

浅谈初中数学“错题集”的整理和应用途径

黄亮

(镇江市宜城中学, 江苏 镇江 212100)

摘要: 伴随课程改革步伐日益加快, 如何培养学生自主学习、反思能力, 成为数学教师关注的焦点。在初中数学教学活动中, 为帮助学生巩固数学知识, 教师会布置配套的练习任务, 引导其分析数学解题规律, 构建数学知识体系。在此基础上, 通过引入错题集, 教师可了解学生知识理解和掌握情况, 针对性地改进教学方法, 培养其勤于复习、主动反思的习惯。基于此, 本文分析数学错题集对初中生学习的促进作用, 结合学生学习现状, 探讨错题集整理、应用途径。

关键词: 初中数学; 错题集; 整理; 应用

在开展数学教学活动时, 教师难免会遇到以下问题: 无论学生是否属于同一个班级, 难免会出现相同的错误。尽管教师会反复强调同类型的错误, 但学生仍会在后续的活动出现类似的错误, 这也成为影响学生学习效果、课堂教学质量的重要因素。要想帮助学生理解知识、获得好成绩, 教师不仅要细致地讲解解题思路和方法, 还应认识到学生自主学习和发展的需求。若一味布置重复性的训练习题, 就会使学生陷入“反复刷题”状态。从某种程度上看, 题海战术对学生解决数学问题具有一定帮助, 但是, 在大量重复性训练中, 学生只能掌握固定的解题方法, 缺乏自主思考问题的时间, 无法达到举一反三的学习目标。对于出错率高的习题, 教师可通过深入研究习题类型、错误原因, 带领学生整理和总结, 培养其总结能力、归纳能力。如此, 学生既能够自主思考解决问题的根源, 又能降低答题的错误率, 减轻课外学习负担。

一、数学错题集对初中生数学学习的促进作用

(一) 抓住学习易错点, 改善数学学习情况

错题集是容纳学生各种学习错误的“宝箱”, 包含了各种学习盲点、易错点。通过整理和归纳各个阶段的错题, 教师可让学生二次学习易混淆的概念, 及时纠正错误, 避免出现类似的问题。在参与数学练习活动后, 部分学生会累积一些错题, 尽管在教师的帮助下掌握了正确解答方法, 但未能及时整理和汇总, 长此以往, 学生容易在相同的问题上“跌跟头”。若学生能定期总结各个小节、单元的错题, 并加以分类, 标注好错题的类型, 就能清晰地了解易错点, 在今后的学习或练习中规避易错题型。对于二元一次方程、有理数概念, 部分学生容易出现概念混淆的现象, 不了解正确的解题步骤。在整理错题集时, 学生可提前设置概念、定义类的模块, 将易混淆的概念、解题步骤列举出来, 并标注易错点和解题关键点, 从而避免反复出现相同错误。

(二) 降低数学学习难度, 培养自主学习和反思习惯

要想从整体角度分析学生出错的原因, 教师应正确认识错题集的作用。与小学数学相比, 初中数学知识体系更加庞大, 且学习难度大大增加, 需要学生在原有知识的基础上, 凭借较强的学习能力、逻辑思维能力, 延伸和完善数学知识体系。由于逻辑思维能力不强, 部分学生容易对数学出现畏惧情绪, 影响后续的学习。在参与数学测试、数学考试后, 有些学生对错题保持消极的态度, 不能主动建立错题集。通过建立、应用错题集, 教师可引导学生梳理正确的解题思路, 并记录下来, 以便随时翻阅。在初中阶段, 学生通过培养错题整理习惯, 不断思考问题、反思问题出现原因, 锻炼自身问题分析、理解能力。此外, 通过定期翻阅已有的错题, 学生可不断复习知识, 构建系统化的知识体系, 养成自觉反思、纠错的习惯, 养成良好的自学、反思习惯。

(三) 完善数学知识体系, 提升数学教学效果

数学学科拥有庞大的数学知识体系, 其中藏有零散、细碎的知识, 多个知识点之间密切的关系。若一名学生反复在相同问题上出错, 就能反映其缺乏较强的自学能力, 自己未能认识到总结的重要性, 独立地寻找问题源头, 并主动解决问题。通过引入错题集, 教师可介绍记录错题的方式和方法, 引导学生一边记录错题, 一边寻找正确的学习方法, 便于其反思常见错误, 积累思考问题、解决问题的经验。经过长期的学习、复习, 学生能够构建完整的知识体系, 形成强烈的学习自信心, 不断根据错误, 完善数学知识体系。由此, 错题集对初中生完善知识体系具有积极意义。此外, 由于不同学生的思维方式、学习习惯存在差异, 学生出错点也千奇百怪。通过引导学生整理数学错题集, 教师能够根据不同学生的错题, 给予针对性、个性化的帮助, 帮助其正向推理和逆向推导解题步骤, 提升学生学习效果, 节约课堂教学时间。

二、初中生常见的数学问题分析

在学习数学知识、练习数学学习时, 学生容易遇到各方面的问题, 如概念认识模糊、解题方法不科学、存在运算误差等。

(一) 基础定义和概念认识不清

由于部分学生的问题分析能力不强, 对基础概念、定义的认识不清晰, 容易出现类似的错误。对于这一类问题, 教师应及时归纳、总结, 引导学生发现不足之处, 使其根据提示找到问题、解决问题。以解一元二次方程为例, 部分学生的最终结果与正确答案不符, 主要是由于未能清晰认识此类方程的概念, 在解答题目时, 不能充分考虑“二次系数是否可以不为0”的条件, 导致解题结果不正确。同时, 在学习函数类知识时, 学生容易混淆“指数函数”“对数函数”“幂函数”等概念, 导致解题失误。

(二) 解题方法不够科学

在解决问题时, 部分学生找不到正确的解题方法, 或缺乏灵活的解题方法, 导致解题出现错误。以 $2x(x-3)=5(x-3)$ 习题为例, 部分学生会约算等式两边的整数, 未能注重不成立的情况, 容易在解题中出现错算、漏算现象。

(三) 容易出现运算失误

在遇到熟悉的题目时, 部分学生不能认真地审题, 容易因粗心错误解答; 对于非常规的题目, 由于缺乏解题经验, 部分学生不能跳出思维定式, 仍按照固定的方式运算, 导致运算结果错误。同时, 在讲解习题时, 教师往往会直接介绍简单的解题方法, 帮助学生提高解题正确率。这样, 一些学生只能生硬地记忆公式, 对相关概念缺乏深入理解, 也就不能灵活运用知识, 频频出错。

三、初中数学教学中错题集的整理与应用途径

在日常教学或习题教学活动中, 教师需要开展纠错教学活动,

帮助学生发现错误、分析错误、纠正错误,并根据错题数据,找到错误率最高的知识点,集中讲解,为学生提供解题思路。在必要的情况下,教师可引入学生的错题集,使其一边记录错题、一边纠正错误,从而找到问题解决根源,快速解决数学问题。

(一)明确错题整理步骤,定位数学易错点

为培养学生良好的学习品质、学习习惯,教师应发挥错题集的作用,通过强调错题集的重要性,引导学生每天按时整理测验和练习中的错题,并总结错题解答经验。根据不同学生的错题情况,教师可采用个性化的教学方法,让学生反思已总结的错题,使其弄通、弄懂问题,帮助大家克服思维混乱、概念混淆的现象,锻炼数学思维。为此,教师应制定合理的错题整理步骤,为学生归纳错题资源提供参考。第一步,学生需要划分错题类别,根据不同习题的错误原因,分别归类,并记录下来,并根据学习情况和学习进度,将知识标注在错题旁。通过分类整理错题,学生能够主动寻找错误原因,便于定位易错点,为今后的复习打下基础。第二步,学生需要掌握标准化的错题整理方式。在纠错教学活动中,学生应注重分析解题思路和步骤,以精简的语言、符号记录错因,并备注正确的原因。通过清晰记录解题思路,总结关键思路和步骤,学生能够深入分析问题解决方法,并适当地补充知识、经典例题,或绘画解题的思维导图。例如,在讲解“有理数”这部分内容后,教师可让学生整理以下错题:下面说法中不正确的是() A.负有理数包含负整数和负分数; B.负整数、0、正整数统称为整数; C.全体有理数包含负有理数与正有理数; D.3.14既可以看作分数,也可以看成小数。考点:有理数的概念;要点分析:需要根据有理数分类判断;解答:A、B、D均正确,除了负有理数与正有理数,全体有理数还包括0,故选C。点评:需要摸清非负数、负数、分数、整数、正数、负有理数的概念和特点,并注意0属于整数,但不是正数。在整理出这道题后,教师可设计一道变式练习题,让学生举一反三,并将解题过程附加在错题后。

(二)组织学生耐心整理,摸清数学基本概念

在练习数学题后,若学生不能认真总结问题,就无法正确理解出题者的意图,出现不必要的错误。对此,教师应强调耐心整理的重要性,让学生用心、耐心地阅读题目,分析每一句话的意思,并提取其中的数量关系或重要信息。如此,学生能够将此类题目的错因记录下来,并附加正确的数学阅读和解题方法,避免今后出现粗心大意的情况。例如,在讲解“一元二次方程”时,教师设置了类似的题目:与x相关的一元二次方程 $(a-1)x^2+ax+a-1=0$,有一个根为0,求方程中a的数值。对于这样的问题,部分学生未能抓住解决问题的关键,直接将 $x=0$ 代入方程中计算,最终得出结果 $a=1$ 或 -1 。对此,教师应让学生根据题目,确定出题者考察的知识范围,使其耐心地整理一元二次方程的性质和条件,总结相关概念。接下来,教师可点明习题的考察范围:这道题目主要考察学生对一元二次方程概念的认识,概念中的一般形式为 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$),所以,此道题目需要注意一般式的基本条件。如此,学生可找到读题和解题的疏漏之处,重新梳理问题解决过程,再通过圈画和记录解题关键点,总结错题资源。通过引导学生认真读题、开展纠错活动,教师能够进一步启发学生的思维,培养其认真、严谨的解题思路,提升学生的解题能力。

(三)归纳同类错题属性,学会审清题目题意

无论是日常小测还是数学考试,教师都应组织学生整理错题,使其真正认识到错题原因。但是,在解答数学问题时,由于个人

状态或其他原因,部分学生未经认真审题就进入答题环节,容易在解答过程中出现“卡壳”现象,或出现答案不正确的现象。因此,在解答习题后,教师应让学生独立分析错题原因,归纳相同类型的错题属性,反思读题过程中的问题。例如,某次习题训练中出现的题目:本市区有一家家具制造工厂,2月的生产利润为60万元,且每个季度的利润为190万元,若此工厂各个月的利润增长率相同,求3月、4月的增长值。在解答问题时,部分学生因粗心,将题目中的2月视为整个月的产值,出现审题错误。对此,教师应引导学生认真审题,让学生区分利润和生产总值的概念,并要求重新审题,列举正确的方程式。对于此类错题,教师应强调读题和审题的重要性,让学生提前排除易错情况,使其设置专门的审题错误模块,总结审题错误原因。如此,学生可提高自身数学阅读能力、审题能力。

(四)鼓励学生反思错题,培养严谨运算思维

在数学学习过程中,部分学生听课十分认真,但难以在考试中取得理想成绩,主要是由于考试中计算不够严谨,在遇到问题时,不经过认真思考,轻易地作出判断。对此,教师应鼓励学生运用错题资源,使其认真地分析错题、反思错题。例如,在练习习题时,学生总结了这样一道题目:A、B两地属于不同省份,拨打电话需要按照通话时长增加费用,在三分钟内,通话人需要付1.2元电话费,每增加一分钟,需要额外付出一元钱,要求学生列举时长与电话费之间的函数关系式。根据题目信息,部分学生不经思考,迅速给出答案: $y=1.2+(t-3) \times 1$,这样的答案体现出学生未曾认真审题。对此,教师可适当地给予学生提示,题目中并未说明小于或等于三分钟,所以这样的解决方法并不正确。这时,学生需要重新分析自变量,列出正确的方程式。如此,学生能够主动分析错题、反思错题,并在今后学习和解题中规避相同错误,形成严谨的运算思维。

综上所述,错题集是学生巩固知识、反思数学问题的重要依据。通过搜集和整理错题资源,学生能够归纳各种情况下出现的错题,形成标准的台账,为数学学习和复习提供参考。因此,教师应强调错题集的重要性,通过明确错题整理步骤、引导学生耐心整理、归纳同类错题、鼓励学生反思错题,组织大家分析错题原因,针对性地传授纠错方法,使其认真分析错题,学会举一反三,减轻课外负担。

参考文献:

- [1]董国岐.变“废”为“宝”在错题中淘“金”——初中数学错题资源的开发与利用[J].课程教育研究,2017(1):34-35.
- [2]周军.浅谈如何利用错题资源有效提升初中数学复习课教学效果[J].文渊(高中版),2019(1):242.
- [3]乔云成.巧用错题资源,提升思维品质——对初中生数学错题资源利用的几点思考[J].数学教学通讯,2018(8):12-13,19.
- [4]李欢.指导学生在数学学习中利用错题集提高学习效率的方法研究[J].善天下,2020(14):47-48.

本文系镇江市中小学教学研究课题(2019)年度第(十三)期,课题名称:数学错题集的建立与应用实践研究(立项编号2019jy-L023)的阶段性成果。