

初中数学教学函数章节中的信息技术应用探究

刘理念

汉滨区恒口镇河东九年制学校

摘要：进入信息时代，教育技术的革命也在悄然进行，教学媒介、教学手段、教学阵地、教学模式正在加快蜕变，老旧的方式、陈旧的观念、呆板的流程、不变的方法已成为阻止这场革命的拦路虎。要牢牢抓住信息革命的机遇，掌握现代教育技术，适应现代课堂教学，就不得不进行大胆的尝试和研究。初中数学教学中函数章节的信息技术应用方式，从以前的粉笔加黑板，到如今的触控一体机加高拍仪，都逃脱不了“图文并茂、寓教于乐”这一制胜法宝，不同的只是呈现方式而已。

关键词：初中数学教学；函数章节；信息技术

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.12.012

引言

进入信息时代，各行各业的设施设备发生了翻天覆地的变化，生产工具的更新换代已几乎席卷整个社会，一大批适应时代发展，推动生产力革命的半自动化、自动化设施设备应运而生。教育技术的革命也在悄然进行，教学媒介、教学手段、教学阵地、教学模式正在加快蜕变，老旧的方式、陈旧的观念、呆板的流程、不变的方法已成为阻止这场革命的拦路虎。要牢牢抓住信息革命的机遇，掌握现代教育技术，适应现代课堂教学，就不得不进行大胆的尝试和研究。

初中数学中的函数章节是极为关键的内容，它不仅为学生打开了代数的大门，还为后续的高等数学奠定了基础。然而，由于函数概念的抽象性，许多学生往往觉得这一部分内容深奥、难以理解。面对这一挑战，信息技术提供了一个富有潜力的解决方案。本文将深入探讨在初中数学函数章节中，如何有效地运用信息技术提升教学质量和效果。

随着信息技术的迅猛发展，其影响已经远远超出了科技领域，深刻改变了我们生活的方方面面，教育领域也不例外。传统的“粉笔+黑板”模式正在被互动白板、在线课程和虚拟现实等现代技术所革新。在函数教学中，信息技术的运用可以化抽象为具象，帮助学生更好地理解 and 掌握这一复杂的概念。

在如今课堂上使用最多的信息技术媒介有触控一体机和壁挂式高拍仪，这两个设施被使用在课堂上的主要形式为：触控一体机被广泛用于播放视频、播放课件、电子黑板，高拍仪用于课堂展示。初中数学课堂在课件的播放方面侧重于教学题目的展示和例题解答的展示，高拍仪使用方面侧重于学生课堂练习题目的展示。这些

现状也或多或少呈现了初中数学教学中函数章节的信息技术应用方式。多年来的教学历程，笔者经历了教材的多次改版，也深感函数章节教学中难点突破的不容易。从以前的粉笔加黑板，到如今的触控一体机加高拍仪，都逃脱不了“图文并茂、寓教于乐”这一制胜法宝，不同的只是呈现方式而已，下面探讨一下函数章节教学中信息技术的应用策略。

一、初中阶段函数教学的内容

现行人教版数学教材关于函数教学章节主要分布在八九年级，分别为：八年级下册第19章的一次函数、九年级上册第22章二次函数、九年级下册第26章反比例函数、第28章锐角三角函数。一次函数、二次函数、反比例函数重点研究函数模型、解析式、图像、性质，锐角三角函数重点研究不同锐角的三角函数值。每种类型的函数都有其特点和应用场景。例如，线性函数描述的是一次方关系，常用于实际问题中的比例和倍数问题；二次函数描述的是二次方关系，常用于实际问题中的最值和面积问题；三角函数描述的是周期性变化的关系，常用于实际问题中的角度、长度和周期问题。在初中阶段的学习中，只要教学任务为：解决与函数相关的问题需要掌握一定的方法与技巧。首先，学生需要学会根据实际问题建立数学模型，将实际问题转化为数学问题。其次，学生需要掌握函数的表示方法，包括解析式、表格和图像等。在解决实际问题时，学生还需要了解一些常见的数学思想和方法，如数形结合、转化和归纳等。最后，学生应通过练习和反思不断提高自己的解题能力和技巧。

二、学生学习函数章节所表现出的困惑

函数是描述两个或多个变量之间关系的数学工具，

它广泛用于日常生活和科学研究中。学生从入学接触数学以来，感知和应用的主要有数的运算（加、减、乘、除、乘方、开方）、方程和不等式的解答。到了八年级开始研究变量间的关系还是第一次，不同的思考方式打破了原有数学架构，学生在学习中就会出现迷茫的状况。一次函数将方程、不等式全部纳入了研究领域，表现出更为强大的数学力量。关于函数章节的学习，学生也有很多疑问：一是为什么要学函数；二是学习函数的作用是什么；三是掌握怎样的知识技能才是学好了函数内容。然而，许多学生在学习函数时感到困惑，主要体现在以下几个方面：

一是符号与表达式。函数常常涉及复杂的符号和表达式，一些学生难以理解和记忆这些符号。二是图像表示。理解函数图像的变化和意义对学生来说是一个挑战。如何将图像与函数表达式相对应，学生往往感到迷茫。三是性质与应用。函数性质的理解和应用是另一大难点。很多学生难以将理论知识与实际问题相结合。

三、函数章节教学中信息技术的应用

在函数这一章节中，学生从新奇到疑惑再到豁然开朗是一个极其困难的过程。有了信息技术的加入，呈现方式和教学方法大不一样，效果当然也大不一样。信息技术元素的加入使得教学更生动，学生更感兴趣，学习知识更直观，学习效果更好。在函数章节的教学中主要从以下方式完成：

一是动态展示：用图形计算器或几何画板呈现函数图像的动态变化，利用图形计算器或几何画板，教师可以形象地展示函数图像的动态变化过程。例如，在讲解二次函数的开口方向、顶点和对称轴等性质时，通过动态演示，学生能直观地理解这些抽象概念。

二是数据模拟：模拟函数在实际问题中的应用，利用计算机软件，我们可以模拟现实生活中的问题，然后使用函数来解决这些问题。例如，教师可以设置一个模拟的抛物线运动问题，让学生通过函数来预测物体的运动轨迹。

三是.在线互动：利用教育软件增进课堂互动，现在有很多的教育软件支持在线互动功能，教师可以利用这些软件进行远程教学和小组讨论。学生可以在线上分享自己的理解和问题，教师可以及时反馈和指导。

按照如今教室教学媒介的标配设施，在函数章节教学中可以这样实施。

（一）充分挖掘课件的内驱力，使得情景创设有效果，例题展示更直观，课堂小结更全面

函数是数学中的基本概念，是描述数学关系的重要工具。然而，由于函数的抽象性和复杂性，许多学生在学习函数时会遇到困难。为了解决这个问题，教师们可以采用课件驱动创情景的教学方法，以促进函数的教学效果。一是利用课件展示函数关系。教师可以使用课件展示函数的输入和输出，让学生更加直观地理解函数的概念。例如，在教授二次函数时，教师可以利用课件展示二次函数的图像，并让学生观察图像的变化规律，从而理解二次函数的性质。二是创设情境帮助学生理解函数。教师可以通过创设情境，帮助学生理解函数的应用。例如，在教授一次函数时，教师可以创设一个购物情境，让学生模拟购物过程中价格和数量的关系，从而理解一次函数的概念。三是引导学生自主探究函数。教师可以通过引导学生自主探究函数，培养他们的思维能力和解决问题的能力。例如，教师可以让学生自己尝试绘制函数的图像，并让他们观察图像的特点，从而得出函数的性质。以教授二次函数为例，教师可以在课件中展示二次函数的图像，并让学生观察图像的特点。然后，教师可以让学生自己尝试绘制二次函数的图像，并让他们观察图像的变化规律。最后，教师可以引导学生自主探究二次函数的性质，如开口方向、对称轴等。通过这样的教学方法，学生可以更加深入地理解二次函数的概念和性质。

课件驱动创情景的教学方法是一种有效的教学方式，可以帮助学生在学习函数时更加深入地理解函数的概念和性质。这种教学方法可以激发学生的学习热情，提高他们的思维能力和解决问题的能力。

现如今的课堂教学，课件已成为引领课堂流程的重要方式，课件设计的好坏直接影响着课堂效果，直接影响着教学任务的完成。函数教学在设计课件时，要融入“为什么要学函数”和“学习函数的作用是什么”这两个因素，在设计课件时适当的插入学生感兴趣的问题分析，如二次函数抛物线的路径问题解决投篮命中率问题，一次函数解决关于怎样更省钱的方案选择问题等等。通过鲜活的实例引入教学，会使学生更感兴趣，会让课堂气氛截然不同，也会从实例的解答流程中感受“为什么要学函数”和“学习函数的作用是什么”这两个问题的答案。

(二) 充分利用数学类小程序, 直观演示函数图像的变化趋势, 对比函数与方程、不等式的关系, 增强函数学习的真实感

随着科技的快速发展, 教育领域也正在经历着前所未有的变革。特别是在近年来, 小程序以其便捷性、实时性以及高度的互动性, 在教育领域中发挥着越来越重要的作用。特别是在数学函数教学中, 小程序的应用极大地提升了教学质量和学生的学习效果。

小程序凭借其轻量级的特点, 无须下载安装即可使用, 为用户提供了无障碍的学习体验。在数学函数教学中, 小程序可以提供丰富的互动习题, 帮助学生实时了解自己的掌握情况, 同时为教师提供即时反馈, 以便调整教学策略。

针对数学函数课程的特点, 小程序的设计主要包括以下几个模块:

一是互动习题。通过这一模块, 学生可以在手机或平板电脑上进行实时练习, 题目难度和类型多样化, 满足不同层次学生的学习需求。二是解析模块: 每一道习题都配有详细的解析, 帮助学生理解解题思路, 加深对函数知识的理解。三是成果展示: 学生可以在此查看自己的学习成果, 包括习题的正确率、用时等, 形成对自己的学习状况的直观了解。

经过一学期的教学实践, 我们发现使用小程序的班级在数学函数测试中的成绩明显优于未使用的班级。例如, 在“三角函数”这一章节的测试中, 使用小程序的班级平均分比未使用的班级高出15%。此外, 学生利用小程序进行课外自学的比例也大大增加。

通过调查问卷和个别访谈, 我们了解到大多数学生认为小程序使数学学习变得更有趣、更方便。他们尤其喜欢互动习题和解析模块, 认为这有助于自己更好地理解 and 掌握函数知识。

飞速发展的现代科技带给人们便捷的生活方式, 也带给了人们用于数学研究更多的实用小程序, 这些小程序使用简便, 演示直观, 对于数学课堂更是如锦上添花。例如数学教学中常用的小程序“几何画板”, 在函数章节用它来展示图像的变化趋势最为明显。不论是一次函数、二次函数, 还是反比例函数, 在几何画板中演示它们的图像变化与解析式的系数、常数之间的关系等很直观, 可以帮助学生准确获取函数图像的性质, 胜过教师描述的千言万语。在教学中充分利用它们直观的特

点, 用于演示操作, 对于学生理解抽象的函数问题有着不可替代的作用。作为教师, 我深感小程序为我的教学带来了极大的便利。我能即时了解学生的学习情况, 调整教学策略以满足学生的需求。同时, 我也从学生的高昂兴趣和出色表现中看到了教学效果的提升。

小程序在促进数学函数教学中展现出了明显的优势, 如提升了学生的学习兴趣、提供了即时反馈等。然而, 也存在一些不足, 如部分学生过度依赖小程序而忽视了传统的学习方法。对此, 我们可以加强引导, 促使学生形成全面的学习策略。

展望未来, 我期待小程序在教育领域发挥更大的作用, 如在虚拟现实模拟函数图像的变化, 或是结合大数据进行个性化教学推荐等。随着科技的进步和教育理念的创新, 教育小程序必将为我们带来更多可能。

(三) 充分利用高拍仪反馈学生课堂练习效果, 及时讲评, 举一反三, 辨析易错点

高拍仪在教学中起着传统教学中的幻灯作用, 它比幻灯更便捷, 利用它直观展示课堂教学效果和学生学习成果, 对于课堂的双边互动作用明显。在数学课堂中, 学生练习无疑是内化数学知识最好的方式, 传统的教学模式会让学生上台板演, 弊端很多, 一是展示人数少, 二是学生书写速度慢。有了高拍仪的介入, 板演不成问题, 人数不成问题, 老师布置了任务以后只需要全班巡查, 归纳学生练习中的问题, 有针对性的选择不同层、不同错误的学生练习在高拍仪下展示即可。通过及时反馈课堂练习效果, 举一反三, 将学生的易错点清楚的反馈给大家, 从而形成正确的知识架构, 也达到了让学生明白“掌握怎样的知识技能才是学好了函数内容”这一疑惑。

总之, 改变传统教学根深蒂固的地位, 需要教师自觉使用信息技术设施设备, 需要教师不断学习和提升运用信息技术设备的能力, 更需要教师站在学生的角度看待问题和解析问题。函数教学一直以来就是初中学生最为苦恼的章节, 要想带领他们走出苦恼, 欣然面对, 就应该不断探究信息技术在课堂上的多样化应用, 与学生一同走出误区, 教学相长。

参考文献

- [1] 王允庆, 孙宏安. 课堂教学目标研究 [G]. 北京: 人民教育出版社, 2015. 6.
- [2] 张运林. 教学原点 [G]. 西安: 陕西人民教育出版社, 2018. 10.