

生成式 AI 赋能高中信息技术项目式编程教学的实践探究

葛益志

安徽省蒙城一中东校区

摘要：在数字化教育不断深化的背景下，项目式编程教学正逐步成为高中信息技术课程培育学生计算思维与数字化创新能力的核心载体。不过，传统教学模式长期受到分层教学实施困难、课堂交互维度单一、项目开发推进迟缓等固有问题的限制。生成式人工智能凭借代码生成、逻辑拆解、智能答疑以及资源适配等前沿功能，能够深度融入项目式编程教学的全流程，重塑教与学的内在运行逻辑。本文以高中信息技术编程课程作为研究载体，剖析生成式 AI 赋能项目式编程教学的多元内在优势，剖析现阶段教学融合过程中存在的各类现实问题，并结合前沿教育理念提出针对性的创新实践策略，以完善人机协同视域下编程学科项目化育人体系，为高中阶段编程教学模式革新提供理论参考与实践思路。

关键词：生成式 AI；高中信息技术；项目式教学；编程教学

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2026.01.071

引言

新一轮基础教育课程改革明确提出，高中信息技术课程要聚焦于学生核心素养的培育，通过依托综合性实践项目来打破碎片化知识的授课模式，从而夯实学生的编程基础，培育学生利用数字化手段解决复合型实际问题的综合能力。编程学科具有极强的逻辑性与实践性，项目式教学能够依托完整开发项目串联语法知识、算法逻辑与实操技能，是适配编程教学的主流授课模式。随着大语言模型、多模态生成式人工智能技术的迭代升级，各类智能编程工具逐渐下沉至基础教育阶段，为破解传统项目式编程教学的发展瓶颈提供了全新技术支撑。将生成式 AI 与高中项目式编程教学进行深度融合，依靠智能技术补齐传统教学短板，优化项目设计、项目实施、知识内化等教学环节，已成为现阶段高中信息技术教学创新发展的必然趋势^[1]。

一、生成式 AI 赋能高中项目式编程教学的多维优势

（一）适配分层认知规律优化知识内化路径

高中阶段的学生在知识储备、逻辑思维以及实操能力方面存在显著的个体差异，统一化的授课内容与项目任务难以适配全体学生的认知节奏，进而加剧了编程学科两极分化的学习现状。生成式 AI 可依托大语言模型所具备的语义分析与学情研判能力，深度捕捉不同层级学生的知识薄弱点与认知偏好，并结合项目式教学的阶段性任务，动态调整知识输出形式与难度梯度。针对基础薄弱的学生，智能工具能够拆解复杂编程项目，将整体开发任务细化为语法练习、模块编写、逻辑调试等低难度子任务，同时以通俗化语言解读抽象算法原理，降低

入门阶段的学习门槛。对于综合能力较强的学生，平台可依托多模态生成能力拓展项目外延内容，增设算法优化、功能迭代、多场景适配等拓展性学习内容，引导学生跳出基础代码编写层面，深入探究编程底层逻辑。这种差异化的知识供给模式能够兼顾不同学情学生的发展需求，同步优化全体学生的知识内化效率^[2]。

（二）拓宽课堂交互边界构建协同学习生态

传统项目式编程教学的交互主体仅仅局限在师生与生生之间，课堂交互的时长以及交互场景受到课时、班级规模等客观条件的制约，当学生在项目开发过程中遇到代码报错、逻辑卡顿等问题时，无法及时获取专业化的指导，长此以往很容易消磨学生的学习积极性。生成式 AI 能够作为独立的智能交互主体融入课堂教学，全天候承接学生的个性化咨询请求，既可以实时解答变量定义、循环结构等基础语法问题，也能够协助学生排查项目开发中的隐性代码漏洞，并结合项目整体架构给出多元化的优化方案。同时，生成式 AI 还能够联动小组协作模式，辅助学生完成项目分工、方案研讨、成果复盘等协作环节，依托智能文本生成功能梳理小组研讨内容，对比不同成员的编程思路并整合出最优开发方案，促使单一化的师生交互模式转变为师生、生生、人机多元并存的协同交互生态，丰富项目式教学的实施形态。

（三）释放教学创作潜能丰富项目授课资源

项目素材储备、教学设计打磨、作业题库编制等资源筹备工作会大量消耗高中信息技术教师的备课精力，多数教师受创作能力与时间成本限制，难以持续更新贴合高中生生活场景的编程项目，最终导致项目式教学内

容固化,无法契合新时代学生的学习兴趣。生成式AI具备高效的内容生成与二次创作能力,教师可结合课程培养目标,向智能工具输入对应的约束条件,快速获取多元化的编程项目素材、分层化课后习题和结构化教学设计方案。同时,针对既定的编程教学项目,生成式AI能够辅助教师完成项目衍生资源开发,涵盖项目导学课件、知识点思维导图、代码解析文档等配套内容。教师仅需结合班级学情对智能生成内容进行微调优化即可投入教学使用,以此减少重复性备课工作的时间占比,让教师将更多精力聚焦于学情研判、素养培育等高价值教学工作。

二、生成式AI融入高中项目式编程教学的现存问题

(一) 工具使用边界模糊催生思维惰性隐患

现阶段,多数高中生尚未形成成熟的自主学习意识以及对工具使用的正确认知,在生成式AI全面普及的教学环境下,部分学生未能明确智能工具的辅助属性,而是逐渐将其作为完成项目任务的核心载体。在项目开发的全过程中,此类学生直接依托生成式AI完成代码编写、逻辑设计、漏洞调试等核心工作,自身仅负责复制整合智能生成的内容,长期被动接受标准化答案会逐步弱化学生自主推演算法、排查代码错误的实操能力。同时,过度依赖智能工具会压缩学生深度思考的空间,弱化学生探究编程问题的主观意愿,不仅无法培育计算思维、创新思维等核心素养,还会导致学生出现基础语法知识断层的问题,这违背了项目式编程教学的核心育人初衷^[3]。

(二) 师资融合素养匮乏制约技术赋能效能

生成式AI与项目式编程教学深度融合,要求教师具备扎实编程授课能力、熟练智能工具操控能力及人机协同教学设计能力,以此科学规划AI工具应用场景与使用频次。从现阶段高中信息技术师资整体现状来看,多数中老年教师仅掌握基础信息化教学工具操作方法,对大语言模型、多模态生成技术运行原理与应用逻辑认知浅显,无法结合项目式教学不同阶段适配对应智能工具。部分青年教师虽能熟练使用各类生成式AI平台,但缺乏系统化教学设计思维,难以平衡技术应用与知识讲授配比关系,常出现过度依赖AI简化教学流程问题。师资综合素养的结构性短板,直接限制智能技术在编程项目课堂中的赋能上限。

(三) 教学评价体系滞后适配性严重不足

传统高中项目式编程教学评价主要以最终项目成品以及书面作业完成质量作为核心评价依据,同时辅以简单的课堂表现打分模式,此评价体系适用于纯人工完成

的编程项目,却无法适配人机协同的新型教学场景。一方面,评价主体很难精准甄别学生项目成品里人工创作与AI生成内容的占比,也就无法客观判定学生真实的编程能力和知识掌握程度,进而导致评价结果失去参考价值;另一方面,现有评价指标并未涵盖学生AI工具使用规范、人机协作效率、自主思考占比等新型评价维度,仅仅聚焦最终学习成果而忽视项目开发全过程,既无法约束学生的不当工具使用行为,也不能全方位反馈学生在项目协作、思维培育层面的成长情况,难以支撑人机协同教学模式育人质量的提升。

(四) 智能工具固有缺陷干扰教学实施质量

当前市面上那些面向基础教育领域的生成式编程工具还处于发展完善的阶段,在技术层面存在着诸多无法规避的固有缺陷,这对项目式教学的实施会产生负面干扰,多数通用型生成式AI工具对高中编程专用知识点的训练深度不够,当面对具有复合型开发需求的综合性项目时,容易生成存在隐性逻辑漏洞、语法偏差的代码内容,若学生缺乏甄别能力,就会直接沿用错误内容,进而形成错误的知识认知。同时,部分智能编程工具的数据训练库存在滞后性,无法适配高中信息技术课程教材的更新节奏,所生成的项目素材、知识点解析内容与课程教学大纲脱节。此外,各类工具的数据接口尚未实现互通,教师需要切换多个平台来完成资源制作、学情分析、答疑辅导等工作,烦琐的操作流程会降低整体教学效率。

三、生成式AI赋能高中项目式编程教学的创新实践策略

(一) 搭建分级使用机制规范学生工具行为

在人机协同编程教学当中,学生工具滥用从本质上来说是权限管控体系缺失所引发的学习异化问题。在教学层面需要依托分层管控思维,结合项目式教学的全流程,依据各个环节素养培育的侧重点,制定阶段性的AI工具使用准则,区分思路咨询、知识点查询、代码生成等不同功能的使用权限。同时要同步开展工具素养渗透教育,纠正学生功利化的学习心态,从制度与思想这双重层面约束学生的行为,以此规避思维惰性问题。以粤教版高中信息技术必修一《数据与信息》中“基于Python实现数据排序与统计”编程项目为例,教师要结合项目推进周期划分权限等级。在项目筹备与代码编写阶段,禁止学生调用AI完整代码生成功能,仅允许学生借助大模型解析冒泡排序算法逻辑、查询基础语法报错原因,从而倒逼学生自主搭建程序基础框架;进入程序调试与成果复盘阶段之后,开放代码检测、漏洞优化功

能,辅助学生排查数组统计模块的隐性错误。在此基础上,教师结合该项目发布违规学习案例,阐述直接复制AI代码会导致学生无法理解排序算法底层逻辑,引导学生正确定位工具价值,依托分级机制助力学生循序渐进掌握编程核心技能^[4]。

（二）开展专项师资培训完善协同教学能力

教师综合素养是决定生成式AI赋能成效的核心要素,鉴于现阶段师资能力存在结构性短板,教育部门需构建系统化且阶梯式的培训体系。此培训要摒弃单一的技术灌输模式,融合技术实操、Prompt工程设计、人机协同教学设计这三大板块,同时兼顾不同教龄教师的能力基础。并且要依托校内教研共同体,推动理论培训在课堂实践中落地,实现理论知识与教学实操的双向融合,全面强化教师的融合教学能力。针对粤教版选择性必修《算法与程序设计》“分支结构综合开发”单元教学,可将该单元内容纳入师资专项培训案例库。在培训过程中,要面向全体参训教师讲解专属Prompt编写技巧,指导教师通过精准指令让AI生成适配不同学情的分支结构分层项目任务,同时教研团队围绕该单元开展集体备课,探讨如何在多条件判断编程项目中分配人机职责,明确AI负责资源推送与基础答疑,教师专注思维引导与个性化培优补弱。此外,要通过公开课形式,展示AI辅助下分支结构项目式课堂的完整流程,让教师直观学习适配粤教版教材内容的协同授课模式,以此补齐教学短板。

（三）重构多维评价体系契合协同教学场景

适配人机协同教学模式的评价体系需打破传统结果导向评价桎梏,贯彻全过程育人评价理念,整体架构以多主体评价为基础,拓展多元化评价维度并兼顾过程性数据与最终项目成果,依托生成式AI完成客观数据采集分析,结合师生、生生主观评价来量化学生工具使用行为、思维成长轨迹,以此客观研判学生综合能力,形成闭环化教学评价模式。结合粤教版必修二《信息系统与社会》“简易信息采集程序开发”项目落实立体化综合评价模式,评价阶段依托AI后台数据自动统计学生项目开发周期内的工具调用频次、代码自主创作占比、AI功能使用类型,完成客观层面的数据测评,主观层面组织学生自评、小组互评,评判组员在信息采集模块设计、数据录入调试环节的参与度与工具使用规范性,教师结合双向评价数据重点考核学生是否过度依赖AI完成数据接口编写等核心工作,同步纳入学生计算思维、团队协作两项素养指标,替代单一成品打分模式,客观反映学生真实编程水平。

（四）联动定制专属资源优化工具适配性能

通用型智能工具和高中编程教学适配度不足这一问题,需要通过校企协同定制专业化教学工具来解决。以现行高中信息技术课程标准和粤教版系列教材作为核心依据,对大模型底层训练数据集进行优化,剔除其中无效冗余的数据。同时整合多元教学功能模块,搭建一体化教学平台,并且建立长效内容更新机制,使智能工具适配本土教材的教学节奏和育人目标。院校可以联合科技企业,以整套粤教版高中信息技术教材为基准,定制专属的编程教学AI平台。平台数据库专门收录教材全部编程知识点、课后编程习题以及单元综合性项目,涵盖必修模块循环结构程序编写、选修模块递归算法设计等核心内容,以此解决通用模型生成内容与教材脱节的问题。以教材“递归算法实现数列运算”项目为例,定制化平台能够直接匹配教材知识点,生成对应的导学资源、分层子任务、易错代码解析。同时平台打通备课、授课、评价端口,教师可直接在平台内完成该项目的资源下发、学情监测、作业批阅,简化操作流程,切实提升课堂整体教学运行效率。

结语

生成式人工智能给高中信息技术项目式编程教学模式革新带来全新发展契机,它不仅能优化分层教学实施效果、丰富课堂交互形式以及降低教师资源筹备压力,还可从技术层面破解传统编程教学的多项固有难题。现阶段生成式人工智能与项目式编程教学融合发展面临学生工具滥用、师资素养不足、评价体系滞后、工具适配度偏低等多重现实阻碍,无法直接最大化释放智能技术的育人价值。通过规范工具使用行为、强化师资专项培训、重构多维评价机制、定制专属教学工具这四项落地策略,能够有效化解现存矛盾,推动生成式AI与项目式编程教学深度融合,助力高中信息技术课程高效落实核心素养培育的根本育人目标。

参考文献

- [1] 潘晓静. 基于AI环境探析边远山区高中信息技术项目式教学策略[J]. 中学科技, 2025(S1): 72-74.
- [2] 谢雪冰, 陈代江. 智慧课堂环境下的高中信息技术项目式学习实践研究[J]. 中国现代教育装备, 2025(12): 71-73.
- [3] 李自青. 核心素养视角下项目式学习在高中信息技术教学中的应用探析[J]. 信息与电脑, 2025, 37(12): 215-217.
- [4] 孙杰. 高中信息技术教学中项目式任务单的应用探究[J]. 中国新通信, 2025, 27(10): 74-76.