

基于思维导图的小学数学思维可视化教学实践探索

郑良友

博山区域城镇第一小学，255200；

摘要：爱因斯坦曾言：“学习知识要善于思考。”在小学数学教学中，如何引导学生进行有效思考，培养其数学核心素养，成为当前教育改革的重要议题。本文以青岛版五四学制小学数学教材为基础，探讨了思维导图在数学思维可视化教学中的应用实践。通过构建学科思维导图、制作微课以及参与制图体验等策略，本文旨在将抽象的数学思维过程以直观、生动的方式呈现，提高学生的学习兴趣与思维能力，实现数学知识的有效整合与迁移。本文不仅丰富了小学数学教学理论，更为一线教师提供了可借鉴的实践案例。

关键词：小学数学；思维导图；思维可视化；教学实践

DOI:10.69979/3041-0673.24.5.015

引言

随着教育改革的不断深入，小学数学教学愈发注重培养学生的思维能力与创新能力。然而，传统教学中“填鸭式”的教学模式难以激发学生的学习兴趣，更难以培养其独立思考与解决问题的能力。思维导图作为一种可视化思维工具，能够将复杂的思维过程以直观、图形化的方式展示出来，为小学数学教学带来了新的机遇。本文基于青岛版五四学制小学数学教材，探索思维导图在数学思维可视化教学中的应用，以期为小学数学教学提供新的思路与方法。

1 思维导图在数学思维可视化教学中的理论基础

思维导图作为一种强大的思维工具，其理论基础深厚且广泛，它不仅根植于心理学、教育学领域，还融合了认知科学、信息可视化等多个学科的研究成果。英国心理学家东尼·博赞在20世纪60年代首次提出思维导图的概念，旨在通过模拟大脑神经元网络的结构，帮助人们更高效地进行思考、记忆和学习。

在小学数学教学中，思维导图的理论基础主要体现在以下几个方面。认知心理学基础：认知心理学强调信息在大脑中的加工、存储和提取过程。思维导图通过图形化方式呈现信息，符合大脑对信息的自然处理模式，即“图像记忆优先于文字记忆”。这种方式能够帮助学生更快地捕捉关键信息，形成长期记忆，并在需要时迅速提取。建构主义学习理论：建构主义认为学习是一个主动构建知识体系的过程，学生通过与环境的互动，将新知识融入已有的认知结构中。思维导图鼓励学生主动探索知识之间的联系，通过绘制图表来构建自己的知识体系，从而加深对数学概念和原理的理解。信息可视化理论：信息可视化是将抽象信息转化为图形或图像表示的过程，以提高信息的可理解性和可记忆性。思维导图正是利用这一原理，将复杂的数学知识和思维过程转化为直观、

易懂的图形表示，帮助学生更好地把握数学的本质和规律。

创造性思维培养：思维导图鼓励学生自由联想和发散思维，通过不同的颜色、形状和线条来表达自己的想法。这种开放式的思维过程能够激发学生的创造力和想象力，促进他们在数学学习中提出新观点、解决新问题。

2 学科思维导图的构建与应用

2.1 精心设计，构建学科思维导图

以青岛版五四学制小学数学教材为例，在《分数的初步认识》一课中，教师可以引导学生共同构建分数知识的思维导图。首先，明确中心主题“分数”，然后围绕这一主题展开分支，包括分数的定义、性质、大小比较、加减法运算等。在构建过程中，教师可以利用颜色、图形等元素进行标注，使思维导图更加生动直观。例如，用红色表示分数的定义，蓝色表示分数的性质，绿色表示分数的运算等。通过构建这样的思维导图，学生能够清晰地看到分数知识的全貌，把握知识之间的联系。

2.2 引导质疑，深化理解的深度探索

在引导学生构建《分数的加减法》学科思维导图的过程中，教师扮演着启发者与引导者的角色。为了促进学生思维的深度发展，教师应巧妙设计质疑环节，激发学生的好奇心与探索欲。当思维导图初步形成，学生掌握了同分母分数加减法的基本方法后，教师可适时抛出如“为何同分母分数能直接进行分子相加减？”的疑问。这样的质疑如同投入湖面的石子，激起层层涟漪，促使学生从被动接受转向主动思考。学生间围绕这一问题展开讨论，有的从分数的定义出发，阐述分母相同时意味着分数单位一致；有的则通过举例验证，直观感受这一运算规律的合理性。通过讨论与交流，学生不仅巩固了分数加减法的运算技能，更重要的是，他们学会了如何从不同角度审视问题，深化了对分数性质与运算规律的理

解，实现了从“知其然”到“知其所以然”的跨越。

3 微课制作：精准击破教学重难点，开启学习新视界

微课，这一现代教学技术的瑰宝，以其独特的魅力在小学数学教学中扮演着日益重要的角色。其短小精悍、内容聚焦的特性，恰如一把锋利的钥匙，精准地打开学生学习路上的重重难关。在《圆锥的体积》这一关键章节中，微课的应用更是显得尤为必要且高效。教师精心设计的微课视频，首先通过引人入胜的开场动画或问题情境，迅速抓住学生的注意力，为接下来的学习奠定良好的心理基础。随后，视频以直观的实验演示为核心，展示了一个精心设计的实验：使用等底等高的圆柱与圆锥容器，通过注水或倒水的方式，让学生亲眼见证两者体积之间的微妙关系。这一过程中，教师辅以清晰的旁白解说，逐步引导学生观察、思考并理解圆锥体积是等底等高圆柱体积的三分之一这一核心概念。微课的优势在于其能够高度聚焦教学重难点，通过慢动作回放、特写镜头等手段，将原本难以捉摸的数学思维过程变得清晰可见。在《圆锥的体积》微课中，教师可以利用动画模拟水流的动态变化，让学生直观感受到体积的变化过程，从而深刻理解圆锥体积的计算公式及其背后的逻辑。此外，微课还具备灵活性强的特点，学生可以根据自己的学习进度和需要，随时随地进行观看和学习。对于《圆锥的体积》这一难点，学生可以在课后反复观看微课视频，巩固所学知识，直到完全掌握为止。这种个性化的学习方式，不仅提高了学生的学习效率，还培养了他们的自主学习能力和问题解决能力。

总之微课制作在小学数学教学中具有不可替代的作用。它以其独特的优势，帮助教师精准击破教学重难点，让学生在轻松愉快的氛围中掌握数学知识，提升数学思维品质。

4 参与制图：动手实践，自主学习与创新的双重飞跃

在小学数学的广阔天地里，引导学生参与思维导图的制作，不仅是一场知识的探索之旅，更是自主学习能力与创新思维的深度培育。以《图形的变换》这一充满趣味与挑战的课题为例，教师的角色从传统的知识传授者转变为引导者，激发学生的内在潜能，让他们在识图、制图、用图的过程中，逐步成长为学习的主人。

在识图阶段，教师展示精心设计的图形变换思维导图模板，犹如为学生打开了一扇通往新知的大门。模板中，图形的平移、旋转、轴对称等基本变换方式以清晰的脉络呈现，引导学生在视觉上初步构建图形变换的知识框架。这一过程中，学生需要仔细观察，理解各元素之间的逻辑关系，为后续制图打下坚实基础。

进入制图阶段，学生化身为小小设计师，运用所学知识，结合个人兴趣和创意，对思维导图进行个性化完善。他们可以选择自己喜爱的颜色来区分不同的变换类型，用生动的图形来描绘变换过程，甚至可以在思维导图中加入自己的思考笔记或问题发现。这个过程不仅是对知识的巩固，更是对学生自主学习能力和创新思维的一次大考验。最后，在用图阶段，学生将自制的思维导图作为学习工具，灵活运用于日常的学习和解题过程中。他们可以根据需要随时查阅、补充或修改思维导图，以更好地理解和应用图形变换的知识。同时，学生之间还可以相互分享、交流自己的思维导图作品，从中汲取灵感，拓宽视野，形成更加全面、深入的知识体系。通过参与制图的全过程，学生不仅加深了对《图形的变换》这一知识点的理解，更重要的是，他们学会了如何自主学习、如何创新思考。这种能力的提升，将伴随他们在未来的数学学习乃至整个人生旅途中不断前行，勇攀知识的高峰。

5 教学实例与效果分析：《分数的意义与性质》单元实践探索

在青岛版五四学制小学数学五年级上册的《分数的意义与性质》单元教学中，教师创新性地引入了思维导图作为辅助教学工具，不仅丰富了教学手段，也极大地提升了教学质量和服务效果。

教学之初，教师首先组织学生进行了一场别开生面的思维碰撞，共同绘制了分数的意义与性质的思维导图框架。在这个过程中，学生不仅回顾了分数的基本概念，如分子、分母、分数线等，还进一步探讨了分数与整数、小数之间的关系，以及分数表示部分与整体的思想。通过小组合作与讨论，一幅结构清晰、内容全面的思维导图雏形逐渐形成，为学生后续的学习奠定了坚实的基础。随后，为了深化学生对分数运算的理解，教师精心准备了一段微课视频，生动展示了分数加减法的运算过程。视频中，通过动画演示和详细解说，学生直观地看到了分数加减时如何找公共分母、通分、加减分子等关键步骤，使得原本抽象复杂的运算过程变得直观易懂。最后，教学进入了学生实践环节。学生们被分为若干小组，每组负责完善并展示自己小组的分数思维导图。在这个过程中，学生们充分发挥了想象力和创造力，不仅用丰富的色彩和图形装饰了思维导图，还创造性地加入了自己对分数意义与性质的新认识和解题技巧。展示环节，各小组竞相发言，分享学习心得，课堂氛围异常活跃。

通过这一系列的教学活动，教师欣喜地发现，学生对分数知识的掌握程度有了显著提升。他们不仅能够准确理解分数的意义与性质，还能熟练运用所学知识解决实际问题。更重要的是，学生在解题过程中的思维变得更加清晰有条理，

能够有条理地分析问题、寻找解决方案，这无疑是数学思维可视化教学带来的巨大成果。因此，可以确信，思维导图在数学教学中的应用具有显著的教学效果，值得进一步推广和应用。

6 结束语

思维导图作为一种可视化思维工具，在小学数学教学中发挥着重要作用。它不仅能够帮助学生构建知识网络、明确知识点之间的联系；还能够激发学生的学习兴趣与创造力、提升其自主学习能力。在未来的教学实践中，教师应继续探索思维导图在数学思维可视化教学中的应用策略与方法；同时注重与其他教学方法的融合与创新；以期为学生提供更加

丰富、多元的学习体验；促进其数学核心素养的全面提升。

参考文献

- [1] 王正宁. 基于思维导图的小学数学思维可视化研究[J]. 教师, 2020(27): 1.
- [2] 毛密娟. 基于思维导图的小学数学思维可视化研究[J]. 广西教育, 2018(33): 3.
- [3] 赵艳妮. 基于思维可视化背景下的小学数学学科思维导图实践研究[J]. 2020.
- [4] 李赛赛. 思维导图在小学数学教学中的应用研究[J]. [2024-07-12].