

חינוך יעל חלק

בית ספר פתוח

מדפסת תלת ממד, רובוטים וערכות חשמליות הם רק חלק מהכלים המוצעים לבני נוער צעירים במייקטק, מרכז חדש בספריית בית אריאלה בתל אביב, שמעודד חדשנות, יזמות וביטחון בתהליכי יצירה מבוססי טכנולוגיה



ד"ר אורן צוקרמן וילדי המייקטק. "אפשר ליצור מערך כזה בפריסה ארצית" צילומים: איליה חלניקוב

בתוך קהל הזוטוטים הרגיל שמאכלס את ספריית הילדים בבית אריאלה, אפשר לאתר בתקופה האחרונה גם נחיל נוער, שנע פנימה בשקט. "זה סוד", לוחש לעברי אב בזמן שבתו הצעירה, צהובת התלילים, שוכבת על רצפת הספרייה ומדפיסת בספר צבעוני. "אנחנו מגיעים לכאן הרבה – אני, בתי והבן הגדול שלי – אנחנו גרים ממש מעבר לכביש", הוא מסביר. "באחד הימים הגענו לכאן, ובכניסה פגשנו בחבר טוב של הבן שלי ובאמו. כששאלנו אותם מה הם עושים שם, הבן לחש משהו לאמו והיא אמרה, 'אני מצטערת, זה סוד, אני לא יכולה לספר לכם'. כמה ימים אחר כך הם החליטו לגלות לנו שיש כאן חדר חדש, עם מדפסת תלת ממד וערכות חשמליות ורובוטים, משהו מדהים, ומאז גם אנחנו פה, לא מגלים לכל אחד".

הפרויקט, כבר לא לגמרי סודי, אבל בהחלט מרגש, הוא המייקטק, מקום לעשייה דיגיטלית, כפי שמגדיר אותו היום, ד"ר אורן צוקרמן. הוא מיישם שם רעיונות מלהיבים, שאותם חקר בעבר כדוקטורנט במעבדת המדיה של MIT, והוא ממשיך לחקור כיום, כראש המעבדה לחדשנות במדיה וראש המסלול בניהול חדשנות במרכז הבינתחומי בהרצליה.

התחושה בחדר המייקטק מסעירה. בני נוער (ומעט ילדים, המקום מציע פעילות מכיתה ג' ומעלה) מתעניינים ונלהבים, עסוקים מאוד בפעילות. החדר לוקה בין בנים לבנות נראת שוויונית למדי, ואף אחד לא מרים את הראש מהערכות שבהן הוא

את הבעיה, וכשהוא לא מצליח מביט לאחור ושומח למצוא שם את דוד בר-אל, סטודנט לפסיכולוגיה ולתקשורת במרכז הבינתחומי, שמשמש גם כמנהל המחקרים במייקטק (יחד עם שחף רילסקי, מנהלת הפרויקט) ומנטור מקומי. דוד ומתן יושבים זה לצד זה ויחד הם מנסים להבין את התקלה. הם חושבים, מתלבטים ובעיקר בודקים אפשרויות שונות, עד שהתוכנה מתרצה ומשתפת פעולה. כולם מחייכים.

מול מסך המחשב יושבת יולה, שלומדת בכיתה ו' בבית הספר עירוני א' בתל אביב. היא מתכננת סירה ותורן בתוכנת תלת ממד, מעצבת אותם, מסדרת גורל ופורפורציות ובקרוב תשלח אותם להדפסה במדפסת התלת ממד. יולה, סיימון ואורי הם שלישיית חברים שמגיעה לכאן הרבה. בשלוש אחר הצהריים הם זורקים את תיקי בית הספר בעמדת הכניסה לספרייה ובשבע בערב, רגע לפני הסגירה, אוספים אותם

עוסק כדי להבחין בי. אני מתיישבת ליד ילד בשם מתן פלדמן, שלומד בכיתה ד' בבית הספר לאמנויות בעיר. הוא בנה על דף נייר מעמד מנייר אלומיניום, שתומך במוט ברזל מעוקל, וכן טבעת מתכת. זהו משחק בסיסי, שהמטרה בו היא להעביר את הטבעת בניסיון לא לגעת במוט הברזל. אבל מתן לא הסתפק בזה, הוא חיבר למשחק הפשוט חלקי אלקטרוניקה מאחת הערכות שמציע המקום, ואת אלה חיבר למחשב, שם תיכנת במהירות, באמצעות תוכנת סקראץ', תוכנית שמורידה למשתמש נקודה אחת בכל פעם שהטבעת נוגעת במוט המתכת, ומשמיעה צעקה כשהמשחק מסתיים אחרי שלוש פסילות.

זה באמת הרבה יותר מעניין, אבל לא לגמרי פשוט, להפוך את המשחק הבסיסי למורכב, ומתן נתקע. משהו בתוכנה לא עובד – הטבעת נוגעת במוט הברזל וספירת הפסילות לא יורדת. מתן מנסה לפתור

סינמורן מורן שריר יום שישי, 21:30, צוותא



לאות תמיכה במאבקכם, החלטתי להיחנע על אתיופים מבדיחות על אתיופים

תיהנו מהמופע



אני רוצה להקדיש לכם את המופע הערב



חברי בני העדה האתיופית

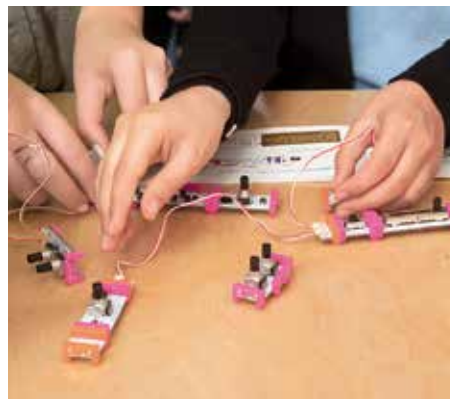
משפחה אמריקאית, שהעניקה חלק מהונה של אם המשפחה, שרה פיין, שעסקה בחקר ספריות, וביקשה שהשקפה ישמש ילדים בספריות באופן חדשני. פורטרמה לצוקרמן את המונח הסוציולוגי "המקום השלישי" – אחרי הבית, בית הספר או מקום העבודה, אנחנו מבלים את זמננו במקום שלישי. עולה השאלה מה יהיה המקום הזה ומה תהיה השפעתו – מה ההבדל בין בילוי בקניון, או על הברזלים בכיכר לבין בילוי בספרייה? בני נוער צעירים, בטווח הגיליים 9-14, כבר עצמאיים, מסתובבים לבד, והפרויקט של צוקרמן מנסה להפוך את חלל הספרייה למקום שישאב אותם אליו.

צוקרמן מסביר שהמקום מציע יצירה בכלי טכנולוגיה מתקדמים מאוד, במטרה לעודד חדשנות ויוזמות בעתיד, וכן, כבר בהווה, לגרום לביטחון בתהליכי יצירה מבוססי טכנולוגיה. שלושה עקרונות מנחים את הפעילות במקום: התחלה קלה, אפשרות להגיע לרמה גבוהה של יצירה ואפשרויות מגוונות ליצירה. דבר נוסף שמאפיין את הפעילות הוא יצירה בשלב בים, פרויקטים שנבנים נדבך על נדבך. בכל שלב הילד יכול לבדוק מחדש אם מה שיצר עובד ומצליח, לתקן את הכשלים ורק אז להמשיך הלאה. צוקרמן מסביר שהכלל "Fail Fast" חזק מאוד היום בעולם היוזמות ותקף גם לגבי ילדים: "חייבים להיכשל, זה חלק מהעניין. חייבים להתקדם, חייבים להתאים תוכניות גרנדיוזיות למציאות אפשרית, אבל כדאי להצליח לעשות את זה מהר. לתכנן חלק, לבדוק אותו, להתייחס ולהמשיך הלאה. ככה עובדים היום בהייטק, וככה נכון לעבוד גם כאן".

אם לשפוט על פי החדר שוקק החיים בספרייה בית אריאלה, נראה שהחתיכה הראשונה בפרויקט של צוקרמן נמצאת בדרך להצלחה, ונשאר לתהות מה השלב הבא. "השאיפה היא להתרחב לספריות נוספות בישראל, והכל בחינם", אומר צוקרמן. איך עושים את זה? "זה פרויקט שמשרת את החברה באופן כל כך יפה וחיוני, אני מאמין שהרבה חברות שראו את עצמן כחלק מקהילה מקומית יש מחו לקחת בזה חלק. אם אינטל קרית גת תחליט לאמץ ספרייה מקומית, ולאפשר לעובדים להיות מנטורים במשך שעותיים בשבוע, זו תהיה החלטה שתתגמל את שני הצדדים. אפשר ליצור מערך כזה בפריסה ארצית, והלוואי שלכל ילד במדינה תהיה גישה לפרויקט הזה".

רכשנו לומדות חינוכיות שמותקנות במחשבי הספרייה, אבל זה לא אותו דבר. אין לנו הכלים שאנשי המעבדה של צוקרמן הביאו לכאן. זה דבר אחד להביא מדפסת תלת ממד ולהניח אותה באחת הפינות בספרייה בתקווה שהילדים יראו אותה וישתמשו בה, ודבר אחר לעשות את זה כמו שעושים את זה כאן – באמצעות יצירה ופיתוח של הילדים עצמם, שנלהבים לגלות את היכולות שלהם, כשהמדפסת היא רק כלי לביטוי ותוצר של עבודה משמעותית".

ובאמת, למה מוקם המייקטק דווקא בספרייה? צוקרמן מסביר שהפרויקט מבוסס על תרומה של



ילדים מרכיבים ערכות אלקטרוניות במייקטק. מספקים מינימום הוראות

בר נוב: "בשונה מבית הספר, כאן הכל לגמרי בגובה העיניים. יש ילדים שמגיעים לכאן כל כך הרבה, שהם כבר יודעים יותר טוב ממני איך פועלות חלק מהערכות. וזה מצוין. אני יכולה ללמד ילד אחד, וללמוד מילד אחר. עוד דבר ששונה מאוד מבית הספר, הוא שאין כאן כמעט כללים. יש כאן חופש גדול מאוד וזה מאפשר לילדים, וגם לנו, הרבה יצירתיות".

ויצאים הביתה. הם יושבים זה לצד זה, כל אחד עסוק בפרויקט שלו, מדי פעם מציעים זה לזה הצעה, משיגים ניסויים, מחליפים צבע.

מאחוריהם, משקיפה על הפעילות ועסוקה בבניית רובוט משל עצמה – בר נוב, תלמידת כיתה י' בעיר רוני א', שמשמשת כמנטורית במייקטק, כחלק מפרויקט מחויבות אישית שבו תורמים בני נוער 60 שעות בשנה לטובת הקהילה. "אני בכלל טיפוס הומני, מסבירה בר, "אבל הכל פה כל כך יצירתי ומעניין, שהייתי חייבת להגיע לכאן. עברנו סמינר ארוך של שמונה מפגשים עם אנשי מקצוע, שבו הסבירו לנו איך עובדות כל הערכות, איך עובדים עם אלקטרוניקה, רובוטים, מדפסות, ובעיקר – זרקו אותנו למים ונתנו לנו לנסות בעצמנו, להיתקע ולגלות איך פותרים קשיים. זו הגישה של המקום, וזה גם מה שאנחנו מעבירים הלאה לילדים".

"בשונה מבית הספר, כאן הכל לגמרי בגובה העיניים. יש ילדים שמגיעים לכאן כל כך הרבה, שהם כבר יודעים יותר טוב ממני איך פועלות חלק מהערכות. וזה מצוין. אני יכולה ללמד ילד אחד, וללמוד מילד אחר. עוד דבר ששונה מאוד מבית הספר, הוא שאין כאן כמעט כללים. אסור להתקרב למדפסת, כי יש בה חלקים חמים מאוד, אבל חוץ מזה אפשר לעשות הכל. יש כאן חופש גדול מאוד וזה מאפשר לילדים, וגם לנו, הרבה יצירתיות".

ד"ר צוקרמן מסביר שהעיקרון המנחה בהוראה במייקטק הוא "הוראה טובה דיה" – אנחנו מספקים מינימום הוראות הכרחי, כדי להקנות ביטחון, אבל כוונה לא כל מה שצריך, כדי שהם גם ייתקעו לפעמים. זה חלק חשוב מתהליך הלמידה. ההיתקעות הזאת תגרום להם לעשות דברים שהם רוצים, ולא רק מה שכתוב. במערכת החינוך ילדים לומדו להישען אחר רה ולהקשיב להוראות. אנחנו רוצים שישענו קדימה, שייזמו, ולכן מיעוט ההוראות חשוב. מובן שזה יכול גם להוביל לאסון, אם אין תמיכה נוספת, והם יפתחו תסכול ויעזבו. לכן יש תמיכה, אבל היא נשענת על למידה הודדית וניתנת רק במקרי הצורך". אל החדר נכנסת מרים פונר, מנהלת מחלקת הספריות בבית אריאלה. בתגובה לשאלה איך השפיעה פתיחת המייקטק על הספרייה, היא נאנחת ואומרת: "יש פער גדול בין היכולות של ספרניות ומידענים לבין הצורך בתקשוב וטכנולוגיה של החדר הצעיר. אנחנו מודעים לפער הזה כבר תקופה ארוכה. ניסינו לפעול,



צילומים: מתוך ערוץ היוטיוב של צחוק מעבודה