

基于大数据的医卫专业学情分析系统的研究

董兆 耿学工 彭鑫

江苏联合职业技术学院南京卫生分院

DOI:10.12238/mef.v7i12.9745

[摘要] 以大数据为基础,坚持“以学生为中心”的教育理念,关注学情,开展学情分析,结合五年制高职学生特点和专业特征,探索学情分析系统的构建,以学生个人和班级群体为两个层面,以课前、课中、课后的全教学流程为视角,以学生的知识基础、技能水平、职业精神、自我管理为基本维度,用定性与定量相结合的方法,采集、分析各类基础数据,形成学情分析报告。以学情分析报告提升教师学情分析意识,协助教师开展个性化教学,促进教学的高质量发展。

[关键词] 大数据; 五年制高职; 医卫专业; 学情分析; 学情分析系统

中图分类号: S851.4 文献标识码: A

Research on the Analysis System of Medical and Health Professional Learning Situation Based on Big Data

Zhao Dong Xuegong Geng Xin Peng

Jiangsu United Vocational and Technical College Nanjing Health Branch

[Abstract] Based on big data, adhering to the educational philosophy of "student-centered", paying attention to learning situation, and carrying out learning situation analysis, combined with the characteristics of five-year vocational college students and their majors, explores the construction of a learning situation analysis system to facilitate learning. From the perspective of the entire teaching process before, during, and after class, taking into account both individual and class groups, and focusing on learning. The basic dimensions of knowledge foundation, skill level, professional spirit, and self-management are a combination of qualitative and quantitative methods. The method of integration involves collecting and analyzing various basic data to form a learning situation analysis report. Enhance through learning situation analysis reports. Teacher's awareness of learning situation analysis, assisting teachers in carrying out personalized teaching, and promoting the high-quality development of teaching.

[Key words] big data, five-year vocational education; medical and health major; learning situation analysis; learning situation analysis system

新修订的《中华人民共和国职业教育法》^[1]指出,支持运用信息技术和其他现代化教学方式,创新教学方式和学校管理方式,推动职业教育信息化建设与融合应用。2024年初,国家教育数字化大数据中心已起步建设,必将促进教育管理方式的变革。我校积极响应政策,开展大数据中心建设,坚持“以学生为中心”^[2]的教育理念,聚焦学情分析系统的构建,关注学生的个体差异和个体发展,不断探索不同类型人才发展的需求和培养规律。

1 数智时代学情分析的意义

1.1 学情的内涵

如果从学情要素角度分析,可以分为广义和狭义两个层面,广义上“学情”表示“学生的情况”,包含智力、心理、情感、

社会等若干要素的分析;从狭义上讲,表示“学生学习的情况”,包含影响学生知识和技能习得等要素^[3 4]。笔者结合职业学校学生特点、职教特色,将学情的概念界定为:在日常学习环境中,能有效影响教师教学和学习效果的学生因素,主要包含学生个体或群体的知识基础、技能水平、职业精神三个方面。这三个方面基本能涵盖一个职业学校学生的学力、职业倾向、学习风格等。

1.2 学情分析的意义

基于教学过程的视角,将学情分析的外延进行拓展,按照课前、课中、课后三个时间段对学情因素进行采集和分析^[5],课前主要观测知识与技能基础、学习习惯、素质素养等因素,课中主要观测学习特点、情感情绪等因素;课后主要观测作

业完成、考试成绩等因素。因此学情分析对于优化教学具有重要的意义。

学情分析可以用于教学目标确定、教学内容选择、教学内容设计、教学反思等12个方面(包括小组合作、分层作业等),还可用来评价学生的学习活动设计和学习结果。结合学生的学习兴趣和个人特征可以有效提升远程教学的针对性,学生练习项目、课堂教学参与与生成、课后辅导都要基于学情^[6]。

1.3 大数据助力学情分析系统

数智时代应该充分发挥大数据在学情分析中的运用,基于学校目前建设的大数据中心,为学情分析系统助力。目前,在技术手段应用研究上,构建“学情分析系统”的软硬件建设主要涉及构建大数据平台、采集岗位信息、数据存储、数据处理、数据分析、数据可视化、上线部署等关键环节,应用Scrapy爬虫框架、人脸识别技术、数据挖掘技术、科学计算与MATLAB语言、Echarts的可视化系统、Hadoop平台、智慧教室环境等进行数据采集和分析功能。对个性化教学、科学化评价和促进教育公平、提高教学质量以及培养创新人才起到重要作用。根据学情分析还可以设计基于画像的学情预警框架,实现学情预警流程化,提高学情预警效率^[7]。

2 学情分析的现实状况

2.1 学情分析重要性的认识

教师们普遍具有一定的学情分析意识,尤其是长期在一线教学的教师,关注学校所招学生的分数线、基本素养以及生源等情况,并对所任教学班的学情给予高度关注。一般在接到教学任务书时,教师通常较为迫切地想知道班级的状况,比如班风、学风,以及特别“好”的学生和有特殊性的学生,为后续的教学做好准备。但教师往往关注的仅为课前的学情分析,对于课中和课后的学情考察缺乏合理的认知,从而限制了教师“以学定教”的认识和实施。

2.2 学情分析路径的认识

现实情况下,虽然大数据在学情分析中发挥着重要作用,大部分教师仍更偏向于使用传统的方法来分析学情,依靠自己的专业判断和经验积累来了解学情。仅在学情分析操作层面,教师们普遍缺乏信心,因为没有现成的路径可循,缺乏有效的手段,一般教师采取询问办法,向同伴教师或班主任打听即将任教班的班风学风,很难不失偏颇。虽然学校在个人教学总结等材料的要求中有学情分析这一项,但是并没有做出具体要求,大部分教师事实上是在实施一段时间的实践教学之后才了解这个班级的情况,在材料的描述中草草敷衍,比如:“某班的班风较好”,“某班学风一般”,“某班上课气氛活跃,学生回答问题积极”等。

2.3 学情内容方法的认识

不同学科的教师,任课不同年级,在对学情内容上的要求呈现多样性,比如,基础文化课的教师更侧重于学生在前学段(初中阶段)的学习成绩、学习习惯和学习风格,专业课教师更侧重于学生在校后文化课(尤其物理化学等专业相关性较强的科

目)和专业基础课(解剖生理病理等课程)的学习情况;文化课教师更注重基础知识的掌握程度,专业课教师更注重职业精神的养成。

2.4 学校的学情分析做法

在主管部门、学术研究的引导下,校级层面逐渐重视学情分析工作,基本能从课前、课中、课后维度开展,强调教师在备课笔记上有学情分析,教学质量检查中有学情分析条目,学期末再由学工部门统一开展学情分析,发放调查问卷给授课教师,主要包含的内容是学风、班风、课前预习状态等,侧重于班级整体状态,不涉及个人观测指标,指标内涵较为粗略。从结果看,教师在评价学生时一般认为学生“文化基础差、学习态度差、学习能力差”,学生在评价教师时,非常喜欢“上课有气氛、懂学生”的老师。

3 学情分析系统的构建探索

笔者认为,如果以“系统”来论,应该不仅包含学情要素,还应有数据采集、教学管理等因素,结合五年制高职学生在知识、能力、情感等特点,按照时段、性质进行系统梳理,运用合理的分析方法予以归纳和设计,将所得数据通过大数据中心的采集、处理和分析,呈现“画像”式学情分析,从而形成系统性工程,帮助教师树立学情分析意识,掌握学情分析内容和方法,为教师教学设计、师生沟通和学生管理等提供依据。因此,基于大数据的学情分析系统构建按照以下思路来设计。

3.1 学情分析的内容研究

学情分析应贯穿教学过程的始终,包括课前、课中、课后。课前主要是了解专业知识、技能基础、职业精神以及生活实践情况,教师可以通过查阅成绩、课前测、访谈、观察等方法实现。课中主要了解学生的学习特点、认知特征和性格特征,教师主要可以通过提问、观察、沟通以及量表测试记录。课后主要了解作业情况、考试成绩、复习情况等,教师主要通过观察、交流等途径实现。因此,根据文献研究,结合五年一贯制医卫专业的教育特点,学情分析的研究内容主要包含三个维度,即知识基础、技能水平、职业精神。知识基础上,一般以学生之前所学科目知识为主要内容;技能水平上,一般以学生前一阶段所学的技能水平的评价为主要观测点;职业精神上,主要结合学生的学习任务,在任务完成中所体现出来的职业认知、职业理念等的评价。

3.2 学情分析技术的设计

3.2.1 数据采集

主要通过学校的各种信息系统(教务系统、学工系统、招生系统等)、教学平台、智能设备等多种渠道,结合教师录入或学生自我报告的方式实施学生学习行为数据的采集。数据来源主要包括学生的基本信息、学习行为数据、学习成果数据等。学校统一学情数据采集标准,包括学情数据的命名、定义、格式等技术标准,规范的流程标准,以及负责学情数据采集的人员职责、操作权限等管理标准,确保学情数据的规范性和一致性。

3.2.2 数据处理

对采集到的数据进行清洗、过滤和汇总,保证数据的完整性和准确性,对部分数据进行标准化处理,确保数据的可比性和可分析性。建立学情指标的数据维度,厘清指标结构,以及与学情数据的映射关系,通过多模态融合,对收集到的数据进行统计分析,如描述性统计、相关性分析、回归分析、聚类分析、比较分析和假设分析等,以及数据挖掘技术,揭示数据背后的规律和趋势。

3.2.3数据呈现

前端展示上,构建直观、交互性强的数据可视化界面,将分析结果,比如学生的学习状态、成绩分布、学习进度等信息,以图表、图形的形式直观展示,便于教育者快速洞察学生学习情况。用户交互上,提供用户友好的操作界面,支持用户通过输入用户名和密码进行身份验证登录,并根据不同的角色(如学生、教师、管理者)展示相应的数据和分析报告。

3.2.4学情分析报告的运用

从教学实际观测,教师对于学生学情的需求分为两个层面,一是个人层面,二是群体层面(班集体)。以PDCA闭环原理为指导,学情分析系统的终极呈现形式应为报告,亦可以称为诊断报告,主要有两份报告,一份是班级报告,一份是个人报告。教师拿到教学任务书的同时收到该班级的学情包,即包含班级学情分析报告和学生学情分析报告,然后根据报告中的班级特点和个人特点进行教学策略的制定,确定教学目标、明确教学重难点、改进教学评价。

4 存在的问题及对策

4.1学情分析水平需提升

在学情分析系统运用中发现教师的学情分析能力有待进一步提升,一是对于学情分析的理解仍不够深刻,认为学情分析是静态的,不是实时动态生成的。二是部分教师未充分认识五年制高职学生学情的特殊性。在就业形势日趋困难的情况下,学生完成五年职业教育后面临继续升学还是就业的抉择。这一问题需要教师对学生进行分类和差异化分析。三是部分教师学情分析方法单一,较多选用简单常用,而非操作复杂、耗时较多的量化测评工具。

4.2学情分析方法需拓展

完善的学情分析系统应当多种方法联合使用、灵活运用,而实际工作中的教师往往存在方法单一的情况。一是只关注课前学情分析,忽略课中的学情分析,当前大部分教师还是习惯将学情分析定位于教学前“备学生”式的学情分析,学情分析应当贯穿整个教学流程,包括教学前、中、后三个阶段。二是教师忽略了学情分析的价值和实操性,学情分析不应是形式性的,只是成为教案上的一部分,它的真正价值在于指导教师做好有针对性的授课计划,实施更好的教学策略;在探索教学分析系统时还要探索它的可操作性,进一步优化指标。

4.3学情分析应用需加强

对于大部分教师而言,相比于学情分析系统,学情结果的应用更为困难,在应用实践的过程中,常常会出现教学理念与实践

难以耦合的情况^[8]。比如,在教学比赛和公开课中,由于示范作用和较强的表演性,教师在教学设计中会充分应用学情分析结果,制定精准的教学目标和教学实施方案。而在日常课中,因要完成课时“任务”,有时也囿于精力和经验不足,教师常常会忽略将学情分析结果,或草草了解,并未充分应用到日常教学中。

5 关于学情分析数据化的几点思考

5.1让数据更加专业

随着学生主体性身份的不断巩固,纳入到学情分析系统中的要素日趋多样而复杂,通过大数据中心的采集,形成庞大的学情数据库。如果能够重视数据背后的成因分析,充分地认识学情分析的多元价值,结合专业发展,以及育人焦点所需,则数据就更加具有专业性,为育人工作提供精准指导。比如在探究大中小学思政教育一体化学情分析中,通过大数据等科技手段,可以调动学生主体参与的积极性,也能够将抽象要素具象化,确保学情分析的合力化、系统化与精准化,从而助力大中小学思想政治教育一体化建设深入开展^[9]。

5.2让数据更加安全

数据本身在一定程度上是有风险的,比如,数据是否会带来伦理问题?数据能否正确反映和解决教育问题?数据在一定程度上也是“人为性”的,采集的过程中公平性、规范性都决定着最后的分析结果。而提高教师自身的修炼是防止这类风险的关键。在数据使用上,学情数据中心化存储容易受到攻击,导致数据泄露,而通过运用区块链技术,结合智能合约、IPFS进行逻辑处理,使用访问控制技术帮助实现数据精细化管理,保障数据的安全性和隐私性,提高学情数据的利用效率^[10]。

5.3让数据更加温暖

不可否认的是,数据绝不是万能的,也不是决定性的因素,而是一种参考和辅助,但数据也不是冰冷的,我们必须认识到时代的发展与技术相互成就,数据在本质上是是有温度的^[11],通过数据的分析,我们能看到其背后的故事、情感和价值,数据传递给我们的是活生生的、有温度的信息。有人害怕技术,有人担心技术,有人诅咒技术,实际上都是来源于对数据的不了解、不运用,只有接触它,深入去理解它,才能实现技术的正确应用,教师应克服对数据的恐惧,结合教学实际和技术工具的优势,灵活运用学情分析结果,达到技术辅助的目的。

6 结语

高职医卫类专业的学情分析系统涉及教育技术、医学教育、数据分析等多个领域,利用大数据技术对医卫专业的学生学情进行深入分析,在提高教学质量,优化教育资源配置,为学生个性化学习方面提供良好支持,也为其他领域的教育改革提供了有益的借鉴。未来,随着技术的进步和对学情内涵的深入理解,数据安全,数据价值等问题将会得到更好的完善。

[基金项目]

(1)江苏省职业技术教育学会2023-2024年度江苏职业教育研究立项课题:基于大数据的五年制高职学情分析系统的应用

研究——以南京卫生高职校为例(XHYBLX2023226)。(2)江苏高校哲学社会科学研究项目: 提质培优背景下“乐学南卫”学考评网络平台的构建与研究(2022SJYB0755)。

[参考文献]

[1]全国人民代表大会常务委员会.《中华人民共和国职业教育法》[R/OL].2022-05-01.

[2]刘振天;吴秋怡.“‘以’学生为中心”抑或“学生为中心”: 一个本体论的新认知[J].教育发展研究,2023(09):104-111.

[3]Tuti Alawiah;Abdul Hakim Yassi;Nasmilah.Proposed 21st Century Learning Themes in English Classrooms.[J].Journal of Language Teaching and Research,2022,13(2):583-589.

[4]汤杰.中职专业课教师学情分析研究[D].上海:华东师范大学,2020.

[5]陈瑞辉,李冬青,吴婷婷.基于大数据的学情分析系统设计[J].信息技术与信息化,2021(9):57-60.

[6]ÜnalÇakıroğlu. Analyzing the Effect of Learning Styles and Study Habits of Distance Learners on Learning Performances: A Case of an Introductory Programming Course

[J].International Review of Research in Open and Distance Learning,2014,15(4):161-184.

[7]田雅慧.基于学习者画像的MOOC学情预警研究[D].华东师范大学,2020.

[8]兰晓红,潘菊,陈富烺.基于课程标准的个性化学情诊断方法[J].中国考试,2022(3):32-36.

[9]邓验,刘显.大中小学思想政治教育一体化建设需要一体化学情分析[J/OL].湖南师范大学教育科学学报:1-9.

[10]潘晓梦.基于区块链的高校学情数据管理模型研究[D].云南师范大学,2024.

[11]郭炯,郝建江.智能时代的教师角色定位及素养框架[J].中国电化教育,2021,(06):121-127.

作者简介:

董兆(1977--),女,汉族,江苏泗阳人,硕士研究生,副教授,从事的研究方向:医学教育。

耿学工,江苏联合职业技术学院南京卫生分院。

彭鑫,江苏联合职业技术学院南京卫生分院。