



סופי ומצפדת החלונות

מאת: עטרה שריקי

איורים: עמית רימון

io ו־מְעֻבָּרֵת הַתְּלוּנָה

מאת עֶטְרָה שְׂרִיקִי



כל הזכויות שמורות לחברת אינקרדיבילד תוכנה בע"מ
אין לשכפל, להעתיק, לצלם, להקליט, לתרגם,
לאחסן במאגר מידע, לשדר או לקלוט בכל דרך אחרת
כל חלק שהוא מהחומר בספר זה ללא אישור בכתב
מחברת אינקרדיבילד.

שימוש מסחרי מכל סוג שהוא בחומר הכלול בספר זה אסור בהחלט.

כתיבה: עטרה שריקי
איור ועיצוב: עמית רימון
עריכה ספרותית: עפרה שפר-ברוש
עריכה לשונית וניקוד: איילת דן
צילום תמונות "הידעתם": Tom Pumford ו- Vishnu Mohanan

תודות:
רון קל, מנכ"ל ומייסד חברת MonkeyMakers
על המידע הקשור לעולם המייקרים והעשייה במעבדת הייצור
גיא שריקי, חברת monday.com
על המידע הקשור לתכנון מנגנונים חשמליים

www.incredibuild.com



לא הרחק מכאן, בבית בין שדות ירקים,
גרה ילדה בשם סופי, שלה הרבה עסוקים.

זוכרים שלסופי יש כדור בדלח מיחד,
המגלה עתידות לכל אחת ואחד?
בעזרת הכדור נוכחה סופי לדעת
שהיא זאת שאת עתידה קובעת!



וזוכרים שלסופי היה רעיון
לפתח ישומון ששמו "צעצועון"?
עכשו, כשלילדה או לילד יש צעצוע
שהם לא מוצאים בו יותר שעשוע,
יש להם פתרון טכנולוגי מתאים
המאפשר להם להחליף ביניהם צעצועים.

אז לסופי שלנו יש הרבה חלומות,
וגם הרבה מאוד רעיונות ויוזמות.
והיא כבר יודעת לממש מטרות
בעזרת משפחה, חברים וחברות.



בְּאַחַד הַיָּמִים, אַחַר הַצֵּהָרִים,
כְּשֶׁהִשְׁמַשׁ כְּמַעַט נִעְלְמָה בְּשָׁמַיִם
סוֹפִי וְחִבְרִיָּה סִימוּ לְשַׁחַק כְּדוֹרְסֵל
וּלְפִתַע הִבְחִינוּ בִּילֵד יוֹשֵׁב לְבִדּוֹ עַל סִפְסָל.

"תֵּרְאוּ, הוּא עָצוּב," סוֹפִי אָמְרָה,
"בּוֹאוּ נִשְׁאַל אוֹתוֹ אִם מִשְׁהוּ קָרָה."
"סוֹפִי, אוֹלֵי הוּא רוֹצֵה לְבַד סֶתֶם לְשִׁבְתָּ,
גַּם אֲנִי לִפְעָמִים כָּכָה אוֹהֶבֶת לְשִׁבְתָּ."
"אֲזַי אֵיךְ נִדַּע, אִם בְּכֻלָּל לֹא נִשְׁאַל?"
שְׁאַלָה סוֹפִי בְּקוֹל מְבֻלְבֵּל.



"יש לי רעיון מצוין!" סופי קראה בהתלהבות,
"אני יכולה לפתח מעין צמיד ידידות
שיש בו כמה צבעים מתחלפים
המתאימים לרגש שבו ילדים משתפים.
אם, לדגמה, מישהו ירגיש עצב בלב,
הוא ילחץ על כפתור ונורית תהבהב.
כל מי שירצה יבוא לשחק,
להקשיב ואולי רק לחבק..."



סופי חזרה הביתה מלאת מחשבות
ושאלה את הוריה מה אפשר לעשות –
"כשילד יושב לבד, בלי חבר,
איך יודעים אם הוא רוצה לדבר?
אולי הוא עצוב? אולי הוא בודד?
אולי הוא מצפה שנגיש לעודד?"

אבא חבק את סופי באהבה
ואמא הביטה בה בגאווה:
"את ילדה כל כך רגישה,

לבקש עזרה זאת כלל לא בושה!

הנה רעיון נהדר שאפשר להגשים –
מוצר המראה איך ילדים מרגישים.

חשבי על מוצר המשדר רגש לסביבה

ובעזרתו כל ילד יאותת כשירצה תמיכה או הקשבה."



"זה רעיון מעלה!" אמרו ההורים.
"צמיד ידיות שהצבעים בו מאירים!
בשביל ליצור תצטרכי להקים מעבדה
שיהיו בה מדפסת תלת ממד, שלחנות עבודה,
מחשבים, כרטיסי זכרון וכלי מדידה."

"מה זו מדפסת תלת ממד? אני לא מכירה..."
סופי שאלה בסקרנות אדירה.



"מדפסת רגילה מדפיסה דיו על דפים,
מדפסת תלת ממד מדפיסה בשלושה ממדים.
מכניסים לתוכה כרטיס שעליו כמה הוראות
ובחוטי פלסטיק היא מדפיסה יצירות מפלאות."

"ואו! ממש כמו קסם!" קראה סופי בשמחה,
"אני כבר מוכנה להתחיל במלאכה!"

"תצטרכי לגייס מעצבת מוצר.
למה שלא תשאלי את הדר?
היא מהנדסת, מבינה בתוכנות
ויודעת להפעיל מגון מכונות."

מעצבת מוצר היא כמו שפית במטבח;
היא דואגת שהאכל יצא משבח.
חוקרת ומתכננת כל מנה בתפריט:
מנה ראשונה ומנה עקרית.
בודקת מי הם הצרכנים ומה הם אוהבים,
מוסיפה תבול ואולי רטבים,
מחליטה איך תראה המנה בצלחת
ומה יהפך אותה להכי הכי מצלחת.

כך מעצבת המוצר עובדת –
היא חוקרת, לומדת ואז מתכללת.
מתאימה את המוצר לקהל הצרכנים,
משתפת פעולה עם בעלי התפקידים
ואז הופכת את הצמיד שעליו את חולמת
מרעיון לעבודה ממשית וקיימת!



מהנדסת תכנה היא כמו כותבת מחזות –
היא קובעת מה יגיד כל שחקן ואומרת לו מה לעשות.
היא הופכת מחשבות למלים ולשורות
ובזכותה השחקנים מתאמים וזוכים לתשואות.



כה בדיוק פועלת מהנדסת תכנה –
בשפות מחשבים שונות היא מבינה.
למחשבים היא כותבת קודים ברוזים
המאפשרים תקשורת בין כמה מכשירים.
וכשכלם יחד מישמים הוראות,
מתקבלות תוצאות ממש מפלאות!



"בשלב השני תגיסי מהנדסת תכנה
שיודעת לכתב למחשב הוראות הפעלה.
מאי בת דודתך תתאים למשימה –
היא 'מדברת' עם מחשבים בכל שעות היממה!"





"ומה השלב הבא?" סופי מבררת.
"עכשו צריך מהנדסת חמרים מכשרת."
רומי היא מהנדסת חמרים מעלה,
בחירת חמרים וצבעים היא בדיוק החזקה שלה!"

מהנדסת חמרים היא כמו גננית בגנה,
המכירה בה היטב כל פנה ופנה.
היא בוחרת צמחים לפי סוג האדמה
ויודעת מי יצמח בצל ומי בשמש חמה.
היא מתכננת גנה יפה ופורחת
שאת לב כלם היא מאוד משמחת!

וכך תעשה מהנדסת החמרים –
היא תבחר לצמיד חמרים עמידים,
חזקים, בטוחים, שאינם מחלידים.
היא תתאים להם צבעים מלהיבים,
בדיוק את הצבעים שילדים אוהבים.
התוצאה שתתקבל תהיה כמו שדמינת –
צמיד הידידות שיזמת ותכנת.

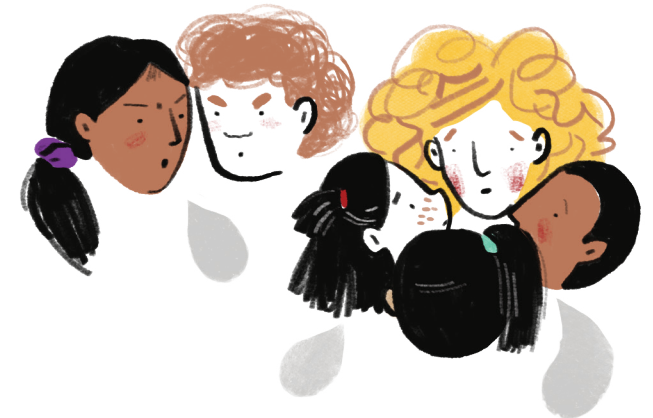
בְּבִקְרַת הַמִּחְרָת סוֹפֵי מְהֵרָה לְסֵלוֹן,
נִגְשָׁה לְחֵלוֹן וְהִסִּיטָה וִילוֹן.
"כָּאן בְּחֹצֵר, בְּפִנֵּה הַמוֹצֵלֶת,
אֵקִים מַעֲבֵדַת חִלּוּמוֹת מְשַׁכְּלֶלְתִּי!"



ילדים יכולים להיות עצובים
כשהם מרגישים שאינם די אהובים.
ילדים יכולים להרגיש כעוסים,
כשאינם מקבלים את מה שהם רוצים.
לפעמים, ילדים מקנאים בילדים אחרים.
כי נדמה להם שאחרים קבלו הרבה יותר דברים.
ולפעמים ילדים מרגישים בודדים,
כשהם מוצאים עצמם לבד בין כל הילדים.



סופי כנסה חברות וחברים
כדי לחשב ביחד על סוגי הכפתורים.
הם העלו המון רעיונות טובים ומיוחדים
ולבסוף החליטו אילו רגשות יופיעו על גבי הצמידים -
עצב, כעס, קנאה ובודדות,
לכל רגש כפתור בצמיד הידידות.



סופי הודתה לכלם על העזרה
ופתאום צץ לה עוד רעיון בכלל לא רע.
"נוסיף צבע לבן להבטת תודה
וכך יוכלו כל ילד וילדה
להודות לכל מי שעזר להם להתגבר –
חבק, שחק או סתם בא לדבר."



כלם חשבו שזה רעיון נפלא
ואחלו לסופי הצלחה גדולה!

"עכשו, אמרה סופי לחברים ולחברות,
צריך להתאים את הצבעים לרגשות."
אז כל החברים והחברות
העלו כמה וכמה הצעות.
לבסוף החליטו על ארבעה צבעים
שיביעו את הרגשות שעל הצמידים:
קנאה בירק, עצב בסגל,
כעס באדום ובדידות בכחל.

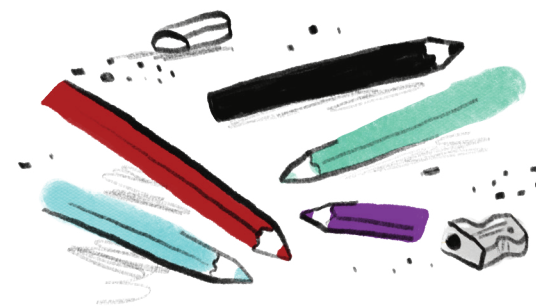


צמיד הידידות



© כל הזכויות שמורות
לסופי וצוות החשיבה הסודי

סופי, רומי, הדר ומאי
נכנסו למעבדה בחצר הבית
ואחרי כמה ימים של עבודה שתופית,
הציגו לכלם את התכנית הסופית:



בצמיד יהיו חמשה כפתורים
שבכל לחיצה הם לנורית משדרים.
על ארבעה כפתורים מצירות הבעות פנים
המתאימות לאחד מארבעת הרגשות הנבחרים.
כשילד ירגיש עצב, כעס, קנאה או בדידות
הוא ילחץ על כפתור תואם בצמיד הידידות.
אז תהבהב נורית בצבע המתאים
לרגש שאותו הם עכשו מבטאים.
הכפתור החמישי מביע תודה
למי שתמו, עזר או הפגין אהדה.

מאי כותבת גם תכנית למעין מחשב קטן וזעיר
שיודע ליצר תקשורת בין כל חלקי המכשיר.
מחשב זעיר יכנס לכל הצמידים
ויתרגם לחיצה על כפתור להבהובים מאירים.

הדר, מעצבת המוצר,

מודאת שהכל מתאים לתכנון התוצר.
שהכל מתנהל בהתאם לדרישות
ושאין פעלות שפתאום משתבשות.

סופי שלנו עוברת בין כלן – בודקת, שואלת
ומנהלת היטב את המעבדה המשכללת.



וכעת,

רומי, מהנדסת החמרים,
בוחרת חוטי פלסטיק נהדרים
להדפסת הצמיד וגם התושבת
שאליה תכנס סוללה נסתרת.

בתכנה מיחדת לעצוב תלת ממד,
מאי כותבת תכנית לצמיד המיעד.

את התכנית הדר מתרגמת לשפה של מדפסות
ושומרת אותה על כרטיס זכרון שיווה למדפסת מה לעשות.



כַּעַת בְּמַדְפָּסַת תֵּלֵת הַמַּמְד
מְדַפֵּס צְמִיד יְדִידוֹת אֶחָד וּמִיָּחָד.

סוֹפִי, הַדָּר, רוֹמִי וּמְאִי –
בְּלֵב שִׂמְח וּמְלֵאוֹת סִקְרָנוֹת
מִמְתִּינּוֹת לְצְמִיד, אֲבָל נִדְרָשֶׁת סִבְלָנוֹת.
זֶה לּוֹקֵחַ קֶצֶת זְמַן, לְפָחוֹת שְׁעָתִים.
הֵן יִחְזְרוּ לְמַעֲבָדָה לְקִרְאָת צְהָרִים.



וְהֵנָּה, בְּמַעֲבַדַת הַחֲלוּמוֹת שֶׁבְּחָצֵר,
אֶת הַצְּמִיד הָרֵאשׁוֹן כְּבָר אֶפְשָׁר לִיָּצֵר.
זֶה יִהְיֶה דָגָם מִמֶּשׁ רֵאשׁוֹנִי,
לְפָנַי שֶׁמִּתְחִילִים בִּיצוֹר הַמוֹנִי.





"נראָה מְשָׁלֵם!" סופי אומרת
"לגמרי מְשָׁלֵם!" הָדָר מאשרת.
שְׁתִּיהֵן מְתַרְגְּשׁוֹת, מְאֻשְׁרוֹת עַד בְּלִי דֵי,
וְאַתָּן מְתַרְגְּשׁוֹת גַּם רוּמִי וּמְאִי.

עֲכָשׁוּ סופי לוקחת פְּקוּד:
"בואו נבדק שאין שום טעות.
את הצמיד שהדפס צריך להפעיל ולראות
שהוא עובד מצין, ללא תקלות.
שהכפתורים פועלים, שלנורית הם משדרים
ושלנורית מהבהבת באורות זוהרים.
כְּשֶׁנִּרְאָה שְׁעַמְדָנוּ בְּכָל הַיְעָדִים,
נְדַפִּיס צְמִידֵי יְדִידוֹת לְכָל הַיְלָדִים!"

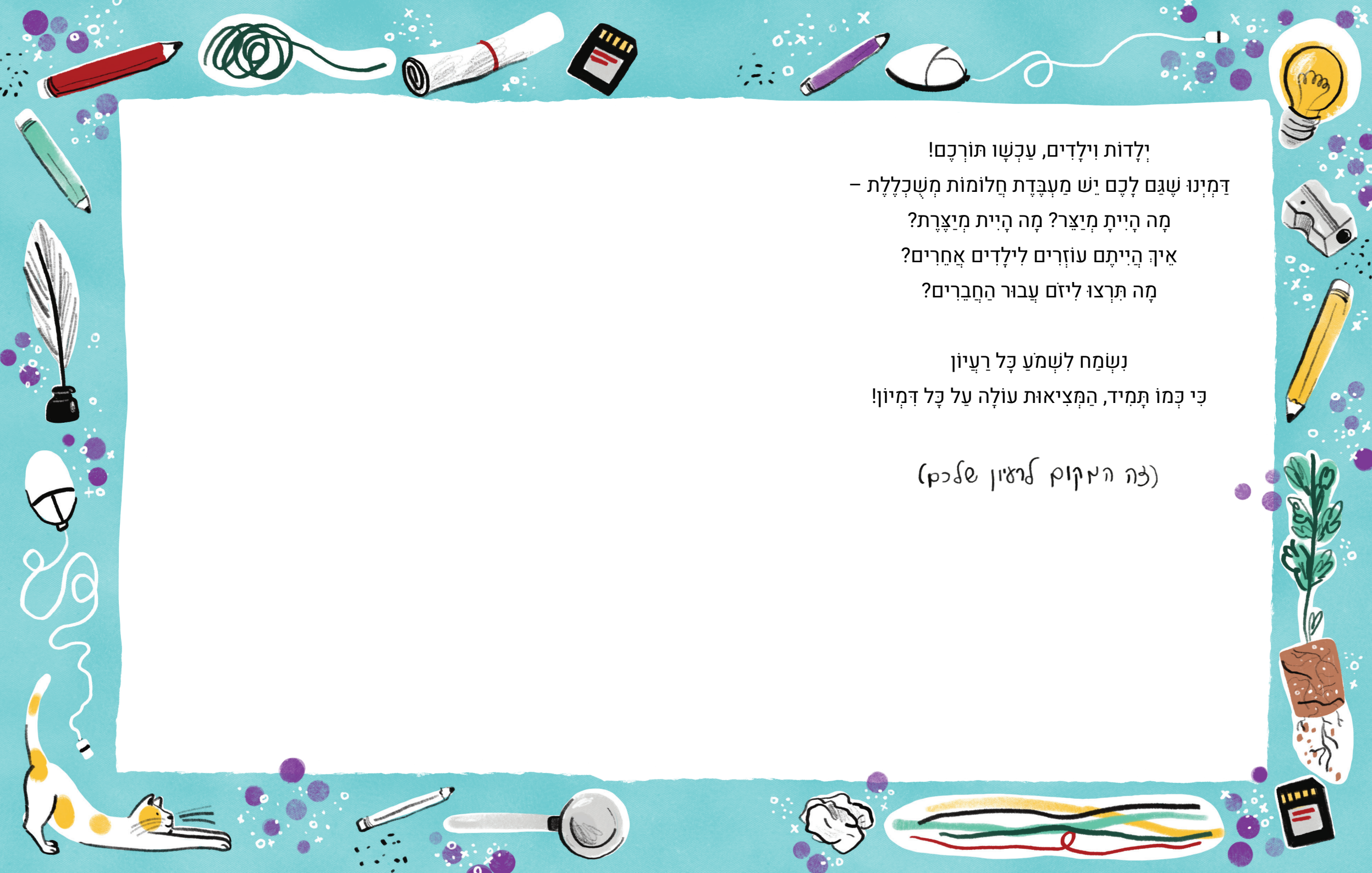
חברים ראו מרחוק את האור
והגיעו לראות איך אפשר לעזור.
הם הציגו את עצמם וגם הכירו את ג'יא
והכל קרה... בזכות מה? בזכות הצמיד, בודאי!

והנה שוב כבר אחר צהרים,
השמש כמעט נעלמה בשמים.
סופי וחבריה סימו עוד משחק כדורסל
ופתאום ראו שהילד שוב יושב לבדו על ספסל.

הפעם סופי כבר לא התלבטה
היא נגשה אל הילד ואליו פנתה,
"שלום, אני סופי, ומי אתה?"
"אני ג'יא, הילד ענה,
"אני חדש אצלכם בשכונה.
אני עדין לא מכיר פה אף אחד,
לכן אני יושב כאן ככה, לבד."

סופי מיד זיהתה את ההזדמנות
לתת לג'יא להתנסות בצמיד הידידות.
ג'יא לחץ על כפתור הבדידות
ואור כחל הבהב באיתות.





ילדות וילדים, עכשו תורכם!
דמינו שגם לכם יש מעבדת חלומות משכללת -
מה היית מיצר? מה היית מיצרת?
איך הייתם עוזרים לילדים אחרים?
מה תרצו ליזם עבור החברים?

נשמח לשמע כל רעיון
כי כמו תמיד, המציאות עולה על כל דמיון!

(זה הזקוק לרעיון שלכם)



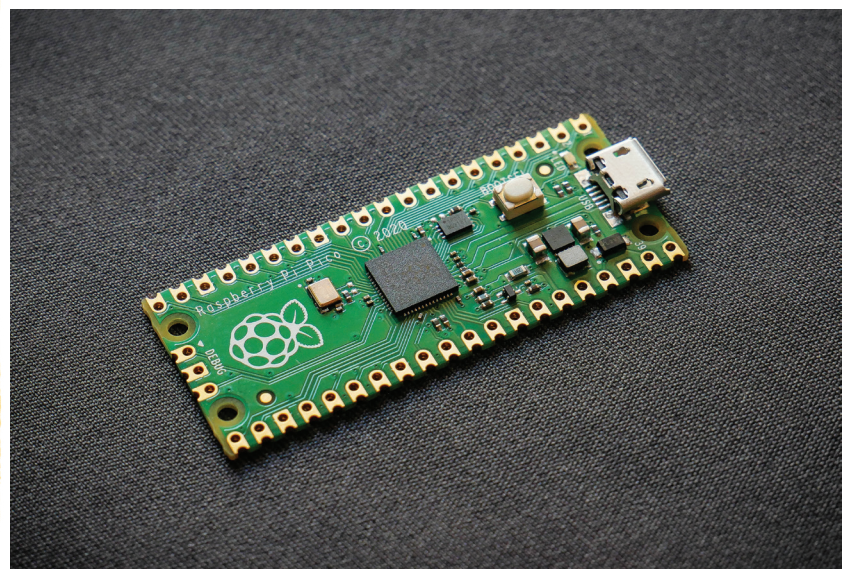
הידעתם?

כרטיס זכרון עשוי מחתיכת פלסטיק מלבנית, בערך בגדל של קבית שוקולד.

בכרטיס הזכרון שומרים מידע כמו תמונות, שירים ותכניות שמתכנתים כותבים בשפה שמכשירים אלקטרוניים כמו מחשב ומדפסת מבינים.

התכניות הן כמו ספר מתכונים שעוזר למכשירים האלקטרוניים לדעת מה הם צריכים לעשות ואיך לעשות את הדברים.

את הכרטיס מכניסים לחרוץ מיוחד במכשירים שיוזעים לקרא את מה שכתוב בו. ללא כרטיס הזכרון והתכנית ששמורה עליו, המכשיר לא ידע מה צריך לעשות.



הידעתם?

אם כן, יש לנו כרטיס זכרון המזכיר למכשיר האלקטרוני
מה הוא צריך לעשות.

ועכשיו, המכשיר צריך להתחיל לפעול.

מי ששולט בכל הפעלות הוא מחשב זעיר בגדל צפרן,
ששמו מיקרו־בקר. המיקרו־בקר מסתר בתוך המכשיר,
ושם הוא עובד קשה כדי לוודא שפעלת המכשיר היא
תקינה וללא תקלות.

למיקרו־בקר יש רגלי מתכת קטנטנות המבצבצות ממנו,
בעזרתן הוא מתחבר לחלקים אחרים של המכשיר ומעביר
את המסר לחלק שאמור לפעול.

כאשר רגלי המתכת "מרגישות" שמשהו קורה – למשל,
שמשהו לחץ על כפתור – המיקרו־בקר "קורא" את
התכנית שכתבו לו, שבה יש הוראות כיצד עליו להגיב
ללחיצה – לדגמה, להדליק אור בנורית, להשמיע צליל
או להזיז חלק מסוים.

