

信息技术环境下初中数学核心素养培养途径探索

伍智云

常德市第二中学, 湖南 常德

收稿日期: 2021年9月30日; 录用日期: 2021年11月29日; 发布日期: 2021年12月6日

摘要

加强数学学科建设已成为国家战略的重要组成部分, 初中阶段的数学教育如何提供更好的支撑作用以服务于国家战略显得尤为重要。文章探讨“双减”背景下如何利用信息技术环境提升初中数学的教学效率进而提高初中学生数学核心素养, 探讨了信息技术手段与数学核心素养培养的结合途径, 最后提出若干建议。

关键词

信息技术环境, 初中数学, 核心素养

Exploration on the Cultivation of Junior Middle School Mathematics Core Literacy under the Environment of Information Technology

Zhiyun Wu

Changde No. 2 Middle School, Changde Hunan

Received: Sep. 30th, 2021; accepted: Nov. 29th, 2021; published: Dec. 6th, 2021

Abstract

Strengthening the construction of mathematics has become an important part of the national strategy. How to provide better support for mathematics education in junior middle school to

serve the national strategy is particularly important. This paper discusses how to use information technology environment to improve junior middle school mathematics teaching efficiency and then improve junior middle school students' mathematics core literacy under the background of "double subtraction", discusses the combination of information technology means and mathematics core literacy training, and finally puts forward some suggestions.

Keywords

Information Technology Environment, Junior High School Mathematics, Core Literacy

Copyright © 2021 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

核心素养的培养是教育改革与发展的趋势，数学核心素养又是核心素养的支撑。因此，探讨初中数学核心素养培养途径有重要意义。随着“双减”政策的实施落地，数学核心素养的培养更加重要。而提升课堂教学效率变得尤为重要，这有赖于信息技术环境的配合与使用；更重要的是，深度思考能力的培养，也有赖于借助新的教学模式与手段。信息技术的日新月异为教育的创新提供了更多可能和选择，但信息技术不会自动推动教育创新；而且信息技术在实际中的应用效果也不一定都能达成所愿，可能更多是包装传统教育模式的手段。因此，本文将沿着后疫情时代的教学变革烙印，遵循双循环发展格局下的人才需求规律，探讨培养学生具有数据、建模和分析，能力和应用，生态和绩效等方面数学核心素养的路径。

有学者认为，数学核心素养应基于寻找认识的起点、理清知识的结构与关系、挖掘知识所蕴含的数学思想方法和思维方法、把握知识的要点与本质[1]，弱化结论性知识，强调知识的获取过程，前提必须是追根溯源，加深对数学本质的理解，明确数学教育的根本追求，进而深入体会数学精神、数学思想、数学素养，从整体上理顺相互关系，才能准确深入的认识数学教育[2]。史宁中教授认为，“数学是对现实世界的数量关系、空间形式和变化规律进行抽象，通过概念和符号进行运算与逻辑推理的科学”[3]，数学的本质是教育人们思考的方式。对于绝大多数将来从事非数学专业工作的人来说，有很多符号、公式可以说注定是被遗忘的，能够留下的辑思维能力、空间想象能力、数据建模能力等，就是成功的数学教育的成果。

2. 信息技术环境对初中数学核心素养培养的辅助性

当前阶段，在初中数学的教学设计上还存在一些问题，主要表现在教学目标设计的过大难以达到，教学内容设计沿着易于实施的方向忽视了教学内容自身的层次性和科学性，教学评价形式化难以洞察教学效果的实效性；有学者建议中学数学的教学设计应基于教学内容的关联性从顶层观点出发，充分调动一切信息技术为数学教学的全景高效展示服务[4]。随着现代计算机软硬件的快速发展，各类信息技术工具层出不穷，利用信息技术手段提升教育教学质量已是大势所趋，后疫情时代更加剧了这一趋势。

数学学科尤其如此，数学知识不是静态的，数学知识的传授不是知识的转移，而是落地生根的过程，因此综合利用信息技术设计多种教学活动方式，实现多层次教学目标、找准信息技术与教学内容切入点，设计真实学习情境、利用信息技术支持学生的探究性学习活动，以体现数学学习本质[5]；关于现代信息

技术对数学教育的辅助效果,有学者发现利用网络资源备课,利用网络开展同课异构,利用新媒体开展师生交流等相比于传统数学教学更加有效,课堂教学效率更高[6]。当然,在信息技术的具体实施上,信息技术环境不能单纯堆砌为了使用而使用,应充分融入课堂教学的各个方面,与教学目标、教学内容、教学过程、教学方法和教学结果糅合化一[7]。把信息技术有效地整合到课堂教学中,就是期望利用信息技术的优势特点,如丰富的信息资源、全新的沟通机制和交互便捷的信息获取方式,改善教学环境,改变教学方式等,从而发掘学生最大的学习潜能,最大限度地提高课堂教学质量[8]。有研究发现,尽管不同的教师对信息技术的偏好、对信息技术的掌握都不同,但那些主观上热衷于信息技术环境的教师会中信息技术的使用中获得收益,并最终将积极影响传到给学生[9]。信息技术的使用评价,不是在于使用了多少种新手段,也不在于使用了多么先进的技术,而在于信息技术环境的应用能否提升数学素养的教与学。

3. 信息技术环境辅助中学数学教育的建议

现代信息技术手段应用成效不高问题的主要原因在于没有设计水平高、思想性强的优秀多媒体课件和微课作品。解决问题重点在于将教学设计思想融入到多媒体课件开发、微课作品的设计和制作上;同时将国内优质精品教学资源引入课堂,向学生积极推荐权威慕课网站,为学生介绍微课、慕课的理念。我校融合信息技术的数学课程培养实践已经全面展开,我们在教学中进行了多方面的尝试,形成以下几条经验可供参考讨论。

第一,利用网络技术实现教学资源的集成化,培养学生资源收集与整合能力。

利用现代化网络技术,将教学过程中积累的丰富的课程资源如数字讲稿、教案、课件、案例、动画展示等教学资源集成,建成一个数字化的课程教学资源网站,构建一个内容丰富的、师生共享,不受时空限制的课程教学环境。可以利用信息技术创设问题情境,向学生提供丰富的学习资源。

教育信息化网络建设与教育绩效之间的关系是一个复杂的问题,需要不断地探索;如何建构科学合理的评价指标体系,怎样促进教育信息化的和谐发展尚需要我们在理论上不断创新,在实践中认真总结。一些在线考试系统,适合老师构建题库,创建考试答题,能够更好的辅助教学,也能培养学生的自主学习能力。通过建立试题库,借助信息化条件实施考核,可以实现多元化、全方面地考查学生的综合素质和考查学生处理实际和解决问题的能力。

第二,充分发挥信息化工具的可视快捷特点,实现教学过程的高效传导。

随着信息技术的运用,将抽象的内容利用信息技术改善初中数学教学现状。有些传统教学方式难以展现的比如几何作图,可借助于几何画板实现全方位的展示。比如在数学函数应用学习中,利用“几何画板”将不同的函数动态地展示出来,以“数形结合”的方式来教学,可以提升学生的空间想象能力与建模能力。再如,Photomath可展示诸如方程求解之类的过程及多种求解方法,可以提升学生的逻辑推理能力和数学运算能力。

合理选用教学辅助软件,能让学生同时学到理论知识和实践操作,将学生从枯燥的数字计算中解脱出来,成倍提高解题效率;此外,教学辅助软件一般会给出数学题的实际社会经济意义的解释,可以把学生的精力与兴趣引向对实际问题的考察和分析,从而提高学生的处理实际问题的能力。

第三,利用微课实现课程内容的模块化形象化,锻炼学生的数学思维能力。

如何将信息技术融合到微课的制作将是微课在初中数学教学改革的一个重点,微课的核心内容是微型的教学视频,在初中数学的教学中信息化技术的需求非常之多,而微型的教学视频中能够加入各类动态图形及空间立体图形,能够让学生形成直观感受,有利于教学的开展,同时微课的特点又符合视觉驻留规律和中学生的认知特点,让学生非常方便的重复观看和研究较短的视频教学内容。

整合运用微课技术与初中数学教学模式，将课堂由老师独舞转化为师生共舞。在初中数学教学中运用微课技术，能够使教师和学生同一个平台上进行合作与学习，逐渐让学生从被动的知识接受者转变成主动对学习的探索者，从而有助于锻炼学生的数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象等能力。

第四，充分挖掘数据蕴含的价值，实现精准施教。

利用信息手段获取学生的学习行为数据，比如试卷信息、知识点、学生学习模式等，进行大数据分析，从而获得学生认知水平画像、实体难度等特征预测、个性化学习推荐，进而达到精准施教的效果。信息化辅助教学，信息化的主要目的是提供更快捷方便的学情反馈，收集学生学习数据，形成数据库，也就是基于云端的大数据。

4. 结论

初中教育教学改革应充分利用信息技术手段给教育教学带来的技术红利，尤其是“双减”背景下，更需要信息技术环境与教材、课堂、教师的深度融合。本文在探讨初中数学素养的背景下，结合现代信息技术发展特点，从网络技术、数学软件、微课、数据挖掘几个角度探讨了信息技术助力初中数学教学的途径。

基金项目

2020年度湖南省教育信息技术研究一般课题(NO. HNETR20078)。

参考文献

- [1] 许雪. 把握数学本质, 落实核心素养——以人教B版“平面向量线性运算在平面几何中的应用(第1课时)”教学设计为例[J]. 教育科学论坛, 2021(23): 3-7.
- [2] 郑义富. 关于数学精神、数学思想与数学素养的辨析[J]. 课程·教材·教法, 2021, 41(7): 112-118.
- [3] 史宁中. 教育与数学教育[M]. 长春: 东北师范大学出版社, 2006: 133.
- [4] 武丽虹. 初中数学教学设计的困境及改进[J]. 教学与管理, 2021(19): 49-51.
- [5] 俚孙名符, 方勤华. 关于信息技术环境下数学课堂教学设计实效性的研究[J]. 电化教育研究, 2007(7): 63-67+75.
- [6] 胡召军. 信息技术环境下初中数学教学有效性的策略与方法研究[J]. 宿州教育学院学报, 2015, 18(3): 148-149.
- [7] 石巧珍. 信息技术与课程有效整合个案研究[J]. 现代教育技术, 2006(2): 33-37.
- [8] 王静, 李葆萍. 信息技术与学科教学整合的课堂教学评价指标体系的建立[J]. 中国电化教育, 2003(8): 25-28.
- [9] 郭衍, 曹一鸣. 信息技术环境下数学教师教学知识调查研究与影响因素分析[J]. 教育科学研究, 2015(3): 41-48.