



על שפת המתמטיקה

מתוך הדברים שאמר פרופ' שמואל אגמון בערב העיון לכבודו במלאות לו שמונים שנה

מתמטית מהממת. כן ראו אור ספר על John Nash, שלפיו נעשה הסרט A Beautiful Mind, וספר על Paul Erdos. בנערותי בשנות השלושים של המאה העשרים נשביתי בקסמי המתמטיקה. הייתי מסתובב בירושלים בחנויות של ספרים לועזיים ומעיין בשקיקה בקטלוגים של ספרי מתמטיקה. בעזרת הוריי אף קניתי כמה ספרים שהגיעו מאנגליה אף שהם היו הרבה מעבר להבנתי. הייתי חבר תנועת נוער, והתעסקות אוטורית זו שלי הייתה לא מקובלת באותם הימים ונוגדת את עקרון ההגשמה העצמית. אולם אני בנאיביות של נער חשבתי שאוכל להישאר נאמן לאידאולוגיה וגם להתמכר לאהבתי, המתמטיקה. את לימודיי בגמנסיה סיימתי כמה חודשים לפני פרוץ מלחמת העולם ויצאתי להכשרה כשבתרמילי שני ספרי מתמטיקה. כעבור חצי שנה נמנית עם 800 תלמידיה של האוניברסיטה העברית שעל הר הצופים. זאת הייתה בשבילי הכניסה לפרדס. רק אז התחלתי להבין מתמטיקה מהי, ובשנתיים עד שגויסתי לצבא הוד-מלכותו שקעתי בלימוד השפה המתמטית מתוך התרגשות, התפעלות ואינטנסיביות שלא חוזרות שנית. היום, כעבור יותר משישים שנה, כשאני מנסה לברר לעצמי את סוד הצלחתי כמתמטיקאי, במידה שהצלחתי, אני מגיע למסקנה שהשפיעו עליה שלושה גורמים: כישרון מסוים, אהבה והערכה לתחום ולא מעט מזל. המזל הוא המורים והחברים למחקר שנקרו בדרכי ואני חב להם רבות וכן עצם הבחירה של נושא מחקרי. בחמישים השנים האחרונות התפתחה המתמטיקה בארץ התפתחות מסחררת. מפרובינציית מתמטיקה נידחת היינו למעצמה זוטא. הפעילות המחקרית האיכותית המתמטית בארץ לא נופלת ואף עולה על זו של ארצות אירופיות רבות. בהקשר זה אזכיר את הקונגרס המתמטי הבינלאומי – שהוא הכינוס המתמטי היוקרתי ביותר המתכנס אחת לארבע שנים ומשתתפות בו כל ארצות העולם שיש בהן פעילות מתמטית. הקונגרס הבא יהיה בסין וישתתפו בו כמאתיים מרצים מוזמנים מארצות רבות. הזמנה להרצות בקונגרס היא הזמנה יוקרתית. רוב המרצים הם מארצות-הברית (בהם גם כמה ישראלים). במקום השני במספר המרצים – צרפת, ובמקום השלישי ישראל, גרמניה וסין. לרוסיה בריטניה, איטליה, יפן ועוד יש פחות מרצים מוזמנים. אינני יכול להימנע מלחשוב שלו הייתה ישראל מגיעה למקום השלישי באולימפיאדת ספורט, כי אז היה האגו הלאומי שלנו מתפוצץ מרוב גאווה.

האנושות, משפחה גדולה ומסוכסכת, דוברת יותר מ-120 לשונות. לשונות אלו ייחודיות למין האנושי ויש להן חלק מכריע בהתפתחות האדם, שהיה לשליט הפלנטה. ברם לאנושות כמשפחה יש שפת-על אחת, שפת המתמטיקה. שפה זו אינה משמשת למגע יום-יומי בין אדם לחברו אלא להבנת היקום סביבנו. זו שפה אוניברסלית. אם יש יצורים רציונליים אחרים בקוסמוס, סביר להניח שיש לנו דבר אחד משותף אתם והוא שפת המתמטיקה. המיוחד בשפת המתמטיקה שהיא בתהליך גידול-גילוי בלתי פוסק, תהליך שבוודאי יימשך כל עוד המין האנושי קיים. שאלה פילוסופית לא פשוטה היא אם בני אדם מגלים את המתמטיקה כדבר אובייקטיבי או אולי ממצויים אותה. במילים אחרות, אולי המתמטיקה מוצפנת בנו והיא חלק אינטגרלי של הדרך שאנו מכירים בה את העולם. כל בר-בירב יודע שהמתמטיקה משרתת את כל המדעים. אין מדע שלא זקוק לשירותיה. אפשר להזכיר תחומים כגון מתמטיקה שימושית, מתמטיקה-פיזיקה, מתמטיקה ביולוגית, כלכלה מתמטית ועוד. מדע חשוב כפיזיקה, החוקר את סודות הטבע, לא ייתקיים בלי עזרת המתמטיקה. וכבר השתאו חכמים על התיאום שלא ייאמן בין חוקי הפיזיקה של עולמנו ובין המתמטיקה המופשטת. ובכל זאת אנו, המתמטיקאים, אומרים: אנחנו שמחים וגאים על השירות החשוב לשאר המדעים, אך המתמטיקה היא הרבה יותר מאוסף של שירותים. המתמטיקה היא עולם מרהיב הקיים לעצמו, עולם אסתטי לא-סטטי, עולם שהכרתו חיונית למין האנושי והוא חלק מעצם קיומנו. מתמטיקאים כיום שונים מחבריהם לפני כמאה שנים. אין כיום מתמטיקאים אוניברסליסטים המסוגלים לשלוט בכל השפה המתמטית, כיוון שהיא נמצאת בתהליך של התרחבות מתמדת. מתמטיקאים עובדים בקבוצות קטנות יחסית החוקרות כמה היבטים של העולם המתמטי. לעתים יש נתק בין הקבוצות: כאשר הן שולטות בחלקים שונים זה מזה של השפה המתמטית. להיות מתמטיקאי זה גם להשלים עם בדידות מסוימת ולעבוד הרחק מהזקורים. המתמטיקאי פריץ ג'ון אמר בהומור שהתגמול של המתמטיקאי הוא ההערצה הלא מפרגנת של חברים אחדים. בשנים האחרונות התפרסמו כמה ספרים על מתמטיקאים גאוניים ואקסצנטריים, ובהם הספר The man who knew Infinity על Ramanujan, המתמטיקאי ההודי שהצטיין באינטואיציה