

人工智能赋能下教学行为评价范式转型

孙萌晗

内蒙古师范大学教育学院，内蒙古自治区呼和浩特市，010000；

摘要：随着人工智能技术在教育教学中的发展运用，教育教学的外部环境和内生需求均发生了重大变化，以经验为主的传统教学行为评价已不能适应教育发展的新态势，教育领域正经历从经验主义评价向数据驱动评价的范式转型。文章首先对技术赋能的课堂教学行为进行了分析并比较了经验主义评价与数据驱动评价，然后从评价体系、评价方式和评价反馈三方面阐释了人工智能下教学行为评价的变革，最后从学生个性化学习评价和教师教学过程优化方面举例说明数据驱动在教学行为评价中的应用效果。

关键词：人工智能；教学行为评价；数据驱动；评价范式转型

DOI：10.64216/3104-9672.25.04.003

引言

随着人工智能的发展及智能教学环境的普及，利用人工智能技术进行课堂教学行为评价已逐渐成为新的趋势。自2017年《新一代人工智能发展规划》颁布以来，国家出台的教育政策更加强调人工智能、大数据技术等新一代信息技术在助力教师课程教学实施情况的监测、诊断及评价等方面的应用，为智能精准教学的开展提供了强有力的政府支持。2021年《教育部关于实施第二批人工智能助推教师队伍建设行动试点工作的通知》发布文件，指出要探索人工智能助推教师队伍建设的新模式，创建智能化教育环境提升教师素养，推动智能技术赋能教师教学行为的精准评测^[1]。

1 技术赋能的课堂教学行为分析

1.1 基于人工智能的课堂教学行为分析

基于人工智能的课堂教学行为分析的关键在于课堂教学行为编码与数据建模^[2]。程云等人提出了教学行为分析的言语-活动教学行为编码系统。该编码系统按

照“言语-活动”以及“教师-学生”两个维度将课堂教学行为分为教师言语行为、教师活动行为、学生言语行为、学生活动行为四大类^[3]。

基于人工智能的课堂教学行为分析，通过融合计算机视觉、自然语言处理及多模态感知技术，实现了对教学全场景的精细化观察与智能化诊断。依托计算机视觉、自然语言处理和物联网技术构建的多模态数据采集体系，可实时捕捉教师与学生的行为轨迹；智能摄像头通过人体姿态识别算法，精准定位教师板书停留时长、手势频率与走动路径；语音识别系统借助深度学习模型，自动标注教师提问类型、学生应答时长及情感倾向。通过对课堂教学场景中的师生行为进行OCR识别、语音识别、肢体识别、人脸识别和位置识别得到数据，并以教学行为时序图、教学行为分布图、课堂参与度曲线、表现曲线、关注度曲线、S-T图、RT-CH图等可视化图表呈现数据分析结果^[4]。

1.2 从经验主义到数据驱动评价范式

表 经验主义评价与数据驱动评价比较

| | 经验主义评价 | 数据驱动评价 |
|------|----------------|-----------------------|
| 依据来源 | 教师主观经验、个人观察 | 多源数据（行为数据、认知数据、情感数据等） |
| 评价方式 | 抽样评估（如考试、课堂提问） | 全样本追踪（全过程数据采集与分析） |
| 决策基础 | 直觉判断、群体共性经验 | 数据模型、个性化诊断报告 |
| 时效性 | 滞后反馈（如周期总结） | 实时动态反馈（如课堂实时分析系统） |
| 客观性 | 易受评价者主观偏见影响 | 基于算法模型的标准化分析 |

基于上表可发现传统的课堂教学行为的评价方法主要依靠人工评价，其主观性强，不同评价者之间可能存在差异。同时，评价指标选择困难，很难全面准确地反映教学行为的特点。此外，评价过程耗时，限制了教学评价的实时性和效率^[5]。而利用智能技术开展的评价，

能对教师行为进行深度挖掘和分析，将过程性行为转化为可视化数据，使教师反思变得有据可依^[6]；利用人工智能技术的语音识别和图像识别，对老师的课堂行为和学生行为进行分析，并生成分析报告，实现教学的精准反思与改进，提高教学质量。

随着新兴技术在教育领域的渗透，以数据驱动的智能分析研究逐步形成。学校课堂教学质量直接影响人才培养，借助人工智能技术驱动教学的优化，探索人工智能在教育中发生的最直接层面-课堂教学具有重要意义。借助技术透视教学行为在课堂中的发生、发展过程，关注课堂教学质量的影响因素，是国家中长期教育改革和发展、教育信息化发展的战略需要。推进人工智能在课堂教学行为方面的研究，促进信息技术与教学的深度融合，同时能更精准化指导教学，也将为课堂教学质量的提高提供新的思路 and 理念。

2 人工智能下课堂教学行为评价的变革

从经验主义到数据驱动的课堂教学行为评价变革，其本质是通过技术赋能重构评价体系的底层逻辑。这一变革不仅涉及工具迭代，更引发了评价体系、评价方式、评价反馈等多维度的深层重构。

2.1 评价体系的协同重构：从单一主导到多元共治

《教育信息化“十三五”规划》中指出，要利用信息化的手段实现政府部门、学校、家长和社会等方面广泛连接以及信息快速互通，从而推动教育评价主体多元化^[7]。

传统课堂教学行为评价以教师为主导，数据驱动教学行为评价则是由教师、学生和智能系统共同参与，形成“人机协同”的评价体系。一方面，智能体成为评价主体的延伸，如智能平台可自动批改作文、分析课堂互动模式；另一方面，学生、家长、社会机构通过数据平台参与课堂行为评价，形成“多元共治”格局。这种变革重塑了评价权力结构，如教育部推动的“智慧教育示范区”项目中，学生可通过数据可视化工具自主分析课堂上的学习轨迹，增强评价的参与感与自主性。

2.2 评价方式的立体采集：从主观观察到多模态数据

传统课堂教学行为评价主要依赖纸笔测试、课堂观察等手段，数据采集效率低且易受主观因素干扰。数据驱动阶段则通过物联网、人工智能等技术实现课堂行为的数据采集。摄像头分析面部表情与肢体语言，学习管理系统记录课堂互动的全链条数据。这些课堂行为数据通过机器学习算法进行融合分析，形成学生的个性化数字画像，涵盖认知水平、学习风格、兴趣偏好等维度。这种多模态数据采集不仅实现了课堂行为评价从“结果导向”到“过程追踪”的转型，更通过实时反馈机制（如学生参与度曲线等）为教师提供精准教学干预依据，推动课堂从“经验教学”向“数据教学”的范式转变。

2.3 评价反馈的精准干预：从滞后建议到实时智能

传统课堂行为评价反馈以阶段性总结或笼统建议为主，缺乏针对性与时效性。数据驱动阶段则构建起“实时诊断-动态干预-长期预测”的闭环反馈机制：AI系统生成课堂行为即时报告，帮助教师实时调整教学节奏；基于学生数字画像推荐个性化学习资源，实现千人千策。这种反馈模式突破了“教-学-评”的割裂状态，使评价从“结果判定”转变为“过程赋能”。同时，数据驱动的反馈机制可以实现教学诊断，体现为主讲教师个人的精准反思、同侪教师之间的精准帮扶、教研员专家的精准指导，推动教育治理从经验决策向数据治理转型。

3 数据驱动教学行为评价的应用维度

数据驱动教学行为评价通过人工智能技术实现多场景、多主体、多维度的精准应用，总结如下图覆盖微观个体至宏观群体的分析框架，具体可以从以下四个维度展开应用探索。

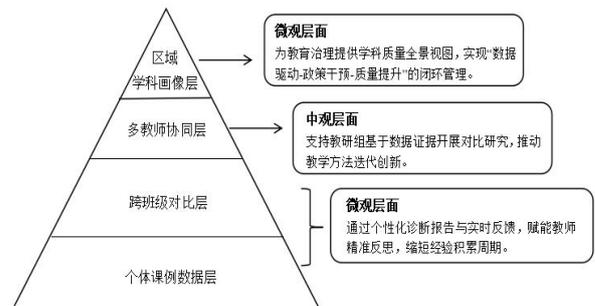


图 数据驱动教学行为评价应用维度的分层聚合架构

3.1 单个教师+单个班级课例

以单一教师在某班级的特定课例为分析单元，通过智能摄像头、语音识别系统及学习管理平台，采集教师教学行为与学生学习数据。在基于 AI 数据进行教学问题诊断评价方面，通过课堂行为时序图、教学行为分布图、表现曲线、S-T 曲线，并结合课堂视频切片进行分析评价。某实践案例依据数据发现问题、诊断原因并实施改进，依托智能研修平台，通过分析量表主观数据和人工智能客观数据并结合课堂教学切片，在 S-T 曲线中的断崖式直线段中诊断出本节课存在缺少小组汇报或展示环节的问题并结合教师能力矩阵发现在任务设计编排中的不合理之处。此类分析可精准定位教学短板，推动“一课一策”的精细化改进。

3.2 单个教师+多个班级课例

聚焦同一教师在不同班级中的教学表现差异，借助课堂上学生参与度数据、情绪状态数据等，可量化不同班级的学习氛围差异。教师在不同班级的教学行为与班

级氛围数据相互关联,教师的教学策略会影响班级氛围营造,而班级特有的氛围也会反作用于教师教学行为。而通过采集教师在不同班级课堂上的教学行为数据,如讲解时长、提问频率与类型、对学生反馈的处理方式、课堂管理策略等,可构建多维立体的教师个人画像。这些数据能揭示教师在面对不同班级学生时,教学风格的适应性调整,例如在基础薄弱班级更注重基础知识讲解与鼓励性反馈,在学习能力较强班级则侧重拓展性问题提问与批判性思维培养。通过对这些数据的分析,既能为教师精准定位自身教学优势与不足提供依据,也有助于教师针对不同班级特点优化教学行为,营造更适宜的班级学习氛围,提升教学效果。此类分析可帮助教师识别最佳实践,促进教学策略在不同班级的适应性。

3.3 多个教师+单个内容单元课例

针对同一教学内容单元,分析不同教师的教学行为差异,挖掘优质教学模式的共性特征。通过充分运用智能研修平台的自动数据采集功能,对同一教学内容单元的课程进行分析旨在发现不同并用数据对比分析与视频记录呈现不同。例如,某教研组在同课异构智能精准教研磨课的过程中,对两节同课异构课程的课堂观察分析报告进行了表现曲线对比、参与度曲线对比和关注度曲线对比,互相学习课堂亮点,最后教师们从教学模式的选择与构建、教学情境的设计与实施、教学内容选择与呈现,教学活动的组织与实践四个方面的数据进行了评价总结。此类分析可为教研活动提供证据支持,推动教师经验共享与协同备课。

3.4 区域/学校所有教师+单个学科

在区域或学校层面,整合学科教师群体的教学行为数据,构建学科教学质量动态监测体系。通过收集区域内所有参与研修的学校、学科、教师群体等各个维度的数据(包括区内不同层级学校的研修数据、不同学科的研修数据、不同层次的教师群体的研修数据等),进而对整个区域研修的特征属性(如研修资源、研修组织、研修活动、研修成效等)进行刻画,并对这些特征进行分析、总结评价,挖掘潜在的价值信息,从而抽象出该区域研修信息全貌的过程,呈现出区域画像并精准有效指导区域教育决策。此类分析可为教育决策者提供数据依据,支持资源分配、教师培训与课程标准优化。

4 总结与展望

在学生学习过程中,运用数据驱动的教学方法进行评估,关键在于广泛收集和分析多角度数据,以便精确

地把握学生学习的进展并给予定制化的帮助。与以往仅依赖考试成绩等单一评判标准的教学评价不同,数据驱动的教学策略能够融合学生在课堂内外的一系列行为数据,构建起一个全方位的学习画像。从课堂教学角度来说,数据驱动评价的核心就是量化地分析教师的教学成果和教学行为,从而为教师改进教学提供数据支撑。传统的听评课依靠个人经验,但是数据技术可以通过教学视频的方式实现从教学视频中学生的参与度、问答质量、言语动作等多角度揭示教学策略的实际效果。

人工智能技术的深度应用正在重塑教学行为评价的底层逻辑,推动教学行为评价从主观经验判断转向客观数据转型,标志着教育从经验依赖迈向科学决策的新阶段。本文通过技术解析与实践案例验证,揭示了数据驱动评价在提升教学精准性、促进个性化学习、优化教育过程等方面的变革性价值。然而,数据安全、算法公平性及教师技术适应性等挑战仍需重视。未来,唯有通过政策引导、技术迭代与教育理念创新的协同,方能使数据驱动评价真正成为教育高质量发展的核心引擎,在守护育人本质的同时,实现“精准育人”与“全面发展”的双重目标。

参考文献

- [1] 教育部,教育部关于实施第二批人工智能助推教师队伍建设行动试点工作的通知[OL]. <hp://www.moe.gov.cn/srce/site/A10s70341202109120210915_563278.htm>
- [2][4] 李阳,曾祥翊.人工智能赋能教研高质量发展:智能精准教研的理论框架、实践蓝图与发展脉络[J].中国电化教育,2022,(11):99-107+122.
- [3] 程云,刘清堂,王艳丽,等.课堂教学行为分析云模型的构建与应用研究[J].远程教育杂志,2017,35(02):36-42.
- [5] 陆燕.基于深度学习的课堂教学行为评价方法[J].科技资讯,2024,22(02):193-196.
- [6] 鲁圆圆,陈增照,陈荣,等.智能技术助推教师课堂教学行为评价的应用框架研究[J].现代教育技术,2022,32(12):76-84.
- [7] 教育部.教育部关于印发《教育信息化“十三五”规划》的通知[EB/OL].(2016-06-07).

基金项目:内蒙古师范大学研究生科研创新基金资助项目——人工智能赋能下的教师课堂教学行为评价研究(项目编号: CXJJS25002)