

基于智能体的人机协同课堂教学诊改评价模式构建与应用

Construction and Application of AI-Agent Human-Machine Collaborative Classroom Teaching Evaluation Model

吴冰^{1*}, 赵鹤溶¹

¹ 华南师范大学教育信息技术学院

*1135009506@qq.com

【摘要】智能技术的迅速发展,为实现课堂高效诊改评价提供新的机遇。本研究面向当前人机协同课堂教学诊改评价存在着问题诊断不明、评价方式偏颇、诊改难以贯穿等问题,采用文献研究、理论演绎等方法,对人机协同课堂教学诊改评价的一般过程进行逻辑分析,明晰智能体对人机协同课堂教学诊改评价过程的赋能作用,构建基于智能体的人机协同课堂教学诊改评价模式,并面向小学英语复习课堂进行实际的应用设计,为智能技术赋能课堂提质增效提供理论参考与实践借鉴。

【关键词】智能体; 人机协同; 诊改评价

Abstract: The rapid advancement of intelligent technologies offers new opportunities for efficient classroom diagnostic evaluation. This study addresses issues such as unclear problem diagnosis, biased evaluation methods, and inconsistent diagnostic processes in human-machine collaborative classroom teaching. Through literature review and theoretical deduction, it logically analyzes the general process of diagnostic evaluation in such settings, clarifies the enabling role of intelligent agents, and constructs a diagnostic evaluation model based on intelligent agents. The model is applied to primary school English review classes, providing theoretical and practical insights for enhancing classroom quality and efficiency through intelligent technologies.

Keywords: Intelligence agency; Human-computer collaboration; Diagnostics and evaluation

1.问题的提出

课堂是育人的主阵地,课堂诊改评价是实现课堂教学提质增效的重要环节,智能技术的融入为实现高效诊改评价提供新的机遇。当前人机协同课堂教学诊改评价研究存在着问题诊断不明、评价方式偏颇、诊改难以贯穿等问题,而智能体凭借其多模感知、数据分析及记忆处理等技术优势,为解决课堂教学诊改评价难题提供新的可能。本研究旨在呼应深化评价改革的时代要求,以期为提升人机协同课堂教学诊改评价质量提供理论参考与实践借鉴,其主要研究问题如下:人机协同课堂教学诊改评价的一般过程是什么?智能体的赋能作用是什么?基于智能体的人机协同课堂教学诊改评价的模式是怎样的?

2.相关研究述评

2.1.教学诊改评价的研究现状

目前教学诊改评价研究主要集中在指标建构、系统架构及实施路径等。王建凤等提出三维小学科学课堂教学质量诊断指标体系(王建凤等,2021);吴立宝等提出人工智能下课堂教学评价的系统架构(吴立宝等,2021);谢幼如等提出智能技术赋能高质量课堂的评价路径,并实践验证其有效性(谢幼如等,2023)。

2.2.智能体赋能课堂教学诊改评价的研究现状

当前智能体赋能课堂教学诊改评价主要集中在开发平台、实施方式等方面。袁磊等基于Cooze智能体平台开发的跨学科教学设计助手能实现多元证据采集与评价体系完善(袁磊等,2024)。

025)；伊丽梅（2025）在高中生物课堂上利用智能体实现作业智能批改；卢宇等在项目化学习课堂中利用智能体进行作品的教师评价与同伴评价（卢宇等，2024）。

3.关键概念解析

3.1. 智能体

在教育领域，智能体指依赖于机器学习、自然语言处理等技术，能通过感知、推理和行动，自主支持学习过程或教学活动的计算实体，其核心功能包括个性学习支持、教学辅助、自适应反馈及数据驱动决策等，旨在提升学习效率与教学质量。

3.2. 人机协同

在教育领域，人机协同指人类教师与人工智能通过互补性交互，共同优化教学与学习过程，其核心特征包括动态适应、协作决策、教学互补等，旨在提升教学效率与教学公平性，推动教学模式向智能化个性化发展。

3.3. 诊改评价

在教育领域，诊改评价是一种基于数据驱动的系统性评估方法，旨在通过诊断问题、分析成因并提出改进策略，持续提升教学质量，其核心特征包括诊断性、动态性系统性及循环性等，广泛应用于教学质量监控、学校自我评估等领域。

4.基于智能体的人机协同课堂教学诊改评价模式的构建

4.1. 人机协同课堂教学诊改评价的一般流程

本研究在人机协同评价基本过程上（谢幼如等，2022），聚焦于人机协同课堂的教学环节，全过程注重数智技术的赋能功用，明晰了人机协同课堂教学诊改评价的一般流程，如图1所示。

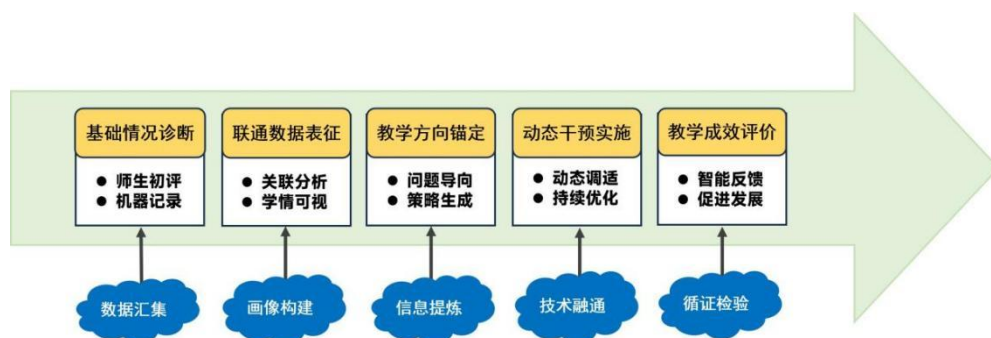


图1 人机协同课堂教学诊改评价的一般流程

4.2. 智能体对人机协同课堂教学诊改评价的赋能作用

4.2.1. 由“主观评定”转向“高效诊断”

以往的教学诊改评价大多依赖于教师的观察记录，智能体通过整合多种通道获取外部信息，感知与理解课堂场景要素，进行时序性细粒度的课堂数据采集记录，缓解师生由于人工观察评定带来的重复低效问题，推动教学诊改评价由“主观评定”转向“高效诊断”。

4.2.2. 由“单一分析”转向“多元表征”

以往的教学诊改评价往往用单一证据去表征学生的本质特征，智能体通过融合分析多元教学场景的数据，透视提炼关键特征，深度分析学生行为表现的复杂成因，全方位展示真实学情，推动教学诊改评价由“单一分析”转向“多元表征”。

4.2.3. 由“经验判断”转向“循证调整”

以往的教学诊改评价存在主观经验判断、目标模糊、路径不明等缺点。智能体通过回忆并解读所服务学生的个性化特征及交互效果等信息，总结低效教学的问题症结，提供实施精准干预的参考切入点，推动教学诊改评价由“经验判断”转向“循证调整”。

4.2.4. 由“滞后输出”转向“精准干预”

以往的教学诊改评价大多采用课后测试或问卷调查等方法归纳整体学情，难以及时进行有效的课堂干预，具有滞后性。智能体通过提供交互式导学服务，支持多模态教学资源的生成，协助教师动态调适课堂教学流程，推动教学诊改评价由“滞后输出”转向“精准干预”。

4.3. 基于智能体的人机协同课堂教学诊改评价模式的构建

本研究遵循课堂教学的基本规律，依据人机协同课堂教学诊改的一般流程，充分发挥智能体的赋能功用，构建了如图2所示的基于智能体的人机协同课堂教学诊改评价模式。

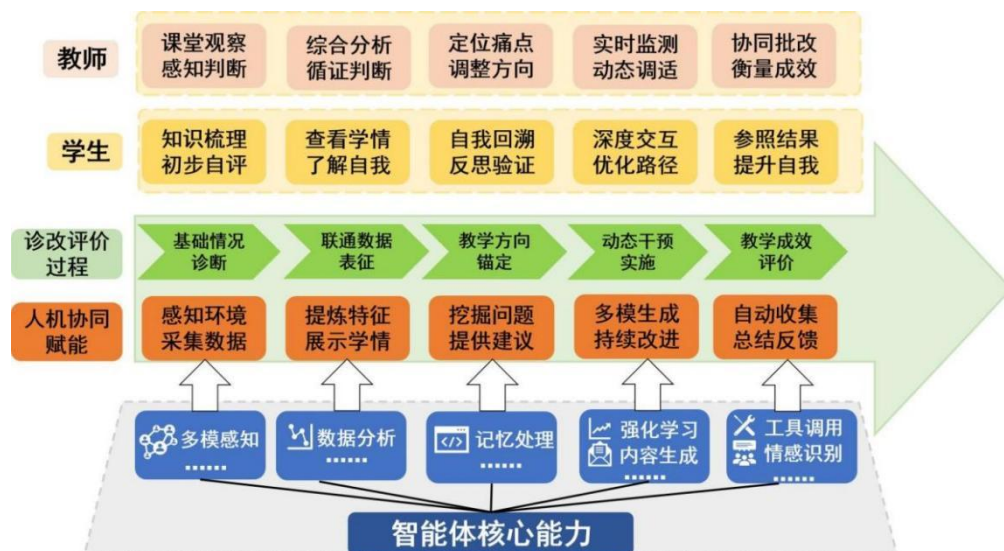


图2 基于智能体的人机协同课堂教学诊改评价模式

4.3.1. 基础情况诊断

基础情况诊断是开展诊改评价活动的先行阶段。智能体可伴随式感知学生知识梳理过程的多模态数据，切片记录评价结果；学生通过自测自评，初步判断自己的知识能力达标基础；教师结合相关评价标准，经课堂观察初步判断整体学情，实现人机协同的基础情况诊断。

4.3.2. 联通数据表征

可视化表征学情结果是联结课堂评价与课堂改进的重要步骤。智能体利用数据分析能力，深度提炼学情特征，形成以统计图表、仪表盘、词云图等多种形式的表征结果；教师根据智能体提供的学情报告进行循证调整；学生结合教师评价与智能评价，进行全面的自我了解。

4.3.3. 教学方向锚定

锚定方向是课堂教学诊改评价的重要环节。智能体利用记忆处理能力，帮助学生回溯错误知识点和思维过程，同时通过挖掘学生的知识薄弱点与学习习惯，提供针对性的提升建议；教师在选择性接受智能体的反馈建议的基础上，对标学科发展核心素养，定位学生发展的共性痛点，重新锚定教学方向，设计生成导向明确的课堂改进策略，进而达成精准教学的目的。

4.3.4. 动态干预实施

真正落实课堂的改进需要进行动态的干预调适。智能体利用强化学习机制，能够在与师生和环境的交互中持续优化改进决策，同时，大语言模型赋予智能体的多模态生成能力，能够生成并推送多模态学习资源，优化学生的学习路径，满足学生个性化学习的需求；而教师通过实时监测学生与智能体的交互行为表现，在必要时进行适当的干预。

4.3.5. 教学成效评价

评价教学成效对于课堂质量的迭代优化具有重要意义。智能体可通过调用各种教育工具与资源，如调用开源图像分析模型等，协助教师批改学生的测验与作业等；而智能体在与学生进行交流互动时，通过识别学生的情绪状态信息，在更自然的状态下插入习题、问卷及随堂测验等，此外，智能体会为学生发放个性化学习分析结果报告，协助学生进行自我提升。

5. 基于智能体的人机协同课堂教学诊改评价模式的应用

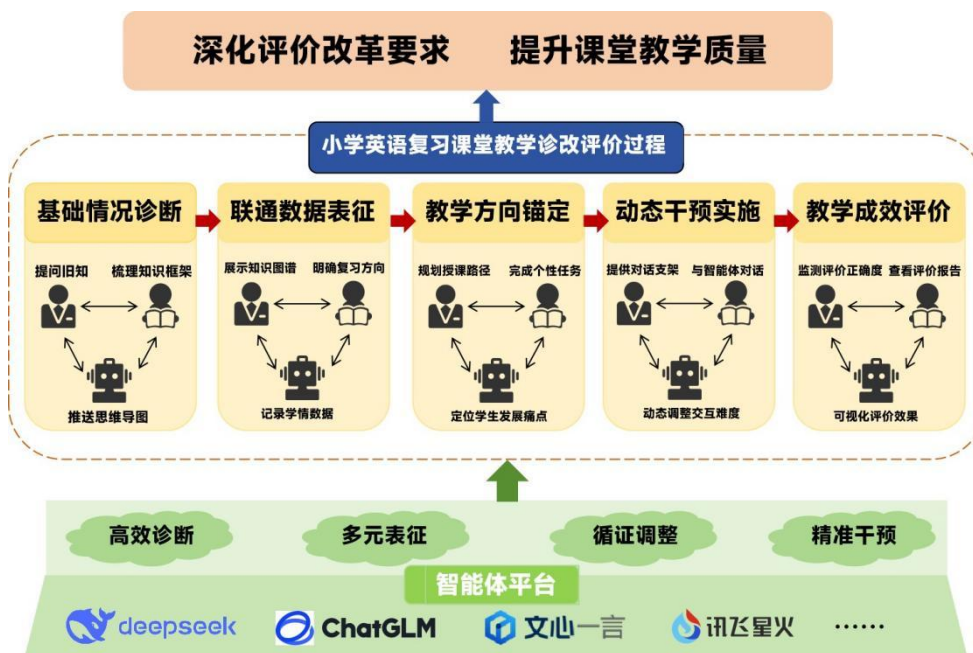


图3 基于智能体的小学英语复习课堂教学诊改评价模式

6. 结语

课堂诊改评价是实现课堂教学提质增效的重要环节，智能体在教育领域的应用为课堂诊改评价提供了新的可能。本研究聚焦课堂诊改评价，创新构建基于智能体的人机协同课堂教学诊改评价模式。未来研究可进一步优化教学评价诊改模式的构建，探究如何使智能体更好的融入课堂教学并作用于诊改评价，以更全面地开展评价活动从而提升课堂教学质量。

参考文献

- 卢宇、余京蕾和陈鹏鹤（2024）。基于大模型的教学智能体构建与应用研究。中国电化教育，(07):99-108。
- 王建凤和于传林（2021）。深度对话与合作：小学科学课堂教学诊断指标的探索与建构。现代教育，(06):49-52。
- 吴立宝、曹雅楠和曹一鸣（2021）。人工智能赋能课堂教学评价改革与技术实现的框架构建。中国电化教育（05）:94-101。
- 谢幼如、邱艺、章锐和罗文婧（2022）。数字化转型赋能高校课程思政的实施进路与评价创新。中国电化教育（09）:7-15。
- 谢幼如、夏婉和邱艺（2023）。数字化转型赋能高质量课堂：逻辑要义、实践向度与典型样态。中国电化教育，(09):50-58。
- 袁磊,徐济远,梁世松.智能体赋能的人机协同跨学科主题教学支持模型[J/OL].电化教育研究,2025,(03):87-94[2025-03-02].
- 伊丽梅.“扣子”智能体在高中生物学教学中的应用[J].生物学教学,2025,50(01):49-52.