

STEM

כחלק ממהלך ישראל ריאלית

מצגת חשיפה

מה זה חינוך STEM?

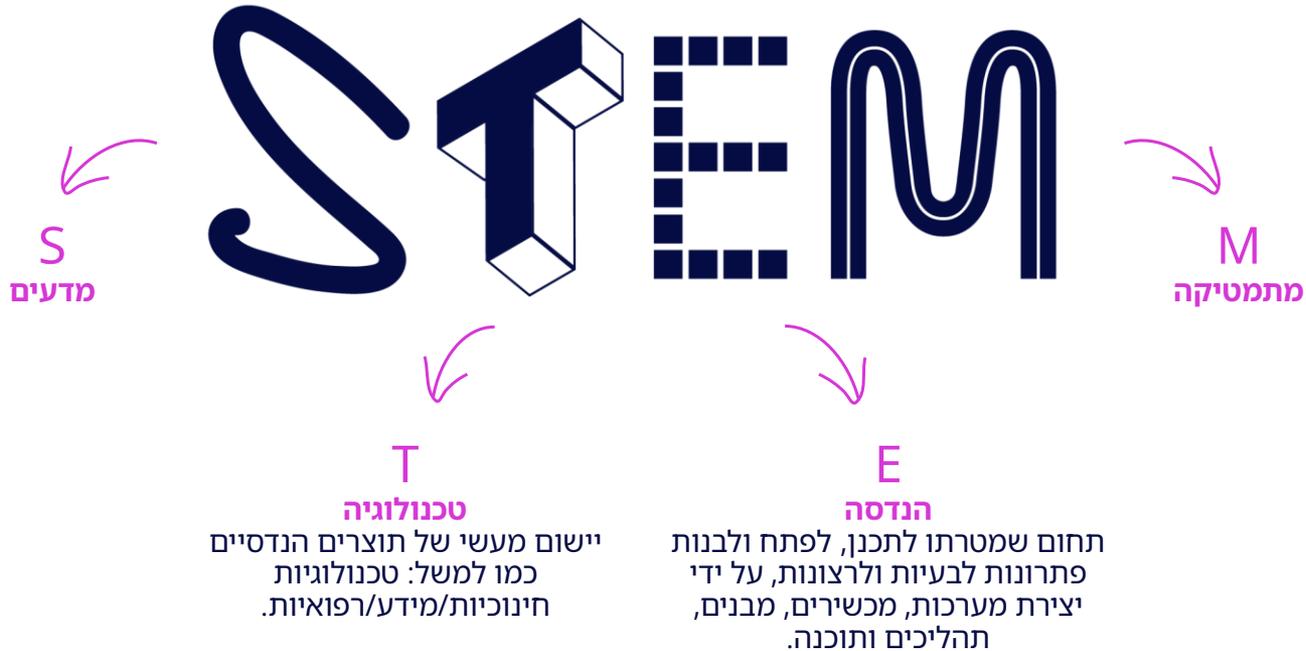
תהליך הטמעת כשירות בינה מלאכותית יתקיים בהובלה של המינהל הפדגוגי ויבוצע באמצעות מנגנונים ומבנים ארגוניים קיימים, תוך הסתמכות על המומחיות והניסיון הקיים באגפי הגיל במטה ובמחוזות.

ממוני תקשוב במחוזות יהוו סוכני שינוי ושותפים מרכזיים בהשגת יעד 60% כשירות תלמידים וצוותים חינוכיים. אגף אקוסיסטם יתכלל את כל רכיבי המהלך בהיבטי ההון האנושי במטה ושדרוג התשתיות הטכנולוגיות.



ילד מכדרר כדורסל - המחשה
ללמידה חווייתית ב-STEM

חינוך STEM



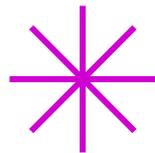
למה זה חשוב?

אוריינות STEM כוללת:

- היכרות עם **מושגי המפתח** של העתיד
- יצירת **חיבורים בין דיסציפלינות** שונות
- **ניתוח ופתרון בעיות** - מרמת הפרט ועד החברה כולה

תחומי הלימוד הנכללים ב־STEM נחשבים כיום **לפורצי דרך**, מהווים זרז בהכשרת דור ה־Start-Up הבא, מסייעים בצמצום פערים חברתיים ובהענקת מוכנות מקצועית ועיונית לקראת תעסוקה בחברה.

הוראת STEM מבוססת על האתגרים המפורטים ביעדים לפיתוח בר קיימא 2030: חיסול העוני והרעב, אנרגיה מתחדשת וכיוצ"ב, ועל האתגרים הגדולים בתחום ההנדסה, כגון: פיתוח תרופות, מציאות מדומה, אינפורמטיקה לבריאות, מרחב סייבר מאובטח, הנדסה וכלים לתגליות מדעיות.



לשם מה?

- יש להכיר במצב חירום לאומי בחינוך המדעים
- הקמת מועצה לאומית לחינוך ל-STEM
- תכנית חומש אסטרטגית לקידום המורה למדעים
- חינוך למדעים החל מהגיל הרך והצעיר

המלצות
המולמו"פ
יוני 2024

המועצה הלאומית
למחקר ופיתוח אזרחי
National Council for Citizen R&D



חדשות / חיסוד
שפל של 17 שנה: התרסקות
בממוצע ציוני התלמידים בישראל
במתמטיקה ומדעים

ישראל היום

חדשות • חינוך
כישלון בינלאומי לישראל: הידרדרות חדה במבחני
טימס במדעים ובמתמטיקה

לראשונה מאז 2007 ישראל ירדה לרמה התחזית במדעים ■ הפגונים של תלמידי ישראל נמוכים מכריז המדינות
המפותחות, וזוהי הודעה ביושר תכנן מדינת OECD, שרובן שחרו על איכות

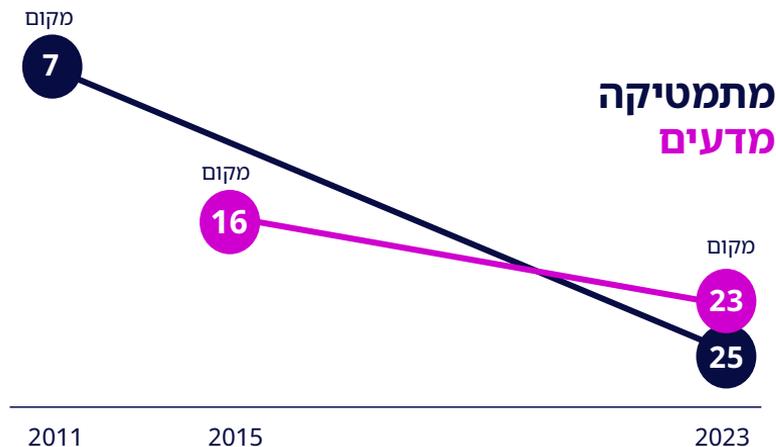
רוחם שטרקמן
4/12/2024

TheMarker

גזרי עיתונים שמדגישים את המשבר בציוני
תלמידי ישראל במתמטיקה ובמדעים.

למה עכשיו? משבר לאומי בחינוך STEM

המבחן הועבר בבתי הספר בישראל בחודשים אפריל ומאי 2023
תוצאות המבחן הגיעו בנובמבר 2024



גרף שמציג את ירידת ההישגים במבחנים בינלאומיים לאורך השנים 2011-2023

למה עכשיו? קצת נתונים...

ירידה בהישגים במבחנים בינלאומיים PISA:

במבחני PISA 2022

ממוצעי הישגים של תלמידי ישראל במתמטיקה ומדעים
נמוכים ממוצעי הישגים במדינות ה-OECD

שיעור גבוה של תלמידים מתקשים במתמטיקה
ובמדעים

ירידה בהישגי בנות - בעיקר במתמטיקה

ירידה בביצועים במתמטיקה לאורך המבחן- ירידה
בהתמדה ובמחויבות.

ירידה בהישגים במבחנים בינלאומיים TIMSS:

במבחני TIMSS 2023 נרשמה ירידה חדה של 32 נקודות
ממוצעי הישגים של תלמידי כיתות ח' בישראל:

• **במתמטיקה:** ירידה מ-519 (2019) ל-487 (2023)

• **במדעים:** ירידה מ-513 (2019) ל-481 (2023)

ירידה באוכלוסיית המצטיינים:

• **מתמטיקה:** מ-19% (2019) ל-11% (2023)

• **מדעים:** מ-14% (2019) ל-8% (2023)

פערים ביישום תכנית הלימודים

בשנת 2023 שיעור כיסוי הנושאים הנבחרים
במבחן TIMSS בתכנית הלימודים עמד על:

• **מתמטיקה:** 86% (ירידה מ-97% בשנת 2019)

• **מדעים:** 55% (ירידה מ-61% בשנת 2019)

למה עכשיו? קצת נתונים...

שיעור הנבחנים בבגרויות (2023):

שיעור הזכאים ל-5 יח"ל במתמטיקה:

מ%17.3 ל-16.2 ב2023

ירידה בשיעור הזכאות לבגרות מצטיינת מ13.5% ל12.4%

שיעור הניגשים ל-5 יח"ל במתמטיקה: 19.1%

במגזר העברי לעומת 10.6% במגזר הערבי (פער של 86%)

חלה ירידה בשיעור הניגשים ל-5 יח"ל בפיזיקה

ומדעי המחשב בשנת 2023:

• פיזיקה: 12.26% (2023)

לעומת 12.46% (2022)

• מדעי המחשב: 9.00% (2023)

לעומת 9.56% (2022)

פערים בין מגזרים ורקע סוציו-אקונומי:

קיים מתאם חיובי בין הרקע החברתי-כלכלי לבין הציון במבחני TIMSS וPISA בכלל המגזרים

פערים בין ממוצעי הישגים לפי מגזר:

- הממוצע הגבוה ביותר הן במתמטיקה והן במדעים הינו במגזר הממלכתי
- הממוצע הנמוך ביותר הן במתמטיקה והן במדעים הינו במגזר הערבי
- אוריונות מתמטית - 37% מתקשים, 68% בחברה הערבית.
- אוריונות מתמטית - 8% מצטיינים, 1% בחברה הערבית

לשם מה?

למה זה כדאי? התשואה על ההשקעה

חיזוק מעמדה
הגלובלי של ישראל
"אומת הסטארט-אפ"

**צמצום פערים
חברתיים** ויצירת
הזדמנויות אקדמיות
ותעסוקתיות באזורי
פריפריה

**תוספת לתוצר
המקומי הגולמי**
תוך 10 שנים

**גידול ביצוא
הטכנולוגי**
תוך 10 שנים

החזר השקעה
של 5-7.5 ש"ח על כל
1 ש"ח המושקע
בחינוך STEM
(ע"פ מחקרי OECD)

תלמידה עם אוזניות - מציגה
שילוב טכנולוגיה בחינוך STEM

מה?



תלמידה קופצת על משטח דמוי
משחק קלאס-המחשה ללמידה
חזוייתית בחינוך STEM

תשפ"ו

ישראל ריאלית - מטרות

01

עלייה בהישגי תלמידי
ישראל במבחנים
הבינלאומיים

02

הגדלת שיעור התלמידים
המסיימים בגרות הייטק
ל-15 אחוז מבוגרי מערכת החינוך

04

פיתוח מערך תשתיות
STEM תומכות חינוך

05

יצירת אקוסיסטם לאומי
תומך חינוך STEM

03

פיתוח והטמעת תפיסת
חינוך STEM עדכנית

מה?



תלמידה קופצת על משטח דמוי
משחק קלאס-המחשה ללמידה
חזוייתית בחינוך STEM

לא רק תיאוריה
אלא גם התנסות

זה ריאלי!

מה?



הגנים ובתי הספר מלאים בתלמידים סקרנים
שאוהבים לחקור, ללמוד, להתנסות

לכל ילד תחומי עניין וחוזקות אחרים

תלמידה קופצת על משטח דמוי
משחק קלאס-המחשה ללמידה
חזוייתית בחינוך STEM

מה?



תלמידה קופצת על משטח דמוי
משחק קלאס-המחשה ללמידה
חוייתית בחינוך STEM

תפיסת ה-STEM עוסקת בלימוד דרך חוויה,
בצורה רלוונטית לחיי היומיום
ולתחומי העניין של הלומדים:

**היא מתמקדת בחוזקות,
במשמעות, מעצימה
ומקדמת מוטיבציה**

זה אריאל

כשאריאל שיחק בסליים בשיעור הוא בעצם התנסה ביצירת תרכובות, למד לערבב חומרים, ראה תגובות כימיות, והבין איך חומר חדש נוצר.

**דרך הידיים. דרך חוויה.
דרך עולם תוכן שמעניין אותו.**



ילד בשם אריאל משחק בסליים ירוק
כהמחשה ללמידה חווייתית בכימיה.

אנחנו לא יודעים היום במה אריאל יעסוק כשיגדל,

אבל למידה בתפיסת ה-STEM תעזור לו לממש את הפוטנציאל שלו בכל תחום שבו יבחר



מורה לכימיה?



מדען?



מעצב שיער עם ליין
מוצרים שהמציא בעצמו?



לצד ילד בשם אריאל מופיעים שלושה מבוגרים שמייצגים מסלולים אפשריים שלו לעתיד: מורה לכימיה, מדען, ומעצב שיער עם מוצרים חדשניים.

רופאה, מעצבת גרפית או מתכנתת?
בכל מסלול שתבחר – פתרון בעיות
מורכבות יסייע לה



ילדה בשם שיר משחקת בקוביות ולצידה מופיעות שלוש
נשים המייצגות מסלולים אפשריים שלה לעתיד: רופאה,
מעצבת גרפית, מתכנתת.

תכירו גם את שיר



איר?



מורה מחזיק לוח כתיבה -
המחשה לליווי התלמידים
באמצעות חינוך STEM

רלוונטיות לתלמידים

+

הכנה לחיים האמיתיים

זה ריאלי!

גיל רך	יסודי	ז'	ח'	ט'	י'
160 גני ילדים *מקדמי STEM	180 בתי"ס יסודי *מקדמי STEM	כלל חטיבות הביניים - 2 ש"ש מסל טיפוח לכיתה: שעה תוספתית למתמטיקה ולמדעים	פתיחת 190 מסלולי הייטק חדשים צומחים בפריפריה*	41 בתי ספר מכינה למגמת AI*	פתיחת 100 מסלולי הייטק חדשים צומחים בפריפריה*
	לכלל בתי"ס: תכני STEM בינתחומיים - ערכה יישומית של 4 אירועי למידה החל מחודש STEM	תוכניות לימודים מתמטיקה ומדעים מעודכנות + מבחן מפמ"ר פנימי סוף שנה			50 רשויות גדולות במודל רשותי בגרוטק*
	כיתה ו' - תוספת שעה מתמטיקה או מדעים	28 בתי"ס - פיילוט למידה אישית מבוססת דיגיטל (720)*			הרחבת מגמות מדעיות בשיתוף מכון דוידסון
		המקפצה האישית קבוצות דיגיטלי			

* בכפוף למענה לקול קורא

במיקוד לאוכלוסיות מצטיינים

מקרא: STEM לכול

כשירות בסיסית לשימוש בבינה מלאכותית החל משכבת כיתות ד':
קפיצת מדרגה להטמעת ה-STEM בהתאמה למציאות הדיגיטלית

לכל שכבות הגיל:

חודש STEM | האקתון בינה מלאכותית | כנס בינלאומי וירידי
ניצול 4% גפ"ן מוסדי

פברואר 2026

תחילת החודש

מה עוד אפשר לשבץ?

ערב הורים ממקצועות STEM משתפים על עבודתם

ימי סיוורים במוזיאוני מדע

יריד מדע בית ספרי

השקת נבחרת בית STEM ספרית

מערכי שיעור רב-תחומיים

יום משחקי מדע ומתמטיקה

ראשון	שני	שלישי	רביעי	חמישי	שישי	שבת
1	2 ט"ו בשבט	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

כנס בינ"ל בבנייני האומה + האקדונים מחוזיים

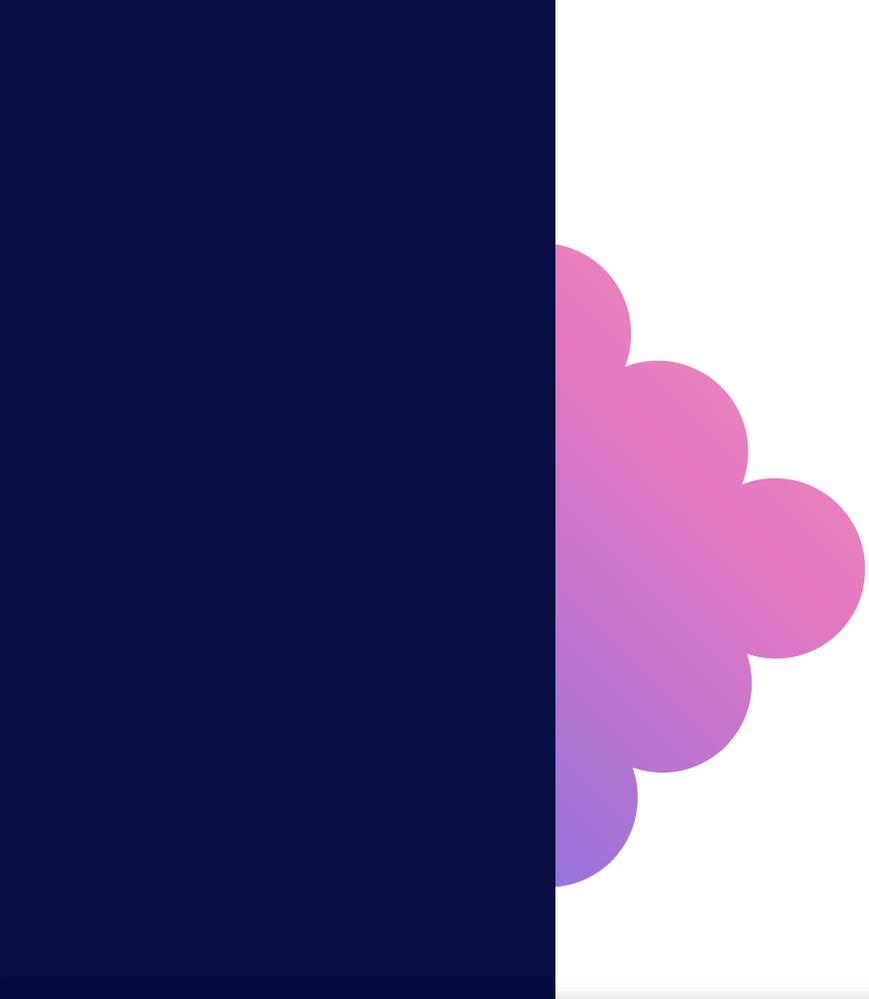
שבוע גלישה בטוחה + משימות ב-Q הבוט המאמן

משימות באוריינות מדעית לילדים

פעילויות התנסותיות: אירועי למידה בין-תחומיים STEM

- מועדים
- דיגיטלי
- נושק למהלך
- פיזי
- חוץ

הערה: בגאנט שלפניכם משובצים האירועים המתוכננים לחודש ה-STEM, וכן אירועים קבועים אחרים בלוח השנה (ט"ו בשבט וכד'). מומלץ לקחת אותם בחשבון כאשר אתם מתכננים את המערכת שלכם לחודש זה.



להצלחה יש הרבה צורות.

ביחד נייצר את השינוי

זה ריאלי!

ללמוד אחרת

זה ריאלי!