

人工智能时代下提高学生课程参与度的挑战与应对

万鑫^{1*} 彭鹏¹ 张鹤鹤² 张诚¹ 龙帅¹ 喻祖建¹ 杨青山¹ 戴庆伟¹

1.重庆科技大学 冶金与动力工程学院, 重庆 401331

2.重庆科技大学 机械与智能制造学院, 重庆 401331

[摘要]人工智能(AI)的迅速发展正在重塑高等教育的教学模式,为提升学生课程参与度提供了新契机。AI技术通过学习分析、智能助教与虚拟仿真等手段,实现了教学过程的个性化与数据化。然而,在教学实践中仍存在理念滞后、技术应用复杂、学生依赖性增强和评价体系单一等问题。文中从教学理念、技术支持与制度保障三个层面分析AI教学环境下学生参与度的主要挑战,并提出以“人机协同、数据驱动、过程优化、激励反馈”为核心的应对路径。研究结果表明,AI赋能教学可有效提升学生学习主动性与课堂互动水平,为高校教学改革与智能教育体系建设提供了可行思路。

[关键词]人工智能; 课程参与度; 教学改革; 智慧教育

DOI: 10.33142/fme.v6i10.18127

中图分类号: G416

文献标识码: A

Challenges and Responses to Enhancing Student Course Participation in the Context of Artificial Intelligence

WAN Xin¹, PENG Peng¹, ZHANG Hehe², ZHANG Cheng¹, LONG Shuai¹, YU Zujian¹, YANG Qingshan¹, DAI Qingwei¹

1. School of Metallurgy and Power Engineering, Chongqing University of Science and Technology, Chongqing, 401331, China

2. School of Mechanical and Intelligent Manufacturing, Chongqing University of Science and Technology, Chongqing, 401331, China

Abstract: The rapid advancement of artificial intelligence (AI) is reshaping higher education and creating new opportunities to enhance student engagement. Through learning analytics, intelligent tutoring, and virtual simulation technologies, AI enables personalized and data-driven teaching processes. However, challenges remain, including outdated teaching concepts, the complexity of AI applications, increasing student dependency on technology, and limited assessment frameworks. This study analyzes the key issues affecting student engagement in AI-assisted learning environments from three perspectives: educational philosophy, technological support, and institutional governance. It further proposes an integrated strategy centered on “human-machine collaboration, data-driven optimization, process refinement, and motivational feedback.” The findings indicate that AI-enabled teaching significantly improves students’ learning initiative and classroom interaction, offering feasible approaches for educational reform and the construction of intelligent learning ecosystems in higher education.

Keywords: artificial intelligence; student engagement; teaching reform; smart education

引言

人工智能技术的迅猛发展,正在引领全球教育领域进入智慧化与个性化并存的新阶段。AI技术凭借其在数据分析、学习行为识别、自然语言处理与智能决策等方面的强大能力,正在深刻重塑传统教学的结构与模式。教育部提出要充分利用人工智能、大数据等新一代信息技术,推动高等教育由“经验驱动”向“数据驱动”、由“教师中心”向“学习者中心”转型。这一趋势标志着高校课堂正经历一场从“知识传授”向“能力培养”的系统性变革。在高等教育教学体系中,学生课程参与度是衡量教学质量与学习成效的重要指标。高水平的课程参与不仅意味着学生的学习热情与主动性,更代表了其在情感、行为与认知层面的积极投入。已有研究表明,课程参与度与学生的学习成绩、知识内化深度、创新思维及综合素养密切相关^[1,2]。然而,在传统的教学模式中,课堂参与度普遍不足。教师仍然是课堂的核心,教学活动以知识传递为主,学生处于

被动接受状态,课堂互动单一、反馈滞后、学习动力不足,这种“低参与”现象成为制约高校教学质量提升的关键因素之一。特别是在工科教育中,课程内容理论性强、公式推导复杂、应用情境抽象,学生学习常表现出“听懂但不会用”“懂原理但缺乏兴趣”等现象。研究显示,传统讲授式教学模式难以满足当代学生的认知特点和学习需求,课堂参与率长期徘徊在较低水平^[3,4]。这种现象不仅影响学生的学习效果,也不利于工程思维与创新能力的培养。

人工智能的引入,为解决这一顽疾提供了新的思路与工具。AI赋能教学的核心在于通过数据采集、学习分析和智能反馈,实现教学过程的精准化与学习体验的个性化。学习分析系统能够实时追踪学生的学习行为,如出勤率、答速率、互动频率、注意力变化等,并通过算法生成学习画像,为教师提供基于数据的教学决策支持;智能助教可以根据学生的学习进度与知识掌握程度,推送个性化学习资源,辅助学习计划制定;情感计算与自然语言识别技术

可捕捉学生在课堂中的表情、语调与情绪变化，从而帮助教师识别学习状态，动态调整教学策略。这些 AI 技术的融合应用，使得教学过程从“经验判断”迈向“智能感知”，从而在一定程度上提升了课堂参与度与学习效果。然而，AI 技术在教学中的应用也面临多方面的挑战。首先，教育理念更新滞后。部分教师将 AI 视为技术工具，而非教育创新的催化剂，缺乏从教学设计角度系统融入 AI 的意识。其次，技术应用复杂、系统碎片化。当前多数高校采用多平台并行建设模式，系统间缺乏数据互通与算法兼容，导致教学数据分散、反馈滞后。第三，学生出现“技术依赖性”倾向。AI 提供的自动化学习支持在提高学习效率的同时，也可能削弱学生的自主探究与深度思考能力。第四，教学评价机制单一。现有 AI 教学评价往往侧重行为数据（如点击量、发言率），而忽略学生的情感参与与认知投入。最后，制度与管理支撑不足。AI 教学改革在师资培训、数据安全、绩效考核等方面仍缺乏配套机制，导致改革可持续性不足。

这些挑战揭示了一个核心问题：AI 在教育中的有效应用，不仅是技术层面的创新，更是教育理念与管理体系的重塑。AI 能否真正提升学生课程参与度，取决于“人—机—教”三者的协调关系。AI 的本质并非取代教师，而是通过算法与数据优化学习环境，使教师成为“学习引导者”“数据解释者”和“教学设计者”。只有在教育理念、技术系统与教学实践的有机结合下，AI 才能真正发挥其教育价值。从国际视角看，欧美多国已在 AI 教学领域进行了深入探索。美国麻省理工学院开发的 AI 学习分析系统“Open Learning Analytics”通过追踪学生学习路径实现动态教学干预；英国开放大学利用 AI 助教系统为学生提供实时学习反馈与自适应学习计划，显著提升了课程参与度与通过率^[5,6]。国内方面，北京大学、浙江大学等高校已构建“AI+智慧课堂”体系，实现课堂行为数据的自动采集与分析。实践证明，AI 赋能教学在增强学生学习兴趣、提高教学互动质量与促进个性化学习方面具有显著优势。尽管已有探索取得初步成果，但 AI 教学改革在高校课堂的普及仍面临落地难题。其核心原因在于教育生态尚未形成完整闭环：一方面，AI 数据分析与教学决策之间存在“断层”；另一方面，教师缺乏 AI 教学能力，难以将系统数据转化为课堂行动。此外，AI 技术在教育中的伦理与公平问题也逐渐凸显，如算法偏见、数据隐私与学生信任度等。AI 教学的可持续发展，必须在技术理性与教育人文之间找到平衡点。

因此，本文聚焦“人工智能时代下提高学生课程参与度”的核心议题，旨在探讨 AI 赋能教学的应用现状、主要挑战与应对路径。研究从教育理念、技术体系与教学实践三方面入手，分析 AI 教学改革中存在的问题，提出以“人机协同、数据驱动、过程优化、激励反馈”为核心的

系统性解决方案。与以往单纯强调技术创新的研究不同，本文更加关注 AI 技术与教育目标之间的融合机制，强调教育过程的动态优化与可持续改进。研究期望为高校智慧教学的实践推广提供理论支持与应用参考，推动高等教育在 AI 时代实现从“被动数字化”向“主动智能化”的跃迁。

2 挑战分析与问题诊断

2.1 教育理念滞后与教学认知错位：理念革新的起点困境

人工智能（AI）技术在教育领域的广泛应用，为高等教育教学模式的创新带来了前所未有的契机。然而，AI 赋能教学并非简单的技术升级，而是一场深层次的教育理念革命。当前，高校教师在 AI 教学理念上的认知仍显滞后，存在“技术应用表层化、理念革新不足”的普遍问题。一方面，不少教师将 AI 视为“教学管理工具”，主要用于考勤、作业批改与统计，而未能将其作为教学创新的核心驱动力。这种“功能替代式”应用，使 AI 在课堂中停留在操作层面，而未形成真正的教学变革。另一方面，部分教师担忧 AI 可能削弱自身的课堂地位，对智能系统的引入持保留态度，导致教学改革推进缓慢。更深层的问题在于，教学目标体系仍以知识传授和考试导向为中心，缺乏面向能力与素养培养的更新理念。AI 教学的核心是“以学生为中心”的主动学习，而理念滞后使 AI 平台与教学设计脱节，形成“工具先进、理念滞后”的矛盾结构。这种教育认知的错位，不仅制约 AI 技术的育人潜力发挥，也成为学生课程参与度提升的首要障碍。

2.2 技术融合不足与系统碎片化：智能生态的结构性短板

AI 教学的第二大挑战在于技术生态的碎片化与系统间的互通障碍。目前，多数高校的 AI 教学平台由不同厂商分期建设，系统之间缺乏统一标准与接口规范，形成了严重的“信息孤岛”现象。学习分析系统、课堂互动平台、虚拟仿真实验室和在线作业系统往往各自独立运行，导致数据无法共享、结果缺乏一致性。教师需要频繁在多个系统之间切换以获取学生行为数据，不仅工作负担加重，也使数据分析结果出现偏差。例如，一个平台以答题主项衡量学习积极性，另一个平台则以在线时长评估学习投入，两者缺乏可比性，导致教学决策依据模糊。此外，AI 算法的“黑箱问题”依然突出。许多教师缺乏算法素养，无法理解模型推断机制，对 AI 分析的公正性与可信度心存疑虑，进而削弱了系统的应用信任度。这种技术上的“不可解释性”使教师难以将 AI 数据有效转化为教学干预行动，从而影响课堂调控的科学性与时效性。要突破这一瓶颈，必须推动 AI 教学平台的标准化建设，建立数据共享与算法透明的开放体系，使 AI 真正成为“智能助教”而非“孤立工具”。

2.3 学习依赖增强与参与动力不足: 学生行为的隐性退化

AI 赋能教学的初衷在于促进个性化学习与主动探索, 但实践中却出现了“技术便利—学习惰性”的反向效应。AI 平台的自动答疑、作业提醒与资源推荐功能虽然极大方便了学习, 却也削弱了学生的自我管理与思维主动性。研究发现, 部分学生在 AI 教学环境中呈现“被动响应型”学习特征, 即完全依赖系统任务推送完成学习活动, 缺乏自主探究与问题提出意识。这种依赖行为导致学生学习动机从“内在驱动”转为“外部驱动”, 形成以任务完成为目标的功利性学习模式。心理学上, 这一现象被称为“技术替代理论效应”——即技术支持的便捷性削弱了学习者的认知努力与自我控制。此外, AI 系统的即时反馈虽能提高学习效率, 却也带来“过度安全感”: 学生倾向于依赖系统纠错, 而忽略对知识的深度思考与跨情境迁移。随着时间推移, 学生的批判性思维与学习自主性呈现退化趋势, 课堂参与度虽有表面活跃, 但实际认知投入度反而下降。这种“虚假高参与”现象, 是 AI 教学改革中亟待正视的隐性风险。

2.4 评价与机制失衡: 数据导向偏差与制度支撑乏力

AI 教学改革的第三个关键瓶颈是评价机制与制度体系的失衡。目前, 多数 AI 平台的教学评价仍以数据量化为主, 偏重点击率、在线时长、发言次数等表层指标, 忽视学习过程中的情感体验、思维深度与创新表现。这种“数据中心主义”导致教学评价偏离了教育的本质目标——促进学生全面发展。一些教师依赖 AI 系统生成的“参与分”进行成绩评定, 学生为获得高分而机械操作, 从而出现“数据参与”替代“真实参与”的现象。此外, 算法公平性问题也凸显: AI 系统在分析学生参与行为时, 往往偏向外显行为, 忽略内隐认知差异。例如, 内向型学生即便思维活跃但发言较少, AI 系统可能仍判定其参与度低, 造成学习评价不公。这种偏差削弱了学生的学习信心, 也削弱了 AI 教学的公信力。与此同时, 制度保障不足成为 AI

教学可持续发展的隐忧。教师 AI 培训体系不完善、教学创新成果缺乏绩效激励、数据伦理与安全规范滞后, 均制约了改革的长期推进。部分高校过度关注“硬件建设”, 而忽视“机制建设”, 导致 AI 教学在没有顶层设计与制度牵引的情况下陷入“技术孤岛”。评价机制与制度体系失衡, 如图 1 所示。

综上所述, AI 赋能教学在理念、技术、学习与机制层面均存在结构性失衡: 理念更新滞后, 导致教学文化未能转型; 技术系统碎片化, 制约智能教学的深度应用; 学生过度依赖技术, 削弱学习主体性; 评价体系偏向量化, 忽视学习过程质量; 制度支持不足, 缺乏改革的持续动力。要破解这一系列瓶颈, 必须从“理念重塑—技术融合—机制保障”三维路径出发, 构建以“人机协同、数据驱动、持续优化”为特征的教育新生态, 实现 AI 背景下学生课程参与度的实质性提升。

3 提升学生课程参与度的应对策略与路径

3.1 理念重塑: 从“教师中心”向“学习者中心”的根本转变

在人工智能(AI)全面赋能教育的背景下, 传统的“教师中心”教学模式已难以满足高质量课堂参与的要求。理念革新是 AI 教学改革的前提与灵魂。首先, 应实现教学角色的重构——教师从“知识传递者”转型为“学习设计者、过程引导者与反馈分析者”, AI 系统承担如学习数据分析、作业批改和行为识别等重复性任务, 使教师能聚焦于思维激发与情感引导。其次, 应强化学生的主体地位, 通过 AI 学习平台鼓励学生主动建构知识。例如, 学生可利用智能助教生成学习笔记、绘制知识图谱、制定学习目标, 实现从“被动接受”到“自主探索”的角色转变。再次, 应重塑课程目标体系, 将“知识掌握”拓展为“能力成长”, 在教学目标中融入学习过程指标, 如互动频率、思维深度与合作质量, 使课堂不再仅追求结果, 而重视过程与成长。理念的根本变革, 为 AI 教学环境下的学生高参与度提供了思想前提与行动指向。



图 1 评价机制与制度失衡

课堂模式



图 2 课堂教学设计创新

3.2 教学设计创新: 构建智能交互与情境驱动的课堂模式

教学设计是提升学生参与度的中枢环节。AI 赋能的课堂不应停留在技术叠加层面，而应在结构、任务与反馈体系上实现创新。其核心在于构建“智能互动—多维反馈—情境驱动”的课堂模式。首先，通过 AI 学习分析系统实施精准教学，教师可根据学生学习数据进行聚类分析，识别“高投入型”“被动型”等不同类型学习者，从而实施差异化教学干预。其次，依托 AI 情感识别与行为追踪技术，打造动态互动课堂：当系统检测到学生注意力下降或情绪低落时，会自动提示教师调整节奏、切换教学活动或组织即时讨论，形成“感知-反馈-干预”的教学闭环。此外，应充分融合虚拟仿真与沉浸式体验，让学生在仿真环境中观察复杂过程、分析实验结果，实现从认知理解到感性体验的迁移。最后，AI 技术应服务于项目化与任务驱动学习，通过“问题导向-过程追踪-成果展示”的教学结构，系统追踪学生学习轨迹与贡献度，使学习过程具象化、可量化。这种以数据反馈与情境学习为支撑的教学设计，使课堂从静态灌输走向动态共建，从知识掌握走向能力生成，课堂教学创新如图 2 所示。

3.3 技术融合: 构建智能化、可持续的学习生态

AI 教学改革的深层推进离不开技术生态的系统整合。为此，应建立“数据互通-算法透明-人机协同”的综合平台，实现 AI 教学的可持续发展。首先，要构建统一的数据管理平台，将学习分析、互动行为、在线作业与实验仿真等模块整合在同一系统，实现教学全过程的数据可视化管理。教师可通过学习仪表盘实时查看学生参与曲线与知识掌握程度，实现“数据驱动的决策支持”。其次，应强调算法可解释性，在系统中加入可视化模型，使教师清晰了解 AI 的决策依据（如学习关注度、资源偏好、知识短板等），从而增强教师对 AI 结果的信任与采纳。再次，强化人机协同机制，实现 AI 与教师的功能互补。AI 负责实

时监测与初步诊断，教师负责综合研判与教学调整，学生通过学习报告与自我反思实现学习内省，三者共同构建出“智能诊断-教师判断-学生反思”的动态共育模式。最终，通过 AI 平台的开放互联，教学资源、数据与经验得以跨课程、跨学院共享，形成系统化、智能化的学习生态，为持续提升学生参与度提供坚实的技术基础。

3.4 机制创新: 从数据导向走向发展导向的持续优化体系

AI 教学改革的关键不在于技术突破，而在于建立稳定高效的制度与评价保障机制，实现学生参与的长期激励与持续改进。首先，应构建多维度的 AI 评价体系，融合 AI 学习数据、教师定性评价与学生自评互评，形成“三元共评”模式。AI 系统提供客观学习行为数据，教师进行综合质量判断，学生通过自我反思构建学习档案，形成全程追踪与多角度反馈。其次，应推动形成性与终结性评价的融合，AI 系统可生成学习曲线、任务完成度与互动趋势图，为教师提供过程性依据；而课程成果与项目设计则用于终结性考核，形成“过程+结果”的评价闭环。此外，应注重算法公平与个体差异保护，通过权重调整与数据脱敏，确保不同学习风格与表达方式的学生获得公平评价，防止算法偏见对教育公正造成影响。最后，要完善政策与组织保障机制。高校应建立 AI 教学培训体系，提高教师的数据素养与技术应用能力；将 AI 教学创新纳入职称评定与绩效考核，形成正向激励；同时，制定学习数据安全标准，严格区分教学数据与个人隐私信息。通过制度保障、评价反馈与伦理监管的联动，AI 教学改革才能形成“理念更新-技术融合-机制完善”的闭环生态，最终实现从“数据参与”到“价值成长”的深层教育转型。

4 结论与展望

人工智能技术的快速发展为高等教育教学改革提供了新的动力。本文从教育理念、技术应用、学习行为、评

价体系与制度机制等方面系统分析了 AI 教学中影响学生课程参与度的主要问题，并提出了以“人机协同、数据驱动、过程优化、激励反馈”为核心的教学改进路径。研究表明，AI 赋能教学能够显著提升学生的课堂互动频率和学习主动性，促进教学从“教师中心”向“学习者中心”转变，实现教学过程的智能化与个性化。未来，人工智能在教育领域的应用将进一步深化。高校应加强 AI 与教育理论的融合研究，推动算法可解释性与教学伦理建设，完善教师 AI 素养培训与制度激励机制，形成可持续的智慧教学生态。通过持续优化教学设计与数据反馈机制，可实现学习参与的深层驱动与教育创新的长期发展，为构建智能化、高质量的未来课堂提供坚实基础。

基金项目：重庆科技大学研究生教育教学改革研究项目，材料类研究生用实验室“低成本运维-高开放共享-强虚实融合”三位一体改革实践，编号：YJG2025y006；重庆市教育科学规划课题+2025 年度青年课题+“三元协同·四维融通”构建“智造+双碳”交叉学科研究生培养

体系的探索与实践+K25YY2150032。

[参考文献]

- [1]林胜波.人工智能背景下高校体育课程的变革与展望[J].田径,2025(8):8-10.
- [2]王新武.人工智能背景下高等数学课堂教学创新实践[J].信息与电脑,2025,37(12):203-205.
- [3]林丽征.“5G+”专递课堂背景下数据驱动的混合式教研实践研究[J].中国信息技术教育,2025(11):99-104.
- [4]张缨斌,郑艺妍,张星语,等.重新认识课堂：生成式人工智能的赋能与赋权[J].开放教育研究,2025,31(4):44-52.
- [5]林少彬.利用生成式人工智能重构课堂促进学生深度学习的实证研究[J].文理导航(中旬),2025(4):52-54.
- [6]刘新阳.课堂互动研究的技术中心偏见：局限与超越[J].全球教育展望,2024,53(10):20-30.

作者简介：万鑫，重庆科技大学冶金与动力工程学院，讲师，工学博士，主要研究方向为轻合金强韧化、结构功能一体化，主讲课程为材料成形原理、金属学与热处理。