

以“错”为进 稳步提升

——基于核心素养的初中数学错题集应用

王玉兰

摘要:在国家教育教学不断改革的背景下,学校对学生的培养策略也在不断升级。初中阶段是学生学习最为关键的阶段之一,数学作为一门逻辑性和综合性较强的学科,教师在教学中不仅要关注学生的学习成绩,而且要培养学生的综合能力。在学习数学的过程中,出现错误是不可避免的,教师需要带领学生整理错题,综合分析错题,提升学生的学习质量。基于此,为研究核心素养下初中数学错题集的运用,文章立足初中数学错题集建立的必要性,从四个方面对核心素养下初中数学错题集的应用策略进行阐述,以期为相关人士提供参考。

关键词:核心素养;初中数学;错题集;应用;学习交流

中图分类号:G633.6

文献标识码:A

文章编号:1673-8918(2023)29-0082-05

一、引言

核心素养是指学生在接受教育的过程中逐渐形成对个人终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。初中阶段作为学生向高中阶段过渡的关键阶段,在这一过程中教师要逐渐培养学生的个人修养以及合作参与、实践创新能力。在初中阶段的数学学习当中出现错题是很常见的一件事,教师需要通过错题整理,带领学生不断寻求新的突破,促使学生走出学海战术的误区,以错题作为引导,真正做到以“错”为进,稳步提升学生的数学成绩和核心素养。通过错题集的引领,教师带领学生温故而知新,随时能从原有的错误中不断改变。合理应用错题集,对培养学生的好习惯以及综合能力具有重要意义。

二、初中生解题频频犯错的原因分析

在初中数学教学中,部分教师都会为一个问题所苦恼,那就是一些习题已经反复交代讲解过,但是学生仍然会不断出错,失分。统计调查发现,1/4的学生会在同一个问题上反复出错。在分析学生屡次犯错的原因后,作者归纳出了如下几个方面的原因。

(一)由于对基本概念含义的不明确而产生的错误

不同于其他科目,数学是一门具有逻辑的科目,学生在学习的时候,必须要对每个知识点的内容有一个清楚的了解,只有了解透彻,才能确保自己的解题思路是对的。然而,部分学生却没有这样的觉悟,在学习过程中,往往会感觉到数学的一些公式和概念枯燥乏味,因而对数学概念仅仅浮于表面理解,对内涵并没有关注。这样做的后果就是当他们遇见复杂的问题时候,无从下手,导致解题错误。例如,有的同学并不清楚二次方程式的特征,而在学习过程中经常出错。

(二)不重视错题,不分析错因

在平时的作业和考试中,学生并没有给予自己的错题足够的关注,部分学生把错题当成已成定局的事实,他们认为,即使跟着教师修正了答案,也不能改变他们已经做错的事实,所以没有必要抓着错题不放。他们没有深入探究错误产生的原因,更没有对错误的题目类型进行深入的研究。虽然教师会重点讲解一些平时作业和考试中容易错的题型,但学生也不会太在意教师的讲解,只会

死记硬背一些解题方法。在教师讲解完毕后,学生也没有进行自我反思,更没有对错题的知识点进行总结,建立一套系统的知识体系,在遇到类似或相似的题目时,可以举一反三,提高解题能力。

三、基于核心素养建立初中数学错题集的必要性

(一)有助于提高数学教学的综合效果

初中数学对学生的综合能力要求较高,并且学习进度也比之前更快,这一阶段的学生进取心和好奇心也达到巅峰时期,因此教师要利用好以上特点,在教学的过程中,综合学生的学习情况,认真对待学生在做题时犯下的错误。初中时期的错题一般来自平时的练习以及考试,教师面对以上错误,要引导学生认真思考,找到发生错误的原因,然后将学生发生错误的思路作为分析的源头,帮助学生不断完善并改正错误。当学生对错误心存疑惑的时候,教师要帮助学生认真分析,积极鼓励学生大胆尝试不同的解题方式,积极和学生建立良好的交流关系,帮助学生冲破认知局限,实现数学成绩的有效提升。这样师生一起同时进步,不仅能帮助学生突破学习上的重重障碍,而且能激发学生在错题上积极创新,让学生更加有自信面对学习,师生关系也逐渐拉近。初中错题集的建立,主要是将学生不懂的难点和重点进行总结整理,让学生了解自身不足,然后引导学生对错题进行分析整理。在此基础上不断分析巩固,实现真正有效地温故而知新,将知识进行有效迁移,并不断突破自我,提升数学成绩。因此建立初中数学错题集,对学生和教师而言都是双向进步的良好方式,在这一过程中能帮助学生建立起知识脉络,将知识进行有效梳理,学生的参与感也会更强,对知识的运用也会更加灵活自如。通过错题集的建立,学生的学习目标感会更强,并能对错误提高重视,达到事半功倍的效果,最终提升学生的数学综合能力。

(二)培养学生良好的学习习惯

学生良好学习习惯的养成有赖于教师平时的培养和引导,俗话说“好记性不如烂笔头”,好的学习习惯加好的方法,才能让学生的学习成绩不断提升。整理错题并建立错题集,在推动学生的学习能力以及培养学生综合能力方面十分有效。学生学会整理错题集,就能对出现的错误加以重视,

这样同样的问题多次出现后不至于再次犯错,有助于降低学生在考试以及平时练习中的错误率,这样也能从侧面激发学生的学习自信心,并建立起知识的有效衔接。错题集的整理主要帮助学生直视自己的错误,学生通过收集整理错题,是对知识的有效回顾,并能及时发现自己的不足,认真解决自己出现的错误,让学生的学习精力更加集中并实现高效学习。

通过构建错题集,还可以有效地提高学生的自主性,并对自己的错误与缺陷进行积极的反思,从而降低错误率。将错题收集到一个小本里,便于学生不时地查看分析,防止遗失,在复习的过程中,提高了效率,节省了学生的复习时间,使他们的复习时间更加充足。学生在复习时,不可能把所有的题都做完,而要针对自己的弱项来巩固和提高。在这种情况下,错题的重要性就体现出来了。错题集是学生自己在平时抄写的错题的总结,是寻找和弥补学生的学习漏洞的一本题集,针对性强,是适合学生自己的辅导练习题集。错题集的建立不仅是对已经学过的知识实施二次整理加工,也能锻炼学生的分析和总结概括的能力,还能让教师对学生的学习进行评价。教师引导学生学会运用错题集,能够让学生从繁重的题海战术中解放出来,对自身的不足进行精准分析,进而树立正确的学习态度,提升学生的反思总结能力,培养良好的学习习惯。所以学生能否正确使用错题集,是学生对自身学习重视程度的反映,学生通过整理错题,结合自己的实际情况用不同颜色的笔将错题进行标注,不断在反思中前进,最终提升数学成绩。

(三)提高复习的针对性

在一定程度上,错题集的构建可以对学生的学习方式和学习习惯进行改善,错题可以反映出学生的弱点,并对学生应该在哪些知识点下功夫作出提示。

对错误题目的关注和研究,就是对错误题目的把握,也就是对正确解题的把握。学生面对试卷或者习题上的错题,很容易在教师的帮助下纠正过去,但是随着时间的推移,他们对之前试卷上的错题容易忽略,记忆不再深刻。这也造成了学生不清楚自己在哪方面有缺陷,也不清楚自己应

该在哪方面进行重点学习,因此,复习就没有了依据,也没有了针对性,极大地影响了学生的学习效率。

使用错题集可以让学生在不同的情况下,对复习的重点有一个清晰的认识,把注意力放在错题集上,这样可以让学生对自己的薄弱环节有一个清晰的认识,同时还可以为自己的复习提供一个精确的基础,从而减少学生的负担,提升他们的学习效率。

(四)有利于教师自我反省

错题集既可以帮助学生进行自我反省,也可以帮助教师进行反省。错题库的构建,有助于教师对自身的教学进行反思,对自身的教学问题进行研究,从而找到解决问题的办法,达到提高教学质量的目的。

在做题时,学生难免会犯一些错,教师在翻阅学生的错题集时,可以清晰地看出每一节课的问题,也可以注意到学生容易出错的地方,帮助学生分析其错误。另外,还可以从学生的错题集中,找出哪些是因为学生对概念的掌握还不够扎实,还需要进一步巩固;哪些是因为学生的计算出现了失误,所以有必要对其进行反复的强调;哪些是因为对学生的做题量还不够,所以还需要加强练习。以学生的实际情况为依据,对其进行查漏补缺,对其进行纠正,并提炼出有价值的错误,进行二次备课,给学生提供具有针对性的优质课,提高自我的教学指导能力。

四、基于核心素养的初中数学错题集应用策略

(一)教师科学建档错题

错题集运用的第一步就是要学会科学建档错题,形成错题集,这一过程需要教师进行有效的引导。另外,教师也要将学生的做题进行再次归档,总结出班上学生容易出现错误的题目,将其进行归纳整理。在每次考试或者练习结束后,教师在整理学生出现错误的题目时,不仅仅只是简单地讲解正确答案,更重要的是分析其背后的真实原因,并结合学生错误的点进行归纳整理。以上行为不仅是对教师教学效果的反思,更是后续教师辅导学生的重要指南。教师整理并建档错题集的时候,可以将错题集分为基础型、中等难度型,也可以根据章节分类整理。学生也可以根据教师这

套方法进行归纳整理,并总结出不同类型的错题背后学生的人数。之后教师和学生还可以在班级上进行沟通交流,教师给学生讲解如何避免二次错误的发生,这样能更好地帮助教师掌握学生的学习情况,引领学生以“错”为进,在学习上形成稳步提升的效果。

例如,教师引导学生根据章节建档错题,比如在“有理数及其运算”这一章节中,学生对整体知识的把握程度是达标的,但是在一些细节上会出现错误。比如在区分正整数和负整数的时候,部分学生习惯性地“0”划分到正整数上去,他们认为正整数是:0,1,2,3,4……这些整数。教师就可以将这类错题归纳到“定义型错题”里,让学生先了解关于正整数和负整数的概念,0不属于正整数也不属于负整数。当学生再次遇到这类题型的时候就避免出现相同的错误。那么如何检验学生对错题的知晓程度呢,同样针对上面关于0是否为正整数的练习,教师可以通过另外的题型来检验。教师可以给出一个判断题来检测学生的学习效果,如:小明同学说,一个数不是整数就是负数,你们认为他说得对不对呢?为什么?这时候学生便马上说出0不是整数也不是负数。这样就全面掌握了以上知识点。在这样的错题集运用当中,教师首先是将相关错题进行整理归纳,然后用例子来检测学生,让学生以“错”为进,稳步提升,最终完全掌握了这一知识点,并且以后这类型的基础定义型错误也不会再犯,让学生真正了解了错题集的重要性,帮助学生在巩固中得到提升。

(二)培育学生翻阅错题集的习惯

相对初中阶段的其他课程而言,数学教学注重逻辑、科学,在教学过程中,教师应采取一种科学、行之有效的方法来提高学生的自主性。所以,教师不仅要指导学生对错题集进行整理,更应该合理利用错题集,把握这一丰富的资源。此外,要指导学生经常翻阅错题集,让他们对易错知识有深刻的印象。

例如,在“角度的学习”这一课程中,重点培养了学生对余角、补角的认识,使他们能够运用方程的思维去处理各种图形之间的数量关系。“如何判断是余角?”这就需要教师教授学生余角和补角的基本概念,即余角,如果两个角的和是直角,那

么其中一个角是另一个角的余角;如果两个角和为 180° , 这两个角互为补角。但是, 部分学生由于对知识的掌握还不够扎实, 经常会对这两个知识点产生混淆, 分不清。

因此, 教师可以通过收集学生在课上做过的错误题, 来帮助学生完成错题集。例如, 钝角必须有补角、余角等。在对错题进行梳理后, 在整理之后, 要有意识地引导学生养成良好的阅读习惯, 让学生对易混的知识有一个明确的理解。

(三) 引导学生知错就改

建立好错题集后重要的就是加以运用, 教师首先要让学生认识到自身错误并不断加以更正, 让错题集真正发挥功效。并且教师还要指导学生整理错题, 让学生真正掌握归纳整理错题的方法, 要结合知错、认错、改错三个步骤进行有效修正。

第一步是知错, 如何有效让学生认识到自身错误, 并能说出自己犯了什么类型的错误, 然后再有的放矢地进行补救。例如, 在“数轴”这一节的知识点中, 有这样一道考题: 比较 $-3/4$ 和 $+5$ 的大小, 有学生出现了错误, 教师就提醒学生标注: 该道题属于基础型错误, 对数轴的认识还不到位。第二步是认错, 就是正确认识错误的本质并对数轴的知识点进行总结回顾, 明白数轴左边为负数, 箭头的方向为正数, 那么负数是小于正数的。教师带领学生回到“数轴”这一章节的内容, 再次讲解知识并让学生做好课堂笔记, 并仔细分析自己出错的原因, 然后找出自己对相关知识认知的偏差。比如刚刚的考题, 学生在错题本上记录上出现错误的偏差是没有了解数轴并运用数轴, 让学生以“错”为进, 建立起关于数轴的知识体系, 真正发挥了错题的作用。最后教师带领学生不断防御错题集, 加深对数轴知识的了解, 并让学生下次再遇到类似的题目时, 要首先回顾相关知识点, 并对题目作出准确的解答, 这样不但能让学生养成良好的学习习惯, 并且在这个过程中, 学生经历了出错、整理、知错、复习、再次整理归纳等步骤, 进一步加深对知识的掌握。第三步是改错, 这个环节主要是针对错误进行更正, 让学生根据上面两个步骤的总结, 写出正确的解答过程, 并标明错误的原因, 方便以后对知识的复习。很多错题可能会延伸出不同的知识点, 教师还要教会学生用不同

颜色的笔进行标注, 这样在复习的时候也可以一目了然。比如比较正负数的大小, 可能会延伸出正分数、负分数、正整数、负整数等混合的比较, 这样需要备注的知识点会比较多, 不同颜色的笔能够直观地让学生认识到自己的薄弱环节。通过以上引导, 学生能够证实自己的错误, 并且能在原有的基础上不断创新, 培养其良好的学习习惯, 知错就改, 提升学习质量。

(四) 积极交流, 全面进步

积极促进学生之间的交流以及师生之间的交流是基于核心素养培养下促进师生良好关系的重要途径, 这对学生创新思维的培养十分重要。教师除了教会学生整理错题, 并进行错题专项分析, 还要帮助学生参与错题的讨论分析中去, 让学生感受到参与带来的好处, 充分发挥学生的主体作用, 让学生通过错题进行相互交流, 并不断相互学习, 借鉴思路。同时, 教师在观察学生交流的时候, 也要及时纠正他们不对的地方, 参与到学生的讨论之中, 更好地完善错题巩固的效果。当学生遇到一些难以理解的题目也可以及时请教教师, 由教师带领分析解题思路, 帮助学生突破认知障碍, 找到全新的解题思路, 通过积极的交流, 实现学生全面进步, 彰显错题集的价值。

例如, 学生整理了关于绝对值的错题集, 其中考核的就是关于绝对值的判断。比如错题集中有一道题为“0 的绝对值是_____”, 教师首先将学生分成五个人数相等的小组, 并让各组成员之间回顾一下“绝对值”这一章节的知识点, 同时互相之间进行讨论, 分别讨论整数、负数的绝对值怎么判读得出结果。在讨论中, 一名学生说, 所有正数的绝对值是它本身, 负数的绝对值是它的相反数, 那么 0 的相反数是 0。所以 0 的绝对值是 0。根据这一观点, 教师临时给出几道题让学生练习, 比如, 让学生比较一下 -1 和 -5 的大小, $-5/6$ 与 -2.7 的大小。学生会很快先求出绝对值, 然后根据绝对值反推回去, 得出 $-1 > -5$, $-5/6 > -2.7$, 之后再回到错题上, 既然已知 0 的相反数是 0, 那么 0 的绝对值也是 0。那么 0 和 -2.5 谁大呢? 学生就可以借助错题进行反思合格讨论, 并将知识拓展, 得到 0 的绝对值 0 小于 -2.5 的绝对值, 所以 $0 > -2.5$ 。通过以上积极交流。学生之间可以互相学习, 并

且能拉近师生之间的距离,学生的学习热情也会高涨,实现高效全面的进步,彰显了错题集的作用。

(五)注重培育学生的思维能力

对错题集进行有效的利用,可以强化学生的思维训练。在学生建立了错题集之后,教师要定期对其进行检查,并选出具有代表性的错题,让学生对其进行分析,将正确的解题方法与错误的方法进行比较,并讨论出现错误的原因。在错误频繁发生的情况下,教师要及时指导学生进行反省和回顾。比如,在“全等三角判断”这一课程学习之后,教师可以针对在试卷和习题之中出现的错误,询问学生错误的原因以及解决错误的方法,让学生自己去想,然后再对问题加以分析,最后总结出解决问题的方法,厘清问题之间的联系。同时,还可以通过思考的方式启发学生的思维,让他们在遇到同类问题时,也能有更好的思路。又如,在证明三角形相似的时候,教师可以先引导学生回想有哪些方法,之后再根据这一题的已知条件来决定可以采用哪一种方法,以及如何证明,这样就可以让学生清楚地说出证明的步骤,这对提高学生的思维能力有很大帮助。

(六)带领学生以错为进

在错题集整理完成后,教师可以利用课堂时间专门对一些典型的错题进行分析讲解,让错题集在课堂上发挥功效,在带领学生学习新知识的同时兼顾旧知识的回顾,这样才能让学生对学习充满信心,并且激发他们的求知欲。

例如,在学习“有理数的加法”时,教师可以结合前两节有关绝对值的错题集,找出学生比较容易出现错误的题目,结合有理数加法的知识进行讲解,再将本节的练习题和错题联系到一起,让学生学会相关题目的解法,既防止学生新的习题

中出现错误,顺便也复习了旧的知识点。在教会学生总结经验的同时也是对知识的拓展,学生能在此基础上取得进步,并建立起对错误的预防性认知,学生以后遇到这类的问题时,就能找准思路,提升做题速度和准确率,做到真正的以“错”为进,不断增强学生学习的信心,对知识也能更加灵活运用。

五、结论

总而言之,初中数学教学中,教师一方面要带领学生不断突破,总结符合当下时代需求的教学反思,另一方面要引导学生的反思能力。初中数学错题集整理,是为学生的学习进步作准备,通过分析错题集,在教学的多个环节充分运用错题集,重视错题集的资源开发和应用,不仅能激发起学生的学习兴趣,还能提升对自我学习的认知。教师在教学中,要合理、科学地使用错题集,带领学生不断反思,突破重点和难点,和学生及时沟通交流,让学生知错就改,不断在反思中进步,稳步提升数学成绩,只有这样,才能提升学生的数学核心素养,助力他们为将来的学习打下坚实的基础。

参考文献:

- [1]张伟.以“错”为进,稳步提升——核心素养背景下初中数学错题集的运用[J].数学学习与研究,2023(4):29-31.
- [2]蔡永芳.初中数学“错题集”的整理和应用[J].数学学习与研究,2022(14):26-28.
- [3]王浪.“初中生数学错题集的建立与矫正策略”开题报告[J].中学数学教学参考,2022(11):62-65.