

小学数学命题评价的

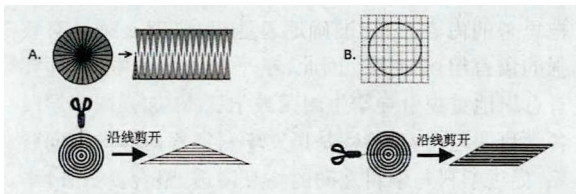
方向及对策

福建省武夷山市崇安小学(354300) 黄小宇

双减政策实施以来,教学评价发生极大变革。从高考试题到中小学的作业设计、期末质量检测试卷和以往只注重知识的结果、技能训练的命题有了明显的变化。数学的课程改革导致相应的命题评价的改革。现就小学数学命题的方向及对策谈谈自己的看法。

一、命题要关注知识形成过程的考查

以往的命题通常是只关注知识的本身和知识技能的掌握,只是考查学生的记忆水平和技能的操作水平。现今的命题更多的是要考查学生是否有经历数学学习化的过程,评价教师的教学是否有利于学生的发展,因此命题时更注重考核学生知识形成的过程。例如《圆》单元的命题,可以命制圆的面积推导过程的题型。如:一道选择题:“化曲为直”是我们圆面积推导过程中所用的方法。以下()图,不能推导出圆的面积公式。



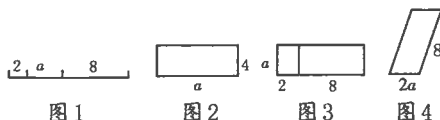
本题考察的是学生对《圆》的面积知识的形成过程,显然图B只能估算出圆的面积的范围大小,并不能推导出圆的面积,而剩下的三个图都是通过“化曲为直”将圆转化成近似的平行四边形或三角形来得到圆的面积。我们时常遇到部分学生只是去死记硬背圆的面积公式,时间久了或者公式记混了,他们会问:到底是半径的平方还是直径的平方?圆的面积是否要乘 $\frac{1}{2}$ 呢?当他们遗忘时,不是拿起笔和纸去画草图推演一下,而只是努力回忆、猜测。这一切的根源就是教师在教学时只注重知识的结果,忽略了知识的形成过程,而数学学习过程的重要性远远大于知识本身,转化思想的应用能够让学生在今后的数学学习中,触类旁通,受益匪浅。

二、命题要关注知识的内在联结的考查

数学知识的内部存在纵向和横向联系,不是割裂的。以往的命题只注重单一知识点的运用,割裂了数学的内在联系,学生靠刷题和记忆去巩固提高。长此

以往,对数学的认知只是一知半解,更无从谈起灵活运用。例如:《数与代数》中的一道选择题:

下面选项中能用 $2a+8$ 表示的是()。



- A. 图1中整条线段的长度
- B. 图2中长方形的周长
- C. 图3中整个图形的面积
- D. 图4中平行四边形的面积

“字母表示数”的教学是小学生从算术向代数过渡的关键阶段,学生开始从对“数量”的理解转向对“关系”的探讨。包括在各种运算律的教学中,教师要关注学生对运算律获得的过程及意义的理解,进而让学生感知等量关系。该题既考察学生对图形周长、面积概念意义及计算方法的掌握,同时又考察学生怎样灵活的运用乘法分配律,用字母和数量关系来解决求周长和面积的具体问题。

三、命题要关注学生打开思路的考查

如某地市的质量检测题:一张纸上画了一个角,淘气不小心把纸撕坏了(如图),请你想办法量出这个角的度数,并说明理由。



命题的本意是让学生将这两条线段,向左下角延长就可以相交于一点,这样就组成一个角,再用量角器量出这个角多少度就可以了。命题人在制作标准答案时也是这样规定的:1、将两条线段延长相交于一点得2分。2、再正确测量出角度是40度,得2分。说明理由是用什么方法得到的,得1分。本题看去题干、配图和标准答案都没有问题,可是最后学生呈现出来的答案五花八门,大大超出了命题人的预设。生1答:40度。理由:只要把量角器的边对准边,就量出来了。生2答:40度。理由:可以放一张纸在下面,然后画,画完用量角器量。(学生答题卡上没有画的痕迹)生3答:用一张纸贴在那纸的背后,再沿两条线段折起,用量角器量出是40度。学生的答案千奇百怪,大多都是没有去延长,直接得出40度角,根据评分标准因此被扣分。为何学生不会去延长再去测量呢?经

本文系福建省教育科学“十四五”规划2022年度课题《“双减”背景下小学生学业评价的实践与研究》(编号:FJJKZX22-235)系列成果之一。



“比赛场次”的教学

广东省深圳市宝安区实验学校(集团)官田学校(518108) 黄丽滢 李爱民 叶建云

本文以北师大版小学数学六年级上册“比赛场次”的教学为例,从学生现实生活中有趣的游戏活动问题出发,让学生经历生活内容数学化的过程,体会探索数学建模的方法,尝试用数学建模的方法解决实际问题。

一、教学过程

(一)游戏中的数学

教学片断:

师:请4名同学上台进行“石头剪刀布”比赛,每两名同学之间要进行一场比赛,一共要比赛多少场?(台

下同学做裁判)

比赛后,全班学生发现需要进行6场比赛。

师:冠、亚、季军,每个人各比赛了几场?

生:每个人比赛三场,一共4个人。

师: 3×4 应该等于12场,为何最终结果是6场呢?

生:因为每两人进行比赛,场次被重复计算。

师:大家如何得出结论的呢?请用学过的方法列表或画图排一排,分享你的思考过程。

如图1所示,四名同学上讲台主动分享思考过程与作品,教师在对全班同学巡视过程中发现多数学生

(接上页)过询问才知道学生的想法:有的说既然那纸已经破损了,怎么可以去延长再测量呢?那不是无中生有吗?还有的说我还以为是看破损的角自己想其他方法来得到这个角的度数。所以才会有像第2、3种这样的方法。学生的想法独特,方法巧妙。更有独特想法的:在一条线段上任意取一点,

然后用三角板画出一个直角(如图),只要量出右边那个看得到的锐角是50度,就可以推理出缺的那个角是40度。多有创造性的一种数学思考!懂得声东击西,根据已有的条件间接得到残缺角的度数。然而如果根据标准答案,这些方法都要被扣分,理由是标准答案规定要先延长再测量。因此在命题时,教师要预设到学生思路的多样性,不能局限于定势答案。要发展学生的创新思维,就要更多的从学生的角度去思考问题,让开放性的说理题,碰撞出学生创新的火花。



四、命题要关注数学文化的考查

小学数学所学知识在古今中外的数学史中都能找到相应的出处和注解,如鸡兔同笼等问题总能激发起学生的学习兴趣。然而这些经典数学问题无论在阅读情境还是在解题思路上对大多数学生有一定的困难,如何在现有教材的实例中去挖掘古代数学家对相应的知识点采取不同的理解和解法,这样的命题既符合学生的年龄特点,又可以激发学生的探究兴趣,促进学生对知识内在联系的把握。

如:学习了圆周率这一知识点后的一道命题:古希腊数学家阿基米德发现当正多边形边数增加时,它的形状就越来越接近圆,他用圆内接正多边形和圆外切正多边形从两个方向上逐步逼近圆,获得了圆周率的值介于 $\frac{223}{71}$ 和()之间。

A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{23}{5}$ C. $\frac{26}{7}$ D. $\frac{22}{7}$

很多学生拿到题后会无从下手,这与他们学习的圆周率 $\pi=3.14$ 在认知上有很大的不同,但是静下心来分析就会发现只有 $\frac{22}{7}$ 的数值是最接近圆周率的,

从而感知圆周率的数值居然近似的也可以用个最简分数来表示。“化圆为方”的求圆周率的方法和学生用圆片滚动测量得到的圆周率是不同的,感受到古人探索自然规律的独特思路 and 魅力,这个“化圆为方”的思想方法也为后续圆面积的推导有一定的启发。

又如学习了异分母加减法计算后,设计的一道命题:中国古代第一部数学专著是《九章算术》。在计算 $2\frac{2}{9}$ 时,里面记载的方法是用两个分母的乘积($7 \times 9 = 63$)作分母,两个分数的分母和分子交叉相乘,再相减的结果4作分子($2 \times 9 - 2 \times 7$ 或 $[9 - 7] \times 2 = 4$),所以答案是 $\frac{4}{63}$,你看的懂吗?这个方法与我们学习的异分母分数加减相同吗?试一试用这种方法,快速口算 $\frac{3}{8} - \frac{1}{6} =$ (),约分后是()。请说一说这样计算的理由。

通过这道题,学生在读懂《九章算术》里面记载的异分母加减法的特殊方法后,先是用模仿的方法来尝试解答,然后发现这种方法和我们用通分的方法得到的答案是相同的,进而反思这里面是否有必然的联系呢?通过研究发现《九章算术》里面交叉相乘的方法和通分的方法是一样的!感受到古人的智慧同时,对异分母加减法的算理有了更深入的认识。

现今命题的评价已经由“可见知识”向“内隐素养”的考查转变,命题改革具有导向、激励、调节和监督等功能,利用评价变革推进课堂变革的发生,让我们为培养具有中华底蕴、国际视野的创新型人才而努力。