

“互联网+”背景下数学教学有效性策略研究

朱秭桥, 刘明钰, 张丽春*

北华大学数学与统计学院, 吉林 吉林

收稿日期: 2024年6月20日; 录用日期: 2024年7月22日; 发布日期: 2024年7月29日

摘要

“互联网+”时代下, 信息技术的发展给人们的生活、工作和学习带来了极大的便利。在数学教学中, 教师可以将“互联网+”技术与数学教学相结合, 利用信息技术将抽象的数学概念、定理、公式具体化, 通过多媒体课件和微课教学模式的应用, 提高学生学习兴趣, 培养学生自主学习能力, 让学生在主动探索知识。数学教师需要立足于“互联网+”背景下数学教学有效性策略研究, 提高自身的专业能力和综合素养, 转变传统教学理念, 积极创新教学方法, 引导学生养成良好的学习习惯, 为数学教学质量和效率的提升奠定基础。以期有效提高当前数学教学质量。

关键词

互联网+, 数学教学, 策略研究

Research on the Effectiveness Strategy of Mathematics Teaching in the Background of “Internet+”

Ziqiao Zhu, Mingyu Liu, Lichun Zhang*

School of Mathematics and Statistics, Beihua University, Jilin Jilin

Received: Jun. 20th, 2024; accepted: Jul. 22nd, 2024; published: Jul. 29th, 2024

Abstract

In the era of “Internet+”, the development of information technology has brought great convenience to people’s life, work and study. In mathematics teaching, teachers can combine “Internet+” technology with mathematics teaching, use information technology to concretize abstract mathe-

*通讯作者。

mathematical concepts, theorems and formulas, and through the application of multimedia courseware and microteaching mode, improve students' interest in learning, cultivate students' ability to learn independently, and allow students to take the initiative to explore knowledge in learning. Mathematics teachers need to be based on the "Internet+" background of mathematics teaching effectiveness strategy research, improve their professional ability and comprehensive quality, change the traditional concept of teaching, actively innovate teaching methods, guide students to develop good learning habits, and lay the foundation for the improvement of the quality and efficiency of mathematics teaching in order to effectively improve the current quality of mathematics teaching.

Keywords

"Internet+", Math Teaching, Strategic Research

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着社会和时代的不断发展,信息技术已经对教育行业产生了深远的影响。多媒体教室、PPT 课件以及考试专用答题卡等新技术的应用改变了教学方式,激发了学生的学习兴趣,提高了学习效率。在传统的教育方式中,学生很难在相对较短的时期内对数学概念有一个深入和全面的了解。传统的教学方式已经无法满足学生的学习需求而数学教学工作也需要运用现代化教学技术,不断创新和发展教育理念,不断更新教学方式。在当前新课改背景下,如何提高数学教学质量和效率也成为了广大数学教师重点关注的问题。

纵观全球高等教育数字化发展态势,可以看出,数字化已成为众多国家推进高等教育高质量、可持续发展的战略支撑和必由之路[1]。目前,我国高等教育数字化经历从起步到应用,再到融合与创新的阶段后,已全面进入数字化转型的新阶段,未来将进一步实现智慧教育。当前阶段,如何以数字技术革命带动高等教育的革命与未来发展,进而创新教育模式、提升教育能力、促进教育公平,是摆在我们面前的一个时代命题[2]。

在“互联网+”的大背景之下,数学的教学活动必须强调创新思维,持续优化教学模式和方法,把学生视为学习的中心,并围绕数学教学的有效性进行深入的研究和实践。

2. “互联网+”背景下数学教学面临变革和挑战

伴随“互联网+”时代的兴起,数学的教学方法和模式经历了深刻的转变。在这个时代下,学生们可以更广泛、更有效地获取学习资源,而教师则可以通过互联网将教学内容传递给学生,并实现更为实时的互动和评价。然而,这种变革也带来了一些挑战。

首先,在“互联网+”的背景下,数学教育需要教师拥有更高层次的信息技术能力。教师需要能够熟练运用各种互联网工具,如在线课程平台、社交媒体等,以满足学生的个性化学习需求。同时,教师还需要指导学生正确使用移动设备,鼓励学生参与网上交流,发挥教师对于学生学习成果的检验作用。在“互联网+”的背景下,数学的教学要求教师拥有更为出色的教学设计技巧。教师需要根据学生的学习需求和特点,设计出具有吸引力和互动性的教学内容,以激发学生的学习兴趣 and 积极性。同时,教师还需

要关注学生的学习动态，及时解决问题，并对学生的学习成果进行考核和评估。

综合来看，在“互联网+”的背景下，数学教师需要具备更强的教学管理能力，数学教育面对着众多的挑战，但这也为教师和学生创造了更多的机会和可能性。在此背景之下，数学教师应当充分借助互联网技术，将传统教学模式与新媒体相结合，从而促进数学教学质量的提高。为了适应这个时代的快速变化和各種挑战，教师必须持续地提高自己在信息技术、教学设计以及教学管理方面的专业素养。

3. 利用“互联网+”技术提升数学教学的有效性

利用“互联网+”这一技术，学生能够接触到更丰富的数学学习资源，例如在线课程、数学游戏和数学实验等，这不仅能激发学生的学习热情，还能提高他们的学习成果，并进一步推动他们的全方位成长。例如为了更好地利用在线讨论平台培养学生的数学思维 and 创新能力，教师可以采用互动式教学模式，鼓励学生积极参与讨论和合作解决问题。此外，在讨论过程中，教师有能力及时提供反馈和方向性建议，以协助学生更好地理解 and 掌握数学概念。教师还可以通过在线讨论平台的交互功能，组织学生进行小组讨论和合作学习。在小组讨论中，学生可以互相交流和分享自己的想法，并通过合作解决问题，培养团队合作精神 and 创新能力。最后，教师还可以利用在线讨论平台的数据分析功能，对学生的讨论和学习情况进行评估和反馈。通过对数据的深入分析，教师能够更好地掌握学生的学习进度和遇到的困难，从而能够适时地调整他们的教学策略，以更好地满足学生的学习需求。

利用在线测试平台，数学教师可以创建个性化的练习，针对每个学生的弱点进行定制。测试平台还可以自动评估学生的表现，以便教师可以及时发现和纠正学生的错误。在线测试平台还能以生动有趣的方式呈现数学题目，帮助学生摆脱传统数学的枯燥感，提高学习兴趣。

4. “互联网+”背景数学教学有效性的创新策略

4.1. 转变教师教学理念，提升教师素质

随着互联网时代的到来，数学教师需要转变教学理念，着眼于提升个人素质和信息素养。首先，数学教师需要关注学生的学习过程和情感态度价值观，而不仅仅是知识掌握情况。因此，转变教学模式是十分必要的。为了达到翻转学习的目标，教师可以采用如“慕课”和“微课程”这样的线上教学资源，鼓励学生进行自我驱动、团队合作和探索性的学习。为此，要构建基于信息技术的新型教学模式，将传统课堂教学与网络在线学习相结合，使之成为一个完整而开放的教育生态系统。除了上述内容，我们还需对教学评估标准进行优化，确保学生在学习旅程中的积极参与和深入探索。

数学老师必须拥有对信息的认知、知识积累、技能和创新能力，以满足未来的发展需求。教师可以通过信息化教学实践，掌握信息技术技能，提高信息素养和教学能力，促进个人发展。教师可以利用互联网平台，制定有效的教学策略，如以互联网为学情前测的平台，推送知识的媒介和拓展知识的助力等。

4.2. 利用多媒体课件教学，激发学习兴趣

利用多媒体技术。教师可以使用多媒体软件协助教学，例如 Microsoft PowerPoint、WPS 加白板演示等，制作出具有视觉效果和互动性的数学演示文稿，利用短视频或动画等形式，将抽象的数学概念和定理形象化，提高学生的学习兴趣和理解能力。

数学教师在课堂上需要充分利用多媒体课件，创设问题情境，激发学生的学习兴趣，引导学生积极思考，主动探索知识。例如在学习“不等式与函数”这一章内容时，教师可以利用多媒体课件将不同类型的 $不等式$ 进行展示，并展示相应的函数图像，让学生直观感受不等式与函数的关系。同时在课件中可以设置疑问和探究环节，引导学生提出问题并通过多媒体课件进行解答。

4.3. 运用网络教学资源，提高课堂效率

互联网教学包含很多种类，PPT 多媒体教学、几何画板就符合了互联网+教学的理念，再比如翻转课堂、MOOC、微课还有一些通过网络终端实现互动的线上线下教学等等。利用在线学习平台。教师有能力通过在线学习平台，例如学习通教育平台和知到智慧树等，为学生提供一系列丰富的数学学习资源。这些资源包括但不限于数学视频、数学练习题和数学实验等，以便学生能够根据自己的学习进度和个人兴趣进行自我驱动的学习。

在数学教学过程中，教师不应仅仅依赖教科书的内容进行授课，他们还应更多地利用网络资源来丰富数学教学内容，从而有助于提高学生的数学素养。网络信息技术具有开放性和共享性等特点，因此被广泛运用到了课堂教学当中。在这个互联网盛行的时代，网络资源变得异常丰富，这为教师提供了充分利用这些资源的机会，以提高学生的学习效率，并帮助他们掌握更多的数学概念和知识。例如，在进行《函数的变化规律》这一节内容教学时，教师可以通过互联网来搜索一些相关的视频、图片等，展现函数图象的动态规律。同时，教师也可以通过网络资源来查找相关的数学知识，并将这些知识传授给学生。采用这种方法不仅使课堂教学内容更为丰富，同时也增强了学生的数学修养。

4.4. 结合微课教学，优化课堂教学

数学教师可以利用微课教学模式，将抽象的数学概念、定理、公式具体化，并利用微课中的视频资源进行讲解，让学生在观看视频的过程中自主探索知识，通过实践加深对知识点的理解。在教授《直线与圆的位置关系》这一主题时，教师可以采用微课的方式进行详细讲解，并通过微课的视频内容向学生展示直线与圆的相对位置。在教学过程中，教师可以首先引导学生观看“两条直线垂直于一条直线”的视频内容，并鼓励他们进行深入的讨论。通过交流讨论后，教师可以引导学生分析出“两条直线垂直于一条直线”的条件是“两条直线都在同一平面内”。然后教师再播放视频中的相关内容进行讲解，让学生进一步了解“两条直线垂直于一条直线”的条件。通过这种方式可以让学生更加直观地了解知识点之间的内在联系，帮助学生构建完整、清晰的知识体系。

4.5. 巧用互联网平台，提升学生自主学习能力

在数学的教育过程中，教育者应当重视培育学生的独立学习技巧，指导他们掌握独立学习的方法，并努力提升他们的整体素质。教师应当鼓励学生进行合作交流与讨论，使每个学生都能够参与到数学教学活动中来。鼓励学生在课堂之外也积极地去探索数学的奥秘。因此，教师应该将信息技术融入课堂教学当中，利用信息化手段创设情境，激发学生学习数学的兴趣。例如，在教授“反函数”这一主题时，教师可以利用微课的视频资源向学生展示反函数的定义和图像，这样学生可以通过观察这些图像来更好地理解反函数的基本概念、特性和图像的独特之处。在教学过程中，教师可以让学生课下自学微课视频资源中所涉及的内容，将自己遇到的问题记录下来，课上可以和同学一起交流。通过这种方式可以培养学生自主学习能力，让他们主动探究知识并解决问题，同时也能有效提高教学质量。

教师需要立足于“互联网+”背景下的数学教学模式，让学生在学习过程中完成知识的内化和转化，促进学生能力和综合素养的提升。比如在数学“函数与方程”教学中，教师可以利用小组合作学习方式开展教学，让学生通过合作探究的方式完成数学问题的解答，最后，通过小组讨论、交流分析等方式解决问题。

4.6. 利用信息技术，完善教学评价机制

人工智能技术识别学生的学习风格或认知能力水平后，按需智能推送相关学习资源，促进智慧学习

的有效发生[3]。传统的教学评价机制存在一定的局限性，在数学教学中，教师需要利用信息技术对学生进行综合评价，对学生的学习和学习态度进行准确的判断。例如，在开展立体几何课程教学时，教师可以制作一个动画，展示几何图形的旋转过程，让学生更好地理解其旋转体结构特征。可以有效提升学生的空间想象能力。此外，教师还可以利用信息技术进行知识补充，在多媒体课件中加入微课视频和相关的习题等内容，让学生在自主学习过程中进一步掌握相关知识。数学教师要明确自身在教学中的角色定位，积极转变传统教学观念，利用信息技术开展多媒体教学活动，为学生提供一个良好的学习环境，激发学生学习兴趣和热情。

利用在线测试平台。教师可以利用在线测试平台，如 Quizlet、Duolingo 等，为学生提供数学测试和练习，让学生可以随时随地进行数学练习和测试，及时了解自己的学习情况和不足之处，提高学习效率和效果[4]。利用在线讨论平台。

综上所述，在“互联网+”的背景下，数学教学需要充分利用互联网资源，创新教学方法和手段，提高学生的学习效果和综合素质。

5. “互联网+”时代背景下数学教学模式的探索与应对策略

在“互联网+”时代背景下，数学教学面临着新的挑战和发展机遇，如何通过教学改革解决当下存在的问题，探索更为高效的教学模式，是数学教育工作者面临的重要任务。一方面，由于移动设备的普及，数学教学已经进入了“互联网+”时代，面对这样的教学模式，数学教育工作者需要积极探索，寻找新的教学方法和策略，以适应新的教学环境。另一方面，由于移动设备的不当使用，师生互动少，反馈检验机制有限等问题，数学教学面临着新的挑战。因此，如何在移动设备不当、师生互动少、反馈检验机制有限等问题上进行改革，也是“互联网+”时代数学教学模式探索的重要问题之一。

现在的学生面临着繁重的学业负担和课外活动压力，而没有更多的时间去真正地理解和掌握数学课程。此外，随着“智能”设备的使用频率和时长增加，他们对数学课程的学习和练习时间则缩减，无法充分利用这些设备来提高自己的数学能力。这导致学生们在移动设备使用上的不当，减少了与教师的互动交流，无法及时得到教师的指导和反馈，从而影响了他们的学习效果。在师生互动少的问题上，教师可以为每一位学生制定个性化的学习计划，通过在线测评、答疑及互动交流等方式追踪学生学习效果，反馈检验机制的提升，可以促进学生数学综合素养的提升。

最后，我们要探索的是结合“人工智能与教育”的数学数字化教学方法。未来是 AI 的时代，教育是国之大事，它的发展更应该领先其他行业，根据其特点，它未来模式应是“人工智能 + 大数据 + 教育”的综合体。这种高端模式的探索现在只是起步阶段，世界各国都在摸索前进。将人机完美结合，用信息技术传授教学内容的同时，如何实现教育理念，实现对科学素养的培养，有着巨大的现实挑战，这也是未来需要解决的问题[5]。

6. 总结与展望

在“互联网+”的大背景之下，数学的教学方法亟需进一步的研究和实践。教育者可以利用信息技术在数学课程中创建多媒体环境，使抽象的概念变得更为具体和形象，从而助力学生更好地理解数学的基本概念、定理和公式。我们应该最大化地利用网络资源，为学生提供一个更为优质的学习环境，并将现代技术与数学知识融合，从而构建一个更加科学和创新的课堂教学方法。借助信息技术激发学生学习兴趣，使学生在主动探索知识，提升数学学习效果。学生在互联网技术的支持下，不仅能够开阔自己的视野，也能够更好地掌握数学知识。教师需要结合学生实际情况和发展需求，利用网络资源拓展数学知识内容、创新数学教学方式、完善学生评价体系等，以实现数学教学工作的高效开展。总之，“互

联网+”背景下数学教学有效性策略研究是一项长期而又艰巨的任务，需要教师不断创新教学方法和教学模式，借助信息技术为数学教学赋能，这也是对当前“互联网+”背景下数学教学工作提出的新要求。

基金项目

1) 吉林省高等教育教学改革研究课题，信息技术与大学数学课堂深度融合的改革研究与实践(20224BR98740058)。2) 吉林省高等教育教学改革研究课题，智慧教育理念下的《概率论与数理统计》课程混合式教学改革研究与实践(2022R2VVVY7001E)。

参考文献

- [1] 杨宗凯. 高等教育数字化发展: 内涵、阶段与实施路径[J]. 中国高等教育, 2023(2): 16-20.
- [2] 李永智. 以数字化开辟教育发展新赛道[N]. 人民日报, 2023-10-13(009).
- [3] 金牧兰. 智慧学习环境下的教学策略研究[D]. [硕士学位论文]. 呼和浩特: 内蒙古师范大学, 2019.
- [4] Zhang, J. and Li, P. (2023) The Design and Application of High School Mathematics Collaborative Knowledge Construction Teaching Model. *Education Journal*, 6.
- [5] 王小轩. 核心素养导向下的高中数学信息化教学研究——以立体几何为例[D]. [硕士学位论文]. 洛阳: 洛阳师范学院, 2020.