

מִלוֹן לְמִנְחֵי הָאֱלֹהִים

אֲנִגְלִית – עֵבְרִית

מהדורה חמישית

מאת
משה ירדן
אוניברסיטת תל אביב

כל הזכויות שמורות למשה ירדן, אוניברסיטת תל אביב

מבשרת ציון, אב, תשס"ה

לְזִכְרֵ אָבִי
ד"ר דוב גרין

הקדמה

בשנת תרפ"ה לאחר תחיתה מחדש של השפה העברית בארץ ישראל, נוסדה האוניברסיטה העברית בירושלים. לא במקרה נקראה האוניברסיטה בשם זה ולא "אוניברסיטת ירושלים" או "אוניברסיטת ארץ ישראל". ביסוד בחירת השם היתה ההכרה שהשפה העברית הנה אחד האמצעים העקריים לבנין מחדש של העם היהודי בארצו ושהאוניברסיטה צריכה להיות אחד מן המנופים לפתוחה של השפה ולהחדרתה לשמוש העם בכל מגזרי החיים. לאור זה נקבע שהעברית תהיה שפת ההוראה, המחקר והמנהל. הרצאות, סמינרים ותרגילים ינתנו בעברית ועבודות בכתב יכתבו בשפה העברית. כן, גם עבודות מסמך ודוקטורט יכתבו בשפה העברית. מעיני מיסדי האוניברסיטה לא נעלמה העבדה שהמדע בארץ ישראל נמצא עדין בחתוליו. יתר על כן, המדע בעברית כמעט שלא היה קים אז. היה ברור שהמרצים הראשונים יהיו צריכים לחדש את המונחים ואת דרכי הדבור איש איש בתחמו כמעט יש מאין. לא כל אחד מהם היה מוכשר למלאכה זו. כמה מהם אפלו חשבו שהיא מיתרת. למרות זאת החליטו ששפת האוניברסיטה העברית תהיה עברית.

פרופסור אדמונד לנדאו מאוניברסיטת גטינגן נקרא לעמוד בראש המכון למתמטיקה של האוניברסיטה העברית. לנדאו למד עברית בגרמניה מפי מורה פרטי והדגים את שליטתו בשפה בהרצאה שנתן ב־ז בניסן, תרפ"ה בטקס הנחת אבן הפנה למכון אינשטיין למתמטיקה. ההרצאה נתנה בעברית על הנושא "שאלות פתוחות וסתומות בתורת המספרים האלמנטרית". ההרצאה כונה לקהל הרחב אולם הופיעו בה כמה מונחים מתמטיים, כגון "מספר ראשוני", "גורמים", "אבר", "טור", "מספר זוגי", ועוד. בתרפ"ח עלה לנדאו לארץ והרצה בעברית במכון למתמטיקה. לרע המזל נאלץ לנדאו לחזר לגרמניה. את מקומו בראשות המכון תפסו הפרופסורים מיכאל פקטה ואברהם הלוי פרנקל.

פקטה היה חניך האסכולה המתמטית ההונגרית. את מאמריו בתקופה שקדמה לבואו לאוניברסיטה העברית כתב פקטה לרב בגרמנית. חלקם כתובים בהונגרית ומעוטם בצרפתית. פרנקל בא לאוניברסיטה העברית ממרבורג, גרמניה. שפת אמו ושפת המדע שלו היתה גרמנית. למרות זאת הרצו השנים מיד עם בואם לארץ בעברית. כפועל יוצא, נאלצו פקטה ופרנקל לסגל את העברית למתמטיקה. לצורך זה הם תרגמו את המונחים ודרכי הבטוי המתמטיים משפות זרות, בעקר מגרמנית, לעברית. תוך כדי כך סגלו לעצמם מונחות בשפה העברית המתמטית. פקטה כתב שנים ממאמריו בעברית [רבעון למתמטיקה 8, עמ' 46—59 ורבעון למתמטיקה 9, עמ' 1—12]. פרנקל הגדיל לעשות במסדו את העברית המתמטית בסדרת ספריו "מבוא למתמטיקה".

הבאים אחריהם, אריה דבורצקי, יעקב לויצקי, שמואל אגמון, שמשון עמיצור ומיכאל רבין המשיכו לסלול את הדרך לעברית המתמטית שפקטה ופרנקל יסדו. כמובן מאליו הרצו אנשים אלו בעברית ואפלו כתבו מאמרים בעברית ברבעון למתמטיקה. לעתון מתמטי זה שנוסד בתש"ו על ידי אבי, ד"ר דב ירדן ז"ל, היה תפקיד חשוב בפתוח המתמטיקה בארץ וביחוד בפתוח המתמטיקה העברית. בעתון פורסמו מאמרי מחקר רגילים, מהם בעלי חשיבות, שעברו שפוט כמקבל.

בשנת תשכ"א נוסד כתב העת הישראלי למתמטיקה, או בשמו האנגלי, *Israel Journal of Mathematics*. שפת העתון היתה אנגלית וצרפתית והוא משך אליו את רב המאמרים שקודם לכן נמסרו לפרסום לרבעון למתמטיקה. זה הביא להפסקת הופעתו של הרבעון למתמטיקה.

במקביל נפתחה הקהילה המתמטית בארץ להשפעות מחוץ לארץ. הצטרפו אליה חוקרים צעירים, בעקר מארצות הברית. לדגמה, ישראל אומן, הלל פורסטנברג, בנימין ויס והרשל פרקש. כלם הסתגלו במהרה ובלי קשיים מיוחדים לשפה העברית. אולם במשך הזמן הגיעו גם אורחים מחוץ לארץ במספרים הולכים וגוברים. הללו גרמו לכך שסמינרי המחקר שנתנו קודם לכן בשפה העברית הפכו לדוברי אנגלית.

חזוק למגמה זו נתנה העליה המב' רכת מרוסיה. זו הביאה למחלקות השונות למתמטיקה בארץ הרבה מתמטיקאים מצ'ינים. חלקם היו כנראה מבוגרים מדי כדי לסגל לעצמם דו שיח מתמטי בעברית. מצד שני הם רצו לקים קשרים עם הקהילה המתמטית הותיקה. וכך יצא שפנו לשפה האנגלית.

תקנוני עבודות המסמך והדוקטורט במתמטיקה דרשו מלכתחילה שהללו יכתבו בעברית. באפן יוצא מן הכלל אפשרו גם לכתב

באנגלית. במשך הזמן הפך היוצא מן הכלל לכלל והיום נכתבות רב העבודות באנגלית. אחת הסבות לכך הנו הצורך למסר את העבודות לשפות בחוץ לארץ. סבה אחרת, טכנית, היתה השמוש במעבד התמלילים Tex שלא אפשר בתחילה לכתב מתמטיקה בעברית. תודות לעבודתם של כמה משגעים לדבר יש באפשרותנו כיום לכתב Tex גם בעברית בצורה נוחה למדי. מבחינה זו פתוחה אפוא הדרך לחזור ולכתב עבודות מסמך ודוקטורט בעברית.

יש לציין לטוב שרב ההרצאות לסטודנטים נתונות עדין בשפה העברית. העולים מרוסיה עושים מאמצים נפרים כדי ללמד כיצד אומרים את המושגים הבסיסיים במתמטיקה בעברית. מדי פעם בפעם מגיע מי מהם אלי כדי לברר את התרגום של מונח זה או אחר לעברית.

המלון הנוכחי הוא נסיון לקבץ את אוצר המלים והמונחים בעברית הנהוגים במתמטיקה כתרגומים למונחים האנגליים המתאימים. הואיל ותחום התמחיתי הנו אלגברה ותורה המספרים, גם התרגומים המופיעים במלון הנם בראש ובראשונה למונחים בשטחים אלו. בשלב הראשון של חבור המלון עברתי על הספר Algebra של Serge Lang במהדורתו השניה ואספתי ממנו את כל המלים הראויות לתרגום. אליהם הוספתי מלים ומונחים בצורה מזדמנת ולא שיטתית.

מסתבר שמספר המלים הבסיסיות המופיעות בספר כמו Algebra שהקפו כחמש מאות עמודים אינו עולה על אלף. דבר זה הנו מן המפפסמות. אוצר המלים הנחוץ למתמטיקה קטן כך שלומד השפה צריך לעשות מאמץ לא גדול כדי להשתלט עליו. בין המלים שהכנסתי למלון מופיעות, למען השלמות, גם מלים יסודיות שמשמשים בהם גם מחוץ למתמטיקה. בנוסף על זה דליתי מונחים מתוך אוצרות המלים (אנדקסים) המופיעים בספרים הבאים: יונתן גולן, עיונים באלגברה מודרנית שמשון עמיצור, אלגברה א

A. Borel, Linear Algebraic Groups, Second Enlarged Edition

M. Fried and M. Jarden, Field Arithmetic

R. Hartshorne, Algebraic Geometry

S. Lang, Introduction to Algebraic Geometry

S. Lang, Algebra, 3rd Edition

S. Lang, Algebraic Number Theory

S. Lang, Elliptic Functions

R. Ayoub, An Introduction to the Analytic Theory of Numbers

M. F. Atiya and I. G. Macdonald, Introduction to Commutative Algebra

אין זה נהוג במלון דו לשוני להביא דגמאות לערכים הראשיים. אולם נהוג להביא ערכי משנה. הרשיתי לעצמי להרחיב בערכי המשנה ולהביא גם כאלו שתרגומם נגזר מתרגום המלים המופיעות בהם. ערכי משנה כאלו נתן לראות כדגמאות המדגימות למשתמש את השמוש בערכים הראשיים. כך למשל ליד הערך הראשי space, מְרָחֵב, הבאתי את ערך המשנה vector space, מְרָחֵב וְקוֹטוֹרִי, שהוא מונח בסיסי באלגברה לינארית. מספר הערכים וערכי המשנה הנו עתה כאלף ותשע מאות.

את המלים והמונחים השונים תרגמתי לפי מיטב הבנתי וידיעתי. בדרך כלל השתדלתי להביא תרגומים מקבלים. להרבה מונחים אין תרגומים לעברית ומשתמשים במונח הלועזי. לחלק מהם הצעתי תרגום ורשמתי את המלה "הצעה" לידו. כך למשל רשמתי "מְרָחֵב מְרָחֵב" (הצעה של רעיתי רנה) למושג moduli space של הגאומטריה האלגברית. למונחים אחרים לא מצאתי תרגום הולם והם נשארו כבעיות לשוניות פתוחות ועד שתפתרנה צריך להוסיף ולהשתמש במונח הלועזי. לדגמה, את המונח "differentiable" תרגמתי כמקבל על ידי "דִּיִּפֶּרֶנְצִיָּבִילִי", מלה שדובר השפה העברית מתקשה בהגיתה. למונח "reductive" לא מצאתי תרגום הולם כיון ש"מִצְמָצֵם" נקבע כבר כתרגום ל"reduced". לעתים רשמתי גם את המונח הלועזי לצד המונח העברי. לדגמה, "complex" מתרגם ל"תִּלְפִיד" וגם ל"קוֹמְפְּלֶקְס". מלים אחרות כגון "isomorphism" ראויות להשאר בצורתן הלועזית "איזומוֹרְפִיזְם".

רב הפעלים בטקסטים מתמטיים עבריים מופיעים בזמן הוה או עתיד. כדי לעשות את המלון לשמושי ככל האפשר בחרתי אפוא לתרגם את הפעלים מאנגלית לעברית בלשון נוכח. לדגמה, את הפעל formulate תרגמתי ל"מְנַסֵּחַ" ואת multiply תרגמתי

ל"מִכְפִּיל".

ער אני לעבדה שבעניני לשון ומנוח יש לאנשים שונים דעות שונות. אשמח לקבל בקֶרֶת, הערות והצעות. גם את המהדורה הבאה כקודמתה אשלח ברצון לכל דורש ומבקש.

ברצוני להודות בזה ליעל גרינשפון על הערות מועילות לחלק העברי של המלון, למשה פוטולסקי ולרחל ירדן על הגהת הנקוד, לאירן צימרמן על תרגום ההקדמה לאנגלית, לפרופסורים דן הרן ו ש. אירמאי על הערות שונות ולאשתי רָנָה על תמיכתה הנמשכת בחבור המלון.

לבסוף ברצוני להפנות את תשומת לב הקורא למלון למונחי המתמטיקה אנגלי־עברי־רוסי שנערך על ידי הועדה המרכזית למונחי הטכנולוגיה, הטכניון, חיפה, תשנ"א (1991).

משה ירדן

מבשרת ציון, אב, תשס"ה

רְאֵשֵׁי הַתְּבוּת הַמְּקַבְּלִים בַּמַּלּוֹךְ

הַפּ -- הַפְּעִיל

הָפּ -- הַפְּעַל

הַתּ -- הַתְּפִיעַל

ז -- זָכַר

מג -- מִלַּת גּוּף

מח -- מִלַּת חִבּוּר

מי -- מִלַּת יָחַס

מק -- מִלַּת קִישׁוּר

נ -- נִקְבָּה

נפ -- נִפְעַל

פָּע -- פְּעַל

פֶּע -- פִּיעַל

פֶּע -- פִּיעַל

שפ -- שָׁם פְּרָטִי

ת -- תֵּאָר

תהפ -- תֵּאָר הַפְּעַל

