

AIGC赋能下应用型高校“人机协同双师课堂”教学模式重塑及应用

赵春雨, 陈学金, 付旭, 朱春英, 宋恒赛

北华航天工业学院建筑工程学院, 河北 廊坊

收稿日期: 2026年8月4日; 录用日期: 2026年9月3日; 发布日期: 2026年9月10日

摘要

生成式人工智能(AIGC)发展迅速, 正引领高校课堂从信息化到智能化、个性化和协同化转变。应用型高校致力于培养高素质应用型人才, 传统的统一进度、统一内容和统一评价课堂教学方式不能很好地适应学生的基础不同、掌握技能的速度不同以及提升实践能力的需要。站在“技术-教育”的角度, 本文在总结分析AIGC助力高校教育教学研究成果基础上, 并考虑到应用型高校的专业课程具有较强的实践性、任务性和情境性的特征, “人类教师-AIGC虚拟双师-学生”三者构成的“人机协同双师课堂”教学模式应运而生。这种模式以教师为主导, AI为助手, 学生为主体, 评价反哺的原则进行, 规定了人教的引导方向是价值观引导、任务布置、高阶思维启发以及实践指导等工作, AI的工作则是对学生的学习情况进行分析、提供学习资源、及时解答疑问、分层次指导和支持以及对整个过程进行总结等。根据应用型人才的需求, 形成了“课前智能化测评-课中协助教学-课后个性化辅导-过程性评价反哺”的流程并且提出了基于知识库、检索增强生成、过程性评价和伦理治理的方法。本文主要有两个突破点: 一是从“AI工具辅助教学”到“人机协同双师课堂”的转变; 二是从结果性考试到“诊断-反馈-干预-优化”的循环。从一般的AIGC应用到应用于应用型高校专业的课程场景化教学设计。可以为应用型高校推进大规模个性化学习、精准教学以及课堂教学治理创新提供借鉴。

关键词

AIGC, 应用型高校, 人机协同, 双师课堂, 精准教学, 教学模式重构

The Reconstruction and Practical Design of a Human-AI Collaborative Dual-Teacher Classroom Model in Application-Oriented Universities Empowered by AIGC

Chunyu Zhao, Xuejin Chen, Xu Fu, Chunying Zhu, Hengsai Song

School of Civil Engineering, North China Institute of Aerospace Engineering, Langfang Hebei

文章引用: 赵春雨, 陈学金, 付旭, 朱春英, 宋恒赛. AIGC 赋能下应用型高校“人机协同双师课堂”教学模式重塑及应用[J]. 教育进展, 2026, 16(9): 664-673. DOI: 10.12677/ae.2026.1691947

Received: August 4, 2026; accepted: September 3, 2026; published: September 10, 2026

Abstract

The fast growth of Artificial Intelligence Generated Content (AIGC) has encouraged the conversion of university classrooms as digital aids into intelligent, individualized, and interactive learning settings. Application-focused universities seek to produce high-quality applied talents; nevertheless, traditional teaching methods with the same rate of learning, content distribution, and evaluation cannot always meet the needs of students in terms of their prior knowledge, speed of skill acquisition, and practical learning requirements. Drawing on the conceptual framework of mutual creation of technology and education, this paper will present a human-AI cooperation dual-teacher classroom model with a ternary interaction relationship of human teacher-AIGC virtual teacher-student. The model follows the concepts of teacher leadership, AI cooperation, student engagement, and evaluation feedback. The human teacher takes care of value guidance, task design, higher-order thinking facilitation and practical instruction, and AIGC is used as an intelligent assistant for learning diagnosis, resource generation, real-time tutoring, differentiated support, and process analysis. Closed loop teaching system: pre-class intelligence diagnosis-in-class collaboration guidance-post-class specific remedial measures-process feedback evaluation. This paper also offers implementation strategies that will be founded on professional knowledge bases, retrieval-augmented generation, process-oriented evaluation, and ethical governance. The contributions of this work include the conversion of AI as a supplemental tool into a dual-teacher classroom structure, the transition of assessment as an outcome-focused examination to a reflexive process of diagnosis, feedback, intervention, and optimization, and the creation of scenario-based teaching designs to suit application-oriented universities. The present study will serve as a guide to implement large-scale personalized learning, precise teaching, and innovation in classroom management in applications-oriented higher education.

Keywords

AIGC, Application-Oriented Universities, Human-AI Collaboration, Dual-Teacher Classroom, Precision Teaching, Teaching Model Reconstruction

Copyright © 2026 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

生成式人工智能通过自然语言理解和多模态内容生成、知识问答、学习路径推荐以及交互反馈等功能，促进高校教学改革。相比于传统的以课件制作、在线资源推送和学习管理系统为代表的数字化教学工具而言，AIGC 可以根据不同的教学目标、学生的疑问及学习情况生成相应的内容，从而在一定程度上缓解了传统课堂教学中由于资源有限而导致的学习内容单调乏味的问题以及由于缺乏及时有效的交流而造成的信息传递滞后的问题。

应用型高校肩负着为区域经济社会发展培养具有良好工程实践能力与职业适应能力的应用型专门人才的历史使命。其开设的专业课一般都具有较强的实践性、任务性和情境性，既要使学生掌握基本理论又要使学生能够把所学用于解决实际问题，如工程设计、实验实训、项目研究以及完成具体工作任务等。但是，由于应用型本科学生的基础、学习态度、接受程度及动手能力等方面存在着较大区别，所以在传

统的教室里往往是一视同仁地讲解、布置同样的作业并进行同样考核的方法，老师无法照顾到每一个学生的实际情况，而学生也无法得到连续、及时、有效的指导。

已有研究指出，人工智能赋能高校教学评价的意义并不仅限于提升教学评价效率上，还应该促进教学评价从单一的结果评判转变为过程性的指导、对学生学习情况的了解以及对教师教学工作进行辅助等[1]。同样，在高校课程建设中使用 AIGC 起决定作用的也不是简单的添加智能化问题解答、自动生成试题或者是批阅作业等功能，而是利用技术手段重新定义课堂中的主要参与者之间的关系、教学活动的方式以及评价反馈的方式等。

根据上述思路，在应用型高校专业课教学背景下，从“技术-教育”互构角度出发，对基于 AIGC 支持下“人机协同双师课堂”进行阐述，包括其基本概念、角色定位、教学过程以及实施方案等。“双师”并非指两人为一师，而是一个真人老师加上一个具有教学辅助能力的 AIGC 虚拟双师组成的一对师。本文试图解决的问题是：一是应用型高校中“人机协同双师课堂”究竟如何定义及各自扮演何种角色；二是如何设计符合应用型人才培养需求的教学方式；三是如何利用过程性评估与教学管理使这种模式得以良好运转。

2. 理论基础与现实问题

2.1. “技术-教育”互构视角下的课堂变革

“技术-教育”的互构认为，技术并非一种置身于教育之外的工具。当技术进入课堂时，它会与课程目标、教学内容、师生关系、评价方式以及管理体制等进行不断互动，在此过程中对教育的方式和过程产生作用。AIGC 走进教室之后，可以提升查找资料、创作内容以及回答问题的速度，也可能使教师的教学准备方法、学生的学习方法以及课堂教学中的交流方式发生变化。

AIGC 助力高校思想政治理论课课堂教学改革研究认为，生成式人工智能的应用必须结合课程目标、育人要求及教学特点进行，防止技术应用与教学活动“两张皮”[2]。这一点对应用型高校的专业课程也一样。如果只是用 AIGC 来撰写教案、制作课件或者解答一些简单的问题，那么它起的作用仍然是一个工具的作用；但如果能将其融入到学情分析、任务布置、课堂教学、课后辅导以及测评反馈等方面的工作中去，就有可能改变课堂的形式。

因此，AIGC 赋能课堂教学并不意味着“用机器取代老师”，而是指在教师教育判断与价值引领的基础上，借助智能技术增强课堂支持力、提升教学反应度以及优化学生感受的过程。

2.2. 应用型高校课堂教学的现实困境

应用型高校的人才培养注重知识的应用、技能的培养、工程观念、创新意识以及职业适应性等。相对于以知识传授为目的的专业课而言，应用型的专业课程一般要通过大量的案例分析、实验、工程设计、完成具体的任务或者做出某种选择等方式使学生实现由“掌握知识”到“运用知识”。

但在实际教学中，应用型高校课堂通常面临以下问题。

第一，学生学情参差不齐。一些学生前置课程基础较为薄弱，在学习较难的概念、进行复杂的运算或者做工程设计上遇到问题；而另外一些学生学习能力较强并且喜欢动手操作，希望得到更有难度的学习内容。统一的教学进度不能兼顾两者的需求。

第二，教师个性化支持压力大。专业课一般有较多计算、设计、实验及项目等任务，教师要在较短时间里进行授课、课堂管理、实验指导、批阅作业以及解答疑惑等工作，很难关注到每一个学生的具体情况。

第三，评价方法较为单一。一些课程仍然采用期末考试、实验报告或者最后的作品进行考核，在学

生在学习过程中出现的问题、认知的变化、任务的完成情况以及能力的发展都未被有效记录并加以应用。

第四,专业资源与教学场景衔接不够。应用型课程要与行业标准、工程实例、岗位职责以及实际工作紧密结合,但是传统的资源更新较慢,不能满足行业发展对新技术的需求以及学生个性化学习需求。

人工智能深入到高校教学评价研究指出,智能化可以利用学习的数据收集、行为分析以及反馈产生来促进形成过程性评价方法[3]。这对解决应用型高校课堂教学中的“难以诊断、难以跟踪、难以反馈”问题提供了新途径。

2.3. 人机协同教学的必要性

在生成式人工智能背景下的师生合作教学不是把教师授课与 AI 答疑并列,而是在有共同的目标基础上明确各自的任务以及二者之间的配合方式。有学者认为,在高校中进行的人机协同教学应该遵循以教师为主导、以学生为主体、以智能化工具为辅助的原则,让 AI 起到服务于教学的作用而不是代替教师的功能[4]。

对应用型高校而言,人机协同有着更加积极的作用。一方面,AIGC 能够根据学生成绩迅速提供个性化案例、辅助材料、练习题以及解析思路等;另一方面,人类教师可以把更多的注意力放在复杂的理论讲解、价值判断、实践操作、创意激发以及课堂教学情感交流等方面。两者配合使用可以有效缓解一个老师承担所有工作压力过大问题,实现针对不同学生进行差异化的帮助。

从教育学角度来看,“人机协同双师课堂”不是简单增加了 AIGC 技术,是对建构主义学习、情境学习以及活动理论的一种技术回应。建构主义认为学生是在解决问题、交流讨论、自我反省过程中自主构建知识,AIGC 可以起到分层提示、案例生成、及时提醒的作用帮助学生学习,但是教师还要进行追问、评价、纠正让学生形成自己的观点;情境学习认为知识是在具体工作或者生活中被理解,应用于工程技术的专业课就可以利用工程实例、工作任务或者实验实训来进行教学,而 AIGC 可以帮助生成情境素材、任务提示以及方案对比等;活动理论提出教学活动是由学生、教师、工具、规则、群体所组成的一个整体,在这种情况下,AIGC 是为达成教学目的服务的一个手段,并不能替代老师对教学的组织、判断和教书育人的职责。

3. “人机协同双师课堂”的内涵与模式架构

3.1. 基本内涵

“人机协同双师课堂”,是在人教师为主体的前提下,由 AIGC 作为智能协同伙伴,根据课程要求、学情以及实践活动,把教师教、AI 助教与学生自主建构三者结合起来进行课堂教学形式。

这种模式不把 AIGC 作为与老师同等的角色来进行教育。人老师是课程育人目标制定者、教学活动设计者、课堂秩序管理者、价值判断者以及学生学业成绩评定者。而 AIGC 则是具有资源生成、学习诊断、即时反馈、任务支持、数据分析等功能的“虚拟双师”或者说是智能合作者。

从课堂关系来看,这种模式构成“人教师-AIGC 虚拟双师-学生”三方参与的关系模式。人教师承担“定向、搭台、把关、促进”,AIGC 承担“分析学情、提供资源、回答疑惑、给予反馈”,而学生在教师指导下以及智能化帮助下进行学习过程中的知识构建、能力锻炼、问题解决以及反思提高等。

生成式人工智能进入课堂之后,师生之间的人际交往方式可能会从以往的一对多传授转变为教师、学生以及智能体三方的合作交流模式[5]。所以,人机协同双师课堂的关键点并不是再加一个人工智能的角色,而是要形成一种人的智能与人工智能相结合、分工明确、职责分明的合作教学关系。

3.2. 基本原则

人机协同双师课堂应遵循以下四项原则。

第一，教师主导原则。教师掌握教学目标、课程内容、课堂活动、生成内容审查以及评价结果等权利。AIGC 生成内容不能不经审查用于教学中。

第二，学生发展原则。技术应用要以促进学生的知识掌握、能力培养以及素质提高为目的而不是为了增加课堂互动次数或者技术使用频率。

第三，差异化支持原则。根据学生的前置知识水平以及上课情况、作业完成情况等，给予不同程度、不同方式和支持，实现“一生一路径”。

第四，安全治理原则。要对学生学习数据进行合理收集、保存、处理以及利用，防止产生错误、隐私泄露、学术不端行为以及技术绑架等现象。

3.3. 人机双师角色分工

为防止在人机协同过程中发生内容重复、信息过量或者教师作用下降的情况，要对人机协同中的人类教师以及 AIGC 虚拟双师各自的角色进行划分，如表 1 所示。

Table 1. Functional division between human teachers and AIGC virtual teachers

表 1. 人类教师与 AIGC 虚拟双师的功能分工

教学维度	人类教师主要职责	AIGC 虚拟双师主要职责	协同目标
教学目标	确定课程目标、能力目标和育人要求	根据目标生成辅助性学习资源与任务建议	保证教学方向正确
学情分析	解读班级整体学情，判断重点与难点	分析前测、作业、提问和交互记录，形成学习画像	实现以学定教
课堂教学	讲授核心概念，组织讨论，实施启发式教学	生成案例、提供分层解释、辅助即时答疑	提高课堂响应速度
实践指导	指导实验、设计、实训和项目任务，进行关键示范	提供操作提示、错误预警和步骤性建议	强化技能形成
学习评价	作出综合评价、价值判断和发展性建议	汇总过程数据，识别共性问题和个体薄弱点	提升评价精准度
伦理与治理	审核生成内容，维护课堂秩序与学术规范	提供可追踪的辅助记录和风险提示	确保技术应用安全

从表 1 可以看出，人类教师和 AIGC 虚拟双师之间并非“替代关系”，而是“主导 - 协同关系”。教师完成教育性、价值性、复杂性和情境性任务，而 AIGC 更多从事重复性、生成性、即时性和分析性工作。这样可以扬长避短地利用 AIGC 进行大数据处理以及内容生产的同时，也能保证教师在课堂上的主导地位以及教书育人的使命。

4. AIGC 赋能下“人机协同双师课堂”的教学流程

4.1. 课前智能诊断：由经验备课转向数据备课

课前阶段为开展精准教学奠定基础，在此基础上，教师可以针对教学目标布置预习任务、前置测验、案例研读、问题交流以及技能自测等。学生完成上述工作之后，AIGC 对学生的答案、文字、问题及互动内容等进行简单处理，找出学生对于概念掌握程度、知识点之间的联系、问题解答能力和准备情况等方面存在的普遍问题以及个人差异。

教师根据 AIGC 生成学情分析报告对教学内容进行再思考并作出相应改变。比如，对一些大部分学生难以理解的概念，可以增加生活中的例子或者工程中的应用以及展示等；对于成绩较好同学可以布置

一些拓展题或者是开放性的课题；而对于成绩较差一些同学可以给出相应的补充材料、微课资源或者分步练习等。

生成式人工智能促进高校课堂变革研究显示，技术与课堂有机结合可以使教学由原来的“一锅煮”变成更加契合学生需求的个性化服务[6]。课前智能诊断作用就是让老师从以往的经验性备课到根据学生情况备课。

4.2. 课中协同导学：由单向讲授转向生成性交互

课中阶段是人机协同双师课堂的重要组成部分，在这一过程中，老师就课程中的重点知识、难点问题、工程技术以及实践中的困惑给学生讲解并指导，而 AIGC 则是按需为课堂提供相关示例、背景故事、分层次解析以及即时互动等。

对于应用型专业的课程教学，在此可以采取一种“问题导向 - 任务分解 - AI 辅助生产 - 教师点评提高 - 学生练习应用”的方法。如建筑环境与能源应用工程等相关专业课程，教师可以提出空调系统的设计、通风方案的选择、冷热量的需求以及设备的使用等方面的问题。学生首先根据自己的所学的知识来进行思考，然后利用 AIGC 获取不同的思路、参数的含义或者是实例供自己参考，之后教师给学生指出来 AI 给出的意见是否合理，以及它的前提假设是什么，还有可能存在的问题等。

这种方式认为学生不应直接采纳 AIGC 所提出答案，在教师引导下对生成结果进行对比、质疑、检验和完善。因此，AIGC 既可以是信息来源工具，也可以是帮助学生培养批判性思维、工程判断力以及解决问题能力的认知工具。

生成式人工智能驱动高校教学治理研究认为，高校要重视 AI 技术对课程组织、教师职责、学生服务以及教学管理等方面产生的全方位作用[7]。而课中协同导学就是把这种治理理念体现在具体课堂教学实践的一种方式。

4.3. 课后精准补差：由统一作业转向个性化学习路径

课后环节是学生温习所学知识、掌握技能以及培养能力的重要时期。传统的统一布置作业方式不能很好地满足学生的不同学习程度及水平。而人机协同双师课堂可以根据学生上课情况、作业完成情况、问题提出的内容以及任务完成的情况为每个学生提供个性化的复习、练习或延伸指导。

对基础较差的学生，AIGC 可以回顾概念、讲解易错题、给出步骤性指导以及基础题目；而对基础较好的学生，则可以提供行业实例、综合性设计题、开放性问题或者跨学科学习资料。教师根据学生的学情和共性问题进行有针对性地答疑解惑、专题讲解或者小组辅导。

在实践教学过程中，AIGC 也可以用来帮助生成与岗位工作任务有关情景，如设备故障诊断、工程项目对比、实验过程解析以及施工组织等。生成式人工智能推动实践教学的研究表明，AI 可以丰富实践教学内容及互动模式，但是应当以实践目的为出发点，防止学生仅仅停留在文字生成或者答案拷贝上[8]。

4.4. 过程评价反哺：由结果考核转向闭环优化

过程性评价是人机协同双师课堂可以不断改进的基础。而传统的评价一般只关注期末考试、实验报告或最终作品等，无法全面反映学生在学习过程中对知识的理解程度、动手能力和遇到的问题等。

借助 AIGC，在课堂上可以记录学生前测表现、课堂提问、任务完成情况、作业完成情况、实验过程、反思以及最终作品等信息。而通过对上述信息整理与归纳总结，就可以发现学生经常出现的问题、知识点掌握不足之处、学习积极性及发展情况等。随后根据此反馈改进接下来的教学内容、任务难度以及所提供的帮助等。

本文将其称为一种“诊断 - 反馈 - 干预 - 优化”的自反性评价循环。“诊断”是对学生的学习情况

进行判断；而“反馈”则是给学生以迅速、明确并且易于理解的意见；“干预”是老师、AI 根据问题对学生进行分层次辅导；而“优化”则是根据这些干预的效果进一步改进课程的设计以及教学的方法。这种评价方式可以将对学生的评价从仅仅是对结果的判断转变为促进学生学习和发展以及教育改进的支持。

5. 面向应用型专业课程的实践设计

5.1. 专业知识库与检索增强生成支持

通用大模型具有广泛的知识面以及良好的语言生成能力，但是在一些特定的专业领域却容易出现概念不清、标准落后、参数不当甚至“幻觉”。因此对于应用型高校而言，在用 AIGC 进行专业的教育教学过程中需要建立符合该门课程所需的专业知识库。

专业知识库可以是课程标准、教材章节、实验指导书、行业规范、工程案例、企业技术资料、岗位任务书、优秀项目成果以及常见问题集等，在大模型生成过程中引入检索加强生成的方法，使其与经过过滤的课程相关材料、行业标准和实际案例相结合，从而使得 AIGC 可以在一个较为可信知识基础上产出教学内容。

高校教师教学创新的实践表明，生成式人工智能有助于使教师由单纯知识传授者转变为学习活动的设计者、资源的组织者以及教学改革的倡导者[9]。而在专业课教材开发建设过程中，教师是资源配置者、任务设置者和教学适应性评价的主要人员。

5.2. “课前 - 课中 - 课后 - 评价” 闭环设计

根据应用型高校的专业课性质，“人机协同双师课堂”的运行模式可以是表 2 所示形式。

Table 2. Closed-loop teaching process of the human-AI collaborative dual-teacher classroom

表 2. “人机协同双师课堂” 闭环教学流程

教学阶段	核心任务	人类教师活动	AIGC 支持活动	学生学习活动	主要产出
课前诊断	识别学情与确定教学重点	设置前测任务，确定教学目标	分析前测数据，生成学情画像	完成预习、测验和问题提交	分层教学方案
课中导学	理解知识与完成任务	讲解核心内容，组织讨论和实践	生成案例、提示与分层解释	分析问题、协作讨论、实践操作	课堂任务成果
课后补差	巩固知识与强化技能	开展专题答疑和重点辅导	推送个性化练习与复习路径	完成补差练习和拓展任务	个性化学习记录

表 2 中的各个阶段不是独立的。课前诊断为课中教学提供参考依据，课中交流成为课后补差的数据来源，课后学习情况再反馈到评估环节，最后评估结果又影响到下一节课的教学内容。这样一个循环往复的过程就可以实现一个比较有效的精准教学。

5.3. 实践研究的实施方案

为了验证“人机协同双师课堂”可行性，可在应用型本科院校相关专业的课程中进行行动研究与准实验研究。可以选取 2~3 门具备较强实践性的课程进行探索，例如工程热力学、暖通空调、建筑环境测试技术、工程项目管理和虚拟仿真实训课等。

后续可以先开设《建筑环境学》课程进行试用，一学年。“建筑热环境”、“自然通风”、“室内空气品质”等内容实用性强，便于结合实际建筑物布置任务驱动式学习任务。实验班可以采取“课前智能诊断 - 课中协同导学 - 课后精准补差 - 过程评价反哺”模式进行授课，而对照班仍按传统教学方法上课

及做统一作业。

为了验证这种教学方法的效果如何,可以采取前测后测、课程作业分析、问卷调查、听课、半结构化访谈等手段获取信息。前测后测主要是考察学生对于专业知识以及案例分析的能力;课程作业可以是针对某一栋建筑物通风方案分析、某一个房间舒适度评价或者改进措施提出建议等;而问卷和访谈则是用来了解学生的参与程度、自主学习的感受、AIGC 的应用体验以及是否存在技术依赖等问题。通过对实验组和控制组在知识掌握、动手操作能力、学习积极性以及解决问题的能力等方面进行对比,可以得出这种教学模式有效性的初步结论并据此进一步调整人机分工、任务难易程度以及评估标准等。

研究中不能把 AIGC 使用量或者交流时间当作衡量教学效果的标准,而应该看学生能否真正掌握知识、完成任务、获得技能以及提高自我学习的能力。同时也有国外学者认为,虽然大型语言模型应用于教育中有提供个性化的帮助和支持、及时反馈等好处,但是也会出现错误的信息输出、过度依赖、学术诚信问题以及公平性等问题[10]。所以,在实际的研究工作中,“教学增效”与“风险防控”都要兼顾。

6. 风险审视与治理策略

6.1. 内容失真与专业“幻觉”风险

AIGC 生成的内容可能会有事实错误、逻辑不够严密、用词不当以及不符合行业标准的情况,在工程类相关课程上,错误的数

据、规定或者建议会误导学生对专业知识的理解,也会造成一定风险。对此,需要有“教师审核 + 知识库约束 + 学生验证”三个环节。教师要对重要知识点、实验过程、计算结果以及工程建议等进行检查;学校或者课程组要有一个经过筛选的知识库;学生要在教师指导下查资料、查数据、比方案而非把 AIGC 生成内容作为唯一正确答案。

6.2. 学生认知依赖与学术诚信风险

AIGC 可以迅速产出作业答案、实验报告、设计方案以及程序代码等,如果缺少相应约束,学生容易出现“复制式学习”、“答案依赖症”,从而忽视自主思考、认真研读以及动手操作。对于 ChatGPT 应用于教育教学的研究表明,生成式聊天机器人虽然有帮助学习的一面,但也有可能使学生产生过度依赖、盲目相信以及违反诚实守信的行为[11]。

因此,课程考核不应只是以一份文本作为评判标准,而应该更加注重过程性和多样性评价方式。比如可以加入课堂答辩、方案陈述、操作演示、过程记录、反思心得及同伴互评等内容,更加强调学生对于知识的理解过程、方案的来源以及动手能力等。

6.3. 数据隐私与算法伦理风险

人机协同双师课堂需收集一定学生学习信息,例如成绩、交流情况、习作以及任务完成度等。虽然可以了解学生情况,但是如果缺少合理规定及监管措施,则会出现个人信息泄露、贴标签式评价以及算法歧视现象。

生成式人工智能时代高校课堂教学评价所面临的问题也说明了教育数据的利用需符合合法、必要、公开以及安全的要求[12]。那么学校需要规定好数据收集对象、目的、保存方法以及访问权限等;不能将学生的数据用于教学之外的地方;对涉及到评价的重大结果要保留教师复审及学生的投诉渠道。

6.4. 教师主体弱化与课堂关系异化风险

如果教师过于依赖 AIGC 编写教案、上课以及进行评价,会降低教师对课程的理解能力、授课的能力及创造性。而且如果课堂上人机之间交互过多但是人与人之间沟通过少,也会影响教育活动中的人文

关怀和支持。

生成式人工智能在高校教学中伴生的风险研究认为,需要警惕技术理性对于教育的价值、人文精神以及人的主体性的压制作用[13]。所以,在人机协同双师课堂中,应该坚持“以学生为中心”的理念,把AIGC作为提高教师教学水平、帮助学生成长进步的手段而不是取代教师教育责任的一个单独的角色。

7. 结语

AIGC发展为应用型高校课堂教学改革提供新机遇同时也对教学组织、教师角色、学生学习以及评价治理带来新挑战。从“技术-教育”互构角度出发,提出应用型高校“人机协同双师课堂”的教学理念并设计出一种“课前智能诊断-课中协同导学-课后精准补差-过程性评价反哺”的教学流程。

该模式不是用AI代替老师,而是要通过人与机器明确职责分配,在价值观引导、课程设计、实践操作以及教育决策上发挥不可替代的作用,而在资源生成、即时反馈、学习评估及过程分析中利用AIGC的技术优势,推动课堂教学从“一刀切”到个性化服务转型,从关注结果到注重过程的变化,从单一传授知识到多种形式交流的转变。

本文提出的三个新观点是:一是提出“人类教师-AIGC虚拟双师-学生”的三元课堂模式,让AIGC从单一的教学助手变为一种智能化的合作伙伴;二是建立一个“分析-反馈-纠正-改善”的自我反思式评估循环系统,让评估真正促进学生成长与教学提升;三是根据应用型本科院校的专业课具有很强的应用性和情境性的实际情况,给出一个基于知识库、检索增强生成以及分层任务的设计方案。

需要注意的是,本文仅对“人机协同双师课堂”进行初步构想并提出相应实施计划,在实际运行过程中还需经过一定时间测试。可以选取《建筑环境学》这类应用型课程进行为期一学期的研究或者准实验研究,在前测、后测、作业成绩、调查问卷、访谈以及听课记录的基础上探讨这一方法对于学生学业成绩、动手操作能力、自学能力和感受带来的改变;并且根据实际情况不断改进AIGC参与比例、教师指导手段、知识库信息以及过程性评估,让教学模式从纸上谈兵发展为可操作、可优化、可普及的教学方式。

基金项目

河北省高等教育教学改革研究与实践项目“课堂革命”背景下应用型高校“双师课堂”模式改革与创新(2023GJJG379)。

参考文献

- [1] 李建龙,牛振东.“技术-教育”互构中的人工智能促进高校教学质量评价研究[J].中国高教研究,2025(11):15-23.
- [2] 刘佳,沈星辉,王书伟.AIGC助力高校思想政治理论课教育教学改革的机理、途径以及问题对策[J].教育探索,2026(1):57-61.
- [3] 李建龙、牛振东.人工智能全面渗透到高校教育教学质量评估中的应用研究[J].中国高等教育,2026(Z1):76-80.
- [4] Ouyang, F. and Jiao, P. (2021) Artificial Intelligence in Education: The Three Paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, Article ID: 100020. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020>
- [5] 王霁霞,李明.生成式人工智能赋能高校教学主体间交往关系审视[J].教育学术月刊,2025(10):40-49.
- [6] 宁殿霞,位涛涛.生成式人工智能促进高校课堂教学改革耦合机制、问题及对策研究[J].中国大学教学,2026(1):77-83.
- [7] 睦依凡、江润杰、夏琪.生成式人工智能推动高校教育教学改革的新担当:以世界顶尖大学相关政策文件为例的研究[J].远程教育杂志,2025,43(4):3-11+44.
- [8] Hwang, G.J., Xie, H., Wah, B.W. and Gašević, D. (2020) Vision, Challenges, Roles and Research Issues of Artificial Intelligence in Education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, Article ID: 100001. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>

-
- [9] 夏琪, 杨一鸣, 田贤鹏. 生成式 AI 如何助力高校教师开展教育创新工作——以麻省理工学院为例[J]. 中国大学教学, 2025(12): 83-91.
- [10] Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., *et al.* (2023) ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education. *Learning and Individual Differences*, **103**, Article ID: 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- [11] Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M.A., Bozkurt, A., Hickey, D.T., Huang, R., *et al.* (2023) What If the Devil Is My Guardian Angel: ChatGPT as a Case Study of Using Chatbots in Education. *Smart Learning Environments*, **10**, Article No. 15. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>
- [12] 刘秀梅, 刘佳鹏, 董静, 等. 生成式人工智能时代高校课堂教学测评中的伦理挑战及应对[J]. 高教探索, 2026(4): 79-85.
- [13] 金华, 王汉英. 生成式人工智能视域下高校文科教学的伴生性风险与防范[J]. 黑龙江高教研究, 2025, 43(5): 1-6.