

Practical Exploration of Error Correction Teaching in Primary School Mathematics Driven by Technology Application—Taking *General Review of the Area of Plane Graphics* as an Example

Wenjun Li

Guangzhou High-tech Zone No.1 Primary School, Guangzhou, Guangdong, 510000, China

Abstract

In the teaching of primary school mathematics, cultivating students' ability to correct errors plays an important role in their mathematics learning. However, in the current mathematics teaching, teachers mostly stay at the level of only requiring students to correct the wrong answers, and do not further regard the mistakes as an opportunity to improve students' ability to correct mistakes. In order to improve the phenomenon, the paper from the wrong for analysis, create loose learning atmosphere, develop personalized teaching plan, technology driven, explore the path of elementary students mathematical error correction ability, points out that the elementary school mathematics teachers to guide students to correctly face mistakes, analyze the causes of error, master the correct problem solving method, improve the error correction ability.

Keywords

primary school mathematics; error correction teaching; technology-driven

技术应用驱动下小学数学纠错教学的实践探索——以《平面图形的面积总复习》为例

李文君

广州高新区第一小学, 中国·广东广州 510000

摘要

在小学数学的教学中,培养学生的纠错能力对于其数学学习具有重要作用。然而,在当前的数学教学中,教师多停留在只要求学生改正错误答案层面,没有进一步将错误视为提升学生纠错能力的机会。为改善该现象,论文从错因分析、创设宽松的学习氛围、制定个性化的教学方案、技术驱动的角度,探究提升小学生的数学纠错能力的路径,指出广大小学数学教师要引导学生正确地面对错误,分析错误产生的原因,掌握正确解题的方法,提高纠错能力。

关键词

小学数学; 纠错教学; 技术驱动

1 引言

纠错是小学数学教学中必不可少的一环。仅仅指出错误并不能帮助学生真正理解和掌握数学知识。学生在学习过程中难免会出现错误,教师应该让学生在课堂上暴露错误,正确面对学生所犯的的错误,要从错误中分析出学生的思维逻辑,找到错误的源头。利用这些错误资源改善教学方法,引导学生思考错误,并从中找到解决问题的策略。学生会纠错可在一定程度上锻炼思维和提升解决问题的能力,从而在

数学学科的学习上取得成就。

2 解决思路

2.1 正确理解有效“纠错”

在小学数学教学中,有效“纠错”不仅仅是指发现学生的错误并进行纠正,更重要的是要注重学生的自我发现和纠错能力的培养和提高,有效“纠错”策略包括以下几个方面。

2.1.1 引导学生自主发现和纠错

教师应该鼓励学生在学习过程中自主发现问题并主动纠错,通过让学生自己思考问题,分析错误,找出错误原因,帮助学生寻找纠正错误的方法,提高学生的自我发现和纠错能力。

【作者简介】李文君(1992-),女,中国广东广州人,本科,二级教师,从事小学数学研究。

2.1.2 根据学生的实际情况进行纠错

教师应该根据学生经常出现的错误类型、错误原因及造成的后果等因素,采用不同的纠错方式。教师可以通过对学生的错题进行分析,找出学生的薄弱环节,有针对性地进行纠错。

2.1.3 帮助学生分析和总结错误

教师不仅要帮助学生发现错误,还要帮助学生分析和总结错误,找出错误的根源和解决方法,提高学生的自我纠错能力。

2.1.4 运用多元化的纠错方式

口头纠错、书写纠错、个别辅导、小组纠错等纠错方式是教师在教学中常用到的形式,教师可以灵活采用多种纠错方式,增强学生的纠错能力。

2.2 小学数学教学中合理运用“纠错”结果

在小学数学教学中进行了有效“纠错”后,可以根据以下几点策略来合理运用纠错结果。

2.2.1 追根溯源, 错因分析

错题的成因主要包括学生知识结构不完善、学生学习能力不足、学生没有养成良好的解题习惯等。典型错题各种错误现象的归因有时并非一一对应,可能是多个成因的共同结果,不同成因也可能导致相同的错误。当学生面对错题时,教师应鼓励学生自主思考如下几个问题:哪一步错了?是方法错误、运算错误、格式问题还是审题不清?为什么这样错?通过这几个问题的逐个思考与分析,学生可初步发现自己发生错误的类型是策略性错误、知识性错误还是逻辑性错误,进而有针对性地补缺补差,避免类似情况的再次发生^[1]。

2.2.2 以错为源, 个性教学

制定个性化的教学方案是在小学数学教学中进行有效纠错的重要环节。通过分析学生的错误类型和原因,教师可以根据不同学生的情况,制定针对性的教学方案,帮助学生克服错误,提高学生的学习效果和兴趣。随着社会的不断发展,个性化的教学已经成为当前时代的一种共同认识,但是如何在教学的现实基础上进行个性化的设计,一直都是教育难题,通过合理地利用“纠错”结果来进行个性化教学方案的制定,能够最大程度使得教学方案适应于学生个体,发挥出个性化教学方案的优势。

2.2.3 创设宽松的学习氛围

在小学数学教学中,教师可营造宽松的氛围来鼓励学生探索数学问题,引导学生正确对待数学学习过程中的错误,视错误为进步的机会,而非失败的象征。当学生因尝试解决问题而发生错误时,教师需要为学生搭建一个令人安心的环境,让学生感知到自己不仅不会因犯错而受到批评或嘲笑,反而能获得纠正错误的机会。教师还应该引导学生深入分析错误产生的原因,让他们的纠错不止步于纠正答案^[2]。

教师还可以组织小组活动,鼓励学生在小组内分享自己的解题思路,为学生提供互相学习的机会。

2.2.4 技术赋能

随着信息技术的飞速发展,以数据驱动为核心的智慧教学将会破解传统教学中教师仅凭主观经验实施纠错教学的局限。这对教师的数据素养、信息化设备的应用能力等提出了更高的要求。本课例将用希沃易课堂系统作为数据收集与分析工具。我将两个教学班用作对比,用同样的教学设计,不同的是纠错环节,六(3)班为实验组基于教育数字化背景下数据驱动的纠错教学,六(1)班为对照组传统纠错教学。为每位学生申请账号,并将各小组成员的信息输入在平台中,为后续收集、分析学生答题数据做准备。以六年级下册“平面图形的面积总复习”为例,我们对教材、教学参考及课程标准的相关内容进行分析,精心研读本节课在知识结构、单元结构的地位和要求,利用纸笔测试和希沃易课堂系统相结合的方式,课前,进行了学情诊断,并借助文献研究、文本解读和以往教学经验,找到教学难点;课中,借助智能技术,通过任务驱动,精准把握学生的课堂学习效果,引导学生在对错题的交流中,实现有针对性地帮助学生纠正错误概念;课后,进行实践反思,提升专业素养。

3 方案实施

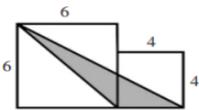
3.1 课前

以六年级下册“平面图形的面积总复习”为例,我们精心研读了本节课在知识结构、单元结构中的地位和要求,利用纸笔测试和希沃易课堂作答相结合的方式,精准分析学情。

学生在第 1 题中,有近 82% 的学生能写出各平面图形的面积计算公式,近 18% 的学生有遗忘。第 2 题有 34.1% 可以描述清楚这些平面图形面积计算公式的推导过程,而近 65.9% 的学生不能描述清楚。这些数据说明,绝大多数学生遗忘或没有掌握好这些平面图形的面积推导过程,因此复习平面图形的面积推导过程是这节课的重点之一。

此外,课前设置了 2 道变式的题目(见图 1)。第 5 题有 31.8% 的学生没能正确计算出三角形的面积。这说明对三角形的认识,学生往往认为只是标准放置的三角形(即顶点在上、底边在下),对高的理解也往往仅限于竖直的。学生对三角形等图形有本质的认识是有限的,容易出现思维定式。第 6 题 13.6% 学生没能正确解答,学生对正方形、长方形、平行四边形的各自的面积计算觉得比较容易理解,但对它们之间的关系就不太容易理解;学生对图形的显性要素往往会引起注意,而对那些不太明显的要素就容易忽视。例如,明显的高会找,但两条平行线之间的距离处处相等就难理解。这是本节课的一个难点。

5. 求下列图形中阴影部分的面积。



6. 下图中正方形的周长是 32cm, 你能求出平行四边形的面积吗?

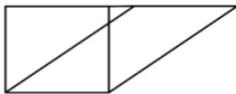


图 1 纸笔测试题目

3.2 课中

上面的教学,通过“在这些公式里,我们最先学习的是哪一个”“为什么要先学习长方形的面积计算公式呢”这两个问题引发学生思考,让学生关注平面图形的面积计算公式之间的联系。在展示交流中,按照由易到难的顺序逐步加以展开。学生对平面图形的面积计算公式形成结构化认识之后,及时抓住时机引导他们进一步观察、思考,理解各个图形之间以及相应面积计算公式之间的联系。使用教具让学生操作演示,充分经历转化过程,感悟转化思想的意义和价值。让学生进一步理解和掌握平面图形的面积计算方法,认识不同图形的面积计算公式之间的联系,建构有关平面图形的面积计算知识的网络,有助于他们正确应用公式解决问题,形成推理意识。从结构的视角,引导学生用整体的、联系的、发展的眼光认识平面图形的面积计算公式,有助于他们形成良好的认知结构^[3]。

史宁中教授认为,面积度量其实质就是计算该图形包含多少个面积单位。长方形和正方形的面积可以用“每排面积单位数×排数”的方法得到。平行四边形通过转化,依然可以用“每排面积单位的个数×排数”的方法计算;三角形、梯形和圆的面积同样可以用“每排面积单位的个数×排数”来计算。平面图形的面积要回到“该图形包含面积单位的个数”,才能实现学生认识上的真正提升。此外,每个图形的面积都和两条关键线段的长度有关,第一条关键线段本质上就是转化后长方形的长,也就是每排面积单位的个数,第二条关键线段本质上就是转化后长方形的宽,也就是排数,而两条关键线段长度的乘积,得到的就是图形里包含的面积单位的个数。理解到这一点,学生的抽象能力和推理意识都得到了锻炼和培养。

我们设计了变式题目,数据显示,正确率为 86.4%。有 6 位学生答错,课上巡查发现这 6 位学生因为不会把阴影部分面积转化为白色梯形的面积而无法计算。学生在希沃易课堂上完成上述题目,教师通过智能技术,精准把握学生的课堂学习效果,引导学生在小组中对错题进行交流,实现有针对性地帮助学生纠正错误。

3.3 课后

课后,我们设置了平面图形面积计算及转化思想融合

的题目。第 1 幅图判断图形的高是关键,正确率达 90%。第 2 幅图涉及转化思想,有近 77.3% 的学生解答正确,有 10 位学生因未能将学过的图形转化为简单的长方形而算不出来。

4 启示

4.1 容错——静待花开

当学生出现错误时,教师应引导学生进行评价、分析,让学生从错误中吸取经验,把“错误”转变为“资源”。过度地防错、避错,大大地缩小了学生扩展认知的范围,使学生失去了矫正失误、发现新知的快乐。

4.2 试错——诱导明理

最好的学习就是在错误中学习。错误可以促进学生的探究性学习,让学生经历错误、认识错误、纠正错误,才能更好地防止错误。学生在尝试错误的过程中自己发现、自己判断,不断思考、讨论,在现实面前学会透过现象思考数学的本质。这种在错误中反思,在反思中探究,在探究中最终发现的数学学习经历,是形成正确认识的重要途径。

4.3 纠错——引辩悟道

教师怎样才能在教学内容和学生求知的心理之间创造一种“不协调”,激发学生的探究欲望,使学生真正参与知识的形成过程,从而培养学生的探索精神和创造能力呢?教师抓住学生学习过程中的“错误发生地”,将学习中的盲点和死角变成教学中的亮点和广角。课堂中出现错误并不可怕,真正可怕的是教师讨厌错误、躲避错误,学生害怕错误、隐瞒错误,师生被错误隔成两条永不相交的平行线,没有思维碰撞、没有心灵沟通,使课堂失去了生命力。

4.4 将错就错——悟中求实

智慧的教师会将学生课堂上的错误放大、再放大,不急于定论,让学生充分暴露自己的观点,在“光天化日”之下,将错误原因一一寻找,对错误认识的越深刻,越全面,越能促进对真理的掌握。

5 结论

总之,学生在学习过程中难免会出现错误,教师应该利用这些错误资源改善教学方法。通过信息技术的手段,课前前测,有针对性地设计教学过程,课中及时发现学生的错误,引导学生思考错误,并从中找到解决问题的策略。学生会纠错可在一定程度上锻炼思维和提升解决问题的能力,从而在数学学科的学习上取得成就。

参考文献

- [1] 刘其群.核心素养背景下借助纠错促进深度学习的策略[J].课改前沿,2023(30).
- [2] 胡杨.小学数学教学中培养学生纠错能力的思考[J].教研干线,2024(8).
- [3] 王瑞.循序顺学联通——“平面图形的面积总复习”教学片段与思考[J].小学数学教育,2024(1).