

# 教育数字化背景下高校研究性教学研究

林金珠,倪天伟

(信阳学院,河南信阳 464000)

**[摘要]**针对高校研究性教学在实施过程中存在的智能工具与资源整合的困境、个性化教学路径的设计难题以及评价体系的单一性与片面性,结合教育数字化的发展趋势,构建了高校研究性教学的全景技术图谱。基于该图谱,开发了数字创新平台,并建立了与之配套的评价体系,旨在引导教师有效整合和运用数字化技术,突破教学瓶颈,提升研究性教学质量。研究不仅为高校研究性教学的数字化转型提供了理论支持,还通过实践探索为教学改革提供了可操作的参考路径,对推动创新型人才培养具有重要意义。

**[关键词]**教育数字化;研究性教学;数字化平台;创新与实践

**[中图分类号]** G640

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 2096-711X(2025)12-0139-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2025.12.048

**[本刊网址]** <http://www.hbxb.net>

研究性教学是培养学生创新思维、实践能力和批判性思维的重要途径,数字化赋能为其带来了新的发展机遇。近年来,国家对教育数字化转型的高度重视以及政策支持,为高校研究性教学的创新与实践创造了良好的环境。如《中国教育现代化2035》明确提出要推行启发式、探究式、参与式、合作式等多样化的教学方式,要“加快信息化时代教育变革,利用现代技术加快推动人才培养模式改革”。同时,随着2022年全国教育工作会议提出“实施教育数字化战略行动”,教育领域正迎来全面数字化转型的崭新阶段。有学者指出,教育数字化背景将带来教学范式和教育模式的颠覆性创新。未来,借助智能技术手段,构建更加完善的研究性教学模式,将成为信息化教学的核心工作。研究性教学强调在教师的精心指导下,学生们利用丰富的辅助资源,积极主动地探索自然科学、社会现象以及日常生活中的各种专题,进行深入的思考和实践。然而,在教育数字化浪潮的推动下,尽管研究性教学在理论上具有显著优势,但在实际应用中仍面临诸多挑战。因此,探究一条在教育数字化背景下的高校研究性教学道路,对提高教学质量和培养创新人才具有重要意义。

## 一、教育数字化背景下高校研究性教学面临的挑战

在数字化浪潮的推动下,高校为培养高质量人才,持续推进研究性教学改革。然而,随着改革的深入,一些问题也逐渐浮出水面,主要体现在以下几个方面。

### (一) 技术整合与引导能力提升挑战

其一,数字化工具与资源整合能力不足。随着教育数字化的发展,大量智能工具和资源(如在线学习平台、虚拟实验室、数据分析工具等)被引入教学,但许多教师缺乏对这些工具的深入了解和有效整合能力。例如,一些教师可能知道如何使用学习通发布作业,但并未充分利用其讨论区功能来促进学生之间的互动;或者在使用虚拟实验室时,仅仅将其作为演示工具,而未能设计出让学生自主探究的实验任务。这种能力不足导致工具的使用流于形式,未能充分发挥其在研究性教学中的潜力。此外,教师在选择工具时也面临困难。如何根据学科特点和学生需求选择合适的平台或软件,这需

要教师具备一定的技术评估能力和教学设计能力。其二,对学生自主学习能力的引导不足。研究性教学强调学生的自主学习能力,但许多教师缺乏有效的引导方法。例如,在布置探究任务时,教师可能只给出任务要求,而未提供明确的学习路径和方法指导,导致学生在面对复杂的任务时感到迷茫。此外,教师对学生学习过程的监督和反馈不足,例如未能及时发现学生在探究过程中遇到的困难,或者未能提供针对性的建议。这种引导不足容易导致学生在研究性学习中陷入低效或无效的状态,影响学习效果。

### (二) 个性化教学路径难实施

#### 1. 资源限制与个性化实施的矛盾

当前,市场上虽然充斥着丰富的多媒体教学资源、在线学习平台和学习视频,但这些资源普遍呈现出分散性、非系统性和无序性的特点。例如,学生在学习C语言程序设计课程时,往往需要跨学科的知识支持,如数据结构、算法分析与设计、全国计算机等级考试、学科竞赛以及创新创业等相关资料和信息。然而,目前并没有一个平台能够系统化地整合这些资源,导致学生在学习过程中难以高效获取所需内容。此外,在研究性项目的实施过程中,学生常常需要参考经典案例、研究性报告以及配套的情境资源,但这些资源往往难以批量获取,进一步增加了学习与研究的难度。甚至有些在线学习平台和视频内容缺乏权威性和专业性,甚至存在错误信息,导致学生在学习过程中容易产生误解或形成错误的知识体系。

#### 2. 项目难度与教学进度的平衡困境

项目难度与教学进度的平衡是个性化教学路径设计中的一大难题。难度设置过高,可能导致学生跟不上进度,产生挫败感;难度过低,则可能让学生觉得乏味,缺乏挑战性。比如,在研究性项目选择中,如果一开始就引入复杂的概念和知识,学生可能会感到困惑;但如果一直停留在基础层面,又无法提升学生的能力。但目前的参考书和教材存在明显不足,满足不用教师和学生需求。一方面,书中提供的案例往往过于简单,仅局限于本章节的知识点,缺乏与前面所

收稿日期:2025-3-14

**基金项目:**本文系河南省高等教育教学改革研究与实践项目(本科教育)“教育数字化背景下高校研究性教学模式研究与实践”阶段性成果(项目编号:2024SJGLX0604);河南省高等教育教学改革研究与实践项目(研究生教育)“教智驱动下普通高校学士学位授予质量保障机制建设研究与实践”(项目编号:2023SJGLX387Y);河南省首批“专创融合”特色示范课程“C语言程序设计”(项目编号:教高[2023]72号-188);河南省2023年度产教融合系列项目“以竞赛为载体的‘课赛融合’赋能多专业协同的创新实践教学模式研究”(项目编号:教办高[2024]13号)。

**作者简介:**林金珠(1981—),女,河南信阳人,信阳学院副教授,主要从事数字化教学、高等教育、计算机应用研究。

学内容的关联性,难以帮助学生构建系统化的知识体系;另一方面,教材附录中配套的项目设计又过于复杂,不适合在学习过程中直接运用,导致理论与实践脱节。此外,案例数量普遍偏少,且针对性不强,无法满足学生在不同学习阶段的需求,尤其是研究性教学中对综合性、创新性案例的需求。

### 3. 学生差异性 与路径定制化的挑战

学生个体差异显著,这为个性化教学路径的设计带来了不小的挑战。例如,有些学生基础扎实,学习能力强,渴望深入探究更高阶的知识;而另一些学生基础较为薄弱,需要更多的辅导和支持才能跟上进度。在认知风格上,学生的偏好也各不相同:有的学生倾向于通过视觉化内容学习,如图表或视频;有的则更依赖听觉信息,如讲解或音频;还有的学生喜欢通过动手实践来加深理解。此外,在研究性任务的完成方式上,学生的表现也截然不同:有的学生喜欢独立思考和单打独斗,而有的学生则更倾向于小组合作,通过团队协作来解决问题。这种差异性使得统一的教学路径难以满足所有学生的需求。如果教师忽视这些差异,可能会导致部分学生感到无聊或挫败,从而影响整体学习效果。同时,学生在时间管理和学习节奏上也存在显著差异。有些学生能够高效规划时间,快速掌握知识;而有些学生则需要更多时间来消化和理解内容。例如,在研究性任务中,部分学生可能希望快速推进,尽早完成任务;而另一些学生则倾向于循序渐进,注重细节和深度。这种差异要求教师在设计教学任务时,提供灵活的时间安排和多样化的学习支持,以满足不同学生的学习节奏需求。

### (三) 教学评价体系与数字化需求的脱节

传统研究性教学评价体系主要关注学生的知识掌握程度,依赖于考试或者论文等单一形式,侧重于知识记忆和理论掌握,而忽视了实践能力、创新思维和问题解决能力等综合素养的培养。这种评价方式存在明显局限性:首先,评价内容片面,往往只关注最终成果,忽略了学生在学习过程中的努力和进步;其次,评价标准模糊,缺乏明确的量化指标,导致评价结果主观性较强,难以客观反映学生的真实水平。在数字化背景下,研究性教学的过程更加动态和复杂,学生的学习行为和数 据可以通过智能工具进行记录和分析。然而,目前高校缺乏基于数字化技术的科学评价体系,难以对学生的 学习过程和学习成果进行全面、客观的评价。这种评价体系的滞后性影响了教学质量的提升,也限制了研究性教学的推广。如何构建科学、全面的评价体系,融入智能技术实现动态跟踪和多维度评价,是研究性教学改革的重要方向。

## 二、教育数字化背景下高校研究性教学的创新发展路径

### (一) 构建全景技术图谱,加速教育技术整合进程

研究性教学全景技术图谱通过数字化技术的深度融入,为高校研究性教学的转型升级提供了系统性解决方案。图谱以研究性教学的四个核心环节(研究问题确定、研究方法选择、研究过程质疑、研究结果总结)为基础,结合数字画像、大数据学情分析、知识图谱、数字化学习系统等技术手段,实现了教学全流程的智能化支持。

#### 1. 研究问题确定环节

通过在线学习通平台学习行为轨迹、腾讯问卷或问卷星、个人访谈、课堂观察数据等收集学生数据,生成学情分析报告,建立学生个人画像和所在班集体画像。在数据分析工作中,借助学情分析系统、学习行为预测对学生的 学习数据进行了描述性统计分析。同时教师把学科的知识点用知识图谱技术,如 Xmind 或百度脑图,描述并显示出知识点之间的相互联系,形成所学课程相关联的知识拓扑结构图,最终形成知识学习的次序。最后以教师的科研成果、校企合作项目、学生自主选题凝练出研究课题,并把课题延伸到学生的

课程设计、毕业设计、大学生科研项目中。

#### 2. 研究方法选择环节

首先,可以运用混合式教学。课前利用在线学习通平台或者自开发的研究性教学平台下发课题任务,相关知识视频、课件和案例等;课中针对课题任务的注意事项,难点、要点运用智能助教进行讲解,补充讲解核心专业知识;课后提供辅助的项目代码案例、参考书籍、历届学生作品等。其次,运用个性化教学。为了解决平台学习易造成交流信息不对等,话题讨论难于延伸等现象,联合采用微信、QQ 群、在线会议实现一对一个性化教学。最后开展深度学习。利用数据分析和智能推荐系统,根据学生的个性特征差异,按照态度、兴趣、表现、特长等维度,对学生合理分组,全面提高学生的潜力和创新能力。

#### 3. 研究过程质疑环节

首先通过“三不原则”即不否定幼稚问题、不回避争议、不针对个人,营造安全的提问环境,结合匿名提问工具降低学生心理压力;其次分层引导,对基础薄弱学生提问具体的知识点问题,如“这些数据是否支持结论”“循环的嵌套是否确定”“函数的参数传递是否正确”等,对能力强者则用“逆向假设法”和“开放性问题”。如“如果结论相反,需要哪些证据”“如何找到更优化的算法”等问题。回应问题时采用“确认—关联—迁移”三步法,先澄清问题本质,再关联已有知识,最后引导学生自主设计验证方案;同时建立“问题转化机制”,将课堂质疑延伸为研究课题或实验设计,让质疑直接驱动深度学习。运用自适应学习系统,确保每个学生都能在适合自己水平的环境中学习。例如,系统可以根据学生的答题情况自动调整后续题目的难度。

#### 4. 研究结果总结环节

教师需从课堂表现、实践成果、考试成绩、自主学习四个维度收集数据,使用腾讯文档整合记录(如发言次数、项目得分),通过图表秀或 Excel 快速生成雷达图、折线图等可视化报告,直观展示学生强弱项;最后用微信群发送个性化反馈(如“项目优秀但需加强理论”)并结合问卷星收集课程改进建议。

### (二) 打造数字创新平台,推动个性化教学发展

本研究以《C 语言程序设计》课程为例,构建了研究性教学数字创新平台,为高校研究性教学的数字化转型提供了实践范例。这一平台通过研究性教学资源模块、研究性项目管理模块和个性化推荐模块的有机结合,解决了传统研究性教学中资源分散、项目难选择和个性化不足等问题,与前述研究性教学全景技术图谱形成了紧密衔接。

#### 1. 研究性教学资源模块,解决资源获取与整合难题

研究性教学资源模块是一个集课程学习、考试备考和竞赛指导于一体的综合性资源平台,旨在为学生提供全方位的学习支持。

首先,该模块以本校学生为受众,由任课教师自主录制了与《C 语言程序设计》课程章节配套的视频资源。这些视频资源不仅涵盖了课程的核心知识点,还结合了实际案例和编程技巧,帮助学生更好地迁移到研究性任务中。视频内容便于学生随时随地学习,同时也为教师提供了灵活的教学辅助工具。其次,模块汇总了近 40 年全国计算机等级考试二级 C 语言的上机真题,并按照程序修改题、程序填空题和程序设计题进行分类整理。这些真题资源不仅为学生提供了丰富的练习材料,而且激发了学生的学习兴趣,通过反复练习和针对性训练,学生能够更好地掌握 C 语言的编程技巧,对研究性教学起到了很好的促进作用。此外,模块还特别关注学生的创新能力培养,提供了多项国家级和国际级赛事的报名须知和备考资源。如 ACM-ICPC 国际大学生程序设计竞赛

和蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛等。模块不仅详细介绍了各赛事的参赛要求和流程,还提供了往届优秀作品的案例分析、备赛技巧和资源推荐,帮助学生更好地规划参赛路径,提升竞赛水平。学生在完成研究性项目的同时,还可以一举通过全国计算机等级考试和学科比赛,极大地促进了学生的学习积极性。

### 2. 研究性项目管理模块,解决项目管理繁琐问题

《C语言程序设计》研究性教学融合了教师的科研成果、企业工程项目、学生自主创意选题、优秀教材精华案例、历届学生优秀作品汇总以及专家智慧推荐,精心设计了11个综合性研究性项目。包括温馨提示语、游戏菜单、职工信息管理、通讯录、企业员工管理、学生成绩管理、英语单词巩固练习、实验设备管理、家庭财务管理、图书信息文件以及会员信息文件系统。每个研究性项目都覆盖了C语言的基本结构、数组、函数、指针、结构体和文件等核心语法知识点,学生既可以选择提前预习这些系统,也可以在掌握一定基础后,对系统进行改编和优化,以提升自己的编程能力。这些研究性项目设计注重实用性和创新性,提供了完整的参考代码示例和相关的注释。例如,在企业员工管理系统项目中,学生需要综合运用结构体和文件操作知识,实现员工信息的录入、查询、修改和删除功能;而在英语单词巩固练习系统中,学生则需要设计一个交互式程序,帮助用户通过随机测试巩固单词记忆。

### 3. 个性化推荐模块,解决学习需求差异化问题

针对学生在项目中遇到的算法设计、数据结构、系统架构设计或性能优化等难点,模块推送计算机体系结构、操作系统、数据结构和嵌入式开发等教学视频或在线课程。对于喜欢动手实践的学生,系统提供丰富的实验指导和项目实践案例,让他们在实践中不断摸索和成长。而对于喜欢理论学习的学生,系统则提供深入的阅读材料和学术讲座,满足他们对知识的渴望。同时,对于学习进度较快、对C语言有深入理解的学生,系统会推荐高级课程、科研项目或鼓励学生参与创新项目或竞赛。

#### (三)革新研究性教学评价,助力教学质量与效果提升

在教育数字化的浪潮中,高校对研究性教学的评价方式正发生着深刻变革。本评价体系围绕学生学习、教师教学、课堂特色、教学效果四大核心维度展开。学生学习评价主要从课前主动准备与课堂深度参与,关注自主探究、协作分析及知识迁移能力;教师教学评价注重考察是否以情境创设为起点,注重结构化引导与创新思维激发,通过多维度案例强

化实践应用;课堂特色评价是否突出项目驱动与产教协同,构建开放协作的学习生态;教学效果聚焦知识掌握、逻辑思维、方法探索及职业态度,形成从基础到创新的递进式评估闭环,全面促进学生编程能力与综合素养的提升。在评判研究性项目成果时,除了对代码的正确性、可读性和可维护性等基本要素进行严格把关外,还特别强调项目的创新程度和实际应用价值。此外,学生是否积极参与竞赛,并在这些赛事中斩获奖项,也成为评价学生表现的重要参考,获奖学生将根据奖项等级获得相应加分。在项目评审环节,教师不仅提出中肯的改进建议,助力学生不断优化项目,提升项目品质,还积极倡导学生间开展同伴评价,通过相互学习与交流,共同提升编程技艺和项目完成水平。

### 三、结语

在教育数字化背景下,高校研究性教学面临新机遇与挑战。本研究针对技术整合有难度、个性化教学路径及评价体系单一等局限,构建了研究性教学全景技术图谱,并开发了数字创新平台。同时,革新评价方式。教育数字化背景下高校研究性教学实施一年来,在应用效果上展现出显著优势。学生的主动参与和自主探究加强,激发了学生的学习兴趣 and 积极性。所带班级及推广班级学生积极参与国家级、省级高水平学科竞赛,成果丰硕,竞赛成果覆盖算法设计、硬件开发、系统集成等多领域,验证了研究性教学中项目驱动模式对学生工程实践能力与创新思维的有效培养。

### 参考文献:

- [1] 中共中央、国务院印发《中国教育现代化2035》[EB/OL]. (2019-2-23). [http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/s6052/moe\\_838/201902/t20190223\\_370857.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s6052/moe_838/201902/t20190223_370857.html).
- [2] 史秋衡,张纯坤. 数智时代大学教学范式的革新:虚拟与现实的融合[J]. 高校教育管理,2022,16(3):24-31,90.
- [3] 钟绍春,钟卓,范佳荣,等. 智能技术如何支持新型课堂教学模式构建[J]. 中国电化教育,2022(2):21-29,46.
- [4] 赵爽. 教育数字化背景下地方应用型高校教师数字素养提升路径研究[J]. 湖北开放职业学院学报,2025,38(2):139-141.
- [5] 林金珠,倪天伟. “专创融合”视域下C语言程序设计课程教学实践探索[J]. 创新创业理论与实践,2024,7(16):11-13,37.
- [6] 程珊. 应用型本科高校分级课程评估探索与实践[J]. 湖北开放职业学院学报,2025,38(2):41-43,47.

## Research on Inquiry-based Teaching in Universities under the Background of Educational Digitalization

LIN Jin-zhu, NI Tian-wei  
(Xinyang University, Xinyang Henan 464000, China)

**Abstract:** In response to the challenges faced in the implementation of inquiry-based teaching in universities, such as the difficulty in integrating intelligent tools and resources, the design of personalized teaching pathways, and the limitations of a singular and one-sided evaluation system, this study constructs a comprehensive technological framework for inquiry-based teaching in the context of educational digitalization. Based on this framework, a digital innovation platform has been developed, accompanied by a corresponding evaluation system, aiming to guide teachers in effectively integrating and utilizing digital technologies to overcome teaching bottlenecks and enhance the quality of inquiry-based teaching. This research not only provides theoretical support for the digital transformation of inquiry-based teaching in universities but also offers practical and actionable pathways for teaching reform through exploratory practices, which are of significant importance for fostering innovative talent development.

**Key words:** educational digitalization; inquiry-based teaching; digital platform; innovation and practice

(责任编辑:范新菊)