

# 基于网络画板的初中数学几何最值问题的教学实践研究

罗建雄

广西民族师范学院附属第二中学，广西 崇左 532200

**摘要：**初中数学中的几何最值问题一直是学生学习和教师教学的一大难点。这类问题综合性强、难度大，不仅要求学生不仅要有扎实的几何知识，还要具备一定的逻辑推理和解决问题的能力。随着信息技术的不断发展，网络画板作为一种新兴的教学工具，因其操作简便、功能强大、对设备要求低等优势，逐渐在教学中得到广泛应用。对此，本文就将针对基于网络画板的初中数学几何最值问题的教学实践展开相关研究与探讨。

**关键词：**网络画板；初中数学；几何；最值问题；教学实践

**中图分类号：**G62

## 0 引言

伴随着如今信息技术的飞速发展，教育信息化已逐渐成为推动教育改革创新的关键力量，以往传统的教学方式往往更加侧重于理论讲解和静态图形展示，这样很难直观的将一些复杂的数学知识进行展现，尤其是限制了学生对于最值问题的深层次理解和掌握。然而，网络画板作为一种相对直观且具有动态化的数学教学工具，能够为初中数学几何教学，尤其是关于最值问题的深入探究提供更加全新而多元化的视角，是当前数学教学过程中不可或缺的重要教学手段之一。

## 1 网络画板设计理念与优势

网络画板作为一种新型的数学教学工具，其设计理念是将信息技术与数学教学进行深度融合，意在提高数学教学的效果并强化学生的学习体验，而通过网络画板开展初中数学教学实践时，其能够彰显出以下几个方面的应用优势：

### 1.1 直观展示与动态演示

网络画板的应用能够更加直观的展示几何图形的特征和变化过程，通过动态演示，将帮助学生理解几何最值问题的本质和求解方法。这种直观性和动态性将有利于学生把一些抽象的数学概念转化为具体的图像与图形，从而更好地理解并掌握相关知识点。

### 1.2 及时反馈与调整策略

相较于以往传统的教学形式，在应用网络画板开展相关教学实践课程时，通过网络画板，将及时反馈学生的操作结果与解题情况，帮助他们及时发现其中

存在的问题，并适当调整解题策略。通过这种即时反馈机制的运行，将有利于学生形成正确的数学思维方式以及方法论意识，这也是提高他们解题能力与数学素养的重要形式之一。

### 1.3 自主探究与合作学习

网络画板的应用能够为学生们提供一个自主探究和解决数学问题的广阔平台，学生们可以通过操作网络画板进行实践探索、发现其中规律、验证自我猜想，并最终解决一系列数学难题。而且，学生也可以通过网络画板与其他同学之间展开合作学习，共同交流探讨解题思路和解题方法，逐步培养合作精神与团队意识。

## 2 初中数学几何最值问题的教学现状分析

### 2.1 知识点复杂且理解难度大

由于几何最值问题将涉及多个知识点，比如两点之间线段最短、三角形两边之和大于第三边、垂线段最短等基本原理解，以及圆、直线、角度等几何元素的综合应用。这些知识点本身都较为抽象，需要学生具备较强的空间想象能力和逻辑推理能力。但是，在初中阶段，绝大部分学生的这些能力尚未完全成熟，导致他们在理解和解决几何最值问题时将面临较大的困难。

### 2.2 题型多变化且灵活性较强

在当前的初中数学教学过程中，涉及到几何最值问题的题型十分丰富多样，既有直接应用基本原理的题目，也有需要灵活运用多种方法综合解决的复杂问题。这种题型的多变性要求学生在掌握基本知识点的

收稿日期：2024年12月20日

作者简介：罗建雄（1975—），男，壮族，广西崇左人，研究方向为初中数学。

基础上,还需具备良好的应变能力和创新思维。不过,在实际教学过程中,一部分学生往往只能应对简单题型,对于复杂多变的题目往往显得力不从心,这也在一定程度上限制了他们数学素养的提升。

### 2.3 学生个体差异大且教学缺少针对性

抛开数学科目本身的复杂性,以一个班级内的学生来看,他们的数学基础、学习习惯乃至思维等方面都存在着较大的差异,因此他们在解决几何最值问题时表现出不同的特点和水平。

从目前的实际教学环节来看,部分教师往往忽视了学生的个体差异,采用“一刀切”的教学方式,部分教师在教授几何最值问题时,仍采用传统的讲授式教学方法,也就是单一的教师讲解、学生听讲并记笔记,这种单一的教学方法忽视了学生的主体地位,难以激发学生的学习兴趣 and 积极性,再加上缺乏直观的教学工具和生动的教学情境,学生往往难以深入理解几何最值问题的本质和规律。而这也表明,一部分教师没有考虑到学生的个体差异问题,才导致部分学生无法跟上教学进度,而还有一部分学生则是感觉教学内容过于简单,并没有放在心上。

## 3 基于网络画板的初中数学几何最值问题的教学实践策略

### 3.1 创设多样化问题情境,有效理清问题本质

对于初中数学教学来说,良好的教学开端,是确保整个教学效果优质的关键,而良好的数学问题情境创设,可以更好地将学生带入到相应的学习环境中,通过数学情境,能够有效引领学生经历知识的形成、感受知识应用的过程。所以,情境的创设必须要符合当前学生的年龄特征认知水平等,更要具备一定的数学价值,这样才能够有效带动学生的数学学习思维。因此,基于网络画板的应用开展初中数学几何最值问题的教学实践时,教师要重视创设多样化的问题情境,从而有效帮助学生理清问题的本质。

例如,在教学有关“几何图形的性质与最值”相关知识点时,教师可以利用生活实例创设相应情境,有效结合学生所熟悉的生活场景。比如,通过对最短路径问题的探索,引出生活中的“蚂蚁爬行”“造桥选址”等场景,并通过网络画板动态展示几何图形的变化,初步引导学生思考如何在满足一定条件下找出其中的最短以及最长路径。通过这种实际的情境创设,

不仅可以贴近学生生活,还将激发学生们探索几何最值问题的兴趣。

除此之外,当面对一些特定的几何图形,比如圆形、三角形、矩形等,在教学实践过程中,教师同样可以利用网络画板构建起动态模型。例如,在探讨圆上一点到那一点的最大与最小距离时,可以借助网络画板中所构建的动态模型,拖动点或改变原来的参数,再仔细观察之间的距离变化,进而帮助学生更加直观的理解问题的本质。而通过网络画板的动态展示,也将有利于学生形成更为清晰的几何直觉思维。

### 3.2 构建网络画板探究平台,全面鼓励学生解题探索

从本质上而言,网络画板的应用就是为了能够弥补传统数学教学中的不足,真正实现教学优势互补,这也让网络画板成为了当前初中数学教学过程中的重要辅助工具。而为了能够更加全面地鼓励学生在数学学习过程中深入解题探索,就必须构建网络画板探究平台。

例如,当数学教师开展有关于“自变量取值范围”的相关教学时,可选择网络画板作为教学辅助工具,主要是利用其直观易操作的特点,创建一个具有互动且可视化的学习环境,教师需要预先设计一系列的与自变量取值范围有关的几何模型。比如利用函数图像,展示自变量在不同取值下的函数值的变化,进而让学生能够更为直观的感受取值范围对函数结果产生的影响。

随后,在网络化探究平台上,可以设计出更具多元化的教学活动,比如教师可引导学生利用网络画板绘制不同自变量取值下的函数图像,深入观察其变化规律,或者也可以通过设置问题引导,如“当自变量  $x$  为何值时,函数值达到最大或最小?”通过此类问题鼓励学生展开自主操作并探寻答案根源。

紧接着,教师也可以设置小组合作或是课堂竞争互动环节,让学生们在小组内共同互动、讨论解决问题,分享解题思路与方法,或者是利用网络画板进行在线比拼,看看哪一组哪一名同学能够更快更准的找到自变量取值范围。通过此类活动,不但可以激发学生的学习兴趣,更能够培养他们的团队协作与良性竞争意识。并且,教师也可以利用网络画板的数据记录和分析功能,实时掌握学生的学习进度和困难点,从

而进行有针对性的指导和反馈,并有效鼓励学生将自己的解题过程和思考记录下来,形成学习笔记,以便于日后的复习和反思。

总的来说,所构建的网络画板探究平台将容纳较为丰富的学习资源,并且教师也可以在教学过程中,利用所构建的网络画板探究平台鼓励学生进行自主探索与合作交流。比如在探索过程中通过不断的自主尝试错误能够发现其中所存在的问题,也能够解决问题,特别是在组织学生进行小组合作,学习时,通过讨论与交流来分享彼此的解题思路和经验时将,有助于提高学生的解题能力,更能够培养学生的团队合作精神和沟通交流能力。

### 3.3 借助网络画板技术支持,深入拓展变式训练学习

通过对网络画板的了解不难发现,网络画板既能够辅助教师与学生进行教学和学习,又能够为教师与学生提供数学教学与数学学习过程中的技术支持。特别是在应用网络画板开展初中数学几何最值问题教学实践过程中,以网络画板的技术支持,将深入拓展学生的变式训练学习,帮助学生提升自我解题能力与思维灵活性。

例如,有效利用网络画板,并动态展示几何图形的平移、旋转、轴对称等变换过程时,可以让学生在观察过程中理解这些变化对于几何最值问题产生的影响。就比如,在解决有关“将军饮马”的问题时,可以通过网络画板的动态展示功能,展示点关于直线的对称点移动过程,让学生更加直观地感受到“折线变直线”的最短路径原理。而且,基于网络画板平台,也能够构建出包含多种变式问题的题库,题目中的问题可以包含对于同一知识点的不同角度考察,也可以包含难度逐渐递增的阶梯式问题。而学生们能够通过这一平台,自主选择问题展开练习,系统也将根据学生的答题情况,智能推送相关变式题目,最终实现个性化的学习效果,相较于以往传统的学习形式,通过网络画板平台,学生将通过自主选择的问题展开自由练习,拥有更多拓展训练的机遇与选择。

此外,基于教师的教学观察角度来看,利用网络画板平台的数据分析功能,还可以对学生的解题过程进行实时监控与数据分析。例如,通过分析学生的答题速度、正确率以及常见错误等信息,数学教师可以

及时调整教学策略和训练内容。并且,平台还可以为学生提供个性化的反馈报告,帮助他们了解自己在几何最值问题上的薄弱环节,从而制定加强练习的方案。

### 3.4 深化几何最值模型应用,全面归纳数学解题方法

基于当前网络画板的初中数学几何最值问题教学实践环节来看,不断深化几何最值模型的应用并全面归纳数学解题方法,将是提升学生教学质量与数学素养的重要途径。因此,针对几何最值问题,教师要优先针对各类模型做出深度剖析,在深化几何最值模型应用的过程中有效应用网络画板,帮助学生强化模型意识。

例如,一些常见的几何最值模型包括利用对称性质求线段最短、圆的切线性质的最值、利用三角形三边关系或勾股定理构建的不等式求最值等。基于此类问题,便可通过网络画板,借助动态展示,将这些模型的形成过程全部表达出来,这样就能够让学生更为深刻的理解每个模型背后的数学原理,从而逐步强化他们的模型意识,使他们在面对一些新的问题时,能够快速识别并应用相应的模型。

此外,在深化模型应用的过程中,教师也需要有效引导学生对解题方法展开系统性的归纳,这其中包括但不限于利用代数方法求解几何最值、运用几何性质简化问题,或者是应用数形结合思想将几何问题转化为代数问题等等。当通过网络画板的应用,将展示出这些方法的实际应用过程,也就是解析流程,这将帮助学生更好地理解每一种方法所适用的场景以及其操作步骤原理,进而逐步构建起一个更加完善且系统性的几何最值解题方法网络。

除此之外,在教学进行到一定阶段后,数学教师则需要注重强化学生的练习与巩固,帮助学生形成解题的良好习惯。而通过大量的练习巩固所学知识,是形成良好解题习惯的必要条件。在这一条件下,教师可以设计出一系列由易到难循序渐进的几何最值问题,引领学生展开练习,让学生在实践当中持续性的运用并深化所学知识,同时也要鼓励学生之间进行互动交流,相互分享解题心得与解题技巧,逐步营造良好的学习氛围。而通过网络画板的应用,教师可以更具便利性的布置作业和批改作业,及时了解学生在数学学习过程中的实际情况,从而为后续的教学调整提供相

应参考。

#### 4 结束语

综上所述，通过基于网络画板的初中数学几何最值问题的教学实践研究来看，通过网络画板这一教学工具，不仅为传统的数学课堂注入了新的活力，更将有助于带动学生主动学习、深化理解几何概念与最值方面的知识原理，而这也足以体现出网络画板在初中

数学教学过程中的直观性、动态性、互动性以及丰富性，确保了初中数学几何最值问题的教学实践成效。而随着今后教育教学技术的不断进步与网络资源的逐渐丰富，基于网络画板的教学模式将在初中数学教学中发挥更为重要的功能作用，并持续性的以提高数学课堂教学效率、丰富学生学习体验等为核心，实现教学实践工作的完善。

#### 参考文献

- [1]赵阳,李赵容,张传军.基于网络画板的数学概念教学研究[J].高中数学教与学,2022(6):51-53,57.
- [2]李春红.基于网络画板的初中数学课堂教学探讨[J].成才之路,2023(17):137-140.
- [3]王海滨.浅谈网络画板在初中数学教学中的应用[J].课堂内外(初中教研),2022(1):50-51.
- [4]张兴福.简析网络画板在中学数学教学中的应用[J].智力,2020(7):61-63.