

# 教育大数据在军队院校教学评价中的应用研究

王璐<sup>1</sup>, 徐厚礼<sup>1</sup>, 张晓光<sup>2</sup>

(1. 海军工程大学 教学考评中心, 湖北 武汉 430033; 2. 空军工程大学  
航空机务士官学校, 河南 信阳 464000)

**摘要:** 运用大数据技术创新教学评价方法手段是军队院校教学评价的发展趋势, “数据说话”已经成为新一轮军队院校教学评价的重要特征。为有效推进大数据的应用, 提高教学评价质效, 分析了军队院校教育大数据的内涵, 并从评价信息、评价模式、评价手段、评价层级四个方面阐述了大数据在军队院校教学评价中的应用价值。最后, 从数据采集常态化、数据分析智能化、数据应用多样化和数据管理制度化四个方面提出了应用策略。

**关键词:** 教学评价; 大数据; 应用

**中图分类号:** G647 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-8874(2023)03-0059-05

## Research on the Application of Education Big Data in Teaching Evaluation in Military Academies

WANG Lu, XU Hou-li, ZHANG Xiao-guang

(1. Teaching Evaluation Center, Navy University of Engineering, Wuhan 430033, China; 2. Aviation Maintenance NCO Academy, Air Force Engineering University, Xinyang 464000, China)

**Abstract:** Using big data technology to innovate teaching evaluation methods is the trend of teaching evaluation in military academies. “Data speaking” has become an important character of the new round of teaching evaluation in military academies. In order to efficiently promote the application of big data and improve the quality and efficiency of teaching evaluation, this paper analyzes the connotation of education big data in military academies, and elaborates the application value of big data in teaching evaluation from the evaluation information, the evaluation model, the evaluation method and the evaluation dimension. Finally, this paper puts forward the application strategy from the normalization of data collection, the intelligent data analysis, the diversification of data application, and the institutionalization of data management.

**Key words:** teaching evaluation; big data; application

教育大数据是大数据在教育领域的具体表现, 是根据教育需求采集并用于促进教育发展全过程的数据集合<sup>[1]6</sup>。近年来, 教育大数据在教学评价中的应用受到了军地院校教育研究者的广泛关注。教育部教育质量评估中心建设的“高等教育质量监测国家数据平台”, 已成为服务本科教学评价工作和实现院校教学质量常态监控的必要手段。军

队院校在跟踪研究和借鉴地方高校教学评价经验的基础上, 明确了“基于数据”的考察策略, 积极探索大数据条件下的评价方法手段。过去教学评价由于缺乏数据支持, 主要依靠专家“经验”进行判断, 存在管理过程繁琐、材料整理难度大、资源浪费严重、评价效率低等现象<sup>[2]1</sup>。在大数据技术已经相对成熟的今天, 如何挖掘数据的价值

并将其有效地应用于军队院校的教学评价中,是需要回答的关键问题。

## 一、军队院校教育大数据的内涵

随着现代信息技术的发展和网络基础设施的不断完备,各种信息化的资源系统、软件工具渗透到军队院校教学工作的方方面面,促使院校教育数据呈现出规模大、类型多样、实时性好、可用性强、准确度高等特点,逐渐形成了教育大数据。军队院校教育大数据是指院校在教育领域产生的与教学、训练、管理、科研等各种教育活动相关的数据。按照不同范畴,军队院校教育大数据有多种分类方法。按照数据的层级划分,军队院校内部可以分为教员学员个体数据、教学单位数据、业务机关数据和院校整体数据。各院校教育大数据又可汇总形成军兵种教育大数据和全军院校教育大数据。按照数据的内容划分,可以分为基础、教学、科研、管理、服务、舆情六大类型<sup>[3]</sup>。基础数据包括学科专业设置、教职员工、场地设备等各类基础信息;教学数据包括人才培养方案、教学计划、教材使用、课堂教学、学员学习成效等各类教学规范性文件数据;科研数据包括科研项目、科研获奖、学术论文及专利著作等各类科研学术数据;管理数据包括标准、制度等保障教育教学活动实施的教學管理规定,以及依据规定开展的教学督导、教学检查等具体教学管理实施数据;服务数据包括政策、措施、经费投入、活动开展等各类服务于教学工作和教员学员发展的数据;舆情数据包括部队评价、评教评学及各类满意度测评等评价数据。

## 二、大数据在军队院校教学评价中的应用价值

军队院校教学评价是以提高人才培养质量和办学治校水平为目标,对各项教学工作进行的综合评判。利用大数据技术,可以将院校教学工作各单位、各环节产生的零散数据汇集形成教育大数据,为教学评价提供数据支撑,提高教学评价工作的质量效益。从评价信息、评价模式、评价手段、评价层级来看,大数据在军队院校教学评价中的应用价值主要体现在以下几个方面:

### (一) 促使评价信息从“数字化”向“数据化”转变

信息是教学评价最重要的基础依据,信息的数量和质量直接影响评价结果的信度和效度。随着现代信息技术的发展和教学规模的不断扩大,教学模式和教学手段不断发生变化,各基层教学单位的教學信息容量越来越大,信息的存在形式也更加多样化。一类是可以二维表进行逻辑表达的结构化数据<sup>[4]</sup>。例如,教员队伍的职称和学历结构、教员发表論文的数量和质量、学员学习成绩等数据,是可以直接测量和分析的。另一类是不能或者不能完全用二维表进行逻辑表达的数据,即半结构化或非结构化数据<sup>[5]</sup>。例如,人才培养方案、教学计划等文本格式类信息,课堂教学视频监控等图像音频类信息。这些信息是很难直接进行测量和分析的,需要将其进行数据化。而评价信息“数据化”并不等同于“数字化”<sup>[6]</sup>。不是简单地利用数字表格进行数据采集与统计,而是依据教学评价指标体系及标准,对院校教學信息进行数据采集和挖掘分析。利用大数据技术,就可以精准提取非结构化数据中的有用信息,将其转变为可量化分析的数据,进而用于教学评价。

### (二) 促使评价模式从“总结性”向“过程性”转变

新一轮军队院校教学评价导向从外部质量督导转向了内部质量保证,评价的重心转变为对军队院校内部教學质量保证体系的审核,注重日常教学的过程管理,关注人才培养的全过程。相对来说,过程化评价侧重于对教學质量和办学水平的常态监控,需要掌握人才培养过程中各类实时性的教育教学数据。而大数据技术可实时采集整合人才培养过程中的学员基本信息、教员发展水平、课堂教学情况、教学条件建设、实践活动开展、学员学习成效及毕业跟踪反馈等各类数据,为实现全过程的教学评价提供了可能。利用这些过程化数据,就可以完善人才培养的“输入—过程—输出”评价模型,全面分析人才培养过程中的教學活动与现象,查找存在的矛盾问题和短板弱项,进而引导院校及时调整改进。

### (三) 促使评价手段从“人工式”向“智能化”转变

从技术角度来看,评价手段主要是指评价信息采集与分析的方法<sup>[7]</sup>。军队院校开展首轮教学评价时,采取的评价手段就是“人工式”评价。

随着院校教学数据的激增,如何从庞大而又杂乱无章的数据中找出有用的信息,发现数据之间的关联关系,形成支撑教学评价指标体系及标准的“证据”,仅靠“人工式”评价是无法完成的,需要更多的智能化技术。基于大数据的教学评价,首先可以依据教学评价指标及标准对原始教学数据进行清洗,提取与评价有关的数据。其次,围绕评价主要关注点和限定性要求,可根据数据结构特点进行分类挖掘分析。例如,对教员队伍进行评价时,可利用数据统计方法,生成灵活的报表和图形,直观地显示教员职称、学历、年龄等数据分析结果。在对教员教学能力水平进行评价时,可以深入挖掘评价指标与多项数据的关系,关联分析教员教学比武竞赛获奖、服务部队、出版专著及教材、发表论文等数据,对教员教学能力水平进行全面分析。另外,还可以汇总生成院校教学基本状态数据分析报告,供专家在进校评价前审阅,便于提前明确进校考察重点,提高评价效率。

#### (四) 促使评价层级从“单一化”向“多级化”转变

基于大数据的军队院校教学评价通过对院校教学工作不同层次的数据信息进行采集分析,为多元主体价值判断和科学决策提供了数据支撑,实现了多层次、多维度评价。从数据采集的广度来看,大数据记录并分析了影响人才培养质量的多方面信息,既包括宏观的院校办学思想、发展规划、特色培育等顶层设计,又包括微观的教学力量、专业与课程、教学条件、改革创新等具体落实,有效保障了对院校建设改革发展各领域、对人才培养过程各环节、对决定和影响人才培养质量各类人员的多层级评价。另外,大数据还记录和分析了考试考核、检查评估、教员授课等院校内部教育教学活动,以及部队对毕业学员满意度、毕业学员对院校办学满意度跟踪调查等部队评价与分析反馈,从校内质量保证小循环、院校和部队联合质量保证大循环的角度,形成了教学质量保证的闭环,完善了教学评价反馈机制。

### 三、大数据在军队院校教学评价中的应用策略

基于大数据的军队院校教学评价主要包括数据采集、分析、应用、管理等阶段,相对应地就

需要不断完善各阶段的技术和机制,着力实现数据的常态化采集、智能化分析、多样化应用及制度化、管理。

#### (一) 建设信息化的数据平台,实现数据采集常态化

军队院校教学评价的实施是建立在充分可靠的数据基础之上的,评价结果的准确性和真实性也越来越依赖于数据采集的数量与质量。因此,推进大数据在教学评价中的应用,其首要任务就是建设资源共享的信息化数据平台,形成伴随式采集模式<sup>[8]</sup>,实现数据的常态化采集。

一是实现数据资源共享。院校应整合原有的各级各类信息管理系统,建立统一的信息化数据平台,破除系统之间数据不兼容的瓶颈,打通数据融合共享渠道,实现各部门之间数据资源共享。

二是实现数据常态化采集。利用信息化数据平台,将数据采集与院校教育教学工作融合在一起同步进行,形成随着教育教学活动流程自动生成数据的伴随式采集模式,真正实现数据的常态化采集。一方面,即时收集整理数据,保证数据样本量和完整性;另一方面,保证数据真实性和准确性,提高数据采集的质量。

#### (二) 探索设计数据分析算法,实现数据分析智能化

通过数据的常态化采集,积累形成院校教育“大数据”,对数据进行科学有效的挖掘分析,发现数据对于教学评价的“大价值”。

一是基础数据的结构性分析。运用数理统计方法和可视化技术,对院校教员队伍、教学主要装备设备、图书资源、训练场地等基础性结构数据进行多维度的挖掘分析,生成数量、比例等分析结果。

二是核心数据的关联性分析。大数据分析不仅关注因果关系,更加重视数据之间的相关性。借助 Apriori、Sequence、FP-Growth、序列关联规则等关联分析算法,探索数据之间的内在逻辑关系,构建核心数据关联模型,实现对数据的关联性分析。

三是院校教学状态的整体性分析。借助质量树方法<sup>[9]</sup>,开发院校教学质量监测模型。通过构建质量监测模型,对课程建设、教学条件、科研成果、部队评价等指标进行监测,全面表征院校教育教学投入产出过程,进而实现对院校教学质量状态的全面常态监测。

### (三) 深入挖掘数据价值, 实现数据应用多样化

数据的采集、分析和应用是一个环环相扣的联动过程。数据采集是前提, 数据分析是关键, 数据应用是最终目的。数据的有效应用会反向增加院校对数据采集分析的积极性。院校要在数据采集分析的基础上, 积极探索数据与院校教学工作之间的内在联系, 推进数据的多样化应用。

一是推进数据在各级各类评价中的应用。大数据不仅可以表征院校的整体教学状态, 服务于教学综合评价, 还能按院系或专业进行分类统计, 从多维角度对比分析各院系、各专业的教学情况, 为院校开展院系评价和专业评价提供数据支撑。例如, 在开展专业评价时, 可以通过采集分析反映专业建设计划、师资队伍能力水平、教学保障条件、人才培养质量效果、部队评价等多种信息数据, 实现对专业建设水平和人才培养质效的全面评价。

二是推进数据在学员培养管理中的应用。利用大数据可以对学员培养过程进行综合预警。通过对学员的课堂表现、图书借阅、竞赛获奖、体能考核、人际交往等行为数据进行挖掘分析, 建立人才培养预警模型, 就能发现学员存在的潜在问题, 改变以往“被动管理”为“主动预防”, 为实时掌握培养动态提供技术支持。

三是推进数据在院校业务工作中的应用。利用大数据可以提高院校机关业务工作的质量和效率。例如, 将教员授课情况、发表论文、出版专著译著、教学科研获奖等数据的统计分析结果, 作为教员评职称时的主要依据, 不再需要教员或业务主管部门重复统计上报和审核。一方面, 可以减轻各单位的工作量; 另一方面, 可以提高教员、院系和业务主管单位对数据的重视程度, 树立数据质量和规范意识, 反向促进数据采集工作的有效开展。

### (四) 加强保障机制建设, 实现数据管理制度化

基于大数据的军队院校教学评价, 除了需要做好数据采集、分析与应用环节之外, 还需要制定一套保障制度来规范数据管理工作, 有效推进大数据在教学评价中的应用。

一是健全数据审核机制。数据采集样本量不足或者采集数据失真, 都会导致问题“本源”发生偏差<sup>[10]</sup>。因此, 数据的真实性、准确性、完整

性, 需要重点审核验证。院校应建立健全责任分层、逐级落实的审核机制。按照“谁产生、谁管理、谁负责”的原则, 明确教学单位和业务机关的职责, 逐级对每项数据审核把关, 切实提高数据的准确性和真实性。

二是建立数据安全保密机制。大数据在教学评价中的应用, 既是一场技术创新, 也是一场思维革命<sup>[11]</sup>。但随之而来的, 是对个人隐私泄露的忧虑。尤其对于军队院校而言, 敏感信息的泄露将带来严重恶劣影响。因此, 院校应平衡好数据采集使用与数据监管之间的关系, 建立完善的数据安全保密机制。首先, 信息化数据平台要设置密码访问权限, 缩小数据开放范围, 最好是能做到专网、专人、专机、专密码, 便于数据溯源; 其次, 要制定大数据安全保密管理规定, 细化各类数据的保密等级, 明确各单位对不同密级数据的管理权限, 规范数据使用审批流程, 加大对数据的约束监管。

三是规范数据应用边界。大数据对于提高教学评价的质量效益具有积极意义, 但过度依赖大数据, 则会从首轮评价时的“经验决策”转向另一个极端, 即“数据决策”。正如大数据专家维克托所言: “任何技术都是服务人的工具, 都必须为人类服务, 而不能成为限制人的自由和异化人的本性的手段。”<sup>[12]</sup>因此, 院校应科学把握大数据介入教学评价的度, 建立大数据应用规范, 明确大数据应用边界。认识到数据只是“支撑”而非“绝对”, 是“工具”而非唯一“判据”, 要透过数据发现本质, 做到基于数据而不囿于数据。

## 四、结语

教育大数据的应用是提高新一轮军队院校教学评价质量效益的重要手段。通过大数据的采集与分析, 可以促进教学评价向数据化评价、智能化评价、过程化评价及多层级评价方向发展, 为多元主体价值判断和科学决策提供数据支撑。因此, 军队院校应围绕教学评价的实际需求, 不断创新大数据的采集、分析、运用和管理方法, 使其在军队院校教学评价工作中发挥更大作用。

### 参考文献:

- [1] 王凤肆. 教育大数据: 考核评价数据分析、挖掘与应用[M]. 北京: 科学出版社, 2020.

- [2] 胡海建,曲中林.本科教学水平评估视角下的高校教学基本状态数据库建设[J].高教探索,2013(1):10-12.
- [3] 张运良.大数据背景下教育测评工作思考[J].西安文理学院学报(社会科学版),2019(1):105-107.
- [4] 杨现民,唐斯斯,李冀红.发展教育大数据:内涵、价值和挑战[J].现代远程教育研究,2016(1):51-52.
- [5] 杨现民,唐斯斯,李冀红.发展教育大数据:内涵、价值和挑战[J].现代远程教育研究,2016(1):52-53.
- [6] 翁灵丽.论大数据驱动下的教育评估特征[J].中国考试,2017(4):55.
- [7] 翁灵丽.论大数据驱动下的教育评估特征[J].中国考试,2017(4):56.
- [8] 马星,王楠.基于大数据的高校教学质量评价体系构建[J].清华大学教育研究,2018(2):38-43.
- [9] 王战军.高等教育监测评估理论与方法[M].北京:科学出版社,2017:190.
- [10] 刘金松.大数据应用于教育决策的可行性与潜在问题研究[J].电化教育研究,2017(11):38-42.
- [11] 马小辉,尹婷婷.论大数据教育评价的道德规范和法治精神[J].大连干部学刊,2021(12):53.
- [12] 马小辉,尹婷婷.论大数据教育评价的道德规范和法治精神[J].大连干部学刊,2021(12):54-55.

(责任编辑:邢云燕)

(上接第25页)

- [6] 蔡立予,周萍.高校校园路名的功能特征和语用规则[J].修辞学习,2005(4):60-61.
- [7] 王志刚.大学精神是高校办学特色的灵魂[J].中国高教研究,2003(7):14-17.
- [8] 沈满洪.彰显大学办学特色的三个层次[N].中国教育报,2015-12-14(9).
- [9] 汪长明.开发高校科技名人档案 抢占思想政治教育高地[N].中国档案报,2017-05-29(3).
- [10] 科学与人文的融合,才是创造的本源[EB/OL].(2018-11-07)[2023-01-10].[http://book.ifeng.com/a/20181107/123125\\_0.shtml](http://book.ifeng.com/a/20181107/123125_0.shtml).
- [11] 李政道先生致“促进人文教育与科学教育的融合高级研讨会”的贺信[J].中国高教研究,2002(6):13.
- [12] 汪长明.要注重发挥科技名人档案的价值[N].中国档案报,2017-08-24(3).
- [13] 常骄阳.夏目漱石的“自我本位”思想[J].外国问题研究,1998(2):51-54.
- [14] 周澍均,丁秀伟.闵行校区道路、景点正式命名[EB/OL].(2019-02-25)[2023-01-10].[https://culture.online.sh.cn/content/2019-02/25/content\\_9211661\\_4.htm](https://culture.online.sh.cn/content/2019-02/25/content_9211661_4.htm).
- [15] 潘旭,肖春飞.学森路上黄丝带:上海交大师生追思钱学森[EB/OL].(2009-11-03)[2023-01-10].<http://news.sohu.com/20091103/n267932538.shtml>.
- [16] 上海交大师生校友送别徐光宪学长[EB/OL]. [2023-01-10].<http://www.sjtu.org/newalu/newsshow.php?id=2970>.
- [17] 上海交大师生深切缅怀吴文俊学长[EB/OL].(2017-05-07)[2023-01-10].<http://news.sina.com.cn/o/2017-05-07/doc-ifyexxhw2693166.shtml>.
- [18] 牢牢把握教育发展的“九个坚持”:论学习贯彻习近平总书记全国教育大会重要讲话[N].人民日报,2018-09-14(2).
- [19] 习近平.在联合国教科文组织总部的演讲[N].人民日报,2014-03-28(3).

(责任编辑:毛鸽枝)