

谈“画线段图”对于培养小学生数学解题能力的重要性

何周海

云南省怒江州泸水市六库街道小沙坝完小

摘要：线段图作为数学解题的重要辅助工具，能够帮助小学生将抽象的数学问题转化为具体的图形表示，通过画线段图学生能够更加直观地理解数学问题中的数量关系，培养逻辑思维和空间想象能力，在实践教学过程中发现，运用线段图解题不仅能提高学生的解题准确率还能增强学生的数学学习兴趣。线段图教学策略的实施需要循序渐进，从简单到复杂，让学生逐步掌握画图技巧，建立数形结合的思维方式，线段图教学也需要注意因材施教，根据学生的认知水平选择适当的教学方法，引导学生主动探索和发现数学问题的解决方案。

关键词：线段图；数学解题；思维能力；教学策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.06.098

引言

小学数学教学中，培养学生的解题能力是一项重要任务，线段图作为一种直观的数学思维工具，在解决应用题和培养学生思维能力方面发挥着重要作用，线段图能够将复杂的数量关系简化为清晰的图形表示，帮助学生理解问题本质，找到解题思路。实践表明，掌握线段图方法的学生在解决数学问题时表现出更强的分析能力和更高的解题效率，线段图不仅是一种解题工具更是培养学生数学思维和创新能力的有效途径，通过系统研究线段图在小学数学教学中的应用价值和实施策略，探索提高学生数学解题能力的有效方法。

一、线段图的教学价值

（一）线段图对数学思维的促进作用

线段图能有效促进小学生抽象思维和逻辑思维的发展。在数学学习过程中学生经常遇到难以理解的抽象概念和复杂的数量关系，而线段图通过直观的图形表示，能够帮助学生将抽象问题具象化，例如在学习分数大小比较时，通过画出等长线段并进行等分学生能够清晰地看到不同分数之间的大小关系，这种视觉化的学习方式极大地增强了学生的空间想象能力。在绘制线段图的过程中学生需要分析问题中的已知条件和未知数之间的关系，这种分析过程培养了学生的推理能力和归纳能力，通过反复练习和应用学生逐渐形成了从具体到抽象、从特殊到一般的数学思维模式，为今后学习更深层次的数学知识打下坚实基础^[1]。

（二）线段图在解题中的应用优势

线段图在数学解题中具有独特的应用优势，能够帮助学生更好地理解 and 解决问题。线段图具有直观性和简洁性，能够将文字描述的问题转化为清晰的图形表示，使问题结

构一目了然，在解决倍数关系问题时，通过画出基准量和相应倍数的线段学生能够快速发现数量之间的对应关系，线段图具有启发性，在画图过程中往往能激发学生的解题思路。特别是在解决一些较为复杂的应用题时，通过线段图的辅助学生能够更容易地发现解题的关键点和突破口，线段图能帮助学生养成规范的解题习惯，培养严谨的数学思维方式，在实践中发现，经常运用线段图解题的学生，解题思路更加清晰，解题步骤更加有条理。

二、线段图教学的实施策略

（一）线段图教学的基本原则

线段图教学应遵循由易到难、循序渐进的基本原则，在教学初期，教师需选择简单的单一数量关系问题作为切入点，让学生掌握基本的线段画法，从单线段表示开始，逐步过渡到复合线段，培养学生对线段图的基本认识。在教学过程中应注重学生的主体地位，鼓励学生自主探索，通过引导而不是直接告知的方式让学生理解线段图与数学问题之间的联系，教学中要突出实践性原则，给予学生充分的动手机会，让学生在实践中学会线段图的作用。比如在教学“和差问题”时，先让学生尝试自主画图，即使画得不够规范也要肯定学生的思维过程，再通过集体讨论的方式逐步完善图形表示方法，还要注重趣味性原则，可以结合生活实际设计有趣的教学情境，激发学生的学习兴趣。

（二）线段图教学的层次性设计

线段图教学的层次性设计需要考虑学生的认知规律和年龄特点，在低年级阶段，可以从最基础的等量关系入手，通过具体的实物操作和简单的线段画法帮助学生建立数量与线段长度的对应关系，随着年级的提升，逐步引入倍数关系、和差关系等较为复杂的问题类型。在教学设计上要注重渐进性，每个层次都要有相应的练习

和巩固环节,例如在教授“倍数问题”时,可以先从二倍、三倍等简单倍数关系开始,待学生熟练掌握后,再引入分数倍、小数倍等较难的内容,通过这种循序渐进的方式让学生在掌握基础知识的逐步提高解题能力^[2]。

在具体实施过程中层次性设计还需要注意知识点之间的联系和区分。不同层次的教学内容要形成递进关系,前一个层次为后一个层次奠定基础,后一个层次对前一个层次进行拓展和深化,教师要根据学生的实际情况,合理安排教学进度和难度,适时调整教学策略,在每个层次结束时,都要进行阶段性评估,了解学生的掌握程度。对于学习能力较强的学生,可以适当增加挑战性的内容;对于学习有困难的学生,则要进行针对性的辅导和练习,要创设适当的学习情境,激发学生的学习兴趣,让学生在解决实际问题的过程中,真正理解和掌握线段图的应用方法。

(三) 线段图教学的方法创新

线段图教学方法的创新需要与时俱进,融入现代教育理念和手段。可以采用多媒体演示技术,通过动态演示线段图的绘制过程让学生更直观地理解线段图的构建方法,借助教学软件,可以让线段图的展示更加生动形象,增强教学效果,在教学方式上,可以采用小组合作学习模式,让学生相互讨论、相互启发,共同探索线段图的应用方法。例如可以设计“线段图大擂台”活动,让学生轮流上台展示自己的解题思路,其他同学进行点评和补充,形成良性互动,另外还可以设计趣味性的教学游戏,如“线段图接力赛”,让学生在竞争与合作中提高线段图应用能力,通过这些创新方法不仅能提高学生的兴趣还能增强课堂教学的实效性。

(四) 线段图教学中的重点问题

线段图教学过程中需要重点关注几个关键问题。首先是线段的比例问题,学生在绘制线段图时往往忽视比例关系,导致图形不够直观准确,教师要着重指导学生注意线段长度与数量大小的对应关系,培养学生的比例意识,其次是数量关系的转化问题,部分学生在将文字题转化为线段图时存在困难,需要加强这方面的训练。可以通过分步引导的方式,帮助学生理清题目中的数量关系,准确绘制线段图,在教学实践中发现,学生对于涉及多个未知数的复杂问题特别容易产生困惑,这时就需要教师通过示范和引导,帮助学生建立清晰的思路,逐步完成从文字到图形的转化过程。

除了基本技能的训练,线段图教学中还需要重视学生解题思维的培养。教师要引导学生学会分析问题的特点,选择合适的线段图表示方法,在解决应用题时,要培养学生养成先画图后解题的良好习惯,通过画图理清

思路找到解题突破口,要注意培养学生的创新思维能力,鼓励学生探索不同的画图方法,表达自己的解题思路。可以通过小组讨论的形式,让学生相互交流不同的画图方案,在交流中提高对线段图的理解和应用能力,还要注意培养学生的审题能力,引导学生在画图之前仔细分析题目条件,确保所画线段图能够准确反映题目中的数量关系。

(五) 线段图教学的评价方式

线段图教学评价应采用多元化的评价方式,注重过程性评价和发展性评价的结合。可以通过课堂观察、作业分析、测试等多种方式,全面了解学生对线段图的掌握程度,在评价标准上,既要关注学生是否能够正确绘制线段图,也要重视学生运用线段图解决问题的思维过程,可以建立学生个人成长档案,记录每个学生在线段图学习过程中的进步情况。要重视学生的自评互评,培养学生的反思能力和评价能力,例如可以让学生对自己或同学的线段图作品进行评价,说出优点和需要改进的地方,通过这种多维度的评价方式能够更好地促进学生在线段图学习中的全面发展^[3]。

三、线段图教学的实践应用

(一) 低年级线段图教学设计

低年级线段图教学应注重基础性和趣味性的结合。在一年级阶段,可以从最简单的线段认知开始,通过具体的生活情境导入如比较不同物品的长短、高矮等,引导学生理解线段的基本概念,教学中可以采用操作性较强的教具,如彩色积木条、橡皮筋等,让学生亲手摆一摆、拉一拉,建立直观的认识。这个阶段的教学重点是培养学生对线段的感性认识,可以通过讲故事的方式,将抽象的线段概念转化为具体的形象,如把线段比作小路、彩虹等,在课堂上可以设计一些简单的操作活动,让学生用绳子或铅笔画出不同长度的线段,通过实践加深对线段的理解。

在二年级阶段,可以逐步引入线段图的应用,重点是培养学生用线段图解决简单的数学问题的能力。教学中要注意选择贴近学生生活的题材,如学生的身高比较、不同文具的价格比较等,可以设计一些趣味性的教学活动,如“线段大比拼”、“找找看谁画得准”等游戏,让学生在活动中掌握画线段图的基本技能。要注意培养学生的观察能力和空间想象能力,引导学生发现生活中的线段现象并尝试用线段图表示,在练习设计上,要注意由简到难,循序渐进,先从单一数量关系入手,再逐步过渡到简单的加减法应用题,让学生在解题过程中体会线段图的作用,培养良好的解题习惯^[4]。

(二) 中年级线段图教学设计

中年级线段图教学要注重思维能力的培养和应用范

围的拓展,三、四年级的学生已经具备了一定的抽象思维能力,可以开始学习更复杂的线段图应用。在教学设计上,要重点关注倍数关系和分数问题的线段图表示方法,可以从简单的两倍、三倍关系入手,逐步过渡到分数表示,帮助学生理解部分与整体的关系,例如在学习分数的大小比较时,通过画出等长线段并进行等分让学生直观感受分数的大小关系。教学中要注重培养学生的独立思考能力,可以设计一些开放性的问题,让学生尝试用不同的方法画线段图并说明理由,要加强练习的针对性,根据学生的实际情况,适当增加综合性应用题的训练,提高学生运用线段图解决实际问题的能力。

(三) 高年级线段图教学设计

高年级线段图教学应着重培养学生的综合应用能力和创新思维。五、六年级的学生已经掌握了基本的线段图绘制方法,此时可以引入更具挑战性的问题类型,如比例问题、速度问题等,在教学设计上,要注重培养学生的数学建模能力,引导学生将实际问题抽象为线段图模型,针对这个阶段的特点,可以设计一些开放性的探究任务,让学生尝试用不同的线段图表示方法解决同一个问题。例如在解决工程问题时,可以引导学生思考如何用线段图表示工作量、工作效率和工作时间之间的关系,培养学生的数学思维能力和创新意识,通过这种方式让学生逐步掌握用线段图分析和解决复杂问题的方法。

在具体教学实践中要注重提升学生运用线段图的灵活性和准确性。可以选择一些综合性较强的应用题,如多步骤的行程问题、复杂的和差倍问题等,引导学生学会分析问题的关键信息,合理规划线段图的绘制步骤,教师可以通过设置不同难度的练习题,让学生在解题过程中逐步提高对线段图的应用能力。要鼓励学生在解题时勤于思考,善于总结,形成自己的解题策略,可以通过小组讨论的形式,让学生相互交流不同的解题思路,在交流中发现线段图应用的多样性,培养学生的数学交流能力和批判性思维能力。

(四) 典型案例分析与指导

典型案例的选择和分析对于提高线段图教学效果具有重要意义,在选择案例时,应注意典型性和代表性,既要包含基础性的问题,也要涵盖一定难度的综合应用题。以“和差问题”为例,可以选择一个包含多个数量关系的应用题,通过详细的案例分析展示如何一步步构建线段图并从中归纳出解题要点和方法,在案例教学中要注重引导学生思考,可以采用启发式教学方法,通过提问引导学生发现问题的关键点,要注意总结案例中蕴含的解题思路和方法,帮助学生形成解题策略,提高解题能力。在讲解案例时,教师要注意观察学生的反应,

适时调整讲解节奏和深度,确保每个学生都能理解和掌握,可以让学生尝试改编案例中的数据或情境,创造新的问题,这样不仅能加深对案例的理解还能培养学生的创造性思维能力,通过典型案例的分析和指导,让学生掌握线段图的应用技巧^[5]。

(五) 常见问题及解决方案

在线段图教学实践中常见的问题主要包括以下几个方面,首先是画图不规范,部分学生在绘制线段图时比例失调,导致图形不够直观准确。对此,可以通过反复练习和示范,培养学生的规范意识,其次是数量关系转化困难,学生在将文字描述转化为线段图时存在障碍,解决这个问题可以采用步骤分解法,先找出已知量和未知量,再分析它们之间的关系,最后用线段表示出来。第三是思维定式问题,部分学生在遇到新类型的问题时,不能灵活运用线段图方法,针对这种情况,可以通过增加不同类型的练习,拓展学生的思维,要注重培养学生的自我纠错能力,引导学生学会分析错误原因,总结经验教训。

结语

线段图作为数学解题的重要工具,在培养小学生数学思维和解题能力方面具有独特优势,合理运用线段图能够帮助学生建立数形结合的思维方式,提升问题分析和解决能力。在教学实践中应注重线段图教学的系统性和层次性,根据学生认知特点选择适当的教学策略,引导学生逐步掌握线段图的画法和应用,通过持续探索和实践不断优化线段图教学方法,为提高学生的数学素养奠定坚实基础,建议在今后的教学实践中进一步深化线段图教学研究,开发更多有效的教学资源和方法。

参考文献

- [1] 朱佳佳. 巧绘图形,精解问题——论画图能力对提升小学生实际问题能力的研究[J]. 数学学习与研究, 2021, (22): 160-161.
- [2] 张晗. 六年级学生运用数形结合思想解题的现状研究[D]. 天津市: 天津师范大学, 2021.
- [3] 陈芳芳. 小学生数学应用题表征能力培养的教学策略研究[D]. 重庆市: 西南大学, 2021.
- [4] 吴春强. 利用线段图培养学生的数学逻辑思维[J]. 小学教学参考, 2020, (14): 79-80.
- [5] 江支惠, 叶心宇. 稳抓线段图教学, 体会数形转化之妙——以“画线段图解决问题的策略”为例[J]. 安徽教育科研, 2023, (28): 49-51.
- [6] 柳宁. 谈小学数学低段画图操作中的几点思考[J]. 数学学习与研究, 2022, (01): 41-43.