

AI 赋能的个性化学习路径与学生学业动态评价研究

陈礼管

(浙江安防职业技术学院,浙江温州 325016)

[摘要]随着 AI 技术的快速发展,教育领域也迎来了前所未有的变革。AI 技术在教育领域的应用不仅提升了教学效率,更为个性化学习和评价方式带来了巨大潜力。AI 技术能根据学生的兴趣、能力和学习风格为其提供个性化的学习体验,并通过数据收集、数据处理、数据分析等方面的应用赋能学生学业动态评价,准确评估学生的学习进展,帮助教师更好地了解学生的学习需求,为其提出更具针对性的教学支持,实现更高效、个性化的教学,进一步提升教学质量。

[关键词]AI 赋能;个性化学习路径;学生学业动态评价

[中图分类号] G434; G442 **[文献标识码]** A

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2025.17.050

[文章编号]2096-711X(2025)17-0152-03

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

中共中央、国务院印发的《深化新时代教育评价改革总体方案》(中发[2020]19号)中明确指出:“有什么样的评价指挥棒,就有什么样的办学导向。”反观现在学校教育评价,普遍存在着“长于智、疏于德、弱于体、少于美、缺于劳”的现象。同时评价标准单一化,评价过程也是“一俊遮百丑”,忽视了立德树人的本质要求。随着教育的改革和发展以及 AI 技术的深入应用,教育评价也在不断地发生着变化,力求破除“唯分数”评价痼疾,有效改善学生学业评价生态,促进学生全面、个性化发展。

一、AI 赋能的个性化学习路径研究

(一)设计个性化教学内容

个性化学习是为学生的个性特征、认知水平、学习能力等提供符合其需求的针对性教学。在学习内容方面,智能系统根据不同学生的学习需求,为其提供个性化的学习内容,这种动态生成的教学内容,不仅突破了传统课堂“一刀切”的教学模式,而且更贴合学生的实际需求,有效激发学生的学习兴趣和主动性。因此,在个性化教学内容设计的过程中,有效利用 AI 技术对学生的作业、测试、在线学习行为等数据的收集和分析,识别学生的薄弱环节和难点,根据数据进行学习和训练,为学生推荐适合的学习材料、练习和课程,确保学生在每个学习阶段得到量身定制的辅导,帮助学生逐渐形成自己独特认知习惯。同时也支持学生利用 AI 在智能平台选择适合自己能力水平的知识,定制学习计划,平台根据学生学习内容持续跟踪学生学习进度,对其学习情况进行实时调整,确保教学内容始终保持高度的针对性和有效性。

(二)精准评估学习效果

AI 技术通过分析学生的学习过程和成果,精准评估学生对知识掌握程度,为学生和教师提供更加科学、客观的学习效果评估数据。利用 AI 技术快速智能分析和诊断,生成学生学习报告,提出针对性建议,进行个性化推荐,并辅助督促学生进行查漏补缺。AI 技术能实时监控学生观看视频时间、做题正确率、参与讨论活跃度等方面内容,精确评估学生不同学科、知识点上的理解和掌握程度,帮助教师及时了解学生的学习状况,为学生提供个性化的学习建议。同时根据学生的学习数据,为其制定个性化的学习目标和计划,引导学生更加高效地学习。

(三)制定动态学习计划

AI 技术具有很强的预测分析能力,它精准分析学生的学习状况,生成一个动态更新的学习路径图。这个学习路径图不仅考虑学科知识的逻辑结构和难易程度,而且还考虑学生的个人兴趣和优势。帮助学生扎实掌握基础学科知识,同时根据学生的兴趣探索更多领域,逐步形成多元化的知识结构和能力体系。在学习一段时间后,AI 技术根据学生的学习进度和反馈,对学生学习路径图进行实时调整。当大数据监测到学生在某个领域表现出较强的兴趣和潜力时,系统为其推荐更多相关的学习资源,进一步拓展学生的能力边界,帮助学生从低阶认知能力向高阶认知能力发展。

(四)提升互动学习体验

AI 技术为学生提供了丰富互动学习资源,如在线测试、虚拟实验、角色扮演等,有效提升了学生的互动式学习体验。在这种环境下学生不再是被动的接受者,而是能积极参与到学习活动中去,学生在学习过程中通过解决问题、参与讨论和合作完成任务等多种方式深化对知识的理解和掌握。同时还有效发现学生在学习过程中存在的投入不足、小组合作能力差等问题,帮助学生找到具体的问题,并对具体问题指导,巩固所学知识,培养学生创新能力和解决问题能力。在 AI 技术的支持下,互动式学习成为一种高效、有趣的学习方式,有效实现学生思维能力的发展和知识的迁移与应用。

二、AI 赋能学生学业动态评价研究

(一)AI 技术下学生学业动态评价中的应用场景

1. AI 技术在数据收集方面的应用

在学生学业动态评价过程中,AI 技术不仅能对学生的数据进行准确收集,而且能通过多种方式优化这一过程。首先,AI 技术能通过光学字符识别(OCR)技术,自动识别学生的书写内容并对其进行评分,尤其是在处理选择题和填空题时,通过对机器学习和自然语言处理技术分析,将其与标准答案进行比对给出相应分数,有效提高评分的准确性,同时还大大节省教师时间。其次,AI 技术能通过分析学生在线学习平台数据,了解学生的学习参与度和学习行为,用来评价学生的学习积极性和合作能力。最后,AI 技术能与学习管理系统(LMS)进行整合,用于跟踪学生的学习进度、作业提交情况、测试成绩等关键信息,发现学生之间的差异、学习模式

收稿日期:2025-4-22

基金项目:本文系浙江省高职教育“十四五”第二批教学改革项目“多元建构主义视域下 AI 赋能的学生学业动态评价与实践研究”阶段性成果(项目编号:jg20240492)。

作者简介:陈礼管(1979—),男,浙江温州人,浙江安防职业技术学院副研究员,主要从事高等教育管理研究。

的变化及潜在的学习问题,及时为教师提供更全面的学生评价报告,制定更有效的教学策略和干预措施。

2. AI技术在数据处理方面的应用

数据处理是数据分析和应用的关键步骤,AI技术在数据处理方面具有强大能力,可以处理大规模的数据,从中提取出有用信息。首先,通过利用AI技术分析学生的学业表现、学习行为、学习习惯等数据,发现学生学业表现和异常行为。这些分析和发现可以为教师和学校提供决策支持,为其制定出更有效的教学策略。其次,AI技术可以通过机器学习算法,挖掘学生的历史成绩、学习行为等数据中的有用信息,然后对这些信息进行数据分析,有效预测学生的未来表现。这些数据可以帮助教师提前识别学生可能会面临的学习困难,提前采取相应措施进行干预和帮助。最后,AI技术通过分析学生的学习习惯、兴趣爱好、学习风格等数据,了解每位学生的学习特点和进度,为其制定个性化的学习资源和评价,帮助学生更好地了解自己的学习情况,发现自己的优势和不足,并针对这些问题制定更有效的学习计划。同时,这些数据也为教师提供有利的教学资源 and 评价工具,帮助他们全面了解学生的学习需求和特点,更好地进行教学设计和教学实施。

3. AI技术在数据分析方面的应用

当前数据分析已经成为各行各业不可或缺的部分,教育领域亦是如此。数据分析为教育领域带来了革命性的变化,有效的数据分析不仅可以提高教学质量,而且为学生提供更为精准的学习指导。其中,在深度学习算法的应用过程中,AI技术能帮助它处理和复杂的数据关系,通过大量的数据训练,建立精确的模型,从而对数据进行更加深入的理解和分析,了解学生的作业、考试、学习行为等数据,为学生学业评价提供更为科学的分析结果,帮助教师制定出更为有效的教学策略。在传统学业评价中,教师更多的时候是关注学生的知识掌握程度,忽略了学生的技能应用能力、创新能力、情感态度等方面内容,而AI技术可以帮助教师从多个角度和维度对学生进行全面的评价。其中包括他们的作业完成情况、考试成绩、在线互动情况等,对学生的知识掌握程度、技能应用能力等方面进行评价,有效分析学生的创新思维、情感态度等方面能力,为学生提供更为全面的评价结果。传统学业评价往往是一次性,无法根据学生的实时表现进行调整,而AI技术可以建立动态的反馈机制,实时分析学生学习数据,实时发现学生在学习过程中出现的问题,并根据学生的实时表现调整评价模型,为教师提供相应的教学建议,确保学生学业评价结果的时效性和适应性。

(二) AI技术下学生学业动态评价指标体系构建

以《深化新时代教育评价改革总体方案》(中发[2020]19号)为指导思想,结合“育人目标”,创新开发学生综合素质评价体系,实现学生核心素养培育。AI赋能学生学业动态评价,在为学生构建学业动态评价指标体系时,将AI技术深度融入学生学业的评价过程中,从横向和纵向两方面评价入手,实现评价体系的可操作性与观测性。全方位、全过程采集学生成长过程中的数据,让学生的成长留痕,真正形成学生成长空间,成长档案数据化。

1. 构建学业成绩指标

传统教育教学中学业成绩评价指标主要聚焦于考试成绩、作业成绩等量化数据。虽然这些数据是评价学生学业成就的最直接指标,但是在多元建构主义视域下,这样的评价标准不仅单纯地满足于对学生成绩本身的关注,而且更加深入地探索学生如何通过互动、探索等方式取得这些成绩,即重视学生的学习过程和成长路径。AI技术具备强大的数据处理和分析能力,为全面采集学生的学习数据提供了更多可

能。除了传统的考试成绩和作业成绩,还融入了更多质性指标,如学习投入度、创新能力、批判性思维等多元化数据。这些数据不仅反映了学生的学习成果,更揭示了学生学习过程和学习策略,为教师教学提供具体、高质量的数据支持。

2. 构建学习过程指标

评价的最终目的是促进学生的持续发展和成长,最佳表现形式是学生的学习过程。在学习过程评价中,关键要素是学生的参与度、合作能力以及独立解决问题能力。这不仅反映了学生的学习态度和能,而且揭示了他们的学习方式和成长路径。AI技术为详细记录和分析学生在课堂上的行为,对学习过程进行精准评价提供了更多便利和可能性。如AI技术记录学生在课堂上的提问、回答和讨论次数,这些数据能有效评估学生的课堂参与度。同时,还分析学生在课堂上的眼神交流、头部姿态等微表情和动作,进而评估学生注意力集中度和参与程度。此外,AI技术还能追踪学生浏览在线学习资源、下载情况以及其在学习平台上互动行为。通过评价这些数据,实现对学生学习过程的全面、精准和个性化评价,为他们的学业发展提供有力支持。

3. 构建学生能力指标

学习能力是学生有效地获取、理解、记忆、应用和创新知识的能力,它是学习素养中核心的部分。要对学生进行全方位的评价,学生的能力发展也是其中一项重要的内容,其中包括批判性思维、创新意识、自主学习等能力。AI技术为评价学生这些能力提供了更为精准和高效的方法。在批判性思维评价指标中,AI技术能通过分析学生作品,评估学生是否有对问题进行深入分析和逻辑推理的能力;在创新意识评价指标中,AI技术能通过分析学生的艺术作品、编程项目等创新作品,评估他们的创意和独特性;在自主学习能力评价指标中,AI技术能有效分析学生的学习时间记录、在线学习行为,评估他们的自我管理能。

4. 构建学习态度指标

学习态度涉及对学生学习过程中的认知、情感和行为倾向等多方面的评估,是影响学生学业成绩的重要因素。其中认知是学生对学习内容的价值判断,即学生对所学知识的认识和理解程度;情感是学生在过程中的情绪体验,如是否积极、是否感到满足等;行为倾向则是学生在学习活动中所表现出的外显行为,如课堂出勤、作业完成情况等。在这些指标中,通过AI技术分析学生的作业、测试成绩等数据,学生的面部表情、语音语调,并记录学生在课堂上的发言、提问、讨论等互动行为,可以评估学生对知识点的掌握情况,识别学生在学习过程中的情绪状态。如在进行作业测试场景中,AI技术会通过观察学生的面部表情、语音语调,关注到学生的情感表达数据,其中包括学生对问题的涂抹、擦除、修改等行为数据,有效分析行为表现背后的原因,从而更全面地了解学生学习行为及学习风格等特点。

(三) AI技术下学生学业动态评价实施路径

习近平总书记曾提到:“教育数字化是我国开辟教育发展的新赛道和塑造教育发展新优势的重要突破口。”这充分显示了新时代教育信息化、数字化的重要作用,呈现出“箭在弦上,不得不发”的态势。以AI为基础的学生学业动态评价体系应用为教学评价带来新的变革,该评价致力于突破传统单一考试成绩评价模式,采用多元化、动态化的评价方法,可以更全面、更深入地反映学生的学习过程和成果。

1. 数据采集和分析

首先,学习平台数据分析。在教学过程中教师通过在线学习平台记录学生的学习行为数据,其中包括学生登录平台的时间、学习课程的时长、对不同知识点的学习资源点击次数。如在一次数学课程学习中,教学平台发现学生对某一个

复杂公式讲解视频的反复观看,然后 AI 技术对这个知识点的理解困难等内容进行记录和分析,从中反映学生的自主学习投入程度和对知识的掌握情况。其次,课堂教学数据采集。在 AI 技术下学校利用智能摄像头、麦克风等设备,对课堂教学过程进行全方位监测。通过摄像头有效捕捉学生的面部表情、肢体动作、课堂注意力集中程度等信息,麦克风记录学生的发言次数、提问情况、参与课堂讨论的活跃度等数据。通过分析学生在课堂上的表情变化,如困惑、专注、走神等,通过有效评估学生的学习态度、学习过程、学习能力,帮助教师及时调整教学节奏与策略。最后,课外拓展数据补充。利用 AI 技术充分收集学生在课外拓展活动中的表现,在学习中的交流互动成果、跨学科知识融合能力以及创新思维与实践能力,将这些纳入综合素质与发展潜力评价维度中。如利用机器学习算法对学生在学习中的大量交流文本进行语义分析,判断其思维的深度与广度、跨学科知识运用的熟练度;或者对学生科技竞赛作品多维度特征提取与对比分析,评估其创新能力的独特性与前沿性。这些课外拓展数据反映学生的综合素质拓展情况和自主学习兴趣延伸,综合评估学生的素质与未来发展潜力,通过对科技竞赛作品的多维度特征提取与对比分析,评估其创新能力的独特性与前沿性。

2. 评价模型构建

在对学生学习数据采集和分析后,还要构建切实可行的评价模式。首先,多维度评价指标体系设计,教师利用 AI 技术综合分析学生的学业成绩、学习能力、学习态度与情感,综合评价学生的学习状态和成果。其次,将项目实践、案例分析等纳入评价模型,全面考查学生的学习态度与方法、创新能力与团队协作精神等综合能力。在项目实践中教师利用 AI 技术为学生创设多元化的科学实验、社会调查、艺术创作等多样化形式,让学生将所学知识应用于实际情境中,考查学生的项目创新性、实用性、完成度、团队协作情况、问题解决能力。在案例分析中教师通过选取企业案例分析、社会现象分析、科学实验数据分析等真实或模拟的复杂问题,考查学生的分析能力、批判性思维、问题解决策略及知识运用能力。此外,教师通过观察和访谈方式从不同角度全面了解学生的学习状态,从学生参与实践或案例分析的过程观察、捕捉到学生的专注度、参与度以及思维活跃度。

3. 结果反馈应用

在评价结束后,AI 技术为每位学生生成详细的个性化学业评价报告,报告内容涵盖学生在各个评价维度上的表现分析、优势与不足、与其他学生群体对比情况及基于评价结果

的个性化学习建议和发展规划。同时为教师生成教学反馈报告,报告包括班级整体学业情况分析、学生个体差异汇总、教学效果评估以及针对教学过程中存在问题的改进建议。教师根据学生学业评价结果和教学反馈报告及时调整教学策略和教学方法。如对学习进度较快、掌握程度较好的学生,提供拓展性学习任务和挑战性学习项目,满足其学习需求,激发其学习潜力;对学习困难的学生实施个别化辅导、分层教学或小组互助学习等教学干预措施,帮助他们逐步克服学习障碍,提高学习成绩。同时,依据学生的个性化评价结果和学习需求变化,调整学习资源推荐策略,如 AI 平台为学生推荐更符合其学习状况和兴趣偏好课程视频、电子书籍、练习题、拓展阅读材料等资源。根据学生对推荐资源的使用反馈和学习效果评估,不断更新和完善学习资源库,确保资源的质量和有效性。

三、结语

AI 技术作为一项新兴的人工智能技术,给教育教学带来新的图景。通过对 AI 赋能的个性化学习路径与学生学业动态评价研究,以个性化学习路径为基础,以学生学业动态评价为抓手,不断探索如何将 AI 技术有效融入具体的教育教学实践中,使其服务于教育教学的全过程,全面推动 AI 技术与教育教学实践的深度融合,为教育领域提供更有针对性的教育支持。未来,还要进一步加强技术研发与创新,提升教育工作者的 AI 素养与技术应用能力,推动 AI 技术在学生学业评价领域的深入应用与发展。

参考文献:

- [1] 闫皎. 智能系统在教育中的应用:机器学习辅助的个性化学习路径设计[J]. 才智,2024(12):157-160.
- [2] 王金陵. 线上线下融合教学模式下中职学生个性化学习路径的设计与实施[J]. 安徽教育科研,2024(9):79-81.
- [3] 张武文,关玉蓉. 教育数字化转型背景下高中信息技术课程个性化学习路径探究[J]. 中国信息技术教育,2023(14):82-85.
- [4] 吴爽,滕全琳,陈爱芹. 信息技术条件下学生学业水平个性化动态评价与提升研究方案——以青岛二十八中为例[J]. 中国信息技术教育,2016(Z2):120-122.
- [5] 白雅娟. 高校学生学业评价反馈机制的构建[J]. 文教资料,2015(6):130-132.
- [6] 黄小璇,陈艳. 中职学校学生学业评价的实践与探索[J]. 教育教学论坛,2015(4):131-132.

Research on AI-empowered Personalized Learning Pathways and Dynamic Evaluation of Students' Academic Performance

CHEN Li-guan

(Zhejiang College of Security Technology, Wenzhou Zhejiang 325016, China)

Abstract: With the rapid development of AI technology, the education sector has witnessed unprecedented transformations. The application of AI in education not only enhances teaching efficiency but also holds immense potential for personalized learning and innovative assessment methods. AI technology can provide personalized learning experiences for students based on their interests, abilities and learning styles. Through its applications in data collection, data processing, and data analysis, it empowers dynamic academic evaluation by accurately assessing students' learning progress. This helps teachers better understand students' learning needs and offers more targeted instructional support, enabling more efficient and personalized teaching while further enhancing the quality of education.

Key words: AI empowerment; personalized learning pathways; dynamic assessment of student achievement

(责任编辑:范新菊)