

人工智能时代高校智慧课堂教学模式的构建研究

万明傲 刘艳芳 王丰钦 张忠杰

青岛恒星科技学院, 中国·山东 青岛 266100

摘要: 人工智能介入高校课堂后, 教学运行方式在技术催化下呈现结构性变革, 课堂数据、交互场景与学习路径在动态状态中不断生成新的关联, 使智慧课堂具备更强的洞察能力与更灵活的调控基础。依托多源数据分析、智能资源推送与学习行为建模, 课堂的认知支持度、互动密度与节奏稳定性被同步增强, 而由任务链构建、反馈嵌入与多维评价回流形成的教学链条, 又让学习过程具备可调节与可追踪的特点, 智慧课堂由此展现出更具整合度的教学形态, 为高校教学质量的持续进阶奠定了条件, 也为课堂模式的重新建构提供了新的可能。

关键词: 人工智能; 智慧课堂; 教学模式; 学习分析; 课堂调控

Research on the Construction of Smart Classroom Teaching Mode in Colleges and Universities in the Era of Artificial Intelligence

Wan Ming'ao, Liu Yanfang, Wang Fengqin, Zhang Zhongjie

Qingdao Hengxing Science and Technology College, China Shandong Qingdao 266100

Abstract: After the introduction of artificial intelligence into university classrooms, the operation mode of teaching has undergone structural changes under the catalysis of technology. Classroom data, interaction scenarios, and learning paths continuously generate new correlations in a dynamic state, endowing the smart classroom with stronger insight capabilities and a more flexible regulatory foundation. Relying on multi-source data analysis, intelligent resource push, and learning behavior modeling, the cognitive support, interaction density, and rhythm stability of the classroom are simultaneously enhanced. The teaching chain formed by task chain construction, feedback embedding, and multi-dimensional evaluation feedback also makes the learning process adjustable and traceable. As a result, the smart classroom demonstrates a more integrated teaching form, laying the foundation for the continuous improvement of university teaching quality and providing new possibilities for the reconstruction of classroom models.

Keywords: Artificial intelligence; Smart classroom; Teaching mode; Learning analytics; Classroom regulation

0 引言

人工智能在教育场景中的渗透, 使课堂从线性结构逐渐过渡到数据驱动、资源联动与交互扩展的复合体系, 在这种动态演进中, 教学节奏、知识组织方式与学习支撑结构均出现了新的张力。高校课堂在大量异质学习需求并存的背景下, 更需要借助智能技术形成可识别、可调节、可回流的教学模式, 使学习过程在实时监测与节奏调控之间形成更稳固的支撑链, 从而推动课堂从经验性运行迈向结构化设计的阶段。

1 人工智能时代高校智慧课堂的核心价值

1.1 学习洞察深化课堂认知

课堂中学生的认知状态往往在短时间内呈现波动, 人工智能介入后, 学习行为轨迹得以被持续捕获, 阅读节奏、解题步骤与互动方式随之构成可解释的模式, 在此基础上, 系统生成的学习图谱为教师判断知识掌握深度提供了较强的参照^[1]。此类洞察并非对结果的静态呈现, 而是

借助数据链路展现认知过程中的停滞点与关键跃迁点, 使课堂调控拥有更具针对性的支点。教师在理解这些动态信号后, 可在讲解路径、任务难度或操作节奏上作出及时调整, 使学生在概念辨析与逻辑延展中保持更稳定的思维流动。

1.2 智能交互增强学习动力

课堂互动在技术参与下出现新的结构性变化, 语音识别、图像分析与情感捕捉等工具让学生在表达、讨论与生成内容的过程中形成更具多样性的回应方式, 这一过程往往促使学习情绪被及时识别, 教师能借助互动密度的变化判断课堂活跃度。互动形式的变化并不止于媒介替换, 而是让学生在任务参与与知识对话中获得即时反应, 使学习活动具备更高的沉浸度。学生因能感受到反馈链条的存在, 往往倾向于在探究式讨论与协作任务中投入更多注意力, 使课堂动力由外在激励逐渐转向自我驱动。

1.3 个性路径优化教学节奏

当课堂中学生的知识基础差异难以依靠统一进度覆盖时,人工智能在路径编排中的作用逐渐显现,算法根据学生的起点水平、错误类型与思维跳跃方式构建差异化进阶路线,使教学节奏不再固守单一线性推进^[2]。路径生成并非取代教师的专业判断,而是为节奏调控提供更具细粒度的依据,教师借助这些信息,可灵活安排任务组块与内容梯度,让不同学习者在适宜的难度带中保持前进动力。个性路径的存在,使课堂能在整体框架保持一致的前提下形成多轨并行的运行方式,让教学节奏兼具稳定性与弹性。

2 高校智慧课堂教学模式构建的关键要素

2.1 技术底座融合协同要素

智慧课堂的运行离不开稳定且能协同运作的技术底座,系统架构需在接入端、分析端与呈现端之间形成连贯链路,硬件环境与算法模块往往在多终端并行的状态下构成支撑框架^[3]。课堂运行的复杂度使数据采集、智能识别与任务分发在技术层面呈现高度耦合,而平台的适配性与开放接口又关系到教学场景能否顺畅切换,因此,底座建设通常会以算法引擎、数据中台与课堂终端的配套性为基础,使各模块在负荷变化与任务转换之际保持稳定响应。技术底座一旦形成协调结构,智慧课堂的其他要素便能在其上拓展功能,使课程资源调用、监测指标整合与交互逻辑生成具备稳定依托,并为后续课堂模式的持续扩展留出生长空间。

2.2 课程结构重组设计要素

智慧课堂的教学内容往往依赖课程结构的重新组织,传统以章节推进的线性框架在智能环境中不再满足课堂运行需求,知识单元需依据认知规律、内容关联度以及学习任务的逻辑链路进行重组,而知识图谱便成为支撑重组的重要载体。课程在重组过程中偏向以概念簇、技能簇或任务簇为节点,使内容间的前后关系更具可解释性,而教学活动的展开亦能借助结构化内容形成自然衔接。课程结构的设计还涉及任务密度、难度梯度与内容跨度的调节,使课堂在节奏变化中维持稳定框架,这类设计有助于智慧课堂形成可扩展的内容体系,为不同学习需求预留适配空间,并在复杂教学情境中保持内容组织的灵活性。

2.3 交互场景创新拓展要素

智慧课堂在交互层面的变化往往源于场景的拓展力度,传统面对面模式无法承载多维度信息流,而智能环境中的交互形态在虚拟投影、可视化仪表与行为捕捉设备的辅助下形成更具包容性的学习场景^[4]。课堂不再局限于师

生对话,学习者之间的协同表达、即时反应与感知行为被纳入交互网络,使课堂活动呈现更具空间感与节奏差的结构。场景拓展不仅依托设备,还涉及任务布置方式、信息呈现路径与参与角色的变化,这些变化共同支撑智慧课堂生成更具扩张性的互动环境。交互场景一旦形成多层嵌套的结构,学习活动便能在视觉、动作与语言等多个通道中相互联动,从而更贴近智能课堂的特质,并推动课堂互动形态不断演化。

2.4 学习支持服务联动要素

智慧课堂模式的稳定运行往往依赖一套能够贯穿课内外的学习支持服务体系,该体系在资源供给、路径导航与学习反馈之间形成支撑链,使学生在不同学习阶段获得连续性的帮助。资源服务部分倾向于根据学习需求动态推送内容,而导航服务则凭借进度、难度与行为信号辅以学习方向建议,反馈服务则以多源数据为基础生成学习表现的结构化描述,使学生在自我调节过程中拥有可参考的线索。服务体系的关键不在单项功能,而在不同模块之间能否保持流通性,一旦资源、导航与反馈形成联动结构,学习过程便呈现可追踪与可调节的状态,使智慧课堂具备可持续运作的条件,并在学习链条延展时提供持续支持。

3 人工智能时代高校智慧课堂教学模式的构建路径

3.1 课前诊断介入,优化教学设计

课堂准备阶段通常以学生的起点识别为关键触发点,诊断流程往往借助学习数据、行为记录与自适应测评形成多维度信息源,教师在读取数据图谱时需关注认知跳跃点、概念模糊段与任务完成时的时间轨迹,诊断系统借助算法解析生成差异指纹,使需求分层变得更加清晰^[5]。设计环节在读取这些结构化信号后,再以知识单元、技能节点与情境任务作为组织线索,让教学结构具备面向群体与面向个体的双向入口,在此过程中,内容编排不再依赖主观预设,而是依托诊断结果形成难度梯度、任务顺序与资源投放节奏的联动框架,使课堂设计呈现更具针对性的布局,同时也让教师对潜在学习风险有提前准备。

诊断介入不仅为教学内容定下基调,也让课堂运行的节奏带有可调节空间,教师在设计不同任务组块时,往往倾向于把诊断出的薄弱点拆分成微任务,使学生在进入核心活动前获得必要的概念支撑或程序性提示。此类设计通常会融入“任务前条件—任务执行—任务反馈”的动作链,使课堂中后续活动与课前识别结果保持一致性,而资源配置部分则依托诊断标签进行分层推送,把视频、案例、微

练和提示语按不同学生的特征进行分发,让课堂从起点就具备差异响应能力。此类课前准备让智慧课堂更容易形成稳定结构,也为互动策略、任务节奏与反馈链条铺设条件,使课堂在开始前就具备更强的可控性,并为课堂即时调控留出足够的调整空间。

3.2 任务链条统摄,构建课堂结构

课堂展开常以任务触发作为主线,任务链条的构建通常以知识关联度、操作步骤与学习行为序列为依据,让课堂活动呈现“由浅入深、由点连片”的推进方式。教师在设定链条时,会把核心任务拆解为节点任务,并按“探查—比较—迁移”的结构进行嵌套,使链条既承载知识逻辑,又具备操作路径的清晰度。人工智能在链条构建中的介入体现在任务难度的动态分配、任务顺序的实时调整与任务反馈的即时呈现,系统读取学生完成度、反应速度与错误模式后,会对下一个任务节点进行适度调节,使链条形成可延展结构。此类链条让课堂呈现出可预测的推进节奏,也为分组协作和探究讨论提供明确的任务线索,使学习活动始终保持方向感。

课堂中的链条运行并非机械推进,而是在任务执行过程中不断生成新的学习信号,教师常借助这些信号判断链条是否需要局部补强,如在学生出现群体性停顿时增设过渡任务,在学习者表现出探索倾向时适当加入开放任务。任务链条还与课堂资源结构紧密联动,链条的每个节点通常会匹配对应的微资源,使学生在执行任务时能随时获得支撑,如概念图、步骤提示、演示短片或即时例题。链条末端往往安排综合性任务,使学生在整合前序任务成果的基础上形成更具结构性的产出,而系统在此阶段会收集过程数据,用于课堂后续的反馈生成和路径调整,同时也为下一轮链条构建提供真实情境中的行为证据。

3.3 智能反馈嵌入,强化课堂调控

课堂调控在智能环境中往往依赖实时反馈作为核心驱动力,系统在识别学生表情轨迹、语音变化或操作节奏时,会生成一系列可视化信号,教师再依据这些动态信息判断学习状态的稳定性。反馈链的作用并不在提供答案,而在于提示学习过程的偏移,让教师在发现认知负荷上升、局部群体停滞或互动热度降低时进行点状干预。反馈内容还可嵌入任务执行界面,使学生在遇到思路断点时获得提示词、分步引导或同类型题型的变式展示,这些提示往往以轻量化方式出现,使课堂节奏不被打断,同时帮助学生在探索过程中保持思维连贯。

在多任务并行的课堂中,反馈常被用于调节学习节奏

与分组分工,系统会读取每组的讨论强度、操作轨迹与产出质量,再为教师呈现热点图或任务链进度图,让调控决策具备更高的准确度。而在任务转换阶段,智能反馈还能提示哪些学生适宜进入下一轮活动、哪些学生需要补充练习,使课堂运行呈现更具柔性的动态结构。反馈的嵌入方式并不限于数字化界面,还包括语音播报、图标提醒或实物界面投射,这种多通道反馈适用于不同学科与不同学习活动,使课堂中的调控行为形成更具连续性的支撑链,也让不同层级学生都能在反馈介入下维持合适的学习轨迹。

3.4 多元评价回流,完善模式闭环

课堂末端的评价系统往往作为模式循环的重要组成部分,评价内容不仅围绕结果产出,还延伸至操作步骤、思维轨迹与协作表现,使学习过程本身成为可记录对象。系统在任务执行期间收集过程变量,如尝试次数、思路跳转、讨论贡献与问题定位速度,再将这些变量整合为结构化评价报告,教师据此理解学生的学习方式与优势领域,从而让评价超越分数本身。为了增强评价的可读性,系统会把关键行为标注成可视化片段,例如展示概念突破点、逻辑链断裂点或协作互动节点,使教师与学生在复盘时拥有可追踪的证据链,同时也让学习者了解到自身表现的细微差别。

评价的回流机制通常借助数据中台运行,在课堂结束后自动生成改进建议与个性化路径草案,使后续教学活动能凭借这些反馈进行节奏调整与任务编排。不同类型的评价,如同伴互评、表现性任务评价与系统数据评价,在智慧课堂中往往被并列收集,再依据场景需求进行权重分配,使评价结果兼具结构性与柔性。评价模块的核心作用在于为下一轮教学设计提供数据入口,使课堂从“诊断—任务—反馈—评价”的链条结构中不断迭代,让智慧课堂模式具备可持续发展的运作特征,并形成贯穿整个学习周期的循环驱动体系。

4 结语

智慧课堂的形态在智能技术的牵引下不断扩展,教学活动在数据流与互动链的支撑中形成更具结构韧性的运行方式,而师生关系也在此过程中生成新的协同逻辑,使教学从经验驱动逐渐过渡为以证据和过程为核心的动态结构。课堂中的诊断、任务、反馈与评价彼此连缀,使学习路径具备可调节的节奏与可追踪的轨迹,而这一体系又为教学组织提供持续生长的空间,促使高校课堂在多元学习需求并存的情境下保持开放度与适配力,从而孕育出更具未来

指向的教学生态。

参考文献:

[1] 王硕, 解楠楠. 新文科背景下高校智慧课堂教学模式构建与创新应用[J]. 山西青年, 2025,(08):5-7.

[2] 任远芳, 丁静, 谢刚. “互联网 +” 下高校智慧课堂教学模式构建[J]. 学术与实践, 2023,(01):155-162.

[3] 石玲, 李巍. 数字赋能智慧课堂教学模式构建研究[J]. 泰州职业技术学院学报, 2023,23(05):14-17.

[4] 马清. “互联网 +” 下高校智慧课堂教学模式设计研

究[J]. 电脑知识与技术, 2021,17(26):228-229+242.

[5] 季连帅. 从翻转课堂到智慧课堂: 教育现代化背景下高校课堂教学模式构建[J]. 哈尔滨学院学报, 2021, 42(05): 118-121.

基金项目: 青岛恒星科技学院“人工智能时代高校智慧课堂教学模式的构建研究”(课题编号: HXJY2025J018)。

作者简介: 万明傲(1979.04-), 女, 汉族, 山东烟台人, 硕士研究生, 副教授, 研究方向: 数据挖掘。