

الإصدار الورقي الثاني ٢٥٠ أكتوبر ٢٠٢٦

دليل تصحيح الفكرة

٢٤ نشاطًا • تفسير الخطوات والبدائل

اقرأ هذا الدليل بعد العمل في دفتر اكتشاف الخطأ. ستجد موضع الخطأ الأول، وتصحيح الطريقة، والتحقق منها، ثم حل التطبيق الجديد.

كيف تستخدم هذا الدفتر؟

طابق رقم النشاط ورقم الوحدة مع أوراقك، ثم قارن تفسيرك لتسلسل الخطوات بالتعليق على كل خطوة. الهدف فهم سبب الخطأ؛ فالخطوة اللاحقة قد يكون حسابها سليمًا لكنها مبنية على اختيار غير صحيح سبقها. أعد كتابة التصحيح دون النظر إلى الدليل. في سؤال التطبيق، اقرأ أيضًا تفسير البديل الذي اخترته، ثم جرّب من جديد. مواد تعلّم أصلية من هلا سكول. المواقف والأعداد والنصوص التدريبية من إعدادنا، وليست أسئلة اختبار رسمي أو تجميعات متداولة.

فهرس الوحدات

اضغط على الوحدة للانتقال إليها، أو استخدم رقم الصفحة عند الطباعة. أرقام الوحدات تطابق دفتر التعلّم والتدريب.

- الوحدة ٠١ النسبة والتناسب – الصفحتان ٣ و٤
- الوحدة ٠٢ النسبة المئوية والتغير – الصفحتان ٥ و٦
- الوحدة ٠٣ المتوسط والوزن والوسيط – الصفحتان ٧ و٨
- الوحدة ٠٤ الاستيعاب والدليل من النص – الصفحتان ٩ و١٠
- الوحدة ٠٥ الأعداد والكسور والتقدير – الصفحتان ١١ و١٢
- الوحدة ٠٦ المعادلات وقراءة البيانات – الصفحتان ١٣ و١٤
- الوحدة ٠٧ الهندسة والمساحة والمحيط – الصفحتان ١٥ و١٦
- الوحدة ٠٨ المقارنة الكمية وكفاية المعطيات – الصفحتان ١٧ و١٨
- الوحدة ٠٩ التناظر اللفظي واتجاه العلاقة – الصفحتان ١٩ و٢٠
- الوحدة ٠١٠ إكمال الجمل من السياق – الصفحتان ٢١ و٢٢
- الوحدة ٠١١ اكتشاف الخطأ السياقي – الصفحتان ٢٣ و٢٤
- الوحدة ٠١٢ معاني الكلمات وعلاقاتها – الصفحتان ٢٥ و٢٦
- الوحدة ٠١٣ معدلات الإنجاز والعمل المشترك – الصفحتان ٢٧ و٢٨
- الوحدة ٠١٤ السرعة والمسافة واللاحق – الصفحتان ٢٩ و٣٠
- الوحدة ٠١٥ القواسم والمضاعفات والبواقي – الصفحتان ٣١ و٣٢
- الوحدة ٠١٦ الأسس والجذور دون خلط – الصفحتان ٣٣ و٣٤
- الوحدة ٠١٧ المتتابعات: من القاعدة إلى الحد – الصفحتان ٣٥ و٣٦
- الوحدة ٠١٨ المتوسط المرجح ومسائل المزج – الصفحتان ٣٧ و٣٨
- الوحدة ٠١٩ التشابه ومقياس الرسم – الصفحتان ٣٩ و٤٠
- الوحدة ٠٢٠ قراءة البيانات والاحتمالات – الصفحتان ٤١ و٤٢
- الوحدة ٠٢١ قراءة الحجة وحدود الاستنتاج – الصفحتان ٤٣ و٤٤
- الوحدة ٠٢٢ دقة العلاقة في التناظر اللفظي – الصفحتان ٤٥ و٤٦
- الوحدة ٠٢٣ روابط الجمل وتكامل الفراغين – الصفحتان ٤٧ و٤٨
- الوحدة ٠٢٤ اتساق المعنى ودقة التصحيح – الصفحتان ٤٩ و٥٠

النشاط ١٠ الوحدة: النسبة والتناسب أي مجموع تمثله النسبة؟

ميّز نسبة جزء إلى جزء من نسبة جزء إلى الكل.

في صندوق كرات حمراء وزرقاء فقط. نسبة الحمراء إلى الزرقاء 5 : 3، ومجموع الكرات 40. حاول طالب إيجاد عدد الكرات الحمراء بهذه الطريقة.

محاولة تتضمن خطأ مقصودًا للتعلم

١. مجموع أجزاء النسبة هو $3 + 5 = 8$.

جمع أجزاء النسبة صحيح؛ لأنه يجمع الأحمر والأزرق اللذين يتكوّن منهما الصندوق كله. الخطأ يبدأ في الخطوة التالية.

٢. الحمراء تمثل $5 / 3$ من مجموع الكرات.

هنا بدأ الخطأ: المقام 5 يمثل الزرقاء، لا جميع الكرات. نسبة الحمراء إلى الكل هي $3 / 8$.

٣. إذن عدد الحمراء هو $40 \times 3 / 5 = 24$.

الحساب العددي في هذه الخطوة يوافق الكسر الذي استخدم، لكن ذلك الكسر اختيار خطأ في الخطوة الثانية. نبحث عن أول خطوة غير صحيحة.

أول خطوة غير صحيحة: ٢

الأجزاء كلها 8، لذلك قيمة الجزء الواحد $40 \div 8 = 5$ كرات.

الحمراء $3 \times 5 = 15$ ، والزرقاء $5 \times 5 = 25$.

التحقق

المجموع $15 + 25 = 40$ ، والنسبة 15 : 25 تُبسط إلى 3 : 5.

النشاط ١٠ الوحدة: النسبة والتناسب

انقل الفكرة إلى سؤال جديد

في صندوق آخر نسبة الكرات البيضاء إلى السوداء 7 : 2. إذا كان عدد السوداء 35، فكم كرة بيضاء فيه؟

الإجابة الصحيحة: ب

10

المعطى هذه المرة هو عدد الكرات السوداء، وليس مجموع الكرات: $10 = 2 \times 7 \div 35$.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. هذا عدد الكرات في الجزء الواحد: $5 = 35 \div 7$. البيضاء تمثل جزأين، لا جزءًا واحدًا.

ب. صحيح. قيمة الجزء $5 = 35 \div 7$ ، والبيضاء جزآن، فيكون عددها 10.

ج. هذا مجموع الكرات بعد إيجاد البيضاء: $45 = 35 + 10$. السؤال عن البيضاء وحدها.

د. هذا ينتج من عكس اتجاه النسبة وحساب $2 / 35 \times 7$. المعطى يخص السوداء ذات الأجزاء السبعة، لا البيضاء.

بعد التصحيح: فكر في طريقتك

قبل أي قسمة، سمّ الكمية التي يمثلها المقام: اللون الآخر أم مجموع الكرات؟ كيف يتغير الحساب حين يُعطى عدد أحد اللونين بدل الكل؟

الفكرة التي سأراجعها أو الخطوة التي سأجربها

النشاط ٢ • الوحدة: النسبة المئوية والتغير

النسبة نفسها، والأساس مختلف

احسب كل تغير مئوي من القيمة التي يطبق عليها.

كان ثمن جهاز 250 ريالاً، فزاد 20%، ثم خُفض الثمن الجديد 20%. هذه محاولة لإيجاد الثمن النهائي.

محاولة تتضمن خطأ مقصوداً للتعلّم

١. الزيادة $50 = 100 / 20 \times 250$ ، فيصبح الثمن 300 ريال.

هذه الخطوة صحيحة؛ فالزيادة محسوبة من الثمن الأول 250. ابحث عما حدث عند حساب الخصم.

٢. الخصم 50 ريالاً أيضاً؛ لأن نسبة الخصم تساوي نسبة الزيادة.

هنا بدأ الخطأ. الخصم 20% من 300، لا من 250. تساوي النسبتين لا يجعل مقدارَي التغير متساويين عندما يختلف الأساس.

٣. الثمن النهائي $250 = 300 - 50$ ريالاً.

الطرح صحيح للأعداد المكتوبة، لكن مقدار الخصم اختير خطأ في الخطوة الثانية. الخطأ الأول يسبق النتيجة النهائية.

أول خطوة غير صحيحة: ٢

الثمن بعد الزيادة $300 = 250 \times 1.2$ ريال.الخصم من الثمن الجديد $60 = 300 \times 0.2$ ريالاً.الثمن النهائي $240 = 300 - 60$ ريالاً.

التحقق

الضرب بعاملَي التغير يعطي النتيجة نفسها: $240 = 250 \times 1.2 \times 0.8$. الانخفاض الصافي 10 ريالاً، أي 4% من الثمن الأول.

النشاط ٢٠ الوحدة: النسبة المئوية والتغير

انقل الفكرة إلى سؤال جديد

ثمن منتج 80 ريالاً. زاد 25%، ثم خُفض الثمن الجديد 20%. ما الثمن النهائي؟

الإجابة الصحيحة: ج

80 ريالاً

$80 = 80 \times 0.8 \times 1.25$. العودة للأصل تتعلق بعاملي التغير؛ لا يلزم أن تكون نسبتا الزيادة والنقصان متساويتين.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. هذا يعامل التغير كزيادة صافية 5% من الثمن الأول. الخصم الثاني محسوب من الثمن الجديد، فلا تُطرح النسب بهذه الطريقة.

ب. هذا الثمن بعد الزيادة فقط. بقي تطبيق الخصم من 100.

ج. صحيح: $100 = 80 \times 1.25$ ، ثم $80 = 100 \times 0.8$. هنا عوّض التغيران بعضهما لأن حاصل ضرب العاملين يساوي 1.

د. هذا يطبق خصم 20% على الثمن الأول ويتجاهل الزيادة السابقة.

بعد التصحيح: فُكّر في طريقتك

هل عودة الثمن إلى أصله في السؤال الجديد تناقض تصحيح المثال؟ اشرح الفرق بذكر الأساس الذي حُسبت منه كل نسبة.

الفكرة التي سأراجعها أو الخطوة التي سأجربها

النشاط ٣ • الوحدة: المتوسط والوزن والوسيط

غَيَّر المجموع والعدد معًا

عند إضافة قيمة، حدّث مجموع القيم وعددها قبل حساب المتوسط.

القيم الثلاث هي 6 و8 و10. أُضيفت إليها القيمة 20. هذه محاولة لحساب المتوسط الجديد.

محاولة تتضمن خطأ مقصودًا للتعلّم

١. مجموع القيم الثلاث $6 + 8 + 10 = 24$.

مجموع القيم الأصلية صحيح. لكن إضافة قيمة جديدة تتطلب تغيير هذا المجموع أيضًا.

٢. أصبح عدد القيم 4، لذلك أستخدم $24 \div 4$ لحساب المتوسط الجديد.

هنا بدأ الخطأ: تغير العدد إلى 4، لكن المجموع بقي قديمًا. ينبغي إضافة 20 إلى 24 قبل القسمة.

٣. المتوسط الجديد يساوي 6.

ناتج $24 \div 4$ يساوي 6 بالفعل، لكن الكسر في الخطوة الثانية لا يمثل القيم الجديدة. نحدد أول خطوة سببت الخطأ.

أول خطوة غير صحيحة: ٢

المجموع الجديد $24 + 20 = 44$ ، وعدد القيم 4.المتوسط الجديد $44 \div 4 = 11$.

التحقق

ضرب المتوسط الجديد في العدد يعيد المجموع: $11 \times 4 = 44$. وإضافة قيمة أكبر من المتوسط القديم 8 ترفع المتوسط، ولا تخفضه إلى 6.

النشاط ٣ • الوحدة: المتوسط والوزن والوسيط

انقل الفكرة إلى سؤال جديد

متوسط أربع قيم يساوي 9. أُضيفت قيمة خامسة فأصبح المتوسط 10. ما القيمة المضافة؟

الإجابة الصحيحة: د

14

نستعيد المجموعين من المتوسط والعدد: $5 \times 10 - 4 \times 9 = 14$.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. هذا الفرق بين المتوسطين فقط. القيمة المضافة تُحدّد من الفرق بين المجموعين، مع مراعاة تغير عدد القيم.

ب. هذا المتوسط الجديد، وليس بالضرورة القيمة التي أُضيفت. اختبر المجموع قبل الإضافة وبعدها.

ج. هذا مجموع القيم الأربع قبل الإضافة: $36 = 9 \times 4$. نحتاج الفرق بين المجموع الجديد والقديم.

د. صحيح. المجموع القديم 36 والجديد 50، فتكون القيمة المضافة $14 = 50 - 36$.

بعد التصحيح: فكّر في طريقتك

اشرح لماذا لا يكفي الفرق بين المتوسطين لإيجاد القيمة المضافة. ما الكميتان اللتان تحتاج إلى حسابهما أولاً؟

الفكرة التي سأراجعها أو الخطوة التي سأجربها

النشاط ٤ • الوحدة: الاستيعاب والدليل من النص هل يقول النص ذلك فعلاً؟

افصل ما يثبت النص عما أضفته أنت إلى الاستنتاج.

اقرأ هذا الموقف الافتراضي: «زادت إعارات مكتبة المدرسة في شهر مددت فيه ساعات فتحها وأضافت كتبًا جديدة. لم يفصل التقرير أثر التغيرين». حاول قارئ استخلاص النتيجة التالية.

محاولة تتضمن خطأ مقصودًا للتعلم

١. التقرير يذكر زيادة في إعارات المكتبة.

هذه ملاحظة صريحة في النص. الخطأ ليس في ذكر الزيادة، بل في نوع التفسير الذي أُضيف إليها لاحقًا.

٢. تزامنت الزيادة مع تمديد ساعات الفتح وإضافة كتب جديدة.

هذه الخطوة تحفظ التغيرين المذكورين وتقول إنهما تزامنا مع الزيادة. لا تنسب أثرًا منفردًا إلى أحدهما.

٣. إذن تمديد ساعات الفتح هو السبب الوحيد الذي أدى إلى الزيادة.

هنا بدأ الخطأ: النص لا يعزل أثر تمديد الوقت، ولا يقول إنه السبب الوحيد. كلمة «الوحيد» تضيف حكمًا لم يثبتته التقرير.

أول خطوة غير صحيحة: ٣

يمكن وصف ما حدث: زادت الإعارات في الشهر الذي تغيرت فيه ساعات الفتح والكتب المتاحة.

لا يمكن من هذا التقرير وحده تحديد أثر كل تغيير أو الجزم بسبب وحيد للزيادة.

التحقق

أعد الاستنتاج إلى العبارة «لم يفصل التقرير أثر التغيرين». الاستنتاج الذي يقرر أثرًا منفردًا يتجاوز هذا القيد.

النشاط ٤ • الوحدة: الاستيعاب والدليل من النص

انقل الفكرة إلى سؤال جديد

اقرأ الموقف الافتراضي: «فحص الفني اثني عشر مصباحًا من دفعة تضم أربعين مصباحًا، فوجد جميع المصابيح المفحوصة سليمة. لم يفحص بقية الدفعة». أي نتيجة يسندها النص؟

الإجابة الصحيحة: ج

كانت المصابيح الاثنا عشر التي فُحصت سليمة.

نحافظ على حدود الدليل: سلامة المجموعة المفحوصة ثابتة في النص، أما حالة المجموعة الباقية فغير محسومة.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

- هذا يعمم نتيجة المصابيح المفحوصة على بقية الدفعة، مع أن النص يصرح بأنها لم تُفحص.
- عدم فحص المصابيح لا يثبت أنها معطلة. النص لا يحسم حالتها.
- صحيح. هذه النتيجة تقتصر على المصابيح التي فُحصت، ويحكم النص عليها بالسلامة صراحة.
- النص يذكر فحصًا ونتيجة، ولا يذكر عطلاً سابقًا أو عملية إصلاح.

بعد التصحيح: فكر في طريقتك

اذكر كلمة أو قيدًا يمنعك من توسيع النتيجة. لماذا لا يصبح الشيء خاطئًا لمجرد أن النص لم يثبت صحته؟
الفكرة التي سأراجعها أو الخطوة التي سأجربها

النشاط ٥٠ الوحدة: الأعداد والكسور والتقدير

هل القسمة تصغر العدد دائماً؟

انظر إلى المقسوم عليه ومعنى القسمة قبل توقع حجم الناتج.

في حاوية $3/4$ لتر من العصير. يسع الكأس $1/2$ لتر. كم كأساً تملأ هذه الكمية، مع احتساب جزء الكأس؟
 نحتاج إلى حساب $1/2 \div 3/4$. هذه محاولة للحل.

محاولة تتضمن خطأ مقصوداً للتعلم

١. القسمة على أي عدد موجب تجعل الناتج أصغر من المقسوم دائماً.

هنا بدأ الخطأ. القسمة على عدد موجب أصغر من 1 قد تكبر العدد؛ فالقسمة تعدّ كم مرة تتسع الكمية لوحدة المقسوم عليه.

٢. لأحصل على ناتج أصغر، أضرب الكسرين: $3/4 \times 1/2 = 3/8$.

حاصل الضرب المكتوب صحيح، لكنه يحل عملية أخرى. توجيه الطريقة كي تعطي ناتجاً أصغر ناتج عن التعميم الخاطئ في الخطوة الأولى.

٣. إذن كمية العصير تملأ $3/8$ من كأس.

هذه النتيجة لا توافق سعة الكأس؛ فكمية العصير أكبر من سعة كأس واحد. البداية الخاطئة كانت في توقع أن كل قسمة تصغر العدد.

أول خطوة غير صحيحة: ١

مقلوب المقسوم عليه $1/2$ هو 2؛ لذلك نحسب $3/4 \times 2 = 3/2$.الناتج 1.5، أي كأس كامل ونصف كأس، لا $3/8$ من كأس.

التحقق

كأس ونصف بسعة $1/2$ لتر يعطي $0.75 = 1.5 \times 0.5$ لتر، وهو $3/4$ لتر. كما أن $3/4$ أكبر من $1/2$ ، لذلك تكفي الكمية لأكثر من كأس.

النشاط ٥٠ الوحدة: الأعداد والكسور والتقدير

انقل الفكرة إلى سؤال جديد

قُسم $2/3$ من شريط ورق بالتساوي بين 4 أطفال. ما حصة كل طفل من الشريط الكامل؟

الإجابة الصحيحة: ب

 $1/6$

هنا المقسوم عليه 4 أكبر من 1، فتصغر حصة الفرد: $2/3 \div 4 = 1/6$. وتجمع الحصص الأربع إلى $4 \times 1/6 = 2/3$.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. هذا حاصل ضرب $2/3$ في 4، لا تقسيم الكمية على أربعة أطفال. حصة الفرد يجب أن تكون أقل من الكمية المقسمة هنا.

ب. صحيح: $2/3 \div 4 = 2/3 \times 1/4 = 1/6$ من الشريط الكامل.

ج. إضافة عدد الأطفال إلى مقام الكسر لا تمثل القسمة. نضرب الكمية في $1/4$ بدل جمع 4 مع 3.

د. هذا ناتج العملية المعكوسة $(2/3) \div 4$ ، وليس توزيع $2/3$ بالتساوي على أربعة.

بعد التصحيح: فكر في طريقته

قارن المقسوم عليه في المثال والسؤال الجديد. متى يكبر الناتج، ومتى يصغر، إذا كان المقسوم عددًا موجبًا؟

الفكرة التي سأراجعها أو الخطوة التي سأجربها

النشاط ٦٠ الوحدة: المعادلات وقراءة البيانات

العملية نفسها على الطرفين

لا يكفي تبسيط طرف المعادلة؛ حافظ على التساوي في كل خطوة.

نريد حل المعادلة $27 = (4 + س) \times 3$. كتب طالب المحاولة الآتية.

محاولة تتضمن خطأ مقصودًا للتعلّم

١. أقسم الطرفين على 3، فتصبح $9 = 4 + س$.

هذه الخطوة صحيحة؛ قُسم الطرفان على العدد نفسه غير الصفري، فبقي التساوي محفوظًا.

٢. أطرح 4 من الطرف الأيسر فقط، وأكتب $9 = س$.

هنا بدأ الخطأ: طرح 4 من طرف واحد يغير التساوي. يجب طرحها من الطرف الآخر أيضًا.

٣. أعتمد $9 = س$ حلاً للمعادلة الأصلية.

هذه القيمة لا تحقق المعادلة، لكن أول خطوة غير صحيحة كانت طرح 4 من طرف واحد قبلها.

أول خطوة غير صحيحة: ٢

نبدأ من الخطوة الصحيحة $9 = 4 + س$ ، ثم نطرح 4 من الطرفين: $9 - 4 = س$.إذن $5 = س$. حافظنا على التساوي بدل نقل العدد دون تنفيذ العملية على الطرفين.

التحقق

نعوض في المعادلة الأصلية: $27 = (5 + 4) \times 3$. أما القيمة 9 فتعطي $39 = (9 + 4) \times 3$ ، فلا تحقق المطلوب.

النشاط ٦ • الوحدة: المعادلات وقراءة البيانات

انقل الفكرة إلى سؤال جديد

ما قيمة s التي تحقق المعادلة $35 = (s - 2) \times 5$ ؟

الإجابة الصحيحة: ج

9

 $35 = (s - 2) \times 5$ ، لذلك $s - 2 = 7$ ثم $s = 9$. التحقق: $35 = (9 - 2) \times 5$.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. القسمة على 5 تعطي $s - 2 = 7$ ، لا $s = 7$. بقيت إضافة 2 إلى الطرفين.ب. بعد القسمة يصبح $s - 2 = 7$. نضيف 2 لعزل s ، ولا نطرحها مرة أخرى.ج. صحيح. نقسم الطرفين على 5 ثم نضيف 2 إلى الطرفين، فنحصل على $s = 9$.د. إضافة 10 إلى 35 دون قسمة الناتج على 5 تترك معامل s . وعند التعويض بالقيمة 45 لا يتساوى الطرفان.

بعد التصحيح: فكر في طريقتك

سمِّ العملية التي أجريتها على كل طرف، ثم تحقق بالتعويض في المعادلة الأصلية، لا في آخر سطر كتبته فقط.

الفكرة التي سأراجعها أو الخطوة التي سأجربها

النشاط ٧٠ الوحدة: الهندسة والمساحة والمحيط هل تقيس الحد أم الداخل؟

حدّد الكمية المطلوبة ووحدتها قبل اختيار قانون مألوف.

حديقة مستطيلة طولها 8 أمتار وعرضها 5 أمتار. نريد سياجًا يحيط بحدودها كاملة، دون فتحة. حاول طالب حساب طول السياج هكذا.

محاولة تتضمن خطأ مقصودًا للتعلم

١. لأن الشكل مستطيل، سأستخدم قانون المساحة لحساب السياج.

هنا بدأ الخطأ: السياج يتبع حدود الحديقة، ولذلك نحتاج إلى المحيط، لا مساحة الداخل.

٢. أحسب $8 \times 5 = 40$.

عملية الضرب صحيحة عدديًا، لكنها تعطي مساحة 40 مترًا مربعًا. اختيار الكمية غير المناسبة حدث في الخطوة الأولى.

٣. أكتب طول السياج 40 مترًا.

تغيير وحدة المساحة إلى متر لا يحولها إلى طول السياج. السبب الأصلي هو اختيار قانون المساحة.

أول خطوة غير صحيحة: ١

نعد أطوال الأضلاع الأربعة: ضلعان بطول 8 وضلعان بطول 5.

طول السياج يساوي $8 + 5 + 8 + 5 = 26$ مترًا، أو $2 \times (8 + 5) = 26$.

التحقق

السياج طول، فوحده متر. أما $8 \times 5 = 40$ فيقيس مساحة الحديقة بوحدة متر مربع؛ كل ناتج يجيب عن سؤال مختلف.

النشاط ٧٠ الوحدة: الهندسة والمساحة والمحيط

انقل الفكرة إلى سؤال جديد

لوح مستطيل طوله 9 سنتيمترات وعرضه 4 سنتيمترات. ما مساحة الورق اللازمة لتغطية وجهه كاملاً بطبقة واحدة دون تداخل أو هدر؟

الإجابة الصحيحة: ب

36 سنتيمترًا مربعًا

نضرب الطول في العرض لتغطية الوجه: $9 \times 4 = 36$ سنتيمترًا مربعًا. نختار القانون من المطلوب، ثم نراجع الوحدة.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. 26 هو محيط اللوح بالسنتيمتر. كتابة وحدة مربعة بجواره لا تجعله مساحة تغطي الوجه.

ب. صحيح. التغطية تقيس الداخل: $9 \times 4 = 36$ سنتيمترًا مربعًا.

ج. 18 يساوي نصف حاصل ضرب البعدين، وهو مناسب لمثلث له تلك القاعدة والارتفاع، لا لهذا المستطيل.

د. 72 يساوي ضعف مساحة الوجه. المطلوب وجه واحد بطبقة واحدة، لا وجهان.

بعد التصحيح: فكر في طريقتك

لو تغير الطلب من تغطية اللوح إلى وضع شريط حول حافته، فما الكمية والوحدة اللتان ستستخدمهما؟

الفكرة التي سأراجعها أو الخطوة التي سأجربها

النشاط ٨ • الوحدة: المقارنة الكمية وكفاية المعطيات

مثال واحد لا يثبت دائماً

افصل بين تجربة قيمة مسموحة وإثبات حكم لجميع القيم.

المعطى الوحيد $0 < s$. نقارن الكمية الأولى s بالكمية الثانية 1. اتبع طالب الخطوات الآتية.

محاولة تتضمن خطأ مقصوداً للتعلم

١. أختار $4 = s$ ، وهي قيمة تحقق الشرط.

اختيار 4 مسموح، وتجربته مفيدة. الخطأ ليس في المثال، بل في تعميم نتيجته لاحقاً.

٢. في هذه الحالة الكمية الأولى 4 أكبر من الكمية الثانية 1.

المقارنة صحيحة في الحالة المختارة. لا تقول هذه الخطوة وحدها إن العلاقة ثابتة لكل عدد موجب.

٣. إذن الكمية الأولى أكبر في جميع الحالات التي يسمح بها الشرط.

هنا بدأ الخطأ: جرى تعميم نتيجة مثال واحد على جميع القيم الموجبة دون دليل يشملها.

أول خطوة غير صحيحة: ٣

نبحث عن حالة أخرى مسموحة: عند $0.5 = s$ تصبح الكمية الثانية أكبر، بخلاف الحالة الأولى.وعند $1 = s$ تتساوى الكميتان. إذن المعطى $0 < s$ لا يكفي لتحديد مقارنة واحدة.

التحقق

كل من 4 و 0.5 يحقق الشرط، لكنهما يعطيان علاقتين مختلفتين. يكفي ذلك لنفي ثبات المقارنة؛ وليس مطلوباً تجربة كل الأعداد.

النشاط ٨ • الوحدة: المقارنة الكمية وكفاية المعطيات

انقل الفكرة إلى سؤال جديد

إذا كان $0 < س$ ، فقارن الكمية الأولى $3 + س$ بالكمية الثانية $1 + س$. أي حكم صحيح في جميع الحالات المسموحة؟

الإجابة الصحيحة: أ

الكمية الأولى أكبر

الفرق هو $2 = (1 + س) - (3 + س)$ ، وهو موجب. لذلك الأولى أكبر في كل حالة؛ وجود مجهول لا يعني تلقائيًا أن المعطيات غير كافية.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. صحيح. الكمية الأولى تزيد على الثانية بمقدار 2، مهما كانت قيمة س المسموحة.

ب. كون س سالبًا لا يعكس المقارنة عند إضافة العدد نفسه إلى الطرفين. الأولى تحتوي على زيادة إضافية مقدارها 2.

ج. يشترك التعبيران في س، لكن العددين المضافين مختلفان. الفرق بينهما 2، فلا يتساويان.

د. هذه المرة يوجد سبب عام: طرح الكمية الثانية من الأولى يعطي 2 دائمًا، فتتحدد المقارنة دون معرفة س.

بعد التصحيح: فكر في طريقك

ما الفرق بين شاهد يكشف أن حكمًا يتغير، وسبب عام يثبت أن الحكم ثابت؟ اشرح الفرق بالمثلين السابقين.

الفكرة التي سأراجعها أو الخطوة التي سأجربها

النشاط ٩٠ الوحدة: التناظر اللفظي واتجاه العلاقة

احفظ اتجاه العلاقة

عبر عن العلاقة بجملة ثم طبقها بالاتجاه نفسه.

المطلوب اختيار زوج يماثل «مفتاح : قفل» بعلاقة أداة ثم الشيء الذي تُستخدم معه. اقترح طالب «برغي : مفك» وشرح اختياره كما يلي.

محاولة تتضمن خطأ مقصودًا للتعلّم

١. المفتاح أداة تُستخدم مع القفل؛ الأداة تأتي أولاً.

وصف الاتجاه صحيح: أداة أولاً، ثم الشيء الذي تُستخدم معه. المشكلة تبدأ عند ترتيب الزوج المقابل.

٢. المفك أداة تُستخدم لفك البرغي، لكنني أضع البرغي أولاً في الزوج المقابل.

هنا انقلب الاتجاه. إذا كانت الأداة أولاً في الزوج الأصلي، فينبغي أن يكون المفك أولاً في الزوج المقابل.

٣. إذن «برغي : مفك» يحافظ على اتجاه العلاقة نفسه.

هذا الحكم غير صحيح، لكنه جاء بعد قلب الترتيب في الخطوة الثانية. ابحث عن أول خطوة خالفت العلاقة المحددة.

أول خطوة غير صحيحة: ٢

ثبت قالب العلاقة المطلوب هنا: أداة ثم الشيء الذي تُستخدم معه.

نضع الأداة أولاً في الزوج المقابل: «مفك : برغي». أما «برغي : مفك» فيعكس الاتجاه.

التحقق

اقرأ الزوجين بالجملة نفسها وبالترتيب نفسه. السؤال هنا يحدد علاقة عامة هي الأداة وما تُستخدم معه؛ إذا اشترط سؤال آخر علاقة أدق، فعليك الحفاظ على ذلك القيد أيضًا.

النشاط ٩٠٩: التناظر اللفظي واتجاه العلاقة انقل الفكرة إلى سؤال جديد

الزوج الأصلي «مترجم : ترجمة». العلاقة المطلوبة شخص ثم العملية التي يقوم بها. أي زوج يحافظ على هذه العلاقة واتجاهها؟

الإجابة الصحيحة: ب

رسام : رسم

نحوّل العلاقة إلى جملة: الشخص الأول يقوم بالعملية الثانية. تنطبق بالاتجاه نفسه على «رسام : رسم».

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

- الكلمتان مرتبطتان بالعملية وفاعلها، لكن العملية جاءت أولاً، فينعكس الاتجاه المطلوب.
- صحيح. الرسام شخص يقوم بالرسم، كما أن المترجم شخص يقوم بالترجمة: الشخص أولاً ثم العملية.
- المسرح مكان للتمثيل، وليس شخصاً يقوم به. الاتفاق في المجال لا يحفظ نوع العلاقة.
- هذا شخص ثم أداة يستخدمها، لا شخص ثم عملية يقوم بها.

بعد التصحيح: فكر في طريقتك

اكتب جملة قصيرة للعلاقة، ثم اقلب ترتيب الكلمات. ما الذي تغير: الاتجاه فقط، أم نوع العلاقة أيضاً؟

الفكرة التي سأراجعها أو الخطوة التي سأجربها

النشاط ١٠ الوحدة: إكمال الجمل من السياق

اقرأ ما بعد الفراغ

اختر الكلمة في الجملة كلها، لا في أول عبارة فقط.

أكمل الجملة: «كانت المهمة شاقة، لكن الفريق ____ حتى أتمها». اختار طالب «توقف نهائيًا» بالطريقة التالية.

محاولة تتضمن خطأ مقصودًا للتعلم

١. سأختار كلمة تناسب «كانت المهمة شاقة»، ولا حاجة إلى قراءة ما بعدها.

هنا بدأ الخطأ: استبعاد بقية الجملة يحذف قرينة الإنجاز «حتى أتمها» وعلاقة الاستدراك «لكن». الاختيار يجب أن يلائم الجملة كاملة.

٢. الصعوبة قد تدفع إلى التوقف، لذلك أختار «توقف نهائيًا».

الربط بين الصعوبة والتوقف ممكن في موقف آخر، لكنه لا يفسر الإنجاز المذكور هنا. بداية الخطأ كانت حين استبعدت بقية الجملة في الخطوة الأولى.

٣. تصبح الجملة: كانت المهمة شاقة، لكن الفريق توقف نهائيًا حتى أتمها.

الجملة الناتجة تجمع التوقف النهائي وإتمام المهمة دون ما يفسر هذا الجمع. لكنها نتيجة طريقة الاختيار الخاطئة التي بدأت في الخطوة الأولى.

أول خطوة غير صحيحة: ١

نقرأ القيدتين معًا: المهمة شاقة، ومع ذلك انتهى الفريق إلى إتمامها.

يمكن إكمال الجملة بـ «ثابر»: كانت المهمة شاقة، لكن الفريق ثابر حتى أتمها.

التحقق

المثابرة تلائم الإنجاز وتوضح الاستدراك بعد ذكر المشقة. ليست الكلمة مجرد وصف يناسب الصعوبة وحدها.

النشاط ١٠ الوحدة: إكمال الجمل من السياق

انقل الفكرة إلى سؤال جديد

أكمل: «على الرغم من قلة الوقت، حرصت الباحثة على ____ كل رقم في التقرير؛ فلم تترك رقمًا دون فحص». أي اختيار ينسجم مع الجملة كلها؟

الإجابة الصحيحة: د

التحقق من

تصبح الجملة: «على الرغم من قلة الوقت، حرصت الباحثة على التحقق من كل رقم في التقرير؛ فلم تترك رقمًا دون فحص». قرينة الفحص في النهاية تحسم الاختيار.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. قد يوحي ضيق الوقت بالتجاوز السريع، لكن «لم تترك رقمًا دون فحص» تنفي تجاهل الأرقام. كما أن «على الرغم من» تمهد لسلوك يخالف هذا التوقع.

ب. الجملة تصف فحص كل رقم، لا حذفه من التقرير. حذف الأرقام لا يعبر عن المراجعة المذكورة.

ج. الاكتفاء بالتقدير لا يفسر فحص كل رقم في الجملة. القيد الأخير يطلب تحققًا يتجاوز مجرد التقدير.

د. صحيح. التحقق من كل رقم ينسجم مع فحصها جميعًا، ويوضح أنها لم تتخل عن المراجعة رغم ضيق الوقت.

بعد التصحيح: فكر في طريقتك

أي جزء من الجملة منع الاختيار المتسرع؟ جرب حذف ذلك الجزء، ثم لاحظ كيف يصبح الحكم على البدائل أقل وضوحًا.

الفكرة التي سأراجعها أو الخطوة التي سأجربها

النشاط ١١ الوحدة: اكتشاف الخطأ السياقي صحّح التناقض، لا ذوق العبارة

اختر الكلمة التي تخالف المعنى المثبت، لا الكلمة التي تفضّل لها مرادفًا.

المعطى أن الطريق ممهد وسهل السير. ورد في الوصف: «كان الطريق ممهدًا، ووصفه السائق بأنه وعر». حاول طالب تصحيح الخطأ السياقي كما يلي.

محاولة تتضمن خطأ مقصودًا للتعلّم

١. سأختار كلمة «السائق»؛ لأنني أفضل استعمال «المسافر».

هنا بدأ الخطأ: التفضيل بين كلمتين لا يحدد تناقضًا في المعنى. كون الواصف سائقًا لا يخالف أن الطريق ممهد.

٢. أستبدل «السائق» بـ«المسافر» في الجملة.

الاستبدال ممكن لغويًا، لكنه لا يعالج التناقض بين «ممهد» و«وعر» في المعطى. معيار الاختيار الخاطئ بدأ في الخطوة الأولى.

٣. أصبحت الجملة متسقة؛ لأنني استبدلت كلمة فيها.

مجرد استبدال كلمة لا يثبت اتساق الجملة. ما زال وصف الطريق بالوعورة قائمًا، لكن الخطأ بدأ قبل هذه النتيجة.

أول خطوة غير صحيحة: ١

نحافظ على المعطى: الطريق ممهد وسهل السير. الوصف «وعر» هو الذي يخالف هذا المعنى.

نستبدل «وعر» بـ«سهل السير»: كان الطريق ممهدًا، ووصفه السائق بأنه سهل السير.

التحقق

تغير الوصف المتعارض فقط، وبقي الطريق والواصف والمعطى الأساسي كما هي. لم نحتج إلى تبديل هوية الشخص.

النشاط ١١ الوحدة: اكتشاف الخطأ السياقي

انقل الفكرة إلى سؤال جديد

المعطى أن الحافلة وصلت بعد الموعد بعشرين دقيقة. وردت العبارة: «وصلت الحافلة مبكرًا عن الموعد». أي كلمة في العبارة تحتاج إلى التصحيح كي توافق المعطى؟

الإجابة الصحيحة: ج

مبكرًا

نحافظ على التأخر المثبت: وصلت الحافلة متأخرة عن الموعد. التصحيح يتعلق بالزمن، لا بهوية الحافلة أو وقوع الوصول.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

- أ. الحافلة هي وسيلة النقل المذكورة في المعطى، ولا تعارض فيها. موضع الخلل هو وصف وقت وصولها.
- ب. الوصول حدث فعليًا بحسب المعطى. لا نغيّر وقوع الحدث لمعالجة وصف زمنه.
- ج. صحيح. «مبكرًا» تخالف الوصول بعد الموعد؛ وتصبح العبارة متسقة باستبدالها بـ «متأخرة».
- د. الموعد هو المرجع الذي قورنت به لحظة الوصول في المعطى. حذفه أو تغييره لا يصح وصف الوصول بأنه مبكر.

بعد التصحيح: فكر في طريقتك

بعد التصحيح، أعد قراءة العبارة مع المعطى. هل أزلت التناقض، أم غيّرت معلومة صحيحة لتجعل اختيارك يبدو مناسبًا؟

الفكرة التي سأراجعها أو الخطوة التي سأجربها

النشاط ١٢ · الوحدة: معاني الكلمات وعلاقاتها

المعنى الذي يسمح به السياق

لا تحصر الكلمة في أول معنى تتذكره؛ اختبر القرائن والضبط.

ورد في جملة: «بلغ الرحالة عين الماء، فشرب من مائها». حاول قارئ تفسير كلمة «عين» بالطريقة التالية.

محاولة تتضمن خطأ مقصودًا للتعلم

١. سأحكم بأن «عين» عضو البصر قبل قراءة بقية الجملة.

هنا بدأ الخطأ: اختيار المعنى قبل النظر إلى السياق يلغي القرائن التي تحدد المقصود. للكلمة استعمالات متعددة.

٢. أفسر «عين الماء» بأنها عضو البصر، وأتجاهل قرينة الشرب من مائها.

قرينة «الماء» ثم «شرب من مائها» تؤيد مورد الماء، لا عضو البصر. لكن استبعاد السياق بدأ في الخطوة الأولى.

٣. إذن المعنى المألوف عندي هو المعنى المقصود في هذا السياق.

مألوفية معنى عند القارئ لا تجعله مقصودًا في كل جملة. هذه النتيجة تبني على الاختيار المتسرع في أول خطوة.

أول خطوة غير صحيحة: ١

نقرأ التركيب كاملاً: «عين الماء» مع الشرب من مائها يشير إلى نبع أو مورد ماء.

نختبر المعنى في الجملة: بلغ الرحالة نبع الماء، فشرب منه. يستقيم الحدث دون تغيير القرائن.

التحقق

لا ننكر أن العين قد تدل على عضو البصر؛ نحدد فقط أي معنى يلائم هذا السياق. تغيير السياق قد يغير المعنى المقصود.

النشاط ١٢ · الوحدة: معاني الكلمات وعلاقاتها

انقل الفكرة إلى سؤال جديد

«بقي المحكم هادئاً أمام الاحتجاج، فمدحه الحاضرون بالجلم». ما المعنى الأقرب للجلم في هذا السياق؟

الإجابة الصحيحة: ب

الأناة وضبط النفس

نجمع الضبط والقرينة: الجلم بكسر الحاء يلائم ضبط النفس، بينما الجلم بضمها يتعلق بما يراه النائم.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. هذا معنى الجلم بضم الحاء، ولا يلائم الهدوء أمام الاحتجاج. الكلمة هنا مضبوطة بالكسر.

ب. صحيح. الهدوء أمام الاحتجاج قرينة على الأناة وضبط النفس، وهي معنى الجلم هنا.

ج. حدة الغضب تخالف الهدوء المثبت، ولا تفسر المدح بالجلم في هذه الجملة.

د. لا يذكر السياق سرعة الكلام، كما أنها ليست المعنى الذي تدل عليه قرينتا الهدوء والاحتجاج.

بعد التصحيح: فكر في طريقتك

أي قرينة استبعدت المعنى الذي خطر ببالك أولاً؟ وكيف ساعدت حركة الحاء في التمييز بين الكلمتين في السؤال الجديد؟

الفكرة التي سأراجعها أو الخطوة التي سأجربها

النشاط ١٣ · الوحدة: معدلات الإنجاز والعمل المشترك

اجمع الإنجاز، لا زمني العاملين

حوّل الزمن إلى جزء من العمل في الساعة قبل جمع المساهمات.

ينجز فريق دفعة من الملصقات في 4 ساعات، وينجزها فريق آخر في 12 ساعة. معدلاهما ثابتان، ويمكن تقسيم العمل بينهما دون تعطيل. بدأ معاً على دفعة واحدة. هذه محاولة لحساب زمنهما المشترك.

محاولة تتضمن خطأ مقصوداً للتعلّم

١. سأحسب متوسط الزمنين ليكون زمن العمل المشترك.

هنا بدأ الخطأ: متوسط الزمنين لا يمثل مجموع ما ينجزانه في الساعة. نحتاج إلى جمع معدلي الإنجاز.

٢. المتوسط يساوي $8 = (4 + 12) \div 2$ ساعات.

المتوسط الحسابي للعددين هو 8 فعلاً، لكن اختيار المتوسط لحل العمل المشترك كان غير مناسب في أول خطوة.

٣. إذن يحتاج الفريقان معاً إلى 8 ساعات لإكمال الدفعة.

لو عمل الفريق الأول وحده لأكمل الدفعة في 4 ساعات؛ مشاركة فريق مستقل لا ترفع الزمن إلى 8 وفق الشروط المذكورة. الخطأ بدأ في اختيار النموذج.

أول خطوة غير صحيحة: ١

ينجز الأول $1/4$ من الدفعة في الساعة، والثاني $1/12$. المعدل المشترك هو $1/3 = 1/12 + 1/4$.

زمن الدفعة الكاملة يساوي $3 = (1/3) \div 1$ ساعات.

التحقق

في 3 ساعات ينجز الأول $3/4$ والثاني $3/12$ من الدفعة؛ ومجموعهما 1. الزمن أقل من زمن كل فريق وحده، بما يوافق التعاون دون تعطيل.

النشاط ١٣ · الوحدة: معدلات الإنجاز والعمل المشترك

انقل الفكرة إلى سؤال جديد

بقي نصف دفعة. ينجز عامل الدفعة الكاملة في 6 ساعات، وينجزها آخر في 3 ساعات. يعملان معًا بمعدلين ثابتين دون تعطيل، ويمكن تقسيم العمل. كم ساعة يحتاجان لإكمال النصف المتبقي؟

الإجابة الصحيحة: ب

1 ساعة

الزمن هو العمل المتبقي مقسومًا على المعدل: $1 = (1/2) \div (1/2)$ ساعة. في هذه الساعة ينجزان $1/6$ و $1/3$ ، أي نصف الدفعة.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. هذا زمن دفعة كاملة بالمعدل المشترك، لكن المطلوب نصف دفعة فقط.

ب. صحيح. المعدل المشترك $1/2 = 1/3 + 1/6$ دفعة في الساعة، فيكتمل النصف المتبقي خلال ساعة.

ج. هذا زمن العامل الأسرع وحده لإنجاز النصف. السؤال ينص على مشاركة العامل الآخر دون تعطيل.

د. هذا متوسط زمني لإنجاز الدفعة الكاملة. لا يجمع معدلي العمل ولا يأخذ النصف المتبقي في الحسبان.

بعد التصحيح: فكر في طريقتك

قبل الحساب، اكتب بجوار كل عدد وحدته: ساعات، أو جزء من العمل، أو جزء من العمل في الساعة. أي كميتين يجوز جمعهما هنا؟

الفكرة التي سأراجعها أو الخطوة التي سأجربها

النشاط ١٤: الوحدة: السرعة والمسافة واللاحق المتوسط يبدأ بالمسافة والزمن

تساوي المسافتين لا يعني أن الرحلتين استغرقتا الزمن نفسه.

قطع راكب 60 كم بسرعة ثابتة 30 كم/ساعة، ثم عاد المسافة نفسها بسرعة 60 كم/ساعة دون توقف. نريد متوسط سرعة الرحلة كاملة. هذه محاولة للحل.

محاولة تتضمن خطأ مقصودًا للتعلّم

١. المسافة الكلية تساوي $120 = 60 + 60$ كم.

هذه الخطوة صحيحة؛ الرحلة تشمل الذهاب والعودة، فمجموع المسافتين 120 كم.

٢. أفترض أن المتوسط الحسابي للسرعتين يصف الرحلة، وأحسب $45 = (30 + 60) \div 2$.

هنا بدأ الخطأ: المتوسط الحسابي للسرعتين لا يصح هنا؛ زمن السير بسرعة 30 أطول من زمن السير بسرعة 60.

٣. إذن متوسط سرعة الرحلة 45 كم/ساعة.

هذه النتيجة مبنية على متوسط غير مناسب. أول موضع للخطأ هو اختيار طريقة المتوسط في الخطوة الثانية.

أول خطوة غير صحيحة: ٢

زمن الذهاب $2 = 60 \div 30$ ساعة، وزمن العودة $1 = 60 \div 60$ ساعة. الزمن الكلي 3 ساعات.

متوسط السرعة يساوي المسافة الكلية مقسومة على الزمن الكلي: $40 = 120 \div 3$ كم/ساعة.

التحقق

سرعة ثابتة قدرها 40 كم/ساعة لمدة 3 ساعات تقطع 120 كم. وقد قضى الراكب وقتًا أطول بالسرعة الأقل، لذلك جاء المتوسط أقل من 45.

النشاط ١٤ · الوحدة: السرعة والمسافة واللاحق

انقل الفكرة إلى سؤال جديد

تحركت مركبة بسرعة ثابتة 30 كم/ساعة لمدة 20 دقيقة، ثم بسرعة 60 كم/ساعة لمدة 20 دقيقة، دون توقف. ما متوسط سرعتها في المرحلتين معًا؟

الإجابة الصحيحة: د

45 كم/ساعة

20 دقيقة تساوي 1 / 3 ساعة. المسافتان 10 و 20 كم، والزمن الكلي 3 / 2 ساعة؛ لذلك $45 = (2 / 3) \div 30$ كم/ساعة.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

- أ. 40 كان نتيجة مسافتين متساويتين في المثال السابق. هنا الزمان متساويان، فتختلف الأوزان التي تحدد المتوسط.
- ب. جمع السرعتين لا يعطي متوسط الرحلة. يجب قسمة المسافة الكلية على الزمن الكلي.
- ج. هذه سرعة المرحلة الأولى فقط، وتتجاهل المسافة المقطوعة في المرحلة الثانية الأسرع.
- د. صحيح. الزمان متساويان، فيصح هنا المتوسط الحسابي، ويمكن التحقق من المسافة الكلية والزمن الكلي.

بعد التصحيح: فكر في طريقك

ما الشرط الذي تغير بين المثال والسؤال الجديد؟ اشرح لماذا يصح متوسط السرعتين في أحدهما ولا يصح في الآخر.

الفكرة التي سأراجعها أو الخطوة التي سأجربها

النشاط ١٥ • الوحدة: القواسم والمضاعفات والبواقي

قاسم للتقسيم أم مضاعف للتكرار؟

اختر العلاقة من معنى المسألة، لا من وجود عددين فقط.

يصدر مؤقت إشارة كل 8 دقائق، ويصدر مؤقت آخر إشارة كل 12 دقيقة. أصدرنا إشارتين معًا الآن. بعد كم دقيقة تصدر الإشارتان معًا للمرة التالية؟ هذه محاولة طالب.

محاولة تتضمن خطأ مقصودًا للتعلم

١. أبحث عن القاسم المشترك الأكبر للعددين ليعطيني زمن الالتقاء التالي.

هنا بدأ الخطأ: الزمن التالي يجب أن يكون مضاعفًا لكل فترة، لا عددًا يقسم الفترتين.

٢. القاسم المشترك الأكبر للعددين 8 و12 هو 4.

4 هو القاسم المشترك الأكبر فعليًا، لكن اختيار القاسم بدل المضاعف حدث في أول خطوة.

٣. إذن تتزامن الإشارتان بعد 4 دقائق.

بعد 4 دقائق لم تكتمل حتى فترة المؤقت الأسرع. النتيجة تكشف المشكلة، لكن بدايتها كانت اختيار العلاقة غير المناسبة.

أول خطوة غير صحيحة: ١

مضاعفات 8 الموجبة تبدأ بـ 8 و16 و24، ومضاعفات 12 تبدأ بـ 12 و24.

أول مضاعف مشترك موجب هو 24؛ فتتزامن الإشارتان بعد 24 دقيقة.

التحقق

$24 \div 8 = 3$ دورات، و $24 \div 12 = 2$ دورة. أما 4 فليس مضاعفًا لأي من الفترتين، فلا يصلح زمنًا للتزامن التالي.

النشاط ١٥ · الوحدة: القواسم والمضاعفات والبواقي

انقل الفكرة إلى سؤال جديد

لدينا 18 بطاقة زرقاء و 24 بطاقة حمراء. نريد أكبر عدد من الأكياس المتطابقة في المحتوى، بحيث يحتوي كل كيس على العدد نفسه من كل لون، وتستخدم جميع البطاقات دون بقايا. كم كيسًا نصنع؟

الإجابة الصحيحة: ج

6 أكياس

عدد الأكياس يجب أن يقسم 18 و 24 معًا. أكبر قاسم مشترك هو 6؛ والتحقق: $6 \times 3 = 18$ و $6 \times 4 = 24$.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. 72 هو مضاعف مشترك للعديدين، لكنه لا يقسم عدد بطاقات كل لون إلى حصص صحيحة. السؤال تقسيم إلى أكياس، لا تكرار دوري.

ب. 42 هو مجموع البطاقات. هذا العدد لا يعطي أكياسًا متطابقة في عدد بطاقات كل لون دون بقايا.

ج. صحيح. القاسم المشترك الأكبر هو 6، فيأخذ كل كيس 3 بطاقات زرقاء و 4 حمراء.

د. يمكن صنع 3 أكياس متطابقة، لكن هذا ليس أكبر عدد. يمكن صنع 6 أكياس مع بقاء الأعداد صحيحة ودون بقايا.

بعد التصحيح: فكر في طريقتك

اشرح الفرق بين «عدد يقسم الكميتين إلى حصص» و«عدد يمثل تكرارًا كاملاً للفترتين». أيهما يلزم لكل مسألة؟

الفكرة التي سأراجعها أو الخطوة التي سأجربها

النشاط ١٦ الوحدة: الأسس والجذور دون خلط

قيمة الجذر ليست قائمة حلول

ميّز الجذر التربيعي غير السالب من حل معادلة تحتوي مربعًا.

طلب حساب قيمة $\sqrt{81}$. كتب طالب المحاولة الآتية.

محاولة تتضمن خطأ مقصودًا للتعلّم

١. أتأكد من أن $9^2 = 81$.

هذه حقيقة صحيحة: مربع 9 يساوي 81. لا يوجد خطأ في هذا التحقق.

٢. أتأكد أيضًا من أن $(-9)^2 = 81$.

هذه حقيقة صحيحة أيضًا: مربع -9 يساوي 81. لكن صحة التربيع لا تجعل رمز الجذر يعطي قيمتين.

٣. إذن قيمة $\sqrt{81}$ هي العدان 9 و-9.هنا بدأ الخطأ: خلط الطالب بين قيمة الجذر التربيعي غير السالبة وحلي المعادلة $x^2 = 81$.

أول خطوة غير صحيحة: ٣

الرمز $\sqrt{81}$ يدل على الجذر التربيعي غير السالب، لذلك قيمته 9 فقط.لو كان المطلوب حل المعادلة $x^2 = 81$ لكان الحلان 9 و-9. السؤالان مختلفان.

التحقق

القيمة 9 غير سالبة ومربعها 81، فتتحقق تعريف الجذر. أما -9 - فيحقق معادلة التربيع، لكنه سالب فلا يكون قيمة $\sqrt{81}$.

النشاط ١٦ الوحدة: الأسس والجذور دون خلط انقل الفكرة إلى سؤال جديد

إذا كان $-7 = s$ ، فما قيمة $(s^2)^{\sqrt{}}$ ؟

الإجابة الصحيحة: د

7

نعوض أولاً: $\sqrt{(-7)^2} = \sqrt{49} = 7$. وبصورة عامة في الأعداد الحقيقية، $\sqrt{s^2}$ يساوي مقدار s غير السالب، أي $|s|$.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. اختصار $\sqrt{s^2}$ إلى s دون النظر إلى الإشارة غير صحيح لكل عدد حقيقي. هنا الجذر المطلوب غير سالب، بينما s سالبة.

ب. هذه صيغة لحل معادلة تربيعية مناسبة، لا قيمة تعبير الجذر المطلوب. رمز الجذر يعطي القيمة غير السالبة وحدها.

ج. 49 قيمة s^2 ، لكن بقي أخذ الجذر التربيعي لها.

د. صحيح. مربع -7 هو 49، وجذر 49 التربيعي غير السالب هو 7.

بعد التصحيح: فكر في طريقتك

قبل استعمال الإشارتين الموجبة والسالبة، اسأل: هل أحسب قيمة جذر، أم أبحث عن جميع حلول معادلة؟

الفكرة التي سأراجعها أو الخطوة التي سأجربها

النشاط ١٧ • الوحدة: المتتابعات: من القاعدة إلى الحد

عدّ الخطوات بين الحدود

رتبة الحد تشمل البداية؛ عدد الزيادات يبدأ بعد الحد الأول.

متتابعة حسابية حدها الأول 5، ويزيد كل حد عن سابقه بمقدار 3. يبدأ ترقيم الحدود من 1. نريد الحد السادس. هذه محاولة طالب.

محاولة تتضمن خطأ مقصودًا للتعلّم

١. من الحد الأول إلى الحد السادس أحتاج إلى 6 زيادات.

هنا بدأ الخطأ: بين الرتبتين 1 و 6 توجد خمس انتقالات، لا ستة. البداية نفسها لا تحتاج إلى زيادة.

٢. أحسب مجموع الزيادات: $18 = 3 \times 6$.

ضرب 6 في 3 صحيح عدديًا، لكن عدد الزيادات المختار في الخطوة الأولى زائد بواحدة.

٣. أضيف البداية، فيكون الحد السادس $23 = 18 + 5$.

23 هو الحد السابع وفق القاعدة المعطاة. الخطأ الأصلي كان عدّ ست زيادات للوصول إلى السادس.

أول خطوة غير صحيحة: ١

عدد الزيادات من الرتبة 1 إلى الرتبة 6 هو $5 = 6 - 1$.الحد السادس هو $20 = 5 + 5 \times 3$.

التحقق

نسرد الحدود الستة: 20، 17، 14، 11، 8، 5. تظهر خمس زيادات بين ستة حدود، وتبقى البداية محسوبة مرة واحدة.

النشاط ١٧ • الوحدة: المتتابعات: من القاعدة إلى الحد

انقل الفكرة إلى سؤال جديد

متتابعة هندسية حدها الأول 2، وكل حد يساوي ثلاثة أمثال سابقه. يبدأ الترقيم من 1. ما الحد الرابع؟

الإجابة الصحيحة: أ

54

نطبق عامل الضرب ثلاث مرات: $2 \times 3^3 = 54$. عدد الانتقالات هو $4 - 1$ ، وإن اختلفت العملية عن المثال الحسابي.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. صحيح. توجد ثلاث انتقالات: 2 ثم 6 ثم 18 ثم 54.

ب. هذا ينتج من الضرب في 3 أربع مرات؛ فيعطي الحد الخامس، لا الرابع.

ج. هذا ينتج من إضافة 3 ثلاث مرات إلى البداية. القاعدة المعطاة ضرب في 3، لا زيادة ثابتة مقدارها 3.

د. 18 هو الحد الثالث. يحتاج الوصول إلى الرابع إلى عملية ضرب إضافية في 3.

بعد التصحيح: فكّر في طريقتك

ما الذي بقي مشتركًا بين الحسابية والهندسية هنا؟ وما الذي تغير: عدد الانتقالات أم العملية المنفذة في كل انتقال؟

الفكرة التي سأراجعها أو الخطوة التي سأجربها

النشاط ١٨ • الوحدة: المتوسط المرجح ومسائل المزج لا تمنح الكميتين وزناً متساوياً

استرجع المجموع الذي يمثله كل متوسط قبل جمع المجموعتين.

في نشاط قراءة، قرأ طالبان 10 صفحات لكل منهما، وقرأ ستة طلاب 20 صفحة لكل منهم. نريد متوسط الصفحات للطلاب الثمانية. كتب طالب الحل الآتي.

محاولة تتضمن خطأ مقصوداً للتعلّم

١. متوسط المجموعة الأولى 10، ومتوسط الثانية 20 صفحة.

هذه الخطوة صحيحة؛ كل أفراد المجموعة الأولى قرؤوا 10، وكل أفراد الثانية قرؤوا 20.

٢. أعطي المتوسطين وزناً متساوياً وأحسب $15 = 2 \div (10 + 20)$.

هنا بدأ الخطأ: حجما المجموعتين مختلفان. مجموعة الستة تحتاج إلى وزن أكبر من مجموعة الاثنين.

٣. إذن متوسط الصفحات للطلاب الثمانية 15 صفحة.

هذه النتيجة تهمل اختلاف العددين، لكن أول خطوة غير صحيحة كانت إعطاء المتوسطين وزناً متساوياً.

أول خطوة غير صحيحة: ٢

مجموع الصفحات هو $140 = 20 \times 6 + 10 \times 2$ صفحة.

نقسم على العدد الكلي: $17.5 = 140 \div 8$ صفحة لكل طالب في المتوسط.

التحقق

17.5 تقع بين 10 و20، وهي أقرب إلى 20 لأن ستة طلاب قرؤوا هذا العدد مقابل طالبين قرأ 10. كما أن

$140 = 17.5 \times 8$ يعيد المجموع.

النشاط ١٨ • الوحدة: المتوسط المرجح ومسائل المزج

انقل الفكرة إلى سؤال جديد

مزجنا 3 كجم من حبوب تكلفتها 8 ريالات للكيلو مع 1 كجم من حبوب تكلفتها 20 ريالاً للكيلو، دون فقد أو تكلفة إضافية. ما متوسط تكلفة الكيلو في الخليط؟

الإجابة الصحيحة: ج

11 ريالاً

متوسط تكلفة الكيلو هو $11 = (3 \times 8 + 1 \times 20) \div 4$ ريالاً. جاء أقرب إلى 8 لأن كتلة الصنف الأرخص أكبر.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. هذا المتوسط الحسابي للسعرين، ويعطي الكميتين وزناً متساوياً رغم اختلاف الكتلتين.

ب. 44 ريالاً هي التكلفة الكلية للأربعة كيلوجرامات، لا تكلفة الكيلو الواحد.

ج. صحيح. التكلفة الكلية $44 = 3 \times 8 + 1 \times 20$ ريالاً، وتقسم على 4 كجم لتعطي 11 ريالاً للكيلو.

د. هذا ينتج من تبديل الوزنين، كأن لدينا كيلوجراماً من الأرخص وثلاثة من الأغلى، خلاف المعطى.

بعد التصحيح: فكر في طريقتك

هل الوزن هنا عدد مجموعات، أم عدد أفراد، أم كتلة؟ سمّ الوزن ووحدته قبل حساب المتوسط.

الفكرة التي سأراجعها أو الخطوة التي سأجربها

النشاط ١٩ • الوحدة: التشابه ومقياس الرسم

عامل الطول لا يكفي للمساحة

عدّ الأبعاد التي تتغير عند التكبير: واحد للطول، واثنان للمساحة، وثلاثة للحجم.

مستطيل أبعاده 4 و6 سنتيمترات. نضاعف الطول والعرض معًا لصنع نسخة مشابهة. حاول طالب حساب المساحة الجديدة كما يلي.

محاولة تتضمن خطأ مقصودًا للتعلّم

١. تصبح الأبعاد 8 و12 سنتيمترًا.

هذه الخطوة صحيحة؛ ضرب كل بُعد في 2، فحُفظ التشابه.

٢. المساحة الأصلية $24 = 4 \times 6$ سنتيمترًا مربعًا.

المساحة الأصلية صحيحة، وهي حاصل ضرب الطول في العرض.

٣. لأن عامل التكبير 2، فإن المساحة الجديدة $48 = 24 \times 2$ سنتيمترًا مربعًا.

هنا بدأ الخطأ: استُخدم عامل الطول للمساحة، مع أن عامل 2 دخل في كل من البُعدين.

أول خطوة غير صحيحة: ٣

نحسب من الأبعاد الجديدة: $96 = 8 \times 12$ سنتيمترًا مربعًا.أو نستخدم عامل المساحة $4 = 2^2$ ، فنحصل على $96 = 24 \times 4$.

التحقق

نسبة المساحة الجديدة إلى الأصلية $4 = 96 \div 24$. أما نسبة كل طول إلى نظيره فهي 2؛ اختلاف الكميتين يفسر اختلاف العاملين.

النشاط ١٩ • الوحدة: التشابه ومقياس الرسم

انقل الفكرة إلى سؤال جديد

كُبر مكعب طول حرفه 2 سم إلى مكعب طول حرفه 6 سم. كم مرة يساوي حجم المكعب الجديد حجم المكعب الأصلي؟

الإجابة الصحيحة: د

27 مرة

الحجم الأصلي $2^3 = 8$ سم مكعب، والجديد $6^3 = 216$ سم مكعب. نسبة الحجمين $216 \div 8 = 27$.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. 3 هو عامل الأطوال، بينما الحجم يعتمد على ثلاثة أبعاد تتغير جميعها.

ب. 6 هو طول الحرف الجديد بالسنتيمتر، وليس نسبة الحجمين.

ج. 9 هو مربع عامل الطول، فيناسب نسبة المساحات المتناظرة، لا نسبة الحجمين.

د. صحيح. عامل الطول $3 = 6 \div 2$ ، وعامل الحجم $27 = 3^3$.

بعد التصحيح: فكّر في طريقتك

اكتب الكمية المطلوبة قبل اختيار الأس: طول، مساحة، أم حجم؟ وكيف تتحقق من العامل باستخدام الأبعاد نفسها؟

الفكرة التي سأراجعها أو الخطوة التي سأجربها

النشاط ٢٠ الوحدة: قراءة البيانات والاحتمالات

السحبة الثانية ترى ما بقي

حدّث عدد الحالات المطلوبة وجميع الحالات عندما تتغير المجموعة.

كيس فيه 3 كرات حمراء وكرتان زرقاوان، ولكل كرة فرصة متساوية في السحب. سُحبت كرة حمراء ولم تُعَد. نريد احتمال أن تكون الكرة التالية حمراء بعد خلط الباقي. كتب طالب ما يلي.

محاولة تتضمن خطأ مقصودًا للتعلّم

١. بقيت 4 كرات في الكيس.

هذه الخطوة صحيحة؛ خرجت كرة واحدة من أصل خمس، ولم تُعَد.

٢. من الكرات الباقية كرتان حمراوان.

هذه الخطوة صحيحة أيضًا؛ كانت ثلاث كرات حمراء وخرجت واحدة منها.

٣. أستخدم الاحتمال الأصلي $5 / 3$ للسحبة التالية أيضًا.

هنا بدأ الخطأ: استُخدم التوزيع القديم رغم أن الكرات المتاحة تغيرت، وقد حُسبت الأعداد الجديدة في الخطوتين السابقتين.

أول خطوة غير صحيحة: ٣

في السحبة التالية نختار من 4 كرات فقط، ومنها كرتان حمراوان.

الاحتمال المطلوب يساوي $1 / 2 = 2 / 4$ ، لا $3 / 5$.

التحقق

تبقى كرتان من كل لون، وكل كرة متساوية الفرصة؛ فيتساوى احتمال الأحمر والأزرق عند $1 / 2$. هذا احتمال السحبة التالية بعد معرفة الأولى، لا احتمال سحب حمراوين من البداية.

النشاط ٢٠ · الوحدة: قراءة البيانات والاحتمالات

انقل الفكرة إلى سؤال جديد

نعود إلى الكيس الأصلي: 3 كرات حمراء وكرتان زرقاوان. سُحبت كرة حمراء ثم أُعيدت، وُخِلِطت الكرات قبل سحب مستقل متساوي الفرص. ما احتمال أن تكون السحبة التالية زرقاء؟

الإجابة الصحيحة: أ

2 / 5

نعدّ المجموعة المتاحة بعد الإرجاع: 5 كرات منها 2 زرقاوان. إذن الاحتمال 2 / 5؛ اللون السابق لا يغير هذا التوزيع مع الإرجاع والخلط والسحب المستقل.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

- أ. صحيح. الإرجاع يعيد خمس كرات، منها كرتان زرقاوان، فيكون الاحتمال 2 / 5.
- ب. هذا المقام يناسب بقاء أربع كرات بعد عدم الإرجاع. السؤال الجديد ينص على إعادة الكرة.
- ج. لم تُسحب كرة زرقاء لتصبح واحدة، كما أن الكرة الحمراء أُعيدت. عدد الكرات الزرقاء ما زال اثنتين.
- د. هذا احتمال الأحمر في الكيس الأصلي، بينما السؤال يطلب الأزرق.

بعد التصحيح: فكر في طريقك

ما الذي تغيّر في العدد الكلي وفي عدد اللون المطلوب بين عدم الإرجاع والإرجاع؟ اكتب المقام بالكلمات قبل الأرقام.

الفكرة التي سأراجعها أو الخطوة التي سأجربها

النشاط ٢١ • الوحدة: قراءة الحجة وحدود الاستنتاج لا تعكس الشرط دون دليل

تحقق من اتجاه العلاقة، وابحث عن احتمال تسمح به المقدمات ويخالف النتيجة.

يقول نص افتراضي: «كل مشارك أنهى اللقاء التمهيدي تلقى رابط النشاط». نعلم أن مها تلقت الرابط. حاول قارئ الاستنتاج بهذه الخطوات.

محاولة تتضمن خطأ مقصودًا للتعلّم

١. إنهاء اللقاء التمهيدي يؤدي، وفق النص، إلى تلقي الرابط.

هذه قراءة صحيحة لاتجاه الشرط: من إنهاء اللقاء إلى تلقي الرابط.

٢. مها تلقت رابط النشاط فعلاً بحسب المعطى.

هذه معلومة صحيحة ومذكورة في المعطى. الخل ليس في إثبات أن مها تلقت الرابط.

٣. إذن مها أنهت اللقاء التمهيدي حتماً.

هنا بدأ الخطأ: عكست العلاقة. النص لا يقول إن إنهاء اللقاء هو الطريق الوحيد لتلقي الرابط.

أول خطوة غير صحيحة: ٣

يمكن أن يتلقى جميع من أنهوا اللقاء الرابط، وأن يُرسل أيضاً إلى أشخاص آخرين. هذا الاحتمال لا يخالف النص.

لذلك لا نجزم بأن مها أنهت اللقاء من مجرد تلقيها الرابط. نحتاج إلى معلومة تمنع الطرق الأخرى.

التحقق

اختبار النتيجة لا يتطلب إثبات أن مها لم تُنهِ اللقاء. يكفي أن نرى أن المقدمات تسمح بتلقيها الرابط دون إنهاء اللقاء، فتسقط كلمة «حتمًا».

النشاط ٢١ • الوحدة: قراءة الحجة وحدود الاستنتاج

انقل الفكرة إلى سؤال جديد

نفترض صحة القاعدة الآتية دون استثناء في هذا الموقف: «إذا أُغلق الممر، فُتح الباب الجانبي». اليوم لم يُفتح الباب الجانبي. أي نتيجة تلزم عن هاتين المقدمتين؟

الإجابة الصحيحة: ب

لم يُغلق الممر اليوم

نفي النتيجة اللازمة ينفي تحقق شرطها هنا: لم يُفتح الباب الجانبي، إذن لم يُغلق الممر. يعتمد الاستنتاج على افتراض صحة القاعدة دون استثناء، وليس على تخمين ما يحدث في المباني عادةً.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. إغلاق الممر كان يستلزم فتح الباب الجانبي وفق القاعدة المفترضة، لكن المعطى ينفي فتحه.

ب. صحيح. لو أُغلق الممر لفتح الباب الجانبي، وبما أنه لم يُفتح فلا يكون الممر قد أُغلق ضمن الفرض المذكور.

ج. لا تتناول المقدمتان الباب الرئيسي، فلا يلزم أنه فُتح.

د. لا تقدم المقدمتان معلومة عن الغد. النتيجة المطلوبة تخص الموقف المذكور اليوم.

بعد التصحيح: فكر في طريقك

قارن تلقي الرابط وعدم فتح الباب. لماذا لا يثبت تحقق النتيجة شرطها، بينما ينفي غياب النتيجة شرطًا يوجبها دون استثناء؟

الفكرة التي سأراجعها أو الخطوة التي سأجربها

النشاط ٢٢ · الوحدة: دقة العلاقة في التناظر اللفظي جزء من الشيء أم نوع منه؟

لا تجمع علاقيتين مختلفتين تحت وصف واسع يخفي الفرق بينهما.

العلاقة المطلوبة هي «جزء مادي من كل» في الزوج «عجلة : دراجة». حاول طالب اختيار زوج مماثل بالطريقة الآتية.

محاولة تتضمن خطأ مقصودًا للتعلّم

١. العجلة مكوّن من مكونات الدراجة.

هذه قراءة صحيحة للعلاقة المحددة؛ العجلة جزء يتكون منه الكل.

٢. أختار «وردة : زهرة»؛ فالوردة نوع من الزهور، وسأعد النوع جزءًا ماديًا من الفئة.

هنا بدأ الخطأ: النوع من فئة ليس جزءًا ماديًا من شيء. الوردة زهرة كاملة من نوع معين، وليست قطعة تدخل في تركيب زهرة.

٣. إذن الزوجان يحققان العلاقة المحددة نفسها.

هذه النتيجة مبنية على دمج علاقيتين مختلفتين. أول الخلل كان اعتبار النوع جزءًا ماديًا في الخطوة الثانية.

أول خطوة غير صحيحة: ٢

نثبت الصيغة: الأول جزء مادي يدخل في تركيب الثاني. يناسبها مثلًا «مفتاح : لوحة مفاتيح».

في المقابل، «وردة : زهرة» يحقق صيغة مختلفة: الأول نوع من الفئة التي يسميها الثاني.

التحقق

يمكن أن نقول «كل وردة زهرة»، لكن لا نقول «كل عجلة دراجة». هذا الاختبار يكشف الفرق بين النوع والجزء، مع الحفاظ على ترتيب الطرفين.

النشاط ٢٢ · الوحدة: دقة العلاقة في التناظر اللفظي

انقل الفكرة إلى سؤال جديد

الزوج «مثلث»: مضع «يعبر عن» نوع ثم الفئة التي ينتمي إليها». أي زوج يطابق هذا المعيار والاتجاه؟

الإجابة الصحيحة: ج

عصفور: طائر

نختبر صيغة واحدة بالترتيب: كل مثلث مضع، وكل عصفور طائر. ولا تعني العلاقة أن كل مضع مثلث أو أن كل طائر عصفور.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. المنقار جزء من الطائر، وليس نوعاً من الطيور. هذا هو الفرق الذي يجب الحفاظ عليه.

ب. هذا يعكس الاتجاه المطلوب: الفئة الأوسع أولاً ثم نوع منها.

ج. صحيح. العصفور نوع من الطيور، كما أن المثلث نوع من المضلعات.

د. العش مكان يرتبط بالطائر، لا نوع من فئة الطيور. الارتباط بالموضوع لا يكفي.

بعد التصحيح: فكر في طريقتك

اكتب جملتين مختلفتين للعلاقة: «الأول جزء من الثاني» و«الأول نوع من الثاني». أيهما يحافظ على معنى الزوج الأصلي؟

الفكرة التي سأراجعها أو الخطوة التي سأجربها

النشاط ٢٣ · الوحدة: روابط الجمل وتكامل الفراغين

الغاية لا تثبت النتيجة

فرّق بين ما أَراده صاحب الإجراء وما تثبت المعلومات أنه حدث.

يقول نص افتراضي: «فتح المركز قاعة إضافية لتقليل الازدحام، لكن لم تُجمع بعد بيانات عن الازدحام بعد فتحها». حاول قارئ تلخيصه كما يلي.

محاولة تتضمن خطأ مقصودًا للتعلّم

١. تقليل الازدحام هو الغاية المذكورة لفتح القاعة.

هذه قراءة صحيحة؛ اللام في «لتقليل» تحدد الغاية المعلنة.

٢. إذن انخفض الازدحام فعليًا بمجرد أن النص ذكر غاية الإجراء.

هنا بدأ الخطأ: انتقل القارئ من غاية مقصودة إلى نتيجة مثبتة دون دليل، مع أن النص يذكر غياب البيانات.

٣. أكتب أن فتح القاعة حقق الهدف، رغم غياب بيانات النتيجة.

هذا التلخيص يتجاوز المعلومات، لكن أول تجاوز حدث عند الجزم بانخفاض الازدحام في الخطوة الثانية.

أول خطوة غير صحيحة: ٢

نثبت ما قاله النص: فُتحت القاعة بقصد تقليل الازدحام.

ن بقي النتيجة غير محسومة بهذه المعلومات؛ لا نثبت تحقق الهدف ولا فشله قبل وجود دليل مناسب.

التحقق

يمكن أن يكون الازدحام قد انخفض أو بقي كما هو؛ النص لا يحسم ذلك. عدم وجود دليل على النجاح ليس دليلًا على الفشل أيضًا.

النشاط ٢٣ • الوحدة: روابط الجمل وتكامل الفراغين

انقل الفكرة إلى سؤال جديد

وُثق تقرير زيادة الحضور بعد تعديل الموعد، وذكر تزامن ذلك مع حملة دعائية، دون معلومات تعزل أثر كل إجراء. أكمل بما يحافظ على المعطيات: «زيادة الحضور ____، ونسبتها إلى تعديل الموعد وحده ____ بهذه المعلومات».

الإجابة الصحيحة: ج

موثقة — غير مبررة

نقرأ الجملة بعد ملء الفراغين: الزيادة موثقة، لكن نسبتها إلى تعديل الموعد وحده غير مبررة بهذه المعلومات. نميز وجود النتيجة من تفسير سببها، ونراجع قرينة مستقلة لكل فراغ.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. الفراغ الأول ينفي توثيقاً صريحاً، والثاني يثبت سبباً منفرداً لا تعزله المعلومات.

ب. الكلمة الأولى مناسبة، لكن نسبة الزيادة إلى تعديل الموعد وحده لا يبررها مجرد وقوع الزيادة بعده مع وجود إجراء آخر.

ج. صحيح. نحافظ على الزيادة الموثقة، ونمنع الجزم بسبب منفرد لا تفصله المعلومات عن الحملة الدعائية.

د. رفض التفسير السببي المنفرد لا يبيح إنكار الزيادة التي وثقها التقرير. الفراغ الأول يخالف المعطى.

بعد التصحيح: فُكر في طريقتك

أي عبارة تصف قصداً، وأيها تصف نتيجة ملاحظة، وأيها تقدم تفسيراً سببياً؟ لا تمنحها درجة الإثبات نفسها تلقائياً.

الفكرة التي سأراجعها أو الخطوة التي سأجرها

النشاط ٢٤ • الوحدة: اتساق المعنى ودقة التصحيح ضيق الحكم دون إنكار الدليل

صحّح التعميم الزائد، مع الحفاظ على النتيجة المثبتة داخل نطاقها.

المعطى: «جُرِّبَتْ طريقة تنظيم جديدة في فصل واحد، وانخفض الوقت اللازم للنشاط فيه». كتب ملخص: «ثبت أن الطريقة تقلل الوقت في جميع فصول المدرسة». حاول طالب تصحيح الملخص هكذا.

محاولة تتضمن خطأ مقصودًا للتعلّم

١. أعدد أن «جميع فصول المدرسة» أوسع من الفصل الوحيد الذي شملته التجربة.

هذا تشخيص صحيح؛ التجربة المذكورة تناولت فصلًا واحدًا، لا كل الفصول.

٢. لإزالة التعميم، سأغير المعطى وأقول إن الوقت لم ينخفض حتى في الفصل المجرب.

هنا بدأ الخطأ: تصحيح نطاق الملخص لا يجيز تغيير النتيجة التي أثبتتها المعطى داخل الفصل المجرب.

٣. أكتب أن التجربة لم تُظهر أي انخفاض في الوقت.

هذا ينكر معلومة مثبتة، لكن البداية الخاطئة كانت تعديل المعطى بدل إصلاح التعميم في الخطوة الثانية.

أول خطوة غير صحيحة: ٢

نحافظ على الانخفاض المذكور، ونقصره على مكانه: انخفض الوقت اللازم للنشاط في الفصل الذي جُرِّبَتْ فيه الطريقة.

لا نعمم النتيجة على جميع الفصول من هذه التجربة وحدها، ولا ندعي أن الفصول الأخرى لم تستفد؛ كلا الحكمين يتجاوز المعلومات.

التحقق

التصحيح أبقى النتيجة الخاصة، وحذف الشمول غير المسند. عدم كفاية الدليل للتعميم لا يجعل النتيجة الخاصة كاذبة.

النشاط ٢٤ · الوحدة: اتساق المعنى ودقة التصحيح

انقل الفكرة إلى سؤال جديد

فُحصت 15 نسخة مختارة من كتاب، وتبيّن خلوها من خطأ طباعي محدد. أي ملخص يحافظ على النتيجة دون توسيعها أو إنكارها؟

الإجابة الصحيحة: ب

النسخ الخمس عشرة المفحوصة خالية من الخطأ المحدد.

نحافظ على قيدين: الفئة هي النسخ الخمس عشرة المفحوصة، والفحص يتعلق بخطأ محدد. لا نتجاوز أيًا منهما ولا نمحو النتيجة داخلهما.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. هذا يوسع عدد النسخ إلى الجميع، ويوسع نوع الفحص من خطأ محدد إلى كل الأخطاء؛ كلاهما خارج المعطى.

ب. صحيح. يحافظ الملخص على عدد النسخ المفحوصة ونوع الخطأ الذي تناولته النتيجة.

ج. عدم فحص النسخ الأخرى لا يثبت وجود الخطأ فيها. هذا تعميم سلبي بلا دليل.

د. هذا ينكر النتيجة الصريحة في النسخ المفحوصة. ضبط حدود الاستنتاج لا يستلزم إنكار ما ثبت فعلاً.

بعد التصحيح: فكر في طريقتك

عند التصحيح، ضع دائرة حول قيد الفئة وقيد نوع الحكم. هل غيّرت أحدهما بلا دليل، أم أبقيت المعنى داخل حدوده؟

الفكرة التي سأراجعها أو الخطوة التي سأجربها