

# 高中数学错题管理及策略研究

田亚南

河北省曲阳县第一高级中学

**摘要:**对高中生的数学学习来讲,不可避免地会遇到数学错题,但是重要学生可以正确地认识到出现错误的原因并予以改正,就自然可以促进学生的学业进步、身心健康发展。所以高中数学教师在开展教育工作的是偶,有必要科学合理地应用学生所生成的错题资源,巧妙引导学生进行深度剖析和思考,理清解题思路,从而更为有效地推进数学教育工作的完善和改进。本文将会重点分析高中数学错题资源的巧妙应用,以求能够为相关教师提供参考。

**关键词:**高中数学;错题资源;巧妙应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2024.03.075

## 引言

错题资源是非常有效的教育素材,经常会受到高中教师的重点关注。数学学科作为高中教育的重要组成部分,抽象性和逻辑性都非常高,针对错题资源的引入和应用既能够帮助教师更快地发现学生的错误理解,而且还能够促使学生更快地发现自己所存在的思维误区,从而促使教师和学生进行良性的交互沟通,重点增强学生的思维活性,帮助学生摆脱各种困难点的限制和影响。

### 一、分析学生出现错题的原因

在高中数学的学习里面,对于一些学生来说,数学是很难理解的,做题的时候也特别地吃力,对于老师讲过的内容,学生理解了之后,但是下课自己练习的时候,又忘记了数学题的思路和步骤,在考试的时候他们遇到类似的题目,也不知道应该怎么样写。

首先,因为数学知识比较难懂,有一部分学生听课的时候会出现听不懂的情况,他们就会出现跑神的情况,在上课的时候不能够集中自己的注意力,这样一来更不能对数学题理解,在课后练习的时候还是不会做,出现了很多错题。这也会打击学生的信心,当他们觉得数学太难,课堂没有趣味的时候,就会在课堂上做一些其他的事情,数学学习成绩也会下降。再者就是学生学习数学的自觉性不高,上课时容易分神,还有一些不好的习惯,这些都会影响到他们听课的效率。但是高中课堂与初中课堂又有着很大的区别,高中课堂在于自觉性,都是要靠自己来完成,如果自己的自觉性较差,那么在学习方面就会跟不上。再加上学生本来的数学基础就很差,他们的学习自觉性也很差的话,那么做题的时候遇到难题就会出现不想做的现象。还有就是学生学习数学知识的时候不懂得灵活变通,不知道运用知识点来做题,于是就出现了很多错题,课下他们又不会花费时间来整理,所以这些原因都会导致学生的错题情况不断增多。

数学知识之间都是相互贯通的,如果学生们不对数

学题进行总结,那么他们会跟不上数学的学习,那么在解题方面也是会出现很多问题,导致解题困难。最后就是学生对自己错题的态度,对于数学上的错题,有一些学生不愿意花费时间来整理,还有一些学生整理错题的方法不对。他们很少准备错题本,即使准备了错题本,错题整理地比较乱,没有将同一类的错题整理到一起,这都会影响到数学题的掌握和运用。

从另外一个方面来说,老师在对学生进行错题讲解的时候比较详细,但是没有对学生的错题整理情况进行严格规定,这样就会导致一些学生出现投机取巧的情况。有时候老师开始检查学生们的错题本,但是检查的也不是特别的认真,对于学生们的错题,老师没有做到及时地归纳,这样在上课的时候就会浪费很多的时间。同时,老师的授课方式也主要以应对高考为主,所以课上的气氛不够活跃,在数学课上往往会出现一种紧张的气氛。不仅是学生对高考有压力,老师同样也有着很大的压力,老师的教学方式回归到之前的教育方式的话,对于学习数学困难的学生是一个非常大的挑战,学生在进行试验时,还是成绩不达标或者不尽人意的话,就会产生不想学数学这一门课程的想法,所以老师在进行课堂授课时要记忆的活跃课堂气氛,转变教学方式,去提升学生们的学习兴趣,让学生自觉主动地参与数学课堂讨论问题。并且对学生们的错题整理进行了一定的要求。

### 二、高中数学错题资源开发与整理过程分析

#### (一) 错题资源的收集与整理

为有效开发利用高中数学错题资源,教师应当首先着力于收集和整理在教学过程中发现的典型错题。这些错题可以来自学生的课后作业,或者课堂教学。教师可以借助拍照等方式迅速完成错题收集,也可与学生合作,共同进行错题收集。

#### (二) 错题资源的中期利用

完成错题资源的收集工作后,教师应当对这些收集

来的错题进行分门别类地整理,并对其错误原因进行探讨。例如,在整理关于一元二次不等式的错题是,教师就可以根据学生犯错的原因对其中的各个错题进行归纳,即将错误原因归结为还原转化不到位、细节处理不明确、方法选择不合适以及知识迁移能力不足等等。其中,错误原因在于细节处理不明确的错题可包含“对任意实数 $x$ ,不等式 $mx^2+mx+1>0$ 恒成立,求实数 $m$ 的取值范围”等等。学生之所以会做错这种题目,是因为其没有注意到 $m=0$ 的情况。

### (三) 错题资源的后期评价与调整

高中数学教师在收集并归类完学生的错题之后,应当对这些错题资源进行后期评价与调整,从而使其进一步发挥指导教学、促进学生学业提升的作用。在这个过程中,教师可以与其他教师以及学生进行面对面交流,从而使错题资源充分发挥其价值。

## 三、高中数学错题集管理的意义

错题集能够暴露出学生学习过程中的弱点,能够从多个角度反映出学生自身在学习过程中、思考问题中、分析问题中的问题和不足。通过让学生们总结并整理自己的错误,了解自己在学习中的不足之处,同时也让学生在整理这些错误的时候,可以根据这些错误来整理与之有关的知识,从而完善自己的数学知识体系,并以此为学习的出发点,持续地提高自己的数学文化素质和综合能力。错题集能够让学生对各个模块的知识有一个更为清晰的认识,从而了解到在解决问题的时候,应该使用何种方式才是最适合自己的,从而提高自己的反思水平和能力,为以后的学习和生活创造有利的环境。同时,错题集还能让老师了解学生们在哪个步骤中出现了问题,从而对相关的知识进行整理和整理,以便在之后的课程中进行二次讲解,以此大大提升日常教学成效。

## 四、高中数学错题集管理的策略

### (一) 利用错题资源促进学生钻研数学知识

每个学生的数学知识理解能力存在较为明显的差异性,其在面对同一数学题目的时候也会存在理解上的不同,计算过程中所出现的错误类型截然不同,为了能够让学生积极运用课堂时间知晓自身的思考弊端、纠正学生的错误之处,教师应该引导学生选择分析最具代表性的题目,并以此为基点指导学生如何规避解题过程中容易出现的失误,让学生能够以更加完善的思考方式理解数学知识内涵。比如,教师在讲授幂函数的相关知识时,幂函数的形式为 $y=x^k$ ,学生在针对幂函数性质展开讨论的时候,会将 $k$ 的取值范围定在大于0和小于0这两种情况。如果 $k$ 的取值 $>0$ 则幂函数的图像会经过 $(0,0)$ 以及 $(1,1)$ 这两个坐标,并且会在第一象限表现为递增的状态,但是学生针对 $k<0$ 的情况展开讨论的时

候就会出现各种不同的看法。为了能够让学生能够印证自身的想法,教师应该让学生利用纸笔将自己的猜想情况在纸张上进行绘制。在经过实际的探究后学生能够清晰了解到 $k<0$ 的时候,幂函数经过 $(0,0)$ 以及 $(1,1)$ 这两个坐标,图像在第一象限则会表现为先增后减的状态。教师此时并不需要将对错指明,而是询问启发性的问题,如“函数自变量的取值范围是什么”?这样能够让原本出现错误思维的学生及时纠正错误,激励学生在后续的学习过程中也需要进行更深的钻研。

### (二) 利用错题资源完善学生理解知识要点

学生在高中阶段所接触到的数学知识类型众多,其中涵盖的数学语言也更加抽象难懂,学生会经常出现理解不够到位的情况,继而在解决数学题目的时候出现各种类型的错误,能够反映出学生在不同学习阶段的实际能力。由此可见,错误资源能够成为学生在研究数学知识过程中最为宝贵的资源,让学生能够对自身的学习能力具有更加明确的认知。教师需要激励学生将这些教学资源进行整合,并巧妙运用这一教学资源激发学生的学习潜能。比如,教师的在讲授这样一道例题的时候就能够使用此种教学模式。已知矩形ABCD中, $AB=3$ , $BC=1$ ,并在这两边上分别取E,G两个点,在BC,DA或在其延长线上分别取点F和H,这样能够使得BE、BF、DG、DH相等,并且设为 $x$ ,四边形EFGH与矩形ABCD重合四边形的面积则设为 $y$ 。随后教师需要让学生求解 $y$ 与 $x$ 的函数关系。在面对这一道题目时,很多学生很容易得出错误答案 $y=-2x^2+4x$ 。根据学生思维方式上的错误,教师应该让学生认真阅读已知条件,让学生能够知晓自变量的取值范围为 $0\leq x\leq 3$ 。在这样的指引下学生能够进行反思,并且能够分情况讨论正确答案。

### (三) 利用错题资源优化学生数学思维模式

学生在学习的进程中应该将自己的写错题资源整合为错题集,并且需要在制作的过程中将自身的错误原因理解清晰,并在错题集相应的位置上记性备注,让学生能够在翻阅的时候及时了解到自己出现错误的原因。某些题目如果存在一题多解的情况也需要让学生将其中的核心思路标注在错题集上,这样能够进一步优化学生的思维方式,学生在面对数学知识的时候也会具备更为认真严谨的态度。学生在复习的过程中也能够通过多次翻阅错题集了解到自身的错误观念,并能够达到温故而知新的效果。错题集的整合能够让学生对自身的思维方式进行反思,学生的数学知识研究效率能够借此机会获得根本性的提升。所以这就自然要求教师能够激励学生记录具有代表性和针对性的数学错题资源,以此来助力自身更为精准地认识和理解数学知识,弥补学生思维方面的各种缺陷,构建并打造完整的错题集,提升其学习质

量和学习效率。

#### （四）以错题资源确定学生不足实现因材施教

若想实现错题资源的良好运用，高中数学教师应当首先通过对错题产生的原因进行分析，从中探索学生的知识体系中可能存在的薄弱点，并对其进行精准下药、逐一击破。为此，高中数学教师应当从学生的实际学习情况和知识掌握与迁移能力入手，让学生认清自己犯错的原因，并且启发其思考，对所学的数学知识进行更加深入的探索分析，这对于其今后更深入的数学学习而言大有裨益。

例如，对于班级内数学学习成绩较差、逻辑思维能力不足的学生，教师应当从其做错的几何证明题目入手，对其现有的立体几何和平面向量知识架构进行完善与强化。其中，数量积和空间坐标系的相关知识对于解题而言最为重要，因此它们是教师需要着重强调的内容。教师应当循循善诱，指导学生借助数量积的知识进行立体几何中元素关系之间的证明，从而使其掌握这种相对简便的解题方式；随后，教师应当鼓励这类学生利用课余时间多加练习，尤其是与错题结构类似的题目。学生在借助空间向量的相关知识顺利解答立体几何题目之后，能够发现自身在代数方面的优势，因此学习几何的信心会有所提升，其做题效率和意愿自然也会得到显著的提高。

#### （五）以错题资源组织专项练习使学生异步成长

专项练习能够在短时间内提升学生对于某种题型或者关于某一知识点的题目的解答能力，其针对性明显，因此可以用于填补学生知识架构中的缺陷部分。高中数学教师应当深刻认识专项练习的必要性及其适用范围，而不能仅仅依靠“题海战术”盲目练习。教师为学生选择的用于专项练习的题目应当具备足够的质量，这些题目应当能够促进学生逻辑思维能力的提升，而不能只是单调枯燥的重复。如果能够借助错题资源组织学生进行专项练习，将有助于促使高中学生异步成长。

例如，在进行关于《解析几何》的错题资源利用，高中数学教师就可以借助这些错题组织专项练习，让学生在最短的时间内掌握解析几何大题的解答方式。这一部分的内容在高考中占比较大，相关的应用题常出现在压轴题中；且解析几何知识体系繁琐、解答步骤众多，学生稍有疏忽便会导致解答错误。教师应当借助错题资源，分门别类地辅导学生通过导数、韦达定理、设置坐标系和借助其他公式定理等方式巧妙化简解题步骤，并且顺利得出正确的结果。多数学生做错此类题目的原因在于对切线问题的解答能力不足，或者难以将圆锥曲线的方程进行拓展。教师在组织专项练习时应当注意这一

点，并且可以按照题目的难度将练习题目进行分层，使学生能够循序渐进地练习、慢慢取得进步。

#### （六）以错题资源组织数学反思提升解题能力

除了上述措施，高中数学教师还可以借助错题资源组织学生进行数学反思，以促进解题能力的提升。错题是记载学生解题思路的载体，学生通过对自己错误原因的分析能够明白此类题目的易错点，并且在今后的解题过程中加以注意。实践证明，借助错题资源组织学生进行数学反思，能够使学生意识到自身在解题过程中的思维欠缺之处并加以改正，从而提升自己解答此类问题的正确率。

例如，在讲授关于“函数”的内容时，数学教师就可以借助错题资源组织学生进行反思，使其认识到自己的不足之处，例如逻辑不正确、计算较马虎和解题不严谨等等。在解答三角函数最值的题目时，一些学生经常会忘记自变量的定义域，因此导致最值所在区间判断的不准确；在对二次函数的单调性进行分析时，也常有学生因为遗漏定义域而导致分析错误。在对学生的错题反思进行指导时，教师应当善于帮助学生再现做题时的思维逻辑，使其能够精准定位自己解题过程中的不足点，并且有针对性地加以修正。这种教学方式能够使学生做题的错误率逐步降低，因此有助于提升班级的整体数学成绩。

#### 结语

总而言之，在高中数学课程中的错题资源是具有极为重要的存在意义的，针对其循环应用可以帮助学生更好地发现自己的缺陷并有意识地进行改正，其不仅能够精准有效地帮助师生发现在解答数学习题过程中的致命缺陷，帮助学生解决思维缺失的问题，而且还可以端正学生的学习态度和促进学生的学习习惯的养成，从而助力学生的数学认知开始逐渐朝向更高的层次过渡和发展，使得学生的数学核心素养可以迅速生成，最终开花结果，所以数学教师有必要积极地提升对错题资源的应用，以此为基础支撑，切实有效地提升数学课堂教学成效与质量，这将会为学生的深层次成长提供坚实的支撑作用，同时也可以为数学学科核心素养培养目标的落实奠定坚实的基础。

#### 参考文献

- [1] 沈阳. 高中数学错题资源的成因、整合及其治理研究[J]. 数学学习与研究, 2021(29): 45-46.
- [2] 封霞. 错题集在高中数学学习中的运用[J]. 新课程, 2021(41): 226.
- [3] 张晨. 错题资源在高中函数教学中的有效利用[J]. 中学数学, 2021(15): 50-51.