



人工智能时代高校法学区域 资源库建设与优化

刘谢慈, 贺驰宇

(湖南工业大学 法学院, 湖南 株洲 412007)

摘要:当前法学教育改革不断深入,专业化和技术化程度持续加强,为适应教学体系的多元发展趋势,最大限度地发挥人工智能等新兴技术在高校法学教育领域的效用,服务于专业教学的资源库建设模式有必要推陈出新,利用新一代信息技术推动资源库服务水平的提升。鉴于目前高校法学区域资源库仍存在资源重复浪费、数据不规范、质量参差不齐、持续性建设创新度不够等问题,需要从技术角度切入创新建库模式,在“共建共享”理念的指导下,集中区域资源,调动各方主体积极性,并运用人工智能技术提升资源库利用的便捷程度,降低维护和升级成本,最终建成体系完整、内容完备的人工智能法学区域资源库,实现特定区域内法学教育资源的共建共享,使既有教育资源的社会效用最大化,以点带面促进区域性法学教育水平的整体提升。

关键词:人工智能;法学教育;区域资源库;教学体系;共建共享

中图分类号:G642.0

文献标识码:A

文章编号:1008-6390(2023)04-0121-06

信息化教育资源作为现代教育的关键一环,对高等教育改革的全面推进具有重要意义。信息化、网络化加快了教育资源的流动,传统封闭式的教育格局被打破,取而代之的是新型开放式的教育空间。随着信息技术的不断发展和教学改革的不深入,技术驱动型区域资源库已成为教学资源库建设的新趋向,其涉及的领域愈发广泛,亟待解决的问题也呈多样发展态势。人工智能整合教学是指通过人工智能、大数据、云计算等技术进行教学系统优化,从而使教学各要素在功能效果上相互适应、相互弥补、相互合作、相互促进^[1]。2021年12月,中央网络安全和信息化委员会印发《“十四五”国家信息化规划》,提出建设高效利用的数据要素资源体系,构建共治共享的数字社会治理体系,并从基础设施、数字资源、教学变革等方面提出了具体要求。截至2022年,高校教学资源库建设已经取得了一定成就,并在“十四五”规划的指导下保持良好发展态势。但与此同时,教学资源库在经过几年的飞速发展之后也暴露

出一系列问题,陷入模式重复、体系僵化的怪圈,各高校的资源库建设路径大同小异,内容同质化现象普遍,造成教学资源的浪费和低利用率,基于不同学科的专业要求,急需有针对性地开展独立建设,关于新型法学区域资源库建设模式的探讨由此展开。

从法学的学科特性和既有问题来看,一方面,法学专业资源库建设应该与司法改革、教育改革步调一致,符合社会治理法治化需求和全面依法治国的总体基调;另一方面,我国此前的法学教学资源库基本都是以学校为单位,容易造成资源的闭锁与浪费,资源库的规模也受到限制。而区域资源库秉持习近平总书记所提出的“共建共享”新发展理念,统合区域内多元参与主体的教育资源,能有效实现区域内高校和司法实务部门特有资源的及时互通。有鉴于此,法学区域资源库建设应在多元建设主体、社会参与度、质量监控、区域协调发展等方面进行重点改革,并且运用人工智能技术驱动法学区域资源库建设^[2]。

收稿日期:2023-06-05

基金项目:湖南省普通高等教育教学改革研究项目“共建共享理念下法学专业区域资源库建设与应用研究”(HNJC-2021-0720);湖南省教育科学“十四五”规划课题“习近平法治思想下全链条融合政法教育模式研究”(ND227826);湖南省哲学社会科学基金项目“风险社会治理背景下民事诉讼合并制度规范化研究”(21YBQ067);湖南省教育厅科学研究优秀青年项目“社会治理范式转换视阈下诉讼合并制度实证研究”(21B0537)

作者简介:刘谢慈,法学博士,讲师,硕士研究生导师,研究方向:法学教育、诉讼法学;贺驰宇,硕士研究生,研究方向:诉讼法学、司法制度。

一、人工智能建库的现实逻辑

拓展人工智能技术在法学区域资源库建设中的应用场景,需对法学教育本身有深刻的理解和认识。

(一) 法学专业特性契合人工智能技术逻辑

体系完整的区域资源库是指将优秀教学资源数字化,并存储于数据库中,辅以管理系统和操作平台,能在内部校园网或互联网运行的教学资源集合^[3]。基于技术逻辑和法学专业人才培养要求,人工智能法学区域资源库与普通资源库之间存在两方面差异:一是“法学”突出了专业特性和总体建设方向,“区域”二字则限定了资源供给范围;二是“人工智能”四字凸显了技术特性,其特点在于运用人工智能技术对专业资源库内容进行辅助、管理和维护。法学区域资源库的具体内容包括教学大纲、电子教案、教学录像和课件库、案例库、试题库、法律法规库、文献库等,其专业性较强,对实务案例和实证型文献资料的要求较高,内容贴近生活,牵涉多样化的社会主体。与其他专业相比,法学专业依赖于大量的文字而非数据或者图纸进行研究,对器材的需求较小,而文字的可分享度较高,具备异步教学的基础,故法学专业特性与“大数据驱动”、“跨媒体认知”、“互联网群体智能”以及“自主系统”等人工智能技术逻辑相契合,具备建设智能区域资源库的先天优势。

从建设模式来看,区域资源库一般采用两级管理机制,即教育管理部门统一部署、监督、协调、管理与高校的分管、组织、协调、建设。因此,法学教学资源库需要在科学规划、严密组织、统一标准的基础上,围绕特色教学资源库专题建设、特色资源网建设、特色教育资源技术标准规范与共享应用模式等主要建设内容,优化资源配置,共同为教育教学和科研工作提供服务。在深入总结不同学科资源库建设经验的基础上,形成具有区域特色的法学教学资源库建设模式^[4]。而与其他学科相比,法学区域资源库的建设主体除了高校、企业、政府等组织,还包括法院、检察院等司法机关,能够获得更丰富的案例资源和实践经验,有利于理论与实践相结合。法检系统可以将法官、检察官的办案经验和对典型案例的集中研讨记录于资源库之中,一方面可以作为其他法律人员的参考经验,另一方面也可以与书本理论结合起来,激发新的研究思路 and 观点,创造优质的法学教育资源,形成资源库内容的循环更新机制,真正做到区域资源的有效整合与共建共享。

(二) 人工智能建库契合信息化改革趋势

近年来,教育工作者在人工智能教育领域进行了积极的研究与探索,从现有成果来看,为了满足不同教育场景的需求,人工智能在教育领域的发展路径上愈发具有针对性(见图1),大致分为三大类:第一类为人工智能赋能教育,主要指向人工智能的应用层面,又称为人工智能化教育、人工智能教育应用、教育人工智能等,是一种支持学、教、管、评等教育活动的技术手段;第二类为人工智能课程教学,主要指向人工智能的学习层面,又称为人工智能学科教育等,是指以人工智能为学习内容在教育,是提升个体人工智能素养的泛学科性教育,包括人工智能知识教育、应用能力教育和情意教育等;第三类将以上两类进行整合,既包含人工智能赋能教育,又包括人工智能课程教学,实现学习层面与应用层面的统一与融合,而人工智能区域资源库属于第三类应用模式。我国的人工智能企业科大讯飞将人工智能分为感知智能、计算智能、认知智能三个层面。感知智能让机器能听懂人类语言、识别世界万物;计算智能使机器能够更高效、快速地处理海量数据;认知智能让机器能理解、会思考,具备解决复杂问题的能力^[5]。基于这三种智能层面建设教学资源库,能通过接收搜索资源的指令,迅速处理数据并给出反馈,帮助用户提高搜索效率,通过认知智能层面来扩充区域资源,保持资源库的活力。人工智能法学区域资源库是新时期司法信息化改革的跟进措施,是推进普法教育的重要环节,也是培养法律人才,提高人民法律素养,促进高校教师深入法学研究的强大助推器。不仅要利用新技术加强资源库建设,而且要使资源库适应社会治理格局的新变化,利用人工智能为资源库建设开创一条新的发展道路。

(三) 传统教学资源库发展受限

1. 共享机制欠合理

传统的教学资源库多是由不同学校各自为阵,独立进行开发,甚至同一学校基于不同的学科建设项目可能同时建设多个独立的资源库,一方面忽视了与外界的资源交流和共享,另一方面也使得重复资源比例较大、资源利用率低,资源库成了一个个相对封闭的“资源孤岛”^[6]。由于高校之间教育水平和经费投入的差距较大,各高校的资源库建设水平参差不齐,这就造成区域内教育资源的“不平衡”。事实上,“零建散用”并不符合教育信息化发展规律,而资源的重复、浪费和锁闭显然与“共建共享”理念相违背,比起小范围独立建库,人工智能法学区域资源库需要扩大资源共享的范围,促

使教育信息资源在区域内的多元共享主体间实现及时互通,从而有力推动教育资源的优化配置,有序保障区域内教育公平。除了高校,各级政府及教育主管部门也应当承担起教育传播与推广的责

任,进一步加强教学资源库建设的规划和指导,贯彻落实“共建共享”理念推动高校教育思想观念的转变和更新,推动开放式课程及区域教育资源库建设^[7]。

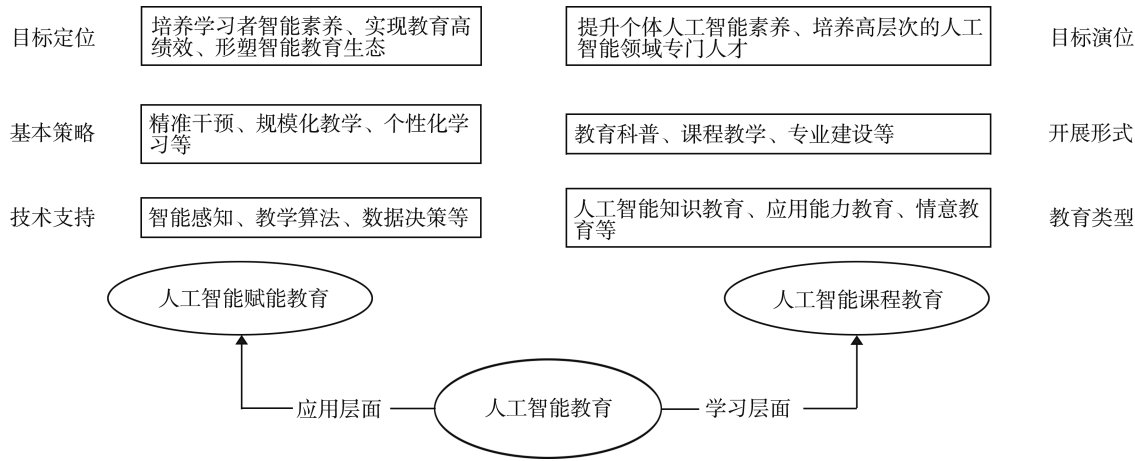


图1 人工智能教育的发展路径

2. 专业化程度低

传统资源库为了满足学校多专业、多学科的教学模式,需要建设综合性资源库,专业化程度难以保证,资源相对有限。随着现代教育的发展和学术研究的不断深入,资源的专业化要求越来越高,不单是相关文献和数据,对于案例、课程以及实践经验等资源的需求也与日俱增。随着教育模式不断变革,资源库资源的供需矛盾进一步激化。一味地追求资源数量忽视资源质量造就的低质量和低专业化的资源库必然落后于教育发展的大趋势。特别是由于各级建设主体不明确,资质良莠不齐,导致部分资源库只是图片、视频、仿真和动画等素材的简单堆积。此外,早期资源库的资源整合存在明显的无序性,这主要源于服务对象不明确,忽视了法学专业学科整体建设,仅突出单门课程的堆砌而建成的综合资源库,最终导致形成一批低质量的、缺乏内在逻辑关联的实用素材^[8]。尽管综合性资源库对于当前教育活动的开展有着积极意义,但其难以满足专业教学的变革趋势,为了紧跟法学前沿理论和先进的实务经验,专业化资源库建设刻不容缓,只有将二者结合,才能满足信息化教学改革的时代需求。

3. 维护管理困难

随着资源获取途径和资源数量的增加,低质内容导致的资源库数据膨胀已成为当前建库工作中的难题。由于资源库资源的日常维护和升级需要投入大量资金,而很多资源是直接从网上下载入库,缺乏规范的使用标准和管理机制,使得大量资源内容陈

旧、重复,质量较低,有效内容匮乏,且抄袭现象严重,这就造成资源利用率不高、维护困难。教育具有长周期性的特点,但是资源库的建设管理呈现出以建设节点为基准的即时性特点,二者的矛盾引发资源持续更新难、人事变更与团队结构松散等一系列问题,最终体现为资源库更新停滞;同时,缺乏市场机制调节,资源互惠模式尚未建立,经费支持有限等问题都抑制了资源库管理主体开展更新的主动性;再者,由于缺乏有效的推广运用机制,资源应用处于被动状态,暴露出资源库利用率较低的问题^[9]。完备的区域资源库需要保障教育信息资源网的高速运行,并具备危险预测、故障报警、及时恢复等安全保障功能,这对于设备性能、人员业务素质、资金投入以及各要素之间的协调机制都是很大的考验。鉴于当前大部分学校对教育信息资源的管理较为随意,资源的命名、分类及资源的组织、加工方式等大多依赖管理者的个人认识,没有固定的标准^[10],故尽早制定完备的资源库管理机制势在必行。

二、人工智能技术建库的多维辨析

技术伦理、数据风险和学生自主探索动力是人工智能时代高校法学区域资源库建设需要重点辨析的三个维度。

(一) 技术伦理之辨

我国目前处于弱人工智能教育阶段,技术应用常以“拟物”的形式出现以辅助教师教学,引导学生

自主学习,若智能系统开始承担一部分原属教师的教育工作,或者代替资源库工作者进行资源的维护工作,则其引发的技术伦理争议以及职业角色和行为范式的转变都值得长期关注。例如,课堂上教师通过摄像头记录、捕捉、分析学生的行为来识别其学习状态是否会对学生的隐私造成侵犯?学生内心是否会产生一种被监视的紧迫感,以及长此以往,是否会对他们的身心造成不良的影响?2019年5月联合国教科文组织在北京召开了首届人工智能与教育大会,发布了成果文件《Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education》(简称“北京共识”),其中指出“要高度重视人工智能促进教育发展的伦理问题,尽快制定人工智能应用于教育的伦理框架,要恰当使用教育数据、教师学习者的个人数据,以保护学生和教师的隐私和个人数据安全”。在履行职能的同时,能否承担职业伦理中的职责?这些亟待解决的问题都对人工智能技术建库的伦理性提出了挑战。

(二)数据风险之辨

当前人工智能已走向广谱性适用阶段,其在教育领域通过数字化资源库能够更加全面地收集学生在学习过程中的行为、状态、情感和交互等各类数据,并实时存储在云端进行精准分析。因此,人工智能教育生态的稳定运行基础即为大数据的积累。人工智能系统掌握了大量的个人行为信息,如果这些数据使用得当,可以提升学习服务的支持效果,但如果某些用户出于某些非法目的,使用这些师生的信息,就可能会泄露数据,造成个人隐私被侵犯,甚至涉及安全问题^[11]。从区域资源库的建设机制来看,数据之于人工智能技术就如同燃料之于发动机,数据决定了人工智能系统的应用成效。要让依靠教育数据的教育智能化逐步形成并真正发挥作用,让所有相关参与主体都对所需的教育数据保有足够的认识和理解。只有真正利用好个人数据,并为高校师生构建起一座信息安全屏障,才能推动人工智能技术在教育领域的快速发展。

(三)学生自主探索动力之辨

人工智能技术对高校教育发展来说是一把双刃剑,当人工智能在资源库中的引导和辅助作用被放大时,可能产生学生与他人之间的情感沟通障碍,阻碍交流合作。对一些学习主动性和独立性较强的学生来说,智能资源库会是一个很好的学习工具,但对于主动性不够的学生来说可能是一种负担。换言之,在区域资源库的应用中,人工智能技术在为学习者提供便利的个性化学习的同时,可能会无意间剥夺学生自主筛选、探究、辨别的基本能力,使其逐渐习惯人工智能技术送到眼前的一切学习资源和学习

路径,并盲目地认为这些都是适合自己的最优推荐。而在获取知识的道路上,自主找寻资料本是一项重要的习得性技能,过度依赖人工智能可能不利于该能力的培养,抑制了学生的探索能力。即便人工智能算法在大多数情况下能帮助学生找到合适的资源,但这一结果存在不确定性,若匹配的资源存在偏差,而学生基于对人工智能系统的信任,不再另外进行精细搜索与核对,则很有可能造成资源的遗漏与错位,从而影响教学效果。

三、人工智能法学区域资源库的优化路径

合理的人工智能与教育政策规划离不开主管部门与利益相关方之间的磋商协作,也与各学科之间的信息互通与技术修正机制密不可分,立足于此的法学区域资源库应以促进学生高效学习、赋能教师队伍和强化学习管理系统为导向,有的放矢地推进人工智能法学区域资源库建设。

(一)构建“政校企法”有机融合的团队资源

建设人工智能法学区域资源库需要综合协调政府、司法机关、企业、学校、科研机构等多方共同参与,共建优质课程资源。高校作为教育主体需要在特定区域内统合从属于不同机构的资源供给源,统一调配资源,实现政府牵头、高校主导、企业协同的“共建共享”模式。为了尽量将资源集中使用,建设过程需要各方保持常态化沟通,避免低水平的重复建设,在提高区域教育信息资源整体质量的基础上,弥合共享模式和学科个性发展需求。高校作为资源库的主要使用者,要通过建立良好的需求反馈机制和资源整合机制,明确资源库的建设方向。企业作为建库执行者,需要为资源库提供技术支持和后续的升级维护。此外,作为法学教育重要一环的法检系统和其他司法实务部门能彰显法学教育资源的独特优势,其作为法学理论与司法实践的交界点,具有稳定的平台基础来提供教学资源,检验理论成果。多元主体的协同共建既能丰富理论学习途径,扩大资源供给范围,提高资源利用效率,又能使日常教学研究更加贴近实际,为法学区域资源库的建设增加新的活力。为了推进多元建设主体在资源库建设中深度融合,政府要发挥统一协调作用,同时各组织机构应各司其职、相互配合,集中力量建设稳定的团队资源。

(二)借鉴传统资源库建设成果

2010年以来,我国启动了职业教育领域的专业教学资源库建设并已取得较多成果,在已立项建设的专业教学资源库中,90%以上的牵头主体为高职院校。近年来,高校专业教学资源库建设也取得了很大进展,为提升教育教学质量、推行教学改革提供

了有效支持,无论是教师开展教学和教研活动,还是学生的自主学习,都从中获益。从建设体系来看,高校教学资源的智能化建设应包括对学科、专业、课程的顶层设计,是一个自上而下的系统性工程。而当前普遍化的教学资源创造模式受制于学习环境的相对封闭性和资源库技术支持智能化的局限性,远未实现“千人千面”的个性化教学^[12]。而新型人工智能建库模式为创新人才培养路径、优化专业教学体系提供了有效的转化平台,高等教育和高职院校在教学资源库建设逻辑上具有相似性和关联性,面对高职院校专业资源库取得的成功,法学区域资源库的建设完全可以借鉴相关经验实现进一步开拓创新。例如,建库过程需要严格遵循科学的建设秩序,即先梳理后整合,先设计后完善,先规范后加工,先完成模块建设,再集成整库^[13]。明确企业参与的主体地位,深化产教融合,推进东中西部高职院校合作共建,实现优质教育资源共享,推动高职教育的优质化发展^[14]。

(三) 充分利用人工智能技术优势

人工智能教育建立在与学生充分交互的基础上,对生成的海量数据进行分析、评估,最终反馈到“教、学、测、评”四大环节。通过数据采集分析,实现对学生个性化分析、以学定教,不断提升学习的效率与质量,实现教学从数字化到数据化,为教师减负增效提供更丰富的教学资源,为教学评价提供大数据的辅助决策与建议,为教学管理的科学治理提供支撑。对于法学区域资源库这类集合高校课程资源和司法实务资源的庞大数据库来说,人工智能的全面融合可以从技术应用、管理机制、数据更新等各方面着手。例如,人工智能的嵌入最直接的作用就是提高检索资料的效率,不论是通过数据进行分析开展精准推送,还是通过智能引导简化搜索过程,都能让使用者能够更快地查询到自己需要的资料。通过人工智能对数据库进行维护,进行升级改善,能够始终保持数据库资源的新颖性和有效性。维护人员在后台反馈系统收集信息,不断改善用户的使用体验,使资源库持续不断地创造价值,是提升资源库建设质量的关键步骤。此外,随着未来区域资源库的扩充,数据和资源的处理要求会逐步提高,人工维护必然消耗大量的成本,而基于人工智能技术的智能维护和升级或能够避免该种情况,通过算法的及时更新使得信息技术能够真正改变资源库建设的模式,推动教育改革的智能化。

需要注意的是,在人工智能区域资源库的建设过程中,超现实的虚拟教育场与实际的教育场在教与学的交互体验、教学规律、教学方式等方面难免存

在差异,前者趋向于替代真实教育现实,甚至淹没真实教育现实,其趣味化、仿真化和透明化等使得真实教育现实略显粗糙和繁重,但若一味强调“趣悦化学习”,则容易掩盖认知投入对学习的重要性,弱化以知识结构为代表的教育场的整体支撑点。因此,理想的人工智能技术建库模式必须尊重人工智能技术的发展规律,在宏观层面符合国家的教育目的和科教兴国的战略需求,在中观层面要严格依据专业特性和课程目标,微观层面要适应学生不同阶段的身心发展和认知水平,在大数据精准教学系统(见图2)的支撑下实现学生全面而有个性发展。例如,智能知识图谱可以定位知识点,找寻关联学习资源,快速对相似资源进行横向对比和筛选,为学生推荐课前预习的内容;对已有教学资源进行重组,提高资源的系统性,构建完整的学习路径,提高学生的学习规划能力^[15]。此外,教师可以通过由智能分析系统、智能教研数据库、智能教学资源系统、智能批阅系统及智能作业系统共同组成的智能备课系统开展专业教学。其中,智能分析系统可以进行专业教学质量分析,实现精准教学;智能教研数据库是指建设符合学校学情的校本教研数据库;智能教学资源系统拥有海量的题库,可以辅助教师进行组卷;智能批阅系统可以实现快速批改,为教师减负增效;智能作业系统可以为学生提供个性化作业本。这些人工智能备课工具可以助力教师备课工作,使专业教学更切合学生的多样化发展需求。

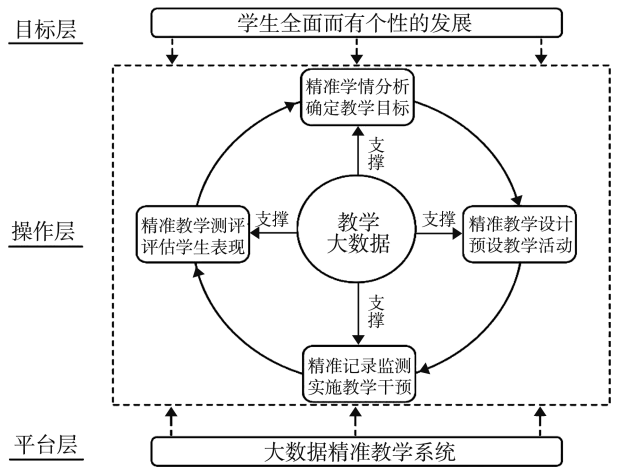


图2 技术赋能的教学系统运行模式

(四) 有序开放资源库

人工智能技术给教育资源库的建设生态带来机遇和挑战,从三种不同层面推动资源库模式创新:一是赋能教育主体,最大限度地提升“学、教、管、评”领域的教育效能;二是创新教育方式,实现“教学形

态、教育评价、教育治理”精准化、创新化的发展形态;三是重塑教育体系,推动学校扩展、教育外包等教育图景的实现^[16]。有鉴于此,新型法学区域资源库建设需要摒弃以往各自为政的建设模式,实现区域内更大范围的集中参与。多元建设主体应当有序开放资源库,实现资源集中共享。为了使区域资源库的建设成果能够在更大范围惠及区域成员,各方需严格依照建设内部规则积极参与,避免低水平的重复建设,在提高区域教育信息资源整体质量的基础上,弥合共享模式和学科个性发展需求,实现高校之间教育资源的动态平衡,促进区域内的教育公平。构建合理的资源共享机制,通过权限分配和分层管理将不同的教育信息资源面向各类用户分别开放,以满足不同的用户群对资源的多样化需求。如此一来,使得教育信息资源库不仅为法学教育服务,而且能使其他学科教育受益,提高资源的利用率^[17]。与此相对,应鼓励区域内的其他社会主体积极投入建设,开放专门模块,打通社会成员参与资源库建设的渠道。这不仅仅是推进教育改革的必要举措,也是增强民众法律意识,构建全民守法的法治社会的重要环节,必将为培养“德法兼修”的卓越法治人才打下坚实基础。

四、结语

随着信息化教学改革不断深入,区域性专业教学资源库成为教育改革的关键一环,区域的共享范围将不断扩大,共享资源内容将不断扩充,资源库整体的发展和创新也将持续。在法学区域资源库建设中嵌入人工智能技术,能够有效应对可能出现的资源和管理机制等问题,未来的法学区域资源库,必将从高度、广度、深度三个方面不断发展,追求高质量的资源内容,加大资源库和人工智能的深度融合。人工智能法学区域资源库既是在“共建共享”理念指导下开展的教育改革,也是建设法治国家,为全民普法工作添砖加瓦的关键步骤。从总体建设路径来看,人工智能在本质上是跨学科跨行业部门的,其在资源库建设中的部署和应用必须遵循包容和公平的原则。为此,相关政策必须促进公平和普惠地获取人工智能技术,倡导将人工智能技术作为一种共有物品(public good)非排他性应用,并注重赋能多元化的教育群体。如若人工智能技术在设计上有意增进以人为本的教学法并尊重伦理规范及标准,那么这一趋势无疑是值得推广的。在资源库的建设与适用过程中,必须让教育主体具备核心人工智能素养,包括了解人工智能技术如何收集和利用数据,以及掌握确保个人数据安全和保护的技能,如此方能建

成“多元参与、及时互通、体系完备”的人工智能法学区域资源库,通过实现区域教育资源社会效益的最大化,促进法学教育水平的整体提升。

参考文献:

- [1] 崔向平,赵龙,卢彩晨,等.人工智能整合教学研究的热点、主题与趋势分析:基于图谱分析和整合的视角[J].现代教育技术,2022(8):83-91.
- [2] 楼军江,肖君,于天贞.人工智能赋能教育开放、融合与智联:基于2022世界人工智能大会开放教育和终身学习论坛的思[J].开放教育研究,2022(5):4-11.
- [3] 张焱.关于网络教学资源建设的思考[J].开放教育研究,2005(11):35-37.
- [4] 张豫,张京彬.区域特色教育资源库建设模式[J].中国电化教育,2010(6):65-67.
- [5] 丁波涛.人工智能技术在新型智库建设中的应用初探[J].数字图书馆论坛,2018(3):7-11.
- [6] 贺志强,韩政涛,贺龙祥.教育资源建设平台的发展与展望:从单机版资源库到校园网资源管理平台、再到区域资源共建共享平台[J].现代教育技术,2009(4):67-72.
- [7] 王峰,涂宝军,张仲谋.共建、共享与共赢:北美高校教学资源库建设及其启示[J].中国大学教学,2011(8):92-94.
- [8] 刘兴恕,关志伟,尹万建,等.高职专业教学资源库建设的现状、问题及策略:以汽车智能技术专业教学资源库为例[J].中国职业技术教育,2021(29):33-39.
- [9] 张国民,周建松,孔德兰.基于资源、平台、机制三协同的专业教学资源库建设机理研究[J].职业技术教育,2017,38(19):24-29.
- [10] 马秀峰,峰小涛.网络教学资源库建设研究[J].中国远程教育,2004(3):55-58.
- [11] 杜静,黄荣怀,李政璇,等.智能教育时代下人工智能伦理的内涵与建构原则[J].电化教育研究,2019(7):21-29.
- [12] 申睿,郭福春,吴金旺.人工智能赋能高职教学资源建设路径研究:基于联通主义的视角[J].教育学术月刊,2022(7):52-59.
- [13] 王晓文.关于专业共享型教学资源库建设的几个问题[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2011(3):25-26.
- [14] 杨柳.校企共建共享专业教学资源库平台的设计与研究[J].科技通报,2012(5):207-209.
- [15] 施江勇,唐晋韬,王勇军,等.基于知识图谱的新兴领域课程教学资源建设[J].高等工程教育研究,2022(3):15-20.
- [16] 顾小清,李世瑾.人工智能促进未来教育发展:本质内涵与应然路向[J].华东师范大学学报(教育科学版),2022(9):1-9.
- [17] 杨薇薇,黄伟琳,熊才平.区域教育信息资源库建设方案的比较研究:校校建库与共建中心资源库方案的比较[J].现代教育技术,2009(10):44-47.

[责任编辑 石悦]