היערכות למורה בלבד — משרטוט לדגם שאפשר לשפר

45 דקות בדיוק; שיטת הוראה: גלריית דגמים ועבודה בזוגות. חלוקה: זוגות וקבוצת שיתוף. שתי רמות: תמיכה — דוגמה פתורה וכרטיס מושגים; העשרה — ניסוח תנאי שיפור נוסף והצגת מגבלת המדידה. יכולות: הגדרת בעיה, תכנון, מדידה, הסקת מסקנה מנומקת ושימוש אחראי במשאבים.

ציוד: שני דפי A4 זהים לזוג (אפשר צדם הנקי של דפים משומשים), סרגל, שעון, 8 פתקי נייר זהים בגודל 5×5 ס"מ, מעט נייר דבק. ללא חיתוך בידי ילדים: הכינו פתקים מראש. בטיחות: אין מספריים, חשמל, אש או טעימות; ציוד בפיקוח מורה. לא נאסוף שמות תלמידים/צילומי פנים.

רצף שיעור: מתחברים 5 דק׳, מגלים 8 דק׳, חוקרים ויוצרים 20 דק׳, ממשיגים 8 דק׳, מסכמים ומעריכים 4 דק׳ = 45 דקות. וידאו ושיר לכל שלב טרם הופקו; משימות דיבור והקשה הן חלופה אמיתית ולא קישור ריק.

לשיעור · לגיליון תלמידים

מפתח עשר המשימות

1. **זהו בשפה שלכם מהו שרטוט.**
   ציור שמראה חלקים, קיפולים ומידות כדי שנוכל לבנות.
2. **השלימו: רוחב דף A4 הוא 21 ס"מ; מקפלים 4 ס"מ מכל צד. מה רוחב התחתית?**
   13 ס"מ.
3. **סדרו את השלבים: בדיקה, בעיה, שרטוט, שיפור.**
   בעיה → שרטוט → בדיקה → שיפור.
4. **שרטטו מגש U וסמנו שני קווי קיפול במרחק 4 ס"מ מכל צד.**
   שני קווים במרחק 4 ס"מ משני קצות רוחב 21 ס"מ, תחתית 13 ס"מ.
5. **חשבו רוחב תחתית לאחר קיפול 7 ס"מ מכל צד.**
   7 ס"מ.
6. **כתבו איזה מאפיין השתנה בין שני המגשים.**
   רוחב קיפול הצדדים, 4 לעומת 7 ס"מ.
7. **כתבו שני פרטים שחייבים להיות בשרטוט כדי שחבר יוכל לבנות.**
   מידת רוחב הדף ומרחק כל קו קיפול מן השפה; אפשר גם ציון חומרים.
8. **הסבירו מדוע לא נשנה בבת אחת את רוחב הקיפול ואת סוג הדף.**
   כדי לייחס שינוי בתוצאה לרוחב הקיפול ולא לגורם אחר.
9. **הציעו שיפור למגש שפלט פתקים, בלי להשתמש בחומר נוסף.**
   למשל: לחדד קיפולים כך שהדפנות יעמדו זקוף; נבדוק שוב.
10. **נסחו קריטריון אחד למספר פתקים וקריטריון אחד למידת המגש, והסבירו כיצד מודדים.**
    למשל: יחזיק 6 פתקים ל-20 שניות בספירה וטיימר; רוחב תחתית לפחות 7 ס"מ בסרגל.

דוח חקר — תשובות צפויות ללא המצאת נתונים

שאלת חקר לדוגמה: איך נשנה שרטוט אחרי בדיקה בלי לנחש?

השערה: נשער שדגם אחד יחזיק יותר וננמק במבנה שלו. התוצאה אינה ידועה מראש.

מהלך: שני דפי A4 זהים; קיפול 4 או 7 ס"מ מכל צד; שמונה פתקים זהים לכל דגם; 20 שניות; שתי חזרות. בהשוואת שיפור לפני/אחרי נחליף רק את הקיפול ונשמור תנאים קבועים.

משתנה בלתי תלוי: רוחב הקיפול (או מצב לפני/אחרי השיפור). **תלוי:** מספר פתקים שנותרו מתוך 8. **קבועים:** גודל הדף והפתקים, סוגם, זמן, מקום ומספר פתקים התחלתי.

נתונים וגרף: לא להכתיב תוצאה; מחשבים ממוצע שתי חזרות לכל דגם, ציר y מ-0 עד 8 פתקים. מסקנה תלויה במדידה; להבחין בין ראיה מספרית לבין טענה. אם הנתונים סותרים את ההשערה, נכתוב זאת ביושר. מגבלה: שתי חזרות בלבד, שונות בקיפול ידני.

פתרון פאזלים והערכת חשיבה

בתפזורת: שרטוט: שורה 1, עמודות 1–5 (משמאל לימין); דגם: שורה 3, עמודות 7–9 (משמאל לימין); תיכון: שורה 5, עמודות 1–5 (משמאל לימין); שיפור: שורה 7, עמודות 5–9 (משמאל לימין).

בתשבץ: לרוחב שרטוט; לאורך תיכון; יש אות משותפת ביניהן. בחידה: תוצאה שאינה תומכת בהשערה היא מידע לשיפור, לא כישלון אישי.

הערכת רפלקציה: האם ההסבר כולל מדידה או ראיה ולא "יפה"? האם הילד יודע להצביע על מה ששינה ומה שנשאר קבוע?