

浅谈在小学数学教学中渗透数学思想方法的困境与对策

曾淑桢

龙岩学院 福建龙岩 364012

摘要: 数学思想方法是数学的精髓,在教学中渗透数学思想方法,是进行有效教学的关键所在,教师要全面系统地认识和研究数学思想方法。在教学中渗透数学思想方法是学生学习新知和解决问题的重要途径,同时也有助于提高学生的数学认知水平,促进其思维力的养成。

关键词: 数学思想方法; 小学数学; 教学策略

一、数学思想方法的内涵

数学思想方法包括思想和方法两个方面,它们两者之间既有联系又有区别。数学思想是对各种数学方法的进一步提炼和概括,数学方法是数学思想得以体现的具体形式。^[1]数学思想是思维的产物,抽象程度高于数学方法,可以用于指导数学方法的选择和使用。数学方法是实践过程中解决问题运用的方式和手段,具有很强的可操作性,是数学思想运用于实践的重要途径。

小学数学教学中的思想方法具有非严谨性和发展性。作为小学数学学科教育的数学,它的许多内容的呈现都不是严格意义上的数学,教师对于思想方法的讲解应符合小学生的认知水平,不做严格要求。同时小学生对于数学思想方法的认识处于不断发展变化的过程中,随着年龄的增长,他们对数学思想方法的认识是不断深化的过程。

二、在教学中渗透数学思想方法的实践困境

自新课标中明确提出数学思想方法应成为学生发展的目标之一,数学思想方法越来越受到人们的重视。虽然人们对数学思想方法的认识有所加强,但是在教学中如何渗透数学思想方法依然存在许多问题,主要表现在以下几个方面。

1. 教师对数学思想方法的认识不全面

2011年版的数学课程标准中明确指出“教师应帮助学生在学的过程中真正理解和掌握数学思想和方法”^[2]在新课标提出来之前,许多教师都没有进行系统的数学思想方法的学习,所以他们在关于数学思想方法理论知识的认识上就存在缺陷,在教学中自然不能很好的渗透思想方法的教学。另外,即使现在许多老师在学校中

或培训中接受过数学思想方法相关理念的教育,但是由于在教学中迫于现实的压力(如,应试教育、教学评比等)导致理论与实践的脱节。除此之外,教师在实践中缺乏研究者的心态,对数学思想方法的解读不够深入,对教学内容的把握不准确,教学方式单一等,也不能很好的将数学思想方法融入到自己的教育教学中去。

2. 教师缺乏挖掘教材中数学思想方法的能力

由于当前的数学课堂教学重知识轻思想,许多教师只重视对显性数学知识的讲解,忽视了对学生思维能力和数学方法的引导。导致了教师对教材内容的选择上存在偏差,在备课的过程中过多关注数学知识的概念、原理、呈现形式和教学方法,而缺乏对教材内容中的数学知识体现的思想方法进行分析、研究和提炼。长此以往,造成许多教师不具备挖掘教材中数学思想方法的能力。

3. 教师渗透数学思想方法的教学经验匮乏

长期以来教师处于考试制度的制约下,他们教学的目标更多的体现在如何提高学生的考试成绩,教学中只重视学生对具体数学知识的学习,考试成绩成为了衡量一个学生学习效果的好坏,这直接导致了教师对数学思想方法教学的忽视。由于认识上的不足以及对数学思想方法的研究不够,教师在有关数学思想方法方面的教学经验相当匮乏,而且目前可供参考的关于数学思想方法方面教学的具体实例比较少、也不够系统,教师缺乏可借鉴的资料和参考的教学实践模式,所以在教学中渗透数学思想方法存在很大的困难。

三、在教学中渗透思想方法的策略

形成数学思想,掌握数学方法对学生数学能力的发展和思维品质的提高具有十分重要的作用。课标指出义务教育阶段的数学课程内容的教学要体现蕴含的数学思想方法。^[3]我国著名的数学家姜伯驹教授就反复强调数学思想方法在教学中的重要性。张奠宙教授指出“只有

作者简介: 曾淑桢(1993—),女,汉族、福建长汀、助教、硕士研究生、龙岩学院、研究方向:课程与教学论。

把数学思想方法掌握了,形式演绎体系才有灵魂。”^[3]因此,数学教学中必须渗透数学思想方法,这是提高教育教学质量的需要,也是学生进行有效学习的保证。

1.全面系统地认识数学思想方法

俗话说:“要给学生一杯水,教师要有一桶水。”教师只有系统的认识数学思想方法,才能将其运用于实践中。数学教学内容实质上是由数学知识、思想和方法组成的,许多教师往往容易忽视数学知识背后隐藏的思想方法。教师要系统的认识数学思想方法可以从以下几个方法着手:首先,教师要树立终身学习的意识,在进行数学教学活动之前应该系统的掌握数学思想方法,如了解抽象、推理和模型是数学的基本思想^[4],由这三个基本思想又可以衍生出许多层次较低的数学思想。关于小学数学思想方法的研究理论可以看看王永春教授写的《小学数学与数学思想方法》一书,里面对数学思想方法的介绍比较系统,同时也结合了一到六年级的教材内容进行分析和论述;其次,教师要了解具体的数学思想方法的内涵,同时要知道具体数学内容的教学应该渗透哪些数学思想,有些内容可能只包含一种思想方法,但大部分的内容都同时包含了几种数学思想,教师可以根据自己的教学设计运用不同的数学思想实施教学。最后,在日常教学中要善于发现和总结,不断丰富自己对数学思想方法的认知结构,积少成多,以达到系统的认识。

2.深度挖掘教材中的数学思想方法

进行思想方法的教学,教师自己要先分析教材,提炼出教材中的数学思想和方法,然后在教学过程中不失时机的告诉学生其中蕴含的思想方法,使其思想开阔、把握全局,而不是仅限于细枝末节的、具体的运算过程。

教师深度的挖掘教材中的数学思想方法是其在教学中渗透数学思想方法的前提条件。下面以人教版六年级上册关于“分数除以整数”的教学内容为例来进行说明。

教材内容片段:

把一张纸的 $\frac{4}{5}$ 平均分成两份,每份是这张纸的几分之几?自己试着折一折,算一算。



图1

(1)把 $\frac{4}{5}$ 平均分成2份,就是4个 $\frac{1}{5}$ 平均分成2份,每份就是2个 $\frac{1}{5}$,就是 $\frac{2}{5}$ 。

$$\frac{4}{5} \div 2 = \frac{4 \div 2}{5} = \frac{2}{5}$$

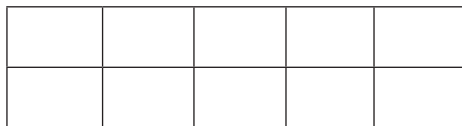


图2

(2)把 $\frac{4}{5}$ 平均分成2份,每份就是 $\frac{4}{5}$ 的 $\frac{1}{2}$,也就是 $\frac{4}{5} \times \frac{1}{2}$ 。

$$\frac{4}{5} \div 2 = \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

我们来分析该内容中渗透的数学思想方法:首先,该内容的教学渗透了转化的数学思想,就是让学生感受到在解决问题时,我们可以把一些新的问题转化成已有的方法来进行解决。本节内容是分数除以整数,在这之前学生已经学过了分数乘以分数的知识,所以教材呈现了两幅图形来帮助学生理解“分数除以整数(0除外),就是分数乘以这个数的倒数。”这就很好的将未知的问题转化成已知的问题进行解决。其中两幅图形的使用是运用了“数形结合”思想中的“以形助数”,学生通过动手操作,进行折一折,算一算来理解两种不同的计算方法,就是运用图形来帮助学生理解数的含义。

其次,该内容的教学应该渗透着类比的数学思想,

“ $\frac{4}{5} \div 2$ 是4个 $\frac{1}{5}$ 平均分成2份,其中的一份就是 $\frac{2}{5}$ ”和“求 $\frac{4}{5}$ 的 $\frac{1}{2}$ 是多少”,两者的过程是不同的,但是它们表达的意思是一样的,它们其实是在做用一件事情,就是“把一张纸的 $\frac{4}{5}$ 平均分成两份,求其中的一份是多少”。通过对比和沟通,学生明白了其中蕴含的算理,对算法的概括也起到水到渠成的作用。当然这两种方法的呈现还蕴含了更深层次的比较,也就是第一种方法有其局限性,对于不能平均分的题目就行不通了,第二种方法具有一般性,对于任何题目都适用。因此,通过两者的比较才得出了具有通用意义的算理:分数除以整数(0除外)就是分数乘以整数的倒数。

在教学过程中,教师不能只注重结果的学习,更应该注重学生对过程的体验,虽然很多学生知道怎样计算分数除以整数,但是如果他们没有进行数学思想方法的学习,那么就很难真正的理解其中蕴含的道理,其学习只会停留在表层的具体知识,也就不能举一反三、触类旁通的去解决其他类似的现实问题。

3.在教学的基本环节中渗透数学思想方法

数学思想方法的渗透应该落实到教学的基本环节中,不管是课前的备课,还是课堂教学,或是作业的布置与讲评都应该渗透数学思想方法。备课是渗透数学思想方法的前期准备工作,教师设计教学时需要认真研究每个知识点蕴含的思想方法;课堂教学是渗透数学思想方法的中心环节,教学中老师应结合知识的讲解归纳分析其中隐藏的思想方法;而作业的布置与批改是反馈环节,通过练习的完成情况,一定程度上可以反映出学生对数学思想方法的理解和掌握情况。除此之外,在课外辅导过程中可以针对个别学生对数学思想方法的掌握情况进行针对性的辅导,有些学生思维敏捷对思想方法抱有极大的探究热情,教师应该更进一步的进行指导,同时也有一部分学生无法理解数学思想方法,教师要耐心辅导,由易到难,帮助他们理解。在学生学业成绩的平价方面,教师不仅限于考查数学知识和计算水平,更要注重对学生数学思想和数学方法的考查。

四、小结

一线小学教师对于数学思想方法的研究应长期坚持,不止于一课。在教学中应树立渗透数学思想方法的意识,对数学思想方法的了解应该全面、系统,从教材的结构体系去全盘把握,然后深度剖析每个知识点中蕴含的数学思想和运用的数学方法。同时教师也应该看到学生是发展过程中的人,对他们进行思想方法的教学应该慢慢进行,由浅入深,不断深化,从而养成良好的思维品质。

参考文献:

- [1]王永春.小学数学与数学思想方法[M].上海:华东师范大学出版社,2014:3-12.
- [2]中华人民共和国教育部制定.义务教育数学课程标准(2011年版)[S].北京:北京师范大学出版,2011
- [3]顾泠沅.数学思想方法[M].北京:中央广播电视大学出版社,2004:8-15.
- [4]陈雪梅,高红志,刘月艳.小学数学课程与教学论[M].北京:北京师范大学出版社,2016:7.