

# 多模态数据驱动高职教学质量提升的作用机制与实现路径

廖靖成

成都工业职业技术学院信息工程学院, 四川 成都 610213

**摘要:** 教育数字化持续推进, 使高职院校能够获得多种过程数据, 为改进以结果性信息为主的教学质量管理提供了新的条件。本文认为多模态数据的主要价值在于补充传统结果评价中缺失的能力形成过程, 并通过不同时间、不同来源的信息相互验证, 降低单一指标带来的判断偏差。在此基础上, 教学质量评价才能进一步识别问题出现的具体环节, 并为教师教学调整、课程设计改进提供依据。当前实践中仍存在数据采集与评价需求不一致、不同来源数据缺乏有效联系以及分析结果与教学改进脱节等问题。对此, 应从人才培养目标和课程任务出发确定数据需求, 围绕真实任务组织多模态证据, 在数据分析中保留教师专业判断, 并利用干预后的学习表现检验教学调整是否有效。

**关键词:** 多模态数据; 高职教育; 教学质量提升; 教育数字化; 教育评价

DOI: 10.64649/yh.shygl.issn3105-0085.202608004

## 0 引言

国家教育数字化战略的持续推进, 正在使数字技术从资源建设和平台应用进一步进入教学、评价与学校治理过程。《数字中国建设整体布局规划》提出大力实施国家教育数字化战略行动<sup>[1]</sup>, 《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》进一步将实施国家教育数字化战略纳入高质量教育体系建设<sup>[2]</sup>。2025年教育部等九部门印发《关于加快推进教育数字化的意见》, 进一步提出推动数字技术深度融入教育教学全过程<sup>[3]</sup>。教育数字化由平台和资源建设向教育教学业务深入以后, 教学过程中持续产生的数据如何真正用于认识和改进教学, 成为新的现实问题。

这一问题在高职教育中尤为突出。职业能力的形成依赖知识理解、任务分析、实践操作以及问题修正等连续活动, 仅依靠课程成绩和任务完成结果, 很难解释学生能力形成过程中出现的问题。邓小华认为职业教育数字化转型并非原有教学活动的数字迁移, 而会进一步改变教学方式和育人过程<sup>[4]</sup>; 杨成明等也指出数字技术需要真正进入职业教育人才培养的核心业务<sup>[5]</sup>。因而, 教学质量提升需要获得能够反映能力形成过程的信息。

当前的数字教学环境已经具备这样的数据基础。学习平台可以记录学生的资源使用和任务参与, 数字实训系统能够保存操作步骤与错误信息, 课堂活动还会形成文本、语音、视频以及互动数据。相关研究表明, 多模态数据能够从不同主体和教学活动角度呈现课堂过程<sup>[6]</sup>。并且应将评价目标、学习活动和多模态数据联系起来, 从学习过程中获取能够反映课程核心

素养的证据<sup>[7]</sup>。但记录的数据量并不能反映教学质量判断的准确性。例如, 学生反复观看某段教学视频, 既可能说明投入充分, 也可能意味着理解困难。因此, 多模态数据进入高职教学质量提升的关键, 在于解决数据如何成为质量证据的问题。郑永和等指出, 人工智能能够丰富教育评价的信息来源, 但如果过于依赖技术输出, 也可能忽略教育评价目标和具体教学情境<sup>[8]</sup>。虽然已有研究分别讨论了职业教育数字化、多模态学习分析和智能教育评价, 但从多源教学数据到质量判断, 再到教学调整之间的联系仍需要进一步说明。本文据此分析多模态数据影响高职教学质量提升的作用机制, 并针对当前应用中存在的问题提出对应举措。

## 1 多模态数据提升教学质量提升效能的作用机制

多模态数据首先丰富了质量评价能够获得的信息来源。传统评价通常在课程结束以后依据成绩、达成度和评教结果判断教学质量, 其优势是结果明确, 但大量与结果形成有关的过程信息已经被压缩。因此, 多模态数据的价值在于让最终结果重新与其形成过程发生联系。对于实践性较强的高职课程而言, 学生如何理解任务、采取哪些操作、在哪个环节出错以及能否根据反馈进行修正, 往往比单独的完成时间或平台访问次数更能说明职业能力状态。

但是, 过程数据只有与教学目标建立联系以后才能成为评价依据。学生在线时间较长、任务修改次数较多, 这些事实本身没有固定的质量含义。朱莎等的研究表明, 多模态评价需要先依据课程目标和学习活动明确需要观察的

表现,再从数据中寻找相应证据<sup>[7]</sup>。

通常来说,教学质量问题往往由多个环节共同作用形成。只有把这些信息放入前后的学习过程之中,判断才可能逐渐稳定。例如,学生在课前测验中对某一知识点掌握较弱,课堂相关任务完成情况同样不理想,随后又在实训的对应环节连续发生错误,三类数据虽然来自不同场景,却共同指向相近的学习困难。

同时,多模态数据还能够弥补不同类型数据自身的局限。行为数据较为客观,却往往缺少行为发生原因的信息;成绩能够直接反映学习结果,却无法充分说明结果形成过程;教师课堂观察具有情境解释优势,但容易受到观察时间和个体经验限制。正因为如此,多模态数据的价值最终取决于不同信息之间是否具有明确的教学联系,而不是数据来源本身是否足够丰富。

更重要的是,过程诊断还可能改变教师对教学问题归因的方式。传统质量分析容易把成绩差异首先归因于学生个体。多模态数据对于帮助教师判断一个问题究竟是个别现象还是具有一定共性,这种判断本身已经对后续教学决策产生影响。然而,多模态数据并不能替代教师判断。算法可以发现异常和数据之间的关联,却难以独立解释课程设计、学生基础和具体教学情境产生的影响。相关研究也指出,应避免将技术结果直接等同于教育结论<sup>[8]</sup>。因此,多模态数据真正提升的是质量判断的信息基础,而不是取消教师在问题解释中的作用。

## 2 多模态数据应用中的主要问题及改进路径

首先,学校容易获得的数据与教学质量评价真正需要的数据并不完全一致。在线平台最容易统计的是登录频次、学习时长等数据,这些数据虽然客观,却未必能够有效解释职业能力。如果仅因为数据容易获得就将其纳入评价,多模态评价最终仍可能退化为指标数量的增加。因此,教学数据采集需要从课程目标反向确定。教师首先明确学生应该形成什么能力,再判断这种能力会在什么任务中表现,最后确定哪些过程值得记录。

其次,不同系统的数据虽然能够集中存储,却未必形成有效联系。教务系统保存成绩,学习平台记录学习行为,实训系统保存操作过程,把这些数据放在同一个数据库只是完成了技术上的汇集。如果无法知道它们共同对应哪一项课程目标或哪一个具体任务,多源数据仍然彼此孤立。解决这一问题更适合以课程任务作为组织线索。例如,在一项综合实训中,将任务

前的知识准备、执行过程中的关键操作、错误修正和最终结果联系起来。不同数据围绕同一任务形成完整过程以后,才真正具有相互解释的可能。这也是多模态数据相较于简单增加指标的核心优势。

最后,数据分析还需要真正融入教学过程。数字平台可以较快发现异常,但学校现有质量管理通常仍按期中、期末和学年运行。学生在课程早期已经出现的问题,如果直到学期结束才进入质量报告,过程数据能够产生的教学价值就十分有限。数据使用也不宜完全交给系统。算法可以帮助教师从大量学生中发现值得关注的问题,却需要教师根据课堂情境作进一步判断。因而,系统向教师提供的信息应尽量与具体任务和学习过程联系,而不是只显示抽象的风险等级或综合指数。例如,与其告诉教师某名学生的“学习风险较高”,不如说明该学生已经连续三次在同一类任务的某个环节出现错误,并同时提供此前相关知识点的学习表现。后者能够直接帮助教师判断是否需要针对性干预。

不同范围的问题还应由相应主体处理。个别学生的困难首先由任课教师提供学习支持;一个班级集中出现相同问题时,需要检查教学安排;同一课程在多个班级持续出现问题,再由课程团队调整课程设计;只有跨课程反复出现的能力缺陷,才有必要进入专业培养方案层面。这样既能够利用过程数据,又可以避免所有异常信息无差别上升为行政管理事项。

教学调整以后,还需要继续观察学生表现是否发生变化。如果增加专项训练后相应错误明显减少,可以说明此前判断和干预具有一定合理性;如果问题仍然存在,就需要重新检查原因,而不是简单重复原来的措施。数据因此不只用于发现问题,也应被用于检验教学改进是否真正产生效果。

这一点对于教学质量管理尤其重要。传统质量管理所说的“闭环”,有时更多强调发现问题以后是否完成整改,而数字化条件下还可以进一步回答整改是否真正有效。教师采取了一项教学措施只是管理过程的一部分,学生后续学习表现是否改善才是判断措施有效性的关键证据。如果后续数据与预期不一致,原有诊断本身也应允许被重新审视。这样,数据分析才不只是为教学提供一次性的判断,而能够持续帮助教师修正对学习问题的认识。

## 3 结语

教育数字化使高职教学质量管理获得了过去难以获取的大量过程信息,但数据丰富并不

会自然转化为管理有效。真正需要解决的是,如何判断哪些数据能够反映课程目标,怎样利用不同来源的信息减少单一指标造成的误判,以及分析结果能否在教学仍有调整空间时进入教师决策。

多模态数据的优势正在于能够把最终结果与能力形成过程重新联系起来。当学习行为、任务表现、实践操作和学习结果围绕同一课程任务形成相互支持的证据时,教师不仅能够知道学生是否达到要求,还能够进一步识别问题出现在哪一环节。而不同模态之间的价值也并非彼此叠加,而更多体现为相互补充:结果数据说明学习达到什么程度,过程数据帮助理解结果如何形成,教师观察和教学情境则进一步为数据提供解释。只有这些信息共同参与判断,多模态数据才真正区别于简单的数据汇总。

这种判断仍然需要教师结合教学情境进行

解释,也需要相应的质量管理制度为教学调整留下空间。因此,高职院校推进多模态数据应用,需要关注数据是否使原本难以发现的问题更早出现,是否为问题分析提供了更充分的依据,以及据此进行的教学调整能否改善学生后续表现。

多模态数据最终能否成为教学质量管理的资源,取决于它是否真正进入教学活动本身。数据如果只是用于形成更加详细的期末报告,其价值仍然有限;如果能够在教学过程中帮助教师理解学生为什么出现困难,并据此调整后续教学,再利用新的学习表现检验调整效果,数据才真正参与了质量改进。对于高职教育而言,这种从任务过程认识能力形成、再根据过程证据调整教学的方式,也更符合技术技能人才培养强调实践过程和持续改进的特点。

### 参考文献:

- [1] 中共中央,国务院.数字中国建设整体布局规划[EB/OL].(2023-02-28)[2026-08-13].[https://www.mee.gov.cn/zcwj/zyygwj/202302/t20230228\\_1017747.shtml](https://www.mee.gov.cn/zcwj/zyygwj/202302/t20230228_1017747.shtml).
- [2] 中共中央,国务院.教育强国建设规划纲要(2024—2035年)[EB/OL].(2025-01-19)[2026-08-13].[https://www.moe.gov.cn/jyb\\_xxgk/moe\\_1777/moe\\_1778/202501/t20250119\\_1176193.html](https://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/202501/t20250119_1176193.html).
- [3] 教育部等九部门.教育部等九部门关于加快推进教育数字化的意见[EB/OL].(2025-04-16)[2026-08-13].[https://www.moe.gov.cn/srcsite/A01/s7048/202504/t20250416\\_1187476.html](https://www.moe.gov.cn/srcsite/A01/s7048/202504/t20250416_1187476.html).
- [4] 邓小华.职业教育数字化转型的理论逻辑与实践策略[J].电化教育研究,2023,44(1):48-53.
- [5] 杨成明,周潜,韩锡斌.职业教育数字化转型:驱动逻辑、研究框架与推进策略[J].电化教育研究,2023,44(2):64-71.
- [6] 张乐乐,顾小清.多模态数据支持的课堂教学行为分析模型与实践框架[J].开放教育研究,2022,28(6):101-110.
- [7] 朱莎,杨洒,李嘉源,等.智慧课堂情境的课程核心素养评价范式[J].开放教育研究,2024,30(1):83-88.
- [8] 郑永和,王一岩,杨淑豪.人工智能赋能教育评价:价值、挑战与路径[J].开放教育研究,2024,30(4):4-10.

**作者简介:**廖靖成(1998.09—),男,汉族,湖南资兴人,工学硕士,助教,主要研究方向:数字教育、项目化教学。

**项目信息:**成都工业职业技术学院2026-2028年职业教育人才培养和教育教学改革研究项目(项目编号:JGXM2026-25)。