גדלים פיזיקליים ויחידות מידה

רב גילי ז׳–ט׳ | תשתית מדעית לחטיבה; רצף מוצע | יישום משולב

רצף הוראה מוצע; התאמה רשמית לתוכנית לימודים לא אומתה.

המטרה שלי

אוכל לזהות מה מודדים, לבחור יחידה מתאימה ולהבחין בין גודל, יחידה וערך מספרי.

ידע קודם

קריאת מספרים וטבלה; זיהוי כלי מדידה בסיסיים. אין צורך בהמרת יחידות בדף זה.

בדיקת כניסה

תרגיל 1 (Q001)
מה מודדים בסרגל: אורך או זמן?

תרגיל 2 (Q002)
מדוע ״אורך השולחן הוא 120״ אינו תיאור מלא?

YECHEKEL YEHUDA
יחזקאל יהודה
חדר כושר למ״ח
למידה | תרגול | שאלות | הצלחה

הסבר ודוגמה פתורה

גודל פיזיקלי הוא תכונה שאפשר למדוד, למשל אורך, מסה, זמן או טמפרטורה. יחידת מידה היא אמת המידה שבה מבטאים את המדידה. תוצאה כוללת מספר ויחידה. לדוגמה, באורך 2 מטרים: הגודל אורך, המספר 2 והיחידה מטר. מסה נמדדת בקילוגרמים או בגרמים; משקל הוא כוח ונמדד בניוטונים. בדף אין מחשבים כוח. טמפרטורה יכולה להימדד במעלות צלזיוס; הפרש גובה או סימן מינוס בטמפרטורה אינם משנים את סוג הגודל.

תרגיל 3 (Q003)
ילדה מדדה זמן ריצה של 18 שניות. זהו את שלושת הרכיבים ואת כלי המדידה האפשרי.

פתרון: הגודל הוא זמן; הערך המספרי 18; היחידה שנייה. אפשר למדוד בשעון עצר. שנייה היא יחידה ולא כלי מדידה.

עזרה בשלושה צעדים

שלב 1: שאלו מה השתנה או מה רוצים למדוד, לפני בחירת היחידה.

שלב 2: כתבו שלוש עמודות: גודל, מספר, יחידה. כלי המדידה שייך לעמודה נפרדת.

שלב 3: דוגמה מקבילה: מסה של 3 קילוגרמים. מסה היא הגודל, 3 המספר וקילוגרם היחידה. מאזניים הם כלי מדידה.

טעות נפוצה ותיקון

טעות נפוצה: ״הגודל הוא מטר״ או ״היחידה היא סרגל״. תיקון: מטר הוא יחידת אורך; סרגל הוא כלי. אין לבלבל מסה בקילוגרמים עם כוח בניוטונים.

תרגול יישום משולב

תרגיל 4 (Q004)
בדוח מופיעות שורות: אורך 2 שניות; זמן 7 מטרים. תקנו יחידות תוך שמירת המספרים.

תרגיל 5 (Q005)
נתונים: 15 סנטימטרים, 15 שניות, 15 גרמים. האם שלוש המדידות מתארות אותו גודל?

תרגיל 6 (Q006)
לצורך ניסוי בוחרים סרגל ושעון עצר. כתבו שני גדלים ושתי יחידות אפשריות.

תרגיל 7 (Q007)
סדרו לשלוש קטגוריות: מסה, קילוגרם, מאזניים, זמן, שנייה, שעון עצר.

בדיקה חדשה לאחר עזרה

תרגיל 8 (Q008)
במדידה ״טמפרטורת המים 21 מעלות צלזיוס״, זהו גודל, מספר ויחידה.

משימת סיום

תרגיל 9 (Q009)
התאימו אורך מסדרון ליחידה מתאימה.

תרגיל 10 (Q010)
התאימו מסת תפוח ליחידה מתאימה.

תרגיל 11 (Q011)
התאימו זמן מצמוץ ליחידה מתאימה.

תרגיל 12 (Q012)
התאימו טמפרטורת חדר ליחידה מתאימה.

תרגיל 13 (Q013)
התאימו משקל במובן של כוח ליחידה מתאימה.

תרגיל 14 (Q014)
בנתון ״אורך סרט 8 סנטימטרים״ זהו גודל, מספר ויחידה. הסבירו מדוע סרגל אינו יחידה.

מדד הצלחה: לפחות חמש משש משימות הסיום, כולל ההסבר בפריט האחרון.

בקושי בקריאת מספרים חזרו ל־M-001 ערך המקום; סטטוסו בקטלוג קובע אם יש חומר מאושר. המשך: P-008 מדידה — מתוכנן.