

错题资源在初中数学教学中的有效应用策略

陈杰锋

(江苏省扬州市江都区空港中学, 江苏 扬州 225000)

摘要: 在学生初中阶段的学习中, 数学学科占据着重要的地位。通过对初中数学知识的学习, 不仅能够让学生掌握基础的数学能力, 还能促进学生的形成严谨的逻辑思维, 提升学生的综合能力。目前, 考验学生数学学习成果的方式, 主要通过考试与做题这两种途径。在这两种考核方式中, 能检验出学生出在数学知识学习过程中存在的问题, 例如审题不认真、概念理解模糊、公式错用、马虎大意等。这些问题对学生的数学成绩造成了一定影响, 若是不多加注意, 形成习惯后则不易改正, 成为学生进步与成长道路上的绊脚石。因此, 教师要在传授数学知识的同时, 对错题资源的利用加以重视, 并借助其优势来优化学生数学知识的应用水平, 提升教学总体质量。本文就错题资源在数学教学中如何有效应用作了详细探讨, 并给出了相关策略, 以期对相关人士提供参考。

关键词: 错题资源; 初中数学; 教学; 应用策略

相较于小学数学内容, 初中数学已然具备了逻辑严谨的系统性, 且难度也提升了许多。尽管处于初中时期的学生已经有了一定的认知能力与主动性, 但是在问题的理解方面仍然存在不足。这也造成了学生在进行数学学习时经常会出现以下问题: 审题粗心或是马虎大意、对数学概念或者定理的理解出现偏差、计算能力差、逻辑思维弱等, 这些问题阻碍了学生成绩的提升, 甚至令其深受挫败感, 产生厌学心理。针对这些情况, 教师应合理运用错题资源对学生实施针对性指导, 发挥错题的价值, 让学生从中获取改善数学知识应用的技巧, 解决各种错题、难题。错题资源还能帮助教师发现学生在数学知识掌握中的薄弱点, 并以此作为优化教学方案的依据, 促进教学效率的提升。

一、在学习中整理错题资源的重要意义分析

初中数学知识涉猎的领域广泛, 且具备较强的逻辑性, 学生在学习时难免会在数学概念或是数学定理方面理解不到位, 进而在做题时无法有效运用数学知识解决问题。因此, 为了提升学生的数学成绩, 很多教师都对错题收集情有独钟, 提倡学生将平时练习或考试中的错题使用笔记本记录下来, 并对其进行分类与总结。对学生而言, 这种整理错题的行为是非常良好的学习习惯, 对数学成绩的提升有着显著的作用, 也能从根本上提升教师课堂教学效果。

在错题收集与总结的过程中, 其流程其实相对较为复杂, 学生首先要改正错题, 将错误点找出来, 分析自身在这道题目中犯了什么错误, 以及错题涉及到的数学知识点有哪些, 并将这几点综合起来进行分析, 并将最终的分析记录在错题下方。这个过程虽然漫长, 但却效果显著, 不仅改正了错题, 让学生知道错在何处, 还能对相关知识点进行巩固。在长时间坚持使用错题记录之后, 学生自然会发现, 他们的数学能力在不断地反思与总结中实现了有效提升。错题资源相当于优质的复习资料, 而且对每个学生而言都是量身定制的。此外, 在进行小型测验或是大型考试前, 学生在复习时将错题集拿出来翻看, 便可在很大程度上避免同样的错误发生, 大大提升了复习效率, 进而在考试时发挥出良好的水平, 获得可观的成绩。

二、初中生解题出错的主要原因

(一) 基础知识掌握不牢, 出现概念性错误

初中数学知识具备一定的抽象性, 其中部分知识点涉及到的内容较为复杂, 对学生的数学思维逻辑能力要求较高。在做数学题时, 学生极容易对数学概念及定理理解出现偏差, 导致出现失误。出现此类问题, 很大程度上是因为学生对数学概念理解不够透彻,

以及基础知识能力不扎实而导致的。数学基础能力出现问题, 一部分是因为学生的理解能力稍弱, 对数学概念没有清晰的认知, 在错题时难以准确判断与运用, 最终导致解题出现错误; 另一方面是因为数学知识本身具备复杂性, 在学习中学生并未完全掌握其精髓, 没有打牢数学理论知识的根基, 抑或是教师在讲解过程中不够细致, 举例时含糊不清, 让学生在解题时举棋不定, 最终错用数学知识, 导致解错了题。

(二) 读题审题不够严格, 出现思维性错误

读题不仔细, 审题不严格, 这种低级思维问题也是初中生解题出现错误的重灾区。因为马虎大意解错了题, 这是最常见的错误原因。部分学生在解数学题时并非是知识掌握程度不好, 也并非不懂解题思路与技巧, 而是因为没有认真仔细地将题目暗含的各种条件及整体逻辑理清楚, 忽视了题干中的重点, 导致解题时出现了根本性的错误。此外, 还有部分学生, 没有养成良好的解题习惯, 读题潦草, 不认真阅读题干的各要素, 甚至没有审清题目最终的问题, 便急着答题, 往往出现了较为低级的错误, 影响了解题质量。

(三) 计算运算能力较低, 出现运算性错误

学生计算、运算能力较差, 这也是出现数学题目解答错误的主要原因。数学学科当中最重要的一个能力便是运算能力, 这也是学生必须要掌握的技能, 也是最基本的数学素养。数学题目存在的意义便是培养学生的运算能力以及数学逻辑思维, 一旦运算能力出现了问题, 那么即便是对数学概念、数学定理等知识了解的再透彻, 也会在解题过程或是结果中出现错误, 导致解题失败。运算能力可以通过训练获得, 但也有部分学生在运算方面的天赋较弱, 在解题时运算过慢, 造成了心理方面的压力, 影响了解题效率。还有一部分学生没有认真进行运算训练, 对其中的技巧掌握不娴熟, 导致其在解题时出现运算性的错误。

(四) 学生心理素质较差, 出现心理性错误

在解答数学题目时, 部分学生心理素质较差, 心理承受能力较低, 也会对解题结果产生极大影响。部分学生由于心理问题, 在解题时会出现各种不良情绪, 例如焦虑、紧张、畏惧等, 这些情绪导致学生无法集中注意力, 影响其解题思路, 造成解题步骤毫无章法, 数学概念和数学定理的运用也出现了偏差, 最终影响了数学解题的质量与结果。导致此类问题的原因有很多可能, 一方面可能因为学生天生心理素质较弱, 自尊心过强, 导致解题时考虑较多, 导致了解题失败; 另一方面可能因为教师、家长、环境等多种外在因素, 造成学生心理负担过重, 在数学解题时受到

了不良的心理暗示,造成了解题质量的降低。

三、错题资源在初中数学教学中的应用策略

(一) 运用错题资源,优化教学方式

对于学生的发展而言,错题资源是一座能够令其学习能力不断提升的知识宝库。通过引导学生收集错题的方式,教师可以从自身教学中的问题,总结出有效经验,进而完成教学模式及方法的革新。对于学生日常搜集到的错题,教师要督促学生将其进行分类,并进行分析与总结,使教师在了解学生的不足之处时也能让学生做到反思。在具体的实施过程中,教师除了要错题进行细化和分类以外,还要注意哪些题目在错题资源中高频率的出现。一般而言,若是同类数学题的错误率达到了50%,那么教师便要思考自己在这道题目背后所涉及到的知识点讲述是否存在问题,并结合学生状况,优化教学方法,将问题中涉及到知识点重新进行科学梳理,确保让学生充分掌握相关知识与内容,提升正确率。同时,教师还应针对学生的高频率错题,为其讲解出现错误的原因,展开专项训练,加深学生对此类问题的掌握与理解。通过搜集错题、分析错题再到错题训练,教师进行了高效的针对性指导,学生也能顺利解决在解题时遇到的困惑。此外,针对错误率较低的错题,教师可以进行一对一指导,不必浪费宝贵的课上时间。通过错题资源的教学方式,可以有效改善教学效果,促进学生提高数学成绩。

例如,在进行《全等三角形》的考试前,教师可以在学生复习过程中让其针对自己错题资源中的难点进行着重观看、练习。若是大部分学生在全等三角形的判定方法上容易出现错误,那么教师则需要针对相关的知识点进行讲解,并要将全等三角形的判定条件以及证明过程,还有在进行全等三角形判定中可能出现的问题进行系统的分析和讲解。此外,教师在讲解过程中应当将错题中高频率出现的问题种类与教学内容相结合,让学生可以联系到自身的问题,加强其知识的巩固,助力学生对知识点的深度理解,避免在考试中出现同样的错误。

(二) 开展错题反思,强化问题理解

在初中数学学习中,学生对错题进行整合是提升学习效果的有力途径。通过对错题的整理与总结能够让学生进行有效反思,这样既能够加强学生对相关知识的理解,又能够避免日后在面对同样的题目时再次出现失误。学生在进行数学知识的学习时,记忆和理解水平都要遵循一定的发展规律,若只是对错题进行了简单的记录,并未进行分析、回顾与反思,那么便让错题资源失去了应有作用。因此,教师要引导学生在错题整理完毕后,定期进行回顾,从多方面发挥出错题资源的价值。教师可将错题资源中错误率较高的题目放在课堂上着重来讲解,强化学生对相关内容的记忆,不仅培养出他们整合错题的习惯,还要培养他们及时反思问题的能力。因为学生在解题出现错误方面存在较大差异化,故而需要加强练习的错题方向与类型也不同,因此错题资源更重要的作用是对学生本身的学习帮助。教师可以为学生提供利用错题资源进行学习的方法,利用根据自己的实际情况进行错题整理,将正确答案遮住后把错题重做一遍,学生在此过程中会找到自己的学习节奏,只有不断强化其学习弱项才能提高数学成绩。

例如,找出一元二次方程中的易错题:已知方程式 $(k+4)x^2+3x+k^2+3k-4=0$ 的一个根是0,求k的值。学生在解答这道题时,往往会将 $x=0$ 代入到方程中,从而得到 $k^2+3k-4=0$,最终得出的答案是 $k_1=1, k_2=-4$ 。在错题整理时,教师可以引导学生可以将错误原因用红色笔进行标注:因为忽视了题目中隐含的内容而做

错题,本题隐含的内容是方程必须是一个一元二次方程,在这种条件下题目中二次项的系数是不能为零的,也就是 $k+4 \neq 0$,因此 $k \neq -4$,故 $k=-4$ 应舍去。因此本题的正确结果是 $k=1$ 。通过错题回顾的方式,学生能够非常清楚看到自己所犯的错误,找到解题失败的原因,在此过程中学生不仅复习了重要的数学知识,还对错误的解题思路也进行了深刻了解,之后在考试中再次遇到同样的问题,便会在第一时间做出正确判断,避免错误思路,培养了学生在解题时的缜密思维,有效提升解题质量。

(三) 错题引出新题,拓展解题思路

错题资源的作用非常多,不仅仅只是局限于错题经验的积累,以及避免在同一个题目出错这么简单。错题资源还有一个非常强大的功能,那便是培养学生举一反三的能力。通过错题资源的积累,掌握同种类型甚至多种类型的解题方法,才能将错题资源的价值发挥到最大。初中数学知识拥有较强的逻辑性,且大部分知识点都是相通的,教师应与学生共同建设好错题资源库,并挖掘出错题资源最大的效用,将各个知识点进行衔接,拓展做题方式,真正实现用一个题目解决一个类型题目的目的。在实施中,教师要引导学生深入挖掘错题资源,不要只是停留在改正错误上,而是要找到该类题目的易错点,进行分析与总结,如此不但避免了学生大量刷题也无法提升成绩的困扰,还大幅度提升了其学习效率。

例如,学生的错题资源中有一道题: $|a|=3, |b|=2$,并且 $a < b$,那么 $a+b=?$ 这道题看起来并不难,考察的知识点也较为容易,但如果这道错题仅仅只是用来找到正确解法,那么很显然并未发挥出错题资源的价值。在分析这道题的时候可以进行新题的牵引:已知 $|x-3|$ 和 $|y-6|$ 互为相反数,求题目中 x 和 y 的值。这道题看似不难,但却包含着相反数及绝对值的数学概念,以及学生在解题过程中对概念的理解和应用的因素,是在原有的错题基础上进行的扩展。题目中 $|x-3|$ 和 $|y-6|$ 就可以类比错题中的 $|a|$ 和 $|b|$,在解题的过程中去掉绝对值就变成了 $\pm(x-3)=-[\pm(y-6)]$,得出 $x=3, y=6$;还可以使用更加简单的做法,两个值相互组成相反数,那么它们的和是0,而且绝对值相加也是0,因此就只有一种情况,就是 $x-3=0, y-6=0$,因此可以得出结论 $x=3, y=6$ 。从以上分析便可看出,通过对错题的拓展可以训练学生举一反三的能力,强化了其数学逻辑思维,也培养了学生在数学问题上的思考与探索能力。为了实现这个目标,教师要加强对学生的引导,真正使他们懂得错题资源的价值和用处,锻炼其思维能力,让他们对数学知识的理解与应用更加得心应手。

综上所述,无论对于学生或教师而言,错题资源的价值都是极为巨大的,它为学生在解决问题、分析问题方面提供了有效方法,也能够帮助教师发现自身在教学当中存在的问题,为其提升教学水平提供了契机。因此,教师应将错题资源在教学中进行有效应用,使学生养成整理错题资源的良好学习习惯,加强学生对解题方法的回顾与反思,并通过错题延伸和拓展引出新题的解答方法,全方位培养学生的数学思维能力。

参考文献:

- [1] 党淑霞. 错题资源在小学数学教学中的有效应用策略[J]. 数学学习与研究, 2021(04): 51-52.
- [2] 包卫兵. 错题资源在初中数学教学中的有效应用[J]. 数理化解题研究, 2021(02): 37-38.
- [3] 李玉玲. 错题资源在初中数学教学中的应用策略研究[J]. 天天爱科学(教学研究), 2020(12): 58.