

# 在鲜活、灵动中追求数学课堂的有效

## ——从执教《垂直与平行》说起

杜 甫

(四川省广元市利州区吴家浩小学 四川 广元 628000)

**【摘要】**《数学课程标准》指出：“有效的数学教学活动是教师教与学生学的统一，学生是数学学习的主体，教师是数学学习的组织者与引导者。”也就是说，在数学教学过程中，教师要采用多样化的教学方法充分发挥学生的主动性，从而，让学生的数学思维灵动起来，使学生获得更好的发展。

**【关键词】** 灵动有效；数学课堂；有效

### 一、对教学活动的再呈现

片段一：创设情境，唤醒认知，引入新课。

师：孩子们，你是生活的有心人吗？（出示两支铅笔）假如这两支铅笔掉在桌面上会形成什么样的图形？想看看吗？

生：想！

师：请两人一组，将两支铅笔从高处掉在桌面上，看看到底会形成什么样的图形。

（学生分组试验）

师：既然会形成这么多的图形，那么如果把每一支铅笔都看成一条直线，它们之间的位置关系如何呢？今天我们就一同来研究学习！（板书课题：垂直与平行）

片段二：认识同一平面。

师：老师这里带来了一个纸盒，它的每一个面上都写了字，请你注意看这些字在同一个面上吗？有没有字在同一个面上？（教师翻动写有“我们爱数学”字样的纸盒）

生齐读：我——们——爱——数——学。

师：你发现了什么？

生：我发现“我们爱”三个字在不同的面上，“数学”两个字在一个面上。

师：观察真仔细！对了，象“数学”这两个字这样在一个面的现象，在数学里我们就说它“在同一个平面内”。（板书）你能发现类似的例子吗？

片段三：认识垂直。

师：（出示活动十字架）师：它们相交成几个角？

生：4个。

师：大家观察，我转动这两根纸条，会出现什么现象？

生：直角。

师：哪里是直角？你能用什么办法验证一下吗？

（学生用三角板的直角去靠了靠两根纸条相交的其中一个角）

师：这样，两根纸条怎样了？

生：垂直！

师：你是怎么知道“垂直”这个词的？

生：我看书知道的。

师：真是好孩子，能看书自学了，那你能用自己的画说说什么是“垂直”吗？

生：像这样，两根纸条相交，有一个角是直角是，它们就“垂直”了。

### 二、对教学过程的再反思

（一）融合——灵动、鲜活课堂的基点。新课程指导下的课堂要求教师、学生、文本实现充分对话，概念在教材中的存在方式是静态的、封闭的，学生看到的是思维后静态化的结论，难以看到思维诱发及碰撞的形成过程。基于此，设计本课时，我对教材进行了大胆的二度创造、整理及重组，彻底摒弃了“看图一画线一讨论一结果”课本呈现的传统教学模式，取而代之的则是“联想—验证—探究—实践—归纳”的主线教学，让“猜一猜”、“画一画”、“找一找”、“读一读”、“折一折”、“说一说”始终贯穿其中。教学中我发现孩子们能用直线的形式把铅笔掉在桌面上的图形记录下来，能从“分类体验”中发现直线在平面上“相交”与“不相交”的位置关系，能抓住“平行”与“垂直”的特性找到生活的原型，能感悟出“平行”与“垂直”的本质展开“思”与“动”的内化。从思维的追忆到动手的操作，从感性的认识到鲜活的感知，再到理性的应用、分析，孩子们一直处于亢奋的状态，因为他们已经摆脱了尘封的概念学习，“数学源于生活，又高于生活”的理念已占据了他们的心灵，课堂中鲜活的、跳跃的“文本”已缔造了“乐授”与“尚学”的数学价值。

（二）偶然——生命、价值数学的转点。课程标准中提出数学要注意教学内容呈现的新颖性，要符合孩子认知发展的规律，以激发学生的兴趣，变抽象为具体。“平行”与“垂直”概念是纯理论化、格式化的内容，枯燥、乏味足以让孩子丧失探究的欲望和体验的动力。为突破“在同一平面内”和“互相垂直”的教学难点，教学中，我力图以长方体纸盒的四个“面”上的“我们爱数学”的文字为突破口，创设了“这些字在同一个平面上吗？有没有哪些字在同一平面上？”的观察、思考问题，把“学与思、感与悟”的机会交给了孩子们，因为他们在生活中用手触摸长方体纸盒的“面”足以让他们具备了这样的认知经验。对于“互相垂直”，我力图用两根硬纸条做成活动的相交形状，以所成的角来认识“垂直”，当我把纸条转到一个角度时，一个孩子毫无顾及地喊出“直角”，我立刻停住问：哪里有直角？他吱吱唔唔地说：“十字架”上！“你能想办法验证一下吗？大家掌声鼓励一下。”他伴着一阵掌声拿着一个三角板兴致冲冲地向我走来，他用三角板的直角去量了量两根纸条相交所成的一个角，孩子们的目光一下子亮了起来。就这样潜移默化、顺理成章地揭开了“垂直”这一难以理解的概念。我相信，就这么一“转”，他们的表象是深刻的，记忆是永恒的，这样知识的渗透会影响他们今后对数学的进一步学习与探究。

三、对教学体验的再感悟

“印象”一词在字典里的解释为：“客观事物在人脑中留下的痕迹”。“数学印象”，我认为是数学课堂中的思想、方法、技能、认知、活动等在学生头脑中留下的特殊痕迹，是学生认知发展、技能提升、思想升华、情感体验及方法建构，“烙”与“刻”作用的结果，通过执教《垂直与平行》，我觉得我们的数学课可以，而且能够为学生留下这样一种数学印象，并难以磨去，是学生终身发展的一笔财富。

（一）“回归生活”的数学印象。回归生活，即走进生活，走回生活，在生活中寻求数学知识，也就是数学新课程标准“数学即生活，生活中处处有数学”理念的浓缩。本课例中，以“铅笔”为话题，以“两只掉在地上铅笔的图像”为问题的出发点，

（下转第715页）

# 关于解分式方程增根与无解的案例探析

赵雪

(乡宁县第三中学 山西 临汾 042100)

**[摘要]** 分式方程的增根与无解是两个截然不同的概念,分式方程无解包括两种情况,一是分式方程化为整式方程无解的情况,二是分式方程去分母后,所得整式方程的解若是分式方程的增根,则原方程也无解。

**[关键词]** 分式方程;方程;增根;无解

八年级华东师大版16.3《可化为一元一次方程》中,涉及到增根和无解的知识点,但大多数学生甚至我们一些教师在学习这个知识点时,往往把无解误认为增根,而忽略了分式方程所化成整式方程无解的情况,不妨我们看一课堂实例加以说明。

例1:当m为何值时,关于x的方程

$$\frac{2}{x-3} + \frac{2mx}{(x+3)(x-3)} = \frac{3}{x+3} \text{ 有增根?}$$

分析:先将分式方程转化为整式方程,再令最简公分母为零,解得增根,将增根代入整式方程即可求得字母的值。

解:两边都乘以 $(x-3)(x+3)$ ,约去分母,得

$$2(x+3) + 2mx = 3(x-3)$$

整理,得

$$(-1+2m)x = -15$$

令 $(x-3)(x+3)=0$ ,解得 $x=3$ 或 $x=-3$ 。

把 $x=3$ ;  $x=-3$ 分别代入 $(-1+2m)x = -15$ ,解得 $m=-2$ ;  $m=3$

故当 $m=-2$ 或 $m=3$ 时,原分式方程有增根。

从上例可知:增根使分式方程无意义,但满足由分式方程去分母后得到的整式方程。

例2:解方程  $\frac{x-1}{x+2} = \frac{3-x}{2+x} + 2$

解:去分母后化为 $x-1=3-x+2(2+x)$ 。

整理得 $0x=8$ 。

因为此方程无解,所以原分式方程无解。

**[说明]**此方程化为整式方程后,本身就无解,当然原分式方程肯定就无解了.由此可见,分式方程无解不一定是产生增根。

例3:若关于x的分式方程 $\frac{2m+x}{x-3} - 1 = \frac{2}{x}$ 无解,求m的值?

解析:上方程无解与有增根是同一回事吗?我们不妨按解分式方程的步骤试试:方程两边同乘以 $x(x+3)$ ,得 $(2m+x$

$(x-3)=2(x-3)$ ,即 $(2m+1)x=-6$

(1)若关于x的分式方程 $\frac{2m+x}{x-3} - 1 = \frac{2}{x}$ 有增根,则 $x=0$ 或 $x=3$ ,

当 $x=0$ 时,代入 $(2m+1)x=-6$ ,得 $(2m+1) \times 0 = -6$ ,此方程无解;

当 $x=3$ 时,代入 $(2m+1)x=-6$ ,得 $(2m+1) \times 3 = -6$ ,解得 $m=-1.5$ 。

(2)若整式方程 $(2m+1)x=-6$ 无解,则 $(2m+1)=0$ ,即 $m=-0.5$ ,多数学生往往忽略分式方程化成整式方程无解这种情况,教学时要重点强调。

所以,原分式方程 $\frac{2m+x}{x-3} - 1 = \frac{2}{x}$ 无解时 $m=-0.5$ 或 $m=-1.5$ 。

由此我们应该知道分式方程有增根和无解是两个完全不同的概念。对于有增根的问题,我们可以化分式方程为整式方程,再把使最简公分母为零的未知数的值代入整式方程。求出其字母的值。对于无解的问题,我们可以化分式方程为整式方程,然后化成 $ax=b$ 的形式,分两种情况讨论:1.  $a=0$ ,  $b \neq 0$ ; 2.  $a \neq 0$ ,  $x = \frac{b}{a}$ 时,分式方程无解。

**[结论]**:弄清分式方程的增根与无解的区别和联系,能帮助我们提高解分式方程的正确性,对判断方程解的情况有一定的指导意义

通过以上的探讨,我们对于数学教学中的任一概念,应挖掘其内在含义,不要给学生留下模棱两可的印象,这样才能让学生很好地掌握所学知识,只有这样我们的课堂才能从魅力、高效转换为优质课堂。

**参考文献**

[1]《中考指导》《中小学数学》;《课程、教材、教法》。

## (上接第712页)

抽象出两条直线的位置关系,为学生搭建起数学知识与生活原型的桥梁,烙下学习的印迹。只要说到铅笔,就会抽象出直线,只要再次遇到类似的现象(如钢管、电线等),就会浮现出“相交”、“不相交”,就会下意识联想到“垂直”与“平行”,这样的印象是直观的,是生活中随处可见的.当学生遇到困难知识时,就能找到这样一种数学印象,从身边开始挖掘和寻找,根深蒂固的印象为学生认知水平的发展找到了归宿点,使认知更鲜活。

(二)“以物代言”的数学印象。这种数学印象是将语言难以表达或不易表达的数学思考具体化、具象化,而达到“以物代言”的目的。本课例中,对于“同一平面”和“垂直”两个抽象概念的精巧处理,就在“物”上下了功夫,“纸盒”、“活动的十字架”成了数学知识激活、传递的工具,它们成为建立形象而准确数学概念的载体,成为空间思维发展的托物。见到此类现象,学生就能追忆出这样的数学印象,比如,在今后学习“异面”、“角的大小由角两边叉开的大小决定”等知识时,都能用

这里所建立的“印象”来直接作用,有效持久地建构了方法、提升了技能。

(三)“咬文嚼字”的数学印象。咬文嚼字是语文教学常用的通法,但数学课也能用,而且能为学生烙下深刻印象。本课例中,让学生充分从事抓词语、析主干的机会,经历“圈”、“点”、“勾”、“画”等符号化的过程,目的就在于给学生建立要学好数学,必须从“咬文嚼字”开始的印象,这种印象能帮助学生养成“读数学,读出语文式的数学味”的品质,纵观数学概念、定义、定理以及解决问题等必须经历“咬文嚼字”的过程,“书读百遍其义自现”,我要说:数学书,读百遍,算理意义,其自现!

**参考文献**

[1]教育部.义务教育数学课程标准(2011年版)[S].北京:北京师范大学出版社,2012.

[2](苏)B.A.苏霍姆林斯基.给教师的建议[M].教育科学出版社,1984.75