

GenAI 赋能《高等数学》数字化教学方法研究

祝小雯 吴红星

上饶师范学院

摘要: GenAI 赋能高校数学学习路径一直以来是教育领域中备受关注意题,在当今全球化的背景中,让人工智能走进数学课堂,数学课堂与人工智能的融合很受学校和老师的高度重视。构建一个实用的《高等数学》数字化教学模式,能够很好地有效地促进学生的数学知识应用能力,有重要的理论与实践意义。本文在阐述 GenAI 赋能《高等数学》数字化教学的必要性基础上,分析 GenAI 赋能《高等数学》数字化教学策略,旨在促进学生的全面发展。

关键词: GenAI; 高等数学; 数字化; 教学方法

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.12.234

引言

让人工智能技术走进高校数学课堂,提高数学教学模式的效率,教师们要寻求创新,丰富教学内容,并建立一个多层次的、立体的教学体系。当下数学教学模式存在一些挑战,传统的学校的教学一般是注重对数学知识的灌输,缺乏人工智能参与实践,很困难去激发学生的学习兴趣,学校数学教师需要摒弃传统的教学模式,将学生置于教学的核心位置,采用 GenAI 助力数学课堂,找寻符合学生发展规律的教学方法,促进高校数学教学质量稳步提高。

一、GenAI 赋能《高等数学》数字化教学的必要性

(一) 促进学生全面发展

GenAI 赋能《高等数学》数字化教学打造高校数学与科学跨学科项目,随着信息技术的不断发展,教育领域也积极探索要讲平台运用于教学实践,提升教学效率和质量。信息技术在教育领域的应用为教师提供了丰富多样的学习资源,资源有在线课程、数字化教材、互动学习平台,使教学更为便捷高效,更为重要的是,它们极大地拓展了学生的学习范围和深度,尤其是在高校数学与科学跨学科项目设计中。数字平台提供在线课程,学生可以获得来自世界各地的数学学习资源,涵盖了不同数学概念、技巧和难度的内容,这种多样性使学生能够接触到更广泛的数学知识领域,拓展他们的数学视野,激发对数学的兴趣和探索欲望,数字化教材也是有了更加生动、直观的数学学习内容,丰富的图文和多媒体元素使学生更容易理解,吸收数学和科学知识。互动学习平台则为学生提供了与教师和同学互动的机会,这种交流与合作有助于加深对数学和科学概念的理解,促进学生之间的学习氛围和情感共鸣。有在线讨论、小组合作形式学生可以分享自己的数学学习体验、理解、解题思路,进一步加深对数学知识的理解,提升学习能力。

高校数学与科学跨学科项目设计是创新型教学模式,凭借精心设计的实践活动,设定多维度的学习目标,教师不断引导学生深入探索科学与数学世界,促进学生全面发展。学生能充分学习了科学知识在科学跨学科项目设计过程,经历一场由理论到实践、由认知到行动的全方位蜕变。跨学科项目设计相比之下传统的知识掌握目标极其强调学生解决问题能力的培养,学生能在面对复杂的科学问题,运用所学知识,结合实际情况,创造性地提出解决方案,极大地锻炼了学生的逻辑思维能力。学生分析数据并在评估假设时保持客观公正,学会质疑与反思,这都很好地在跨学科项目设计里提高他们批判性思维。如今这个时代,学生要具备筛选、整合、利用信息的能力,来面对在浩瀚的知识海洋中快速找到所需资源,有效地将其应用在项目实践平台上,提升学生信息素养,促进学生的全面发展。

(二) 培养创新精神与实践能力

基于 GenAI 赋能的高校数学教学项目设计凭借自身独特的魅力,给学生搭建了一个鼓励自主探索、强调动手实践的学习平台,学生们在这个平台上被赋予了前所未有的创新空间,能够充分发挥自己的想象力。学生解决问题的过程不是被动的知识接受者,成了积极的探索者。他们运用所学的科学知识,结合实际情况来深入的思考和分析,提出具有创新性的解决方案,这样思考过程锻炼了学生的逻辑思维,培养了其问题解决能力,激发了他们的创新精神。多维导向跨学科项目设计学生须将想法付诸实践,凭借着自己动手操作、设计实验、收集数据、分析结果一系列实践活动,将抽象的数学理论知识转化为具体的实践成果。这样一来不仅加深了学生对科学原理的理解掌握,学会把所学知识应用于实际问题的解决中,从理论到实践的跨越,对培养学生的实践能力有着不可估量的价值。

（三）提升团队合作与沟通能力

GenAI 赋能《高等数学》数字化教学一般采用小组合作的形式，这样可更有效地完成任务，也是促进学生之间深度互动协作的宝贵机会。学生这种模式下会被组织成一个个小团队，团队共同面对挑战、解决问题，这样一来，他们必须学会关键的人际交往与团队合作技能。倾听是团队合作的基石。每个成员在项目推进里都有机会表达自己的观点与想法，倾听也是同样重要，学生要学会倾听他人的意见。学生能更好地理解项目需求在倾听中，并从同伴的不同视角获得新的解决方案，增强团队的整体创新能力。其次是表达，学生清晰、准确地表达自己的想法观点，能减少误解，促进团队内部的顺畅沟通。学生跨学科项目设计里要不断提升自己的表达能力，学会用简洁明了的语言表达复杂的问题，学会在沟通过程中注意自身语气与态度，保障沟通的有效性。项目实施过程难免会遇到意见不合、资源有限的问题，学生能在这过程里学会与同伴进行协商，寻找双方都能接受的解决方案，并愿意在关键时刻为了团队的共同目标而做出一定的让步。协商、妥协的能力有助于项目的顺利推进，给学生未来的社会生活奠定坚实的基础。

二、GenAI 赋能《高等数学》数字化教学策略

（一）构建国家中高校智慧教育平台

GenAI 赋能推动了教育资源的数字化、网络化、智能化，开发“一站式”国家中高校智慧教育平台，进一步提升高校数学学习效果，举例来说引进先进的学习管理系统（LMS）。LMS 像 Moodle、Blackboard 具备课程注册、选课、学习进度跟踪、课堂活动、学生数学情况一些基本功能，能利用其高度灵活性、可扩展性，也给远程开放教育提供了强大的支持，提高学习效果。平台须支持多种终端设备访问来方便用户随时随地参与学习。构建“一站式”学习平台整合学校、家庭、社区各方资源，像优质课程、教学案例、时政热点……坐拥丰富的教育资源库，利用云计算和大数据先进技术的运用，实现学习资源的集中管理和高效利用。丰富资源来为数学课堂提供更加多样化的学习体验，促进多样化教育的融合。提供多样化的学习资源，极大地拓展学生的学习渠道，增强学生自主探究能力。像“探索水污染与水处理技术”项目数学与科学跨学科作业，教师可提供多种形式的资源支持，让学生在实践获取全面的知识，有效进行实验。教师播放系列关于水污染及水处理技术的视频教程，视频覆盖水污染的来源、影响、水处理的方法，展示实验操作步骤，视听结合有助于学生直观地理解复杂的科学原理、实验操作。学校图书馆提供丰富的书籍和期刊资

源，教师也可指导安排学生查阅关于水污染、水处理的专著、参考书和科技期刊。学生在查找资源过程，也会学会利用图书馆的资源，比如图书馆的馆员能帮助学生快速进行文献检索、资料查找。多样化的学习资源，教师拓展了学生的学习渠道，增强了他们的自主学习能力。资源支持方式为学生提供了理论知识与实践操作的指导，利用数字化平台跟踪和反馈，协助学生在学习过程里取得更好的成果。

学生在平台上分享学习心得、讨论问题、展示自己统计结果，污水治理方案，不断交流互动，更好地去提高语言表达能力，提升跨学科交流能力。人工智能助力下的数学教学，教师利用多媒体技术给学生量身打造个性化的数学与科学跨学科项目学习方案，激发他们的学习动力，引入国家各类资源，提升其学习能力。教育平台要建立用户管理机制，向家长、学生、教师用户分别通过身份认证来进行权限分配，保障平台的安全性、稳定性，有效促进家长、社区参与学生活动，增强家长与学生的情感联系，提高学生的心理支撑能力。

学校要搭建实践教学平台，与企业进行密切合作，校企双方要积极探索深度合作的新模式来有效地推动院校高等数学教育创新发展，一起打造新质生产力视域下校外学生培养基地。举例来说，“引企入校”“引生入企”这两种途径来实现双方的深度合作，形成资源共享。“引企入校”模式，院校能够邀请企业入驻校园，共同建立校内实训基地或研发中心，企业真实的工作环境、先进的设备、技术直接走进校园来给学生提供贴近行业实际的实践平台。学校整合校内外信息技术资源，打造专业技术人员组成的支持团队，负责给学生提供及时、专业的数学知识应用咨询，帮助解决学生更新知识储备，减轻学生在大环境下负担，激发其的创新热情，实现互利共赢。

（二）利用 GenAI 满足不同学习水平学生的需求

人工智能视域下高校数学的教学的层次性设计非常重要，我们要面对的一个现实问题是：学生有较为明显的个体差异，差异体现在学习能力上、兴趣点以及学习习惯上。学生在学习能力方面，有的或许已经具备了很强的学习能力，能快速理解掌握知识，有的学生或许还在基础算法上挣扎，他们要更多的时间以及指导；在兴趣点方面，有的学生对算数一腔热情，相反有的学生对几何图形更感兴趣；学生学习习惯上有的自律性强能独立完成学习任务，有的学生要老师和家长的监督。

面对学生的个体差异，一刀切数学教学已经无法满足全部学生的需求。高校数学教学设计难度过高的话会

导致部分学生感到吃力,产生挫败感;设计难度过低的话部分学生觉得无聊,缺乏挑战性。所以,教师可以利用人工智能实施分数学资源教学,根据学生的学习能力和兴趣,设计不同难度和类型的学习任务,保障每个学生都能在适合自己的水平上得到提升,拓宽思路。教师在课堂教学中要善于观察,善于发现,善于倾听,及时捕捉和发现当下学生们的感兴趣的事情,以此根据每个学生们的爱好兴趣点布置学习任务,因材施教。教师也应该及时处理课堂教学,分析每个学生的不同,更好地激发学生的学习兴趣和帮助学生内化知识点。假如高校数学教师没有教学难度的层次性设计,然后继续按照自己预先的设计数学教学,不允许任何的因素打断自己的节奏。那么,教学效果可想而知。

(三) 评价体系优化

教师要构建多元化的评价机制在高等数学课程的教学过程里,全面、客观地评估学生的高等数学学习效果和数学素养学习进展、学习成果达成情况。多元化评价机制要包括传统的终结性评价,像期末考试、课程论文,更需要形成性评价—对学生学习过程的表现、态度、努力程度来持续、动态的评估。利用 GenAI 赋能技术形成性评价要在贯通整个教学周期,凭借课堂观察、小组讨论参与度、作业完成情况、项目实践表现多种方式来收集信息,给教师提供了及时反馈,更好帮助教师了解学生的学习状态、需求,调整教师自身教学策略,提供个性化的指导支持。形成性评价学生会更加关注自己的学习过程,明白持续努力不断改变学习状态是十分重要的!教师评价外,更要鼓励学生自我反思、同学之间相互评价,自我反思对学生来说是关键学习技能,让学生更好审视自己的学习行为、思考方式、成果产出,发现自身的优点和不足,制定改进计划。同学之间相互评价给学生提供了相互学习、交流观点的平台,评价他人的过程学生会运用批判性思维,观察同伴的作品表现,合理提出建设性的意见和建议,互动加深学生之间的合作沟通,促进自身能力培养。多元化的评价机制对于基于利用 GenAI 赋能的高等数学课程教学非常重要,全面评估了学生的学习进展,学习成果达成状态,促进了学生的自我反思和同学间学习沟通。

(四) 家校联合

家庭和教师要紧密合作,利用定期沟通会议、即时通讯工具……建立了有效的沟通机制,增强了教育合力、信息的共享,保障问题得到及时解决,保障 GenAI 赋能高校数学学习路径的动态生成得以深入开展。定期让家长直面教师,了解学生在数字课堂的方方面面的表现,另一层面让教师听到家长的声音,理解家长的期望、困惑。

除了沟通机制的建立,我们要鼓励家长积极参与学生的学习过程,对教师、学校组织的每个活动都积极投入精力,每一个数学后活动是家长的一种责任,也是一种和学生一起学习、一起成长的机会。家长要时刻关注学生的情感需求,善于利用日常的交流倾听去了解他们的喜怒哀乐,要在学习中和生活中成为学生们最坚实的后盾。家长的爱就像温暖的阳光照亮学生前行的道路,学生们有勇气力量去面对生活中形形色色的困难。健康的家庭环境学生更容易形成健康的人格,产生积极向上的生活态度,共同促进学生的全面发展。

结语

人工智能助力下的高校数学教学课堂给学生提供个性化学习路径设计,让学生树立了正确的学习观、人生观、价值观,培养学生良好的道德品质、社会责任感。学生这当中要学会获取数学知识,学会去学习并掌握有效的学习方法技巧运用的书本知识上,培养自我驱动的学习动力。本成果的创新教育模式获得了广泛认可、推广,有些学校纷纷借鉴并采用来推动了数学教育工作的改革创新。

参考文献

- [1] 李嫣然. 中高校数字教材的教学使用研究 [D]. 曲阜师范大学, 2025.
 - [2] 蔡翠云. 技术丰富环境下高校信息科技学科课堂教师角色转换研究 [D]. 四川师范大学, 2024.
 - [3] 张旭. 具身认知理论视域下古籍资源游戏化开发策略研究——以“故纸修复师·碎丹青”为例 [J]. 图书馆学研究, 2024, (11): 93-100.
 - [4] 陈虹. 高校数学“综合与实践”领域跨学科主题教学设计模式构建与应用研究 [D]. 闽南师范大学, 2024.
 - [5] 常雅琦. P 公司顾客满意度测算及提升策略研究 [D]. 北京建筑大学, 2024.
 - [6] 雷莉. 双减背景下高校二年级数学非书面作业的设计与实践研究 [D]. 华中师范大学, 2024.
 - [7] 诸佳. 指向核心素养的初中科学三阶实践作业的设计与实施 [J]. 理科考试研究, 2023, 30 (24): 35-39.
- 作者简介: 祝小雯, 1988. 5, 女, 汉族, 江西上饶人, 博士, 讲师, 研究方向: 高校思政、高校数学教育教学。
- 基金项目: 本文系江西省普通本科高校教育教学改革研究课题: GenAI 赋能《高等数学》数字化教学方法研究与实践 (课题编号: JXJG-24-16-13); 本文系教育部产学研合作协同育人项目: 以培养创新人才为导向的高校思政教育的实践基地建设 (课题编号: 240805463270810)。