



על חופש המחקר וההתערבות ביצירה המדעית

מגלילאו גליליי ועד טרופים ליסנקו

מאת פרופ' אהרן צ'חנובר

הם אמורים להיות נושא לחילוקי דעות פוליטיים, לאומיים או דתיים. ואולם אנו נתונים במדרון חלקלק, וגם הפקולטות הללו עלולות למצוא עצמן נתונות לבדיקה. למשל, אם ייווצר בישראל רוב חרדי, או אם הסכמים קואליציוניים יאפשרו זאת, אפשר שיימצא מי שידרוש שהפקולטות לביולוגיה יפסיקו ללמד את תורת האבולוציה של דרווין ובמקומה ילמדו תאוריות התפתחותיות אחרות כמו Intelligent Design או תאוריות בראשיתיות. נשמע מופרך? הבה ונבחן

את ההיסטוריה, ודווקא בנוגע למדעי הטבע. גלילאו גליליי וג'ורדנו ברוננו עמדו בגבורה אל מול הכנסייה הקתולית בהגנם על התאוריות המדעיות שהחזיקו בהן – גלילאו גליליי על התאוריה ההליקוצנטרית (מרכזיות השמש), וג'ורדנו ברוננו על תאוריית אין-סופיות היקום – אך הכנסייה הכניעה אותם: היא אסרה את גלילאו והכריחה אותו לחזור בו מתורתו, ואת ברוננו שרפה חיים. כמובן, תורתיהם הוכחו. אולם מעשי הכנסייה הביאו להרס האוניברסיטאות באיטליה ובאירופה למאות שנים והסיגו אחור את התקדמות המדע. מורא הכנסייה נפל גם על צ'רלס דרווין ועיכב את פרסום תורת האבולוציה שלו. את ספריו על מוצא המינים (1859) ועל מוצא האדם (1871) הוא פרסם מפאת חששו מפרסום תאוריות דומות מתחרות (כמו זו של אלפרד ואלאס [Alfred Russell Wallace]).

גם ללחצים לאומניים הייתה השפעה על התפתחות המדע. בשנות העשרים והשלושים של המאה העשרים, בטרם השואה, פיטרו הנאצים חוקרים יהודים רבים, אך רבים עזבו גם מיזמתם שלהם את גרמניה ואוסטריה בעיקר בשל השפעת הנאצים עוד קודם לכן. גם לא יהודים, כגון ארווין שרדינגר (Schrödinger), מגדולי הפיזיקאים ואחד

סוד כוחו של המחקר המדעי - בכל התחומים: במדעי הרוח והחברה ובמדעי הטבע - הוא כי מהלכו ותוצאותיו מפתיעים ואין החוקר יודע את אשר ממתין לו במסעו.

המחקר המדעי הוא אמנם שיטתי, רציונלי ונערך באופן אנליטי, אך מהותו ועצמתו שהוא נובע ומתפתח מתוך סקרנותו של החוקר, ולעתים שאלות המחקר ומניעיו אף צצים באקראי.

פעולות של הכוונה, ברירה, סינון וקביעה של נושאי המחקר המדעי על פי הלכי רוח ציבוריים, פוליטיים או דתיים, דינן להאט את התקדמות האנושות: תגליות רבות-חשיבות לא יתגלו וידע חשוב לא ייחשף אם החוקרים יעסקו במה שיתוו להם הלכי רוח פוליטיים במקום בשאלות מחקר המעוררות את סקרנותם. יתרה מזו, הלחץ הנגרם מניסיונות הכוונה של המחקר מביא לבריחת מוחות, ובעיקר המוחות המצוינים דווקא, משום שבעליהם אינם יכולים לפעול מתוך צורך לרצות את השלטון. סקרנותו של החוקר היא שצריכה להיות יסוד כל מחקר, גם מחקר שאמור למלא צרכים לאומיים. ההיסטוריה מעידה שניסיונות התערבות חיצוניים במחקר מצדם של פוליטיקאים ואנשי דת תמיד גרמו להרס הסקרנות והתהייה ולהסגת האדם לאחור. מי שמאמין כי ההתערבות תיעצר במחלקות לסוציולוגיה ולמדע המדינה באוניברסיטאות מְשַׁלָּה את עצמו. המחלקות לספרות ייחשדו בהטיה בנייתו כתיבתם של סופרים המזוהים עם הצד הפוליטי הנגדי לשלטון, והפקולטות למשפטים יגונו על העיסוק בזכויות של מיעוטים. ומה באשר לפקולטות למדעי הטבע ולרפואה, האם הן מוגנות? לכאורה, בעניין המדעים המדויקים, מדעי הטבע והרפואה שוררת הסכמה רחבה, ואין

זרעי חיטה במים והקפאתם בקרח הייתה אמורה לגרום לשינויים העוברים בתורשה כבר מן "הדור הראשון", וזאת לטיפול בקור וליצירת זנים של חיטה עמידים לקור ומניבים. ליסנקו שלל את תאוריית "הבררה הטבעית", שעל פיה רק המתאימים שורדים, והציב תחתיה מחדש תאוריה שעל פיה אפשר לכוון התפתחות של מתאימים שורדים על ידי יצירת לחץ סביבתי. מובן שהתאוריות של ליסנקו, שהיו נטולות כל בסיס מדעי, לא עמדו במבחן המציאות: היבולים לא גדלו והחלקאות הסובייטית המשיכה להידרדר. כלפי המדענים הרוסים שגילו את ערוותו ושהתאוריות שלו לא היו מקובלות עליהם מלכתחילה, השתמש ליסנקו בכוח הפוליטי כדי להגלותם, לשפטם, לאסרם ואף לרצחם. האסון הכבד שהמיט ה"ליסנקואיזם" על המדע הרוסי – על כוח האדם, על האוניברסיטאות, על מכוני המחקר – לא ישוער. אנדריי סחרוב אמר עליו: "הוא אחראי לנסיגה המבישה של הביולוגיה הסובייטית ושל הגנטיקה בפרט, להפצת רעיונות פסידו־מדעיים, להרפתקנות בלתי אחראית, להרס הלמידה והמחקר ולהשמצה, פיטורים, מאסרים ואף רצח של מדענים גאונים רבים".

אלו רק דוגמאות מעטות מני רבות לרגישותו הרבה של המחקר המדעי להתערבות וללחצים חיצוניים. פיגורן של המדינות הקומוניסטיות והמוסלמיות בבניית תשתיות מחקר מתקדמות הוא עדות נוספת בת ימינו לצורך שהמחקר המדעי יהיה חופשי מכל לחצים שהם ולעוף על כנפי הדמיון היוצר של החוקרים. הדוגמאות שונות זו מזו ואינן בנות השוואה, אך לכולן משותף ניסיון ההתערבות של יד חיצונית מכוונת, שתוצאותיו הרס ונזק מתמשך. מחקר, ובמיוחד תרבות אקדמית של מצוינות, אינם מוצרי מדף. לטיפוחם ולפיתוחם נדרשות שנים רבות, ופגיעה בהם גורמת נזק לדורות.

המאמר פורסם בגרסה דומה באתר YNET (24.8.2010)

אהרן צ'חנובר

הוא חבר האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים
חתן פרס נובל בכימיה

מהפקולטה לרפואה ומכון המחקר ע"ש רפפורט בטכניון

מאבות עקרון אי-הוודאות, עזבו בשל הלחצים הפוליטיים והלאומניים והחובה להביע נאמנות לשלטון הנאצי. הגירתם של מדענים רבים מגרמניה לבריטניה ולארצות הברית, ובהם הפיזיקאים מקס בורן ואלברט איינשטיין, הביולוגים קונרד בלוך ומקס דלבריק (Delbrück) והכימאי ארנסט צ'יין (Chain), השאירה בגרמניה אוניברסיטאות ומוסדות מחקר ריקים ומוטטה את המדע הגרמני, ששלט עד אז בעולם. בו בזמן היא העניקה לארצות שאליהן היגרו המדענים את המתנה היקרה מפז, שקיבלה את הכינוי "מתנתו של היטלר" (ראו למשל Jean Medawar and David Pyke, *Hitler's Gift: The True Story of the Scientists Expelled by the Nazi Regime*, Arcade Publishing, New York 2001) על מגש של כסף קיבלו בריטניה וארצות הברית מדענים מן השורה הראשונה, שהביאו עמם ידע רב, בשל ומוכן בכל תחומי המדע. בזכותו הפך המדע בארצות אלו בתוך שנים ספורות ממדע תיאורי בעיקרו למדע מנגנוני, והן היו לארצות מובילות במדע בעולם כולו. בין השאר הקנה הידע הזה לארצות הברית את היכולת להכריע את הנאצים ובני בריתם במלחמת העולם השנייה. גרמניה, שאחרי המלחמה נאלצה לבנות מחדש את האוניברסיטאות ואת מערך המחקר שלה יש מאין, מן ההתחלה ממש, מלקקת את פצעייה עד היום.

דוגמה מרתקת הפוכה היא טרופים ליסנקו (Lysenko), מדען שמכר את נשמתו לשלטון. ליסנקו, אגרונום שהיה נשיא המכון לגנטיקה והאקדמיה למדעי החקלאות של האקדמיה הרוסית למדעים, ביקש למצוא חן בעיני סטלין ולהציג שיפור בחקלאות הרוסית בהגדלת יבולי התבואה. הוא דחה את תאוריית התורשה המנדליאנית (שלימים למדנו שהיא מבוססת על החומר המכיל את המידע התורשתי והאחראי להעברתו, הדי-אן-איי) ואימץ תחתיה את תאוריית התורשה מוכתבת-הסביבה של ז'ן-בטיסט דה למארק (de Lamarck), שעל פיה תכונות נרכשות עוברות בתורשה. התאוריה שאימץ ליסנקו הייתה "מעשית" ולא דרשה כל מחקר מעמיק, דבר שתאם את רצונו של השלטון לפתור בזמן קצר את בעיית החקלאות המפגרת והרעב ולא להשקיע במחקר הנושא פרות מעשיים רק לאחר זמן רב והשקעות כבדות. כך למשל הטבלתם של