

巧用错误资源，提升小学生数学解题能力

李素珍

武都区透防九年制学校 甘肃 陇南 746049

摘要：处于小学阶段的学生由于身心与大脑发育尚不完全，学习经验也较少，在面对具有一定抽象性与复杂性的数学课程时难免出错，教师教学过程中所设计的新课导入环节、知识讲授环节等等，都容易因为小学生在面对知识时出现的一些错误认知，而偏离原有环节设计。一些教师可能会选择忽略学生的错误而忙于赶上授课进度，但事实上，学生的错误反映了学生对于知识的理解情况以及自身的学习能力。因此，教师有必要利用错误资源，在纠错中提升小学生的数学解题能力。

关键词：错误资源；小学数学；解题能力

新课改的深入推进，对教师提出了更高的要求，教师不能仅通过传授知识，完成教学任务，还要引导学生掌握学习方法，积极主动学习。纠错、反思是当前教师容易忽略的两个环节，而恰恰是这两个环节，能够帮助学生进一步理解知识，还能让学生逐步养成良好的反思习惯。小学数学教师在面对一群尚未形成良好学习习惯的学生，可以通过带领学生共同纠错与反思的方式，让错误资源也能够得到有效利用。

一、错误资源的教育价值

在教育界中，学生学习过程出现的错误事实上是一种学生认知结构偏离正确方向的结果，这种结果是能够通过学生开展自我反思，对原有认知进行调节从而被修正的。很多教师与家长在面对学生在学习过程中出现的错误时，容易陷入焦虑情绪，认为这是学生这阶段对于知识掌握不牢固的表现，总想着通过继续做些新题来帮助学生强化知识点的把握，事实上这是一种低效的做法^[1]。对学生所表现出的知识相关的错误理解进行充分利用，对学生进行引导，使其直面错误，能够帮助学生找到短期的学习目标，激发学生的学习动力^[2]。同时，让学生站在自己的角度去找到错误的原因，能够逐步培养学生的批判思维，让学生能够在自身的错误中获得更多对于知识的把握，不断提升自身对于数学的学习能力，感悟数学的魅力^[3]。

通过学生不平衡的认知结构产生的错误能够呈现出学生对于知识点的理解、对于题目的思考，同时也能够帮助教师对本节课知识的难易程度有更深入的了解。因此，教师如果能够正视错误资源的存在，基于错误资源，展开对于学生思维水平、知识掌握程度的评价，并针对学生呈现的错误，优化现有教学内容，修正近期教学方式与手段，制定近期教学目标等，能够让教学过程更适合学生的发展，帮助学生获得更优异的学习效果，让学生能够在课堂上事半功倍。

二、错误资源的利用原则

(一) 针对性

虽然小学数学教师所面对的学生都处于同一发展阶段，身心发展水平大致相同，但由于学生性格各异、家庭背景与生活经历各不相同、知识水平存在差别，学生在学习过程中，会有不同的表现，这就意味着学生产生的错误是“个性化”的。由于课堂时间有限，教师无法针对每一种错误进行讲解，只能通过学生在课堂中、在作业中所表现出的普遍性错误以及几种代表性错误，进行针对性讲解，以提高课堂时间利用率。其中普遍性错误是指学生在学习过程中经常出现的情况，如粗心看错题、忘记单位等情况，而代表性错误则是指针对某一知识点所呈现出的较为特殊的错误，如单位换算记不住、平面图形分不清等等^[4]。

(二) 真实性

教师所要利用的错误资源应当是自己班级中的学生在学习过程中所产生的，无法完全从其他教师手中获取，也无法完全借鉴辅导书中的情况。真实的错误资源才具备分析价值，才能反映学生对于知识的理解与掌握程度，才能帮助教师了解学生目前认为的难点。也是基于错误资源的真实性，教师在进行知识拓展、题目拓展时，才能更有针对性地帮助到学生^[5]。

(三) 适时性

教师在利用错误资源对学生进行引导时，必须抓住合适的时机。错误资源不能积累，教师在获得错误资源后，一定要及时处理，本章节的错误资源一定要在下一章节开启前处理完成，以帮助建立更加稳定的知识结构但同时，教师在面对学生的错误时，也要谨慎考虑是否即时给予指导，如果错误之处为硬性知识点或问题，如单位的数量级换算错误，可以直接说明，而在错误之处为软性知识点或问题时，如概念的理解等，则需要给予学生一定时间思考，再选择合适时机进行指导。

三、小学阶段数学题错因分析

(一) 粗心、审题不清

小学阶段的学生大脑发育尚不完全，身为孩子的好动天性也未被后天养成的自制力完全控制，在学习过程中难免出现注意力不集中的情况，导致在读题、听课的过程中眼睛与大脑的信息出现差异，最终出现了“读题目错误：将题目中要求的每栋多少户人求成了每个小区多少人”、“抄错数字”、“单位错误”等，最终导致答题出现错误。审题是解决问题的第一步，也是学生最容易出现问题的环节之一，教师需要明确的是，粗心这一问题，其本质是学生在做题的过程中过于潦草、急于求成，或者对数学题目没有耐心，只想赶紧做完，教师需要根据对学生的了解，对症下药。

(二) 概念、法则混淆

小学数学虽然内容较少，但对于尚未掌握良好数学学习方法的小学生而言，概念与法则是比较多的。这些概念与法则虽然短小，但在运用的过程中，很容易被搞混，最终导致解题出现错误。其本质原因在于小学生受限于自身发展水平，在思考问题的过程中，多以具体思维开展，对于教材中、课堂中学到的公式与法则等难以合理运用，习惯生搬硬套，这导致学生在做题过程中，由于记忆混淆，最终难以圆满完成题目。

(三) 思维定式干扰

新课改的推进虽已取得一定成效，但由于教师教学理念难以在短时间内改进，导致当今仍有不少教师在教学过程中，采用传统教学理念，将应试作为教学首要目标，盲目教给学生套路，导致学生形成思维定式。这一问题会导致学生沉溺于现有方法，不愿过多探索，最终导致在面对问题、思考问

题时,难以全面思考。

四、巧用错误资源,提高学生解题能力的方法

(一) 正视错误,树立资源意识

无论学习什么新知识,在探索的过程中犯错,都是一件正常的事情。小学数学的学习也不例外,教师应当引导学生正视错误,帮助学生明确错误能够帮助自己获得更大进步,从而引导学生有效利用手头错误资源。在实践中发现,一些学生出于自尊心,不想要把题目做错,于是选择了照抄正确答案,而放弃了独立思考的机会,还有一些学生,害怕自己做错题被教师与家长批评,于是选择了抄袭,这些由于多种原因导致的抄袭其实都是学生不愿正视题目中错误的体现。要对这种态度进行改变,教师就需要引导学生对错误有正确的认识。如在面对自尊心强的学生时,教师可以以缓和的语气与对方交谈,向她说明一时的正确率并不能代表什么,欺骗自己也难以得到进步,只有将知识真正掌握,才是真正的强者;在面对害怕批评的学生时教师要向其说明,做错了题目并不一定会被教师批评,但欺骗自己绝对会被教师批评。通过有针对性的对学生进行引导,相信学生能够逐渐意识到错误并不可怕,相反,这是一种资源。

在上述基础上,教师便可以引导学生,建立错题本,对错误资源进行积累。在小学数学教学中,学生可以通过在课后习题、作业、不定期测验中,获得自己的“错误资源”。教师可以教给学生错题本的使用方式:根据错因对题目进行简单分类,深入分析错误原因,并理顺解题思路。通过这种错误解题思路与正确解题思路的对比,学生能够逐步获得批判性思维。

(二) 辨别错误,把握知识本质

经过专家科学设计的小学数学课程是由易逐渐向难的,这也意味着随着年级的提升,学生在做题过程中会出现越来越多的错误。如何对错误资源进行辨别,把握错误的本质原因,是学生要利用好错误资源所必须具备的能力。经过学生二次处理甚至多次处理的错误资源是学生进行知识积累、经验积累的珍贵资源,也是学生能够滋养解决问题能力的重要方式,因此,教师有必要将开发错误资源的工具教给学生,让学生主动对错误资源“下手”。教师可以引导学生制作错题本的初期,手把手教给学生如何对错误原因进行辨别,并作出相应的改正。

如在讲授小学数学人教版六年级上册与圆有关的课后习题时,一些学生会将圆的直径与半径搞混,在计算面积时将直径作为半径进行了计算,这种基于知识点掌握不清晰所造成的问题很容易与学生马虎看错两者这一问题类型搞混,教师可以将两种错误都列出,让学生自己根据做题步骤,回忆做题思路,查看自己是属于什么类型的错误,并进行相应的改正。而在学生逐步学会利用错题本进行错误的辨别与修正后,教师便可以在此基础上,引导学生学会对现有错题本中的错误进行归纳,看看哪些错题是因为自身对于概念、法则等知识掌握不全面,哪些知识点是因为粗心大意、审题不清导致,哪些错误是因为自身思路僵化所引发,这一对于错误资源的归纳与梳理环节,教师可以安排在每一章节的最后一节课,在带领学生梳理完整章节的脉络后,教师便可以根据自身对于学生在本章节所积累的错误资源的了解,带领学生一起对本章节普遍出现的错误以及具有代表性的错误进行串联,帮助学生找到错误资源内部的脉络,从而对本章节知识的掌握更加深入。

(三) 分析错误,提升反思能力

在明确了错误原因后,教师还要教会学生如何对错误进行深入分析。学生在对错误进行积累、辨别的过程中,并不是一帆风顺的,很可能会像做题一般,出现各种各样的错误,

作为学习的引路人,教师要做的不是简单地帮助学生对原有错误进行纠正,更需要帮助其从错误中获得成长。这需要教师引导学生学会反思,从错误中找到进步的方向。

例如,教师可以定期在班级中,举行错题回顾课堂,将学生在这段时间中做题出现的错误进行统一整理与讲评,帮助学生反思自己在做题过程中出现的问题。如“每斤苹果3个,每纸箱苹果4斤,每木箱苹果5纸箱,问一纸箱苹果有多少个?”这种通过学生思维定式设置考察点的题目,教师在讲解时,可以引导学生将类似考察方式的题目分享出来,大家共同去分析错误原因,并对原因进行归纳同时,教师还需要让学生回答在后续做题过程中,如何避免这种情况,以帮助学生举一反三,获得做题经验。

(四) 制造错误,强化解题能力

错误资源除了从学生做题的过程中获得外,还可以由教师进行创造,由学生去发现错误的原因。学生在做题过程中,可能会因为歪打正着,使本可能做错的题目获得了正确答案,这并不能代表学生确实掌握了相关的知识,但让学生对这种“错误”进行反思,又难以实现,因此,教师可以基于自身对于学生的了解,在做题过程中,制造一些错误,让学生去发现,去探讨,从而强化现有解题能力。

例如在进行人教版小学二年级下册余数相关的内容教学时,教师可以进行角色转换,让学生来当“小老师”,而教师充当学生,在黑板上进行做题,并由学生指出问题。如教师可以将 $23 \div 5$ 的结果写成 $3 \cdots 8$,在学生指出问题并说明其中原因后,教师可以再写一遍正确的答案,帮助学生加深“余数不能大于除数”这一知识点的记忆。又比如在练习人教版小学四年级上册与平行四边形面积计算相关的题目时,教师可以给学生展示错误计算方法:用边长乘以边长,让学生来进行“作业批改”,并给予相应的理由。通过这种让学生站在更高的角度上去看待题目的方式,能够让学生在做题时以全局思维,考虑解题方式与步骤。

除了上述对错误进行简单呈现的方式,教师还可以出一些存在错误的题目,让学生进行解答,锻炼学生对题目的了解程度。例如教师在进行小数乘法教学时,教师可以给学生出这样的应用题:小王骑自行车每分钟可以走1千米,小李开车每分钟能够走10千米,10分钟后,两人相距多远?学生经过思考,会发现这个题目之中缺少了两人最初的距离。

五、结语

综上,小学数学教学过程中,学生会由于对知识的把握不充分、粗心等问题,出现各种各样的错误,这些错误如果被认真对待,正确开发,将会成为一笔宝贵的资源。因此,教师有必要通过学生出现的错误,深入了解学生是对于知识的掌握情况,并引导学生树立正确的错误资源意识,深入把握错误资源,不断强化自身解决问题的能力,以提升教学效果。

参考文献:

- [1] 司亚萍. 浅谈小学数学课堂教学中错误资源的有效利用[J]. 新课程, 2022(01): 105.
- [2] 刘兴东. 小学数学课堂教学中“错误”资源的有效利用[J]. 科普童话·新课堂(上), 2022(3): 90-91.
- [3] 陈洁雯. 小学数学课堂错误资源的有效利用[J]. 新教育时代电子杂志(学生版), 2021(4): 156.
- [4] 张怀林. 小学数学课堂“错误资源”的利用研究[J]. 新智慧, 2021(19): 99-100.
- [5] 王俊霞. “错误资源”在小学数学教学中的有效运用策略[J]. 家长, 2021(05): 28-29.