

学生易错题 教师开启智慧的宝贝

——现状分析 用“易错题”作范例的必要性

◎李波 胡辉跃 邓佩君 (长沙市南雅中学 湖南 长沙 410000)

【基金项目】本文系湖南省教育科学“十三五”教育科学规划2017年度课题《利用“三微”对初中数学易错题的资源化研究》(XJK17BZXX051)和中央电教馆中央电化教育馆全国教育技术研究规划2016年度重点课题《基于过程性学情数据的中学数学适应性学习系统的开发研究》子课题《基于过程性学情数据的数学学习效果研究——中学数学学生错题集的使用方式研究》(课题立项号:161823647-0017)的部分研究成果。

让学生做题既对又快是每位数学教师的一个梦想,然而事实却让教师深感遗憾:学生对某些数学题目做了又做,结果还是做错了。如此拼命地解题,为什么教学效果还是不佳呢?究其原因,关键在于他们做错的题大部分为数学中的“易错题”。作为教师,都知道解一道有代表性的题可以让学生掌握解其他题的思路与方法,对学生来说,掌握一种方法比做一百道题更为重要。因此,在范例教学中应让学生解易错的有效题,并教会学生分析解答错误的原因。

当前的教学中,课堂教学追求的效果是对答如流、天衣无缝,特别是在一些公开课的教学中,学生对回答的问题或板演,有些教师总是想法设法使之不出一丝差错。这样做,掩盖了错误的暴露以及纠错的过程,也错过了最富成效的学习时刻。由于学生受生理、心理特征及认知水平的限制,出错是不可避免的,错题是伴随着学生一起成长的。学生在学习过程中产生的错误,来自学生,贴近学生,是一种非常宝贵的教学资源,作为教师应该站在教学价值的角度上重新审视,发挥数学错题最大限度的作用,挖掘内在的闪光点,灵活运用于教学中去,把错误作为一种难得的教学资源,使其变废为宝。

一、平时课堂中 用“易错题”作范例

在二次函数的单元测试中,其中填空题的第一题如下:

在函数 $y = (m^2 - 3m + 2)x^{m^2 - 5m + 8}$ 中,当 $m =$ _____

时, y 是 x 的二次函数。该题正确答案是填 $m = 3$ 。改完试卷,笔者统计了一下,两个班的103名学生,只有32名学生能得分,得分率相当差。有点纳闷:本题在试卷中的位置是填空题第一题,难度应该不大,主要考查学生对二次函数概念和解一元二次方程这两个知识点,而且作为初三学生,对一元二次方程的解法应该是相当熟悉。按理来说,此题的得分率应该比较高,但怎么会事与愿违。为此,笔者进一步做了统计,发现有58名学生都填了 $m = 2$ 或 3 两个答案,另有10名学生方程解错,3名学生不会做。

针对这种现状,笔者在反思:课堂上对二次函数概念“形如 $y = ax^2 + bx + c$ (其中 a, b, c 是常数,且 $a \neq 0$) 的函数叫做二次函数”已做了解释,而且对 a 的取值也做了强调,为什么有58名学生填了 $m = 2$ 或 3 这两个答案?对他们的失分有点遗憾,因为不能简单地说是他们没有掌握知识,只能说他们对二次函数的概念掌握不严密,致使多了一个错解。如果他们的思维再严密些,就不会犯这类错。因此,在试卷讲评时,笔者对概念的运用又列举了范例:若 $y = (m + 2)x^{m^2 - 2} + 3x - 2$ 是二次函数,则 m 的值是 _____,并向学生强调,在求待定函数中某个系数的值时,必须考虑函数是否有意义。与此同时,笔者还将函数和方程做了类比例,若将题目中的二次函数改成一元二次方程时,方法是一样的。函数和方程可以用类似的方法去考虑。在后一次的单元练习中,类似的习题103名学生中,只有8名学生解答出

错,其余的学生均能拿分。

这种现象让笔者感觉范例的选择很重要。因为一道“易错题”的出现,往往能衍生出很多细小的问题,同时也能暴露学生更多错误。因此,在平时的教学实践中,教师应该努力去观察、去发现那些学生在分析与解决过程中,思路不清晰、思维不严密、容易顾此失彼、叙述不严谨的习题。选择此类易错题作为范例,使学生在开始解答的过程中容易犯点错、留点缺憾,往往这样暂时的错误与缺憾会给学生带来永久的记忆。通过将学生的“易错题”作范例分析,帮助学生透彻地分析出错的原因,并抓住出错的主要环节,帮助学生将缺失的知识补上。这样学生就不会只满足于把错题改正过来,而是认真反思出错的根本原因,也防止再犯同一类型的解题错误,如此的过程为学生今后能更加完美地解题提供思路,帮助学生养成良好的思考习惯。

二、中考复习中 用“易错题”作引例

近段,我们一直在探索中考复习课的教学模式,哪种课堂模式更优更高效?笔者所在学校课题组李老师在初三上了一堂精彩的展示课,上课内容是“一元一次方程及二元一次方程组的复习”。

李老师利用希沃同屏技术作为整节课的精彩开端,将学生作业中的错题同步投影在多媒体白板上,迅速吸引了学生的注意力。接下来层层推进,以学生作业中的错题为例,巧妙地归纳出了整个章节的知识构架,脉络清晰、思维严谨。

接下来,集团两校初三数学教师以这节课为载体,围绕中考复习的有效性进行了多角度的研讨。教师认为,李老师这节课效率很高,同时又特别注重夯实基础,这正是初三复习课最需要做好的方面。

长沙市数学教研员唐老师也高度评价了李老师的课堂,认为其“语言教态从容淡定;概念教学有板有演;错误警示如影随形;解题方法简单明了”。并提出复习课要用“联系”的视角来引导学生分析问题、解决问题,教师上课要理解教材、用好教材,始终以教材为本。

事实上,通过多次课堂研究,我们发现,以学生作业中的易错题导出知识点,构造知识网络图,在重难点知识点的讲解时再辅以易错的例子进行补充,强化概念。在概念的基础上,将题目进行层层变式,导向中考压轴题。这种做法将数学中的两大难点:难题和易错题,一起回到根源也就是基础知识的落实,基本概念、基本概念的落实其实才是学好数学的关键。

把错题变成例题,根据信息的传递与保持规律,教学中的反馈必须留出时间,留足空间,边讲边练,讲练结合,使师生有思考的空间,达到有效调控的目的。因此,针对学生存在的普遍性问题,在日常教学过程中,把错题本中的错题当作例题在课堂上讲解,往往事半功倍。错题资源也是财富,发现错误才知道自己的不足。对很多人来说,做错题的时候,只是订正错题,但是,我们往往忽视了做错题的原因。一个错误就是一个盲点,减少错误的关键是改变对待错误的态度。所以有错误一定要认真对待,只有这样,错误才会越来越少。错题集是教师反思教学的依据,研究自己教学中遇到的问题,勇于反思,善于反思,从而解决存在的教学问题,完善我们的教学。在实际教学中,学生在做题的过程中出现的错误是难免的,通过收集学生的教学“错题”,让教师明确每个教学内容在教学中缺憾的地方,从而检查自己的教学行为。因此,在教学时要充分利用错题本这一资源,让“错题”成为“开启智慧的宝贝”。