כיתה ה׳ • מדע, חקר ו-STEM

מפתח למורה: כמה עולה לנו מן הטבע?

🎯 מיומנות השיעור



ה׳ · החלטות מבוססות ידע מדעי

לקבל החלטות המתבססות גם על ידע מדעי וליזום פעולות לפתרון של סוגיות מורכבות (לדוגמה חברתיות כלכליות, סביבתיות) המשלבות היבטים מדעיים

מפתח תשובות נפרד למורה

תשובות לדוגמה; לקבל תשובות מנומקות אחרות. אין לחשוף מפתח בתצוגת תלמיד.

45 דקות: פתיחת המעגל 6, התנסות 14, המשגה 9, יישום 11, סגירת המעגל 5.

שאלת חקר לדוח: האם תיקון 6 מתוך 10 אדניות מצמצם צורך בקניית חדשות?

משתנה נשלט: מספר האדניות שמתקנים; נמדד: מספר האדניות החדשות שצריך; קבועים: 10 אדניות דרושות ואותה דרישת בטיחות.

מספרים המופיעים בדוגמה הם מדומים, לא ממצאי מעבדה ולא נתונים מן השטח.

1. **סמנו פעולה שמפחיתה צורך במוצר חדש: תיקון, זריקה או קנייה נוספת.**
   דוגמת פתרון: תיקון.
2. **כתבו מחיר סביבתי אפשרי של כרייה.**
   דוגמת פתרון: למשל שינוי בית גידול או שימוש באנרגיה.
3. **השלימו: עיבוד מחדש דורש גם ___ ולכן אינו פתרון יחיד.**
   דוגמת פתרון: אנרגיה.
4. **בחרו שתי דרישות לאדנית מתוקנת: יציבות, צבע זהה לכולן או בטיחות.**
   דוגמת פתרון: יציבות ובטיחות.
5. **סדרו סדר החלטה: צורך, בדיקת תיקון, בחירת מוצר, בדיקת השפעה.**
   דוגמת פתרון: צורך → בדיקת תיקון והשפעה → בחירת פתרון; אפשר סדר מנומק אחר.
6. **נסחו טענה וראיה מן הדגם בעד תיקון אדניות.**
   דוגמת פתרון: תיקון 6 מאפשר לקנות רק 4 חדשות במקום 10, אם בטוח.
7. **חשבו: מתוך 10 אדניות מתקנים 6. כמה חדשות צריך?**
   דוגמת פתרון: 4 אדניות.
8. **הכינו תרשים עמודות ל-10 קניות ללא תיקון מול 4 קניות עם תיקון. תנו כותרות לצירים.**
   דוגמת פתרון: ציר אופקי: תרחיש; אנכי: מספר אדניות חדשות.
9. **כתבו התנגדות אפשרית לתיקון ודרך לבדוק אותה.**
   דוגמת פתרון: למשל יציבות; בדיקת בטיחות בידי מבוגר לפני שימוש.
10. **בחרו פתרון מאוזן לבית הספר: התייחסו לתועלת, לסביבה ולבטיחות, וציינו נתון שחסר לכם.**
    דוגמת פתרון: פתרון מנומק כגון תיקון 6 אם יציבותן נבדקה, קניית 4; חסר מידע על עלות/מצב/משך חיי האדניות.

משחק

1. מהו מחיר סביבתי? — השפעה על הסביבה של פעולה; בודקים גם פגיעה בשטח, שימוש באנרגיה ופסולת.
2. מה נכון על עיבוד מחדש? — מועיל לעתים אך דורש אנרגיה; עיבוד מחדש עשוי להפחית כרייה ופסולת אך אינו חף ממחיר.
3. 10 אדניות, 6 תיקונים אפשריים. כמה חדשות צריך? — 4; 10 − 6 = 4 במודל המדומה, אם התיקונים בטוחים.

בלשי מושגים: תפזורת, תשבץ וחידה

נמצא בתפזורת את המילים: כרייה, תיקון, פסולת. המילים מופיעות לרוחב או לאורך בלבד.

ת	י	ה	ת	ר	ע	מ	ו	ד	כ	ג	מ
ב	ו	ש	ע	ת	מ	ג	ז	ז	ט	מ	צ
כ	ה	ת	מ	ו	ב	ט	ט	כ	י	ב	ד
י	ט	ל	ח	נ	ש	צ	ת	ה	ר	מ	נ
ק	כ	ש	ט	ה	א	ש	צ	צ	ע	כ	מ
ר	י	פ	נ	ת	י	ק	ו	ן	י	מ	ת
ל	ס	ס	י	ק	כ	ר	י	י	ה	ק	ה
צ	ק	ו	ג	ה	צ	ה	ב	נ	ד	ק	ל
פ	ס	ל	י	ג	ח	ק	ע	נ	ח	ש	ק
ב	מ	ת	כ	א	ש	ח	ג	ר	ב	ג	י

פתרון: כרייה שורה 7, עמודה 6, אופקי; תיקון שורה 6, עמודה 5, אופקי; פסולת שורה 6, עמודה 3, אנכי

תשבץ מצטלב

1. לרוחב: הוצאה של חומרים מן הארץ. 2. לאורך: הארכת חיי מוצר קיים.

			ת			
	כ	ר	י	י	ה	
			ק			
			ו			
			ן			

חידת מנחם ועליזה

הוצאה של חומרים מן הארץ — מה אנחנו?

פתרון: כרייה

הנחיות להערכה ולבטיחות

כרטיסי דגם של אדניות קיימות, מחיר מתוקנן, כרטיסי עמדות של תלמיד/ה, גנן/ית ונציג/ת סביבה; פקקים לספירה. אין התנסות בכרייה, סוללות מפורקות או פינוי פסולת מסוכנת.

בדוח: גם השערה שהופרכה היא למידה; יש לדרוש יחידות על גרף, הבחנה בין נתון למסקנה, רישום מגבלה ושאלת המשך. תמיכה: כרטיסי משפטים; העשרה: בדיקת משתנה נוסף בניסוי נפרד.