

小学数学教学中思维可视化应用的探索与实践

吴茹

(西安交通大学附属小学雁塔校区, 陕西 西安 710061)

摘要: 在小学数学中引入思维可视化, 能够让小学生的思维能力、知识应用水平进一步提升。为此, 本文将针对思维可视化概述以及基于《义务教育数学课程标准(2022年版)》下的小学数学教学实践展开分析, 探寻小学数学教学中思维可视化应用策略, 以此实现对小学数学教学工作的改革与创新。

关键词: 小学数学; 思维可视化; 应用; 实践

一、思维可视化概述

思维可视化(Thinking visualization)这一概念, 涉及了运用多种图示技术, 将那些通常不可见的思维过程——包括思考的方法和路径——以可视化的形式展现出来, 从而使得这些思维过程变得清晰可见。通过这种可视化手段, 人们能够更容易地理解和记忆复杂的思维内容。因此, 思维可视化不仅有助于提升个人的信息加工效率, 而且在信息传递过程中也能够显著提高其效能。在教育领域, 它通过将复杂的思维过程进行分解、转化和重构, 使其变得更为直观、易于理解和记忆。思维可视化不仅有助于小学生更好地理解知识, 还能激发他们的学习兴趣, 培养他们的创新思维和问题解决能力。在小学数学教学中, 思维可视化的应用尤为重要, 它能够帮助小学生将抽象的数学概念、公式和定理转化为具体的图形和图像, 从而加深对知识的理解和掌握。

二、《义务教育数学课程标准(2022年版)》下的小学数学教育实践分析

(一) 以核心素养为导向, 深化数学育人功能

新课程标准特别强调了数学核心素养的培养, 这包括了数感、量感、符号意识、推理能力等关键方面, 旨在超越传统的以知识传授为中心的教学模式。例如, 在“小数的意义和加减法”部分知识的教学中, 教师可以利用日常生活中的真实问题, 通过购物时的计算问题、时间的合理规划等, 来引导小学生理解数学知识的实际应用价值, 从而培养他们的应用能力。此外, 通过运用几何直观和数形结合的方法, 可以帮助小学生更好地抽象和理解数学规律, 例如, 使用图形来推导乘法分配律。在数学史和数学文化的教学中, 可以渗透理性精神和科学态度, 例如, 通过介绍祖冲之对圆周率的深入研究, 来启发小学生对数学的热爱和对科学的尊重。这种教学理念的转变, 要求教师的角色从单纯的知识传授者转变为素养培育者, 更加关注小学生数学思维能力的长期发展和培养。

(二) 课程内容结构化整合, 强化实践与跨学科融合

新课标对课程内容进行整合优化, 突出“综合与实践”的重

要性, 具体表现为打破传统知识点割裂模式, 以主题式学习串联知识(如“数与运算”统整整数、小数、分数的联系)。课程内容的整合不仅限于数学内部, 还强调与其他学科的融合, 如科学、社会、艺术等, 以促进小学生全面发展。此外, 小学数学跨学科教学也是重要内容, 比如, 在展开“多边形的面积”这部分知识的教学时, 教师可以设计“数学+”主题活动(如测量校园面积结合科学课比例尺, 统计家庭用电量结合环保教育), 这样对提升小学生的数学知识应用水平意义重大。此外, 教师可以通过项目式学习(如设计春游方案、模拟超市购物)培养问题解决能力, 体现“做中学”理念。例如, 在展开“圆柱的体积”这部分知识的教学时, 教师可以将小学数学与科学学科结合, 为小学生设计一个测量圆柱体积的实验项目, 通过项目式教学, 可以让小学生在实践中完成数学知识的探索, 提升他们的实践能力, 帮助小学生形成更完善的知识结构。

(三) 学业评价体系改革, 注重过程性与发展性

新课标强调了“教—学—评”一体化的教学理念, 这意味着评价方式变得更加多元和全面。在这一理念的指导下, 教育者们开始重视过程性评价, 这种评价方式不仅仅依赖于传统的纸笔测试, 而是更多地关注小学生在课堂上的参与度、在探究活动中的表现, 例如在小组合作学习中展现的逻辑表达能力, 以及作业完成后的反思和总结。通过这样的过程性评价, 教师能够及时掌握小学生的学习状况, 从而调整教学策略, 激发小学生主动学习的积极性。此外, 分层评价的实施允许教师根据小学生的认知差异设置不同层次的任务, 比如开放性问题和挑战性问题, 这样做既尊重了每个小学生的个性, 也鼓励了他们的个性化发展。评价主体的多元化也是新课标的另一个重要方面, 它鼓励教师引入小学生自评、同伴互评(例如在小组项目中进行打分)、家长的反馈等多种评价方式, 以全面、多角度地反映小学生的学习成效。总体而言, 评价改革的目标是减轻过分依赖分数的压力, 帮助小学生在数学学习过程中获得成就感, 并激发他们持续学习的动力。

三、小学数学教学中思维可视化应用策略

（一）将抽象知识简单化

在小学数学教学的过程中,教师经常会遇到一些概念和定理,这些内容往往比较抽象,对于小学生来说,理解起来有一定的难度。因此,教师需要采取一些有效的措施来帮助小学生更好地记忆这些知识点。其中,思维可视化工具的使用就显得尤为重要,它能够将抽象的知识形象化、简单化,从而帮助小学生更好地理解和掌握。所谓思维可视化,就是指通过图像、图表等视觉方式来呈现思维活动的过程。在小学数学教学中,教师可以充分利用思维导图、流程图等思维可视化工具,将那些抽象的知识点形象化、简单化,使得小学生更容易理解和记忆。这种教学方法不仅能够帮助小学生更好地掌握知识,还能够激发他们的学习兴趣,提高他们的学习效率。

例如,在进行“认识分数”这一部分知识的教学时,教师可以使用思维导图来帮助小学生更好地理解和记忆。首先,教师可以在思维导图上画出一个圆形,这个圆形代表整个物品。然后,将这个圆形分成多个等份,每一份就代表一个单位。接下来,教师可以让小学生将其中的一些等份染色,通过这种方式来形象地表示分数。同时,教师还可以在思维导图上标注出分子和分母的含义、分数的大小比较等内容,帮助小学生更直观地理解分数的概念。通过这样的方式,小学生不仅能够直观地看到分数的概念,还能够通过思维导图的分支结构清晰地了解分数的运算规则。这种教学方式能够显著提高小学生的学习效果,培养小学生的思维能力和创造力。

（二）构建完善的知识结构

在小学数学教学的过程中,教师不难发现,各个知识点之间存在着紧密的相互联系和依存关系。为了帮助小学生更深入地理解和掌握数学知识,教师可以巧妙地运用思维可视化工具来构建一个完善的知识结构体系。通过精心设计和制作思维导图,教师能够将看似独立的各个知识点巧妙地联系起来,形成一个有机的、完整的知识结构。这种结构不仅有助于小学生记忆和复习,而且能够促进小学生对知识深层次的理解。此外,教师还可以利用图表来展现不同概念之间的关系,这种直观的展示方式能够帮助小学生更清晰地理解概念之间的联系和依存关系。例如,通过制作概念图或关系图,小学生可以直观地看到不同数学概念是如何相互作用和影响的,从而加深对这些概念的理解。

除了图表,教师还可以制作知识树,这是一种将知识点按照层次结构展示出来的有效工具。通过知识树,小学生可以清晰地看到各个知识点之间的层级关系,理解知识是如何从基础到复杂逐步构建起来的。这种层次化的展示方式有助于小学生构建起一个有条理的知识框架,从而更好地掌握和运用所学知识。制作流程图也是教学中一个非常重要的环节。流程图能够将某个数学方法或解题过程用图表的形式清晰地展示出来,帮助小学生理解该

方法或过程的逻辑关系以及在不同情境下的应用场景。通过流程图,小学生可以直观地看到解决问题的步骤和顺序,从而在实际应用中更加得心应手。

（三）借助思维可视化手段复习,提升复习效果

为提升小学数学教学效果,教师应重视对复习工作的开展,这样才能保证小学生更好地梳理数学知识脉络,帮助他们形成一个更为完善的数学知识体系,为他们之后的学习活动打下坚实基础。在展开复习时,教师可以引入一些思维可视化手段,比如微课、媒体视频、PPT、思维导图等,这些都可以帮助小学生更好地理解数学知识的内涵,让他们明确不同知识间的关系,提升他们的数学知识辨识能力。此外,在展开复习活动时,教师应重视对复习资源的革新与优化,对复习内容展开有效拓展。对于一些已经掌握的知识内容,小学生应主动删除,对于新的知识要主动增加,以此保证复习工作的合理性、科学性,这样能大幅提升小学生的复习效率。通过结合思维可视化手段展开复习活动,能够让小学生的复习效率、学习主动性进一步提升,这也是彰显小学数学思维可视化教学效果的重要路径。

例如,在组织小学生结合“图形与几何”这部分知识展开复习时,教师可以利用媒体视频将相关的知识融入视频中,并在课堂上为小学生播放。结合媒体视频,小学生能够更为直观地看到图形与几何之间的相关知识,这对提升他们的复习效率有重要促进作用。同时,教师可以引入一些实际案例、问题,并利用人工智能技术对问题展开数字化、直观化处理,这样能让小学生展开思维可视化探索,大幅提升了小学生的复习效果。

综上所述,为提升小学数学思维可视化教学效果,教师需要明确思维可视化概述,而后方可针对将抽象知识简单化;构建完善的知识结构;借助思维可视化手段复习等展开分析,这对提升小学数学教学中思维可视化的应用水平有重要意义。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部.义务教育数学课程标准(2022年版)[M]北京:人民教育出版社,2022
- [2] 孙蕊丽.思维可视化工具赋能小学高段数学“解决问题”教学的策略研究[C]//北京国际交流协会.2024年第五届教育创新与经验交流研讨会论文集.甘肃省兰州市西固区福利东路第一小学(新区分校),2024:4.
- [3] 卫健群,高文佳,郭颖.思维可视化工具在小学数学教学中的应用[J].现代教育,2024,(10):51-54.
- [4] 刘娜,呼洪昌.思维可视化在小学数学教学中的运用策略[J].教师教育论坛,2024,37(10):35-37.
- [5] 周娟.思维可视化在小学数学总复习中的运用[C]//扬州大学.当代教育评论——第16辑.扬州市维扬实验小学,2024:3.