

数轴在小学数学教学中可视化功能的设计与思考

虞柠玮

宁波市实验小学, 中国·浙江 宁波 315010

摘要: 数轴在小学数学教学中具有非常重要的地位。本研究围绕数轴在小学数学教学的可视化功能进行探讨, 提出数轴教学设计的改进策略和思考。首先, 阐释了数轴可视化在小学教学中的必要性和重要性, 具体包括数的有序性、加减运算等基础概念的理解和认知。其次, 设计了一系列基于数轴可视化的小学数学教学活动, 如数字游戏、探索活动等。通过实施这些活动, 调研表明学生对数轴的理解和运用能力得到明显提升, 数学学习的积极性和主动性也得到激发。最后, 对遇到的问题进行了分析和解决, 并提出更多针对数轴可视化功能的教学设计。这项研究为小学数学教学提供了一种有效的教学方法和策略, 有益于提升学生的数学学习能力和效果。

关键词: 数轴; 可视化教学; 小学数学; 教学活动; 有序性

Design and Reflection on the Visualization Function of Number Axes in Primary School Mathematics Teaching

Ningwei Yu

Ningbo Experimental Primary School, Ningbo, Zhejiang, 315010, China

Abstract: The number line plays a very important role in primary school mathematics teaching. This study explores the visualization function of number lines in primary school mathematics teaching, and proposes improvement strategies and thoughts on the design of number line teaching. Firstly, the necessity and importance of visualizing the number axis in primary school teaching were explained, including the understanding and cognition of basic concepts such as the orderliness of numbers and addition and subtraction operations. Then, a series of primary school mathematics teaching activities based on number line visualization were designed, such as number games, exploration activities, etc. Through the implementation of these activities, research has shown that students' understanding and application ability of number lines have been significantly improved, and their enthusiasm and initiative in mathematics learning have also been stimulated. Finally, the problems encountered were analyzed and solved, and more teaching designs were proposed for the visualization function of the number axis. This study provides an effective teaching method and strategy for primary school mathematics education, which is beneficial for enhancing students' mathematical learning ability and effectiveness.

Keywords: number line; visual teaching; primary school mathematics; teaching activities; orderliness

0 前言

根据中国小学教育卡尔文史课程标准, 小学生需要掌握的数学内容广泛, 其中数轴视觉化教学工具在其中起着重要作用。可以说数轴是学生从具象认知向抽象认知转变的重要桥梁, 使他们更好地理解数字和算术。数轴不仅有助于更好地理解数字的有序性, 而且在小学生学习的加减运算等基础算术概念中也起着重要作用。尽管数轴在小学数学教学中发挥着不可忽视的作用, 但是如何有效地利用数轴来提高小学生的数学学习成效仍然是一个值得深入探讨的问题。为此, 本研究旨在深入探讨数轴在小学数学教学中的可视化功能, 提出改进的教学设计策略和思路, 以期提高小学生的数学学习能力和效果。

1 数轴在小学数学中的重要性及必要性

1.1 数轴的基本概念及其在数学教学中的作用

数轴作为数学中的一种基本工具, 具有直观、形象的

特点, 是学生理解数的概念及运算规则的重要辅助^[1]。它通过线性排列的方式展示数字之间的关系, 使抽象的数值以视觉化的方式呈现, 便于学生观察和比较。数轴在小学数学教学中的应用, 主要体现在两个方面: 数的有序性和加减运算。

数轴展示了数字之间的顺序, 使得数的有序性得到直观体现。通过数轴, 学生可以清晰地看到每一个数字在整体中的位置, 理解数字是如何按照大小排列的, 这为后续的数值判断与比较奠定了基础。在讲解整数、正负数以及分数等概念时, 数轴的作用不可或缺, 它帮助学生建立起一种直观的感知, 对不同类型的数在集合中的位置产生深刻印象。

在加减运算的学习过程中, 数轴提供了一种动态探索的方式。加法运算可以被形象地描述为向右移动, 而减法运算则为向左移动。通过这样简便和直观的操作, 学生能够更好地理解运算的本质。数轴也为教师提供了一个生动的课堂讲解工具, 可以引入小组活动或者互动式演示, 增强学生的参与感和实操能力。

通过数轴的应用,学生不仅可以掌握基础数学知识,还能培养逻辑思维能力,提高数学学习的兴趣和参与度。数轴在小学数学教学中具有不可替代的重要地位。

1.2 数轴可视化在小学教学中的必要性与重要性

数轴在小学数学教学中的可视化功能,不仅丰富了教学内容,还增强了学生对数学概念的理解和兴趣。其必要性在于,数轴提供了一种直观的数学学习工具,使得复杂的数学概念更易于理解^[2]。通过数轴,学生不仅可以直观地看到数的排列顺序,还能形象地理解加减运算的过程。这对于初学者尤其重要,因为数轴帮助他们建立了对抽象数字概念的初步认知。

在小学数学教学中,数轴可视化重要性体现在提升学生的空间思维能力和逻辑思维能力。数轴通过直观的方式展示数字,使学生能够在视觉上感受数字的大小和距离。这种视觉化的学习方式能够促进学生对数值之间关系的认知,加深对数值的直观理解。通过数轴的动态展示,能够有效培养学生的逻辑推理思考能力,加强对数字运算的理解,提升问题解决的能力。

数轴的引入还促进了学生的学习兴趣和参与度^[3]。在教学活动中,学生通过与数轴交互,更容易投入学习中。互动式的学习环境激发了学生的好奇心,并促使他们主动探索数学概念,通过动态的视觉体验,加深对数学知识的理解。数轴可视化功能已成为小学数学教学中不可或缺的重要组成部分,对于全面提升学生的数学素养有着积极作用。

1.3 数的有序性和加减运算在数轴教学中的关键位置

在小学数学中,数的有序性和加减运算是数轴教学的重要组成部分。数轴作为一种直观的教学工具,能够帮助学生清晰地理解数的序列和运算关系。在数的有序性教学中,数轴通过视觉上的直线排列展示了数的大小和顺序关系,使学生能够更直观地感受数值的增减和比较^[4]。这种直观的排列方式为学生理解数的连续性和间隔提供了明确的图示。加减运算是数轴教学的另一重要应用,通过在数轴上进行加减法操作,学生可以形象地观察到数字的移动过程,促进对运算本质的理解。例如,加法可被视为向右移动,减法则为向左移动,这种动态的演示方式有助于学生深刻领会运算的内在逻辑和意义。数轴不仅提供了对抽象数字概念的可视化呈现,还为学生掌握和运用基本运算技能提供了有效的支持,奠定了其在小学数学教学中的关键地位。

2 数轴可视化功能的设计

2.1 基于数轴可视化的小学数学教学活动设计思路

数轴作为小学数学教学中的重要工具,其可视化功能的有效设计对于提升教学效果具有至关重要的作用。设计基于数轴可视化的小学数学教学活动,需要综合考虑学生的认知特点和学习需求。

在教学活动中,通过数轴的直观展示,帮助学生建立数的概念。具体而言,教师可以借助数轴引入正负数的概念,通过数轴上点的位置变化,展示数值的增大与减小。这样一

来,学生能够在形象化的视野中,直观理解数的有序性和数与数之间的相对大小关系。

对加减运算的理解,数轴同样提供了一种自然的展示方式。在数轴上,向右移动表示加法运算,向左移动则表示减法运算^[5]。通过这种以数轴为媒介的可视化手段,学生不再仅仅依赖抽象的算式,而是能够通过数轴上的操作体验,直观理解加减运算的过程与结果,这种体验性的学习有助于加深学生对加减法的记忆和理解。

在教学设计中,还可以融入互动和游戏元素,激发学生的学习兴趣和参与度。例如,设置数轴上的任务或游戏,通过完成挑战来巩固知识。这样的设计不仅有助于提升学生参与的积极性,也能够将数轴的可视化功能转化为学生自主学习和探究的动力。

基于数轴可视化功能的小学数学教学活动设计,应以学生为中心,强调直观性和趣味性,将数轴这一抽象工具转化为易于理解和操作的学习资源,帮助学生在实践中提升对数学概念的理解和应用能力。

2.2 数字游戏在数轴教学中的应用

在数轴教学中,数字游戏的应用是促进学生理解和掌握数轴概念的重要方式。数字游戏通过引入趣味性和互动性,帮助学生在轻松的氛围中进行学习,提高对数轴的认知和计算能力。设计数字游戏时,需结合数轴的特性,使游戏内容紧密贴合数轴的教学目标。

一种有效的数字游戏是“数轴跳跃”。在这个游戏中,教师可以在地板上或黑板上画出一个大的数轴,学生按照指令在数轴上移动。指令可以包括简单的加减法运算,如“向右跳3步”,或者“向左跳2步”。这样,学生在移动过程中直观地感受到加减法运算的过程,并理解数轴上数的相对位置,提高运算能力和空间感知能力。

另一种数字游戏是“数轴寻宝”。教师可以在数轴上标识多个“宝藏”位置,学生通过解答数学题找到通往宝藏的路径。这种游戏不仅激发学生的学习兴趣和参与度,还鼓励他们进行问题解决和批判性思考。

通过这些游戏,数轴教学更加生动,学生的参与度和学习兴趣显著上升。数字游戏提供了即时反馈,使学生能够及时纠正错误,深化对数轴及相关数学概念的理解。这为数轴在小学数学中的可视化教学提供了一种创造性、有效的实现形式。

2.3 探索活动在数轴教学中的应用

在小学数学教学中,探索活动作为数轴可视化功能的一种应用方式,能够有效提升学生对数学概念的理解。通过将抽象的数学概念与具体的数轴进行联结,学生可以更直观地掌握数的有序性与加减运算等基本内容。例如,教师可以设计以数轴为基础的探索活动,让学生通过操作数轴上的标记来理解数的大小关系、数的排列顺序以及加减运算的实际过程。这样的互动学习使学生在动态操作中体会数轴的结构性和逻辑性。在这类活动中,学生不仅作为知识的接受者,也成为知识的探索者,激发他们的思维能力及学习兴趣。教

学实验和调查反映出参与探索活动的学生在数轴理解上表现出更高的准确性和自信心。这种教学方式推动了学生自主学习,促进了数学理解的深化,为数轴教学在小学数学课堂中的进一步推广奠定了基础。

3 数轴在教学实践中的效果与问题思考

3.1 教学实践中数轴可视化功能的运用效果分析

在小学数学教学的实践中,数轴的可视化功能表现出了显著的教学效果。数轴作为一种具有直观性的工具,能够有效地帮助学生将抽象的数学概念转化为具体的视觉图像,从而促进对数据的有序性和运算过程的理解。通过数轴,学生能够清晰地观察到数字在空间上的排列关系,增强对数的大小、顺序以及相邻数之间差异的感知。

教学实践显示,数轴的应用使学生在进行加减运算时更加直观和准确。通过在数轴上直接标注计算过程,学生不再单纯依赖于口算或纸笔运算,而是通过视觉观察连续或跳跃的数字移动,理解运算的实质。数轴也在帮助学生进行数的分解与组合方面展现出优势,特别是在理解负数、有理数等较复杂的概念时,学生能够借助数轴提高理解的层次。

学生数学学习的积极性在使用数轴教学活动后也大大提高。许多学生反馈认为,数学变得更具趣味性和挑战性,愿意主动参与到课堂活动中去。通过数轴活动,学生不仅仅是被动接受知识,还能够通过互动与探索进行自主学习,从而加深对数轴及相关数学概念的掌握。

总体来看,数轴可视化功能的运用在帮助学生建立数概念、提高运算能力和提升学习兴趣方面均起到了积极的推动作用。教学实践中仍需注意个别学生在空间感知方面的差异,及时提供有针对性的辅导,以确保数轴教学效果的最大化。

3.2 学生对数轴理解的问题分析及解决策略

在小学数学教学中,尽管数轴的可视化功能被视为提升学生数学理解的重要工具,但一些学生在掌握数轴的概念和运用时仍面临困难。这些问题的出现可能源于数轴概念的抽象性以及学生在逻辑推理和空间想象上的不足。在教学实践中,部分学生难以将数轴与实际问题相结合,导致他们对数轴的整体结构和细节关系的理解不到位。

针对这些问题,一些具体的策略可以被实施以提高学生对数轴的理解。教师可以通过简化数轴的概念介绍,使其更贴近学生的生活经验和认知水平,帮助学生从具体事物中抽象出数轴的基本要素。引入可视化的教具或多媒体资源,提供数轴的动态展示,可以增强学生对数轴的感性认识。鼓励学生通过小组讨论和合作学习的方式,共同探讨数轴上的数字特点和运算规则,有助于他们加深对数轴的理解。

为了更好地解决学生在数轴学习中遇到的障碍,教师应注重利用丰富多样的教学活动,激发学生的学习兴趣 and 主动性,并通过及时反馈与指导,帮助学生巩固对数轴的掌握。这不仅能够改善学生在数轴学习中的表现,也能够为他们更进一步的数学学习打下坚实基础。

3.3 针对数轴可视化问题的教学设计思考与提升方案

数轴可视化在小学数学教学中的应用,为学生提供了

直观的数学理解方式。在实践中也出现了一些问题,需要对教学设计进行改进。应加强教学内容的趣味性,通过多样化的数轴游戏和互动活动,吸引学生的注意力和参与热情。教师应选择与学生生活经验相贴切的素材,使得数轴的概念更易于学生接受和理解。应注重个性化教学设计,根据学生的不同理解能力,提供差异化的数轴学习活动,确保每个学生都能有效掌握知识。优化反馈机制,通过实时评估学生在数轴活动中的表现,以调整教学方法,提升学习效果。教学设计还应强调学生的自主探索能力,鼓励其在数轴活动中提出问题、发现问题并解决问题,培养其批判性思维和问题解决能力。在技术支持方面,可利用现代教育技术手段,如数字化平台与工具,增强数轴教学的互动性和趣味性,为学生提供更加丰富和立体的学习体验。通过以上改进,数轴可视化功能在小学数学教学中的应用效果将进一步提升。

4 结语

论文从数轴教学的必要性和重要性出发,深入探讨了数轴在小学数学教学中的可视化功能,并对教学设计进行了创新和改进。在实践过程中,我们设计了一系列基于数轴可视化的小学数学教学活动,并通过实际应用调研发现这些活动能有效提升学生对数轴的理解和运用能力,激发他们的学习积极性。尽管在实践中也存在一些问题,但我们针对这些问题进行了深入分析并提出了一些解决策略。这项研究为小学数学教学提供了有效的教学方法和策略,为提升学生的数学学习能力和效果提供了新的思路。然而,需要指出的是,数轴可视化教学的效果并非一蹴而就,还需要教师持续优化教学设计,并根据学生的实际情况进行灵活应用。未来的研究可以进一步深化对数轴可视化教学设计的理论研究,让数轴可视化更好地服务于小学数学教学,并拓宽教学设计的研究领域,比如将数轴可视化设计理念应用到其他学科的教学,提升全面的教学效果。同时,也期待有更多实证性研究,以验证此类教学设计的效果,并不断对其进行优化和改进,从而更好地提升小学生的数学学习能力和水平。

参考文献:

- [1] 李艳梅.可视化教学在小学数学教学中的应用[J].读书文摘:中,2020(7):42.
- [2] 顾爱如.小学数学思维可视化教学探究[J].小学生:多元智能大王,2019(12):65.
- [3] 张虹.小学数学思维可视化的教学思考[J].小学教学研究,2020(30):61-63.
- [4] 丁媛.可视化在小学数学教学中的应用[J].启迪与智慧:上,2020(5):46.
- [5] 李慧.小学数学教学思维“可视化”探析[J].速读(中旬),2019(12):207.

作者简介:虞柠玮(1981-),女,中国浙江宁波人,本科,一级教师,从事小学数学教育研究。