למורה בלבד · מסלול אנרגיה: המרה ומעבר

45 דקות: פתיחת המעגל 6; התנסות 12; המשגה 8; יישום 15; סגירת המעגל 4. בשיעור בוחרים ארבע משימות מתוך מאגר העשר; שאר המשימות, המשחק והשלמת דוח החקר כתרגול המשך. אין לחבר לחשמל ביתי, להתקרב לתחנה או לטורבינה. כל מספר בטבלה הוא מדומה.

דוגמה לפני משימה: נניח שכף יד מסובבת ידית של דגם גנרטור ידני. התנועה של היד עוברת לידית (מעבר אנרגיה בתנועה). הגנרטור ממיר חלק מאנרגיית התנועה לאנרגיה חשמלית, והנורית ממירה חלק ממנה לאור ולחום. לא נוצרת אנרגיה מאפס.

שאלת חקר ומשתנים: מתי אנרגיה משנה צורה ומתי היא עוברת ממקום למקום? בלתי תלוי: דגם ידית A/B/C. תלוי: אנרגיית אור ביחידות דגם. קבועים: 20 סיבובים, אותה נורית ואותו כלי מדידה.

מפתח עשר המשימות

1. **בשרשרת „יד → ידית“ סמנו חץ המציין מעבר אנרגיה.**
   חץ מן היד לידית.
2. **השלימו: „תנועה → גנרטור → ____“.**
   אנרגיה חשמלית
3. **בחרו: „חשמל → אור בנורית“ הוא מעבר בלבד או המרה?**
   המרה; חלק מהחשמל מומר לאור וחום.
4. **הסבירו כיצד אותה שרשרת כוללת מעבר וגם המרה.**
   התנועה מועברת מן היד לידית; בגנרטור חלק מהתנועה מומר לחשמל.
5. **בשרשרת זו נורית מאירה וגם מתחממת. כתבו שני סוגי פלט.**
   אור וחום.
6. **קראו: איזה דגם הפיק הכי הרבה יחידות אור?**
   B, תשע יחידות מדומות.
7. **חשבו את ההפרש בין B ל-A.**
   3=9−6 יחידות אור מדומות.
8. **שרטטו דיאגרמת עמודות לכל הדגמים וכתבו כותרת וצירים.**
   עמודות A=6 B=9 C=7; ציר X דגם, Y יחידות אור מדומות.
9. **מדוע אי אפשר להסיק מכאן שדגם B יעיל ביותר בכל מהירות?**
   נבדקו רק 20 סיבובים ונתונים מדומים; צריך להשוות בתנאים נוספים ומדידות אמיתיות.
10. **כתבו מסקנה אחת מן הטבלה ושאלת המשך הניתנת לבדיקה.**
    ב-20 סיבובים בדגם שלנו B גבוה מ-A ומ-C. שאלת המשך: מה יקרה ב-30 סיבובים לכל דגם?

מפתח חידות ודוח

תפזורת ותשבץ: מעבר, המרה, אור, חום. חידת חשיבה: לא; נתוני דגם הם בסיס לתרגול, לא ראיה לטענה על כל מערכת אמיתית.

בדוח נצפה להשערה מנומקת, מהלך ברור, זיהוי משתנים ונתונים, גרף עם כותרת וצירים, מסקנה מוגבלת לנתוני הדגם ושאלת המשך. נתונים: ציר אופקי: דגם ידית; ציר אנכי: יחידות אור מדומות. שרטטו עמודות בגבהים 6, 9, 7. המספרים מיועדים לאימון בניתוח נתונים, לא למדידה פיזיקלית.

התאמה: לתמיכה: כרטיס מונחים ותרשים עם חצים; עבודה בזוג, השלמת מספרים. למתקדמים: השוואה של שני פתרונות והגבלת מסקנה; הוספת משתנה ובדיקת הוגנות. רפלקציה: בדקו אם יש ראיה מסוימת ולא רק „היה

כיף".

בהשראת תוכנית "מבט חדש" – המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל אביב