

# 新课标背景下初中数学教学方法的改革与创新分析

任爱珍

广西百色平果市实验初级中学

**摘要:** 本文基于新课标背景以沪科版《二次函数》教材为研究对象,深入分析了初中数学教学方法的改革与创新路径,从教学理念、教学模式、教学策略三个维度出发,通过教学实例分析、课堂观察和学生学习效果评估,探讨了问题情境创设、探究式学习、信息技术融合以及多元评价体系等创新方法在二次函数教学中的实施效果,为新课标下初中数学教学方法的实践创新提供了有价值的参考。

**关键词:** 新课标; 初中数学; 教学方法

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.06.075

## 引言

新时代的课程改革使数学课程标准对学生核心素养的提升提出了新的目标。二次函数是初中数学教学的难点之一,也是学习函数概念的关键,又是培养学生抽象思维能力和实践创新能力的载体,基于新课程标准的教学理念,笔者对初中数学沪科版《二次函数》教学进行了实践研究,提出适应时代的教学模式,以期对提升学生数学核心素养起到抛砖引玉的作用。

### 一、新课标背景下教学的分析

#### (一) 新课标对教学的新要求

新课程标准对数学核心素养的培养对二次函数的教学提出了更高的要求,新课标界定了数学核心素养为六个方面:数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算和数据分析,这些核心素养在二次函数的教学中都能体现出来<sup>[1]</sup>。过去只看重公式推导和计算训练的过程,而现在对教学过程的重视除了要求体现概念形成的过程,而且要求对知识形成价值的重视体现在对社会和现实生活中的应用实践上,新课标提出了要让学生重视函数思想的渗透,逐步建立变量与变量之间关系的思想,用函数观点分析问题解决实际问题。新课标对教学也提出创新学习要求,提出探究式、合作式学习过程的要求和学习过程与学习结果同步,培养学生的发现能力、创新精神和实践能力,这样的新课标要求传统的二次函数教学必须完成一个升级改造的任务,传统教师要从如何设计教学内容,教学活动,教学过程,去尝试新课标新要求如何让二次函数的教学更加适应学生认知和学生学习的规律。

#### (二) 教材内容特点分析

沪科版《二次函数》一节设计凸显了课标的要求,内容结构具有较大的变革与创新<sup>[2]</sup>。把二次函数的内容分为认识二次函数、二次函数的图象、二次函数的性质、二次函数的应用四部分内容。教材的整体编排遵循从实际问题抽象出二次函数、二次函数的图象、二次函数的性质、二次函数的应用这一符合学生认知的规律。以典

型的问题作为抛物线运动、面积变化等实际问题情境,以数形结合思想介绍函数的抽象概念,使抽象知识具体化、形象化。从坐标点描点,变换规律探究抛物线的性质,并把数形转化到函数本身特征,同时教材关于二次函数的性质安排设计了大量的探究活动,从实际的生活背景出发,经历从图像的变化规律观察总结出二次函数的性质,体验观察、分析、归纳的数学学习方法。关于二次函数的实际问题中安排了贴近生活实际的问题,如物体的运动问题、成本利润问题、面积的最大或最小值问题等,进一步突出了学生数学建模和应用问题能力的培养。但从实际教学体会来看,教材的相关探究活动的可操作性不强、习题的梯度性设计或融合信息技术等都有待改进和提升,需要在实际的教学过程进行适度的补充和提升。

### 二、基于新课标的教学方法创新路径

#### (一) 问题情境创设的教学策略

教学情境的创设是新课程改革过程提出的一种很有意义的数学教学模式,在二次函数教学中的作用非常明显<sup>[3]</sup>。通过自身的实际教学经验,教师结合自己的教学经验进行了有意义的问题情境创设,以此来增加学生学习的兴趣,在教师创设的问题情境引导下,把学生学习的注意力与兴趣集中起来,让学生主动地获取新的知识。二次函数概念的教学中,为了帮助学生更为容易地接受二次函数的概念,教师不必直接把函数概念呈现给学生,而是在提出二次函数的定义之前,通过让学生去探究“抛物体运动路线问题”的情境,来让他们体验到二次函数的相关规律,体验到在抛物体运动过程所体现出的抛物线的形状。由此引导学生体会抛物线,并发现其中的数学规律,把抛物线转换成数学中的二次函数关系,这样的问题情境的指引下,学生体会到了二次函数的数学思维方法,体会到了二次函数的概念,体会到了其中的数学知识的本质特征。通过物理现象感知数学,体会到了数学学习的内在意义。学习二次函数图像时,教师提出一个问题情境,让学生在“变化中的水池”的情境引导下,探究函数图像的变化与函数式中的自变量、函数与系数

之间的关系,学生在测量、数据收集、结果展示等环节的操作中体会到了二次函数的变化规律,体会到了二次函数的表达式与自变量,函数图像的结构关系,体会到函数式的结构,体会到二次函数参数的取值与函数式图像的一致性。

### (二) 探究式教学模式的实施路径

引导学生开展探究,以促进他们自主学习与创新性学习等能力的提升,是值得重视的教学方式,也是实施二次函数教学活动的重要途径<sup>[4]</sup>。实际中开展二次函数的教学活动,教师的探究性教学方式主要包括以下几点。一是在组织探究活动的过程设置具有梯度性的探究任务。就二次函数图像特性研究活动的实施而言,教师可以把该过程具体分解为“画图—观察—找出图像规律—概括出相应性质”等四大核心环节,而后设置具体的、适宜的探究性引导问题,如“当参数变化时,图像发生了怎样的改变?”“如何通过解析式的判断直接得出顶点坐标呢?”从二次函数性质探究任务的设计模式来看,学生基于这样的探究任务,个人探究能力水平的提升与发展才是探究活动得以展开的基础;二是注重探究活动形式多样化,例如,开展二次函数  $y=ax^2+bx+c$  的图像与性质相关探究活动,教师主要设置基于几何画板软件的活动形式,让学生能够通过调整  $a$ 、 $b$ 、 $c$  等参数值,获得直观、动态的图像变化规律,并概括总结出其中  $a$ 、 $b$ 、 $c$  分别会产生的影响;三是在组织探究活动过程,教师应注意学生的探究过程指导与反思。如在组织探究活动时,教师不再是知识的提供者,而是活动的组织者以及参与者,在这一探究过程,教师通过巡视活动、提问活动、点拨活动等去发现和解决问题,从学生探究行为与表现中了解学生;帮助学生及时总结与反思探究成果,促进学生多元化思考问题与质疑问题等能力的发展。二次函数中求最大值应用探究时,学生在不同方向建立模型,得到不同的结果,教师引导学生比较不同的方法适用的条件及不足,加深了对问题的理解。第四,探究成果的应用和拓展。教师引导学生把探究获得的规律和方法在新的问题情境中进行应用和检验探究成果的可靠性,适当实施知识的迁移和拓展,如掌握二次函数的性质后,教师设计“菜地的围栏问题”,要求学生结合所学知识确定最佳方案,学生综合应用二次函数建模及最值的求解,实现知识的综合能力<sup>[5]</sup>。

### (三) 信息技术与二次函数教学的深度融合

教学二次函数的内容上,运用信息技术是新课标提出的创新之处,基于教学设计的实践经验,教师形成了以下几类信息技术与二次函数教学融合的方案<sup>[6]</sup>。一是在概念建构过程让学生使用计算机上数学动态演示软件观察二次函数的图像形成的动态过程,例如把抛物线上

的几个点通过 GeoGebra 软件动态改变位置轨迹,使学生能够清晰地认识到抛物线的点在运动过程的轨迹满足什么条件,从而建立对二次函数性质的函数图像正确意识。二是在性质探究过程借助电子表格让学生设计基于电子表格的数据分析实验,输入不同的自变量,观察函数值  $y$  的变化,利用数据排序直观判断出二次函数的增减性和最值,在这里实现使用数据分析增强学生的数据分析意识和能力,认识二次函数的性质。三是在应用问题解决情境中基于一些物理软件,运用物理仿真软件模拟实验,例如应用二次函数处理物理情境学习抛物运动的题型中,利用物理仿真软件让学生对不同抛射物体的初速度、发射角、初位置、作用时间等参数进行调节,分析抛射运动的轨迹和数值的变化。教学过程教师还设计了一些微课以及交互性的学习资源,让学生根据自身学习的进度和难度有选择性地学习,这样学习和实践结合。比如,对于学生“难、怕”的“配方法求顶点坐标”,教师制作配方法求顶点坐标微课,学生自主观看学习,直到学会了为止。为了解信息技术与学科融合的教学是否取得理想的教育教学效果,测试传统教学班级与信息技术融合教学班级的学生成绩<sup>[7]</sup>。

## 三、教学改革实施效果分析

### (一) 教学案例分析

对于“二次函数的图像”,它是学生学习二次函数的基础,在本案例中笔者就这种做法以一所中学为例,随机选了该中学初三2个班级(两个班学生没有显著性差别),1个班用新课标理念方式教学,即作为实验班,1个班采用传统方式教学,即作为对照班<sup>[8]</sup>。实验班的教学设计以“聚光灯在不同位置放置在地面上,照射在竖直放置的墙面上,产生的光斑的形状有什么变化呢?”这个问题导入课题,激发学生的探究欲望。首先开展预习活动,教师出示几个典型的二次函数解析式,让学生进行预测图像可能具有何种形状,从而提出函数解析式与图像有怎样的关系问题。然后进入主题探究活动,教师通过组织学生以小组形式开展探究活动,研究函数  $y=ax^2(a \neq 0)$  的图象。探究过程中教师不再传授学生知识,而是提供一份学习工作单,内容是配有动态几何软件的,利用计算器让学生调整  $a$  的值,从而发现图像发生什么变化的规律。学生经过自身的探究、小组讨论发现参数  $a$  的正负决定开口方向,  $|a|$  的大小决定图象的陡峭程度等结论。教师再次带领学生探究函数  $y=a(x-h)^2+k$  的图象,在探究过程当中由于参数  $h$ 、 $k$  的变化使图像发生平移变化,然后获得图像变化规律。本案例相比传统教学更注重在授课伊始让学生抓住图像特点的“魂”——顶点、对称轴、开口方向3要素;通过练习环节,设计逐步拔高的知识点应用问题;以及课时时

设置的回顾与反思环节——由学生以思维导图方式“收拢”对二次函数图像特点及与函数解析式的认识。整体而言,案例的教学效果理想,通过教学后测统计结果表明,在二次函数图像的认识上,能够正确做出解答的学生由传统教学方法的40%左右提升到85%左右;能够根据图

像写出可能的解析式的近80%,与传统方式比提升率约23%。

## (二) 学生学习效果评估

为客观评估教学改革效果,教师采用了多元评价方式,从知识掌握、能力发展和情感态度三个维度收集数据。

表1 二次函数教学方法改革前后学生学业表现

评价维度	传统教学班级 (%)	创新教学班级 (%)	提升幅度 (%)
基础知识掌握	75.6	86.3	10.7
图像分析能力	62.3	85.7	23.4
应用问题解决	53.4	78.9	25.5
数学建模能力	43.2	72.5	29.3
学习兴趣持续度	61.5	89.2	27.7

表2 不同学习能力学生在创新教学模式下的表现

学生类型	基础知识提升 (%)	能力应用提升 (%)	学习兴趣提升 (%)	自主学习能力提升 (%)
学习困难学生	18.5	15.7	32.6	25.3
中等水平学生	12.3	21.5	24.8	28.6
优秀学生	7.6	16.9	13.2	19.5

表3 不同教学方法下学生对二次函数核心概念的理解深度

核心概念	表面理解率 (传统 / 创新) %	理解应用率 (传统 / 创新) %	深度迁移率 (传统 / 创新) %
二次函数定义	86.5/92.3	62.7/83.5	35.2/67.8
图像特征	72.3/89.5	56.8/78.6	31.5/65.3
顶点与对称轴	78.9/90.2	58.3/85.7	28.7/61.9
二次函数性质	65.4/84.7	47.5/76.3	25.6/58.4
实际应用建模	52.3/76.8	38.6/72.5	21.3/53.7

## 结语

通过笔者的研究得出基于新课标理念的教学改革可以促进学生数学核心素养的提高、数学思维与数学应用意识的培养,与此同时,教师身份的转变、教学资源的整合等也都是质量提升的关键点。

## 参考文献

[1] 景爱华. 探究新课程改革背景下初中数学教学方法创新[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)教育科学, 2024(8): 0182-0185.

[2] 杨本喜. 新课标背景下初中数学教学方法探讨[J]. 启迪与智慧(下), 2024(6): 0017-0019.

[3] 刘永奇. 新课标背景下的初中数学教学方法与实

践[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)教育科学, 2024(12): 205-208.

[4] 谢修周. 新课改下初中数学教学方法的改革与创新[J]. 学周刊, 2024(12): 64-66.

[5] 周文杰. 坚持创新导向, 构建趣味课堂新课标背景下小学数学教学方法创新浅探[J]. 今日教育, 2024(5): 66-67.

[6] 张存伟. 新课标背景下小学数学教学方法创新研究[J]. 数学学习与研究, 2024(7): 26-28.

[7] 王文勤. 新课改背景下创新初中数学教学方法的策略探究[J]. 数学学习与研究, 2024(22): 11-13.

[8] 潘峰. 试论“新课标”背景下小学数学教学方法的创新及对策[J]. 智慧少年, 2024(15): 0120-0122.