

26.36x30.03	31	עמוד 26	הקיבוץ - כותרת	25/12/2009	20840662-8
פירט FIRST תחרות רובוטים - 131900					

טל צנגן מגבעת־חיים  
איחוד הולכת שבי  
אחרי רובוטים ■  
ואפילו הצליחה  
לשכנע את חברת  
"גוגל" העולמית לתמוך  
במיזם הרובוטיקה שלה

26

# רובוטיקה





טל צנגן, תלמידת י"ב מגבעת חיים איחוד, רצתה בכלל להיות שחקנית מפורסמת אבל בתהילה האמיתית זכתה אחרי שהתגלגלה במקרה לפרויקט ב...רובוטיקה ■ והצליחה, בעזרת מזל וחוצפה ישראלית, לשכנע את חברת "גוגל" העולמית לתמוך כלכלית במיזם שלה ■ גאווה ישראלית

■ נטע-לי בינשטוק

# הרומו שלי עם Google

ליס ובעלי חברות הייטק ואחרי כל ההצ' לחה, החליטה להתמקד במאבק הבא שלה: לשכנע את משרד החינוך להכיר בעבודה הרובוטית כעבודת גמר לבגרות בגובה של חמש יחידות לימוד. היא מספרת על ההישג האישי המרשים שלה: "כל מי שמוכיל קבוצה צריך להיות 'פושר', וצריך לדעת להגיע לכמה שיותר אנשים. בסך הכול, המטרה של כולנו בקבוצה היא להגיע כמה שיותר רחוק".

## גם מזל וגם שכל

התחרות שאליה מכוונים מאמציה של צנגן, גם השנה, נקראת **FIRST**, על שם ארגון שהקים דין קיימן, ממציא ה"סגוויי". מטרתו לקשר בין בני נוער בתחום הטכנו-לוגיה, והוא מקיים תחרויות רובוטיקה ביישראל.

"התחרות מתקיימת פעם בשנה, ולפני כן עובדים במשך שלושה חודשים על בניית הרובוט", היא מספרת. "כל קבוצה מקבלת ערכת חלקים בסיסית של חלקי אלקטרוניקה ומערכות שאנחנו צריכים להשתמש בהם. היות שאנחנו מתחרים ברובוטים אחרים, חשוב מאוד שהרובוט יהיה חזק, אבל מצד שני גם קל, ועל כן עשינו אותו מאלומיניום, שיענה על הדרישות".

לצנגן, מסתבר, יש לא רק שכל, אלא גם הרבה מאוד מזל. ההשתתפות בתחרות בארץ עולה בכל פעם 12 חצי אלף דולר לקבוצה, ללא עלויות נוספות כמו ציוד, כלי עבודה והזמנת חלקים מחו"ל. כדי לה-

לפני שנה, כשהייתה בת 16 בלבד, פנתה טל צנגן מקיבוץ גבעת חיים איחוד, לענקית האינטרנט - "גוגל" העולמית, ומבלי להניד עפעף, במיין חוצ'פה ישראלית, ביקשה מהם שי תמכו כלכלית בקבוצת הרו-בוטיקה שהקימה. הקבוצה אמורה לבנות רובוט במסגרת תחרות יוקרתית בארץ, שהתקיימה בחורש מארס בשנה שעברה. עלות הקמת הרובוט - כ-100 אלף ש"ח בשנה. המשמעות - נטל כבד על כתפי הילדים והוריהם.

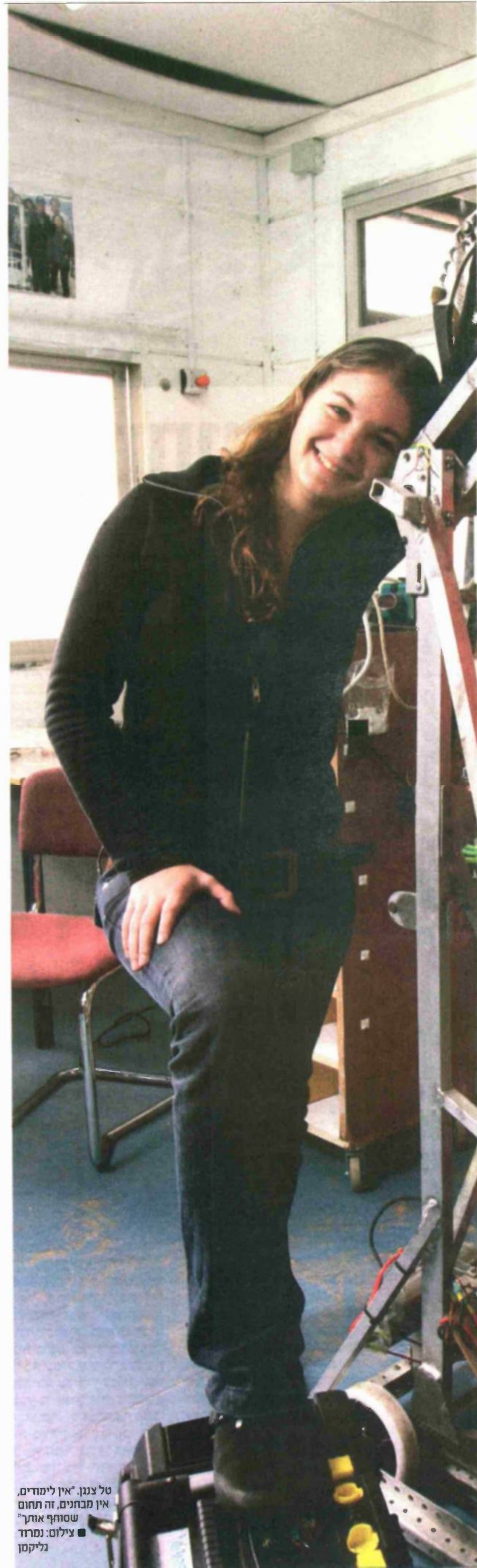
צנגן תפסה יוזמה וניסתה לחפש מקורות מימון אלטרנטיביים. היא פנתה במקביל לחברות רבות נוספות, בארץ ובחו"ל. ניתן לשער שחברת "גוגל" מקבלת עשרות אלפי בקשות דומות בכל שנה ולכן לא היו לצנגן ולחבריה ציפיות גדולות במיוחד.

מה רבה הייתה ההפתעה כשיום אחר קיבלה צנגן הנחווה תשובה חיובית מענקית האינטרנט האמריקאית. הם העניקו לה סכום נאה של עשרת אלפים דולרים, שפ'תרו לה ולחבריה את רוב בעיית העלויות של המיזם המקורי שהמציאו. חשוב לציין, כי זו הפעם הראשונה שגוגל תומכת בקבוצה ישראלית ומדובר בהחלט בגאווה לא קטנה שצנגן יכולה לזקוף לזכותה.

מאז הספיקה קבוצתה של צנגן לזכות בתואר "הקבוצה המבטיחה של השנה" בתחרות הרובוטיקה הבינלאומית הראשונה שבה השתתפה באטלנטה, ארצות הברית. היא עצמה נאמה מול 1,500 מנהלי מפע-



25.61x36.02	33	עמוד 26	הקיבוץ - כותרת	25/12/2009	20840669-5
פירט FIRST תחרות רובוטים - 131900					



טל צנגן. אין לימודים, אין מבחנים, זה תחום שסוחף אותך צילום: נמרוד גליקמן

צמה תחרות רובוטיקה בהשתתפות 350 תלמידים מכל הארץ, שהתקיימה בשבוע שעבר. "היה לא פשוט לארגן את זה", היא אומרת, "המון לוגיסטיקה וטלפונים, אבל היה כיף".

משפחתה של צנגן לא מפסיקה לפרגן. הוריה, אף שאינם קשורים לתחומי המדע - אמה עוסקת בחינוך ואביה בחק"לאות - דוחפים אותה קדימה. "אני יודעת שהאסוציאציה הראשונה שקופצת לראש כשאומרים רובוטיקה, זה חנונים עם מש"פיים", היא צוחקת, "אבל דווקא FIRST שם לו למטרה להפוך את הפרויקט למיני ספורט שימשוך קהל, ממש כמו כדור רסל וכדורגל. לכן התחרות מתקיימת ביד אליהו".

אל התחרות - שתתקיים, ממש כמו בשנה שעברה, בחודש מארס הקרוב - מגיעות 56 קבוצות מכל הארץ. צנגן וחבריה טרם מצאו ספונסר, בניגוד לשנה שעברה. בעוד שבועיים יחשפו המארגנים את הנושא שעליהם עליהם לעבור, ושיוביל את התחרות. "כולם מתרכזים באטרף מול האינטרנט", היא אומרת. "לפני שנה, למשל, הרעיון היה לציין 40 שנה לנחיתתה על הירח, אז היינו צריכים לדמות חיי כוכב עם הירח, כשהתנאים שהרובוט נמצא בהם, ממש כמו תנאי השטח בירח".

## אין חברים, אין בילויים

בינתיים, חורשים אחרים מאז שגורגל מימנו אותם, הספיקה הקבוצה של צנגן להשתתף גם בתחרות בארה"ב. "זו אותה תחרות", היא מסבירה, "רק עם 360 קבוצות. זה היה מטורף. 30 אלף ילדים היו בקהל וצפו במשחקי הגממה בבית שלנו היו 85 רובוטים, ומתוכם הגענו למקום 35".

אבל ההצלחה של צנגן לא פסקה עם חזרתה לארץ. לפני פחות מחודש הוזמנה לנאום במושב הפתיחה של כנס "כיי נוס לאומי" של האיגוד הלאומי לאיכות, במלון "רייזר אינטר קונטיננטל" בתל אביב, אל מול 1,500 מנהלי מפעלים וחברות היי-טק. "הזמינו אותי להציג את פרויקט FIRST. רציתי לספר להם איך ילדים מרגישים, כי כשמבוגרים מדברים זה משעמם", היא מסבירה. "זה היה נורא מלחץ ולא ידעתי מה ללבוש. בסוף זה בא לי טבעי. הם שאלו אותי במה התנסיתי והסברתי להם שחוף מהניסיון כשרטוט, תכנון ומכניקה, יצא לי גם להתנסות בהמון דברים שילדה בת 17 לא מגיעה אליהם בדרך כלל, כמו להרים אירועים, לדבר עם ספונסרים ולקנות ציוד".

ואכן, נראה כי צנגן אינה נערה בת 17 טיפוסית וכמעט שלא נותר לה זמן לחברים או לבילויים. "בשבועות שאנחנו בונים את הרובוט, שקראנו לו 'מיגל', אין מבחינתי בית ספר, אין לי מורים, אין מבחנים ואין חברים. זה תחום מאוד סוחף. קשה להתנתק ממנו. גם השאיפה: ניצחון, להיות הכי טובים. גם כשחוזרים באחת בלילה, חוזרים לאי מיילים ולהתכתב עם הספונסרים. אני לומדת רק לבגרויות, כי אין ברירה", היא אומרת.

עכשיו היא פונה למאבק הבא שלה, בחינות הבגרות. היא כבר פנתה למפקח משרד החינוך בבקשה להכיר בעבודתה הרובוטית שלה כעבודת גמר לכיתות ברמה של חמש יחידות לימוד. אם העניין יאושר, כפי שהיא מקווה, הדבר יהיה משמעותי מאוד עבור כל ילד בעמק חפר, ויידעם עוד הישג משמעותי תי עבודה, אחר מני רבים שעוד צפויים, ככל הנראה, להירשם לזכות הצעירה המוכשרת הזו.

שיג את הכסף לקראת התחרות בשנה שעברה, ולהקל על ההורים, פנתה צנגן, כאמור, לכל מי שרק יכלה. למזלה, אחת מחברות הקיבוץ, שעובדת גם במשרד רי חברת גוגל בישראל, שמעה על הפרויקט שעורר את סקרנותה.

"הזמנתי אותה לפה, וסיפרתי לה על התחרות", מספרת צנגן. "היא התלהבה מכך שאני בחורה צעירה והסבירה שהיחזון של החברה הוא קידום נשים". כיוון שתהליך האישורים וגיוס הכסף לוקח זמן, הציעה העובדת לצנגן שתכתוב מכתב שמתאר איך התגלגלה לתחום ועל המיזם הנוכחי. למכתב קראה צנגן "השינוי שהפריקט חולל בי", והיא גורגל, מכלי להתייעץ עם איש - ככה, מהלב, את סיפורה האישי. ניכר במכתב שמדובר בנערה צעירה והעובדה הזו, קרוב לוודאי, פעלה לטובתה. "אפילו שארנו כמה שגיאות כתיב מכוונות, כדי שהם יבינו שאנחנו בסך הכול ילדים שצריכים עזרה", היא מסבירה את האסטרטגיה. "מנגד, גם הסברתי על התחום המקצועי, שיראה להם עד כמה אנחנו רציניים".

את המכתב הגישה צנגן לחברת הקיבוץ, והמשיכה הלאה בחייה. כך התגלגלה המכתב עד לידיה של עובדת חברת גוגל העולמית. רק חצי שנה אחר כך קיבלה הקבוצה את התשובה המשמחת. במקביל נעשתה גם ההעברה הבנקאית.

"עד אותה שנה, תמכה 'גוגל' בתשע קבוצות שונות מארה"ב", מסבירה צנגן את ההישג הגדול. "בתמיכתם בנו, זו הייתה הפעם הראשונה שהם תמכו בקבוצה מחוץ לארה"ב. כל הקבוצות בארץ מאוד התפעלו מהתמיכה שלהם בנו, ולא הבינו איך עשינו את זה. היה מאוד כיף להסתובב בתחרות עם חולצה שעליה סמל של גוגל בצד".

בקבוצה של צנגן תומכים גורמים נוספים. "תומכת בנו, למשל, חנות לחומרי בניין שמוכרת לנו את הציוד במחירי עלות. תושב האווז, רמי לוי, שמע עלינו דרך המועצה ותרם לנו את ביתו. במשך שלושה חודשים ממש גרנו אצלו והוא אפילו הפסיק לעבוד כדי לעזור לנו", מספרת צנגן. "גם את חלקי הייצור אנחנו מתכננים ושולחים מפה למפעלים שונים שמכצעים את העבודה עבורנו ללא תמורה, בהתנדבות".

## למי קראת חננה?

הרומן של צנגן עם תחום הרובוטיקה התחיל עוד כשהייתה בכיתה י', בעקבות שבתות המורים לפני שנתיים. "לא חשבתי שאני אתגלגל לתחום הזה. למדתי במגמה הטכנולוגית ולמדנו במשך חודשיים, עד שהתחילה השביתה. באמצע החופש הארוך שהיה לנו קיבלתי להפתעתי טלפון מבית הספר. הזמינו אותי לצפות בתחרות רובוטיקה. בהתחלה חשבתי לא ללכת, כי מה זה קשור אליי ולמה הם הורסים לי את החופש, אבל בסוף הלכתי".

מהר מאוד הבינה צנגן שלא מדובר במשחק ילדים. "כשראיתי את הרובוט ואת ההתלהבות של התלמידים, זה גרם לי לחשוב שאולי יש בזה משהו. עד אז בכלל חלמתי להיות שחקנית מפורסמת, אבל נדלקתי על זה. היום אני יודעת שאעסוק בתחום טכנולוגי כלשהו. אני אפילו רוצה לעשות תפקיד דומה בצבא".

מאז צנגן, היום תלמידת י"ב בתיכון "מעייני השחר" בעמק חפר, מובילה ומנהיגה את קבוצת הרובוטיקה של העמק בה חברים 15 תלמידים, מכל היישובים בים באווז. כיוון שצנגן לא בדיוק יודעת מה זה לנחץ, היא אפילו ארגנה בע

**"כל הקבוצות בארץ מאוד התפעלו מהתמיכה שלהם בנו, ולא הבינו איך עשינו את זה. היה מאוד כיף להסתובב בתחרות עם חולצה שעליה סמל של גוגל בצד"**

**"לא חשבתי שאני אתגלגל לתחום הזה. הזמינו אותי לצפות בתחרות רובוטיקה. כשראיתי את הרובוט ואת ההתלהבות, זה גרם לי לחשוב שאולי משהו"**