

高职学生数据素养实证分析与教育创新研究

冯崇军

江苏联合职业技术学院南京卫生分院

DOI:10.32629/mef.v8i21.18311

[摘要] 大数据时代背景下,数据素养已成为高职学生适应技术变革的核心能力。本研究以江苏省五年制高职学生为样本,构建涵盖数据意识、数据技能、数据道德与大数据思维的四维评价模型,运用德尔菲法与层次分析法优化指标权重,对850名学生开展实证分析。结果表明:学生数据素养均分为65.9(整体良好),但数据技能(均分38)与大数据思维(均分73)呈现显著分化。基于此,提出强化顶层设计、构建分层培训体系、优化技术设施及创新动态评价机制等策略,为高职数据素养教育提供理论与实践支撑。

[关键词] 数据素养; 评价模型; 职业教育; 实证分析; 教育创新

中图分类号: G71 文献标识码: A

Research on Empirical Analysis and Educational Innovation of Higher Vocational Students' Data Literacy

Chongjun Feng

Jiangsu Joint Vocational and Technical College Nanjing Health Branch

[Abstract] In the era of big data, data literacy has become a core competency for higher vocational students to adapt to technological transformations. This study constructs a four-dimensional evaluation model encompassing data awareness, data skills, data ethics, and big data thinking, targeting five-year higher vocational students in Jiangsu Province. Utilizing the Delphi method and Analytic Hierarchy Process (AHP) to optimize indicator weights, an empirical analysis was conducted on 850 students. Results reveal a mean data literacy score of 65.9, indicating overall adequacy, yet significant differentiation exists between data skills (mean: 38) and big data thinking (mean: 73). Based on these findings, strategies such as strengthening top-level design, establishing a tiered training system, optimizing technical infrastructure, and innovating dynamic evaluation mechanisms are proposed to provide theoretical and practical support for data literacy education in higher vocational institutions.

[Key words] data literacy; evaluation model; vocational education; empirical analysis; educational innovation

信息技术的快速发展推动数据成为社会生产的关键要素,数据素养被定义为“个体获取、分析、应用数据的综合能力”。高职教育以培养技术技能人才为目标,需将数据素养纳入核心能力框架。然而,现有研究多聚焦高校本科生,高职领域缺乏系统性评价模型与实证分析。江苏省作为职业教育改革先行区,其五年制高职学生数据素养现状具有典型研究价值。研究通过构建四维评价模型,结合实证数据提出针对性教育策略,旨在填补研究空白,推动职业教育与大数据技术深度融合。

1 高职学生数据素养评价模型构建

1.1 模型构建方法与流程

大数据时代背景下,数据素养已成为高职学生适应技术变革的核心能力。本研究基于层次分析法与德尔菲法,系统构建了包含数据意识(基础认识与价值感知)、数据技能(数据全生命周期实践能力)、数据道德(法律、伦理规范遵循)及大数据思维(高

阶问题解决与跨界思维)的四维评价模型。研究过程涵盖四个关键环节:通过文献综述预选指标,邀请850名学生及12位职教专家评议修订内容,运用层次分析法确定权重并进行一致性检验,最终确立的评价指标,如表1所示。

表1 学生数据素养评价指标初选结果

目标层	准则层(一级指标)	指标层(二级指标)
高职学生数据素养评价指标	数据意识	观察辨别、定量思维、现实效益、工具价值
	数据技能	技术方案、过程评估、反馈监督、获取渠道、存储方式、工具策略、统计分析、决策推断、信息安全、数据可视化、结果应用、共享集成
	数据道德	法律常识、道德伦理、职业操守、行业规范
	大数据思维	容错、数据观测、人的直觉、相关、复杂趋势、适时遗忘

在指标优化阶段,学生反馈显示初选指标存在定位过高、专业术语冗余、逻辑分布不合理等问题,导致理解困难与认知压力;研究者据此降低指标定位、简化表述、优化逻辑顺序。专家评议指出二级指标存在交叉、歧义及描述片面等缺陷,建议从学生学习需求和职业素质角度区分指标。数据技能维度需结合具体工具与技术描述,大数据思维应强化感性认知考察,并完善一级指标内容描述。

权重确定环节,将评价体系划分为5组(4个一级指标为一组,二级指标按归属分4组),由12位专家量化评估重要性。通过和积法计算最大特征根及特征向量,一致性检验(CR=0.06):大数据思维(27.94%)>数据意识(13.67%)>数据道德(6.53%),凸显数据技能的核心地位与实践短板。该权重体系为教育目标导向提供实证依据。

本模型通过系统化指标优化与权重量化,确保了评价的科学性与实用性,为高职数据素养教育提供精准量化工具,有效指导教学策略制定,助力学生数据素养的全面提升,推动职业教育数字化转型的实践落地。

1.2 核心指标解析

高职学生数据素养评价模型构建呈现鲜明的职业导向特征,其指标设计聚焦应用型人才培养需求。在认知层面,“数据意识”通过现实效益(职业发展赋能)和工具价值(学习资源转化)双维度衡量学生对数据价值的判断力;在能力核心层,“数据技能”以统计分析(22.45%)、数据获取(11.86%)为技术支点,凸显数据处理全流程中基础操作的核心地位;在思维范式层,“大数据思维”通过容错意识(误差预判)与跨界思维(多维解读)双通道评估复杂场景下的决策适应性;在伦理约束层,“数据道德”特别强化职业规范与法律常识的实践转化,针对医护等专业设置差异化观测点。该模型通过“价值认知-技术实践-思维模式-职业伦理”的四维架构,系统映射高职教育知行合一的培养逻辑,如图1所示。



图1 高职学生数据素养评价模型

2 实证分析与结果讨论

在数据驱动时代,数据素养已成为每个公民应具备的基本素养。对五年制高职学生而言,当下学习生活及未来职业发展均离不开数据素养的支撑,其日益成为衡量职业学校人才培养水平的关键标准。高职教育作为国家职业教育的独立类型,区别于义务教育与大学教育,既要求学生掌握丰富的人文与科学基础

理论,又要学习高难度的实践技术与职业技能,对学生学习能力要求较高,而数据素养赋能的信息化学习为学生提供了更多选择。同时,高职学习既是义务教育的延续,又是大学本科的前置预备,三者有效衔接对学生高阶思维能力提出新挑战,良好的信息素养能让学习事半功倍。因此,以高职学生为研究对象,采用线上定向调研方法,针对不同年级、专业的学生开展调研,实时监测样本构成,基于分层次、大样本调查数据,客观反映高职学生数据素养现状。

2.1 研究对象与数据收集

依据高职学生数据素养评价模型设计了标准化评测量表,采用分层抽样法选取江苏省6所高职院校850名学生,覆盖医护、信息技术、机械制造等6类专业,基于学生自测的反馈结果,对高职学生数据素养评价模型的可操作性及可适用性进行初步验证。对收集到的样本数进行加权均值运算,得出每个被测样本的数据素养实测总分,量化呈现学生的数据素养水平,并据此定性分析学生在4个一级指标及26个二级指标的细分维度上的具体情况。

2.2 数据素养现状分析

2.2.1 整体水平

通过在线量表(李克特5级评分)收集数据,并进行加权平均运算,生成百分制的总分和分项得分。Cronbach α 系数0.919, KMO值0.901,信效度达标,确保了调研量表的科学性和实用性,为形成正式的高职学生数据素养评分表提供了坚实基础。江苏省高职学生数据素养的实测均分为65.9(满分100),73%学生处于中等水平,仅12%达到优秀,整体处于中间偏上的位置。说明学生的数据素养水平整体较好,但也存在巨大的发展空间和提升潜力。

2.2.2 分维度表现

调研显示,高职学生数据素养呈现显著维度分化。数据意识层面,80%学生能清晰识别数据需求,70%已形成量化分析习惯,90%认可数据对学习及职业发展的促进作用。数据道德维度,61%具备基础法律规范意识,但职业场景中的数据伦理认知薄弱。大数据思维维度,73%-93%的高认同率印证了数字原生代思维方式转型。然而,数据技能层面存在断层:数据获取与分析平均认同率仅38%,数据可视化(28%)与结果应用(32%)表现欠佳。认知与实践落差主要源于知识储备不足、实操经验缺乏及教学支持体系不完善,亟需强化实践教学环节以弥合差距。

2.2.3 归因分析

研究表明学生数据素养发展存在三方面关键制约因素:一是教学资源配置与实际需求错位,63%的学生明确指出缺乏数据分析工具实训,反映出实践平台与技术指导的双重缺失;二是课程体系结构性矛盾突出,仅29%的专业课程有机融入数据素养内容,导致知识传授呈现理论悬浮与技能割裂特征;三是学科实践场景差异显著,医护类专业学生在数据道德维度得分较工科类高出12.6%($p < 0.05$),这种统计显著差异源于医护教育中贯穿的临床伦理训练和患者数据管理实践,而工科教学尚未

建立同等强度的职业规范培养机制。这三重困境共同构成“认知-技能-伦理”的协同发展屏障,亟待通过教学供给侧改革实现突破。

3 高职学生数据素养教育创新策略

高职院校在数据素养教育方面的创新策略,需重点关注政策驱动、资源整合、课程设计、基础设施建设及评价体系的构建,从顶层设计、分层教学、基础设施、评价机制四个方面构建高职学生数据素养教育体系。通过系统化的顶层设计与实施路径,力求为高职院校培养高素质技术技能人才提供有效指导。

3.1 强化顶层设计: 纳入人才培养核心框架

为有效推动高职学生数据素养教育改革创新,相关教育部门可联合行业主管部门制定《高职数据素养教育实施指南》,明确数据素养课程学分占比(建议不低于总学分5%)及评估细则。成立数据素养教育中心时,应由教务部门牵头,联合信息技术学院、各专业系部及合作企业代表组成专项工作组,按季度召开联席会议,统筹开发标准化课程资源包,并建立跨专业课程共享平台,避免重复建设。例如,针对数据可视化模块,信息技术学院提供通用技术课程框架,经管、护理等专业根据需求嵌入本领域数据案例,形成“一基多专”资源库。

3.2 构建分层体系,明确数据素养培育路径

基础层实施数据素养通识教育计划,将《数据素养导论》设为必修课,采用“3+2”教学模式(3周理论课+2周实操项目),引入公民数据素养国家标准中的核心能力指标。进阶层推行专业数据化改造工程,要求各专业遴选3-5门核心课程进行数据融合改造,例如机械制造专业增设设备传感器数据分析单元,商贸专业嵌入跨境电商用户行为数据挖掘项目。教师能力提升方面,实施“双师双能”计划:校内每学期开展4期数据工具实训营,同时要求教师每两年至少参与1个企业数据治理项目,成果纳入绩效考核。

3.3 优化基础设施,搭建数智化学习场景

实验室建设采用企业场景镜像模式,联合用友、京东等企业搭建行业典型数据分析环境。例如,物流专业实验室部署菜鸟网络真实仓储数据系统,学生通过Python编写库存预警算法;金融实验室引入Wind金融终端模拟投研分析。在线平台实施“MOOC+微认证”双轨制:一方面对接Coursera、学堂在线等平台开设学分认定课程,另一方面开发校本微课资源,配套闯关式学习系统,学生完成80%关卡即可获得数据技能微证书。同时,建立工具链支持中心,提供云端Jupyter Notebook、SQL在线沙箱等轻量

化工具,降低硬件依赖。

3.4 契合就业导向,规范数据素养评价标准

构建三维动态评价模型。课程考核中,笔试侧重数据逻辑思维,项目报告要求解决真实问题,企业反馈通过“雇主评价量表”量化。深化课证融通机制,与工信部教育考试中心合作,将数据分析师初级证书考试内容分解映射到课程模块,学生通过校内考核即可免考理论部分。同时,建立数据人才能力档案,记录学生获得的证书、项目经历及企业评价,通过区块链技术生成不可篡改的电子履历,直接对接BOSS直聘、猎聘等招聘平台,形成“学习-认证-就业”闭环。

4 结论与展望

研究揭示了高职学生数据素养的技能短板与思维优势,提出“政策驱动-分层培养-资源支撑-认证闭环”四位一体的教育创新策略,有效回应了数字经济时代对高职人才的新要求。未来研究需进一步探索校企合作模式,推动数据素养教育与职业需求精准对接,以实现数据素养教育的普惠性和高质量均衡发展。

[基金项目]

2023年度江苏省高校哲学社会科学研究课题“高职医卫类专业学生数据素养评测分析与提升策略研究”(编号:2023SJYB0705)。

[参考文献]

- [1]曹旭,刘世伟.医卫类高校学生数据素养评价指标体系构建[J].湖南教育(C版),2023,(07):37-39.
- [2]于姗姗,袁宇平.大数据时代高校大学生数据素养培育体系研究[J].情报科学1-18.
- [3]刘媛洁,胡欢平,叶秋英.数字医疗趋势下医学高等专科学校医学生数据素养影响因素分析——以江西医学高等专科学校为例[J].卫生职业教育,2024,42(19):95-99.
- [4]贾潇.新文科背景下高校图书馆面向财经类大学生的数据素养教育研究[J].科技风,2024,(27):34-36.
- [5]魏顺平,侯文婷,江凤娟.基于ECD模型的高校本科生数据素养评价设计研究[J].教育学术月刊,2024,(08):57-66.
- [6]彭蔚.山东省高校大学生数字素养评测及提升策略研究[D].山东师范大学,2024.

作者简介:

冯崇军(1988--),男,汉族,甘肃平凉市人,硕士,讲师,从事高职信息技术教学与课程研究工作。