

تیز رفتار 6 • یونٹ 6 • تشخیصی رہنما

فیصد میں اضافہ اور کمی

والدین یا استاد کے لیے — کن باتوں پر غور کریں

یونٹ 6 فیصد- تبدیلی یونٹ ہے۔ گہرا خیال: فیصد مرکب کو کثیر طور پر تبدیل کرتا ہے، اضافی طور پر نہیں۔ ایک 50% اوپر پھر 50% نیچے شروع کرنے پر واپس نہیں آتا ہے۔ وہ طلباء جو 'صحیح اعداد نشانی کے ساتھ منسلک' جیسے فیصد کا علاج کرتے ہیں وہ یہاں ہر غیر معمولی مسئلہ میں ناکام ہو جائیں گے۔

حصہ A — فیصد کمپیوٹیشن

$$50+10\% \times 50 = 55, 80-25\% \times 80 = 60, \$40 \cdot 1.05 = \$42, 100 \cdot 0.10 = 10.$$

• مضبوط: فوری، وضاحت کے ساتھ اگر پوچھا جائے ('ایک چوتھائی ہے')۔ 25%

مسئلہ 1 — جیکٹ اوپر پھر نیچے

$$\$60 \rightarrow \$75 \text{ ایک اضافہ ہے } (\$15 / \$60). 25\%$$

$$\$75 \rightarrow \$60 \text{ ایک کمی ہے } (\$15 / \$75). 20\%$$

• ★

ڈالر کی تبدیلی وہی ہے؛ BASE مختلف ہے (60 بمقابلہ 75)، لہذا فیصد مختلف ہیں۔

• مضبوط: واضح وضاحت کہ 'فیصد تبدیلی ابتدائی قدر کو بنیاد کے طور پر استعمال کرتی ہے'۔

• کمزور: دعوے دونوں ایک جیسے ہیں۔ یا عدم توازن کو محسوس نہیں کرتا۔

مسئلہ 2 — ایک ہی 10\$ مختلف فیصد

$$\text{ڈیاگو: } \$10 / \$200 = 5\% \text{ سارہ: } 10\% \cdot 25 = 40$$

• مضبوط: 'ڈیاگو کا بینک تناسب میں زیادہ بڑھ گیا۔ ایک ہی مطلق رقم نسبتاً بہت مختلف ہو سکتی ہے'۔

• کمزور: انہیں 'برابر قرار دیتا ہے کیونکہ وہ دونوں 10\$ ہیں'۔

مسئلہ 3 — ٹیکس دو طریقوں سے

$$\text{ٹیکس} = \$1.92, \text{ کل} = \$25.92$$

$$\text{براہ راست: } \$25.92 \cdot 24\% = \$6.22, \text{ کل} = \$32.14$$

• ★

بہترین: وضاحت کرتا ہے "سے ضرب = 1 (اصل) کے علاوہ 0.08 (ٹیکس) سے ضرب ایک ہی قدم میں۔ 1.08

• کمزور: جواب حاصل کرتا ہے لیکن واضح نہیں کر سکتا کہ 1.08 کیوں کام کرتا ہے۔

مسئلہ 4 — ریورس: اصل تلاش کرنے کے لیے رعایت

$$0.70 \cdot \text{اصل} = \$42 \rightarrow \text{اصل} = \$60$$

• ★

$$\text{ہاں غلط ہے۔ } \$60 \text{ نہیں۔ } \$54.60 = \$42 \text{ کا } 30\% + \$12.60$$

• مضبوط: اس بات کی نشاندہی کرتا ہے کہ اصل کا ہونا چاہئے، فروخت کی قیمت کا نہیں۔ الٹا مسئلہ کو واضح طور پر بیان 30% کرتا ہے۔

• ★

فیصد تبدیلی کے لیے یہ سب سے زیادہ تشخیصی سوال ہے۔

مسئلہ 5 — پہلے ٹپ بمقابلہ ٹیکس کے بعد

$$\text{پہلے ٹپ: } \$9.60 = 48\%$$

$$\text{بعد از ٹیکس رقم: } \$51.36 = 48\% + \$1.07$$

$$\text{بعد از ٹیکس پر ٹپ: } \$10.272 = \$10.27$$

$$\text{فرق: } \$0.67$$

• مضبوط: تبصرے کہ 'ٹیکس پر ٹپ دینے کا مطلب ہے سرور کو حکومت کی کٹوتی کے لیے ٹپ دینا - اور فرق ٹیکس کا ہے'۔ 20%

• کمزور: نمبر درست کرتا ہے لیکن ٹھوس تبصرہ نہیں کرتا۔

مسئلہ 6 — 2 || کپز 12 کوکیز کے لیے $30 \rightarrow$

• فی کوکی: کپ۔ 30: $6.25 = 0.2083 \cdot 30$ کپ کے لیے۔ $2.5/12 \approx 0.2083$

• اسکیلنگ: کپ۔ $30/12 = 2.5 \rightarrow 2.5 \cdot 2.5 = 6.25$

• ★

دونوں طریقوں سے 6.25 کپ نکلنا چاہیے۔

• مضبوط: دو واضح طور پر مختلف نقطہ نظر؛ دونوں سے 6.25 حاصل ہوتا ہے۔

مسئلہ 7 — 50% پھر 50%+

• $100 \rightarrow \$150 \rightarrow \$75$ ۔ حتمی رقم = ابتدائی رقم کا 75%۔

• ★

کلیدی خیال: (1.5) نہیں۔ $1, 0.75 = (0.5)$

• بہترین: وضاحت کرتا ہے کہ کمی بڑی رقم (\$150) سے لی جاتی ہے، اس لیے ڈالر کا نقصان فائدہ سے زیادہ ہے۔ 50%

بہترین+: عام کرتا ہے (کے لیے۔ یونٹ 2 پر مسئلہ 9 سے جڑتا ہے۔ $1 - 0.25 = 0.75$ ، $p = 50\%$ ، $1 - p^2 = (1+p)(1-p) = 1$

• کمزور: اس بات سے اتفاق کرتا ہے کہ حتمی آغاز کے برابر ہے۔ یا صحیح طریقے سے حساب کرتا ہے لیکن ضرب کی وجہ کو بیان نہیں کرتا ہے۔

مسئلہ 8 — تنخواہ 5% پھر 5%+

• $\$40,000 \rightarrow \$42,000 \rightarrow \$39,900$ ۔

• (1.05)۔ 99.75% فائل = شروع کا $0.9975 = (0.95)$

• مضبوط: احساس ہے کہ تنخواہ اصل پر واپس نہیں آتی ہے۔ ضرب مرکب کے ذریعے وضاحت کرتا ہے۔ بہترین+: عام کرتا ہے کہ

• ★

یہ $(1+p)(1-p) = 1$ کیس (مسئلہ 7) سے چھوٹا نقصان ہے کیونکہ $50/50$

= چھوٹا ہے۔ p کے قریب ہے جب $1 - p^2$

• کمزور: وہی غلط وجدان حاصل کرتا ہے جو ہان کو تھا — جو $\pm$ منسوخ کر دیتا ہے۔ 5%

مسئلہ 9 — غیر متناسب فیصد

• $\$80 \rightarrow \$100 = +25\%$ ۔

• $\$100 \rightarrow \$80 = -20\%$ ۔

• ★

ایک ہی ڈالر کی تبدیلی (\$20) لیکن مختلف فیصد کیونکہ بنیادیں مختلف ہیں۔

• عام کرنا: اگر ہے۔ ایک طالب علم کے قابل ہے جو عام فارمولہ کو غیر رسمی طور $A \rightarrow B + p\%$ ، تو $B \rightarrow A - p/(1+p) \cdot 100\%$ پر بھی دکھاتا ہے۔

• مضبوط: غیر متناسب طور پر واضح کرتا ہے۔

• کمزور: دعوے سب سے عام غلط فہمی۔ — 25%، +25%

مسئلہ 10 — مائی: 30% = تین بار 10%

• $\$100 \rightarrow \$110 \rightarrow \$121 \rightarrow \$133.10$ ۔

• سنگل دے گا: $\$130$ ۔ 30%

فرق: $\$3.10$ (کمپاؤنڈنگ بونس)۔

• ★

مائی غلط ہے۔ تین۔ $1.30 \neq (1.1)^3 = 1.331$: اضافہ ضرب دیں 10%

• مضبوط: کمپاؤنڈنگ کی وضاحت کرتا ہے — 'دوسرے سال کا' ایک بڑی بنیاد پر ہے، اس لیے اس میں مزید ڈالر کا اضافہ ہوتا ہے۔ 10%

• ★

نمایاں ترقی کی پیشین گوئی کرتا ہے — ایک گریڈ 7/الجبرا 1 موضوع۔ تیز رفتار طلباء کو یہ دیکھنا چاہئے۔ بیج