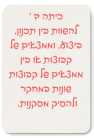
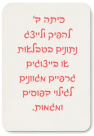
🎯 מיומנות השיעור



ד׳ · השוואה בין קבוצות ומסקנות

להשוות בין תכנון, ביצוע, וממצאים של קבוצות או בין ממצאים של קבוצות שונות במחקר ולהסיק מסקנות.



ד׳ · נתונים בטבלה ובגרף

להפיק ולייצג נתונים בטבלאות או בייצוגים גרפיים מגוונים לגילוי דפוסים ומגמות.

היערכות למורה בלבד — בדיקה הוגנת ודוח מהנדסים

45 דקות בדיוק; שיטת הוראה: חקר מונחה בתחנות מדידה. 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. **כתבו מה נשנה בכוונה בין שני המגשים.**
   רוחב הקיפול: 4 או 7 ס"מ.
2. **כתבו מה נספור לאחר 20 שניות.**
   מספר פתקים שנשארו במגש מתוך 8 לאחר 20 שניות.
3. **העתיקו תנאי אחד שנשמור קבוע.**
   למשל גודל הפתקים, סוג הדף, זמן או מיקום הבדיקה.
4. **נסחו השערה עם המילה "כי" בלי לכתוב תוצאה שהומצאה.**
   למשל: נשער שדגם א יחזיק יותר, כי התחתית רחבה יותר; תוצאה בפועל לא ידועה מראש.
5. **אם 6 פתקים נשארו מתוך 8, כמה פתקים נפלו?**
   2 פתקים.
6. **רשמו תוצאה אמיתית של כל דגם בטבלת הניסוי; אל תעתיקו את הדוגמה.**
   תלוי במדידה; לבדוק שהיא תועדה ולא הועתקה.
7. **שתי חזרות נתנו 4 ו-6 פתקים. חשבו ממוצע.**
   (4+6)÷2=5 פתקים.
8. **למה צריך למדוד יותר מפעם אחת?**
   לצמצם השפעת מקרה ולבדוק אם התוצאה חוזרת.
9. **שרטטו שתי עמודות לפי הממוצעים שמדדתם וסמנו את יחידת הציר.**
   תלוי במדידה, עמודות בגובה ממוצעי הדגמים וציר "מספר פתקים" 0–8.
10. **הסיקו מסקנה המבוססת על מספרים שלכם והציעו בדיקת המשך הוגנת.**
    תלוי בתוצאה; מסקנה כוללת נתונים; בדיקת המשך משנה מאפיין אחד ושומרת שאר התנאים.

דוח חקר — תשובות צפויות ללא המצאת נתונים

שאלת חקר לדוגמה: האם רוחב הקיפול משנה כמה פתקים נשארים במגש?

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: השערה: שורה 1, עמודות 1–5 (משמאל לימין); תוצאה: שורה 3, עמודות 5–9 (משמאל לימין); מדידה: שורה 5, עמודות 1–5 (משמאל לימין); ממוצע: שורה 7, עמודות 5–9 (משמאל לימין).

בתשבץ: לרוחב תוצאה; לאורך השערה; 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?

בהשראת תוכנית "מבט חדש" – המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל אביב
פותח על ידי נעמי מועלם, מדריכת מו"ט יסודי