

牌号 6 · 单位 2 · 评估指南

介绍比率

家长或教师指南——观察要点

2 单元引入了比作为与分数和加法不同的新理念。看看学生是否以乘法方式对待比（该单元的核心），或者是否仍然依赖加法思维。

问题 1 — 比率语言和方向

- (a) 8 至 12、8:12、8/12 — 全部可接受。（有些可能会简化为 2:3。）
- (b) 12 至 20、12:20（或 3:5）。
- (c) $8/20 = 2/5$ 。
- (d) 不一样。订单事宜在比。“苹果到橙子” (8:12) 描述了与“橙子到苹果” (12:8) 不同的关系。
- 强：以多种符号书写比率并清楚地区分顺序。
- 弱：只写一种表示法；说顺序并不重要。

问题 2 — 扩大配方 (3:2)

- (a) 15 杯果汁。（相乘的两个部分均由 5 制作。）
- (b) 表或双数轴应显示 3:2、6:4、9:6、12:8、15:10 — 等效比。
- (c) 10 杯苏打水（相乘 $\times 5$ 另一种方式）。
- 强：使用乘法来缩放，而不是重复加法。
- 弱：将 3 添加到一侧，将 2 添加到另一侧，而不是将两者相乘。

问题 3 — 比较颜色混合物

- 混合 A (4:6) = 比 2:3。混合 B (6:9) = 比 2:3。相同的涂色。✓
- 混合 C (3:5) — 不等于 2:3。不同的涂色。
- 强：将所有三个比率简化为其单位形式或相乘进行比较。
- 弱：表示 Mix C 相同，因为“都是更大的数字”或仅比较差异。

问题 4 — 恒速表

- 单位比率：50 英里/小时。
- 表：1→50、3→150、5→250、8→400。
- 强：首先识别单位比率，然后相乘。或者策略性地缩放 3:150 ($\times 5/3$ 等)。
- 弱：反复跳过计数或添加 50；通过添加三个 1 小时行来获取 8。
- ★乘法推理是目标。

问题 5 — 部分-部分-整体（线索混合）

- 零件总数： $5 + 3 = 8$ 。每个“部分”都是 $40 \div 8 = 5$ 杯子。
- 花生： $5 \times 5 = 25$ 杯。葡萄干： $3 \times 5 = 15$ 杯。
- 理解扎实：画出有 8 个等长部分的条形图（5 份涂色表示花生，3 份表示葡萄干），并标出总数 = 40。
- 弱：尝试仅缩放一侧（将花生放入 40 杯中会得到 24 葡萄干 — 但总数为 64）；或将 40 分成两半 ($20 + 20$)。
- ★线段图是部分-部分-整体的关键单位 2 表示。

问题 6 — 加法思维与乘法思维

- 麦错了。6:8 简化为 3:4，但 7:9 不会减少。它们并不等同。
- 强：表明 $6 \times (7/6) \neq 7$ 和 $8 \times (7/6) \neq 9$ ；或者只是简化两者并显示它们的不同。
- 弱：同意 Mai 的观点；无法阐明比等价性的乘法性质。
- ★这是该装置最重要的一个诊断。捕捉附加思维是中心目标。

问题 7 — 给定总数的男孩：女孩比例

- Han 是对的 ($3+5=8$ 部件； $24 \div 8=3$ 每个部件；9 男孩，15 女孩)。
- Diego 是错误的——8:16 简化为 1:2，而不是 3:5。
- 理解扎实：解释了迭戈只检查总数，却忽略了比。
- 弱：同意 Diego，因为 $8+16=24$ 。

问题 8 — 检查 9:12 与 15:20 的两种方法

- 方式1：简化两者。 $9:12 = 3:4$ 。 $15:20 = 3:4$ 。 ✓ 相等的。
- 方式2：找到单位比率。 $9/12 = 3/4 = 0.75$ 。 $15/20 = 3/4 = 0.75$ 。 ✓
- 方式3：扩大规模。 $9 \times (5/3) = 15$ 和 $12 \times (5/3) = 20$ 。 ✓
- 强：两种完全不同的方法并且阐明了在这种情况下哪种方法更容易（简化）。
- 弱：同样的方法两次；或者一种方法实际上并不检查等效性。

问题 9 — 将配方缩放为 18 松饼

- 缩放比例： $18/4 = 4.5$ 。
- 面粉：4.5 杯。糖： $4.5 \times 0.5 = 2.25$ 杯。
- 强：处理非整数缩放比例；使用乘法。
- 弱：仅按非负整数缩放；放弃，因为 18 不是 4 的倍数。

问题 10 — 编写您自己的比率故事

- 寻找：有意义的上下文、4:7 相关的两个量、真正需要缩放的问题。
- 强：现实情况（“4 份价格为\$7”），具体问题（“12 份多少钱？”），提供答案。
- 弱：数字不能形成比；故事情节模糊；该问题实际上并未使用比。