

基于信息技术的高中数学探究学习研究

袁红红

陕西省渭南市蒲城县桥山中学

摘要:随着信息技术在教育领域的广泛应用,高中数学教育面临新机遇与挑战。本文选取北师大版高中数学教材为研究对象,探讨利用信息技术促进学生数学学习的策略和建议。研究表明,信息技术通过多媒体课件、数学软件和在线资源等方式被应用于数学教学,同时揭示了一些问题,如学生的自主学习能力不足、课堂互动低下、教学资源质量不一和评价方法单一。为解决这些问题,本文建议创建问题情境、使用数学软件、促进课堂互动、提供高质量学习资源和采用多元评价方法。同时,强调教师在信息技术环境中的角色应从传统的知识传递者转变为学习的引导者。这项研究为深化高中数学教育改革和促进学生全面成长提供了宝贵的见解。

关键词:高中数学;信息技术;探究式学习;创新

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.11.141

引言

在信息技术迅猛发展的今天,教育界正经历着翻天覆地的变化。特别是在高中数学教学领域,信息技术的应用引起了广泛的关注。数学不仅是一门充满逻辑与抽象思维的学科,还肩负着激发学生思维能力和创新精神的使命。对于处于关键学习阶段的高中生来说,信息技术的引入为数学教学的提升开辟了新的道路。本文将以北师大版高中数学教材为基础,探讨如何有效运用信息技术以促进学生的数学学习,提出相应策略和建议。首先,认识到信息技术对教育带来的变革意义非常关键。现代技术使得学习方式不再局限于传统模式,为学生提供了更广泛、更个性化的学习体验。在数学教育中,这些技术帮助学生更深入地理解抽象概念,增强实践能力,并激发学习兴趣。同时,考虑到高中生正处于认知发展的关键时期,信息技术以其独特的互动和实践机会,正好满足了他们的学习需求。研究的目的是评估信息技术在高中数学教学中的实际应用,并针对遇到的问题,提出改进学习效率的策略。多媒体课件、数学软件以及在线资源的利用均展现了信息技术的巨大潜力,使得数学学习更为生动和个性化。但挑战如学生自学能力不足、课堂互动缺乏和教学资源质量不均等问题也随之而来。因此,本文将深入探讨通过信息技术优化这些问题的方案,旨在促进高中生数学学习的有效性。

一、信息技术在高中数学教学中的应用现状

(一)多媒体课件的使用

多媒体课件通过集成文字、图片、音频、视频等多种媒介,为数学教学提供了更为直观和生动的教学方式。这种方式不仅可以吸引学生的注意力,增强其学习兴趣,还能帮助学生更好地理解抽象的数学概念和原

理^[1]。例如,利用动态的几何图形和动画演示,可以使学生直观地观察数学规律和过程,从而深化对知识点的理解和记忆。然而,多媒体课件的设计和使用需要教师具备一定的信息技术能力和教学设计能力,以确保课件内容的科学性和适宜性。

(二)数学软件的应用

数学软件如GeoGebra、Mathematica、Cabri等,为数学教学和学习提供了强大的工具。这些软件不仅可以用于教学演示,展现数学概念和定理的形成过程,还可以作为学生学习、探索和解决问题的平台。通过这些软件,学生可以自主探索数学问题,进行实验和验证,这种主动探索的学习方式有助于提升学生的逻辑思维能力 and 创新能力。数学软件的应用使得数学教学更加灵活多样,也让学生能够更加深入地理解数学知识。

(三)在线学习资源的利用

随着互联网技术的普及,大量的在线学习资源成了高中数学教学的重要补充。这些资源包括在线课程、教学视频、学习题库、电子书籍等,覆盖了从基础知识到高级应用的各个方面。学生可以根据自己的学习需求和兴趣,随时随地访问这些资源进行学习和练习。此外,一些在线学习平台还提供了交互式习题、实时反馈和个性化学习路径等功能,这些功能可以有效提升学生的学习效率和成效。在线学习资源的丰富性和便捷性,极大地扩展了学习的时间和空间,为学生提供了个性化和自主化学习的可能。

通过多媒体课件、数学软件和在线学习资源等多种手段,极大地丰富了教学内容和形式,也提升了学生的学习兴趣和学习效果。

二、信息技术支持下的数学学习问题

（一）学生的自主学习能力可能存在不足

当前，各类数学软件和工具层出不穷，如几何画板、GeoGebra等，极大地方便了学生对数学概念的理解和探索。然而，部分学生可能过度依赖这些软件，缺乏独立思考和动手解决问题的能力。长此以往，可能导致学生解决问题的能力下降，遇到无法借助软件的问题时无从下手。因此，教师需要在教学过程中引导学生合理利用软件，但更要注重培养学生的数学思维和问题解决能力，鼓励学生独立思考、发现和总结规律。

（二）学生的课堂互动和参与度不高

一些学生在课堂上更倾向于被动地接受信息，缺乏主动探究和质疑的意识，不愿意积极参与讨论和发表见解^[2]。这种情况可能与学生的学习习惯、性格特点等因素有关，但更与课堂教学设计和教师的引导密切相关。为此，教师需要精心设计教学环节，提出有价值的问题，鼓励学生畅所欲言、交流思想，营造民主、平等、活跃的课堂氛围，调动学生参与的积极性。

（三）在线教学资源质量参差不齐

信息技术的发展极大地丰富了教学资源，学生可以便捷地获取海量的学习材料。然而，这些资源的质量良莠不齐，有些资料存在错误或不够严谨，给学生的学习带来干扰。学生在自主学习过程中，如果缺乏教师的指导，可能难以有效筛选优质资源，影响学习效率和质量。学校和教师要为学生推荐优秀的数学学习网站、视频和资料，帮助学生提高筛选资源的能力。

（四）学习评价方式单一

学习评价方式单一也可能无法全面评估学生的学习情况，不利于激发学生的学习动力。传统的评价方式侧重考试成绩，难以全面考查学生的数学能力。单一的评价方式也可能导致学生为分数而学，忽视能力的培养。因此，需要建立多元化的评价体系，综合考查学生的知识、能力、学习过程等表现，激发学生的学习潜力。教师可以采取在线测试、电子作业、课堂表现、探究活动等多种评价方式，引导学生全面发展。

三、探索信息技术支持下的高中数学教学新模式

（一）教师信息技术能力的提升

在现代教育环境下，教师对信息技术的掌握程度直接影响到教学质量和效果。要实现高中数学教学的新模式，首先需提升教师运用信息技术进行教学设计和实施的能力。这不仅包括对各种教学软件和工具的熟练应用，比如数字化教材、在线互动平台、虚拟实验室等，还需要教师能够根据教学内容和学生的具体情况，灵活

选择和结合这些工具，创造出更加丰富多彩和高效的教学过程。例如，通过模拟软件展示复杂的数学问题解决过程，或是利用在线平台促进课堂外的学习和交流，都能有效提升学生的学习兴趣 and 效果。

（二）数学教学与信息技术的深度融合

鼓励教师将信息技术与数学教学深度融合，是实现教学新模式的关键。这不仅意味着在教学过程中简单地使用信息技术工具，更重要的是要创新教学模式，使得信息技术成为数学教学不可或缺的部分。例如，可以通过虚拟现实技术，让学生在虚拟环境中直观地观察和操作数学模型，深化对数学概念和原理的理解；或者利用大数据分析，针对学生的学习习惯和成绩进行个性化教学设计^[3]。此外，教师还需要关注学生信息素养的培养，引导学生树立正确的技术观，学会甄别网络信息，提高学生合理利用信息技术进行学习的能力。

四、优化数学学习的信息技术应用策略

在信息技术日益发达的今天，将其应用于数学学习不仅可以提高教学效率，还能激发学生的学习兴趣，培养其解决问题的能力。以下是优化数学学习中信息技术应用策略的详细探讨：

（一）创设问题情境，引导探究学习

信息技术的一个重要应用是创设具有现实意义的问题情境，借助模拟软件或虚拟实验室，使学生能够在接近现实的环境中进行学习和探究。例如，通过动画、视频等形式展示复杂的数学概念和问题，引导学生主动思考和探索，以问题为中心开展探究式学习。这种方式能够增强学生的实际应用能力，提升其解决复杂问题的能力。

（二）利用数学软件，强化直观演示

数学软件如GeoGebra、Mathematica等，能够提供动态的几何图形、函数图像以及数据分析工具，帮助学生直观理解数学概念和原理。教师可以利用这些软件进行教学演示，让学生在观察、操作中发现数学规律，加深理解。此外，这些软件还可以用于学生的实践操作，通过亲自构建模型、解决问题，加深其对数学知识的理解和应用。

（三）促进课堂互动，提升参与度

利用信息技术手段，如学习管理系统、即时反馈工具（如Kahoot!）、在线讨论板等，可以有效促进课堂互动，提升学生的参与度。教师可以通过这些工具布置互动题目，实时收集学生的答案和反馈，及时调整教学策略。此外，线上讨论板可以让学生在课后继续讨论学

习问题,增加学习深度和广度。

(四) 提供优质学习资源,促进个性化学习

互联网上有大量的数学学习资源,教师可以从这些资源中筛选,如精选的在线课程、详细的教学视频和广泛的习题库,来丰富教学内容和手段。这样不仅为学生提供了多样化的学习材料,还能够针对不同学生的需求,定制个性化的学习路径。利用这些资源,教师能够帮助学生根据自己的学习速度和兴趣点进行学习,有效提高学习的效率和成效,确保每位学生都能在适合自己的节奏中掌握数学知识,增强学习的自主性和乐趣^[4]。

(五) 应用多元评价,注重过程性评估

信息技术的应用还可以实现对学生学习过程的多元化评价。除了传统的考试和测试,还可以通过电子学习档案、在线互评、自评等方式,综合评价学生的学习过程和成果。这种过程性评估能够更全面地反映学生的学习情况,促进学生对自己的学习进行反思和调整。信息技术的合理应用是优化数学学习的重要途径。通过上述策略,不仅可以提高数学教学的效率和质量,还能激发学生的学习兴趣,培养其解决问题的能力 and 创新思维。为此,教师需要不断提升自身的信息技术应用能力,学校和教育管理部门也应提供必要的支持和资源,共同推动数学教学的创新和发展。

五、教育技术革新下的数学教学模式转型

(一) 教师角色的重塑

在数字化时代背景下,教师由知识的单向传递者转变为学习的引导者和激励者。这一角色转变要求教师不仅精通数学理论,更要熟练地引导学生独立利用信息技术资源,促进协作学习,培养学生的批判性思维与问题解决能力。教师需掌握信息技术在教学中的有效应用,以适应教育环境的变化,满足学生的个性化学习需求。

(二) 教育技术在教学中的应用

教师需要积极提升信息技术应用能力,以适应教学的新要求。这涉及熟悉各种教学软件和平台的使用,将这些工具融入课程设计,创造吸引学生的学习情境。教师应利用信息技术提升学习的互动性和参与度,如利用互动白板进行动态演示,或通过在线讨论平台增加课外互动,同时更新教学观念,促进学生的自主学习和自我反思。

(三) 创新的教学方法

教师角色的演变促进了对更为动态和互动教学方法的探索,随着信息技术在教育领域的深入应用,教师现在有能力设计更加创新和吸引人的教学活动。例如,通

过虚拟现实技术,学生可以在模拟的环境中直观地体验和探索数学概念的实际应用,从而在享受沉浸式学习体验的同时,加深了对复杂数学理论的理解。这种教学方法的更新不仅反映了教育技术的进步,也突显了现代教育对培养学生综合能力的重视。通过这些方法,学生能够在解决实际问题的过程中应用所学知识,为未来的学习和生活打下坚实的基础。

(四) 教学评估的新模式

在信息技术环境下,教学评估正经历一场创新变革。教师借助学习管理系统等数字平台,能够精确监控学生的学习进度,及时发现并解决学习中的问题。这种基于数据的评估方法不仅提高了教学决策的效率,还为学生提供了自我监控的工具,使他们能够清晰了解自己的学习状态和面临的挑战。通过实时反馈和个性化的指导,学生的学习主动性得到增强,促进了自主学习能力的根本转变,为实现更高教育质量和效率开辟了新的道路。

结语

信息技术的飞速发展为高中数学教学变革提供了新路径和可能性。现代教育技术丰富了教学手段,为学生提供更加个性化、多样化的学习方式。教师应抓住机遇,学习掌握新技术,优化教学方法,提高教学效果,满足学生学习需求,促进能力全面发展。为实现这一目标,学校应完善信息化教学环境,为师生提供技术支持和资源;建立健全管理制度,鼓励指导教师合理利用信息技术教学;探索实践教学模式创新,推动信息技术与数学教育深度融合。通过信息技术与数学教育深度融合,不仅能提升数学教学效率和质量,还能激发学生学习兴趣,培养解决问题能力和创新思维,为学生全面发展奠定基础。未来数学教学将更注重技术应用与教学内容互动,以科技赋能教育,开创高中数学教学新篇章。

参考文献

- [1] 李善仁. 信息技术与高中数学课程深度融合教学模式的探究[J]. 教师, 2021(10): 45-46.
- [2] 龚周. 基于信息技术的高中数学探究学习研究[J]. 文理导航, 2021(2): 1-1.
- [3] 李素莲. 基于信息技术下的高中数学优效课堂实践探究——以三角函数为例[J]. 当代教育实践与教学研究(电子刊), 2021(14): 23-25.
- [4] 宋长华. 基于信息技术的高中数学课堂教学探究[J]. 科普童话·新课堂(下), 2021(10): 57.