

数学广角教学中渗透数学思想方法研究

徐潇然 刘 佳

哈尔滨师范大学教育科学学院

摘 要: 数学广角是人教版小学数学教材的独特之处, 其中蕴含丰富的数学思想方法。数学广角的学习可以拓宽学生数学学习的知识面, 培养学生数学思维。但在小学数学课堂数学广角教学中渗透数学思想方法方面存在教学目标定位不合理、教师对数学广角内容认知不到位、忽视学生主体性等问题, 针对问题教师要科学合理定位教学目标、提升专业素养、确立学生主体地位。

关键词: 数学广角; 数学思想方法

数学广角作为人教版小学数学教材的独特板块, 内容包括古代经典名题以及一些基本问题的解决手段及原理^[1]。数学广角重点关注数学思想方法渗透, 教学内容来源于生活实际, 以数学活动为主要形式。“数学思想方法”则是数学广角的灵魂所在。

一、核心概念界定

(一) 数学思想方法

王永春认为数学思想是建立在数学的高度概括和本质认识的基础上, 是建立数学理论和解决数学问题的指导思想^[2]。熊惠民认为数学思想是从数学现象、数学方法、数学知识中提炼出来的高度概括的本质认识^[3]。吴增生认为数学思想是对数学规律的本质认识, 数学方法是数学思想在解决问题中所发展的具体的可操作的方法^[4]。由此可见, 数学思想方法是数学思想和数学方法的有机结合。

(二) 数学广角

人教版小学数学教材将数学广角安排在二年级到六年级每册教材的最后一个单元。数学广角的设置目的在于丰富教学内容, 渗透数学思想方法, 培养学生思维力、创新力。数学广角将数学知识、数学问题与数学思想方

法相融合, 学生在综合学习中提升能力。

二、数学广角中数学思想方法的内容及特点分析

(一) 内容分析

通过对数学广角的研究发现, 主要包括以下内容, 搭配、推理、集合、优化、鸡兔同笼、植树问题、找次品、数与形及鸽巢问题。其中蕴含数形结合思想、集合思想, 讨论思想、符号化思想、优化思想、模型思想、转化思想等。通过在小学数学课堂渗透数学思想方法帮助学生了解数学文化。数学广角在小学数学教材中分布较为广泛, 具有系统性, 学生可在义务教育阶段锻炼数学思维, 并且学会用数学的视角看待问题, 体会数学独特之美。

(二) 编排特点

一方面, 教材内容安排与生活实际密切联系。每册教材数学广角都渗透两种及以上数学思想方法, 大量素材来源于生活实际, 解决这些问题有助于学生解决生活中的具体问题。教材内容的选择以生活实际问题为主, 充分体现了数学的应用性。

另一方面, 教材中数学思想方法呈现螺旋上升趋势。由易到难, 由简到繁, 逐步渗透。第一学段以“具体操作”为主, 第二学段以“抽象建模”为主, 不同学段要求不同。例如, 搭配、数与形和鸽巢问题都蕴含数形结合思想, 植树问题和鸽巢问题都渗透模型思想。由此可见, 教材中编写层层递进, 逻辑缜密, 这样的编排有助于打通知识之间的隔断墙。

三、存在问题

人教版小学数学教材数学广角板块通过编者的精心安排, 此板块受到众多老师和学生的欢迎, 因为它内容新颖, 设计独特, 教师在公开课大都会选择数学广角单元, 容易产生较好的教学效果。

基金项目: 黑龙江省高等教育教学改革研究一般项目教改项目, 面向师范生MPCK发展的“在线-课堂-实践”一体化教学模式研究, 项目编号: SJGY20200372

作者简介:

徐潇然(2000.6-), 女, 哈尔滨人, 哈尔滨师范大学教育科学学院小学教育专业研究生。

刘佳(1982.8-), 女, 满族, 哈尔滨师范大学教育科学学院讲师, 东北师范大学硕士研究生, 研究领域: 教学设计/数学教育教学/教师教育。

(一) 教学目标定位不合理

《义务教育数学课程标准(2011年版)》^[5]中在总目标中明确写到,学生要学会独立思考,体会数学的基本思想和思维方式。具体目标中在不同学段都提出了不同要求,学生通过独立思考、合作交流,逐渐感悟数学思想方法。课程标准对小学数学课堂渗透数学思想方法提出了具体且明确的要求。

一些教师设置数学广角教学目标是根据教学参考书、教学案例或以往使用过的教学目标,很少思考教学目标是否符合课标要求,是否符合学生的接受能力,教师教学目标设置偏离,较多侧重于知识技能,忽视数学思想方法。市面上教学参考书多种多样,教师也过度依赖教学参考书和网络资源,缺少自身的思考。

(二) 教师对数学广角内容认知不到位

数学广角内容极具新颖性和趣味性,深受教师喜爱。数学课是学生获得数学知识技能、数学思想方法的主要途径,一些教师对数学广角的理解有误,认为学生获得数学解题方法是数学广角学习的最终目标,甚至一些教师认为数学广角内容不重要,可以略讲。因为数学广角内容较难,考试时出现极少,占用时间过多,不如把更多的时间用在基础知识的教学上。由此可见,很多教师虽对数学广角内容感兴趣,但认知还是欠缺。

(三) 教师忽视学生主体性

在小学数学课堂,关于数学广角内容的教学更多是以教师讲授为主,学生很难真正参与其中。在教学数学广角时,教师使用讲授法、讨论法、演示法等教学方式,融入现代多媒体教学设备,方式多种多样。但数学广角内容较难,大部分学生学习此内容较为吃力,教师为了完成课时计划,以教师的思考代替学生的思考,忽视了学生的主体地位。

四、教学策略

(一) 科学合理定位教学目标

教育目的具有层次性,教学目标是教育目的的细化,教学目标每节数学课都需要制定,它是教师检验教学效果、学生检验学习成果的重要标准。教学想要取得较好的教学效果制定科学合理的教学目标是前提,科学的教学目标是整节课顺利进行的基础。

1. 深入解读课程标准

《义务教育数学课程标准(2011年版)》是小学数学教师开展教学活动的重要依托,教师在制定教学目标之前,要详细阅读课标,在深入挖掘课标的基础上结合本班学情制定教学目标。作为教师要在备课时细致解读课

程标准,深入挖掘教学内容,获取丰富教学资源,充分了解学生学情,在科学合理的教学目标引领下高质量完成课堂教学,让数学课既好吃又有营养。

2. 吃透教材突出重难点

教材是教师教学与学生学习的重要依据,有广义狭义之分。教师备课时要充分阅读教材中教学内容,找到重难点进行教学设计。老教师对于教材比较熟悉,认为自己对教材内容了如指掌。其实不然,新的教学理念不断产生,教学方法不断更新,虽然老教师对教材非常了解,但是针对不同学情的学生要采用不同的教学方式,以帮助学生更好的理解知识。备课时教师可通过多种途径获取教学资源,面对丰富的资源需要教师对其进行筛选、转化,使其成为可用资源。

3. 密切联系生活情境

情境性是小学数学教学和学习的特點,情境创设充分体现数学课与生活实际的联系,数学课要让学生感受到数学知识之间、数学与其他学科之间、数学与现实生活之间的联系,充分体现数学的应用性。数学广角单元的内容大部分都贴近学生生活实际经验,学生可通过日常生活事例感受数学思想方法。

(二) 提升教师专业素养

教师的专业素养很大程度上影响数学课堂效果,作为小学数学教师要严格要求自己,不断丰富自身内涵,具有终身学习理念,提升自身数学素养,并把它融入到数学教学中,打造具有数学文化气息的数学课堂。

1. 转变教师对数学广角的看法

教师在教学任务、班级成绩和职称评定的压力之下,过多注重学生的学习成绩。由于数学广角内容偏难,与其他单元联系较少,考试涉及较少,教师在日常教育教学活动中更多关注其他板块,而忽视数学广角。另外一些教师在教育教学过程中过多注重知识、解题技巧的学习,侧重点偏离。教师要转变对数学广角的看法,数学思想方法渗透与知识技能的学习同样重要。

2. 加强教师专业学习

现阶段一线教师中,大多数教师没有接受过系统的数学史、数学文化学习,少部分教师接受过系统学习,但印象并不深刻。由此可见,大多数教师并不非常了解相关知识,所以在课堂教育教学中想要纯熟运用比较困难。教师可通过多种渠道获取数学史、数学文化相关知识,如:慕课、阅读专业书籍、互联网资料等。

3. 深入研究教学内容

教师在备课时需要深入研究本节课教学内容,深度

挖掘教材编排特点,包括例题、主题图、提示语、练习题等。了解教材结构、编写目的、练习题设计特点等。例如:“优化”问题例一是沏茶,例二是经典的“烙饼问题”,例三是田忌赛马。三个例题由易到难,层层递进。

(三) 确立学生主体地位

作为教师要明确定位,转变以往灌输式、填鸭式教学模式,真正把课堂交还给学生。将教师主导地位和学生主体地位完美结合,改善课堂教学效果。

1. 坚持“以生为本”的理念

在新教育理念指导下,“以生为本”的教育理念指出学生是发展的人,学生是独特的人,是具有独立意义的人。教师要把学生看作是发展中的人,学生具有发展潜力。由于数学广角内容具有一定难度,教师为了完成教学任务,由教师表达解题过程及方法,因为由学生探究费时费力,对于学生来说难度较大,教师则用自己的思考代替学生的思考。要将被动的学习转化为主动的学习。在交流讨论、动手操作、实践锻炼中感悟数学思想方法。

2. 抓好生成性教学资源

教师实际的教学过程不会完全按照教学设计进行,因为课堂情况随时发生变化,这需要教师充分利用课堂教学中的生成性资源。数学课堂更多采用开放式教学方式,生成性资源较多,作为教师对于生成性资源不能置

之不理,而是要充分利用。课堂中出现超出教师预设的内容,教师要进行判断,此内容是否为生成性教学资源,教师要综合运用自身教育机智巧妙处理,让生成性资源充分发挥作用。

总而言之,在数学广角中渗透数学思想方法具有一定的挑战性,如果每位教师都能充分挖掘数学广角蕴含的数学思想方法,感受数学广角的特色之处,就能让学生更喜欢数学课,让数学课变得既好吃又营养。

参考文献:

- [1]刘丽佳.“数学广角”的深度教学意蕴[J].湖南第一师范学院学报,2020,20(05):30-33.
- [2]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]熊惠民.数学思想方法通论[M].北京:科学出版社,2015:4.
- [4]吴增生.数学思想方法及其教学策略初探[J].数学教育学报,2014,23(03):11-15.
- [5]中华人民共和国教育部.义务教育数学课程标准:2011年版[S].北京:北京师范大学出版社,2012.
- [6]李亚哲.小学“数学广角”教学现状调查与对策研究[D].2017.
- [7]吴俊.浅谈“数学广角”[M].数学教学与研究,2015,(01):64.