

מכל תלמידי השכלתי - שלושה המה נפלאו ממני...

אביקם גזית



סטודנטית מאחד הספסלים האחוריים ואמרה: 10 בינואר! בהתחלה לא ידעתי מהיכן נחת עלי תאריך זה ואיך הוא מתקשר לבעיה, אבל מיד התעשתתי, ניגשתי ללוח וביצעתי את הפעולות הבאות, תוך כדי חזרה בקול: 10 בינואר ועוד 10 ימים נותן 20 בינואר. 20 בינואר ועוד 50 ימים (בהנחה של 28 ימים בפברואר) בשלבים: עד 31 בינואר צריך להוסיף 11 ימים מה- 50. כך נותרו 39 ימים. נחסר את 28 הימים של פברואר ונקבל 11 במארס! מדהים, לא? גם אם נוסיף ל-10 בפברואר 10 ימים ועוד 50 ימים נקבל 11 באפריל. היתה לי תחושה של רוממות רוח בעקבות קבלת הפתרון עליו לא ידעתי, ושיבחתי את הסטודנטית על יצירתיותה. כמה חודשים אחרי ההארה מהפתרון היצירתי והמיוחד פגשתי באקראי תלמיד תיכון בחנות ספרים. הפגישה התרחשה בזמן שבוע הספר ושאלתי את התלמיד היכן מתקיים שבוע הספר אצלו בעיר. הוא ציין את המקום ושאל אם אני מתעניין בספרים מסויימים או שאני מוכר את ספריי. עניתי לו שאני מוכר את ספרי החידות שלי, ואז הוא ביקש שאתן לו חידה לדוגמה. החידה הראשונה שצצה לי בראש ורציתי לראות איך הוא יגיב עליה היתה אותה חידה על הוספת עשר לעשר ועוד חמישים כדי לקבל אחת-עשרה. הוא חשב קמעה ואמר: "אם נוסיף לעשרה דולר עשר מטבעות של 5 סנט ועוד 50 סנט נקבל 11 דולר". עיני אורו ואמרתי לו שלא חשבתי על תשובה כזו. נכון שהתשובה כאן פחות ישירה מאשר שתי התשובות הקודמות, כי נכנס כאן אלמנט מספרי של 5 סנט. אבל אם נלך ברוח החידה, הרי יש גם כאן חשיבה יצירתית: הוספה של עשרה (דולר) לעשר (מטבעות של 5 סנט) ועוד 50 סנט (לא משנה איך) לקבלת 11 דולר, וזה יפה ומקורי. כך נתרמתי משלושה תלמידים כאשר אחד תרם לי את החידה עם פתרונה, ושניים אחרים תרמו לי שני פתרונות נוספים מקוריים שלא ידעתי. וכמו שנאמר בספר משלי: "שלושה המה נפלאו ממני וארבעה לא ידעתיים" - שלושה פתרונות נגלו לי ועכשיו אני מחפש את הפתרון הרביעי, שאולי מצאתם, וחורק לכם את הכפפה...

- גזית, א' (2013). חושבים לעוד עניין, אתגרי חשיבה לאוהבים, למתעניינים ולמכורים. הוצאת גייסט, כפר סבא.
- Polya, G. (1957). How to solve it? Princeton: Princeton University Press.

פוליה (Polya, 1957) כתב שתגלית משמעותית יכולה לפתור בעיה גדולה, אבל גרעין של תגלית נמצא בפתרון של כל בעיה. אני משתדל במהלך עיסוקיי לעורר מורים ותלמידים לטפח את אותם גרעינים. אשתף אתכם בשלושה גרעינים מהם נתרמתי במפגש עם שלושה מתלמידיי במסגרות שונות. התלמיד הראשון, אורי, כבן 16 היה בקבוצה קטנה של תלמידים לקויי למידה, בהם טיפלתי באופן יחידני כדי להביאם למיצוי יכולתם הקוגניטיבית. במהלך המפגש הייתי משלב חידה או שתיים לריענון או לאתנחתא בין תרגיל לבעיה. לחידות אין מתכון ידוע מראש לפתרון, ולא תמיד תוכני החידה נשמעים לחוקים הנוקשים של המתמטיקה. כדי לפתור חידה צריך לצאת מהמסגרת של חשיבה חד-כיוונית ולחפש מחזות חדשים לפתרון. יום אחד בא אותו אורי והציג לי בעיה שנשאל על-ידי חבר: "איך או מתי אפשר להוסיף לעשר עוד עשר ועוד חמישים ולקבל אחת-עשרה?" מעניין, לא? איך דבר כזה אפשרי? יש כאן סתירה מתמטית - מעין פרדוקס שאי-אפשר לפתור. אבל שימו לב: לא נכתב איך אפשר להוסיף ל-10 עוד 10 ועוד 50 בספרות אלא במילים. לשפה יש תפקיד חשוב גם במתמטיקה, וצריך לצאת מהקופסה ולחשוב מתי ובאיזה מצב בחיי יום-יום מוסיפים לעשר עוד עשר ועוד חמישים ומקבלים אחת-עשרה? יש לחפש את הפתרון לא במספרים הטבעיים אלא במערכות אחרות של מדידה, והמילה "מתי" יכולה לתת רמז שמדובר בזמן! כאשר שואלים מה השעה והתשובה היא עשר ועשרה, הרי לא מדובר בשעה עשרים אלא בעשר דקות אחרי עשר. אם נוסיף לשעה עשר עשר דקות ועוד חמישים דקות נקבל את השעה אחת-עשרה. אפשר לבנות משימות כאלה גם במידות של משקל: להוסיף ל-1 עוד 100 ועוד 900 ולקבל 2:1 ק"ג ועוד 100 גרם ועוד 900 גרם שווה 2 ק"ג. וכך גם במידות אורך, נפח ועוד. זה היה התלמיד הראשון ממנו למדתי על חידה - בעיית אתגר מעניינת ומקורית. את החידה עם הקרדיט לתלמידי אורי הצגתי בשיעורי וגם בספרי: "חושבים לעוד עניין" (גזית, 2013, עמ' 7) ולא חשבתי שאפגוש המשך לשאלה זו בצורת פתרון נוסף שעליו לא חשבתי. באחד משיעורי במכללה הצגתי בהקשר של נושא השיעור את החידה הנ"ל. נתתי לסטודנטיות את הזמן כנדרש לפתרון בעיה לא ידועה מראש, וכעבור פחות מדקה הצביעה

פרופ' אביקם גזית: מרצה לחינוך מתמטי במכללת סמינר הקיבוצים.