

人工智能技术支持下的小学数学个性化学习路径探究

马明刚

山东省济南市律师南山希望小学

摘要:为进一步深化小学数学教学改革,构架个性化教学体系,本文基于现代化技术教育条件和背景,对人工智能技术支持下的小学数学个性化学习路径展开研究分析,主要划分为三大部分,第一部分概述人工智能技术支持下的小学数学个性化学习现实意义,第二部分分析人工智能技术支持下的小学数学个性化学习路径,第三部分提出人工智能技术支持下的小学数学个性化学习建议,研究结果说明人工智能技术支持下的小学数学教学,能够实现灵活自主的个性化学习目的,取得针对性、高质量的个性化学习效果,满足各位学生学习需要,锻炼和增强学生各方面数学学习能力。本论文研究对指导小学数学教学改革具有充分的借鉴意义,具有很好地发展前景,有待进行大范围推广和应用。

关键词:人工智能技术;小学数学;个性化学习路径

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.08.097

引言

随着数字技术发展,各行各业都在发生着巨大变化,教育信息化、智能化已经成为国家构建新的教育发展方向和新优势的重要切入点。新课改也提出了以数字手段促进基础教育发展的要求,聚焦利用数字化智能化技术推动素质教学高质量发展。在小学数学教学中,原有的教学模式虽然在传递知识上取得了一些效果,但是由于时间推移,存在着教学资源有限、教学模式僵化、学习活动枯燥、数据处理效率低下等问题。这就要求在数字化条件下,采取有效的教学对策,以达到突破和变革的目的。本文研究分析人工智能技术支持下的小学数学个性化学习路径,就成为实现这一教学要求的关键举措。

一、人工智能技术支持下的小学数学个性化学习现实意义

(一) 凸显学生主体性

在传统的小学数学教学中,老师总是占据着绝对的主动位置,学生则是被动接收。这种方法在一定程度上可以达到教学培养的目的,但忽视了同学们的主体性,对他们的独立思考和实践能力提高造成阻碍。人工智能技术支持下的小学数学个性化学习意义主要表现在智慧教育方面,通过人工智能技术,可以结合数据收集和分析等功能,对学生学情进行深入分析,根据他们的认识状况制定教学方案^[1]。此外,还可以通过该技术,促使学生体验到材料采集、信息化学习等各个阶段,这个过程在不知不觉中凸显了学生在课堂上的主导作用,促进学生深度学习,为提高数学素养育人效果提供强大的教学技术支持。

(二) 促进改革数学教学

随着人工智能技术兴起,为数学学科教学发展注入新的契机。尤其是人工智能技术的大数据能力,可以与小学数学课程内容相融合,从大量的资料中挑选出适合的素材,并将其推荐给学生,还可以深入分析学生的课堂反馈,并给出详尽的评估,从而达到连续跟踪的目的。在实际操作中,老师根据数学知识重点内容,为他们提供一些教学资源,也可组织学生自主搜集和学习,从而确保教和学同步进行。这一进程推动数学教学改革,为培养学生求知欲和实现高质量的教学目标打下良好的基础。

二、人工智能技术支持下的小学数学个性化学习路径

(一) 依托人工智能技术,组织差异化教学

因人制宜是指依据不同学生个性差异、学习需要和学习能力不同而设置不同的教学内容。通过运用人工智能技术,老师能够对每位同学学习特征进行准确把握,并对其进行个性化教育,这样的个性化教学有助于他们对数学知识理解与把握,从而提升数学学习效率。此外,还可以通过对学生学习资料进行分析,为老师制定针对性的教学方案提供依据。在此基础上,老师们可以依据以上的资料及意见,为学生提供有意义的指导与协助,以保证每位同学都能得到最好的学习支持。

比如在“因数和倍数”相关知识教学中,在正式授课之前,通过人工智能系统采集同学们的基础资料,其中有以前的学习成绩、作业的完成情况、学习习惯等,以此把握学生知识点学习理解情况。在教学过程中,运用人工智能教学系统中的多媒体教学资源,对因数、倍

数概念进行详尽讲解,借助动画等多种方式,使学生对抽象知识有了一个更好的了解。通过交互式课堂提问,及时给予学生反馈。在这个过程中,人工智能教学系统会对学生回答情况和知识理解情况等实时监测^[3]。针对学生所学内容差异,设计针对每位学生的练习任务题目。针对部分对概念理解有一定难度的同学,人工智能教学系统给出详尽的说明与例子,结合具体案例,使同学们能够更好地了解并掌握所学知识。当学生做完作业之后,人工智能教学系统自动评分,并给出相应的意见,再基于学生课堂学习记录数据情况,产生总结性学习报告,得出综合评价结果,以便于对整个课程学习状况以及对各个学生学习状况进行全面把握,为下一阶段数学教学工作提供可行性调整建议。

(二) 依托人工智能技术,加强即时辅导

利用人工智能技术的实时指导,学生能够快速解答问题,进而提升整体教学效能。同时利用人工智能教学系统,进行智能化学习指导,能够减少老师工作负荷,解决很多的每日问答和指导任务,促使老师注重完善教学设计和个性化指导,从而提高数学教育品质。智能学习指导的关键原理就是即时性,在教学中碰到问题的时候,系统可以及时地为他们提供答案和指导,防止他们因为长期没有得到答案而感到沮丧或者降低学习兴致,保证数学教学的连续性和效率。比如在“分数加减法”相关知识教学中,通过人工智能教学系统制作讲解视频、示例题目、互动练习等教学资源,再通过智能黑板或者是多媒体装置放映讲解视频,对分数加减概念以及计算方式进行详尽讲解^[3]。人工智能教学系统再结合学生基础设置不同程度的习题,使学生能够更好地巩固学习内容。比如有些同学对于通分和约分还不够熟悉,在分数加减时会出错,人工智能系统则能用动画展示出准确的解答步骤,让同学们对分数加减计算流程有一个更好的了解。另外,人工智能教学系统针对学生做过的题进行细致剖析,并给出正确的解题过程,配有相关练习习题,帮助学生更好地掌握自己的弱项,强化本节课所学成果。

(三) 依托人工智能技术,构建协作教学平台

基于云计算与人工智能的协作教学平台,为学生、老师、家长等提供可以进行交互与合作的平台。从理论上讲,协作教学系统可以为同学们创造多功能、互动的学习情境,让同学们以小组协作、交流的方式探究数学观念。该平台一般包含视频通话,实时编辑共享文档,互动白板等功能,让同学们在老师的引导下,通过小组讨论、解决问题、互相评估,加深对数学知识认识。协

作学习平台中的数据分析软件可以辅助老师对每位学生的参与程度、理解程度以及进展情况进行监测,从而及时地对教育政策进行相应的调整,保证每位学生都能得到应有的支持。这样不但使课堂教学更为个性化,也变得生动、互动,从而形成活跃的学习共同体。比如针对“小数加减法”“整数加减法、乘法”等相关数字运算知识,可以通过“虚拟商店”游戏,组织同学们经营虚拟店铺,完成购物、销售等过程,并对时间、预算进行适当规划。在老师指导下,同学们可以分组,每组经营一家虚拟店铺,在这个互动平台上,学生们可以实时地讨论,记录交易,进行收益和亏损统计,并且还可以看到其它团队的经营状况,并加以对比。团队中每一个人都有自己的职责,例如店长、会计、销售员等。经过教学系统中的监测手段,随时关注学生学习与选择,并适时提出意见。同时,设置市场日,组织各团队利用虚拟货币进行买卖,既增添游戏乐趣,又能够促使同学们亲身体验到资金管理数学运算。藉由此方式,既可了解时间管理、基本的经济学观念,又可藉由同学之间的交流与合作,提升问题求解和团体协作技巧。

(四) 依托人工智能技术,实施创意化教学

依托人工智能技术,实施创意化教学,构建创意数学工作室,把传统的数学教育融入现代化科技和创造性思想,该教学方式提倡在探究与动手中,运用智能化教学手段与创新教学方式,调动学生的学习积极性与潜力。创意数学工作室除了为学生讲解数学教学内容外,更将编程、机器人、游戏等融入其中,促使学生在实际问题中运用所学到的数学知识。以项目课题为基础,促使学生在实际项目实施和操作中牢固地把握数学观念。在这样的教学方式中,学生将不再仅仅是被动地接收信息,他们将会变成主动寻求和创造知识的个体。同时,老师的作用也发生变化,由单纯的传授知识变成导师、协助者,为学生提供所需的资源与指引,使其在探究中学会、成长。这样同学们就可以在有趣而富有挑战的学习氛围中,培养他们的批判性思维,创新思维以及合作能力。比如在“空间与图形”相关知识教学中,利用专业的设计软件,组织学生设计简易的“虚拟城市”,学会一些基本的几何概念,再把它们运用到城市设计中,比如利用不同形状设计建筑物、道路、公园等。每位同学或团队设计一个城市区域,设计完成后进行整合。老师在教学中注意指导学生对不同类型的几何特征进行正确的认识与分析,学习灵活使用设计软件。在老师指导下,通过智能化辅助教学,学生掌握智能化应用程序,把所学的理论和专

业技巧有机地融合,共同进行城市空间设计,进而获得愉悦的学习体验,掌握更多方面的学习能力。

(五) 依托人工智能技术,组织数学探究活动

人工智能技术支持下的小学数学个性化学习具有更多可能性,不受到空间时间局限,可在原有的数学探究教学基础上,研究实践更多多样化的数学探究活动,充分整合线上线下资源,为学生提供数学探究和实践的多样化平台,最大化唤活学生数学应用思维,促使学生在人工智能技术帮助下,深刻感受数学学习的快乐,从中获得充分的满足感,进而促使学生想学、乐学,达到知行合一的教学目标。比如在“年、月、日”相关知识教学中,运用虚拟技术、全息投影等智能技术,构建虚拟仿真的古代的天文台场景,设置虚拟人物比如古代司天监,讲解古代历法、土圭法计时等知识。其次,组织同学们在虚拟场景中扮演古人,亲身经历古代的生活。通过将古代人们的日常生活和劳动场景呈现在眼前,同学们深切地体会到科学技术发展对人们的生产生活所带来的改变,尤其是作息变化对人们的生活产生了重大冲击。经过上述知识了解和真实的感受,学生对本节课所学知识产生强烈的探索兴趣,以此为基础组织开展探究活动,组织学生根据所学到的土圭法,受用实验室工具,设计制造土圭、日晷。在这个过程中,数学老师可以和信息技术老师密切配合,引导学生使用编程、CAD 三维 3D 打印技术取代人工作业,加速教学进度^[4]。另外,还可以在适当的地点,组织学生通过自制的土圭、日晷,开展“立杆测影”探究活动,对一段时间的影子长度变化进行测量。这种多样化的智能化教学,将数学学习与实际生活更紧密地联系,不但可以增加学生数学认识,而且可以增强他们的实际操作技能。

三、人工智能技术支持下的小学数学个性化学习建议

(一) 注重学生兴趣需要

在教学过程中,兴趣对于学生学习有很大的促进作用。数学知识比较抽象,运算比较繁琐,学生们有可能会失去兴趣。老师要灵活应用人工智能技术,提高学生在学习热情,让他们在和人工智能交互过程中,积极地进行知识探究,逐渐地提高他们的数学核心素养。

(二) 营造适宜的学习环境

在小学数学教育过程中,要充分发掘人工智能育人价值,更好地掌握学生的差异性需要,掌握他们的学习规律,从而为差异化教育提供机会,制定出更加有效的教学对策。与此同时,老师要注意到学生学习成长进程,

根据他们在各个时期的发展状况,对教育方法进行适当的调整,从而使他们的整体素养得以持续提高。

(三) 提高教师和学生信息素养

在利用人工智能进行教育的过程中,要注重提升老师和学生信息素养,并具备一定的人工智能技术运用技巧。比如教授学生学习使用人工智能学习软件的方法,对学生进行信息素养训练,比如组织老师集体学习使用先进的人工智能教学软件,确保老师能够熟练掌握人工智能教学软件操作方法,提高自己的业务素质,使其更好地服务于教育^[5]。

(四) 适度利用人工智能技术

目前,在小学数学教育中引入人工智能已是必然趋势,但也要看到该技术的应用限制,过度依赖人工智能技术,可能会使教育质量下降。所以,老师们必须要强化对教学的观测和分析,找出在人工智能视野下的小学数学教育中所遇到的一些问题,以便更好地将人工智能技术运用到小学数学教育之中。

结语

总之,利用人工智能技术展开小学数学个性化学习,是现在及未来小学数学教学改革的主要发展方向,特别是人工智能技术正处于不断升级改造中,在素质教育方面的应用会越来越深入,老师和学校要及时关注人工智能技术在数学教学方面的最新应用成果,加大对这方面的投入力度和监管力度,采取先进的人工智能技术和设备资源,并将其与线下教学管理相融合,构建更为科学合理的数学教学体系,确保小学数学教学质量和教学效率同步提高,促进学生数学知识、能力、素养同步发展。

参考文献

- [1] 许锋华,胡先锦.人工智能技术赋能个性化学习:意蕴,机制与路径[J].广西师范大学学报:哲学社会科学版,2023,59(4):68-79.
- [2] 张建刚.人工智能技术融入小学数学教学的实践探索[J].教育实践与研究,2023(7):27-28.
- [3] 刘素贞.人工智能技术在小学数学教学中的应用与创新研究[J].中国新通信,2024,26(17):167-169.
- [4] 李珍珍.大数据时代下信息技术与小学数学学科教学的融合策略探析[C]//2024中青年教师发展经验交流会——人工智能背景下基础教育的挑战与机遇论文集(上).2024.
- [5] 王建华,张静.人工智能技术与小学数学教学的深度融合策略[J].小学教学参考,2023(5):4-6.