

错题资源在初中数学教学中的有效运用研究

麻利群

(浙江省宁海县星海中学 浙江 宁波 315600)

[摘要]在数学学习过程中,学生难免会由于各种各样的因素导致对习题做出错误解答,其中有学生计算、审题粗心的缘故,也会与其自身对知识理解不到位有关。然而无论从那种角度来讲错题都是教师为学生进行查漏补缺的关键途径之一,因此师生双方都应当树立正确的“错误观念”,客观的审视在学习过程中出现的各种疏漏,如此才能够进一步完善学生的知识框架,促进课堂教学质量的全面提升。基于此,本文对错题资源在初中数学教学中的有效运用展开了研究。

[关键词]错题资源; 初中数学; 有效运用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.1273

数学是一项方法与思维并重的学科,方法可以通过大量的练习进行总结,而思维的形成则需要通过反复的纠正与引导才能够形成。而在传统的教学模式中,教师往往更加关注学生对解题方法的掌握情况,但是却并没有意识到思维对于学生学习的重要作用。因此在学生出现解题失误时,教师通常只是为学生“纠正错误”,但是却并没有帮助学生一起“分析错误”,因此尽管付出了大量心血,但学生最终还是很容易在同样的问题上出现失误。

一、学生在数学学习中出现错题的相关原因

“错题”无论是在随堂练习还是学生课后作业的过程中都十分普遍,可以说是一种极为正常的现象。有了错误才能够反映出学生当前的疏漏环节,无论是在知识结构还是思维方法上都为教师下一步的教学计划实施提供了明确方向。因此教师对学生的错题现象既要“习以为常”,同时也要足够重视,客观的分析学生错误原因,如此才能够有效强化学生知识水平。具体而言,学生的错题原因无非是以下三种:

首先,知识基础不牢固。对于数学概念的误解或是不熟练,常常会导致学生进行应用时无从下手。并且数学概念的应用并非是生搬硬套,而是始终强调着变化以及外延,当学生对于教师在课堂见解的某一种知识模型没有彻底理解时,便会造成学生因为基础不扎实而出现解题错误的现象^[1]。

其次,题意理解不到位。数学知识不同于其他学科之处,在于其不单单是一门研究数量的学科,同时更是一种独特的语言,是学生今后生活当中必须要掌握的一种信息载体。而很多学生便是由于缺乏这种通过数字来提取关键信息的能力,因此常常忽略解题的重要提示,导致其思考问题的方向发生根本性错误。

最后,计算过程中粗心。数学之所以能够对学生思维的缜密性与严谨性进行培养,源于进行数学运算时,哪怕一个微小的符号变动或信息疏漏,都会导致最终的解题结果南辕北辙,甚至造成原本简单的问题被无限复杂化。因此面对学生的粗心错误时,教师不应当仅仅只是语言提醒,而是要采取措施引发学生的足够重视,如此才能够有效提高学生的学习效率。

二、初中数学教学中应用错题资源的重要原则

错题反映的是学生在学习过程中真实存在的不足之处,只有将之进行改正才能够促进学生学习水平的进一步提升。

因此有价值的错题资源绝不是通过归纳整理得来的,而是要经过教师的合理设计,将错题中的典型问题放大出来,如此才能够帮助学生深刻的认识到自身学习的不足之处^[2]。因此在实践教学过程中,教师对错题资源的运用需要准许以下两个原则:

(一) 发掘错题价值

每一错题都有其自身独特的价值,教师对于错题价值的判断不应当集中于习题的分值进行思考,而是要关注错题背后所反映学生真实存在的问题。因此便需要教师对待学生错误现象时,首先需要保持一个平和的心态,如此才能够不被主观情绪所引导,客观公正的分析学生错题中反馈出来的主要问题。除此之外,讲解错题的过程中,教师也应当采用“严肃但不严厉”的态度来为学生讲解,使学生意识到自己是在解决问题,而不是经历批评,从而能够积极与教师一同分析错误原因。

(二) 引导学生反思

反思与自我总结是学生成长过程中必须要经历的一个过程中,也只有如此才能够发挥出错题资源的最大价值,使学生能够积极冲突错题当中汲取经验和教训,避免在今后的学习过程中发生类似的错误。因此对于教师来说,运用错题资源的过程中不能够一味地将教学目光集中在方法讲解上,而是要采取一定的手段来帮助学生自己认识到错误,如此才能够激发学生的主观能动性,使其主动思考问题的解决措施^[3]。

三、错题资源在初中数学教学中的有效运用

(一) 放大错误形成原因, 引发学生独立思考

初中阶段的学生由于思维发育尚不成熟,因此很多学生都并不能够正确认识到错题的价值所在,一旦解题过程中出现失误,学生更多的感觉羞愧或是寻找其它借口进行遮掩,真正能够对错题产生触动并进行反思的情况并不多见。这种现象从根本上导致了错题资源的应用效率低下,学生一味的思考如何去修复错误,往往便意味着订正之后的错误便不再存在。因此教师首先应当对学生的这种心理进行纠正,通过将学生错误“放大”的形式,使其能够更多的将目光集中于错题产生的原因,从而引导学生进行深刻的反思,并积极从错题当中汲取教训^[4]。以下面一道习题为例:

例一、请在实数范围内进行因式分解: a^4-4 。

这道题的错误解答为 $a^4-4=(a^2+2)(a^2-2)$ ，学生在处理这道习题的过程中，部分学生是由于审题过程中粗心，忽略了题干中强调的“实数范围”；还有一部分学生则干脆便是忘记了“ a^2-2 ”还可以继续进行因式分解，因此习题解答不够完整。面对这种情况，教师除了需要指出学生犯下的错误之外，还可以通过设置与之类似的变式习题来“诱导”学生继续犯下同样的错误，直到在这一堂课中学生能够正确认识到自身错误所在，并主动进入反思状态后，才能够避免今后再出现同样问题。如“因式分解： $(x^2+2)^2-(2x+1)^2$ ”。部分学生在处理这道习题的过程中，如果没有从上一题吸取教训，便会同样在处理到“ $(x^2+2x+3)(x^2-2x+1)$ ”这一步后停止运算，同时忽略掉“ x^2-2x+1 ”还可以继续分解这一关键环节。而教师通过反复引导学生犯下类似错误，不仅会引起学生对相关问题的足够重视，同时还能够主动将这一类问题归纳到自身的“错题笔记”当中，通过进行对比分析的方式，最终对因式分解的概念以及运算方法都形成更加深刻的印象，从而避免进购出互相类似的问题。

(二) 进行错误提前干预，积极引导方法

与不断“放大”学生错误相反的是，教学过程中还有一种情况是由于学生在解题过程中容易产生先入为主的现象，也就是在对知识概念陷入到“固定”理解程度之后，使得学生在进行一些习题解答时很容易产生一些经验负向迁移的现象。针对这种情况，教师需要做的便是进行提前干预，在学生陷入到定式思维之前，率先引发学生对于相关问题的关注，从而使其在今后的学习过程中能够对此形成更加深刻的记忆^[5]。

具体而言，教师可以在日常为学生进行教学的过程中，将一些比较典型的错误习题例举出来，然后组织学生进行独立分析讨论，来办判断习题的解答方法是否正确。如：

例二、现有一次函数 $y=kx^{k^2-2k}+x+3$ ，已知 $x \neq 0$ ，请判断 k 的值。

这道习题应当分三种情况来进行讨论：

第一种情况是“ kx^{k^2-2k} ”等于0的情况下，此时学生可以直接得出 k 的值为0；

第二种情况则是题干中给出了关键信息“一次函数”，那么也就能得出“ k^2-2k ”有可能为1，由此可以得出 k 的值为 $1 \pm \sqrt{2}$ 。

第三中情况，根据题干信息“ $x \neq 0$ ”，那么也就是说“ kx^{k^2-2k} ”的次数可以认为是0。也就是 $k^2-2k=0$ ，能够得到 k 的值为2或者0。

在以上三中情况下，求出的最后结果都与题干信息相符，也就是说这个问题最终能够得到三个答案。但是对于学生来说，解题时却往往只会给出一种回答，这在日常教学过程中可以说是一种极为常见的现象，因此教师将这一类型的错题作为案例，一方面能够加深学生的学习印象，另一方面则可以保证学生今后在独立及决问题的过程中能够更加全面

的进行思考，主动规避习题当类似的错误，

(三) 关注错题资源整理，培养学生学习能力

错题资源不仅是教师借以开展教学的有效工具，同时也是学生值得掌握的一种有效学习方法。对于学生来说，其初中三年期间会接触的许多的数学知识，而在这一过程中方向的错误也会数不胜数。但是进行系统分析，主要的错误类型也不外乎是上文所提及的三种。因此教师应当强调学生的错题整理意识，使其能够通过错题回顾来进行提炼反思，从而在此过程中凝练自身的学习思维^[6]。具体而言，教师可以通过三个方面培养学生的错题整理能力：

1. 错题归类。错题整理并非是强调学生不分错误大小，一味地对错题进行统计收纳，而是学会对错误类型进行分析，首先总结自身的出错原因，随后在此基础上将对习题归纳到相应的类比之内，并标记出值得重点关注的错题资源，从而在今后的学习过程中能够产生一定的指导作用。

2. 思路回溯。错题也并非只是记录之后，写出正确的答案便完成整理。学生需要在错题下方详细记录自身第一次解答时的整体思路，以及其中产生的问题所在。进而在将正确的解题方法记录在错题之下。如此才能够通过两种思路对比来进一步明确自身的不足之处。

3. 合作对比。对于同一道习题来说，学生由于自身知识结构不同，在思考问题时的切入点也会存在一定差异，这便导致了学生的错误原因也各不相同。因此教师应当注重培养学生的合作学习精神，除了主动与学习伙伴分享自己的错题笔记之外，还可以将自身认为比较典型的错题资源分享在班级交流群当中，以此帮助学生相互取长补短。

四、结语

综上所述，本文首先分析了初中数学教学过程中，学生经常出现的三种错题原因，进而在此基础上，总结了教师应用错题资源需要遵循的教学原则以及相关措施，希望能够以此推动初中数学教学水平的提高，并助力学生获得更好的成长。

参考文献

- [1] 史亚红. 浅析初中数学错题资源利用提升学生学习效率[J]. 中学课程辅导(教学研究), 2020, 14(5): 125.
- [2] 朱小明. 浅谈错题资源在初中数学教学过程中的有效应用[J]. 中外交流, 2019, 26(44): 217.
- [3] 吴素华. 浅谈初中数学教学中错误资源再利用的策略[J]. 中学课程辅导(教学研究), 2020, 14(26): 42-43.
- [4] 林月艳. 初中数学“错题集”的整理和应用分析[J]. 中学课程辅导(教学研究), 2020, 14(6): 118.
- [5] 闵诗官. 变错例为有效教学资源的探究——以初中数学“一元二次方程”为例[J]. 中学课程辅导(教学研究), 2019, 13(9): 107.
- [6] 黄玲玲. 浅议核心素养下初中生解决数学问题能力的提升[J]. 中学课程资源, 2021, 17(6): 47-48.