

教学新思维

# 捕捉数学课堂生成性资源例谈

张秋爽

(北京市顺义区教育研究考试中心 101300)

[摘要] 课堂是精心预设与生成的辩证统一。课堂上有许多意想不到的内容,善于捕捉就能成为资源;错误是一种生成资源,能升华学生的思考;“意想不到”是一种资源,能提升学生的解题策略;与众不同是一种资源,能渗透数学思想方法,突破学生的思维定势;习题是一种资源,提高了学生的应用意识,诠释了数学的价值。

[关键词] 数学;课堂教学;习题;资源

作为教师,我们面对的不仅仅是几十个小学生。他们能够说出许多我们意想不到的语言,做出我们不曾想象的事件;几十个智慧的头脑会提出各种各样的问题,有的连教师也不一定完全想透,或者出一个妙解、错解,出乎教师预料,误导当然不行,反复的空泛说教也很难奏效。教师要有一

定的思想深度,才能摸准变式问题的症结,给出中肯的分析,化错误为正确,化迷糊为清晰;才能适时运用类比联想给出生动的阐述,化抽象为形象,化深奥为浅显;才能敏锐地发现学生思维火花加以提升,鼓励学生的创见,吸引更多学生参与数学活动;才能使有思想的设计变成高质量的

教学活动。

## 一、“错误”是一种资源

错误也是一种资源,如果能够很好地挖掘,其价值也是不可低估的。我曾经不止一次地告诉我的学生:“要做第一个敢于吃螃蟹的人,错误并不可怕,你的错误使所有的人引以为戒,不再犯类似的错误,你应该是

心密切相关的内容,可把握其与中心的联系点,引导扩充,以形成与中心的对应点,加深对中心的理解。如《麻雀》一课结尾处一句话是“我急忙唤回我的猎狗,带着它走开了。”这里留下一个空白:老麻雀和小麻雀怎么样了?如果引导学生想象、推理补充画面,设想老麻雀和小麻雀的结局,就调动了学生的创造思维,促进学生对课文中心的深入理解。

## 六、重视过程,“活”化教材

教材是教师教学的材料,需要教师和学生能动地、个性化去解读。生活是教材的源头活水,它是动态的,因此教材不是凝固的,它是可以开发生成的。为此教师在教学中,应重视教学的过程。教学中要让学生充分

“活动”,要以学生的感悟代替教师的分析,变读书、答问的单调形式为课堂上丰富多彩的语文学习活动:讨论、表演、展示、欣赏、评价等,让学生与教材中的人物、事对话,让学生的思维活跃起来。托尔斯泰的《七颗钻石》是一篇简短的童话故事,它歌颂了崇高的爱心。在教学时,一位老师要求学生排演课本剧。于是,课堂里或三四人合演,或一人独演,学生在演练的过程中深切地理解了小姑娘的爱心。而后老师又要求学生充分发挥想象,改编课文中间部分。有的设置了一个小男孩也去找水的情节,有的虚构了小姑娘昏死过去又被神仙救活的内容,有的想象了七个孩子甘愿献身战胜妖魔求得大雨的故事

……看看作家的文章,读读自己的作品,学生对童话想象丰富奇特的特色感受得更加深刻了。<sup>[6]</sup>改编课文,其实也是对教材学习的过程。不但能使他们展开思维的翅膀,深化对课文的理解,而且能使教材“活”起来。▲

参考文献:

- [1][4] 黄桂林.重视想像训练 引发创造兴趣[J].河北教育,2001,(12).
- [2] 傅南轩.充分发掘语文教材的创新因素[J].江西教育,2002,(18).
- [3] 孙向云,杨雪莲.创造性地使用语文教材[J].教学月刊(小学版),2005,(2).
- [5] 崔广诚.挖掘教材创造因素培养学生创新精神[J].沈阳教育学院学报,2001,(12).
- [6] 金坤荣.教材无非是个例子[J].现代语文(理论研究版),2005,(5).

zhongxiaoxuejiaoshi peixun

中小学教师培训 2006.10

功臣。”

课堂上经常出现一些意想不到的事情,如不应该出现的错误却出现了。这就要求老师挖掘知识间的内在联系,变不利的因素为师生共同发展的情境。

在学习《分数的初步认识》一课时,我让学生用一张正方形纸,折出它的 $\frac{1}{4}$ 。



生1:我把正方形纸上下对折,再对折,打开后,每一份就是正方形的 $\frac{1}{4}$ 。

生2:我把正方形先上下对折,再左右对折,打开后,每一份就是正方形的 $\frac{1}{4}$ 。

生3:我把正方形先上下对折,然后连接长方形的对角线(2条),每一份就是正方形的 $\frac{1}{4}$ 。

生4:我把正方形先对角折,再对角折,打开后,每一个小三角形就是正方形的 $\frac{1}{4}$ 。

……

生:我把正方形的四个角往中间折,和起来正好是正方形,打开后,其中的一个小三角形(阴影部分)是正方形的 $\frac{1}{4}$ 。如图:



师:你们也这样认为吗?学生默然无语。过了一会……

生1:我感觉是小正方形的 $\frac{1}{4}$ ,是大正方形的 $\frac{1}{8}$ 。

师:你们是怎样想的呢?

生2:我认为四个小三角形面积之和与中间的正方形面积一样大,也就是说,中间的正方形可以分成四个小三角形,大正方形可以分成8个小三角形。所以,小三角形是小正方形的 $\frac{1}{4}$ ,是大正方形的 $\frac{1}{8}$ 。

这种做法老师备课时也想到了,只是不知在何处出现比较恰当,万万没有想到在处理学生由于粗心犯的小错误中得到圆满而又自然的展示,这一环节也因此成为本课教学的一个亮点,学生的错误真是教学的资源和财富啊!这位同学虽然开始有点粗心,可是他却给我们提供了一次好的学习机会,让我们懂得:单位“1”不同,相同的部分所表示的分数也就不同。我们还要感谢他呢!所以,同学们上课不要怕说错了、做错了,那是在给大家创造思考和学习的机会。

作为教师,要把错误当做资源来开发与利用,使师生得到“双赢”。

## 二、“意想不到”是一种资源

在第八册小学数学课本中,我们学习了“鸡兔同笼”问题。这类应用问题的解法很多,教材上要求用列表法和画图法解答。然而,并不是所有的这类问题都能用画图法解决。

有4分邮票和8分的邮票共9张,总价钱是56分。4分和8分的邮票各几张?

这道题也是《鸡兔同笼》问题。

小朋友们用画图法解题,感觉到很费事。需要在先画9个圆圈代表9张邮票,然后先在9个圆圈上分别画上4条小横线代表4分,再根据题意,给6个圆圈分别加上4条小横线表示8分,这样画起来,很麻烦。

一贯有独特思维的孟可开始提出了质疑:“老师,这道题用画图法腿太多,有没有更简便的画图方法呢?”一石激起千层浪,所有的同学都附和着,老师说:“这个问题提得非常好,爱因斯坦曾经说过‘提出一个问题往往比解决一个问题更重要。’你们几个小组讨论一下,看哪组能提出简便的画图方法?”

同学们开始寻求新的解题策略,这个苦思冥想的过程对于每个人来说,都是一个痛苦的过程,而“破茧而

出”时的美丽与喜悦也是人终身难忘的。开始汇报结果时,仍有许多小组中的孩子激烈地讨论解题的思路。张帆的解法映入眼帘。

请看,这道题有“4分邮票和8分的邮票共9张,总价钱是56分。”我想,4分、8分、56分它们都是4的倍数,可不可以把它们都缩小4倍,用画图法解决呢?有了大胆的猜想,我们开始行动。把原题转化为“有1分邮票和2分的邮票共9张,总价钱是14分。1分和2分的邮票各几张?”其实,1分邮票的张数就是4分邮票的张数,2分邮票的张数就是8分邮票的张数。

画图求解:

(1)先在纸上画9个圈,代表9张邮票,然后在每个圈上画一条线,代表1分。一共画了9条,是9分。



(2)再在5个圈上画另一条线,这样一共是14分。



所以,4分的邮票有4张,8分的邮票有5张。

当大家理解了张帆的做法后,老师追问:“这样的解法运用我们学习的哪些知识和数学方法?”

生1:这样的解法运用了商不变的性质,使复杂问题简便化。

师:说得非常好,这就是数学的价值所在。用旧知识来解决新问题。

生2:这是一种减半的思维方法,这种方法也能使烦琐问题简单化。

师:你的发言在暗示我们,考虑问题要抓住思考问题的角度。

生3:这种解法还运用了变中抓不变的数学思想,让我们能透过现象看本质。

师:数学思想方法是解题的策

略,方法性知识、策略性知识才是最有价值的知识。

生4:老师,老师,我有问题,变中抓不变的数学思想,我明白,为什么偏偏9张邮票不缩小4倍呢?

师:谁能解答这个新问题?(老师把问题推给了大家。)

生5:这里的9张就是商,商不变,所以9不用除以4。

生6:9张和4分、8分、56分不是同一个量,所以9不用缩小4倍。

生7:如果把9也缩小4倍,邮票就不是整张的了。

听了同学们的解答,大家都明白了其中的道理。

哟!原来如此,学生建构知识是具有差异的。思维不同,认知风格不同,想问题的角度也就不同。教师要抱着一种欣赏的眼光去接纳孩子的想法,从而达到把握孩子的认知起点,了解学生思维的层次。

这里的意想不到的问题竟然生成了新的数学思想和方法——变中抓不变的思想,也就是减半思考法。通过质疑、解疑,学生收获了方法性的知识,教师收获的则是意外的惊喜。资源随处都在,就看你会不会及时捕捉。

### 三、“与众不同”是一种资源

学生的差异是课堂上的资源,课堂上学生不会只是一种思路,与老师具有同样的想法;教师也不能穷尽学生的所有的想法。对于与众不同的思维方式,教师要利用自己丰富的文化底蕴,在短时间内,做出最恰当的应答。

如:有7个梨,又买来5个,把这些梨放在3个盘子里,平均每盘放几个?

第一种:顺序操作(常规做法),只有两步:

$$(1) 7+5=12(\text{个})$$

$$(2) 12 \div 3 = 4(\text{个})$$

学生操作完学具后追问,可不可以把每个部分分别去分呢?试一试,会得到怎样的结果?

第二种:用7个△代替7个梨,放在3个盘子里(一个一个地分),平均每盘放两个余1个;再用5个△代表5个梨,放在3个盘子里,平均每盘放1个余2个,把余下的2个和余下的1个和起来,放在3个盘子里,平均每盘放1个。这样每盘放4个。

$$\text{解答:}(1) 7 \div 3 = 2(\text{个}) \cdots \cdots 1(\text{个})$$

$$(2) 5 \div 3 = 1(\text{个}) \cdots \cdots 2(\text{个})$$

$$(3) 2+1=3(\text{个})$$

$$(4) 3 \div 3 = 1(\text{个})$$

$$(5) 2+1+1=4(\text{个})$$

第三种:有7个梨放在3个盘子里,平均每盘放2个余1个,剩下的1个梨和5个梨合起来是6个,放在3个盘子里,平均每盘放2个。这样每盘放4个梨。

$$\text{解答:}(2) 7 \div 3 = 2(\text{个}) \cdots \cdots 1(\text{个})$$

$$(2) 1+5=6(\text{个})$$

$$(3) 6 \div 3 = 2(\text{个})$$

$$(4) 2+2=4(\text{个})$$

由此可见,在操作学具过程中,分步操作对于打破学生已有的思维定势,培养他们的创新能力起着重要作用。第二种、第三种都是分步操作,虽然计算的步骤比顺序操作多,但至少4个优点:

(1)能够从生活实际出发,不仅把数学问题生活化,而且能把生活问题数学化。

(2)余数继续参与运算。

(3)解题思路有独创性,思维含量高。

(4)运用了变中抓不变的思想。

### 四、“习题”是一种资源

数学课堂是思维的课堂。课堂上经常出现老师备好课,把学生所能回答的情况一一进行了考虑,但还是经

常出现一些“意想不到”的解题思路,这些也为数学课堂提供了资源,使师生在思维认识上有了质的飞跃。

在学习“克、千克”的认识时,老师给学生一些实物。如土豆、菜头等东西,老师称好了是8千克。

菜头8千克,是4个,两个大的,两个小的;土豆给了十几个。

学生表现是有差异的。

生1:我们组把土豆一个一个地往称上放,直到称到4千克为止;

师:有哪些组是这样称的?还有不同的方法吗?

来,你们来说一说,说一说你们组为什么那么快?

生2:我们组先把土豆数一数,一共是28个,我们就拿出14个,放在称上称一称。多了一点,我们就拿走1个大的,换一小的。

我们组是给了菜头,两个大的,两个小的。我们就想应该放一个大的,一个小的,就应该很接近4千克。结果,我们一称,果然如此。

孩子眼中的世界有许多独到之处,他们的许多见解极富独创性,常令我们耳目一新。作为教师,我们有责任保护这种独创性,多试着从学生的角度来思考问题,感受他们的思维过程,从而更容易理解他们奇妙的思维火花。课堂教学中的“奇思妙想”,是数学课的资源;是学生个性差异的体现,是学生创新意识的萌芽;是教师思维的补充,是教师教学机智的升华;是师生情感共鸣的载体。

在课堂上,不仅仅是教师引导学生,也有学生启发教师,使教师不断产生新思路。作为教师,要把握生成性资源,就要做到尊重学生的个性差异,欣赏他们每个人的与众不同,开发和利用习题,使学生的数学素养不断得到提高。▲