

借助数线教学，发展核心素养——数线在小学数学教学中的实践与应用

赵云

甘肃省卓尼县柳林中学，中国·甘肃 卓尼 747600

摘要：在小学数学教学中开展数线教学，可以有效帮助学生掌握和理解不同数学抽象概念，也对学生形成数学核心素养有着较大帮助。数线不仅仅是一种简单的教学工具，更是一种思维的体现，它可以将复杂多变的数学运算以直观和形象的方式展现出来，从而更好促进学生理解和认知。在小学数学教学中运用数线，还可以对传统课堂教学方式进行创新和改进，从而有效提高学生兴趣，使学生可以主动探索数学知识点，也为课堂教学效果提高奠定基础。

关键词：数线；小学；数学

Using Digital Teaching to Develop Core Competencies — The Practice and Application of Numerical Lines in Primary School Mathematics Teaching

Yun Zhao

Liulin Middle School, Zhuoni County, Gansu Province, Zhuoni, Gansu, 747600, China

Abstract: Conducting mathematical line teaching in primary school mathematics teaching can effectively help students master and understand different mathematical abstract concepts, and also greatly assist students in forming mathematical core literacy. Numerical lines are not only a simple teaching tool, but also a reflection of thinking. They can present complex and varied mathematical operations in an intuitive and visual way, thereby better promoting students' understanding and cognition. The use of mathematical lines in primary school mathematics teaching can also innovate and improve traditional classroom teaching methods, effectively enhancing students' interest in learning, enabling them to actively explore mathematical knowledge points, and laying the foundation for improving classroom teaching effectiveness.

Keywords: number line; primary school; mathematics

0 前言

在如今教育不断改革和完善背景下，小学数学教师在教学时，需要注重对学生核心素养的培养，并提高学生数感和运算能力以及空间观念，这样才能促进学生综合能力提高。数线具备直观和简洁的教学特点，有效运用数线教学可以促进课堂教学效率和质量得到明显提升。本章主要基于数线教学在小学数学中的实践和应用，来对数线教学的实施策略以及对学生数学核心素养的方式进行探究和分析，从而有效促进学生综合数学学习能力提高^[1]。

1 构建数线认知体系，深度培养学生数感

1.1 数线：开展数学思维教学

在小学数学教学中，数线是教师帮助学生认识数字的重要工具，它既对传统课堂教学方式带来了一定创新，还有效提高了学生整体学习质量，使学生可以从具体实物中认识和理解抽象数字。数线的存在将原本没有形的数字具象化，将 1 到 100 的数字进行了线性路径的编制，如一座树桥，让学生在数线中不断探索和学习，并帮助学生直观感受到数字之间所存在的顺序以及距离。且教师还可以通过运用数线工

具来引导学生对数大小进行比较，从而有效促进学生数学思维形成，也帮助学生明确未来数字预算的逻辑性，为学生之后高效学习提供帮助。

著名数学教育家在 2006 年著作中曾提出：“数线是连接数的抽象概念和实际生活中顺序和距离的重要桥梁。”它可以将数学概念和实际生活情境结合在一起，并通过数线，来帮助学生理解和认识到数字的增加和减少也属于一种距离上的变化，且通过这种形象和直观的比较，还可以使学生更容易理解数学概念。在课堂教学中，教师还可以结合课堂情况来合理运用数线，并设计新颖的教学内容。例如，当学生在标记数字“5”时，学生可以发现，从“1”到“5”的这一过程，手指的移动距离和他们从学校门口到教室的距离相同，这样可以帮助学生直观认识到“5”代表的并不是一种符号，还可以当作是一种具体的量。通过这一教学方式，可以有效促进学生直观感知能力提高，也是培养学生数感的挂件方式，对学生未来形成较强数学思维有着较大帮助^[2]。

1.2 数线：引导学生对数学世界进行探索

在小学数学课堂上开展数线教学是一种具备创新的教学方式，其所具备的动态性和连续性，为学生之后探索数学和

深化数感有着较大帮助。数线就像是一条没有尽头的数轴,其中每一个点都存在自己的数,这些数通过线性排列组合,从而构建出一个无限数的序列。学生在数线上具体操作中,经常会有种在数海中不断探索的积极性,且这种直观的体验,还可以帮助学生有效理解数具备的特点,从而对数感的进行深入认识。例如,学生在数线上将代表 4 的点移动到表达数字 9 的点时,学生可以直观看到两个点之间的距离,从而理解 4 比 9 小,9 比 4 大的基本数序关系,这对于学生数的大小关系直观感知能力形成有着较大帮助,同时还可以促进学生形成较强数感,帮助学生构建完整有序的数字结构^[3]。

此外,数线教学具备较强连续性特点,可以帮助学生感受到数具备的无限性。数线上的点可以不断增加,且延伸方向并没有限制,这代表着数的概念可以不断进行延伸,不管是正还是负,或者是大还是小,都可以在数线延伸中得到呈现。通过这种对数的无限性理解,还可以有效促进学生数学视野开阔,使学生可以认识到数学世界并没有限制,也不是独立存在的,而是非常广阔的。通过开展数线教学还可以帮助学生理解分数和小数这些较为复杂的数概念。例如,学生在数线上寻找 $1/3$ 或 0.4 的位置时,学生可以发现数是整数之间的中间点,从而帮助学生更好理解分数和小数之间是整数序列的自然延伸,从而有效促进学生数感丰富。

2 巧借数线运算,提高学生运算能力

2.1 数线:运算的可视化呈现

在数线教学中,数的加减乘除运算不仅仅是将符合组合在一起,而是变成了数线上点位置的变化。通过运用数线,可以帮助学生直观认识到,加法是将点沿着数轴向右移动,减法则是向反方向移动,乘法则是根据相同的方向重复移动,而除法则是在一个起点上通过系列距离的移动来达到目标点。通过这种直观的运算教学方式,可以将抽象的预算规则转变成直观的教学操作,从而更好帮助学生掌握运算所具备的根本,也有效促进学生自身运算水平提高,为学生之后高效解题奠定良好基础。例如,当学生在数线上解决 $42+48$ 时,他们首先可以在数线上寻找代表 42 的点,之后再向右移动 6 个单位长度,从而达到 50 的点。通过这种直观教学方式,可以帮助学生理解加法是将两个数值合并在一起,不仅仅是记忆加法表中的结果。且通过这一教学方式,学生还可以正确理解负数和正数之间所存在的关系,以及为什么在数线上,较大的数会在小数的右侧。同时,乘法和除法的运算也可以通过在数线中点的移动来解决和理解。例如,在解答 $98 \div 7$ 的问题上,学生可以在数线上寻找 98 的点,之后向左移动 7 个单位长度,从帮助学生理解除法是将大数分解成一系列的相同数的加法,这为学生之后高效答题提供了较大便利性^[4]。

2.2 数线:深理解解和掌握运算定律

数线教学在课堂中运用不仅可以帮助学生掌握基本的运算技巧,还可以加深学生自身对运算定律的掌握和理解,使

其可以在日常学习中积极、高效运用。在数线上,加法的交换律($5+4=4+5$)和结合律($5+5+3=5+(5+3)$)并通过直观点位置的变化来充分呈现出来。通过这种教学方式学生可以直观了解到数字与数字之间所存在的关系,并深入理解交换律表现为点的位置变化,但其与起点的位置还存在一定距离,即数值不变。同样,结合律可以通过改变点的不同组合顺序,来保持其在数线上总和的位置不变。此外,数线还可以帮助学生深入理解减法和乘法以及除法所具备的运算定律。例如,减法的等价性($5-2=5-(2+0)$)可以通过在红数线上将减去的 2 替换为和其等距离的另一个点,而总和的距离并不会出现变化。乘法的分配律($6 \times (4+1)=6 \times 4+6 \times 1$)可以通过数线上面积的分割和重组的概念来进行理解和掌握,不同的组合方式,但总面积即乘积并不会出现变化。在除法中的等式的恒等性($7 \div (4 \div 3)=(7 \div 4) \times 3$)可以通过对数线上的比例和比较来进行直观呈现^[5]。

进一步来说,数线还可以帮助学生解决不同难度的运算问题,如负数和小数以及分数所具备的概念,以及他们之间所需要进行的转换和运算。例如,在数线上向左移动则代表正数的点,学生还可以直观了解到负数是如何得到的以及负数和正数之间所存在的关系。同样,在数线上还可以对小数和分数进行运算,有效促进了学生学习积极性提高。且通过对这一视觉工具的运用,不仅可以帮助学生熟练掌握运算定律,还可以促进学生理解这些定律背后所具备的数学教学能力,从而有效促进学生数学思维能力和问题解决能力提高。数线教学法的运用将抽象知识变具象,使学生在学习过程中可以感受到数学知识具备的活力,也为学生之后形成长期记忆奠定基础。

3 灵活运用数线,构建几何直观桥梁

3.1 数线:几何概念的直观工具

数线不仅在代数运算中具备较大作用,还在几何直观构建上有着非常重要的桥梁作用。通过运用数线还可以帮助学生将抽象几何概念和具体数轴位置结合在一起,从而为学生之后理解和掌握几何知识点奠定良好基础。例如,通过使用数线,学生可以通过数轴上的点来表示出几何量的长度和宽度,使学生有效理解几何不同形状的尺寸和位置关系。同时,还可以将数线上的点来进行角度表示,通过点的移动和旋转来帮助学生直观感受到角度大小变化以及旋转方向变化,这对于学生之后学习角度和几何变化等概念有着较大促进作用。例如,小学数学教师在教学“因数和倍数”时,教师可以引导学生通过数线来进行倍数关系的呈现,一个数对应数线上的一个点,倍数关系则可以通过点之间的移动距离来体现出来,这样既可以帮助学生直观理解倍数使位置的线性延伸,还可以帮助学生明白数值的简单增加^[6]。

3.2 数线:几何变换的动态演示

小学数学教师在数线使用过程中,需要针对不同教学知识点来灵活调整其运用方式。在几何概念教学中运用数

线,不仅可以将几何知识静态呈现出来,还可以向学生展现几何变化的动态。例如,教师在教学“比例”时,可以通过数线上的不同点和线段来表示比例关系,之后再通过对点位置或者是线段长度的改变,动态进行比例不变性演示,这样可以帮助学生直观感受到不同比例所具备的优势就在于部分和整体之间关系的恒定性。同样,教师在教学“图形的运动”时,可以通过对数线上的点移动来模拟图形的平移和旋转以及对称,帮助学生通过生动的学习过程来掌握几何变化所具备的特点。例如,教师可以先在数线上绘制出一个三角形,之后通过点的移动来进行三角形平移演示,或者是通过旋转点来展示旋转,通过点对称位置来解释轴对称,这样不仅可以有效促进学生自身对几何变换过程的演绎,还可以帮助学生深入理解和掌握变换对图形的形状和位置带来的影响。此外,数线还可以在几何图形构建和解决图形相关代数问题中进行有效运用。通过在数线几何概念和代数运算中运用,还可以有效完善传统教学存在的弊端,帮助学生认识到知识点与知识点之间存在的联系,并从根本上促进学生综合数学素养提高。同时,数据的动态演绎和灵活使用,还可以充分提高学生学习积极性和主动性,使他们可以在直观的教学环境下掌握更多数学知识点,也为其未来学习数学知识提供较大便利性。

3.3 数线:促进问题解决的策略工具

在小学数学教学中,数线还可以当作是解决实际问题 and 应用问题的重要工具。在解决与距离、速度和时间或者是增长率问题时,数线都可以帮助学生将实际情境转变成数轴上的不同数学模型,从而帮助学生可以深入理解这一知识点。例如,在解决“甲乙两地之间的距离是 300 公里,一辆公交车以每小时 50 公里的速度从甲地出发,问几个小时后可以到达乙地?”这一问题时,学生可以进行起点的标记,之后在以每小时 50 公里的速度向右移动,并通过观察数线上点的位置变化情况,来进行乙地达到时间的计算。通过设计与实际生活和数线模型相结合的教学方式,可以有效促进学生运用所学知识点解决实际问题,也为学生之后应用能力

和问题解决能力提高带来较大帮助。此外,在将数线运用到问题解决中时,还需要教师注重对学生掌握不同解题策略方式的引导,如数线上的标记和比较以及估算,这样对培养学生数学思维和创新解决方式有着较大促进性。例如,在解决“一个超市的销售额在第一季度增加了 30%,如果第二季度保持一样的速度,那么超市营销额需要在多久之后才能实现半年增长 40%”的问题时,教师首先可以引导学生在数线上明确起点,之后根据增长率来对不同季节的销售额位置进行推算,这样不仅可以帮助学生快速找到目标点,还可以提高学生解题准确性以及高效性。

4 结语

总而言之,在小学数学中运用数线不仅可以对传统教学手段进行创新和改进,还可以将数线当作是一种教学工具,来灵活和直观呈现出复杂数学知识点和概念,从而有效促进课堂教学效率提高,也为学生形成创新思维和数学素养带来较大帮助。通过使用数线还可以有效调动学生学习兴趣,使学生可以主动对这一教学方式探索,为学生之后数学知识点学习奠定扎实基础。

参考文献:

- [1] 唐继刚.创新方法与实践在小学数学教学中的应用探究[J].考试周刊,2024(28):55-59.
- [2] 丁依依.项目化学习在小学数学教学中的应用与实践[J].教育界,2024(17):74-76.
- [3] 王妍.项目式学习在小学数学“综合与实践”教学中的应用[J].小学教学研究,2024(15):46-48.
- [4] 胡福元.提问教学法在小学数学课堂教学中的应用实践[J].小学生(中旬刊),2024(5):67-69.
- [5] 杜金平.多媒体技术在小学数学教学中的应用实践研究[J].中国新通信,2024,26(9):167-169.
- [6] 陈蓓,陆世奇,徐文彬.借助数线教学,发展核心素养——数线在小学数学教学中的实践与应用[J].教学月刊小学版(数学),2023(6):20-23.