

精准教研视域下的教师画像研究

胡小勇, 林梓柔

(华南师范大学 教育信息技术学院, 广东 广州 510631)

[摘要] 面对新时代教师队伍建设的 yêu cầu, 教研有必要向个性化、精准化转型。依托各种智能技术对教师画像, 成了破解精准教研难题的创新途径。然而, 目前精准教研视域下的教师画像研究, 在国内尚属空白。文章从教研数据采集、分类及其有效关联等角度阐释了数据驱动的教师画像的实施可行性; 同时, 剖析了教师画像的实现流程, 包括教研数据预处理、教师画像模型建构、教师个体标签体系建立和教师画像质量评估四大环节, 从而提供了清晰的框架指引。文章最后提出教师画像的四大应用场景, 涵盖教师、决策者、教研服务提供方和学生等利益者视角。该研究从精准教研视域下教师画像的实现必要性、实施可行性、实现方法和应用场景作了系统论述, 旨在为相关研究提供参考。

[关键词] 精准教研; 教师画像; 数据; 流程; 应用场景

[中图分类号] G434

[文献标志码] A

[作者简介] 胡小勇(1978—), 男, 江西奉新人。教授, 博士, 主要从事信息化教学教研、智慧教学的理论与应用等方面的研究。E-mail: huxiaoy@scnu.edu.cn。

一、引言

2018年1月, 新中国成立以来第一个专门面向教师队伍建设的国家政策文件《关于全面深化新时代教师队伍建设改革的意见》明确提出, 要“全面提高中小学教师质量, 建设一支高素质专业化的教师队伍”^[1]。教研是一种促进中小学教师发展的重要活动。然而, 传统教研方式存在着服务“千人一面”、资源分配失衡以及无法精准评价和反馈调适等不足, 致使教研长期存在效能低下的现象。更加个性化和精准化, 是新时代教师教研的新要求。教师作为教研服务的主要对象, 其特征、需求、偏好和行为等信息的准确判断, 是实现精准教研的重要前提。

2018年8月, 教育部印发了《关于开展人工智能助推教师队伍建设行动试点工作的通知》^[2], 提出在试点学校开展教师大数据行动, “通过采集教师各方信息, 汇聚成教师大数据, 建立教师数字画像, 以支持学校决策, 改进教师管理, 优化教师服务”。当前, 云计算、大数据和人工智能等新一代信息技术快速发展,

无处不在的数据构成了“互联网+”世界的分子, 数据的指数式增长和数据采集技术的快速升级也让教研迈入了“数据驱动”的时代。教师专业发展生涯中产生的多模态数据能够描摹出其个体画像, 为精准教研的多维应用提供数据支撑。因此, 本研究将聚焦如何通过教研数据构建教师画像, 研究其逻辑框架和实现流程, 以及教师画像最终如何驱动和服务精准教研。

二、精准教研视域下的教师画像

(一) 教研需要精准“表征、发现和预测”教师的行为特征

在教育领域, 对“精准”的关注最先聚焦于教学领域。Lindsley 最早提出“精准教学”的概念, 他认为精准教学是指学习者利用标准化工具持续记录和监控自身的学业成就变化, 为教师决策提供数据支持的过程。Lindsley 通过实践证明这种方式能够有效表征学情, 便于教师提供个性化辅导, 大大提高了学习者的学习效益^[3]。近年来, 对教师发展的精准性研究开始受到关注。在精准扶贫的政策背景下, 教育帮扶成为重

要突破口^[4],如何通过对教师精准培训来促进落后地区的教育均衡发展成了关注焦点^[5-6]。然而,精准培训不应只关注落后地区,培训也不是教师发展的单一途径,包含教师培训在内的各类教师教研活动更要精准关注每一位教师的专业发展路径^[7]。由于教师的年龄、任教经历、学习风格等主体特征具有较大的个体差异性,精准“表征、发现和预测”不同教师个体的特征、需求、偏好和行为是精准教研的三大现实需求。

首先,需要实时客观表征教师的教研特征。在教研活动中,教师希望能够客观认知自己的教研轨迹,教育决策者希望能够准确了解教研的总体情况,例如参与教研的教师具备什么群体特征,有哪些教研行为习惯等。客观表征能够为教研评价和决策提供依据,是精准教研的首要需求。

其次,需要准确发现教师的教研需求和偏好。教师参与教研的主要目的是为了提升专业技能和自身竞争力,因此,教师希望教研平台主动推荐符合自身需求和兴趣的资源和服务,涵盖教师感兴趣的、近期关注的以及不擅长但重要的教研主题,降低教师的主观检索成本。

最后,需要动态预测教师的教研行为变化。在海量教研数据的基础上,能够预测和预警教师的教研行为,是精准教研在大数据时代的新需求,多模态数据采集技术的发展为此提供了可能。决策者基于预测或预警结果可以有效管理和监控教研活动,为教师提供更加优化的教研服务。

(二)通过教师画像能够有效服务精准教研

用户画像的概念源于企业。随着互联网的发展,数据不断积累、更新,呈爆炸式增长。电子商务企业为实现最大盈利,采集大量用户数据以分析其行为习惯,助力产品的精准设计和精准营销。交互设计之父 Alan Cooper 最早提出用户画像(Persona)的概念,他认为用户画像是基于大量真实数据构建出来的虚拟用户模型^[8]。实际上,用户画像就是为特定对象打上“数字化标签”的过程,画像构建需要采集大量真实有效的用户数据,对这些数据进行聚类 and 抽象,利用数据集训练和优化画像模型,生成一个个具有明确含义、可表征和预测用户行为的语义化标签。

文献显示,近年来用户画像的应用研究主要集中于医学、心理学、情报科学和行为科学等领域,其共同点是通过人的外显行为挖掘内隐因素,如人的病因、行为动机或需求。大数据支持将人“数据化”,进而更客观地挖掘和解读内隐信息。同时,计算机科学为用户画像提供了技术支持,关注如何借助用户画像技术

实现个性化表征和精准推荐^[9],涵盖用户标签体系的创建^[10]、画像建模^[11]、用户画像应用效果评估^[12]等方面。

教育是研究人的学习行为的学科。基于此,用户画像技术在教育领域的应用同样具有需求指向性和实施可行性。当前,教育领域的用户画像研究已经兴起,有研究者对学习画像在精准教学中的意义和实现途径进行了阐述。例如,陈海建等人构建了远程学习者画像并证明这对个性化教学有积极作用^[13];而肖君等人^[14]和张雪等人^[15]分别聚焦不同类型的线上学习者,通过构建画像来聚类不同特征的学习者群体,旨在研究影响不同群体学习效果的因素或指标。在教师画像研究领域,陈尧在技术实现上,通过学生评教数据构建了教师画像模块^[16];方丹丹等人则对教师画像的理论构建和应用作了阐述^[17]。目前国内仅有可查的两项教师画像研究,但并未聚焦于教师教研,在教研视域下开展的教师画像系统研究尚属空白。本研究提出的教师画像是指通过抓取和分析与教师教研紧密相关的数据,通过数据挖掘和用户画像技术来构建的虚拟教师模型。该模型是教师个体标签体系的集合,能够描述教师的特征、需求、偏好和行为。

三、数据驱动教师画像的实现

数据是指对客观事件进行记录并可以鉴别的符号,具有描述现象、发现关系、评价效果及预测趋势的功能。根据 DIKW 金字塔层次体系^[18],从下往上依次是数据、信息、知识和智慧,处于上方的信息、知识和智慧全都离不开数据的表征。教师画像的构建需要有效运用全过程多模态的教研数据,才能有效地表征教研情况、发现隐性信息和预测教师教研行为变化,以支持教研决策智慧的生成。

(一)智能技术与教研数据采集

智能技术的兴起和教育应用,使各类教研数据以更大容量和更快速度产生和汇聚于各类便捷的智能设备中,形成“教研大数据”。教育是一个复杂的育人系统,对包括教研在内的一切教育决策的容错性较小,数据驱动的教师画像要求科学精准;此外,参与教研只是教师众多社会属性之一,指向精准教研的教师画像需要聚焦于与教研活动紧密相关的数据,相比数据体量的绝对大小,本研究更强调数据的“教研相关性”和“价值密度”。与教研数据采集相关的智能技术可以分为网络技术、富媒体技术和感知技术。

网络技术支持抓取描摹教师教研行为轨迹的网络数据,如教研社交网站公开数据和教研管理平台用

户日志。教研管理平台面向所有参研教师,提供教师需要的教研资源以及同伴交流、听评课和个人电子档案袋等线上功能模块,这些数据具有较高教研相关性和价值;教研社交网站为教师提供了跨时空的同伴交流平台,教师可以组建志同道合的教研共同体。

富媒体技术支持抓取图文声像和超链接等多种媒体形式的交互式教研数据。教研管理平台中海量的教研资源和数字化教研实践成果多以富媒体形式呈现,如教学设计、课例视频等,这类非结构化数据提升了教研数据的可挖掘性,但也对数据采集和处理提出了更大挑战。

感知技术支持抓取教师在教研过程中产生的听觉、视觉和触觉等感知交互数据,这类技术借助智能终端或可穿戴设备实时获取教师的感官数据,如教师的语言、行为、面部情绪、眼神等,能够辅助发现教师教研的内隐信息。

相较于一般网络用户数据,教研数据具有更高更特殊的用户价值,因其关乎教师群体的隐私,并且伴有学生数据以及其他教育数据,因此,在数据采集前应使利益相关者知情并取得其许可,同时,在数据处理中规范脱敏,保护隐私。

(二)五类数据描摹教师教研全过程

为了从多维度对教师进行精准画像,需要对教师的教研数据进行分类。综合考虑教师画像需求和数据的可及性,涵盖教师的人口统计学、内隐心理和外显行为等特征,本研究提出了教师画像所需的五大类教研数据,具体见表1。

表1 教师教研数据的类别与来源

教研数据分类	教研数据分类描述	主要的教研数据来源
教师特征数据	教师的基本信息、教育背景、工作经历、通讯信息等个人信息	教师人事系统、教研管理系统等
教研心理数据	教师参与教研的心理状态,包括满意度、效能感、兴趣爱好及其变化趋势等	可穿戴设备、网络问卷、访谈文本、脑机接口系统等
社会交互数据	教师通过网络与同伴和资源进行交互的数据	教研社交网站、教研管理系统、网络公开日志等
教研行为数据	教师参与教研活动中产生的行为数据,如搜索、浏览、上传、下载、评论等	教研管理系统、教研社交网站、智能终端、视频采集系统等
教研成果数据	教师在教研中伴随式产出的成果性数据,如教学设计、教学资源、科研论文等	教研管理系统、教师档案袋系统等

(1)教师特征数据包括教师的个人信息,能够唯一地表征某位教师,初步描摹教师画像的轮廓,此类数据结构较为简单,包含明确的属性和元组,可以通过教师人事系统或教研管理平台直接导入完成采集。(2)教研心理数据是指反映教师参与教研过程的心理状态数据,例如满意度、效能感等,由于这类数据具有较强的主观性,需要通过问卷调查或访谈等方法获取,为了减少主观因素的干扰,目前也可以利用可穿戴设备实时捕获和分析教师的心跳、眼动、表情等生物特征数据。(3)社会交互数据映射出教师参与教研的内隐交互情况,侧重教师的网络交互,如交互同伴、交互主题、交互时间和交互频率等,此类数据可以判断和预测教师的兴趣和偏好。(4)教研行为数据涵盖教师线上浏览、评论和下载教研资源、在线磨课、在线听评课等教研行为。对于发生在线下的教研行为,可以通过视频采集系统记录、标注和分析,实现线下数据的数字化转换。(5)教研成果数据是教师在教研过程中伴随式产出的数字化成果,如教学设计、教学案例、科研论文等,该类数据能够反映教师关注的学科主题和教研的阶段性价效。五类数据相辅相成,共同构建出教师画像。

(三)数据间的有效关联,使教师画像更丰富精准

数据并非仅有单一的使用维度和价值指向,不同数据之间的动态关联可产生不可估量的价值。要构建丰富精准的教师画像,需要在保证核心教研数据完整采集的基础上,尽可能多地有效关联其他对教师画像有价值的教育数据。如图1所示,从不同主体的视角看,与教师教研相关的还有教师的课程教学数据、学生学情大数据、学校的公开教育数据以及区域教育部门的教育大数据,组成了构建教师画像的外延数据。这些数据通过多维度和多层次关联,能够搭载不同的教研应用场景并发挥作用。

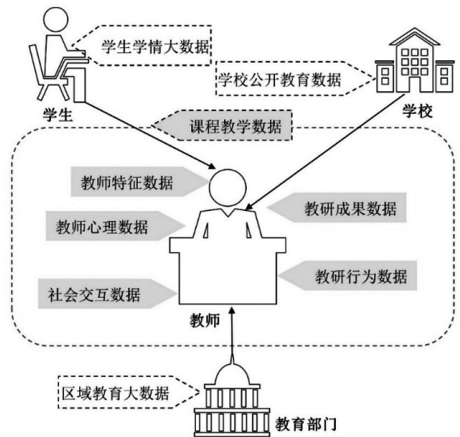


图1 不同主体之间的教育数据关联

(1)教师的课程教学数据是指教师日常教学实践产生的行为数据,此类数据不在教研范畴内,但教研与教学息息相关,分析课程教学行为能够更好地指向教师在教研中存在的问题;(2)学生的学情大数据可以构建学生画像,为师生画像的匹配应用提供基础;(3)学校公开教育数据可以反映教师个体的专业发展情境;(4)教育部门拥有的区域教育大数据能够丰富教师群体画像的数据维度。聚焦核心教研数据可以使教师画像更精准,而有效关联核心数据和外延数据可以使教师画像更丰富。

四、数据挖掘技术支持的教师画像 逻辑框架与实现流程

画像建构要以真实性、科学性和精准性为原则。表征和预测教师在教研过程中的行为方式,能够塑造一个虚拟化的真实教师模型,为教研服务的提质增效提供事实性参考和预测性依据。本研究提出了精准教研视域下的教师画像的逻辑框架和实现流程,如图2所示。

(一)教研数据预处理

在智能技术的支持下,教研数据采集得以完成。由于数据来源于多个异构的原始数据库,会存在格式不统一、噪声干扰、数值缺失或不规范等情况,因此,有必要在数据分析之前进行预处理,这更方便计算机进行后续数据处理。关键的技术思路和步骤包括数据清理(Data Cleaning)、数据集成(Data Integration)、数据归约(Data Reduction)和数据变换(Data Transforming)^[19]。

数据清理主要是对属性缺失和不符合画像目标的值进行偏差检测,再利用清理工具进行变换或处理。例如采集社会交互数据过程中可能爬取了教师在

公开网站上的日常交互数据,这些数据没有指向教研活动,价值甚微。数据集成是指把采集到的异源教研数据集成至同一逻辑视图中。为保证教师画像后续构建的准确性和易操作性,需要先建立一个教师画像数据库管理系统,在该系统中合并、处理和管理多源异构的教研数据,该步骤需要解决的关键问题有实体识别和数据值冲突的检测和解决。接下来需要对这些可能非常庞大的数据集进行归约,通常有维归约、数量归约和数据压缩三种思路和策略。数据变换是指将数据变换统一成适合画像挖掘的格式^[20]。

(二)教师画像模型构建

教师画像模型的构建是至关重要的一步,本研究的教师画像模型基于前面的五大类教研数据分别进行建模,形成教师特征模型、教研心理模型、社会交互模型、教研行为模型和教研成果模型,每类模型的数据处理和训练方法因数据属性差异有所不同,最终生成事实标签、模型标签或预测标签。

统计分析生成事实标签。对于描述既定事实的数据,可以利用文本挖掘算法、自然语言处理方法将原始数据按照特定的统计算法生成事实标签,事实标签是预测标签的基础。比如通过教研管理系统中的用户设置获取教师的个人信息,如性别、年龄和教龄等,直接统计转化生成教师特征标签。

建模分析生成模型标签。建模分析是教师画像构建最重要的技术步骤,模型标签是指原始数据中不存在直接对应的数据,而是需要通过定义规则和关联数据才能生成的标签实例,它是教师标签体系的核心。教师画像模型可以通过机器学习算法进行特征提取和选择,输入大量数据训练集,选择适宜算法进行训练,不断优化并达到训练标准。比如要为M教师参与

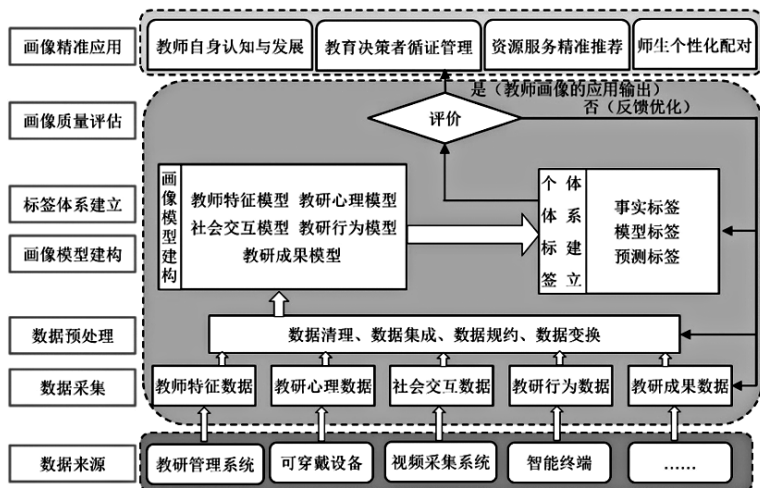


图2 教师画像的逻辑实现框架

某教研活动的满意度打上数字化标签,需要综合关联教师在参研中浏览活动内容的时长、频率,与教研同伴交互讨论的频率、主题,以及在此次教研活动中产生的成果等数据,并计算定义不同行为标签的权重,标签权重由衰减因子、行为权重、接触点权重、数据量和随机误差之间的数学关系决定^[2],最终得到一个M教师满意程度的标签。

模型预测生成预测标签。在事实标签和模型标签的基础上,可以通过预测算法和聚类算法对模型进行训练优化,输出更多具有概率预测和价值预测功能的标签。例如基于教研数据挖掘来判断教师的专业发展短板,或是通过识别教师高频浏览的教研资源来预测教师下一步需要的服务和资源以实现智能推送。此外,预测标签还能弥补事实标签的缺失。假设教师任教学科的信息丢失了,而在社会交互模型中,预测算法通过语义判断教师与同伴交流过程中主题关键词多为英语教学方面的内容,初步判别该教师的交互圈中多为英语学科教师,则该教师在一定概率上也可能是英语教师,基于这个预测结果,可以为教师推荐更多相关的资源。

在实际建模中,需要根据不同画像标签的特点和需求选择建模算法,以此优化教师画像,更加精准地描摹出教研教师的虚拟特征。

(三)教师个体标签体系建立

面向场景应用的教师个体标签体系(Personal Tags System)是在教研数据基础上,通过合理有效的模型和算法为不同教师打上的数字化语义标签集。标签体系的分类需要遵循相互独立、完全穷尽的原则,每一个子标签集应能覆盖父标签集的所有数据。本研究构建的完整教师画像标签体系如图3所示,X、Y、Z

三个维度分别描述了标签体系的不同属性,立体化指向精准教研应用场景。

教师画像标签体系的X维是五类标签,由左往右分别是教师特征标签、教研心理标签、社会交互标签、教研行为标签和教研成果标签,每类标签的原始数据对应表1的数据分类。从数据的时效性看,从左往右也可以将标签分为静态属性标签和动态属性标签。前者是指相对稳定不变的教研数据,例如人口统计学属性的数据;教师的基本信息、教育背景和工作经历。动态属性标签是指根据用户行为产生而不断动态更新的教研数据,例如教研行为标签。

教师画像标签体系的Y维是每一类标签的下级标签集合。标签体系共划分为三级,教师基本特征是一级标签,基本信息是二级标签,姓名是三级标签,第四级是具体描述姓名的语义化标签实例,其他标签同理类推。

教师画像标签体系的Z维是标签属性。由教师画像构建可知,事实标签、模型标签和预测标签三种不同属性标签基于不同数据处理方法而产生,三种标签的平衡搭配能够提高教师画像表征、发现与预测教研行为的精准性和可靠性。

(四)教师画像质量评估

面对每位教师的个性化画像,如何对画像的质量进行评估是画像输出应用之前的重要环节。质量评估需要评价已生成的画像在多大程度满足精准教研的需求,即表征、发现和预测教师的教研特征、需求、偏好和行为有效程度多高,常用的评估指标包括准确率、覆盖率和时效性。

首先,准确率是画像质量评估的首要指标。准确率的验证可以通过抽取部分测试数据集来计算正确

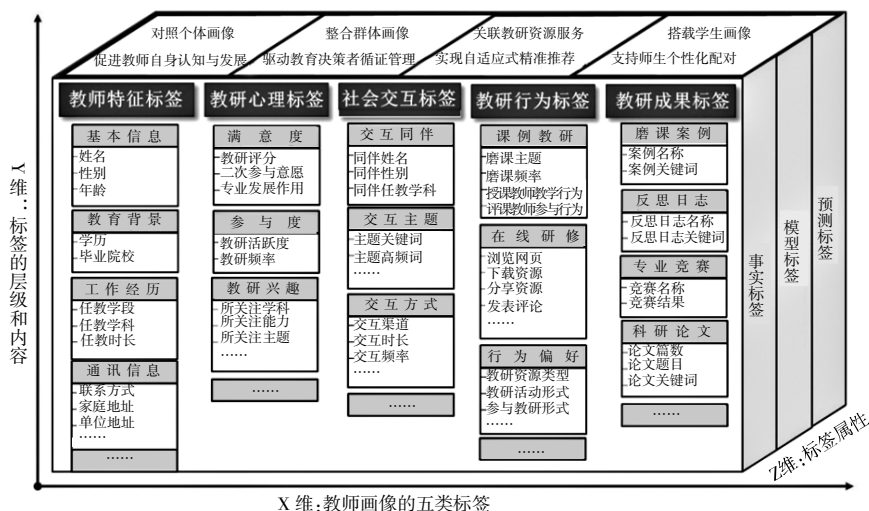


图3 教师画像的个体标签体系

的教师标签数量占教师标签总样本的比值。其次,覆盖率的验证则通过计算标签覆盖的教师比值来评价标签覆盖广度,计算覆盖教师的人均标签数来评价标签覆盖密度。值得注意的是,准确率和覆盖率是一组互斥指标,在画像的评估和迭代改进中需要权衡取舍,在保证准确率的前提下,尽可能提高画像模型的覆盖率。最后,时效性对某些标签的质量评估至关重要,例如,教研兴趣标签、教研偏好标签以及教研行为变化轨迹标签等,需要有良好的更新机制来保障此类标签的时效性。

五、教师画像支持的教研应用场景

在评估、反馈和迭代优化之后,可以通过教师画像管理系统的可视化工具输出教师画像。通常使用标签云来呈现出教师个体的完整画像,继而统计生成专业详尽的教师教研分析报告,为顶层的教研应用场景提供服务,如图3所示。

(一)对照个体画像,促进教师自身认知与发展

教师既是画像的核心对象,也是画像的首要服务用户。语义明确的数字化标签构成了教师个人的专业发展报告,可视化呈现了教师参与教研过程的绩效表现,是教师数据化的自我,能够促进其对自身更加客观和深层次的认知与评价。

首先,教师借助画像进行教研绩效的自我诊断和评价。教师往往缺乏对所参与的教研活动反思的自主性,教师画像作为工具辅助教师回忆和审视教研活动全过程,帮助其多维度认知行为表现、优缺点和现存疑问等,摒弃以往片面的经验性感知。其次,教师借助画像规划专业发展路线。在时代和政策的导向下,教师参照优秀教师的画像,对比自身不足,了解自身的角色定位,制定专业发展规划,这能够督促和引导教师不断提升自我。最后,教师借助自身画像优化课堂教学。教师画像中包含同伴听课的评价标签,同时,关联学生学习数据和评教数据。积极的评价能极大增强教师的效能感,激励他们朝更高目标继续努力,较低的评价也能帮助教师诊断自身教学能力,有针对性地训练特定的教学技能。

(二)整合群体画像,驱动教育决策者循证管理

对于决策者而言,当教师画像管理系统存储的画像样本量足够大的时候,教师的群体画像整合而成的发展报告可以呈现本校或本区域全体教师的教研总体情况,支持循证化管理和监控教研活动的组织和开展,制定教研决策方案。

其一是教研活动的评价和管理。在国家日益重视

教师队伍建设的背景下,通过数据实现更加适配教师专业发展的精准评价,是反促教研效能提升的重要抓手,教师画像可以更加客观地对教师进行基于过程的伴随式教研评价。基于教师画像报告,决策者可以在区域范围内将优秀学校或优秀教师队伍的专业发展轨迹进行特征抽取,形成优秀教师画像数据库进行经验和方法的分享,带动新手教师快速成长,促进协同发展。对于教研效能低下的学校或教师队伍,需要仔细分析成因,吸收优秀教师队伍的经验,从教研资源分配、教研环境规划、教研专家辅助各方面对症下药,针对教研的痛点、难点调整和规划新一轮教研计划,并持续监控和预警该群体的发展状况。

其二是区域教研资源精准配置。我国地域间信息化水平差异巨大,不同地区的教师队伍发展需求不同。教研员作为教师专业发展的指导者和引领者、教研活动的设计组织者,需要为不同实际的区域提供个性化解决方案。一方面,教研员可以利用教师群体画像为不同需求的教师设计个性化教研活动。以往教师培训为所有教师提供“千人一面”的研修服务,有了教师画像,教研员可以在设计研修活动之前对教师群体进行特征分析,抽取存在相似需求的,来自不同学科、不同学校甚至不同区域的教师组成小型工作坊,提供更加沉浸适切的研修活动,提高教师兴趣和教研效率,让每一次研修都能产生实质性效能。另一方面,教研员可以为贫困落后地区提供精准化教研帮扶方案,如适应该地实际的教研活动、教研资源和教师发展策略,提升专业发展机会公平性,改善贫困地区教育落后带来的恶性循环发展困境。

其三是关于教师队伍建设的政策制定。政策制定具有宏观导向性,以往由于数据采集和分析技术的落后,限制了决策者对大范围教师专业发展现状的考察,只能通过抽样调查和实地走访等形式了解小样本的情况,难免存在数据不全面、不准确,甚至“一刀切”的现象,而基于教师画像库,教师队伍建设政策和方针的制定可从经验决策转向数据决策。

(三)关联教研资源服务,实现自适应式精准推荐

智能推荐引擎是教育领域的关注焦点,基于学习者认知模型构建智能推荐引擎,自适应地为用户提供个性化的资源服务推荐是具有重要意义的。教师在教研活动中作为参与者,也是自主发展的特殊学习者,更加需要优质的资源和服务来支持其专业发展。精准的教师画像可以客观描述教师的个体特征,还可以跟踪发现和动态预测教师的兴趣和需求变化,这为教研资源供应方的服务优化提供了参考方向。

一方面,教师画像能够支持已有教研资源的精准推荐。教师画像中社会交互类标签和教研行为标签能够表征和预测教师的需求及偏好,这些数据在个性化推荐引擎中表征不同教师的学习需求和学习风格。教研管理系统据此以良好的资源组织形式和推送途径,为不同教师提供个性化的优质教研资源、教研活动、教研同伴、教研共同体组织和信息化教学工具等,还可以为教师制定专业发展路线。具体的实现思路为:将教师群体画像导入教研资源智能推荐引擎,通过改进符合教师特征的学习者模型,训练教研资源的语义表征,完成教师个体和资源的双向匹配。

另一方面,教师画像还能辅助面向需求的教研资源精准设计。在开发教研资源之前,传统用户研究的方式是进行走访调查,只了解部分教师代表的诉求,没法量化对某一资源设计的系统性评价,盲目开发而导致资源浪费。如果能够精确了解目标用户的需求,例如通过标签聚类对教师群体进行同质或异质的聚合,了解到年轻教师偏好资源的功能丰富性,年长教师更注重资源的易用性,教研资源服务提供方将能精准地为不同类型的教师设计资源并精准投放,实现双赢。

(四)搭载学生画像,支持师生个性化配对

教师通过教研促进专业发展,最终是为了服务教学而促进学生发展。教育界对“因材施教”的个性化教学的要求和呼声越来越高,传统学校教育中每一位学科教师固定负责一群学生的教学,学生之间的学习风

格迥异,对知识点的接受方式和接受频率不一,即使目前已经开始在课堂教学中引入大数据分析技术,教师能够了解不同学生的学情,但一位教师在课堂上仍无力满足几十位学生的个性化需求。“双师服务”提出为每位学生匹配在线教师,提供一对一的个性化辅导^[2]。将教师画像和学生画像进行匹配,将能够支持这一应用场景的有效实现。学生在学业上遇到难题,平台能够为其推荐和匹配最擅长该知识点的在线教师;平台能够将教师的教学风格和学生的学习风格进行模型构建,输出相互适配的师生组合;教师可以基于学生画像,精确了解学生的认知结构、学习需求、学习短板等,反过来激励教师更有针对性地参与教研活动,提升教学技能和水平。

六、结 语

教师队伍建设迈入了新时代,教师教研也面临着精准化的需求和契机。数据驱动的教师画像,为此提供了一种技术解决方案。当前,在国内对教研视域下的教师画像研究尚属空白的背景下,本文系统探讨了教师画像构建的必要性、可行性和具体实施方法,并阐释了相关应用场景。对教师画像的关注必将引发更多相关研究,未来,教师画像在精准教研中的应用落地和实践检验是重点,同时,还需要重点加强教师画像实现技术中的多源数据采集、数据标准统一、数据开放共享和数据隐私保护等工作和研究。

[参考文献]

- [1] 中共中央国务院关于全面深化新时代教师队伍建设改革的意见 [EB/OL]. (2018-01-31)[2018-11-12]. http://www.gov.cn/zhengce/2018-01/31/content_5262659.htm.
- [2] 教育部办公厅关于开展人工智能助推教师队伍建设行动试点工作的通知 [EB/OL]. (2018-08-08)[2018-11-12]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A10/s7034/201808/t20180815_345323.html.
- [3] LINDSLEY O R. Precision teaching: discoveries and effects[J]. Journal of applied behavior analysis, 1992, 25(1): 51.
- [4] 廖宏建,张倩苇.“互联网+”教育精准帮扶的转移逻辑与价值选择——基于教育公平的视角[J].电化教育研究,2018,39(5):5-11.
- [5] 陈恩伦,郭璨.以教师精准培训推动教育精准扶贫[J].中国教育学报,2018(4):42-46.
- [6] 赵兴龙.互联网时代乡村教师深度培训模式[J].电化教育研究,2018,39(4):86-92.
- [7] 王陆,彭玢,马如霞,杨佳辰.大数据知识发现的教师成长行为路径[J].电化教育研究,2019,40(1):95-103.
- [8] COOPER A. The inmates are running the asylum: "why high-tech products drive us crazy and how to restore the sanity"[M]. Indianapolis: SAMS, 2004.
- [9] YIN H, CUI B, CHEN L, et al. Modeling location-based user rating profiles for personalized recommendation [J]. ACM transactions on knowledge discovery from data (TKDD), 2015, 9(3): 19.
- [10] XIE H, LI X, WANG T, et al. Incorporating sentiment into tag-based user profiles and resource profiles for personalized search in folksonomy[J]. Information processing & management, 2016, 52(1): 61-72.
- [11] STANESCU A, NAGAR S, CARAGEA D. A hybrid recommender system: user profiling from keywords and ratings[C]//International Joint Conferences on Web Intelligence (WI) and Intelligent Agent Technologies (IAT). Warsaw:IEEE, 2013, 1: 73-80.

- [12] WU Y C J, CHANG W H, YUAN C H. Do Facebook profile pictures reflect user's personality?[J]. Computers in human behavior, 2015, 51: 880-889.
- [13] 陈海建,戴永辉,韩冬梅,冯彦杰,黄河笑.开放式教学下的学习者画像及个性化教学探讨[J].开放教育研究,2017,23(3):105-112.
- [14] 肖君,乔惠,李雪娇.基于 xAPI 的在线学习者画像的构建与实证研究[J].中国电化教育,2019(1):123-129.
- [15] 张雪,檀悦颖,罗恒.在线学习非母语学习者群体研究:类别画像与行为特征分析[J].现代远距离教育,2019(1):18-26.
- [16] 陈尧.教师画像与评分系统的设计与实现[D].重庆:重庆大学,2018.
- [17] 方丹丹,王海涛,李颖,等.对外经济贸易大学用大数据描绘“教师画像”[J].中国教育网络,2017(7):61-63.
- [18] JIFA G, LINGLING Z. Data, DIKW, big data and data science[J]. Procedia computer science, 2014, 31: 814-821.
- [19] 刘明吉,王秀峰,黄亚楼.数据挖掘中的数据预处理[J].计算机科学,2000(4):54-57.
- [20] 韩家伟,KAMBER M,PEI J,等.数据挖掘:概念与技术(第3版)[M].范明,等译.北京:机械工业出版社,2012:61-66.
- [21] 陈臣,马晓亭.基于小数据的图书馆用户精准画像研究[J].情报资料工作,2018(5):57-61.
- [22] 陈玲,余胜泉,杨丹.个性化教育公共服务模式的新探索——“双师服务”实施路径探究[J].中国电化教育,2017(7):2-8.

Research on Portrait of Teachers from the Perspective of Precise Teaching and Research

HU Xiaoyong, LIN Zirou

(Educational Informational Technology College, South China Normal University, Guangzhou Guangdong 510631)

[Abstract] Because of the demands for the construction of teaching staff in the new era, teaching and research need to be personalized and precise. Portraying teachers with various intelligent technologies is becoming an innovative way to solve the problem of precise teaching and research. However, at present, the study on the teachers' portraits from the perspective of precise teaching and research is still a blank in China. This paper illustrates the feasibility of data-driven teachers' portraits in the view of data collection, classification and effective correlation about teaching and research. Meanwhile, this paper analyzes the implementation process of teachers' portraits, including the data preprocessing, the modeling of teachers' portraits, the establishment of teachers' individual label system, and the quality evaluation of teachers' portraits, which provides a clear framework. Finally, this paper proposes four application scenarios for portraits of teachers, covering the perspectives of teachers, decision makers, service providers of teaching and research and students. This study makes a systematic discussion on the necessity, feasibility, methods and application scenarios of teachers' portraits from the perspective of precise teaching and research, aiming to provide reference for the related research.

[Keywords] Precise Teaching and Research; Portraits of Teachers; Data; Process; Application Scenario