

新课标下九年级数学智慧教学模式的实践探究

——以《二次函数》教学为例

奚萍

长春经济技术开发区洋浦学校

摘要：随着信息技术的飞速发展与教育理念的不断革新，初中数学教学面临着新的机遇与挑战。新课标对学生数学核心素养的培养提出了更高要求，智慧教学模式作为融合现代信息技术与先进教育理念的新型教学方式，为初中数学教学注入了新活力。本文简单分析了新课标下构建初中数学智慧教学模式的实践策略，以《二次函数》的教学为例，探讨了有效的实践策略，助力提升教学质量，促进学生数学综合素养和能力的发展。

关键词：新课标；初中数学；智慧教学；二次函数

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.06.213

引言

初中数学作为基础学科，在培养学生逻辑思维、问题解决能力等方面发挥着关键作用。信息技术的普及使得大量优质教育资源得以共享，为智慧教学模式的实施提供了物质基础。就初中数学教学的现状来看，存在教学方法单一、学生参与度不高、无法满足个体差异等问题。智慧教学模式借助丰富的教学资源、智能化的教学工具以及个性化的教学策略，致力于提升教学效率，激发学生学习兴趣，培养学生的自主学习与创新能力，在初中数学教学中具有广阔的应用前景。

一、新课标下构建初中数学智慧教学模式的实践策略

（一）有利于提升教学效率，优化课堂结构

智慧教学模式凭借信息技术赋能，能够突破传统教学的局限，通过多媒体设备、在线教学平台等工具，将抽象晦涩的数学知识转化为直观可视的形式，极大地降低了学生理解知识的难度。同时，智慧教学模式赋予了教师依据学生学习状况实施个性化教学的能力。教师可以借助教学软件，实时精准掌握学生学习进度、知识掌握程度以及知识薄弱点，进而有针对性地调整教学内容与方法，实现教学资源的高效利用，显著提升课堂教学效率，优化课堂教学结构，使教学过程更加科学合理。

（二）有利于培养学生自主学习能力和创新思维

智慧教学模式能够为学生搭建丰富多元的学习资源平台，提供多样化的学习路径。学生可以依据自身实际需求，自由选择学习内容、灵活安排学习时间、自主把控学习进度，逐步摆脱对教师的过度依赖，养成自主学习的良好习惯。同时，在智慧教学环境中，教师能够创

设开放性的数学问题情境与探究性的学习任务，引导学生运用数学知识与思维方法，积极主动地思考、探索解决问题的方案。此外，学生通过在线交流平台开展合作学习，分享学习心得、交流思维成果，能够在思维的碰撞中激发创新灵感，促进创新思维的共同发展。

二、新课标下九年级数学智慧教学模式的实践策略——以《二次函数》的教学为例

（一）课前分析数据，精准预习

通过对学生学习数据的收集、整理与分析，能够深入了解学生的学习状况、知识掌握程度以及学习需求，为个性化教学提供有力支持^[1]。在教学前，教师可以借助学习管理系统、在线作业平台等多样化的数据采集工具，全面收集学生过往数学学习数据。这些数据涵盖作业完成情况、测验成绩、课堂表现等多个维度。运用数据分析软件对这些海量数据进行深度挖掘，观察学生在相关基础知识上的掌握程度。例如，一次函数作为二次函数的前置知识，其概念、性质及图像特征的掌握情况直接影响学生对二次函数的学习。通过数据分析，教师能够明确哪些学生在一次函数知识上存在漏洞，哪些学生已具备较好的函数思维基础。基于此，教师为不同层次的学生定制个性化预习任务。对于基础薄弱的学生，预习内容聚焦于二次函数基本概念的初步介绍，旨在帮助他们弥补知识短板，搭建学习二次函数的基础框架；对于基础较好的学生，预习任务侧重于知识的拓展与深化，引导他们运用已有知识储备，对二次函数与一次函数的关联进行前瞻性思考，培养知识迁移与逻辑思维能力。同时，教师利用线上教学平台的推送功能，将个性

化预习任务精准推送给每位学生，实现真正意义上的因材施教，为课堂教学的高效开展奠定坚实基础。

（二）创设问题导向教学情境

建构主义强调让学习者在已有知识经验的基础上，通过与环境的互动主动构建知识体系。问题作为学习与学习环境互动的关键媒介，能够激发学生的认知冲突，促使学生积极思考、探索，以解决问题为驱动，主动构建新的知识结构。学生在解决问题的过程中，不仅能够掌握知识和技能，还能培养思维能力和创新精神。因此，教师可以借助多媒体、互联网等丰富的智慧教学资源，创设多样化的问题情境。首先，教师可以以生活实际问题为切入点，展示与二次函数相关的生活现象，提出一系列具有启发性的问题，引导学生思考变量之间的关系，让学生感受到数学的实用性和趣味性^[2]。如在讲解二次函数的概念时，教师利用多媒体展示某商场的销售数据，该商场销售一种进价为每件30元的商品，当售价为每件40元时，每周可销售400件。市场调查反映，若售价每上涨1元，每周销售量将减少10件。教师提出问题：“设每件商品的售价为 x 元，每周的销售利润为 y 元，如何用含 x 的代数式表示 y ？ y 与 x 之间是怎样的函数关系？”学生在面对这个与生活紧密相关的问题时会兴趣高涨，纷纷开始思考和讨论。其次，在讲解二次函数的图像与性质时，教师可以设置关于函数系数变化对图像影响的问题，让学生在观察、思考和探索中，深入理解函数表达式与图像之间的内在联系。例如，教师运用几何画板软件绘制二次函数 $y=ax^2$ 的图像。首先展示 $a=1$ 时的抛物线，然后逐步改变 a 的值，同时提出问题：“当 a 的数值发生变化时，抛物线的开口方向和大小发生了怎样的改变？这种改变与 a 的正负及绝对值大小有什么关系？”学生通过观察几何画板的动态演示，结合教师提出的问题，积极思考，深入探究，深刻理解了二次项系数 a 对二次函数图像开口方向和大小影响。最后，教师可以创设具有挑战性的拓展问题情境，鼓励学生运用数学知识解决实际问题，如“某公园要建造一个喷泉，要求喷出的水流在离喷泉中心水平距离为2米处达到最高，高度为3米，且水流落地处离喷泉中心的水平距离为4米。请建立合适的平面直角坐标系，求出水流的高度 y （米）与水平距离 x （米）之间的函数关系式。”学生积极思考，尝试建立坐标系，设出二次函数表达式，

利用已知条件求解函数的各项系数。这有助于培养学生的数学建模能力和创新思维，契合新课标对学生数学应用能力和创新能力培养的要求，让学生在解决问题的过程中真正实现知识的内化和能力的提升。

（三）开展小组合作探究活动

学生在小组合作中能够通过交流、讨论、协作等方式，相互学习、相互启发，共同完成学习任务，提高学习效果。知识是在社会交往中通过互动和协商建构起来的，小组合作探究为学生提供了这样一个社会交往的平台，学生在小组内共同探讨问题、分享观点、解决困难，不仅能够加深对知识的理解，还能培养团队协作能力、沟通能力和批判性思维能力。在教学中，教师可以根据学生的学习能力、性格特点、兴趣爱好等因素，运用科学的分组方法，如异质分组，确保每个小组内成员优势互补^[3]。紧接着，为小组布置探究任务，任务设计遵循层次性和开放性原则。层次性体现在任务难度逐步递增，能够满足不同层次学生的学习需求；开放性则给予学生足够的自主探索空间，鼓励学生从不同角度思考问题、解决问题。在小组合作探究过程中，教师扮演引导者和促进者的角色，适时给予指导和反馈，帮助学生顺利完成探究任务，培养他们的自主探究精神和团队合作能力，与新课标对学生综合素质培养的导向保持一致。在二次函数的教学中，教师可以将学生分成若干小组，每组5-6人，成员包括学习成绩较好、中等和稍弱的学生，以及性格开朗善于表达和较为内向但思维缜密的学生，达到优势互补的目的。紧接着布置如下小组探究任务：探究“二次函数的三种表达式（一般式 $y=ax^2+bx+c$ （ $a \neq 0$ ， a ， b ， c 为常数）、顶点式 $y=a(x-h)^2+k$ （ $a \neq 0$ ， a ， h ， k 为常数）、交点式 $y=a(x-x_1)(x-x_2)$ （ $a \neq 0$ ， x_1 ， x_2 为常数））之间的转换规律及其在解决实际问题中的应用优势”。小组成员明确分工，有的负责查阅教材、参考书籍以及网络资料，梳理三种表达式之间的转换方法；有的通过具体的二次函数实例，如对于二次函数 $y=2x^2-4x+1$ ，尝试将其从一般式转换为顶点式和交点式，在计算过程中总结转换技巧和注意事项。在探究过程中，小组成员通过面对面交流、线上交流平台等方式分享各自的发现与想法。例如，在讨论一般式转换为顶点式的方法时，有学生提出通过配方法进行转换，详细讲解了配方的步骤和原理，其他成员认真倾听并提出疑问，共同探讨在配方过程中

如何确保等式两边相等以及如何快速准确地完成配方。当小组在探究交点式应用优势遇到困难时,教师适时介入,引导学生思考在已知抛物线与 x 轴交点坐标时,交点式在求解函数表达式和分析函数性质方面的便捷性,启发学生结合具体实际问题案例进行分析。探究结束后,各小组整理探究成果,制作成PPT在班级进行汇报展示。在汇报过程中,其他小组的学生认真倾听,提出问题和建议,形成良好的互动氛围。通过小组合作探究活动,学生不仅能够深入理解二次函数三种表达式之间的转换规律及其应用优势,还在合作交流中提升了团队协作、沟通和批判性思维等能力。

(四) 构建智慧化评价体系

智慧化评价体系的构建离不开评价主体、评价方式以及评价内容的多样化。在教学评价中,教师可以利用在线学习平台的自动批改功能,快速对学生的日常作业、测验进行定量评价,精准反馈学生对知识点的掌握情况,让学生及时了解自己的学习成果与不足之处^[4]。通过平台收集学生的学习过程数据,如学习时间、参与讨论次数、作业提交时间等,从多个维度学生的学习态度与学习努力程度进行定性评价。在课堂表现评价方面,运用课堂互动软件记录学生在课堂提问、小组讨论、汇报展示等环节的表现,从思维活跃度、语言表达能力、团队协作能力等多个角度进行评价。同时,鼓励学生进行自我评价与互评,学生通过填写自我评价量表,反思自己在学习过程中的收获与困惑,明确自己的学习目标与改进方向;在互评过程中,学生相互评价小组合作成果、作业完成质量等,从他人身上学习优点,发现自身问题,促进共同进步。通过智慧化评价体系的构建,实现对学生学习过程与学习结果的全方位、多元化评价,为教学改进提供有力依据,助力学生在学习中不断成长。

(五) 布置智慧化课后练习

课后练习是学生巩固课堂所学知识、强化记忆、形成技能的重要环节,通过有针对性的练习,学生能够加深对知识的理解和掌握,提高知识的应用能力。在智慧教学模式下,教师可以利用在线作业平台布置智慧化课后练习,根据学生的课堂学习表现、学习能力差异以及智慧化评价体系反馈的信息,为学生推送分层课后学习任务。对于基础层次的学生,练习内容侧重于二次函数基础知识的巩固,如“指出 $y=2x^2-3x+1$ 中的二次项系数、一次项系数和常数项”;“当 $x=3$ 时,求 $y=-x^2+5x$

的函数值”;“二次函数 $y=3x^2$ 的图像开口方向是?”等。对于中等层次的学生,练习题目增加综合性与灵活性,培养其知识应用能力和思维能力,如“已知二次函数 $y=x^2-4x+3$,求其图像的顶点坐标、对称轴方程,并画出函数图像”“某商品的进价为每件20元,售价为每件 x 元时,每天的销售量为 $100-5x$ 件,求每天的销售利润 y 与售价 x 之间的函数关系式,并求出当售价为多少时,利润最大”等。这类练习有助于锻炼学生将实际情境转化为数学模型并求解的能力,提升他们迁移与应用知识的水平。对于学有余力的学生,布置拓展性练习,拓宽其数学视野,提升综合素养,如“已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图像与 x 轴交于 $A(x_1,0)$ 、 $B(x_2,0)$ 两点,且经过点 $C(0,-3)$,若 $x_1+x_2=4$, $x_1x_2=3$,求该二次函数的表达式”。同时,借助在线作业平台的智能批改、错题分析、学习建议推送等功能,为学生提供即时反馈和个性化学习支持,帮助他们及时发现、解决问题,实现自主学习和个性化学习,提高学习效果^[5]。

结语

总而言之,智慧教学模式的有效实施,既是初中数学教学改革发展的必经之路,也能更好地满足学生的学习发展需求。在具体的教学实践中,教师可以从课前分析数据,精准预习、创设问题导向教学情境、开展小组合作探究活动、构建智慧化评价体系、布置智慧化课后练习等方面入手,最大限度地利用智慧教学模式的價值,以更高质量的数学教学为学生后续的深入综合学习保驾护航。未来,初中数学教师要持续深入探索智慧教学模式与数学学科特点的有机结合,不断创新教学方法与策略,为学生提供更加优质、高效的数学教育。

参考文献

- [1] 李燕欢. 智慧教学模式下提升初中学生数学学习效率的实践[J]. 中学数学, 2024, (22): 26-28.
- [2] 周林雪. “互联网+”思维模式下初中数学智慧教学的减负增效[J]. 数理天地(初中版), 2024, (05): 128-130.
- [3] 李恺. 新媒体背景下初中数学智慧教学模式的创新[J]. 家长, 2024, (06): 28-30.
- [4] 朱碧玉. 智慧教学背景下初中数学线上线下教学融合策略[J]. 数学学习与研究, 2023, (23): 29-31.
- [5] 谢亚军. 新课标下如何优化初中数学课堂教学模式[J]. 好家长, 2021, (67): 79-80.