

基于新课程标准的可视化教学的探究与实践

叶盛根

江西省赣州市于都县第二中学

摘要：本文探讨了基于新课程标准的可视化教学在高中数学教学中的应用与实践。文章从六个不同的角度分析了相应的教学措施和方法，并提供了具体的教学案例。通过使用可视化教学工具和技术，教师可以激发学生的学习兴趣，提高他们的学习效果。本文旨在为高中数学教师提供有益的参考，以促进教学改革和提升学生的数学素养。

关键词：新课程标准；可视化教学；教学措施；教学方法

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2023.01.192

随着新课程标准的推出，高中数学教学需要更加注重培养学生的创新思维和问题解决能力。传统的黑板教学方式已经无法满足学生的需求，因此引入可视化教学成为一种重要的教学手段。可视化教学通过图表、模型和动画等可视化工具，帮助学生更直观地理解抽象的数学概念和问题，激发他们的学习兴趣。本文将从不同的角度分析可视化教学在高中数学教学中的应用与实践，并提供相关的教学措施和方法。

一、提供丰富的可视化教学资源

在可视化教学中，教师的设计应注重提供具有挑战性的问题和任务，以促使学生积极参与并激发其思维和探究欲望。这些问题和任务应当超越表面知识的简单回答，而是需要学生运用深层次的思维和分析能力进行解决。通过引入这样的挑战性问题，教师能够启发学生主动思考，培养他们解决问题的能力，并进一步培养创新意识和合作精神。首先，教师可以鼓励学生提出具有深度和广度的问题，需要他们整合不同领域的知识和技能进行解答。例如，可以要求学生分析和解释复杂的现象，找出其中的原因和影响，或提出解决方案。其次，教师可以设计需要学生进行研究和实践的任务，鼓励他们主动探索和发现。这些任务可能涉及实地调查、数据收集与分析、实验设计等，要求学生在真实世界的情境中应用所学知识，并提出创造性的解决方案。

在教授平面几何中的三角形相似时，教师可以利用计算机软件展示相似三角形的图形变换过程，以帮助学生更好地理解相似三角形的定义和性质。通过计算机软件，教师可以展示两个三角形在屏幕上的变换过程，例如缩放、旋转或平移，使学生能够直观地观察和比较变换前后的图形。这样的可视化展示可以帮助学生理解相似三角形之间的对应关系和比例关系，进而加深对相似三角形性质的理解。除了计算机软件，教师还可以利用实物模型，如纸板剪刀模型，来进行亲身体验和操作。教师可以让学生使用纸板和剪刀制作出多个三角形，并利用比例关系进行缩放。通过实际操作，学生可以亲身体验相似三角形的变换过程，观察边长的变化和角度的保持，进一步加深对相似三角形的理解。此外，学生还

可以通过比较不同大小的纸板三角形，观察它们之间的形状相似性，并探究相似三角形的性质。总之通过使用计算机软件展示和实物模型操作，教师能够为学生提供更具体、直观的学习体验，帮助他们理解相似三角形的定义和性质。这种可视化教学方法能够激发学生的兴趣，促进他们对数学概念的深入理解，并为他们建立坚实的数学基础奠定了良好的基础。

二、设计具有挑战性的问题和任务

在可视化教学中，教师的设计应注重提供具有挑战性的问题和任务，以激发学生的思维和探究欲望，推动他们积极参与学习过程。这些问题和任务应该具有一定的复杂性和难度，需要学生运用高级的思维能力和分析技巧来解决。通过引入这样的挑战性问题，教师能够促使学生从被动接受知识的状态转变为主动思考和解决问题的能力，培养他们的创新意识和合作精神。教师可以设计开放性问题，要求学生进行探索和深入思考，从不同的角度和视角进行分析和解答。这样的问题可以激发学生的好奇心和求知欲，鼓励他们主动寻找答案和解决方案。此外，教师还可以设计项目型任务，要求学生在团队中合作完成具有实际意义的任务。这些任务可能涉及问题解决、设计方案、创意表达等，要求学生综合运用所学知识和技能，培养创新和合作能力。

在教学函数的概念时，教师可以设计一个探究任务，以促进学生对函数的理解和运用能力。任务的设计可以是给定一组数据点，要求学生利用可视化工具绘制出这些数据点的散点图，并通过观察图像来尝试找出一个函数模型，以描述数据的规律。教师首先提供一组实际数据，例如温度随时间的变化、人口增长随年份的变化等，然后要求学生利用计算机软件或在线平台绘制出对应的散点图。通过观察散点图，学生可以探究数据之间是否存在某种趋势或规律，例如线性关系、指数关系等。随后，教师引导学生根据观察到的数据点的分布情况，尝试选择一个合适的函数模型来描述数据的规律。学生可以提出不同的假设和推测，并通过绘制函数图像与散点图进行比较，不断调整函数的参数和形式，以寻找最符合数据规律的函数模型。在这个过程中，教师可

以鼓励学生在小组中进行合作讨论，分享各自的观察和思考结果。学生可以相互交流自己的发现和思路，提出不同的解释和理解，从而促进彼此之间的学习交流和合作。教师可以提供适当的引导和反馈，帮助学生纠正错误，进一步加深对函数概念的理解和应用能力。通过这样的探究任务，学生不仅可以锻炼观察和分析能力，还能培养对函数概念的理解和运用能力。他们将通过实际操作和探究，深入体验函数的作用和特点，从而建立起函数与实际问题之间的联系。这种互动式的学习方式能够激发学生的学习兴趣 and 主动性，提高他们的数学思维和问题解决能力。

三、引导学生参与互动式学习

在可视化教学中，教师应该积极引导参与互动式学习，以提高他们的参与度和学习效果。通过运用各种互动式教学工具和技术，如教学软件、在线平台和电子白板，教师能够与学生进行实时的互动，并提供个性化的指导和反馈。教师可以利用教学软件和在线平台，设计互动式的学习活动。例如，通过在线问答、投票、讨论论坛等功能，教师可以激发学生的积极参与和思考，促使他们表达自己的观点和理解。同时，教师可以根据学生的回答和互动情况，及时调整教学策略和内容，提供个性化的指导和支持。此外，教师还可以利用电子白板等工具，在课堂上进行实时互动。

在教学解方程时，教师可以借助教学软件设计一个交互式的解方程小游戏，以提供一个互动式学习环境，激发学生的积极性和学习动力。教师首先引入解方程的概念和步骤，向学生解释如何利用逆运算和平衡原则解决方程。接下来，教师介绍解方程的小游戏，并让学生通过操作电子设备参与其中。在游戏中，学生会遇到一系列的方程问题，每个问题都需要他们选择正确的步骤和答案。学生可以通过触摸屏幕、拖拽和输入数字等方式与游戏进行互动。他们需要运用所学的解方程方法，逐步解决每个问题，直到找到正确的解答。在游戏过程中，教师可以通过教学软件实时监测学生的表现，并给予及时的鼓励和指导。教师可以在关键步骤或答案选择上提供提示，帮助学生克服困难和错误，以便他们能够更好地理解方程的思路和方法。这样的互动式学习环境能够激发学生的积极性，增强他们的学习动力。学生在参与小游戏的过程中，不仅能够运用解方程的知识和技巧，还能够培养逻辑思维和问题解决能力。通过互动和反馈，学生可以不断调整自己的策略和方法，提高解题的准确性和效率。总的来说，利用教学软件设计交互式解方程小游戏能够创造一个积极、动态的学习环境，激发学生的学习兴趣 and 主动性。通过实时监测和指导，教师能够提供个性化的学习支持，帮助学生充分理解和掌握解方程的概念和方法。这种互动式学习方式不仅能够提升学生的解题能力，还能够培养他们的逻辑思维、合作精神和自主学习能力。

四、鼓励学生进行实践探究

可视化教学的目标之一是激发学生将数学知识应用于实际问题解决的能力。因此，教师在教学过程中应积极鼓励学生进行实践探究，将数学概念和技能与实际情境相结合，培养学生的应用能力和创新思维。为了鼓励学生进行实践探究，教师可以设计具体的实际问题和场景，要求学生通过数学知识的应用来解决。例如，教师可以引导学生运用几何知识来解决实际生活中的测量问题，或者利用统计和概率知识分析真实数据并做出推断。通过这样的实践探究，学生将能够理解数学在现实生活中的应用价值，同时培养他们的问题解决能力和创造性思维。此外，教师还可以鼓励学生参与数学建模和实验设计等活动，通过实际操作和观察来验证数学模型的有效性。

在教学集合的概念时，教师可以设计一个实际问题的探究活动，以帮助学生将集合的概念应用到现实情境中。教师首先引入集合的概念和特点，向学生解释集合的定义、元素和关系等基本概念。接着，教师组织学生进行一个实际问题的探究活动。在活动中，学生被要求选择一个与集合相关的实际问题，例如研究一个班级的学生分布情况、分析某个社交媒体平台用户的兴趣爱好等。学生需要自主调查或收集相关数据，并利用可视化工具（如图表或图像）将数据展示出来。

学生可以利用调查问卷、观察记录、统计数据等方法获取所需的信息。他们需要收集到的数据进行整理和分类，然后利用合适的可视化工具绘制相应的图表或图像，如条形图、饼图、散点图等。通过可视化呈现，学生可以更直观地观察和分析数据的分布特点和关系。在完成图表或图像的绘制后，学生需要对结果进行解读和分析，结合集合的概念，从中发现规律或关联。他们可以探讨不同集合之间的交集、并集、补集等概念，并将其与实际问题相联系，进一步深化对集合的理解。通过这样的实际问题探究活动，学生能够将抽象的集合概念与现实情境相结合，从而更加深入地理解集合的含义和运用。同时，学生在整个探究过程中还能培养数据收集和整理、可视化呈现、数据分析和解读等关键能力。此外，学生也有机会通过小组合作和讨论分享彼此的发现和观察，促进彼此之间的学习交流和合作合理。

五、引导学生进行合作学习

可视化教学为学生提供了合作学习的机会，促进了他们之间的交流和合作。教师在教学过程中应积极引导参与学生进行小组合作，共同探索和解决数学问题，以提高他们的团队合作能力和沟通能力。通过小组合作学习，学生可以相互交流和分享自己的思考和理解。教师可以将学生分成小组，每个小组成员负责不同的角色和任务，例如组长、记录员、时间管理等，以促进团队合作和协调。在小组合作中，学生们可以共同讨论问题，分享解决思路和方法，相互批评和评价，从而加深对数学

知识的理解和应用。此外，教师还可以引导学生进行合作性的项目任务，要求学生在团队中合作完成特定的数学探究或实践活动。

在教学统计与概率时，教师可以设计一个统计调查项目，以促使学生将统计与概率的概念应用于实际问题中。教师首先引入统计与概率的基本概念和原理，并介绍统计调查的目的和意义。然后，学生被分成小组，每个小组选择一个感兴趣的问题进行调查，如学生的身高分布情况、喜欢的食物种类统计等。在调查设计阶段，每个小组负责设计调查问卷，确定调查对象和问题。他们需要考虑问题的准确性和可操作性，选择适当的调查方法和样本规模，并制定合适的数据收集计划。随后，学生开始收集数据，可以通过面对面访问、在线问卷或其他适当的方式进行调查。他们需要组织和整理收集到的数据，确保数据的准确性和完整性。

接下来，学生利用可视化工具展示数据的分析结果。他们可以使用条形图、饼图、频率分布表等工具，将数据可视化地呈现出来。通过图表和表格，学生可以更直观地观察和比较数据的分布情况，并分析数据中的规律和趋势。在数据分析阶段，学生可以在小组内部相互交流和比较各自的数据分析方法和结论。他们可以讨论数据的解读、提出假设并进行验证，以及对统计与概率的概念进行应用。通过合作学习和讨论，学生有机会相互借鉴和学习他人的思路和方法，拓展自己的思维。最后，学生通过小组展示和分享他们的调查结果和分析成果。教师可以提供反馈和指导，促进学生对统计与概率的理解和应用能力的进一步提升。通过这样的统计调查项目，学生将统计与概率的概念应用于实际问题中，培养了他们的数据收集与整理、分析与解释、图表与表格展示等关键能力。此外，通过小组合作和讨论，学生还能提升他们的合作和沟通技巧，从他人的观点和方法中获得新的启发和思考。

六、提供个性化的学习支持

可视化教学为教师提供了更好地了解学生学习情况和需求的机会，以便提供个性化的学习支持。教师可以利用可视化教学工具和技术来收集学生的学习数据和表现，实时监测和评估学生的学习进度，并根据学生的差异性制定相应的教学策略。通过可视化教学工具，教师可以追踪学生的学习过程，了解他们在学习中的强项和薄弱项。例如，教师可以通过在线平台或教学软件查看学生的作业和测验成绩，分析学生的正确率和错误类型，识别他们在哪些知识点上存在困难或需要加强。同时，教师还可以通过学生的在线互动和参与情况，了解他们对学习内容的理解和掌握程度。

在教学等差数列时，教师可以设计一个实践活动，利用在线学习平台和数学绘图软件，让学生通过绘制等差数列的图像来探索其特点和性质，从而深入理解等差

数列的递推公式和通项公式。教师首先引入等差数列的概念和定义，解释数列的递增规律和数值之间的关系。然后，教师介绍在线学习平台和数学绘图软件的使用方法，确保学生能够熟练操作这些工具。接着，教师给予学生一系列等差数列的题目，要求学生根据递推公式和初始条件，利用数学绘图软件绘制出相应的数列图像。学生需要根据给定的数列规律和公式，确定图像的横轴和纵轴，并绘制出数列中每个项的坐标点。在绘制完成后，学生需要观察数列图像并进行分析。他们可以比较不同等差数列图像之间的关系，观察数列图像的特点和规律，如递增的速度、均匀的间距等。学生可以提出自己的猜测和推论，尝试寻找数列图像中的规律，并与等差数列的递推公式和通项公式进行对应。在讨论阶段，学生可以与同组的同学分享各自的观察和分析结果，并进行交流和讨论。他们可以比较不同图像的特点，提出解释和解读数列图像的思路，加深对等差数列的理解。最后，教师引导学生总结归纳等差数列的特点和性质，并与数列的递推公式和通项公式进行关联。通过实践活动的参与，学生能够深入理解等差数列的概念，加深对递推公式和通项公式的理解，同时培养了他们的观察、分析和推理能力。通过这样的实践活动，学生能够将抽象的等差数列概念与图像相结合，以更直观的方式理解数列的规律和性质。同时，他们还能通过小组合作和讨论，相互借鉴和学习他人的观点和方法，拓展自己的思维。

结语：基于新课程标准的可视化教学为高中数学教学带来了新的思路和方法。通过丰富的可视化教学资源、挑战性问题 and 任务、互动式学习、实践探究、合作学习以及个性化的学习支持，教师可以激发学生的学习兴趣，提高他们的学习效果和数学素养。因此，在高中数学教学中，教师应积极探索和应用可视化教学方法，促进学生的全面发展和数学思维能力的培养。

参考文献

- [1] 李小红, 赵晓蕾 (2019). 基于可视化教学的新课程标准教学模式研究. 现代教育技术, 29 (5), 128-133.
- [2] 王伟, 马晓红 (2018). 新课程背景下可视化教学策略研究. 教育现代化, 34 (4), 86-88.
- [3] 高云霞, 王洁 (2021). 基于新课程标准的可视化教学设计与实践. 现代教育管理, 41 (1), 118-121.
- [4] 赵光辉, 周红梅 (2020). 基于新课程标准的可视化教学在小学语文教学中的应用研究. 小学教育, (16), 115-117.
- [5] 刘云飞, 李小丽 (2019). 基于新课程标准的可视化教学模式在高中地理教学中的应用研究. 中国远程教育, (24), 75-77.