



מהדורה חמש עשרה

23.10.2020

ה' חשון תשפ"א

צוות המערכת

אלון שורץ, ריבי ארצי, ד"ר איריס פינטו, נעמה כהן
מומחה אורח: רמי שקד, טכנו-פדגוג, מרצה ומומחה לחינוך
טכנולוגי, מפקד בית הספר למקצועות המחשב של צה"ל לשעבר.



זמן קריאה 60 שניות

אמ;לק הוא ביטוי סלנג באינטרנט, ראשי תיבות של "ארוך

מדי; לא קראתי".

שימוש רב נעשה בו על מנת להציג את חוסר רצונם של הקוראים להתאמץ בקריאה ובקשתם ל**תקציר הדברים**.

סקופ הוא מונח בעיתונאות המציין ידיעה חדשותית

מקורית, **חשובה**, **מפתיעה** או מרעישה שנחשפה באופן בלעדי על ידי גורם עיתונאי כלשהו.

מדובר בחדשות אשר סביר להניח שיעניינו מספר רב של אנשים ועשויות להיות כאלו המלמדות על **הבט חדש** לגבי אירוע חדשותי אשר ידוע זה מכבר

scope הוא **תחום**, אזור הנמצא בתוך גבול מוגדר מסוים

מוחשי או תיאורטי כמו תחום ידע - ובמקרה שלנו, **חינוך**.

על כן, **סקופ**

מגזין קצר וחדשני בתחום החינוך

לטובת המצטרפים החדשים, ברוכים הבאים!

”היכולת החשובה ביותר היא היכולת להתמודד עם שינויים, ללמוד דברים חדשים ולשמור על איזון נפשי במצבים לא מוכרים” פרופ’ יובל נח הררי

לרוב זה מתחיל בבעיה. לפעמים בדמיון. ולשניהם – יש למצוא פתרון. או שמשו לא עובד – או שאני רוצה להמציא משהו... בשני המקרים, אצטרך לפתור את הפער בין המצב הקיים למצב הרצוי.

נדמה שאין זמן טוב יותר לעסוק בפתרון בעיות מאשר הזמן שאנו נמצאים בו כעת. אך למען האמת אין זמן שלא מתאים לכך. אנחנו מתרגלים פתרון בעיות מגיל צעיר מאוד. בין אם בעיות טכניות או בין אם בין אדם לחברו, בעיות פשוטות יומיומיות או בעיות מורכבות שמצריכות זמן מחשבה, ניסוי וטעיה. בעיות שנועדו לתרגול (כמו בחשבון) או בעיות מהחיים עצמם. מתרגלים, מפתחים מיומנויות – כל אחד לעצמו ומיומנויות עבור הכלל. הפתרונות הללו משפרים את חיינו, מייעלים אותם, מקלים על אורחות החיים – ובמקרים קיצוניים אף משנות אותם מקצה אל קצה או מצילים אותם. לכל אחד מאיתנו כבר יש מתודולוגיה משלו לפתרון בעיות, בין אם מפותחת או בין אם אינטואיטיבית. וגם למחשבים יש. ומסתבר שאנחנו יכולים, די בקלות, לתקשר בין שני העולמות האלו. מוכנים לנסות ללמוד שפה חדשה? ומה אם נגיד שהיא לא לגמרי זרה? מוכנים? האמת? יש ללכת לשם בשמחה, ואין הרבה ברירה. זה הדור הבא.

סופ”ש נעים וקריאה מהנה, אלון.



אפשר קוד? מה מחכה לי פה?

הנושא השבועי

מה זה בכלל?

כל כותרת היא קישור
לעמוד המתאים

הברירה הטבעית?

יש תוספים תזונתיים

פעילות גופנית

שפה נוספת

כוחות על

יכולות משחק

מומחיות חדשה

התנסות בשטח

קרבה

קדמה

הנאה

או... לנסות להתחמק (:



Computational Thinking

חשיבה מחשבונית

**שוקלים לצאת?
חוששים שזה
לא בשבילכם?**

**(מבטיחים, בסוף תגלו
שזה לא בעננים!)**

***הבנתם את משחק המילים?**



'חשיבה מחשובית'

ד"ר איריס פינטו, מערך המו"פ

חשיבה חישובית אינה תכנות ולא דרישה לחשוב כמו מחשב, אלא היא מאפשרת להבין בדיוק מה להגיד למחשב לעשות. עם זאת, לפני שניתן יהיה להגיד למחשב מה לעשות כדי להתמודד עם בעיה, יש להבין אותה ואת הדרכים בהן ניתן לפתור אותה.

חשיבה חישובית מאפשרת לנו לקחת בעיה מורכבת, להבין מהי, לפתח פתרונות אפשריים ולהציג אותם באופן שהמחשב, האדם או שניהם יוכלו להבין.

מהי בעיה מורכבת? זו בעיה שבמבט ראשון איננו יודעים לפתור אותה בקלות.

חשיבה חישובית מאפשרת לפרק את הבעיה המורכבת לסדרת בעיות קטנות הניתנות לניהול (פירוק). להסתכל על כל אחת מהבעיות הקטנות יותר בפני עצמה לעומק, תוך זיהוי דרכים בהן נפתרו בעבר בעיות דומות (זיהוי תבניות) והתמקדות בחשוב תוך התעלמות מהטפל והלא רלבנטי (הפשטה). ולבסוף לתכנן שלבים או כללים פשוטים לפתרון כל אחת מהבעיות הקטנות יותר (אלגוריתמים).

**”חשיבה חישובית היא מיומנות בסיסית
לכל אחד, לא רק עבור מדעני מחשב...
בדיוק כפי שהדפוס הקל על התפשטות
הקריאה, הכתיבה והחשבון... כך מחשוב
ומחשבים מאפשרים את התפשטות
החשיבה החישובית”
(ג'נט ווינג, 2006).**

החכות כבר שם (:



למה זה טוב?

רמי שקד, טכנו-פדגוג, מרצה ומומחה לחינוך טכנולוגי, מפקד בית הספר למקצועות המחשב של צה"ל לשעבר.

גלעד שמיר, חוקר חשיבה מחשובית באוניברסיטת ת"א, מורה מורים ובעל נסיון עשיר בתחום ההיטק.

המציאות והסביבה בה אנו חיים השתנו ומשתנות מאז ומתמיד ואילצו את האדם להסתגל בהתאם. קצב השינוי הטכנולוגי תורם לאנושות אך גם משבש הרבה מאד מתחומי החיים שלנו: השפעתן של הרשתות החברתיות, משרות שהולכות לאיבוד לטובת רובוטים, בינה אנושית מלאכותית וכו'. כיצד נאפשר לתלמידים שלנו להצליח בעולם דינאמי זה?

סביר שבמציאות המשתנה, ניפגש עם בעיות מורכבות שניתן לפתור באמצעות שפה, כלים ומיומנויות שבמקור צמחו מעולם מדעי המחשב: החשיבה המחשובית - אוסף מיומנויות ותהליכי חשיבה מסדר גבוה. באמצעות חשיבה מחשובית ניתן ליישם רעיונות חדשניים, להתמודד עם משימות מורכבות, לפתור בעיות מסדר גבוה ולהבין רעיונות מורכבים.

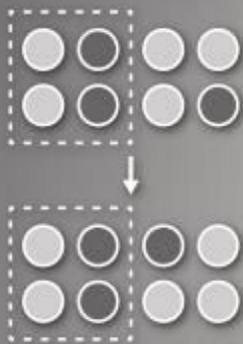


מיומנויות פתרון בעיות

זיהוי תבניות

Pattern Recognition

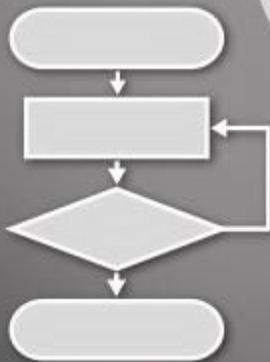
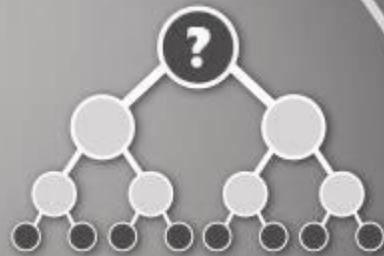
חיפוש ואיתור רצפים חוזרים



פרוק לגורמים

Decomposition

פירוק בעיה גדולה לבעיות קטנות פשוטות יותר

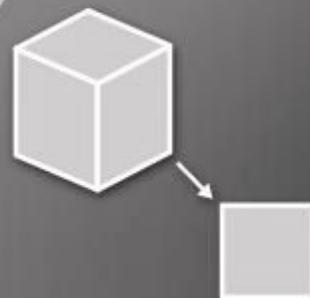


יצירת אלגוריתם

Algorithm Design

הוראות מפורטות

צעד אחר צעד לפתרון בעיה



פישוט הבעיה

Abstraction

התמקדות בעיקר

והשמטת הלא הכרחי



זמן קריאה 90 שניות

93 מילים

איך זה עובד?

רמי שקד, טכנו-פדגוג, מרצה ומומחה לחינוך טכנולוגי, מפקד בית הספר למקצועות המחשב של צה"ל לשעבר.
גלעד שמיר, חוקר חשיבה מחשובית באוניברסיטת ת"א, מורה מורים ובעל נסיון עשיר בתחום ההיטק.

מיומנויות פתרון בעיות נלמדות בעולם בעיקר באמצעות תכנות/כתיבת קוד/פיתוח תוכנה אך למעשה הן הרבה יותר כוללניות ומתאימות למשימות מכל תחומי החיים.

תלמידים שלומדים קוד מקבלים הזדמנות להמציא דברים חדשים ויצירתיים, לפתור בעיות ואתגרים - וזאת באמצעות שימוש במיומנויות אלו.

חשיבה מחשובית היא הלך רוח מחשבתי ומשתלבת עם תחומי דעת נוספים כמו מתמטיקה, מדעים, טכנולוגיה, הנדסה והוגדרה כאחד התחומים שיש לחזק בחינוך ע"י משרד החינוך בשנת 2020.

החל מ- 2022 מבחני פיזה יכללו שאלות הדורשות שימוש במיומנויות אלו. משמע, פחות שינון ויותר פתרון בעיות והתמודדות עם נושאים לא מוכרים.

התפתחות הטכנולוגיה אינה מותירה עוד ברירה, מי שלא ישכיל ללמוד כבר כיום כיצד היא פועלת, יישאר מאחור.



חשיבה מחשובית

היא אחת מששת האשכולות של
פדגוגיות חדשניות של ה OECD

(*מבטיחים גיליון בנושא בקרוב)

בינתיים...

רוצים לדעת מהם האשכולות?

”כאשר בני אדם רכשו שפה, למדנו לא רק איך להקשיב, אלא גם איך לדבר. כשרכשנו אוריינות, למדנו לא רק איך לקרוא אלא גם איך לכתוב. וככל שאנו נעים לתוך מציאות גוברת של ספרותיות, אנו חייבים ללמוד לא רק איך להשתמש בתוכנות אלא גם איך לעשות אותן. בנוף המתוכנת ביותר שמתהווה לפנינו, או שתיצור את התוכנה או שאתה תהיה התוכנה. זה באמת פשוט כל כך: תכנת, או שתתוכנת. בחר באפשרות הראשונה ותשיג גישה אל לוח הבקרה של הציביליזציה שלנו”

דאגלס ראשקופף 2010

**חשבנו חשבנו
ובסוף ”מיחשבנו” על זה דו”ח!**



”תְּכַנְתּוּ או תְּתַכְנְתּוּ”

רמי שקד, טכנו-פדגוג, מרצה ומומחה לחינוך טכנולוגי, מפקד בית הספר למקצועות המחשב של צה”ל לשעבר.

”מסכי עשן: המלכודת הדיגיטלית” (“The Social Dilemma”), סרט הדוקו החדש של נטפליקס אודות ההתמכרויות לרשתות החברתיות שהתפרסם החודש (רוצו לראות!) מציג באופן מעורר דאגה את המניפולציות שעושות פייסבוק, גוגל, טוויטר במשתמשים שלהם באמצעות אלגוריתמים חכמים.

”העידן הדיגיטלי שינה לחלוטין את תחושת הזמן שלנו”, חוקר התקשורת ד”ר דאגלס ראשקוף כותב בספרו “Programmed or Be Programmed” כי ההבדל בין תוכנת מחשב לבין משתמש דומה להבדל בין נהג לבין נוסע. אם אדם בוחר לנסוע עם נהג, עליו לבטוח בו שייקח אותו למקום שאליו הוא רוצה להגיע. ככל שהאדם חי כנוסע, כך הוא יהיה תלוי בנהג שלו, וכך יגדל הפיתוי של הנהג לנצל את יתרונו. לדברי ראשקוף, הדבר נכון גם לגבי תוכנת מחשב. אדם יכול להשתמש בתוכנות שכתבו אחרים, אבל אז יהיה עליו לסמוך עליהם שהתוכנות שלהם אכן עושות את מה שברצונו לעשות, ובדרך המתאימה לאינטרסים שלו. ככל שאדם בוחר בדרך כזאת, כך תהיה לו גישה מוגבלת יותר אל הידיעה שתיתכן דרך אחרת, או שהיתה לו אי-פעם בחירה בחייו.

אל תיתנו לילדים שלנו להיות הנוסעים. לימודי התכנות יסייעו להם לנהוג לכל מקום שירצו, במהירות שירצו ובדרך שירצו לסובב את ההגה.



למה חשוב לשלב חשיבה

מחשובית בתהליכי

הלמידה ?

רמי שקד, טכנו-פדגוג, מרצה ומומחה לחינוך טכנולוגי,
מפקד בית הספר למקצועות המחשב של צה"ל לשעבר.

תחושת מסוגלות פתרון בעיות

עבודת צוות ושיתופיות הבעה עצמית

חשיבה יצירתית עזרה לאנושות עקרונות מתמטיים

יצירה, ולא רק צריכה שוק העבודה העתידי

לקיחת סיכונים וכשלון בסביבה בטוחה



**מעל הכל באמצעות חשיבה
מחשובית ניתן ללמוד האפשרות
להביא לידי ביטוי את היצירתיות
שלו בדרכים מגוונות ובהתאם לאופן
שבחר לממשו.**



מה בין מייקרים, לחושבים מחשובית ו"העושים בעצמם"

פרופ' חנן יניב - פדגוג היברידי, סמינר הקיבוצים ומכללת אפקה להנדסה

מייקרינג היא מעל לכל זווית ראייה של החיים. תהליך החשיבה של המייקר דומה לתהליך המכונה "חשיבה מחשובית" - תהליך הגדרת פתרון לבעיה באופן שאפילו מחשב יוכל לפתור אותה (אלגוריתם).

- המייקר מחפש בעיות (לא רק מחכה שיגיעו לפתחו), ומאמין ביכולתו להציע להן פתרון.
- המייקר מגייס ידע ממוקד לפתרון הבעיה (כלומר, המייקר הוא לומד עצמאי, הידע נחוץ כמענה לצורך האותנטי שלו לפתרון הבעיה).
- המייקר מאתר את הכלים המתאימים ליצירת הפתרון.
- המייקר יוצר את הפתרון.
- המייקר מנסה את הפתרון ובוחן את מידת התאמתו לבעיה.
- המייקר משפר את הפתרון.

אני מניח שילדים שגדלים עם סוג כזה של זווית ראייה על החיים, יגלו חוסן, כושר הישרדות ותרומה לעולם.

איך מגדלים מייקרים?

משנים את "שולחן הכתיבה ל" שולחן למידה היברידי" ומציפים את משימות הלמידה במשימות המשלבות המצאתיות, פתרון בעיות, שימוש בכלים...

שולחן כזה מכיל מעבר למסך/ים גם חומרי גלם כמו קרטון, דיקט, מקלות, גלגלים... השולחן מכיל גם מנועים ומנורות שפורקו מצעצועים או כלי בית שונים, חיישנים, חוטים... אך יותר מכל, שולחן כזה מכיל כלים כמו אקדח דבק חם, מלחם, פלאיירים שונים, מקדחה, מברגים... שולחן הלמידה ההיברידי הוא מקום של למידה ויצירה. ילדים שגדלים לידו יהיו "העושים בעצמם".

עוד על שולחן למידה היברידי



ציונות

**חיזוק חוסנה של מדינת ישראל
כמעצמת הייטק וסייבר. במדינת
ישראל פער הולך וגובר של מהנדסים
ואנשי הייטק, ההגדרה של ישראל
כסטארטאפ ניישן בסכנה, גורמים
בתעשיית ההייטק הישראלית
ממתינים כעת שגם בישראל ירימו את
הכפפה.**



שפת קוד כשפה שלישית לכל תלמידי העיר בנס ציונה

ריבה קליין מנהלת אגף החינוך - עיריית נס ציונה

הצורך בשילוב טכנולוגיה בחיינו גרם לנו לקדם לימודי חשיבה מחשובית בכיתות ז'+ח'. משנת 2017, לומדים 1060 תלמידים מידי שנה לימודי תכנות ומדעי המחשב כעניין שבשגרה. לשם כך נדרשו חשיבה ומחקר בארץ ובעולם, היערכות מדוקדקת, בניית תוכנית והתאמתה לאילוצי העיר, הכשרת צוות ההוראה הייעודי, רכישת תשתיות והקצאת משאבים.

ההחלטה ללמד את כולם ללא קשר לרקע או שיוך סוציאקונומי, התבססה על מחקרים המורים ששפות תכנות הפכו לאוריינות בסיסית נדרשת לכל מהיותן סוג של "שפה שלישית". אוריינות זו אינה יכולה להישאר רק בחזקת אלו שידם משגת או בעלי "יכולת אנליטית גבוהה".

תכנית הלימודים מתמקדת בהכרת מונחים בסיסיים במדעי המחשב, יסודות התכנות, חשיבה אלגוריתמית, ופיתוח יכולת "לדבר" עם המחשב בשפת קוד ויזואלית, ידידותית הדומה לאבני לגו (סקרטץ - Scratch). הלמידה מתבצעת בחצאי כיתות, ההערכה הינה חלופית, והלמידה לרוב מבוססת פרויקטים (PBL) וכוללת השתתפות בהאקתונים. והשיא הינו פיתוח יוזמה של פרויקט סיום יצירתי.

במקביל, מתקיים תהליך רפלקטיבי בדגש על חווית התלמידים של תלמידים, מורים, מנהלים והורים, והממצאים תורמים לעדכון התוכנית.

מהלך כזה יכול להצליח רק בזכות אמונה אמיתית בחשיבותו, התגייסות בעלי העניין ותמיכת ראש העיר.



הבוגר

(שוק העבודה העתידי)

65% מתלמידי היסודי יעבדו בעבודות

שאנחנו לא מכירים עדיין אשר רובן

יתבססו על טכנולוגיה.

הבנת "השפה" הטכנולוגית תאפשר

ללומד להיות רלוונטי לשוק העבודה

ותאפשר לו להתמודד טוב יותר עם

"השיבוש" הטכנולוגי המובנה

במציאות בה אנו חיים.



מיומנויות העל של החשיבה המחשובית

ד"ר איריס פינטו, מערך המו"פ

בוגרי מדעי המחשב מככבים בראש רשימת המבוקשים, אך בפועל ה- 'Talents' אשר יחוזרו על ידי כל, יהיו בעלי המיומנויות הרכות של הנמקה ופתרון בעיות.

מעבר לתעסוקה עתידית חשיבה מחשובית תורמת לפיתוח חשיבה ביקורתית, כישורים רגשיים ומיומנויות הרלוונטיות לא רק למקצועות ה-STEM, אלא גם למדעי החברה ולרכישת שפה; לקובעי מדיניות החושבים קדימה; ולקמעונאי המתכנן מסע משתמש.

מחקר שנערך לאחרונה הראה כי כישורי חשיבה חישובית הינם בקורלציה גבוהה עם מדדי חשיבה לא מילולית, קרי, יכולת להבין ולנתח מידע חזותי ולפתור בעיות באמצעות חשיבה חזותית. כמו: זיהוי קשרים, קווי דמיון והבדלים בין צורות ודפוסים, זיהוי רצפים חזותיים ויחסים בין אובייקטים וזכירתם.

ילדים המפתחים מיומנויות חישוביות מסוגלים לבטא בעיה, לחשוב בהיגיון, לפרק את הנושא שבדיון, לחקור סיבה ותוצאה ולחזות השלכות עתידיות. כל אלו מכינים אותם להתמודד בהצלחה עם אתגרים עתידיים (וגם לפתח את המחשבים העתידיים... :)



פדגוגיה

**תהליך וסביבת הלימוד תכלול בד"כ
פרקטיקות פדגוגיות חדשניות:
שיתופיות, למידה קונסטרוקטיבית, אי
פורמליות, למידה מבוססת פרויקטים
וחקר, סביבה עשירה במולטימדיה
וחיבור לעולמות התוכן הרלוונטיים
ללומד (משחקים, תחומי מדע
אטרקטיביים, ערכים וכו').**



שׂאנִי אֲתַכְנֵת? מֵה פִתְאוּם!

**אם היו אומרים לי לפני 5 שנים
שְׂאֲלֶמֶד תַּכְנֹת הֵייתִי מִפְהַקֵּת
בִּשְׂעֵמוֹם וּמִמְשִׁיכָה הַלֵּאָה.**

אחרי שראיתי את בני, סרבן למידה טיפוסי בן 9, יושב ומתכנת משחקים בסקראץ', הבנתי שתכנות זה לא שפה סודית של אותיות וסימנים לא מובנים, שהגישה אליה אינה שמורה רק לגאונים, יוצאי 8200. זו דרך יצירתית לברוא עולמות במרחב דיגיטלי, שלאנשים מהדור שלי לא הייתה הזדמנות להכיר.

אם היו אומרים לי שלא רק שאלמד לתכנת, אלא גם אהפוך למורה שמלמדת את המקצוע הכי כיפי בבית ספר – הייתי פורצת בצחוק גדול.

ובכן... כן. חגית ירום, מורה בבית ספר יסודי, חוקרת ומתמחה בפדגוגיה דיגיטלית.

אני מורה למקצועות רבי מלל בכיתות היסוד. לפני 3 שנים התחלתי ללמד סקראץ' ובוקר אחד חיכה לי עמית ליד שער בית הספר בהתרגשות:

– "חגית!! יערה ואני תיכנתנו אתמול בערב חדר בריחה בסקראץ'"
– "אבל עמית, לא ביקשתי שתעשו חדר בריחה.. בכלל לא נתתי שיעורי בית."

– "נכון – אבל גילינו שאפשר לעשות לבד – בלי שתלמדי".
זוהי כנראה הסוד של ללמד ילדים צעירים לתכנת: הם מאמצים שפת חדשה שמעודדת להמציא, ליזום ולהוציא לפועל תכניות באופן עצמאי. סקראץ' הוא מרחב דיגיטלי שיתופי, שאין בו תשובות נכונות ולא נכונות מוכנות מראש. כשמשהו לא עובד להם הם נשארים כל ההפסקה לפתור אותו בעצמם, והכי חשוב: הם יוצרים תוכן יצירתי ייחודי ומשתפים אותו עם חבריהם באופן ספונטני. אבל עזבו מילים גדולות.

כששאלתי את נועם מכיתה ה' מה היא למדה מסקראץ' היא ענתה – "לתכנן צעדים מראש ולהבין מה קודם למה". ורומי הביישנית רק אמרה: "סקראץ' פשוט מאפשר לי להיות מה שאני רוצה."

מה זה סקראץ'?? גם אני רוצה לשחק בזה.



**ללמוד איך ללמוד, ביטחון, התמדה
וכושר התאוששות מכשלונות
Resilience. סובלנות לעמימות,
הסתגלות מהירה לשינויים, חשיבה
ביקורתית ויכולת להתמודד עם בעיות
פתוחות ומורכבות, חשיבה משימתית,
חשיבה מסדר גבוה-חשיבה
אבסטרקטית והבנייה של ידע מתמטי
והנדסי.**



"קידוד הוא לא רק למומחי

מחשב" רמי שקד, טכנו-פדגוג, מרצה ומומחה לחינוך טכנולוגי, מפקד בית הספר למקצועות המחשב של צה"ל לשעבר.

כך אומר פרופ' מיטשל רזניק ממעבדות המדיה של MIT שנקראת Kindergarten וממציא סביבת Scratch הפופולארית. "רוב בתי הספר בעולם שמים בעדיפות גבוהה את הצורך ללמד תלמידים לעקוב אחר הוראות וחוקים, כשתפקידם לעזור לאותם תלמידים לפתח ולהשיג את המטרות והשאיפות שלהם לחיים. רזניק שואל כיצד אנחנו יכולים לעזור לפתח חשיבה יצירתית אצל ילדים בכדי להכין אותם למציאות המשתנה? בהרצאת טד מסביר רזניק את התועלות של לימוד תכנות לילדים, כך שהם יוכלו לא רק "לקרוא" טכנולוגיות חדשות – אלא גם לקחת חלק בעולם העתיד ולייצר אותם.

המודל של רזניק מבוסס על תהליך ספירלי מחזורי הכולל חמישה שלבים: "דמיין", "צור", "הפעל", "שתף" ו"שקף". כך שתהליך בניית התוצר שמתחיל מרעיון יצירתי משתפר באופן הדרגתי ע"י קבלת פידבק מהקהילה ובאופן מחזורי הולך ומתעצב לכדי מוצר סופי.

בספרו Lifelong Kindergarten מציע רזניק לעודד את היצירתיות בלמידה באמצעות מודל של ארבעה P's: פרויקטים, תשוקה, עמיתים ו-משחק. רזניק טוען שכדי לטפח תפיסה של למידה לאורך החיים, עלינו להוסיף ולחוות את העולם בכלים דומים לאלו שבהם השתמשנו בגן הילדים: להתנסות מעשית בדברים שמעניינים אותנו, לעבוד בשותפות עם חברים.

"רוב האנשים לא יגדלו להיות מדעני מחשב מקצועיים או מתכנתים, אבל הכישורים האלה של חשיבה יצירתית, הגיון שיטתי, עבודה בשיתוף פעולה – כישורים שאתם מפתחים כשאתם מפתחים בסקראץ' – הם דברים שאנשים יכולים להשתמש בהם לא משנה במה יעבדו"



הפוסט השבועי

When you learn to read, you can then read to learn. And it's the same thing with coding. If you learn to code, you can code to learn Mitchel Resnick

**יש פה הזדמנות שלא
שווה להחמיץ.
להכיר וגם לטעום.**



**מיומנויות הכרחיות כמו סובלנות
לעמימות, הסתגלות מהירה לשינויים,
מיומנויות חשיבה מסדר גבוה הכוללות
חשיבה יצירתית, כושר המצאה, חשיבה
ביקורתית, עבודה בסביבה שיתופית
להשגת מטרה משותפת, מיומנויות
לפתרון בעיות פתוחות ומורכבות,
עבודה שיתופית, למידה עצמאית,
התמדה וכושר הסתגלות והתמודדות
עם כישלונות ואתגרים מורכבים
ניתנים לרכישה ע"י שימוש בתפיסות,
רעיונות וטכניקות מעולם ה- "חשיבה
החישובית".**



דוגמא

זמן קריאה 90 שניות

153 מילים על

קוד.ונה

גלעד שמיר - חוקר
חשיבה מחשובית
באוניברסיטת ת"א,
מורה מורים ובעל
נסיון עשיר בתחום
ההייטק.

ארגון code.org האמריקאי בשיתוף עם ארגוני חינוך נוספים הדגים איך מממשים את מיומנויות החשיבה המחשובית בשעור רב תחומי של מדעים וקוד.

בשיעור התלמידים יוצרים מודל רעיוני לזיהוי קצב ההתפשטות של וירוס כלשהו (נגיד קורונה).

התלמיד משתמש במיומנות של פירוק לגורמים כדי לאפיין את מרכיבי התופעה השונים, לדוגמא: זיהוי הסבירות להידבקות בקרבה של חולה מאומת, קצב ההדבקה לפי מרחק, וכו'.

בהמשך התהליך נעשה שימוש במיומנות זיהוי תבניות, דוגמא לתבנית אפשרית: אדם שנמצא מעל 10 דקות במרחק של עד 2 מטרים מאדם חולה ידבק בוודאות.

לאחר מכן בוחרים התלמידים באיזה מרכיבים להתמקד בעזרת מיומנות פישוט הבעיה, לדוגמא נבחר בשלב ראשון להתמקד רק בתבנית הנוגעת למרחק בין 2 אנשים ולהתעלם מהשאר.

בהמשך נעשה שימוש במיומנות יצירת אלגוריתמים, לדוגמא: רצף פקודות קוד אשר יפעלו במחשב שיחזיר לנו את התשובה על השאלה האם נדבקתי כתוצאה ממגע עם חולה בהינתן נתונים מסויימים (קרבה, זמן וכו'). המודל יופעל כסימולציה להפקת ידע בהתייחס לנתונים שיוזנו למערכת. בהמשך התלמיד נדרש להסיק מסקנות ביחס לתוצאות ולהחליט על רמת המהימנות של המודל ביחס לתופעה.

המודל "חשיבה מחשובית" פותח במסגרת יוזמה בענף החממו"פ תוך התנסות ועשייה פדגוגית בבית הספר "אשכול" בבאר שבע, עם צוות פיתוח רחב בראשות סמדר קמחי פרץ מנהלת ביה"ס, להטמעת המודל במקצועות השונים ובתחומי החיים.



צמצום פערים

**ללימודי חשיבה מחשובית פוטנציאל
לצמצום פערים מגדריים וחברתיים:
כמות הבנות העוסקות כיום במקצועות
ההייטק נמוך משמעותית מזה של הבנים,
כמות הבוגרים המתקבלים ליחידות
טכנולוגיות יוקרתיות בצה"ל ומשתלבים
בהייטק במשרות יוקרתיות בקרב תושבי
הפריפריה (מה שמוגדר מחוץ לגבולות
גדרה-חדרה) נמוך משמעותית מחבריהם
באזור גוש דן. כמות המועסקים בחברות
הייטק ברב בני העדה האתיופית, דרוזים,
וערביי ישראל נמוך משמעותית ביחס
לחלקם באוכלוסיה.**

**”עבודה עם מחשב זה מדהים,
אני יכולה ליצור משהו מאפס
ולראות רעיונות שהופכים
למציאות.”**



Mind the Gap

רויטל זיו, מנהלת תוכנית Mind the Gap של Google ישראל

מדעי המחשב הוא אחד מהמקצועות הרווחיים והמאתגרים המוצעים כיום בשוק העבודה. עם זאת, מהתיכון, לאקדמיה ולשוק העבודה אנחנו רואים באופן עקבי פחות בנות ונשים שבחורות לעסוק במקצוע הזה. מדוע?

תוכנית Mind the Gap של Google שמה לה למטרה לעודד ולחשוף תלמידות למדעי המחשב בגיל הקריטי שלפני בחירת המגמה, לאפשרויות שעולם הטכנולוגיה פורש בפניהן ולחשיבה חישובית כמיומנות חשובה ביותר בעולם זה. התוכנית שנולדה במשרדי החברה בישראל על ידי שתי מהנדסות, פועלת כיום ב-15 מדינות בעולם. התוכנית מנסה ליצור את השינוי ע"י שלושה צירים מרכזיים: מפגשים עם מודלים לחיקוי - מאותו מגזר, מגדר בקבוצות גדולות או קטנות יש מישהו/י להזדהות איתם ולדבר איתם בגובה העיניים. למידה מהתנסות - חידות שהמטרה שלהם היא עידוד חשיבה חישובית בדגש על חשיבה, ניסוי וטעיה לא הפיתרון הוא שקובע. ליווי ושיח - אנחנו מלוות את בתי הספר איתם אנו משתפות פעולה באופן שנתי ויוצרות שיח עם התלמידות שמאפשר להן להתנסות, לחזק את הביטחון ולחקור נושא שהן לאו דווקא חשבו עליו בעבר.

התוכנית משתפת פעולה עם עשרות בתי ספר שמאמינים בחשיבות השוויון המגדרי במקצועות טכנולוגיים. מידי שנה התוכנית יוזמת האקאדונים, אירועי שיא, הרצאות טכנולוגיות, מפגשים עם מהנדסות ועוד. השנה התוכנית מציעה את כל הפעילות בפורמט וירטואלי. ההרצאות מועברות ע"י מהנדסות מ-Google, מומחיות בתחומן, במטרה להגיע לקהל רחב של תלמידות ולחשוף אותן למודלים מגוונים לחיקוי בתחום.

**להרשמת בית הספר לתכנית
ההרצאות הוירטואלית**

יש גם ערב כשלונות מפוארים.



תנועת נוער, טכנולוגית.

ברוכים הבאים לעולם של Loop!

וסים אבו סאלם, יזם חינוכי-טכנולוגי, מייסד Loop, מייסד ושותף Altooro

לקסם הטכנולוגי-חינוכי שמוביל מודל יצירתי של Loop לשילוב מוקדם יחסית, של הדור הצעיר בתעשיית ההייטק, אפשר לכתוב מאמרים ומחקרים רבים. המילה Loop או בעברית 'לולאה' משמעותה: חזרה על אותה פעולה מספר פעמים. המודל של Loop, מציע גישה שונה ללימוד קוד בפרט, ולחינוך המודרני-טכנולוגי בכלל, כי שניהם חייבים ללכת ביחד: לימוד שפת קוד ב-Loop אינה מטרה, אלא אמצעי ושפה משותפת בין המנטורים לבין המשתתפים (ה-Loopers). שפת קוד יכולה לעצב אופי, תרבות, ערכים ויכולות של קהילות שלמות ולגיבוש אחדות. קידוד זו שפה חיונית כאמצעי תקשורת לעתיד, כמו עברית, אנגלית, ערבית או כל שפה אחרת. במקרה האמור, Loop בחרה, עוד ב-2015, את שפת הקוד כשפה שבאמצעותה הובלנו בניית חברה בריאה לשינוי תפיסתי בתחום החינוך הטכנולוגי, להשגת שייכות ומשמעות.

"לפני 50 שנה, אמרו שמי שלא ידע קרוא וכתוב נחשב לבזר, בעוד חמישים שנה, מי שלא ידע קידוד, ייחשב לבזר"

ג'וליאן, תלמיד י"ב מחיפה ו-Looper מ-2015.



**כדי ללמוד קוד
אפילו לא צריך
לצאת מהבית...**

רק לפתוח 'חלונות'.



”שעת הקוד”

רוצים לקפוץ למים לשעה אחת של

חשיבה מחשובית? יוסי חיות – ראש תחום חינוך, Wix

פעם בשנה מתקיימים בישראל אירועי שעת הקוד. זו השנה השלישית כחלק מפרויקט עולמי, במסגרתו עשרות אלפי תלמידים ותלמידות ישראלים יצטרפו למיליוני תלמידים מרחבי העולם וייחשפו לשעה אחת של חשיבה מחשובית, תכנות וכתיבת קוד. בשנה שעברה, עמדו אירועי שעת הקוד בסימן ”לתכנת עולם טוב יותר” והדרכים שבהן ניתן לרתום את הטכנולוגיה ומדעי המחשב כדי לתקן את העולם והשתתפו בהם למעלה מ-150,000 ילדים מישראל.

שעת הקוד (Hour of Code) היא יוזמה עולמית של Code.org, ארגון ללא מטרת רווח המקדם את המסר שכל ילד וילדה יכולים ללמוד לתכנת וליצור באמצעות טכנולוגיה. תפיסת העל של היוזמה היא שבמאה ה-21 הטכנולוגיה משפיעה על כל תחומי חיינו ולכן מערכת החינוך חייבת ללמד ילדים ליצור באמצעות טכנולוגיה ולא רק להשתמש בה, על אחת כמה וכה במדינת ישראל – ”אומת ההייטק”. חשיבות הלימוד של מדעי המחשב והתכנות במערכת החינוך אינה מתמצה רק בהכנת התלמידים לשוק העבודה העתידי אלא גם ביכולת לעודד סקרנות, יצירתיות, ולעורר השראה ליזום וליצור פתרונות טכנולוגיים חדשניים שיקדמו את טובת האנושות. אם ברצוננו לאפשר הזדמנות שווה לכל תלמיד ותלמידה בישראל הזדמנות שווה להיות חלק מ”אומת ההייטק” בעתיד – שעת הקוד היא המקום להתחיל בו.

זה קורה ממש עוד רגע!

הצטרפו



קיצור תולדות הקוד

ד"ר איריס פינטו, מערך המו"פ

טכנולוגיה נועדה לקצר ולייעל תהליכים. כך התפתחו שפות התכנות אשר מטרתן, **להפוך את הפיתוח לקל, מהיר, ויעיל יותר** כדי לענות על אתגרי העידן שלנו. למרות ההתקדמות הרבה, בפועל, השפות המוכרות עדיין אינן יעילות מספיק והפיתוחים איטיים ויקרים.

הפתרון? פיתוח ללא קוד,

המונח NO CODE או Low

Code נטבע ב - 2014,

ומתייחס לסביבות יצירת

יישומים בהן הקוד מינימלי או

כלל לא קיים.

מה אפשר לפתח ללא קוד?

חברות מובילות בתחום, טוענות שניתן ליצור הכל: יישומי פנאי,

תוכנות ייעול תהליכים, יישומי עיבוד נתונים, אוטומציות וכד'.

היתרונות: זמישות,

צמצום עלויות ואבטחת

מידע משופרת. הפיתוח

מהיר, ימים או שבועות,

במקום חודשים ושנים

והתוצאה ברמה גבוהה.

ואכן, מספר החברות

המשלבות LOW CODE

בעבודתן, גדל כל העת.

האם מפתחים צריכים להתחיל

לחשוב על הסבת מקצוע? לא כל

כך מהר! Low Code מאפשר ליצור

אפליקציות נפלאות לשימוש אישי

ומקומי, אך כאשר משתמש מנסה

לחרוג מגבולות המערכת, מוביל

הדבר לתקלות, תסכול וחוסר תפקוד.



פינת ההשראה

טיורינג מלגו. מאמינים?



מחברים רעיון לצלילים

רגע לקראת סיום

האזינו איתנו לשיר
לקראת שבת.

”בחור אנלוגי בעולם דיגיטלי”

מילים ולחן

אלון

אולארצ'יק

לחצו ותהנו...



הגענו.

זה סוף המהדורה

נתראה בשבוע הבא!

**אבל היי,
תהיו בקשר, הא?**

**בקבוצת הפייסבוק שלנו אפשר לשתף במחשבות,
ולוואטספ שלנו אין גבולות...
(כן, ממש זה שקיבלתם ממנו את סקינ'ופ)**



מתגעגעים לחברים? שלחו להם ד"ש חמה, וגם גליון במתנה.

שלחו לנו את המילה **חשיבה** וקבלו
הודעה להפצה

תראו להם קצת אהבה (:

*קיבלתם את המגזין ורוצים
להצטרף גם? לחצו כאן.



MAKER

יצרנות

רוצים לרענן את הזכרון?
הנה כמה גליונות קשורים...

Gamification

משחוק



FutureThinking

חשיבת עתיד

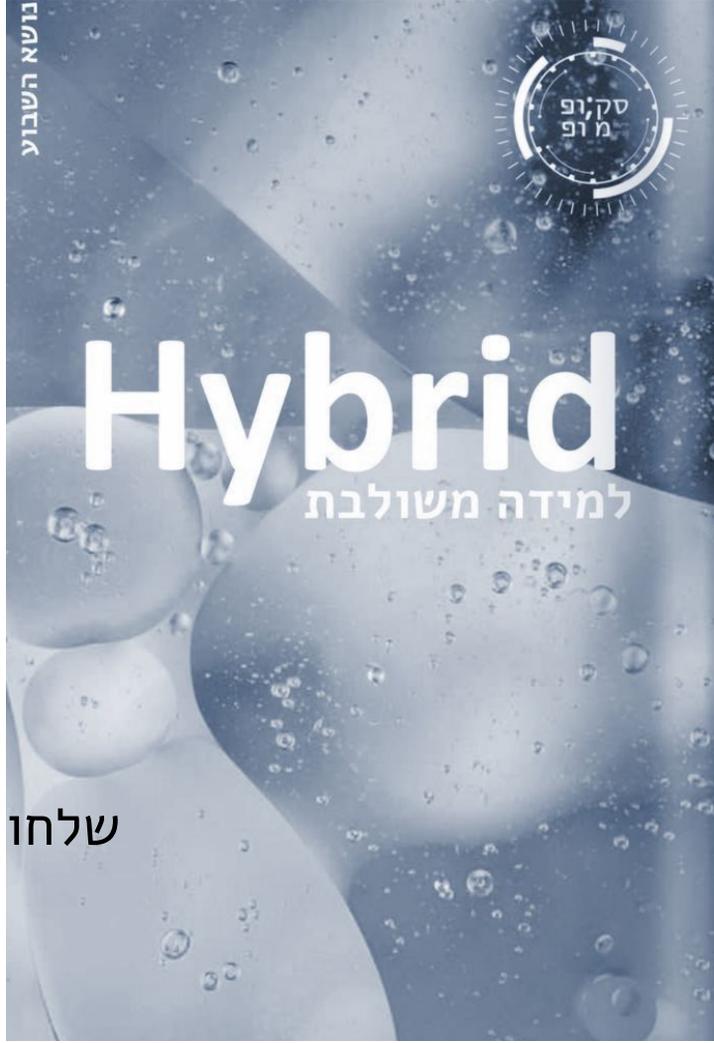


נכון, זה לא הכל...
שלחו לנו וואטסאפ עם המילה **עוד**,
אנחנו נדאג לשאר...



Hybrid

למידה משולבת





**בקרוב...
כל אחד.ת
וההעדפה
שלנו.ה**



ובשבוע הבא...

מצפים לגלות