

סגור חלון



מפץ ההיי-טק הגדול

אם בנות ישראל היו דורשות מילדיהם ללמוד מתמטיקה, היינו עשירים כמו סינגפור

פרופ' שלמה מיטל 10/9/10

שלמה מיטל הוא עמית מחקר בכיר במוסד שמואל נאמן בטכניון

כסף רב מושקע בחיפוש אחר גורמי בראשית, שבהם הכול מתחיל. למשל, האירופאיים בנו מאיץ חלקיקים, בתקציב כולל של כ-9 מיליארד דולר, בעיקר כדי לגלות מה אירע במפץ הגדול – באלפית השנייה בה נברא העולם. מהו הגורם הראשוני, ה-"בראשית", של ההיי-טק? מהו הגורם, שאם באמת נבין אותו ונטפח אותו יבטיח את עתיד ההיי-טק בישראל?

עידוד תעשיית קרנות הון סיכון? מתן הקלות במס? הגדלת מספר המהנדסים? הקמת תכניות חדשות להוראה בתחומי המדעים והמתמטיקה בתיכון? ייתכן, אבל לפני כל אלו צריך לזכור את אמא, לעודד אותה ולהשקיע דווקא בה ולחזק את רגשותיה.

סינגפור יכולה להוות מודל מצוין והיא גם ההוכחה שהשקעה באמהות ובמשפחתיות תניב תשואות גבוהות למדינה בכל הנוגע לחדשנות והיי-טק.

כיום סינגפור היא מעצמת ההיי-טק. המדינה הקטנה הזו, עם 5 מיליון תושבים, שהשיגה את עצמאותה ב-1965, מדורגת כיום במקום הראשון בעולם בתחרותיות גלובלית. ב-2009 התמ"ג לנפש בסינגפור היה גבוה מ-48 אלף דולר, לעומת 27 אלף דולר בישראל.

אז מדוע סינגפור עשירה יותר מישראל? הרי לשתי המדינות התמודדויות ואתגרים דומים. לשתי המדינות שכנים עוינים, מחסור במשאבים, וריחוק משווקים מתקדמים (אירופה וארה"ב).

הסיבה פשוטה. לסינגפור יש חזון. הנשיא האגדי הראשון של סינגפור, לי קוואן יו, היה בעל חזון. הוא הבין שעתיד המדינה שינהיג, תלוי בעיקר בהיי-טק. הוא ביצע ניתוח משתנים קר ומצא שהיי-טק דורש מהנדסים. אבל מהנדסים באוניברסיטה צריכים ללמוד מתמטיקה בתיכון. ואת המתמטיקה בתיכון הם ילמדו רק אם אמא שלהם תתעקש על כך.

לכן כבר בשנות השישים פנה לי קוואן יו לאמהות של סינגפור.

בנאום נרגש אמר להן:

"אמהות! אמרו לבנים ולבנות שלכן ללמוד מתמטיקה היטב. אם תמליצו, הם יצליחו ללמוד הנדסה באוניברסיטה ולזכות בעתיד ורוד, גם להם וגם למדינה שלנו, סינגפור".

ואכן כך קרה. כיום, אחרי כ-60 שנה סינגפור, בתחום התשתית הטכנולוגיות, מדורגת במקום השני בעולם. שפע המהנדסים מושך לשם חברות רב לאומיות, על אף העובדה ששכר המהנדסים במדינה גבוה מאוד. סינגפור קיבלה השקעה ישירה מחו"ל בהיקף של 9 אחוז מהתמ"ג ב-2009, למרות ששנה זו היתה שנת שפל בהשקעות בינ"ל. הייצוא של סינגפור הוא ב-50 אחוז גבוה יותר מהתוצר שלה והוא בעיקר נובע מהיי-טק.

מה המסקנה?

לפי יהודה זיסאפל, יו"ר אגוד תעשיית האלקטרוניקה והתוכנה, ישראל איבדה כ-10,000 משרות מהנדסים בתחום המו"פ, בשנים האחרונות, כתוצאה מהעברת מרכזי מו"פ של חברות רב לאומיות מישראל לאסיה, בין היתר בגלל מחסור מהנדסים בארץ.

לפי ניתוח "הגורם הראשוני", המחסור במהנדסים מתחיל בעובדה שמספר הבוגרים בפקולטות להנדסת חשמל ולמדעי המחשב כמעט ולא גדל בשנים האחרונות. מדוע? בגלל חוסר תקציב ומצב עגום באוניברסיטאות. עם זאת הבעיה הרצינית מתחילה בילדות. דיקני הפקולטות טוענים שגם אם יוכפלו מספר התקנים של חברי הסגל, תהיה בעייה שכן, אין מספיק תיכונים בוגרים שלמדו מתמטיקה בתיכון ברמה מספקת.

הסוד, לפיכך, טמון באמהות.

אם בנות ישראל היו פונות לילדיהם ודורשות מהם ללמוד מתמטיקה, פיזיקה וכימיה, אזי מצבנו היה מתקרב ולו במעט למצבה של סינגפור.

אם האמהות של היום תפעלנה כבר עכשיו, בתוך עשור נקבל מפץ גדול בהיי-טק: "פיצוץ" של מהנדסים מוכשרים, היוצרים המצאות נהדרות ומשנים את העולם. עכשיו הכל תלוי במנהיג שידע לדבר אל הרגש של אימא, כך שתדע לכוון את ילדיה לעתיד הנדסי ורוד, גם להם וגם למדינה.

שלמה מיטל הוא עמית מחקר בכיר במוסד שמואל נאמן, טכניון