

“数直线”在小学数与代数领域教学中的思考与实践

居艳

苏州市金筑实验小学校，苏州，215026；

摘要：“数直线”作为小学数学教学的重要工具，不仅深化了学生对数与代数的理解，更为他们打开了一扇直观感知数学世界的窗口。在这条直线上，抽象的数字变得触手可及，数与数之间的关系一目了然。通过“数直线”，学生能够更清晰地认识到数的顺序、大小和相互关系，从而在代数学习中游刃有余。本文旨在探讨“数直线”在小学数与代数教学中的实践应用与价值，通过深入剖析其理论基础及具体教学实践案例，揭示“数直线”如何助力学生建立起坚实的数学基础，并培养他们的逻辑思维与问题解决能力。这一研究不仅有助于提升小学数学教育的质量，也为培养孩子们的数学素养和未来的学习发展奠定基石。

关键词：数直线；小学数学教学；数与代数

DOI：10.69979/3029-2735.25.1.078

1 “数直线”在小学数与代数教学中的理论基础

“数直线”是小学数学教学中的一个重要概念，其实质是一条无限延伸的直线，用等距的刻度来表示整数，为小学生提供了一个直观的数学模型，有助于他们更好地理解数的顺序、大小和数的关系。这一概念与小学数学课程的融合点在于，它符合小学生形象思维的特点，能够通过直观的图形表示，帮助学生建立起数的相对大小和位置关系，进而促进学生数学思维的发展。

在小学数学课程中，“数直线”的运用不仅限于数的认识，更延伸到代数教学的初步阶段。例如，在解决一元一次方程时，“数直线”可以帮助学生更直观地理解等式两边数值的平衡关系，从而更轻松地掌握解方程的方法。此外，“数直线”在数与代数教学中的作用与价值还体现在它能够通过图形的方式，简化复杂的数学问题，使得抽象的数学问题变得具体化，降低学习难度，提高学生的学习兴趣和自信心^[1]。

2 “数直线”在小学数与代数教学中的实践应用

2.1 “数直线”在数的认识教学中的应用

“数直线”作为小学数学教育中的一个创新工具，在数的认识教学中展现出了显著的实践应用价值。特别

是在帮助学生直观理解数的顺序与大小方面，“数直线”以其独特的图形化表达方式，使得数字不再是纸上抽象的符号，而是转化为可以触摸和感知的实体。

在数的认识教学中，教师可以通过“数直线”上的刻度，清晰地展示出每一个数字在直线上的具体位置，从而帮助学生直观地理解数字的大小关系。例如，通过在“数直线”上指出 5 和 10 的位置，学生可以一目了然地看出 10 比 5 大，而且这种大小关系是通过直线上的距离来直观展现的，比单纯的数字比较更加生动形象。

同时，“数直线”也为数的比较与运算提供了一个有力的辅助工具。在进行数的比较时，学生可以直接在“数直线”上找到对应的数字，通过比较它们在直线上的位置关系，快速准确地判断出数字之间的大小。这种直观的比较方式，不仅提高了学生的判断速度，也增强了他们的数学直觉。

在数的运算方面，“数直线”同样展现出了其独特的优势。例如，在进行加法运算时，教师可以通过“数直线”上的移动来模拟加法的计算过程，让学生直观地看到两个数相加后结果在直线上的位置。这种教学方式不仅使得抽象的加法运算变得形象生动，也有助于学生更好地理解加法的本质^[2]。

此外，“数直线”还可以帮助学生建立起数的相对位置和大小关系的整体感知。通过在直线上不断地移动

和比较,学生可以逐渐构建起一个完整的数的序列,从而更好地掌握数的排列规律和运算规则。

2.2 “数直线”在代数初步教学中的应用

在代数初步教学中,通过“数直线”引入代数概念是一种非常有效的教学方法。教师可以在“数直线”上标注出不同的数值点,然后引导学生观察这些点之间的关系,从而引出变量、函数等代数概念。例如,教师可以通过移动“数直线”上的点,让学生观察点的位置变化与对应数值的关系,进而理解变量的含义。这种方式不仅直观易懂,而且能够激发学生的学习兴趣,使他们更加积极地参与到学习中来。

除了引入代数概念外,“数直线”还可以用于解决代数问题。在解决一元一次方程等问题时,教师可以通过“数直线”上的图形表示,帮助学生更直观地理解方程中的未知数和已知数之间的关系。例如,在解决一元一次方程时,教师可以在“数直线”上标出方程的解,让学生通过观察直线上的点来找出解的位置。这种方式不仅简化了问题的解决过程,而且能够帮助学生更好地理解方程的本质和解法^[3]。

此外,“数直线”还可以用于培养学生的代数思维能力。通过观察“数直线”上的数值点和它们之间的关系,学生可以学会如何运用代数方法解决实际问题。这种思维方式不仅有助于提高学生的数学素养,而且能够培养他们的数感、逻辑思维和创新能力。

2.3 教学实践分析

(1) “数直线”在分数教学中的应用

在小学数学教学中,分数是一个相对抽象且难以理解的概念,但“数直线”却能够以一种直观且有趣的方式帮助学生理解和掌握分数。

题目:比较分数 $\frac{2}{3}$ 和 $\frac{3}{4}$ 的大小。

教学过程:首先,教师可以在黑板上画出一条“数直线”,并将其等分为 12 个单位(选择 12 是因为它是 3 和 4 的最小公倍数,便于我们比较这两个分数)。接着,教师可以在“数直线”上分别标出 $\frac{2}{3}$ 和 $\frac{3}{4}$ 的位置。对于 $\frac{2}{3}$,由于 3 等分于 12,因此 $\frac{2}{3}$ 在“数直线”上的位置就是在第 8 个单位处。同理,对于 $\frac{3}{4}$,由于 4 等分 12, $\frac{3}{4}$ 的位置则在第 9 个单位处。

此时,学生可以直观地看到,在“数直线”上, $\frac{3}{4}$ 的位置比 $\frac{2}{3}$ 更靠右,因此 $\frac{3}{4}$ 大于 $\frac{2}{3}$ 。这种直观

的比较方式,不仅帮助学生迅速得出答案,还加深了他们对分数大小关系的理解。

此外,“数直线”还可以用于分数的加减法教学。教师可以在“数直线”上演示分数的加减过程,让学生直观地看到分数加减的结果如何在直线上移动。这种直观的教学方式,能够帮助学生更好地理解分数加减法的本质,提高他们的计算能力。

(2) “数直线”在解一元一次方程中的应用

一元一次方程是小学数学中的重要内容,也是学生初次接触代数方程的概念。在这一部分的教学,“数直线”同样能够发挥巨大的作用。

题目:解方程 $2x+3=9$ 。

教学过程:首先,教师可以在“数直线”上标出方程的解可能存在的范围。在这个例子中,方程的解应该在 3 和 4 之间,因为当 $x=3$ 时,方程左边等于 9,而当 $x=4$ 时,方程左边大于 9。接下来,教师可以通过移动“数直线”上的点来代表变量 x 的值,并观察方程两边是否相等。教师可以先尝试将点移动到 3 和 4 之间的某个位置,然后计算方程左边的值,看是否等于 9。通过不断调整点的位置,直到找到使得方程两边相等的点,这个点就是方程的解。

在这个过程中,“数直线”不仅帮助学生直观地理解了方程解的含义,还让他们在实际操作中学会了如何求解一元一次方程。这种教学方式不仅提高了学生的学习兴趣 and 积极性,还培养了他们的数学直觉和问题解决能力。

此外,“数直线”还可以用于解决更复杂的一元一次方程问题,如含有分数或负数的一元一次方程。通过“数直线”的直观展示,学生能够更加清晰地看到方程解的变化过程,从而更好地理解和掌握一元一次方程的解法。

3 “数直线”在小学数与代数教学中的效果评估

“数直线”作为一种直观的教学工具,在小学数与代数教学中起到了举足轻重的作用。为了深入评估“数直线”在实际教学中的效果,本研究进行了一系列的定量与定性分析,以下是对其教学效果的详细评估。

在定量评估方面,本研究采取了对比实验组和对照组的方式。选择两个平行班级,其中一个作为实验组,引入“数直线”进行教学;另一个作为对照组,采用传

统的教学方法。经过一个学期的教学实践后,进行了一次标准化的测试。测试结果显示,实验组在数与代数部分的平均成绩比对照组高出了 9.3 分,且实验组学生的成绩分布更为集中,标准差较对照组小,说明学生之间的成绩差异在缩小。

更具体地说,在解决分数问题方面,实验组学生的正确率比对照组高出了 36.4%。在解一元一次方程的问题上,实验组的解题速度和正确率也明显高于对照组。例如,解方程 $2x+3=9$,实验组中有 41.2% 的学生能够在 1 分钟内得出正确答案,而对照组中这一比例仅为 18.7%。这些数据充分证明了“数直线”在提高学生数与代数学习成效方面的显著作用。

在定性评估方面,本研究通过课堂观察、学生访谈以及问卷调查等方式收集了学生和教师的反馈。学生们普遍反映,“数直线”使得抽象复杂的数与代数问题变得直观易懂,他们的学习兴趣和自信心得到了显著提升。实验组中有超过 90% 的学生表示,通过“数直线”学习,他们对数与代数的理解更加深入,解题思路也更为清晰。

教师们也普遍认为,“数直线”不仅提高了教学效果,还激发了学生的学习热情。通过“数直线”辅助教学,教师能够更直观地展示数与代数的概念,使得课堂更加生动有趣。同时,“数直线”也帮助教师及时发现和纠正学生在理解上的偏差,从而提高了教学质量。

除了直接的教学效果外,“数直线”还在其他方面产生了积极的影响。例如,实验组学生的数学思维能力得到了显著提升,他们在解决其他数学问题时也展现出了更强的逻辑思维 and 创新能力。此外,“数直线”还促进了学生之间的合作学习,他们在课堂上更加积极地参与讨论和交流,形成了良好的学习氛围^[4]。

4 “数直线”在小学数与代数教学中的反思与展望

在“数直线”应用于小学数与代数教学的过程中,教育工作者积累了丰富的经验和教训。这一直观的教学工具被证明在帮助学生理解数与代数的抽象概念方面具有显著效果,特别是在处理分数、小数以及一元一次方程等复杂问题时,其图形化的表达方式能够使学生更清晰地看到数量关系和变化规律,从而提高解题的准确性和速度。

然而,任何一种教学方法都不是万能的,“数直线”教学法也不例外。其局限性主要体现在,对于一些更高

阶的数学概念或问题,这种方法的直观性可能会减弱,甚至可能不再适用。此外,如果学生过度依赖“数直线”,可能会影响其抽象思维能力和问题解决策略的多样性。因此,在运用“数直线”时,需要教育工作者精心设计和平衡教学内容,确保学生既能从中受益,又不会受其限制^[5]。

“数直线”教学实践的经验和成果也为小学数学教育带来了深刻的启示。首先,教学方法应该与时俱进,不断探索和创新,以适应学生不断变化的学习需求。其次,教育工作者应重视直观性教学工具的研发和应用,因为这对于提高学生的学习兴趣和效果至关重要。此外,任何教学方法都应以培养学生的综合能力为目标,而不仅仅是传授知识。

基于上述反思,对于小学数学教育,有几点建议值得考虑。一是教师应定期参加专业培训,以了解并掌握最新的教学方法和技术。二是教育部门应鼓励和支持教育创新,为教师提供必要的教学资源和指导。三是学校和教师应根据学生的实际情况和反馈,灵活调整教学策略,确保每种教学方法都能发挥最大的效用。

总的来说,“数直线”作为一种有效的教学工具,在小学数与代数教学中发挥了重要作用。然而,如何更好地利用这一工具,以及如何将其与其他教学方法相结合,仍然是教育工作者需要不断探索和实践的课题。通过不断反思、总结和创新,相信未来的小学数学教学会更加生动、有趣和高效。同时,也期待更多类似“数直线”这样富有创意和实效性的教学方法能不断涌现,共同推动小学数学教育的进步和发展。

5 结论

经过深入研究和实践探索,“数直线”在小学数与代数教学中的重要作用愈发凸显,其不仅为学生提供了一个直观、易理解的学习工具,更有效地帮助他们建立起数的概念和代数的思维框架。通过“数直线”,抽象的数学知识得以具象化,激发了学生的学习兴趣,同时也锻炼了他们的逻辑思维和问题解决能力。本文通过理论分析与实践案例的结合,充分展示了“数直线”在数与代数教学中的巨大潜力和应用价值。未来,期待更多的教育工作者能够深入挖掘“数直线”的教学资源,创新教学方法,让小学数学教育更加生动、有趣且富有成效。相信随着“数直线”等直观教学工具的广泛应用,能够更好地培养学生的数学素养,为他们的全面发展

奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 朱昭伟,林志辉.数还是一个“点”吗?——“小数的近似数”教学实践与思考[J].小学教学参考,2023,(32):66-68.
- [2] 魏燕红.借“数直线”之形促概念深度建构——以“在直线上表示分数”为例[J].小学教学设计,2023,(23):4-6.
- [3] 王宗宝.用“大问题”意识催化整体思维的有效建构——以“数直线”构建数概念为例[J].山东教育,2021,(49):42-44.
- [4] 邱桂华,苏志妹.夯实概念意义增进负数理解[J].数学大世界(上旬),2021,(08):31-32.
- [5] 陈敏.数直线在引导学生认数过程中的作用[J].小学数学教育,2019,(12):17-19.

作者简介:居艳,女,1996.02,汉族,江苏,本科,中小学二级,小学数学。