעלומה של עצם החשיבה?

מה שממלא אותנו בהשתוממות קיצונית זה לא היחסים שעל-פיהם הכול נרקם כי אם העובדה שאפילו תפיסה מזערית פירושה תעלומה מרבית. העובדה הבלתי נתפסת ביותר היא העובדה כי אנו בכלל תופסים.

הדרך לאמונה עוברת דרך מעשי פליאה וההשתוממות קיצונית. המילים שפונות אל איוב פונות גם לכל אחד מאתנו:

"האזינה זאת איוב עמוד והתבונן נפלאות אל. התדע בשום אלוה עליהם והופיע אור עננו: התדע על מפלשי-עב מפלאות תמים דעים, אשר בגדיך חמים בהשקט ארץ מדרום: תרקייע עמו לשחקים חזקים כראי מוצק: הודיענו מה נאמר לו לא נערך מפני חשך: היספר לו כי אדבר: אם אמר איש כי יבלע: ועתה לא ראו אור בהיר הוא בשחקים ורוח עברה ותטהרם. מצפון זהב יאתה על אלוה נורא הוד". (איוב, פרק ל"ז, פסוקים י"ד-כ"ב) "לכו וראו מפעלות אלוהים, נורא עלילה על בני-אדם." (תהילים, פרק ס"ו, פסוק ה')

הנפלאות הגדולים ביותר לא רומסים את הנפש; התעלות מעוררת ענווה. בעוד הוא מביט בשמים זרועי הכוכבים מחבר המזמורים קורא:
"כי אראה שמיך מעשה אצבעותיך, ירח וכוכבים אשר כוננתה;
מה אנוש כי תזכרנו ובן-אדם כי תפקדנו." (תהילים, פרק ח', פסוקים ד"ה-ה')

בהשתוממות קיצונית, האדם המקראי מתייצב מול: "עשה גדולות ואין חקר נפלאות עד אין מספר" (איוב, פרק ה', פסוק ט'). הוא פוגש בהם בחלל ובזמן, בטבע ובהיסטוריה; לא רק במאורעות הלא-רגילים של הטבע כי אם גם באלה הרגילים. לא רק הדברים החיצוניים לו מעוררים בו השתוממות קיצונית; עצם קיומו ממלא אותו בפליאה.
"אודך על כי נוראות נפילתי, נפלאים מעשיך ונפשי ידעת מאד".
(תהילים, פרק קל"ט, פסוק י"ד)

נפלאותיך הרבים:

ההכרה העמוקה והמתמדת בפלא הקיום הפכה לחלק מהמודעות הדתית של היהודי. שלוש פעמים ביום אנו מתפללים: "מודים אנו לך... על נסיך שאתנו בכל יום. על נפלאותיך הרבים..."

בתפילת ערבית אנו מצטטים מספר איוב: "עושה גדולות עד אין חקר ונפלאות עד אין מספר" (פרק ט', פסוק י') כל ערב אנו מכריזים: "יוצר אור ובורא חושך". פעמיים ביום אנו אומרים: "אלוהינו אחד". מה המשמעות של החזרה הזאת? על תיאוריה מדעית מוכרזת ומקובלת אין צורך לחזור פעמיים ביום. עלינו להחיות את התובנה שבפליאה כל הזמן. מכיוון שיש צורך בפליאה יומיומית, יש צורך בתפילה יומיומית.

תחושת הנסים שאתנו מדי יום ביומו, תחושת הנפלאות הרבים, היא מקור התפילה. אין אמונה, אין אהבה, אין מוסיקה אם אנו מקבלים כמובן מאליו את ההצלחות או התבוסות של החיים. אסור ששגרה של סדר חברתי, פיסיקלי או פיסיולוגי תכהה את תחושת ההפתעה מעצם העובדה כי קיים סדר חברתי פיסיקלי או פיסיולוגי. אנו מאומנים לשמור על תחושת ההתפלאות על-ידי אמירת תפילה לפני האוכל. בכל פעם שאנו עומדים לשתות כוס מים, אנו מזכירים לעצמנו את המסתורין הנצחי של הבריאה, "שהכול נהייה בדברו". פעולה לא חשובה, וציון של נס עליון. בבואנו לאכול לחם או פרי, ליהנות מניחוח נעים או מכוס של יין; כשאנו טועמים את הפרי הראשון בעונה; בראותנו קשת בשמים או את האוקיינוס; כשאנו מבחינים בעצים בפריחתם; בפוגשנו חכם גדול

בתורה או מלומד חילוני; בשמענו בשורות טובות או רעות – בכל אלו מצווים אנו לקרוא בשמו הגדול ובהכרתנו בו. אפילו כשאנו מבצעים פעולה פיסיולוגית, אנו מברכים: "ברוך אתה ה'... רופא כל בשר ומפליא לעשות." זוהי אחת המטרות של החיים היהודיים: לחוות מעשים שבשגרה כהרפתקאות רוחניות, לחוש באהבה ובתבונה הנסתרות שבכול.



תחושת פליאה

דייצ'ל קרסון (Rachel Carson)

ע ולמו של הילד הוא רענן וחדש ויפה, מלא פליאה והתרגשות. זהו חוסר המזל שלנו, שלגבי רובנו, החזון הגלוי לעין, האינסטינקט האמיתי ליופי ולאשר משרה פליאה, מתעמעם ואפילו אובד לפני הגעתנו לבגרות. אם הייתה לי השפעה על הפיה הטובה שאמורה לפקח על הטבלתם של כל ילדי העולם, הייתי מבקשת ממנה שמתנתה לכל ילד בעולם תהיה תחושת פליאה עמידה כל-כך, שתשרוד תקופת חיים שלמה, כסם נגד השעמום וההתפכחות של השנים המאוחרות. סם נגד הדאגה העקרה לדברים מלאכותיים, נגד הניכור ממקורות כוחנו.

אם ילד אמור לשמר בחיים את תחושת הפליאה המולדת שלו, מבלי לקבל מתנה כזו מפיות, הוא זקוק לליווי של לפחות מבוגר אחד שיוכל לחלוק עמו את התחושה, לגלות עמו מחדש את השמחה, ההתרגשות והמסתורין שבעולם שבו אנו חיים. לעתים קרובות, להורים יש הרגשה של אי-כשירות כשהם מתעמתים מצד אחד, עם מוחו הרגיש של הילד ומצד שני עם עולם בעל אופי פסיקלי כה מורכב, שמיושב בחיים כל-כך מגוונים ולא מוכרים, שנראה חסר תקווה לצמצמו להגדרות של סדר וידע. בהרגשה של כישלון עצמי, הם טוענים: "כיצד אני יכול ללמד את ילדי על הטבע, כאשר אני אפילו לא מבחין בין ציפור אחת לרעותה."

אני מאמינה בכנות, שבשביל הילד וההורה שמעוניין להדריך אותו, חשיבותה של ההרגשה גדולה לאין ערוך מחשיבותה של הידיעה. אם עובדות הן הזרעים שמאוחר יותר מייצרים ידע וחכמה, אז הרגשות והתרשמות החושים הם הקרקע הפורייה שבה הזרעים מוכרחים לגדול. השנים המוקדמות של הילדות, הם הזמן להכנת האדמה. ברגע שהרגשות התעוררו – תחושה של יופי, ההתרגשות מהחדש ומהלא-מוכר, הרגשה של אהדה, חמלה, הערכה או אהבה – אז אנחנו מבקשים את הידע על המושא של תגובתנו הרגשית. ברגע שהידע נמצא, יש לו משמעות ארוכת טווח. חשוב יותר לסלול את הדרך לילד כדי שירצה לדעת, מאשר להאכיל אותו מתפריט של עובדות שהוא עדיין לא מוכן לעכל.

אם אתה הורה שמרגיש שברשותו ידע מועט בנושא הטבע, עדיין באפשרותך לעשות הרבה למען ילדך. היכן שתהיה עם ילדך, ויהיו מקורותיך אשר יהיו, אתה עדיין יכול להתבונן בשמים – ביופי הזריחה והשקיעה, בעננים הנעים ובכוכבים בלילה. אתה עדיין יכול להקשיב לרוח – בין שהיא נושבת בצלילי מלכות דרך יער ובין שהיא נושבת בקולות מקהלה סביב גג ביתך או בית הדירות שלך – ובהקשבה אתה יכול להשיג שחרור קסום של מחשבותיך. אתה עדיין יכול להרגיש את הגשם על פניך ולחשוב על מסעו הארוך, על תמורותיו הרבות, מהים לאוויר ולאדמה. אפילו אם אתה תושב עיר, אתה יכול למצוא איזשהו מקום, אולי פארק או מגרש גולף, בו אתה יכול להתבונן בנדידה המסתורית של הציפורים ובעונות המתחלפות. עם ילדך אתה יכול להרהר במסתורין של זרע נובט, אפילו אם זה זרע בודד שנזרע בעציץ בחלון המטבח. גילוי הטבע עם ילדך הוא במידה רבה עניין של הפיכתנו לפתוחים לקלוט את מה שסובב אותנו. זהו עניין של ללמוד שוב להשתמש

בעיניים, באוזניים, בנחיריים ובקצות האצבעות; לפתוח שוב את הערוצים החסומים של רשמי החושים.

לגבי רובינו, הידע ביחס לעולם נתפס במידה רבה דרך חוש הראייה, ובכל זאת אנחנו מביטים סביב בעיניים כל-כך לא-רואות, שלמעשה אנחנו עיוורים למחצה. דרך אחת לפתוח את עיניך ליופי לא-מובחן, היא לשאול את עצמך: "מה אם מעולם לא ראיתי זאת קודם? מה אם הייתי יודע שלעולם לא אראה זאת שוב?"

אני זוכרת ליל קיץ כשמחשבה כזו הכתה בי בעוצמה. זה היה לילה בהיר ללא ירח. יצאתי עם חבר ללשון יבשה שטוחה, שמהווה כמעט אי קטן המוקף כולו במימי המפרץ. האופקים שם הם עיטורים נידחים ומרוחקים בקצה היקום. שכבנו והסתכלנו למעלה בשמים, במיליוני הכוכבים הזוהרים בחשכה. הלילה היה שקט כל-כך שיכולנו לשמוע את המצוף בריף מעבר לפתחו של המפרץ. פעם או פעמיים מילה שנאמרה על-ידי מישהו בחוף הרחוק נשאה דרך האוויר הצלול. מספר אורות בערו בבתים. פרט לכך, לא היה כל זכר לחיים אנושיים אחרים; בן לווייתי ואני היינו לבד עם הכוכבים. מעולם לא ראיתי את הכוכבים יפים יותר: הנהר המעורפל של שביל החלב זורם לרוחב השמים, דוגמאות של קבוצות כוכבים בולטים בזוהרם ובבהירותם, כוכב בוער יורד אל האופק, פעם או פעמיים כוכב נופל בוער בדרכו אל האטמוספירה של כדור-הארץ.

עלה בדעתי, שאם היה זה מראה של פעם במאה או אפילו פעם בדור, לשון היבשה הקטנה הזאת הייתה מתמלאת בצופים. אבל את המראה הזה אפשר לראות בהמון לילות בכל שנה, ולכן האורות בערו בבתים ודייריהם כנראה לא התייחסו כלל ליופי שמעל ראשם; ומכיוון שהם יכולים לראות זאת כמעט בכל לילה, ייתכן שלעולם הם לא יראו זאת.

בהתנסות כזו – שמחשבות של אדם משתחררות ונודדות במרחבים המיותמים של היקום – אפשר לשתף ילד, גם אם אינך יודע שם של כוכב אחד אפילו. אתה עדיין יכול לבלוע בצמא את היופי, ולחשוב ולהתפלא על המשמעות של מה שאתה רואה.

קישורים למקורות ולטקסטים אחרים:

נוסף לשני המאמרים, מופיעים עוד שלושה קטעים. שני שירים של משוררים ישראלים "חילוניים" – לאה גולדברג ונתן זך. שניהם כותבים על הצורך להלל את העולם על כל היופי שבו, כמעשה אנושי חיוני. גרי פול נבהן, טוען בקטע קצר אך פרובוקטיבי, שהטלוויזיה, אפילו בגרסתה "הירוקה" (נוסח ערוץ 8), גורעת מיכולתנו לחוות ולהתפעל מטבע אמיתי, בשל האקזוטיקה הנגישה של המציאות המדומה.

אני רוצה תמיד עיניים

נתן זך

אני רוצה תמיד עיניים כדי לראות
את יופי העולם ולהלל את היופי
המופלא הזה שאין בו דופי ולהלל
את מי שעשה אותו יפה להלל
ומלא, כל כך מלא, יופי.

ואינני רוצה לעולם להיות עיוור ליופי
העולם כל עוד אני חי. אני אוותר
על דברים אחרים אבל לא אומר די
לראות את היופי הזה שבו אני חי
ושבו ידיי מהלכות כמו אניות וחושבות
ועושות את חיי באומץ, ולא פחות
מכן, בסבלנות, סבלנות עד בלי די.

ולא אחדל מהלל. כן, להלל לא אחדל.
וכשאפול עוד אקום - ולו רק לרגע - שלא יאמרו
הוא נפל. אלא הוא קם עוד רגע להלל
בעיניים אחרונות
את שלהלל לא יחדל.



למדני

לאה גולדברג

למדני אלוהיי, ברך והתפלל
על סוד עלה קמל, על נגה פרי בשל,
על החרות הזאת: לראות, לחוש, לנשום,
לדעת, לייחל, להיכשל.

למד את שפתותיי ברכה ושיר הלל
בהתחדש יומך עם בוקר ועם ליל
לבל יהיה יומי היום כתמול שלשום
לבל יהיה יומי עלי הרגל.

"על טלוויזיה" מתוך "הכחדת הניסיון"

גרי פול נבהן (Gary Paul Nabhan)

גם אם הטלוויזיה מתיימרת להעביר מסר אקולוגי, הרי שהיא לא יכולה לספק חוויה אינטימית. כפי שרוברט מייקל פייל (Robert Michael Pyle) כתב ב-1992, "חילוון פשוט במפגש פנים אל פנים, משמעותו גדולה בהרבה מדרקון קומודו שאנו רואים בטלוויזיה. כשיש לנו קרנפים מזדווגים בסלון, כיצד ניתן דעתנו ליצורים החיים בסביבתנו?" אזהרתו של פטר שטיינהארט (Peter Steinhart) מ-1991 מחזקת נקודה זו: "צלולואיד אינו תחליף לניסיון ... אם סרטי טבע יהפכו ביום מן הימים לאמצעי הגישה היחיד שלנו לבעלי-חיים בטבע, אנו נהפוך לפחות נבונים, פחות מהירי תפיסה ולבעלי דמיון דלי". לא זו בלבד שהעולם האקזוטי והלא-מציאותי שמוצג על גבי מרקע הטלוויזיה, מאיים להסיט את תשומת ליבם של ילדים מעולם החי המקומי, שהנו פחות מרשים אלא שהטלוויזיה גם נכשלת בהספקת הריגושים האישיים שאנו חווים כאשר אנו בוחרים באופן עצמאי וחופשי את התמונות, הקולות, הריחות והרעיונות אשר מנחים את חוויית הטבע שלנו.

סוגיות ושאלות

- מה היו אומרים קרסון והשל על בני-אדם, החסרים את ממד הפליאה שהם מתארים? כיצד חוסר זה היה משפיע על שאר תחומי החיים?

- סיפורים אישיים: מה גורם לכם להתפעל (אילו תופעות, מראות, חוויות)? נסו גם לחשוב על דוגמאות "קטנות" ולא רק על "גדולות". כיצד החושים השונים תורמים לעניין זה?

- האם יש סוגי פליאה שונים? לדוגמה, לעתים קרובות אני מתפלא ממכשיר אלקטרוני כלשהו או מהישג טכנולוגי כלשהו, שהם, כמובן, מעשה ידי אדם. האם פליאה זו דומה או שונה מתחושת הפליאה לנוכח מראה טבע מדהים, או מתחושת הפליאה ממורכבותו של אורגניזם שאין לו כל קשר לאדם? (ראו גם מאמרה של מארי מידגלי "חיים בעולם השלם" בחלק iv להלן).

- שפת הפליאה הנה רוחנית מאוד, ובתרבות שלנו יש זיקה מסוימת בין רוחניות להשקפה דתית (זוהי זיקה אפשרית אך לא הכרחית) – כך, שאפילו משוררים חילוניים כגון גולדברג וזך מתבטאים במינוחים השאולים מהדת ("למדני אלוהיי", ברכה, הלל וכולי). עולות מספר שאלות:

- מדוע הם זקוקים למינוחים כאלו? האם לגישה חילונית (או חומרית) טהורה יש בעיה לחוות או להביע תחושות רוחניות? כיצד אתם מביעים פנים אלה של חייכם?

- האם הטבע יכול לשמש מקור לחוויות 'רליגיוזיות' (כלומר, דתיות-מיסטיות, תחושות של התעלות או קדושה) למי שאינו מעוניין בדת ממוסדת?
- הצעה פוליטית לכיוון נושק: האם חוויות בטבע המדגישות פנים אלה של החוויה, יכולות לשמש בסיס למפגשים משותפים בין דתיים לחילונים, ואולי אף גשר אפשרי לבניית יחסים?

- מה דעתכם על הערתו של גרי פול נבהן, שטלוויזיה תורמת לניווט תחושת הפליאה הבאה מהתנסות ישירה? האם אכן קשה יותר לחזור לחצר האחורית או לגינה השכונתית אחרי שראינו את איתני הטבע מכל רחבי תבל על המסך הקטן? מה היחס בין לראות תמונות של קרנפים לבין לחוות "על אמת" זחל או נביטה של זרע?

פעולות

סולו

יש מספר דרכים וטקטיקות לעורר פליאה. קודם כול, במסגרת טיול או שהייה בחוץ, יש לעשות כל דבר השובר, ולו לזמן מוגבל, את החוויה הרגילה של הווי חברתי בטיול. (השירה בקולי קולות, הצחוקים וכולי). אינני יודע אם דממה הנה הכרחית להצלחת החוויה, אך היא קרקע פורייה הרבה יותר. לדוגמה, אפשר לקחת קטע של מסלול במדבר או ביער, ולהסביר שמאותו מקום ועד לנקודה מסיימת, לא הולכים כקבוצה אלא כבודדים ("soloing"). מזניקים את המשתתפים אחד אחד – אפילו מרחק מזערי של 5-10 מטרים בין מטייל למטייל כבר יוצר אווירה שונה לחלוטין. אפשר להסתפק בזה או לתת משימות המבוססות על החושים שנכנסים לפעולה במצב של שקט ובדידות: קודם כול השמיעה, אך גם הראייה ואפילו המישוש – הרי יש את הזמן להתכופף ולהתבונן בדברים מקרוב כשאינן צורך להיצמד לקבוצה.

מיקרו-טיול

הדוגמה הקיצונית של "לגלות" שטח ולא לכסותו. במקום לעשות מסלול של x קילומטרים, יש ללכת למקום מסוים (לצורך העניין, המקום יכול להיות גם פארק עירוני קטן או אפילו מגרש עזוב) ולתת לכל אחד חבל באורך של שני מטרים. כל אחד מקבל חלקת אדמה אותה הוא מגדר באמצעות החבל – שטח של חצי מטר על חצי מטר. הטיול מתרחש בתוך המשבצת הזאת. צריך לגלות, לתאר, לתעד וכולי את כל מה שיש במשבצת: חי, צומח, דומם. זכוכית מגדלת תתרום מאוד לפעולה זאת, אך היא איננה הכרחית. ניתן גם להשתמש בנייר וצבעים או בחומרי יצירה אחרים, לצורך תיעוד נתונים או ביטוי אישי. ככל שמאריכים בפעולה כזו (משעה אחת עד מספר שעות), מביאים את החניכים לגלות שכבות שונות ופנים שונים של המציאות המיניאטורית שלהם.

אמנויות

יש להכיר בכך, שחלק מחוויית הפליאה הוא גם מתן ביטוי לאותה חוויה. מאחר ואנו כה רגילים להשתמש במילים לצרכים רציונליים, דרך אחת לשבור את התבנית הזאת היא להשתמש באמנויות (אך ראו גם סעיף ה' – שירה; להלן). בהמשך ל"מיקרו-טיול", עוד דרך לגלות את השטח היא למצוא דרכים להישאר במקום אחד ולהכיר יותר לעומק שטח אחד קטן. ניתן לתעד ולבטא את השטח או את העצמים שבו, דרך אמנות. אפשר לספק נייר וצבעים (פסטלים, צבעי מים, סתם עפרונות) ולתת למשתתפים להגיב דרך תמונות (צורות וצבעים) ביחידים או בקבוצות שונות. אפשר גם לעודד את המשתתפים למצוא דרכים לשלב חומרים מהמקום ביצירתם (חול, עלים, צבעים מהשטח וכולי). כמובן אין

מגבלה להישאר בדו-ממדי ופיסול סביבתי הוא אפשרות טובה, במיוחד לפעילות קבוצתית. לעניין הפיסול, יש לתת הוראות ברורות או לפחות להפנות את תשומת לבם של המשתתפים, לשיקולים סביבתיים (סוגי חומרים, מה יקרה אחר-כך לעבודתם וכולי). כך שבסוף הם לא יתרמו לכיעור הנוף עם עוד ערמה של חומרים עזבים.

חושים

כוונתנו ביחידה הזאת שהדבקנו לה תווית של "פליאה", היא לא רק לחוויה של עמידה בפה פעור מול מראה מדהים ומרהיב ביופיו. היא כוללת גם פיתוח הזיקה הרגשית לעולם החי. לרוב אנחנו מתקשרים דרך המוח (לימוד עובדות וכולי) או דרך חוש אחד בלבד – הראייה. אנו נוטים שלא להחשיב את החושים האחרים כערוצי התקשרות עם העולם. זו אחת הנקודות של גרי פול נבהן, על ההבדל בין לראות סרט מדהים בטלוויזיה, לעומת חוויה "פחות מדהימה" בחצר. אולי אנו צריכים להעריך ולהדגיש מחדש כיצד החיים האמיתיים שונים מצפייה בטלוויזיה. ישנן כמה דרכים פשוטות לעשות זאת:

- טיול עיוור: לערוך טיול קצר כאשר כל אחד מוביל בן-זוג שענינו מכוסות במטפחת. להתחלף. לדבר על הדברים שקולטים, כשאי-אפשר להסתמך על חוש הראייה; או יותר ממוקד: ביער, או במקום שיש מספר עצים, כל אחד מוביל בן-זוג (מכוסה עיניים) לעץ מסוים, וה"העיוור" צריך ללמוד את העץ כך שיוכל למצוא אותו שוב, אחרי הורדת המטפחת. על מה מסתמכים? אילו אלמנטים נעשים חשובים: מה נסוג לרקע ונעשה פחות חשוב?

- לא להזניח את החושים האחרים! מישוש, טעם וריח – אלה הדברים שטלוויזיה לא מעבירה. הטעם המיוחד של אניס או עשבי תיבול בר, המליחות של מחטי האשל, הריח של לענה או מרווה, הקוצים המחודדים של השיטה או הצלף, העור של הלטאה, הפרווה של האוגר ועוד. כמובן, חשוב להבליט דברים כאלה בטיול הליכה, אך ניתן גם לשלבם בשיעורים בכיתה. חשוב לזכור: מציאות אמיתית במקום וירטואלי.

שירה

מעבר לשתי הדוגמאות שהבאנו משירה מודרנית, אפשר לציין מתרבותנו גם מזמורי תהלים. חלק ניכר מספר תהלים עוסק בדרכים שונות בטבע, במרכיביו, ביופיו או בממד הרוחני שבו (ראו בין היתר פרק י"ט, פרק ח', פרק ק"ד ועוד). אפשר לקרוא, לנתח וליהנות מהפרקים. אך הסגנון קצת קשה לחיקוי. לפעילות יותר יצירתית נפנה לשירת הייקו: אלה שירים יפניים בעלי תבנית מאוד מוגדרת (3 שורות בלי חרוזים, 17 הברות – 5,7,5) שנושאם הוא תמיד הטבע על חוויותיו. אלו הם שירים פשוטים ומתוחכמים בעת ובעונה אחת. יש כמה אוספים בתרגום עברי, לדוגמאות. לשימושנו,

אפשר לנסות לכתוב שירים מקוריים. המשימה: לתפוס סצנה אחת ותגובת הצופה, בצורה מתומצתת ביותר, במספר מזערי של מילים או שורות, בדרך שבה מעוררים אצל הקורא מחשבות ורגשות דומים.

ב. הדילמה של הידע (I) : הידע כאתגר לפליאה

מבוא, סוגיות ושאלות

בחלק הקודם העלינו את התהייה האם הידע והחיפוש אחריו במחקר מדעי, בהכרח עומדים בסתירה לתחושת הפליאה, או שמא יכולים הם לא רק לדור בכפיפה אחת אלא גם להזין האחד את משנהו? זהו עיקר הנושא של מאמרו הנפלא של מרק טווין, והרעיון מאחורי החלקים השונים של חלק "ג" שלהלן.

מרק טווין הוא שמו הספרותי של הסופר האמריקני הדגול, סמיואל לנגהורן קלמנס (1835-1910), ובחירתו בשם בדוי זה קשור לנושא המאמר שלפנינו, הלקוח מספרו "חיים על המיססיסיפי". שאיפת חייו הייתה להיות נווט בספינת קיטור השטה על נהר המיססיסיפי. הוא הגשים שאיפה זו (הקטע להלן מתאר פרק בהיותו מתלמד). לאחר מכן, כשנעשה עיתונאי וסופר, אימץ את השם "מרק טווין" שהוא קריאה של נוטים (תרגום: "הסימן השני") שעה שהם מודדים את עומק הנהר. מעבר לספריו הידועים – "טום סויאר" ו"הקלברי פיין" – טווין כתב מסות ומאמרים רבים, ורכש שם של ציניקן ופסימיסט לגבי טבע האדם והמצב האנושי.

טענתו של טווין פשוטה כשם שהיא בעלת עוצמה. הוא מתאר כיצד ללמוד להיות נווט. ממש כמו ללמוד שפה, יש ללמוד לקרוא את הנהר כמו ספר. למידה זו היא הישג חשוב ויקר. אך לפי דעתו של טווין, כרוך בהישג זה גם הפסד עצום. בעיניו, הידע מפיג את הפליאה; קריאת הנהר כספר, כמקצוען, הורסת את ההנאה של החובבן והתייר, מהיופי הפשוט והטהור. ובתור רמז לבאות – המאמרים בחטיבה ג2, מתוך חמישה תחומים ממדעי הטבע, מציעים גישה אחרת, מענה מסוים לגישת טווין כאן. אבל לא נהרוס את כל ההפתעות בבת אחת...



תסבוכת מתמשכת

מתוך "חיים על המיסיסיפי" מאת מארק טוויין (Mark Twain)

וא עדיין היה למטה כשעברתי אותו, והגעתי לקטע בנהר שקצת חשתי ממנו. לא ידעתי שהוא מתחבא מאחורי ארובה כדי לראות כיצד אני מתפקד. המשכתי בעליזות הלאה, כשמרגע לרגע אני מתגאה יותר, כי הוא אף פעם עוד לא השאיר את הספינה באחריותי הבלעדית זמן כה רב. אפילו "קבעתי" את ההגה ועזבתי אותו לגמרי, כשאני מפנה את גבי ביהירות ובודק את ירכתי הספינה בעודי מזמזם מנגינה – במין אדישות נוחה שכה הערצתי אצל מר ביקסבי וחובלים דגולים אחרים. פעם אחת פניתי לאחור לזמן ארוך יחסית וכשהסתובבתי חזרה – לבי עף לתוך פי בפתאומיות כזאת, שאילולא הידקתי את שיניי הייתי מאבדו. אחת מאותן שוניות תלולות התפרסה מול חרטומנו. איבדתי את הראש; לא ידעתי באיזה צד אני עומד; התנשפתי ולא הצלחתי להחזיר לעצמי את נשימתי; סובבתי את ההגה מטה במהירות כזו שהוא טווה עצמו יחד כמו קורי עכביש; הספינה נענתה ופנתה פנייה חדה מהשונית אך השונית עקבה אחריה! ברחתי, אך השונית עדיין בעקבותינו, עדיין בדיוק מול החרטום! לא הסתכלתי לאן אני הולך, רק ברחתי. ההתנגשות הנוראית הייתה בלתי נמנעת. למה הרשע הזה אינו מגיע? אם הייתי מבצע את חטא צלצול הפעמון, היו עלולים לזרוק אותי למים. אך עדיף כך מאשר להרוג את הספינה. לכן בייאוש מוחלט, צלצלתי את הצלצול החזק ביותר שאי פעם נשמע, אני מתאר לעצמי. מתוך המולת הפעמונים המנועים החלו לסגת ולהתמלא בצורה מוזרה, ואיבדתי את עשתונותי לגמרי – עמדנו להתרסק לתוך היער שבעברו השני של הנהר. רק אז מר ביקסבי הופיע בשלווה על הסיפון.

נפשי יצאה אליו בהודיה. מצוקתי נעלמה; הייתי מרגיש בטוח על קצה מפל הניאגרה כשמר ביקסבי על הסיפון. הוא הוציא באצבעותיו את הקיסם מבין שיניו באדישות ובמתיקות, כאילו היה מדובר בסיגר – בדיוק היינו בתהליך של טיפוס מעל עץ גדול שהזדקר מהמים והנוסעים רצו אל ירכתי הספינה כמו עכברושים – ובעדינות שלח לי את הפקודות הבאות:

"עצור את המנוע השמאלי! עצור את המנוע הימני! הפעל את שניהם אחורה!"

הספינה היססה, נעצרה, דחפה את חרטומה בין הענפים לרגע קריטי אחד, ואז בחוסר רצון החלה לסגת.

"עצור את המנוע הימני! התקדם! עצור את המנוע השמאלי! התקדם! הפנה אותה

לכיוון השרטון!"

שטתי משם, שלו כמו בוקר יום קיץ. מר ביקסבי נכנס ואמר בפשטות לועגת: "כשיש לך מקרה חירום נערי, עליך להקיש בפעמון הגדול שלוש פעמים כדי שהמכונאים יוכלו להתכונן". הסמקתי מעוקצנותו ואמרתי שזה בכלל לא היה מקרה חירום.

"אה, הבנתי. רצית להביא עץ, אני מניח. קצין המשמרת יודיע לך כאשר הוא זקוק

לעצים".

המשכתי לטעון שלא חיפשתי עץ.

"באמת? מדוע? מה יכולת לחפש כאן בעיקול שבנהר? שמעת פעם על ספינה העולה בעיקול במעלה הזרם בקטע זה של הנהר?"
 "לא אדוני – ואני לא ניסיתי לעלות בעיקול. ניסיתי להתרחק משונית תלולה."
 "לא, זאת לא הייתה שונית. אין שוניות בטווח שלושה מיילים מהמקום בו היית."
 "אבל ראיתי אותה. בדיוק כמו זו ששם."
 "כמעט, עבור עליה!"
 "האם זאת פקודה?"
 "כן! עבור מעליה!"
 "אם לא, הלוואי ואמות"
 "בסדר; אני לוקח אחריות".

הייתי כעט נלהב להרוג את הספינה כפי שהייתי נלהב קודם להצילה. חרטתי את פקודותי בזיכרוני, כדי שישמשו לי בחקירה, ויצאתי אל עבר השונית. כשראיתי נעלמת תחת החרטום עצרתי את נשימתי, אך החלקנו מעליה כמו שמן.
 "עכשיו אתה רואה את ההבדל? זו הייתה שונית של רוחות. הרוח עושה זאת."
 "אני מבין, אך היא בדיוק כמו השונית התלולה. כיצד אי פעם אוכל להבדיל ביניהן?"
 "לא אוכל לספר לך. זה אינסטינקט. עם הזמן, תוכל להבחין ביניהן בטבעיות, אך לעולם לא תוכל להסביר מדוע או וכיצד אתה מבדיל ביניהן".

וכך אכן היה. פני המים הפכו עם הזמן לספר נפלא – ספר של שפה מתה לנוסע הבור, שגילה לי את מחשבותיו ללא סייג, מוסר את סודותיו הכמוסים ביותר כאילו נאמרו בקול. לא היה זה ספר לקרוא פעם אחת ולהשליכו, מפני שהיה לו סיפור חדש לספר בכל יום. במשך 1,200 המיילים הארוכים, לא היה אפילו עמוד אחד משעמם, לא היה אחד שהיית מוותר על קריאתו ללא הפסד, ולא היה אחד שהיית רוצה לדלג עליו, בחשבך שתוכל למצוא הנאה גדולה יותר במשהו אחר. אף אדם מעולם לא הצליח לכתוב ספר מופלא כזה; מעולם לא נכתב ספר שעניינו כה מרתק, בלתי נלאה ומתחדש בכל קריאה חוזרת. הנוסע שלא היה מסוגל לקרוא ספר זה, היה מוקסם מגומת חן ייחודית שעל פני המים (במקרים הנדירים בהם לא השקיף על המים כמקשה אחת); אך עבור הנווט, היה זה קטע מודגש או אף יותר מזאת; אגדה באותיות גדולות עם שורה של סימני קריאה זועקים בסופה, כי פירושה שבמקום זה קבור סלע או שברי ספינה, שעלולים לקרוע את חייו של כלי השיט הגדול ביותר שאי פעם צף על פני המים. זאת התנועה הקלה והפשוטה ביותר שהמים עושים, והזוועתית ביותר לעיניו של הנווט. למעשה, הנוסע שאינו יכול לקרוא ספר זה, לא ראה דבר פרט לכל מיני תמונות יפות, שצבועות על-ידי השמש ומוצלות על-ידי העננים; כאשר עבור העין המיומנת לא היו אלו תמונות כלל, אלא חומר הקריאה הרציני והאימתני ביותר.

ברגע ששלטתי בשפת המים הללו, והכרתי כל מבנה חסר ערך ששכן ליד הנהר הגדול כפי שהכרתי את אותיות האלף-בית, רכשתי נכס בעל ערך. אך גם איבדתי משהו. איבדתי משהו שלעולם לא יוחזר לי, עד סוף ימי חיי. כל ההדר, היופי, השירה עזבו את הנהר המלכותי! עדיין שמרתי בזיכרוני שקיעה נפלאה אחת שראיתי כשספינות קיטור עדיין היו דבר חדש עבורי. חלק נרחב מהנהר הפך לדם; באמצע הדרך האדום הפך לזהב, דרכו שט

בול עץ בודד, שחור ובולט; במקום אחד סימן ארוך ומשופע נצנץ על המים, במקום אחר פני המים נשברו על-ידי מערבולות זעירות, בגוונים רבים כגוני הלשם; במקום שבו הסומק האדמדם היה החלש ביותר, הייתה נקודה חלקה מכוסה בעיגולים נאים וקווים קורנים, משורטטים בעדינות רבה; הגדה משמאלנו הייתה מיוערת בצפיפות, והצל הקודר שהוטל מאותו היער נשבר במקום אחד על-ידי שובל ארוך וסתור שבהק כמו כסף; גבוה מעל קיר היער עץ מת ללא ענפים הניע ענף אחד בודד, מכוסה עלים, שלהט כשלהבת בפאר הבלתי מופרע שזרם מהשמש. היו עיקולים מלאי חן, דמויות משתקפות, רמות מיוערות ומרחקים רכים; ומעל לכל התמונה, רחוק וקרוב, האורות הנמוגים נסחפו בהתמדה, כאשר הם מעשירים אותה בכל רגע חולף בנפלאות חדשות של צבע. נעמדתי כמי שכושף. בלעתי את הכול, בהתלהבות חסרת מילים. העולם היה חדש עבורי ומעולם לא ראיתי דבר כזה בבית. אך כפי שאמרתי, הגיע יום בו הפסקתי לשים לב לקסם ולהדר שהירח, השמש והדמדומים עיצבו על פני הנהר; הגיע גם יום בו חדלתי לגמרי לראותם. אם באותו רגע הייתי רואה את השקיעה שנית, הייתי מביט בה ללא התלהבות ומפרש אותה, לעצמי, כך: "שמש שכזו מנבאת רוח למחר, בול העץ הזה מבשר שהנהר עולה, הסימן המשופע הזה על המים מעיד על שונית תלולה שתקרע את ספינת הנהר של מישהו באחד הלילות, אם היא תמשיך להשתרע כך; המערבולות מעידות על שרטון שמתפרק וערוץ שמתחלף שם; הקווים והעיגולים במים החלקים הם אזהרה שמפלט המים יורד בצורה מסוכנת; הפס הכסוף בצל היער הוא השבר מעץ חדש שמזדקר מעל למים, ומיקם עצמו במקום הטוב ביותר כדי לדוג ספינת נהר, העץ המת הגבוה, עם ענף בודד חי, לא יחזיק מעמד עוד זמן רב, ואז כיצד יוכל אדם כלשהו לעבור בלילה במקום סבוך זה, ללא ציון הדרך הידיוותי הזה?"

אין ספק, הרומנטיקה והיופי נעלמו מהנהר. ערכה של כל תכונה בנהר היה עכשיו עבורי, רק מידת התועלת שהן יכולות לספק לטובת מעבר בטוח של ספינת קיטור. מאז אותם ימים ריחמתי בכל לבי על רופאים. מה משמעותו של הסומק היפה בלחייה של יפהפייה עבור רופא, מלבד התפרצות מסתמנת של מחלה קטלנית? האם אין כל קסמיה הנראים זרועים עבורו בשפע של רמזים וסמלים של ריקבון חבוי? אם הוא רואה כלל את יופייה או האם הוא פשוט מסתכל עליה באופן מקצועי ומציין לעצמו את מצבה הלא בריא? האין הוא תוהה לעתים אם הוא הרוויח את הרוב או הפסיד את הרוב בלומדו את מקצועו?

סוגיות ושאלות

- האם עברתם חוויה דומה לזו שטווין מתאר – הוספת ידע שגורעת מההנאה – או שלהפך, עברתם חוויה שבה הרחבת הידע דווקא הוסיפה הערכה וסיפוק?

- האם יש הבדל בין ידע תועלתני ושימושי (כגון זה של הנווט, שנלמד לצורך ניווט על פני הנהר) לבין ידע לשמו? דוגמה: שלושה אנשים מטיילים להם בהרי הרוקי הנפלאים שבמערב ארצות הברית. אחד תייר שבא רק ליהנות; השני פרופסור לגיאומורפולוגיה, שעורך מחקר על התהליכים האורגניים שהביאו ליצירת הרים ייחודיים אלה; השלישי הוא מהנדס חברת כרייה, וחוקר את המקום על-מנת למצוא מינרלים ומתכות יקרי ערך. אפשר לנסות ולהנגיד בין החוויות של אותם שלושה אנשים בביקורם באותו מקום, ולשער מהו היחס שלהם ל"תזה" של טווין.

- ניתן לטעון הפוך מטווין (כפי ששאר המאמרים בחטיבה זאת מרמזים), שידע דווקא יכול להוסיף להערכתנו את הטבע המופלא והמורכב ולפליאתנו אל מולו; מורכבות כה מופלאה שרק מומחים יכולים באמת להבין את טיבה. אך האם נוכל להכיר בטענה של טווין כ"אזהרה", כהצבעה על סיכון אפשרי? מה עלינו לעשות כדי שלא ניפול בפח הזה? כדי שהמסע אחר הידע לא יגרום לאדם להיות חד-ממדי, קצר ראייה, וקהה חושים?

קישורים למקורות ולטקסטים אחרים:

נוסף לקטע של טוויין, מופיעים כאן גם שירים קצרצרים מאת יהודה עמיחי והמשורר האמריקני, וולט וויטמן; וחלק קטן ממאמר של המחנך האמריקני דייוויד אור (יתר המאמר מופיע להלן, בחטיבה 4'ג': "חינוך"). גם עמיחי וגם וויטמן, פחות או יותר, מצדדים בגישתו של טוויין שידע, חוקיות או קיום הוראות, עומדים בניגוד גמור לגילוי ספונטני ומכאן להנאה רגשית ולפליאה.

האמנם? שיריהם מתאימים מאוד לעורר דיון על השימוש במדריכים, במפות ובהסברים מדעיים, דווקא תוך כדי טיול. מה המכשירים הללו מגלים לנו ומה הם מסתירים מאתנו? התחלת מאמרו של אור מתמקדת בפן אחר של בעיית הידע. לאור טיעון פשוט: הידע בימינו מנותק מיחס ערכי לנושא אותו הוא חוקר. לכן, ידע והשכלה (עובדות ונתונים, בקיאות, למדנות), אינם מהווים סייג או מניע מפני אסונות. אור מציע אנלוגיה בין הנאצים ומה שהם היו מסוגלים לעשות – על אף השכלתם ובכללה ההישגים של התרבות הגרמנית הגבוהה – לבין המשבר הסביבתי, שגם הוא לא נגרם על-ידי אנשים בורים או טיפשים. ההרס הסביבתי שאנו מחוללים בעולמנו הוא **למרות** היותנו בעלי ידע מופלג במדעים, למשל, ולא בגלל המחסור בידע כזה.

מי שמטייל במדבר
לפי ספר תיירות או ספר היסטוריה,
כמו שוכב עם אישה
לפי ספר תנוחות.

יהודה עמיחי, מתוך "נוף גלוי עיניים"

כשמעתי את האסטרונום המלומד

וולט וויטמן (Walt Whitman) (ארה"ב, 1865)

כשמעתי את האסטרונום המלומד
כשהראיות, המספרים, סודרו בטורים לפניי,
כשהראו לי את כל הטבלאות והדיאגרמות, לחברים, לחלקם ולמדדם,
כשביושבי שמעתי את האסטרונום מרצה, זוכה לתשואות באולם ההרצאות,
כיצד במהרה נטול הסברים, הפכתי יגע וסולד,
עד שקמתי וריחפתי החוצה ונדדתי לי,
באוויר הלילה הלח והמסתורי, ומפעם לפעם,
הרמתי מבטי בדומייה מוחלטת אל הכוכבים.

מתוך: "חינוך לשם מה"

דייוויד אור (David Orr)



בכל יום רגיל על פני כדור-הארץ אנו מאבדים 3000- קמ"ר של יערות גשם או כארבעה דונמים בשנייה. כמו-כן, אנו מאבדים 185- קמ"ר של שטחים פוריים לטובת מדברים מתפשטים. כולם תוצאה של ניהול אנושי כושל ושל אכלוס יתר. אנו

מאבדים 40-250 מינים, ולא ידוע אם המספר קרוב יותר ל-40 או ל-250.

היום, למשל, האוכלוסייה האנושית תגדל ב-250,000 בני-אדם. היום נוסף 2,700 טון של פחמן כלורו-פלואורי ו-15 מיליון טון של דו-תחמוצת הפחמן לאטמוספירה. הלילה יתחמם כדור-הארץ מעט יותר, מימיו יהיו חומציים יותר ומארג החיים מרופט יותר. עד לסוף השנה, המספרים יהפכו למזעזעים: אבדן יערות הגשם ישתווה בשטחו לשטחה של מדינת וושינגטון; המדברים המתפשטים יכסו שטח, שגודלו כגודל שטחה של מערב וירג'יניה; והאוכלוסייה שעל פני כדור-הארץ תגדל ביותר מ-90 מיליון בני-אדם. עד לשנת 2000, יעלמו כ-20% מצורות החיים שהתקיימו על כדור-הארץ בשנת 1900.

האמת היא שדברים רבים בהם תלויים עתידנו, בריאותנו וסיכויי הישרדותנו, נמצאים בסכנה חמורה: יציבותו של האקלים, העמידות והיצרניות של מערכות טבע שונות, יופיו של עולם הטבע והמגוון הביולוגי.

מן הראוי לציין שלא מדובר בעבודתם של אנשים חסרי השכלה. נהפוך הוא, במידה רבה זוהי תוצאת פועלם של אקדמאים ומשכילים. בעבר נעשתה השוואה דומה על-ידי אלי ויזל. ויזל ציין כי המתכננים והמוציאים לפועל של השוואה הנם היוורשים של קאנט וגתה שנחשבו, לכל הדעות, לאנשים משכילים ביותר אך השכלתם לא שימשה כמחסום נאות לברבריות. מה היה פגום בחינוכם? במלותיו של אלי ויזל עצמו:

"הדגש בחינוכם הושם על תיאוריות במקום על ערכים, מושגים במקום בני-אדם, חשיבה מופשטת להבדיל ממודעות, תשובות במקום שאלות, אידיאולוגיה ויעילות כתחליף למצפון".

אני מאמין, כי ניתן לייחס את אותה אמירה לאופן החינוך הנהוג אצלנו. ביחס לעולם הטבע חינוך זה מדגיש תיאוריות ולא ערכים; חשיבה מופשטת במקום מודעות; תשובות פקחיות במקום שאלות; ויעילות טכנית על פני מצפון.

חשוב לזכור כי האנשים היחידים, שקיימו את עצמם על פני כדור-הארץ ללא פגיעה בו, היו אנאלפביתים או כמו אצל האימיש, פעולת הקריאה והכתיבה לא הפכה אצלם לפולחן. הנקודה היא שחינוך אינו ערובה להגינות, זהירות או חכמה. חינוך נוסף מאותו סוג רק יחריף את בעיותינו. זהו לא טיעון בשם הבורות, אלא הצהרה כי ערכו של החינוך צריך להיבחן בסטנדרטים של הגינות והישרדות המין האנושי – נושאים שבימים אלה של תחילת המאה ה-21, מגיחים מולנו במלוא עוצמתם. לא חינוך בכלל אלא חינוך מסוג מסוים, הוא שיציל אותנו.

שאלה למחשבה: בהשוואת טוויין ואור – האם יש קשר בין טענותיהם? האם האובייקטיפיקציה של העולם היא הניתוק מהיחס הערכי המאפשר ניצול ואף הרס של העולם? האם הדיכוטומיה למחקר המדעי (הקר והמרוחק) או התועלתני וליחס הרגשי והערכי, הנה הכרחית לצורך הקדמה והיכולת לגלות דברים חדשים? או לחילופין – זוהי חלוקה הרסנית, שבעצם מונעת "ידע אמיתי" ועמוק?

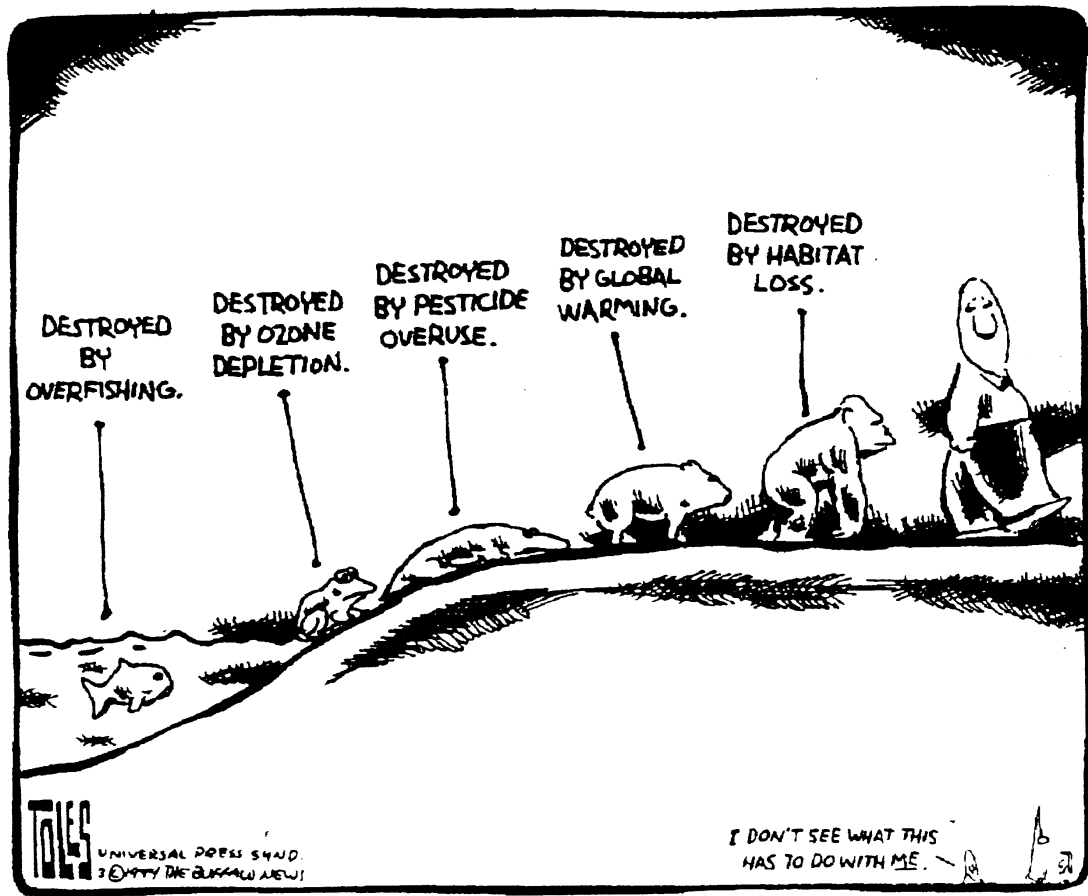
פעולות

תרגיל התבוננות: סובייקט ואובייקט

את התרגיל הזה עושים בחוץ, לאו דווקא בארץ בראשית מהממת: אפשר גם בפארק עירוני או חניון קק"ל. מחלקים את הקבוצה לזוגות ומספקים מכשירי כתיבה, נייר וכלי אמנות (צבעים, פסטלים וכולי). המשימה היא פשוטה יחסית: הזוגות מתפרשים, וכל זוג בוחר עצם בנוף – עץ, סלע, פרח, הר (קרוב, רחוק, קטן, גדול – לא משנה). מאותו רגע שהם הסכימו על מושא לעבודתם הם מפסיקים לדבר וממשיכים את העבודה לבד. כל אחד צריך להציג את מה שבחרו, על הנייר – אם במילים ואם בציור – אבל בדרך שונה. אחד צריך להציג באופן אובייקטיבי, מדעי. והשני באופן סובייקטיבי, אמנותי, רוחני. המשתתפים עובדים לבד (לא משווים עבודות) ולבסוף כולם מתאספים ועושים תערוכה: מציגים ומסבירים מה הם עשו ומדוע.

אחרי הסבב העיקרי, מתחילים לנתח: באיזה אוצר מילים משתמשים בתיאור האובייקטיבי, המדעי (דוגמה: עובדות, נתונים, שמות וכולי) ובאיזה אוצר מילים בתיאור השני (התרשמויות, רגשות, אסוציאציות, וכולי), כמובן שאין כאן טענה שאחד "נכון" ואחד "לא נכון", או אפילו יותר טוב ופחות טוב. יש לברר – איזו מטרה כל אחד מהם משרת? כשאתה רעב ביער, לא משנה מה דעתך האישית על ההרדוף – כדאי שתדע את העובדה שהוא רעיל. אך התיאור המדעי לא תופס את הכול – וספק אם הוא אפילו תופס את העיקר, בכל הקשור ביחס של בני-אדם לטבע. "אובייקטיבי" פירושו, שהאמת או המשמעות נמצאת במושא, באובייקט – כאשר לסובייקט אין שום תפקיד, הוא כביכול לא קיים. מה שחשוב זה מה שמעבר לכל סובייקט. "סובייקטיבי" רואה את הדברים הפוך – מה שחשוב זה דווקא בנושא, בסובייקט המתבונן, בחוויה שלו/ה.

השניות של החוויה הזאת באה לידי ביטוי בכל הקשור לשמות של החי והצומח: לדעת כיצד קוראים לצמח מסוים, מצד אחד יכול להיות חשוב – אפשר לחפש מידע עליו במגדיר, אפשר לשוחח עם אנשים וכולי. אך הוא גם מגביל: ברגע שיודעים את שמו של דבר מה, שמים אותו בקופסה וחושבים שיודעים עליו את הכול, בלי ללמוד לפעמים, מה ייחודי באותו עץ שקמה, ששונה מכל השקמים שראינו והכרנו עד כה. שם (וידע מדעי) יכול להרחיב את ראייתנו, כמו גם להגבילה.



ג. הדילמה של הידע (III): דיסציפלינות כמאפשרות פליאה

יחידה זו באה לבחון את הצד הערכי-חינוכי של מספר תחומי מחקר במדעי הטבע. היחידה כוללת חמישה חלקים: גיאולוגיה, ביולוגיה, אבולוציה, אקולוגיה ואסטרונומיה (החיפוש אחר חיים ביקום). כמובן, אין כאן אמירה שהרשום כאן הוא המסר האחד והיחיד העולה מתחומים אלה, וגם לא שמענתה ואילך חייבים להתחיל ללמד מדעים אלה בצורה מסוימת. ליחידה זו יש שתי מטרות עיקריות – האחת, למצוא את הקשר בין ה"עובדות היבשות", שלומדים בבית-הספר או בטיולים, לבין השאלות הערכיות, שאנו פורשים כאן, ושבעינינו מהוות את הלב הפועם של החינוך הסביבתי. בטיול למכתש או למדבר בכלל, כל מורה דרך יטרח להסביר את מקורם וגילם של הסלעים שסביב, ואת הגיאומורפולוגיה של הנוף. אבל מדוע זה חשוב? מדוע שחניך רגיל (ולא איזה משוגע לאבנים) יזכור את הדברים הללו או בכלל יחשיב אותם? אבל אם שואלים את השאלה: מהי המשמעות עבורנו, כשאנו מסתכלים על משהו בן 200 מיליון שנה – מה זה אומר לנו ומה זה אומר עלינו? אז אנו מתחילים להתמודד עם הצד הערכי. גישה זו לא באה כדי לנטול את החשיבות של העובדות והתחום המדעי עצמו – אדרבה, כדי לשאול מהי המשמעות של סלעים בני 200 מיליון שנה, צריך לדעת את גילם; ועל-מנת לתהות על דרכי הטבע בהרגלי רבייה שונים ומשונים, יש להכיר את העובדות.

זהו הקשר למטרה השנייה של הפרק. מבלי לשלול את הלגיטימיות של הדעות השונות שעלו בתגובה לטענתו של טווין, אנו רוצים להראות כאן כיצד הידע, אוספי העובדות והקשרים, שעולים מדיסציפלינות שונות החוקרות את הטבע, לא רק שלא מפיגים את הפליאה מול הטבע, אלא אף עשויים להגבירה או לאפשרה בכלל. אפשר ליהנות מהיופי של נוף מדברי, אך הפליאה נוכח העובדות של גיל ותהליכי יצירה תהיה עמוקה ומשמעותית יותר. יופי, אפילו מרהיב ועוצר נשימה, הוא רק צד אחד של החוויה שלנו, וצד שטחי יחסית. סחלבים הם פרחים יפים מאוד, אך אחרי שמבינים את מנגנון ההפריה שלהם – היופי מתגמד אל מול המורכבות הביולוגית המדהימה שלהם. כדי להעריך מראה של ציפור נדירה, חייבים לדעת שהיא אכן נדירה, מדוע היא נדירה, ומדוע רואים אותה כאן ועכשיו? הבקיאים במחקר בתחומים השונים, כלומר, בעלי הסודות של אבנים, צמחים, חיות, ומערכות שלמות מרחיבים את יכולתם להתפלא (לפחות בכוח) כי היכרותם וחוייתם היא עכשיו רב-ממדית, וכוללת הרבה יותר מהיופי האסתטי.

i. זמן גיאולוגי

מבוא, סוגיות ושאלות:

אחת התגליות החשובות ביותר במדע המודרני היא מה שמכנים *הזמן העמוק*. הכוונה היא להתפתחויות בגיאולוגיה ואחר-כך באסטרונומיה, שהצטברו להבנה חדשה לגבי גיל העולם, ומעבר לו – היקום כולו. כיצד לפני 100 ומשהו שנה הגיעו למסקנה שהעולם איננו בן 6,000 שנה (פחות או יותר) אלא בן מיליוני ומיליארדי שנה (המסקנה המקובלת כיום היא ארבעה מיליארדי שנה וחצי), תגלית שהושגה דרך מאובנים, שכבות ותופעות גיאולוגיות, שקצרה היריעה מלספר כאן. זהו סיפור היסטורי מרתק, אך חשוב פחות לענייננו. מה שחשוב כאן, היא המשמעות של ההבנה הזאת עבורנו.

לכאורה, קדמת המדע מכרסמת לא רק באמונות דתיות מסוימות, אלא בהבנה המסורתית של האדם בעולם בכלל. כשאני כותב "מסורתית", הכוונה היא לא רק למסורתית-דתית, אלא גם להבנה ההומניסטית של הרנסנס, שראתה באדם "מידת הכול" ("man is the measure of all things") ובשכלו ובכישוריו פסגת הבריאה. פתאום, לא רק שכדור-הארץ כבר לא במרכז היקום (אחרי קופרניקוס), אלא שגם מוצא האדם מן הקוף (הודות לדרווין); ושהותו בעולם זה מסתכמת בהרף עין, לעומת יצורים אחרים כגון בקטריה או אפילו חסרי חוליות. מאוחר יותר, פרויד יערער אף יותר על עליונות השכל הטהור (בגלל היצרים והתת מודע, שמשפיעים כל-כך על התנהגותנו); ואיינשטיין (ואחריו המכניקה הקוונטית) יערער על המוחלטות של התפיסות שלנו, ועל היכולת שלנו לדעת דברים בוודאות.



אך בתקופה המודרנית, הכול התחיל בגיאולוגיה. המאמר שלהלן של הסופר ג'ון מקפי, מספרו "אגן ומישור", מתאר את הראייה הגיאולוגית, עם התהליכים האטיים כל-כך, ומשכי הזמן שכמעט בלתי ניתנים לתפיסה. הוא גם מספר על הפעיל הסביבתי האגדי, דייוויד בראואר, וכיצד הוא משתמש בממצאים אלה בעבודתו. בראואר כנראה המציא את ההשוואה הידועה בין תולדות כדור-הארץ לבין שנה רגילה: העולם נוצר בראשון בינואר; החיים (החד-תאיים) הופיעו רק בתחילת אפריל; אצות רק בספטמבר; והדינוזאורים עתיקי היומין, בשבוע השני של דצמבר; וכמובן, נזר הבריאה, הגזע האנושי – בסביבות שמונה בערב ב-31 בדצמבר (ולא נרחיב על כל ההיסטוריה האנושית בעשרות אלפי השנים האחרונות: הרי, מאברהם אבינו ועד המאה ה-20- המהוללת, מדובר בכמה שניות בלבד).

השאלה המרכזית היא בעצם, כיצד ראייה זו – ההקשר הגיאולוגי – משנה את ראיית העולם ומקומנו בו, ואת ראיית עצמנו בתמונה הגדולה. מן הסתם, אפשר להתפאר

בהישגים האדירים שלנו מאז הופעתנו המאוחרת על במת ההיסטוריה. אך לרוב, נוטים להסיק מעובדות אלו מוסר השכל של ענווה אנושית. מרק טווין, במסה שלו "הגזע האנושי הארוך", כתב שבעיניו המקביל הוא שבני-אדם הם כמו שכבת הצבע בגולה שבראש מגדל אייפל. בסגנונו הציני הוא כותב: "וכולם, כמובן, יסכימו שהמגדל נבנה אך ורק לשם אותה שכבת צבע דקה..."

אם המסר של ממדי הזמן הוא הענווה האנושית – מהו המסר של הענווה? תשובה אחת היא שראייה זו יכולה לשמש גורם מתקן לדינמיקה ההפוכה, שמתרחשת בחברה בת-זמננו. הטכנולוגיה משדרת לנו, כביכול, שאנו אדוני הבריאה, ואם טרם השלטנו את רצוננו בתחום זה או אחר של הבריאה, הרי הסיבה היא רק עניין של זמן או כסף. פיצלנו את האטום; בני-אדם צעדו על הירח; מדענים מפענחים ומשנים את הקוד הגנטי של בעלי-חיים ועוד ועוד – מה עדיין נבצר מאתנו? כך שואל הקול של הטכנולוגיה המתפתחת בקצב מסחרר. אבל – באיזה מחיר? כלומר, העובדה שקדמה זו הביאה להרס סביבתי רב-היקף כל-כך, מחייב אותנו לשאול: האם אנו יודעים מה אנו עושים? האם אנו מבינים את כל ההשלכות של מעשינו? האם אין אנו יהירים מדי? האם אין אנו חושבים שאנו מסוגלים להשתלט על כל התוצאות וההשלכות, אך למעשה לא כך הוא? אם באמת היינו מפנימים את הראייה הזאת של מקום האדם בתמונה הגדולה, קשה להאמין שהיינו מרשים לעצמנו לעשות את מה שאנו עושים לעולם, שגילו ומורכבותו נשארים נשגבים מבינתנו הסופית.

אגן ומישור

ג'ון מקפי (John McPhee)

אני מכיר עוד פסקה בספרות, שאעדיף על פני זו שמתחיל ג'וזף קונרד באומרו: "העלייה במעלה אותו נהר הייתה כמו מסע בחזרה אל תחילתו של העולם, כשהצמחייה השתוללה והעצים הגדולים מלכו". הוא אומר; דקות לאחר מכן, "הדממה של החיים לא דמתה ולו במעט לשלווה. הייתה זו דממה של כוח שלא ניתן לרצותו, הרובץ על כוונות שלא ניתן לרדת לעומקן. הוא הביט בך במבט מלא נקמה. התרגלתי לכך מאוחר יותר; חדלתי לראותו; לא היה לי זמן. הייתי חייב להמשיך ולנחש את הערוץ; הייתי צריך להבחין בעיקר בעזרת השראה, בסימני של גדות נחבאות; חיפשתי אחר אבנים שקועות". באופן מטפורי, טיול חזרה לעידן הקרבון (Carboniferous), כשהתפרצות הצמחייה התרחשה, אך ודאי שלא הייתה זו תחילת העולם. הצמחים הראשונים על פני האדמה הופיעו בתקופת הסילור (Silurian). בתקופות האורדוביק (Ordovician) והקמבריון (Cambrian), לא הייתה צמחייה יבשתית כלל. ובצל הגדול, שלפני הקמבריון היו שבע שנים לכל שנה שלאחר מכן. היו שם ארבעה מיליארד שנה – מאז ההתחלות הראשונות של העולם. לא היה מספיק למאובנים שלא היו קיימים. היו אז רק הסלע של השלד היבשתי, הסלע של פני הירח. היו השוניות של אזור וויטוטרסרנד.

הסלעים שיהיו הרי האדירונדק, פסגות נהר הווינד, חצי האי סורד, האי מנהטן. אך כל-כך מעט ידוע על שבע השמיניות הללו של ההיסטוריה, עד כי בכל ספר גיאולוגיה טיפוסי מוקדשים לתקופה הפרה-קמבריון, 14 עמודים. הפרה-קמבריון משך גיאולוגים בעלי דמיון יוצא דופן, שרואים משפחות של הרים בצפחה מקופלת. מדידות קרינה של עופרת-אורניום וארגון-אשלגן סייעו להם לתארך את התקופות השונות שלהם.

בבודד את שני מיליארד השנים הראשונות לחייו של כדור-הארץ, הם קראו להן הנצח העתיק. בתקופה של אמצע העידן הזה, החלה הפוטוסינתזה. בשלב מאוחר הרבה יותר בפרה-קמבריון בתקופות ההליקות (Helikain) או ההדרינית (Hadrynian) הופיעו החיים המתבססים על אוויר. אין בארצות הברית סלע צעיר יותר מהטרורטין שנוצר בתרמופוליס, וויומינג. בקניון של נהר הווינד מבצבת פיסה מגרעין היבשת, בת 2.7 מיליארד שנה, במרחק 32 קילומטר משם. פרה-קמבריון – 4,600 עד 570 מיליון שנים לפני ההווה.

בצדו השני של סולם הזמנים נמצא ההולוקן – 10,000 השנים האחרונות, שנקרא גם הקרו-מגנון המאוחר, ורובץ לצד הקרח הנמס. (העידנים הפרימיטיבי והשניוני של גיאולוגיה בת המאה ה-18 נעלמו זה מכבר מאוצר המילים הגיאולוגי. אך משום מה, שליטון נותר בשימוש שוטף. המושג, כולל בתוכו כמעט את כל הקנוזואיקון, מן ההכחדה הקרטיקונית ועד לסוף הפליוקן, בעוד תקופת הזמן הקצרה יחסית שבאה אחר-כך, הכוללת את הפלייסטוקן וההולוקן, נקראת רביעון. המוריות שהותירו אחריהם קרחונים הן מהרביעון, כמו גם סחף האגן העליון, באגן ובמישור.

היה זה ברגע מסוים בפלייסטוקן, שהאנושות חצתה, את מה שהגדיר הגיאולוג-תיאולוג פייר תיילהרד דה שרדין – מפתן ההתבוננות, כאשר משהו באנשים חזר על עצמו

וכאילו לקח נסיעה אין-סופית קדימה. כלפי חוץ, כמעט דבר לא השתנה. אך בעומק, מהפכה גדולה התחוללה: ההכרה הייתה עתה דולפת ומבעבעת בחלל של מערכות יחסית ותערובות על-חושיות; ובו זמנית הייתה ההכרה מסוגלת לשמר עצמה במידה של פשטות מרוכזת של כישוריה. וכל זה קרה בפעם הראשונה. נזירים מסוג אחר – מטיפים, כביכול, של התנועה הסביבתית – השתמשו תכופות בסולם הזמנים הגיאולוגי על-מנת להציב בפרספקטיבה את "הקפיצה הגדולה קדימה" ולהציע את מה שבמבט לאחור נקרא אולי, אימא אדמה. דייוויד בראואר, לדוגמה, מייסד "חברי כדור-הארץ" (Friends of the Earth) ולשעבר גיבור מועדון הסיירה, במשך 30 שנה תר ללא הרף את ארצות הברית, כשהוא מעביר את מה שהוא עצמו מכנה "הדרשה". במוקדם או במאוחר בכל שיחה, הוא מזמין את מאזיניו להתייחס לששת ימי הבריאה כביטוי ציורי למה, שלמעשה, נמשך ארבע מיליארד שנה וחצי. בהתאמה, יממה מקבילה לכ-750 מיליון שנה, ומכאן "שעד יום שלישי בצהריים עסקה הבריאה בהפעלת כדור-הארץ". החיים החלו ביום שלישי בצהריים "והשלמות האורגנית היפה שלהם" התפתחה במשך ארבעת הימים הבאים "בשעה ארבע אחר-צהריים, ביום שבת, הופיעו הזוחלים הגדולים. חמש שעות מאוחר יותר, כשהופיעו עצי הסקוויה העצומים, לא היו כבר הזוחלים הגדולים. שלוש דקות לפני חצות החלה המהפכה התעשייתית. אנו מוקפים באנשים הסבורים שמה שאנו עשינו ועושים באחד חלקי 40 של השנייה יכול להמשך עד אין-סוף. הם נחשבים נורמלים אך הם מופיעים והוזים קשות". בראואר מציג צילום של העולם – כחול, ירוק, ולבן מתפתל. "זוהי ההארה הפתאומית מאפולו", הוא אומר, "זהו זה. זה הכול. אנחנו רואים דרך עיני האסטרונוטים עד כמה היינו שבריריים באמת". בראואר חושב שאנו נוסעים דרך אוצרותיה של האדמה בקצב המקביל לזה של אדם הנוהג במכוניתו, במהירות 203 קמ"ש והוא אומר שאנו בהאצה.

גיאולוגים ישתמשו לפעמים בלוח השנה על-מנת להדגים סולם זמנים. במושגים כאלו, הפרה-קמבריון נמשך מיום השנה החדשה (ראשון בינואר) ועד אחרי ליל כל הקדושים (חג שמתקיים בחודש נובמבר), הדינוזאורים מופיעים באמצע דצמבר ונעלמים ביום שאחרי חג המולד. הקרחון האחרון נמשך ב-31 בדצמבר, דקה אחת לפני חצות, והאימפריה הרומית נמשכת חמש שניות.

כשידיך פרושות לצדדים, שוב על-מנת לייצג את כל הזמן שבעולם, הסתכל על יד אחת וקו החיים שלה. הקמבריון מתחיל בפרק כף היד, וההכחדה בתקופה הפרמית היא בחלק החיצוני של כף היד. כל הקנוזואיקון נמצא בטביעת אצבע אחת, ובשיוף אחד של ציפורן בפצירה בינונית יכולת למחוק את ההיסטוריה האנושית. גיאולוגים חיים עם הסולם הגיאולוגי. באופן אישי, הם יכולים להיבהל או שלא להיבהל מקצב הניצול של הדברים שהם מגלים, אך כמו אנשי הסביבה, הם משתמשים באנלוגיות החוזרות ונשנות הללו כדי להעמיד את הישגי האנושות בפרספקטיבה – כדי לראות את "תקופת ההתבוננות", מספר אלפי השנים האחרונות, כניצוץ קטן בקצה הזמן. פעמים רבות, הם משווים את נוכחות האדם בעולם לביקור קצרצר מן החלל החיצון, המאפיינים הזוהרים והנפיצים, הכוללים לא רק את פיצוץ האוכלוסין במאה ה-20 אלא כל רגע מלכותם של בני-אדם בכדור-הארץ – פיצוץ יחיד; המזכיר יותר מכל, פיצוץ גרעיני עם דורות רצופים של ניטרונים, דורות שלמים הולכים זה בעקבות זה, פעם במאית מיליונית השנייה,

טמפרטורות מרקיעות למיליוני מעלות ומתיזות אטומים, עד שגרעינים ערומים תועים בימים של אלקטרונים. לחצים מטפסים ל-100 מיליון אטמוספרות, הגרעין מתרחב במהירות שמונה מיליון קילומטר בשעה, מתרחב בצורה השונה מכל דבר אחר ביקום, אלא אם כן ישנם אחרים המייצרים פצצות.

ההכרה האנושית החלה אולי לטפטף ולבעור ביום בהיר אחד בפלייסטוקן, אך הגזע שמר באופן כללי על תמציתה של תחושת הזמן החייתית. אנשים חושבים במובנים של חמישה דורות – שניים קדימה, שניים אחורה – ובהתרכזות גבוהה בדור שבאמצע. ייתכן שזה טרגי, וייתכן שאין ברירה. אולי מוח האדם לא התפתח מספיק, כדי להבין את הזמן לעומקו. הוא מסוגל רק למדוד אותו. לפחות כך תוהים גיאולוגים, מפעם לפעם, והם העבירו את השאלות אליי. הם תוהים עד כמה הם באמת חשים את מעברן של מיליוני השנים. הם תוהים לאיזו קיצוניות ניתן לספור מערכת של עובדות וללכת אתן הלאה, במובן של החושים, מעבר לשכל הקולט אל תוך תהומות עלומות. מכשולים קדמוניים עלולים לעמוד בדרך. בסולם הזמנים הגיאולוגי, חיי אדם מופחתים לכדי שבריר קטן שלא ניתן לדמינו. המוח בולם את המידע. גיאולוגים העוסקים בזמן העצום, מוצאים



שהוא מחלחל לתוך הווייתם ומשפיע עליהם בדרכים שונות. הם רואים את הקלות הלא תאמן, שבה מין מתפתח אחד למד להשיג את עפרו של אי טרופי כלשהו, ולהעיף מטוסי ג'מבו אל השמים. הם רואים את הרצועה הדקה שבה הכול קשור פרט לרבדים הסמויים של קרו-מגנון, משה, לאונרדו ועתה. הם צופים בגזע שאינו מודע למיידיות

שלו בזמן, הם יכולים למנות את כל המינים שהיו ואינם, תוך הדגשת אלו שייחדו עצמם למוות.

בחייהם הפרטיים של גיאולוגים מקבל הזמן את מיעוט החשיבות, כאשר הם חושבים בשתי שפות, מתפקדים בשתי רמות שונות.

"איכפת לך פחות מהציביליזציה. חצי ממני נסער מעצם המחשבה על ציביליזציה. החצי השני לא. אני מושך בכתפיי וחושב, אז שישתלטו עלינו התיקנים".

"יונקים מחזיקים מעמד, בדרך כלל, שני מיליון שנה. אנחנו, ניתן לומר, כמעט שהשתמשנו בשלנו. בכל פעם שריצ'רד ליקי (Leakey) מוצא משהו זקן יותר, אני אומר 'או, אנחנו כבר גמורים'. אנחנו נמסור את כתר המין השליט על כדור-הארץ לקבוצה אחרת. נצטרך להיות מאוד פקחים כדי שלא לעשות זאת".

"תחושה של הזמן הגיאולוגי היא הדבר החשוב ביותר להציע לאדם שאינו גיאולוג: הקצב האטי של התהליכים הגיאולוגיים. מספר סנטימטרים בשנה, עם השפעה אדירה אם נמשכים מספיק זמן".

"מיליון שנה הם זמן קצר – הקצר ביותר ששווה להסתבך אתו ברוב המקרים. אתה מתחיל לכוון את ראשך למערכת זמנים שהיא מערכת הזמנים של כוכב הלכת. לגביי הדבר הוא כמעט בלתי מודע, מעין הזדהות עם כדור-הארץ".

"זה לא לקח זמן רב להרים הללו להתרומם, להיגדע, ולהיסחף מזרחה. אז התנועה הפסיקה, זה קרה בכ-10 מיליון שנים, לגיאולוג זה ממש מהר".

"אם אתה משחרר את עצמך מן התגובה הטבעית לכמות כמו מיליון שנים, אתה משחרר עצמך במעט מגבולות הזמן האנושי. ואז, במובן מסוים אתה לא חי כלל, אך במובן אחר אתה חי לנצח".

קישורים למקורות ולטקסטים אחרים:

הוספנו כאן שני טקסטים קצרים, אחד לקוח ממקורות היהדות והשני הוא הערה סביבתית.

כנגד מה שנרמז קודם, שישנן סתירות בלתי פתירות בין הדת לבין המדע, המקור כאן הוא מהתלמוד הבבלי – מסכת סנהדרין, דווקא מתחיל מאותה נקודה כמו הגיאולוגיה. הרי בבראשית, פרק א', האדם נברא אחרון (ובכלל, מי שאוהבים לחפש מקבילות ונקודות חיבור בין מדע לבין דת, ובמקרה הזה, בין תיאור הבריאה לבין ההבנה המדעית, ישימו לב שסדר הבריאה זהה), וכאן, במדרש, שואלים לטעם הדבר – מפני מה נברא האדם אחרון, בערב שבת? כדרכו, המדרש נותן מספר תשובות. אחת היא תשובת הענווה האנושית – למקרה שנהיה יהירים מדי, נזכור שהיתוש קדם לנו בבריאה. תשובה נוספת, הפוכה לכאורה: אנו כמו אורחי הכבוד, והאדון עורך את השולחן ומכין את הכול עבורנו. אך גם כאן אוזן קשבת תבחין במסר מאוד חשוב: על אורחים מוטלות אחריות כבדה ומגבלות רבות: אנחנו לא בעלי הבית, אסור לנו לעשות בו כבתוך שלנו. אם נהנה, זה אך ורק בזכות חסדי המארח ולא בזכותנו.

הפסקה השנייה פשוט מפרשת מהן ההשלכות הסביבתיות של קצבים שונים. העולם נוצר, ואוצרות הטבע (דלקים מחצביים, מינרלים ומתכות) הצטברו בקצב אחד, גיאולוגי, הנמדד במיליוני שנים. במאה האחרונה, הגענו לרמת שימוש באותם אוצרות – גז, נפט, ברזל ואחרים – בקצב תעשייתי, הנמדד בעשרות שנים. הבעיה הטמונה בהפרש זה ברורה לכל, אך אנו איננו משנים את הטעון שינוי. כמו שמקפי כותב – אנו, בני-האדם, לרוב חושבים במונחים של חמישה דורות, שניים לפני ושניים אחרי, וטמונה בכך טרגדיה, שהיא שורשי האסון אקולוגי.

**תנו רבנן: אדם נברא בערב שבת [כלומר, אחרון בסדר הבריאה].
ומפני מה –**

**שלא יהיו מינים [כופרים] אומרים שותף היה לו לקדוש ברוך הוא במעשה
בראשית.**

**דבר אחר: שאם תזוח דעתו עליו [יתגאה] אומר לו:
יתוש קדמך במעשה בראשית.**

**דבר אחר: כדי שייכנס למצווה מיד [הכנסת השבת].
דבר אחר: כדי שייכנס לסעודה מיד. משל למלך
בשר ודם שבנה פלטרין [ארמון] ושכללן, והתקין
סעודה, ואחר כך הכניס אורחין.**

(תלמוד בבלי, מסכת סנהדרין, דף ל"ח, עמוד א')

על המשבר הסביבתי וזמן גיאולוגי

וולפגנג זקס (Wolfgang Sachs), מנהל מכון וופרטאל, גרמניה.

כעיקרון, ניתן לפרש את המשבר הסביבתי כהתנגשות בין סולמות זמן שונים; סולם הזמן של המודרניות מתנגש עם סולמות הזמן השולטים בחיים על כדור-הארץ. קחו לדוגמה את המקרה הפשוט של דלדול המשאבים שאינם מתחדשים. בכל שנה, המערכת התעשייתית שורפת כמות של דלק מחצבי, שלקח לכדור-הארץ כמיליון שנה ליצור ולצבור. בין רגע, במונחים גיאולוגיים, הרזרבות של כדור-הארץ עומדות להיעלם בזיקוקי דינור של העידן התעשייתי.

מובן מאליו, שקצב הניצול של המשאבים שאינם מתחדשים, הוא לאין ערוך מהר יותר מהתהליכים של הצטברות משקעים והמסה בקרום כדור-הארץ. זמן תעשייתי מתנגש חזיתית עם זמן גיאולוגי. לא נגזים אם נאמר שהזמן שאנו מרוויחים על-ידי האצה המונעת משרפת דלק, הוא במציאות זמן שמועבר מהמלאי של זמן שהצטבר בעתודות של מחצבים אל המנועים של כלי הרכב שלנו.



זמן גיאולוגי: העולם כשנה

ישנן דרכים משעשעות להמחיש את העניין הזה של "הלוח הקוסמי". אפשר לקחת נקודות ציון בהיסטוריה של כדור-הארץ:

פעולות

מערכת השמש -	לפני	4,500 מיליון שנה	1 בינואר
בקטריה		3,000 מיליון שנה	1 במאי
אצות (רב-תאי)		1,500 מיליון שנה	1 בספטמבר
צדפים, חסרי-חוליות		575 מיליון שנה	15 בנובמבר
צמחים, דגים, חרקים		485 מיליון שנה	22 בנובמבר
דינוזאורים		245 ועד 65 מיליון שנה	10-25 בדצמבר
ציפורים		145 מיליון שנה	19 בדצמבר
יונקים		65 מיליון שנה	26 בדצמבר
הומינידים (דמויי אדם)		2 מיליון שנה	31 בדצמבר, 20:00
בני-אדם (homo sapiens)		35,000 שנה	31 בדצמבר, 23:56

לרשום או לצייר על כרזות. מחלקים את הכרזות, והקבוצה צריכה להסתדר בסדר הנכון תוך דקה. בודקים אם הסדר מדויק, ומגלים (אפשר לרשום על פתקים) מתי כל אחד הופיע. אפשר לבקש עמוד ברווחים יחסיים. מהר מאוד מגלים שצריכים כמה קילומטרים כדי להכיל את כולם. אז אפשר להסביר את האנלוגיה ללוח השנה, ואם רוצים אפשר גם ללמוד את המדרש שמעלה את השאלה הערכית – המשמעות של עובדות אלו עבורנו.