

信息技术赋能下初中数学函数教学的模式创新与实践

彭艳芳

乐安二中

摘要：在教育数字化转型背景下，初中数学函数教学因抽象性强、学生理解难度大等问题，传统教学模式已难以满足学生深度学习需求。本文结合一次函数、二次函数、反比例函数的教学实践，探讨信息技术在教学中的应用路径，通过创新教学模式，助力教师优化教学过程、提升学生学习兴趣与能力，为初中数学函数教学改革提供参考，推动数学教学质量提升。

关键词：信息技术；初中数学；函数教学；模式创新；教学实践

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.12.095

引言

函数是初中数学的核心内容，是连接代数与几何的重要桥梁，对学生后续数学学习及逻辑思维培养具有关键意义。随着信息技术在教育领域的深度融合，将信息技术与初中数学函数教学相结合，打破传统教学时空限制、丰富教学手段与资源，成为推动函数教学提质增效的重要方向，也为解决传统函数教学中的痛点问题提供了新的思路与方法。

一、初中数学函数教学面临的挑战

当前初中数学函数教学中，传统教学模式的局限性逐渐凸显，面临诸多挑战。从教学内容来看，一次函数、二次函数、反比例函数均具有较强的抽象性，传统课堂中仅依靠黑板、粉笔或简单课件演示，难以将函数的图像变化、性质规律直观呈现，学生难以建立抽象概念与具体情境的联系，理解难度较大。从教学方式而言，多数课堂仍以教师讲解为主，学生被动接受知识，缺乏自主探究、合作交流的机会，难以激发学生学习兴趣，导致学生对函数知识的掌握停留在表面，无法灵活运用函数知识解决实际问题。从教学评价角度，传统评价方式多以考试成绩为主，忽视对学生学习过程、思维能力、实践能力的综合评价，难以全面反映学生的学习状况，也无法及时为教学改进提供有效反馈。这些问题的成因，一方面是传统教学理念与手段的滞后，另一方面是教师对信息技术的应用能力不足，未能充分发挥信息技术在函数教学中的赋能作用。

二、研究特点

本研究以信息技术与初中数学函数教学的深度融合为核心，具有以下特点。其一，实践性强，研究紧密结合一次函数、二次函数、反比例函数的具体教学环节，从教学设计、资源开发、课堂实施到教学评价，均基于实际教学场景展开，确保研究成果可直接应用于教学实践。其二，创新性突出，突破传统“教师讲、学生听”的教学模式，借助信息技术构建“情境化、探究式、互

动性”的新型教学模式，如利用动态几何软件、在线学习平台等工具，让学生在自主操作、合作探究中理解函数知识。其三，针对性明确，聚焦传统函数教学中抽象知识难理解、学生学习兴趣低、知识应用能力弱等痛点问题，通过信息技术的精准赋能，逐一破解教学难题，助力学生实现对函数知识的深度理解与灵活运用。

三、研究价值

本研究的价值主要体现在理论与实践两个层面。在理论层面，丰富信息技术与初中数学学科融合的研究成果，针对函数这一具体教学内容，构建信息技术赋能下的教学模式框架，为后续相关学科及内容的教学研究提供理论参考，推动教育技术与学科教学融合理论的进一步发展。在实践层面，为初中数学教师提供可操作的函数教学实施方案，通过具体的信息技术应用路径与案例，帮助教师提升信息技术应用能力，优化函数教学过程，有效降低学生学习函数的难度，激发学生学习兴趣，提升学生的数学思维能力与问题解决能力。同时，也为学校推进数学教学改革、打造数字化教学环境提供实践依据，助力学校提升数学教学质量，培养符合新时代要求的高素质人才。

四、信息技术赋能初中数学函数教学的实践路径

随着信息技术的快速发展，将其融入初中数学函数教学，能够创新教学方法、优化教学过程，为函数教学注入新的活力。以下结合一次函数、二次函数、反比例函数的教学需求，从多个环节设计具体实践路径，推动函数教学模式创新，提升教学效果。

（一）借助信息技术构建情境化导入环节，激发学生

学习兴趣
在函数教学的导入环节，传统方式多以复习旧知或直接讲解概念为主，难以吸引学生注意力。借助信息技术构建情境化导入，能够将抽象的函数知识与学生熟悉的生活场景相结合，激发学生学习兴趣。例如，在一次函数教学中，教师可利用短视频或动画，展示生活中的“打车计费”场景：视频中呈现不同行程对应的打车费

用,引导学生观察行程与费用之间的变化关系。同时,教师通过多媒体课件呈现多个类似的生活实例,如“手机流量套餐费用与使用流量的关系”“水电费缴纳与用量的关系”等,让学生直观感受变量之间的对应关系,进而自然引入一次函数的概念。这种情境化导入方式,依托信息技术将抽象的函数知识与具体生活场景相联系,不仅能有效吸引学生的注意力,还能让学生认识到函数知识在生活中的实际应用价值,激发学生主动探究函数知识的欲望。

(二)利用动态教学工具助力函数概念与性质讲解,突破教学难点

函数的概念与性质是教学的重点,也是难点,尤其是二次函数的图像变换、反比例函数的对称性等内容,传统教学手段难以清晰呈现。利用几何画板、GeoGebra等动态教学工具,能够将函数的图像与性质动态展示,帮助学生突破理解难点。在二次函数教学中,教师可在课堂上操作 GeoGebra 软件,在界面中输入二次函数的一般式 $y=ax^2+bx+c$,通过滑动滑块改变 a 、 b 、 c 的值,让学生实时观察函数图像的变化:当 a 的值改变时,学生能直观看到抛物线开口方向与开口大小的变化;当 b 的值改变时,抛物线的对称轴发生平移;当 c 的值改变时,抛物线沿 y 轴上下平移。教师还可借助软件的动态演示功能,将二次函数的顶点式、交点式与一般式之间的转化过程可视化,让学生清晰理解不同形式的二次函数之间的联系。通过动态教学工具的应用,将抽象的函数性质转化为直观的图像变化,降低学生理解难度,帮助学生深入掌握二次函数的概念与性质。

(三)依托在线学习平台设计自主探究任务,培养学生自主学习能力

自主探究是学生深度学习的重要方式,依托在线学习平台设计探究任务,能够为学生提供自主学习空间,培养学生的自主探究能力。在反比例函数教学中,教师可提前在在线学习平台(如钉钉课堂、学习通)上发布探究任务:首先,为学生提供反比例函数的图像绘制工具与相关学习资源,让学生自主选择不同的 k 值(如 $k=2$ 、 $k=-3$ 、 $k=5$ 等),在平台上绘制反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图像;其次,设计探究问题,如“当 k 为正数和负数时,反比例函数图像的位置有何不同?”“在每个象限内,反比例函数图像的增减性是怎样的?”“反比例函数的图像是否具有对称性?若有,是哪种对称性?”;最后,让学生结合自己绘制的图像,自主分析、思考问题,并将探究结果以文字或图片形式上传至平台。教师通过平台实时查看学生的探究进度与结果,针对学生存在的问题进行在线指导,同时鼓励学生在平台上相互交流、分享探究思路。这种依托在线平台的自主探究模式,让学

生成为学习的主体,不仅能培养学生的自主学习能力,还能提升学生的逻辑思维与分析问题能力。

(四)运用信息技术整合多元教学资源,丰富函数教学内容

传统函数教学资源较为单一,多局限于教材与教辅资料,难以满足学生多样化的学习需求。运用信息技术整合多元教学资源,能够丰富教学内容,为学生提供更全面的知识支撑。在一次函数教学中,教师可通过互联网搜集与一次函数相关的教学资源,如优质教学视频(来自国家中小学智慧教育平台、学科网等平台的一次函数专题讲解视频)、趣味数学故事(如“数学家笛卡尔与坐标系的故事”,融入一次函数的历史背景)、实际应用案例(如“桥梁设计中的一次函数应用”“人口增长预测中的一次函数模型”)等。教师对这些资源进行筛选、整合,制作成专题学习资源包,上传至班级学习群或在在线学习平台,供学生在课前预习、课中学习、课后复习时自主查看。此外,教师还可引导学生利用信息技术自主搜集与一次函数相关的资源,如让学生在课后寻找生活中的一次函数实例,并制作成简单的 PPT 或短视频,在课堂上进行展示分享。通过整合与利用多元教学资源,不仅能丰富函数教学内容,还能拓展学生的知识视野,让学生从多个角度理解一次函数知识。

(五)借助互动教学软件开展课堂互动活动,提升课堂参与度

课堂互动是提升教学效果的重要手段,借助互动教学软件开展多样化的互动活动,能够充分调动学生的积极性,提升课堂参与度。在二次函数复习课中,教师可利用希沃白板的互动功能,设计多种课堂活动。首先,开展“函数图像配对”游戏:在白板上呈现多个二次函数的表达式与对应的图像,将学生分成小组,每组选派代表上台,在规定时间内将表达式与图像正确配对,配对正确率最高且用时最短的小组获胜。其次,进行“实时答题竞赛”:教师在白板上发布关于二次函数性质、图像变换、实际应用的练习题,学生通过手机扫描二维码进入答题界面,实时提交答案,系统自动统计答题正确率与答题时间,教师根据统计结果及时讲解学生错误率较高的题目。此外,还可利用白板的“批注”功能,让学生上台直接在屏幕上对二次函数的图像进行标注,分析函数的顶点、对称轴、与坐标轴的交点等关键信息。通过这些互动活动,让原本枯燥的复习课变得生动有趣,有效提升学生的课堂参与度,帮助学生巩固二次函数知识。

(六)利用信息技术构建多元化评价体系,全面反馈教学效果

传统的函数教学评价方式单一,难以全面反映学生

的学习情况。利用信息技术构建多元化评价体系，能够从多个维度对学生的学习过程与结果进行评价，为教学改进提供全面反馈。在反比例函数教学中，教师可借助信息技术从三个方面开展评价。其一，过程性评价：通过在线学习平台记录学生的自主探究进度、课堂互动参与情况、作业完成质量等，如平台自动统计学生观看反比例函数教学视频的时长、参与在线讨论的次数、提交探究报告的及时性等，教师结合这些数据对学生的学习过程进行客观评价。其二，能力评价：利用信息技术设计实践性任务，如让学生利用反比例函数知识解决“某工厂生产某种产品，总成本与产量的关系符合反比例函数模型，如何根据产量确定最优生产方案”的实际问题，学生通过制作数学模型、撰写解决方案并上传至平台，教师根据学生的方案设计、问题解决思路对学生的实践能力、逻辑思维能力进行评价。其三，同伴互评：在平台上设置同伴互评环节，让学生相互查看彼此的反比例函数作业、探究报告，根据评价标准（如作业正确率、报告的逻辑性与完整性）给出评价意见与建议，教师对同伴互评结果进行汇总与指导。通过这种多元化评价体系，不仅能全面了解学生的学习状况，还能让学生更清晰地认识到自己的优点与不足，同时为教师调整教学策略、优化教学过程提供有力依据。

五、案例

在一次函数“实际应用”教学中，教师借助信息技术开展教学实践。课前，教师在学习通平台发布预习任务：上传“生活中的一次函数”教学视频（包含超市商品促销、行程问题等实例），并布置预习作业，让学生寻找生活中的一次函数实例，记录相关数据。课中，教师首先通过多媒体课件展示学生预习时提交的优秀实例，如“某同学记录的不同重量苹果的购买费用”，引导学生分析苹果重量与费用之间的关系，引入一次函数的实际应用主题。接着，利用 GeoGebra 软件动态演示“租车费用与行驶里程的关系”：设定租车的起步价为 10 元（3 公里内），超过 3 公里后每公里收费 2 元，通过改变行驶里程的数值，让学生实时观察租车费用的变化，同时生成对应的一次函数图像，帮助学生理解一次函数 $y=2(x-3)+10$ ($x \geq 3$) 的实际意义。随后，教师在希沃白板上发布小组任务：某快递公司为客户提供快递服务，收费标准为：首重 1 公斤内 8 元，续重每公斤 3 元（不足 1 公斤按 1 公斤计算），让各小组利用信息技术工具（如 Excel 表格、绘图软件）分析快递重量与费用的关系，绘制函数图像，并解决“寄 5.5 公斤的快递需要多少费用”“支付 23 元快递费，最多可寄多少公斤的物品”

等问题。各小组通过分工合作，利用 Excel 计算不同重量对应的费用，借助绘图软件绘制函数图像，完成任务后在白板上展示成果，教师与其他小组进行点评。课后，教师在平台上发布拓展作业：让学生根据家人的购物经历，设计一个与一次函数相关的实际问题，并利用信息技术工具求解，将解题过程制作成短视频上传至平台。通过该案例的实践，学生不仅深入理解了一次函数的实际应用价值，还提升了自主探究、合作交流与信息技术应用能力，教学效果显著。

结语

本文通过对信息技术赋能初中数学函数教学的研究，得出以下结论：其一，信息技术能够有效解决传统函数教学中抽象知识难理解、学生学习兴趣低、教学资源单一等问题，为函数教学提供新的手段与方法。其二，通过构建情境化导入、动态讲解、自主探究、资源整合、互动教学、多元评价等实践路径，能够创新函数教学模式，优化教学过程，提升学生的学习兴趣与能力，推动函数教学质量的提升。其三，结合一次函数、二次函数、反比例函数的具体教学案例，验证了信息技术在函数教学中的实用性与有效性，为初中数学教师开展函数教学提供了可借鉴的实践经验。

未来，随着人工智能、大数据、虚拟现实等新兴信息技术的不断发展，信息技术与初中数学函数教学的融合将迎来更广阔的空间。在后续研究中，可进一步探索人工智能技术在函数教学中的应用，如利用智能辅导系统为学生提供个性化的函数学习方案，根据学生的学习进度与薄弱环节推送针对性的学习资源与练习题目；借助大数据技术分析学生的学习行为数据，深入挖掘学生的学习规律，为教学改进提供更精准的依据；尝试将虚拟现实技术融入函数教学，打造沉浸式的函数学习场景，让学生在虚拟环境中直观感受函数的图像变化与性质规律，进一步提升学生的学习体验与效果。同时，还需加强对教师信息技术应用能力的培训，提高教师将新兴技术与函数教学深度融合的能力，推动初中数学函数教学向更智能、更高效、更优质的方向发展，为培养学生的数学核心素养奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 李晓娟. 信息技术在初中数学函数教学中的应用研究 [J]. 数学教育学报, 2020(3): 45-49.
- [2] 王建国. 数字化背景下初中函数教学模式创新实践 [J]. 中学数学教学参考, 2019(12): 32-35.
- [3] 张美玲. 基于 GeoGebra 的初中二次函数教学案例设计与应用 [J]. 教育信息技术, 2018(8): 56-59.