

大规模社会化协同的教育服务变革

余胜泉, 汪丹, 王琦

(北京师范大学未来教育高精尖创新中心, 北京 100875)

[摘要] 新冠肺炎疫情期间的特殊教育需求加速了大规模社会化协同的教育服务新业态的形成,文章阐述了大规模社会化协同的教育服务形态带来的教师的社会性变革方向,并从联通主义视角,提出新的教育形态下亟待解决的两个关键问题,即关键知识节点和关键人际节点的适配机制,以及外部认知节点的信任保障机制,并提出利用社会知识网络技术解决这两个关键问题的思路。在此基础上,阐述新的教育服务形态下,学校组织形态面临的开放挑战,提出构建基于大规模社会化协同的开放教育服务生态体系的思路。

[关键词] 社会化协同; 在线学习; 教育服务; 社会知识网络

[中图分类号] G434 **[文献标志码]** A

[作者简介] 余胜泉(1973—),男,江西鄱阳人。教授,主要从事人工智能教育应用、移动教育与泛在学习、信息技术与课程整合、区域性教育信息化等方面的研究。E-mail: yusq@bnu.edu.cn。

一、抗疫期间的社会性阻断与延续

在全面抗击新冠肺炎疫情的特殊形势下,学校延期开学,学生居家学习,造成了教与学过程中师生的时空分离,阻隔了师生、生生之间的社会性交互。日前,在教育部“停课不停学”^[1]的倡议下,各地教育部门、广大中小学积极响应,尝试通过直播、录播、慕课等形式开展在线教学^[2]。同时,教育部整合国家、有关省市、出版社、电教馆和学校的优质教学资源,通过网络云平台和空中课堂向全国的中小學生开放^[3]。教育企业、辅导机构、高校教师、科研工作者、师范生、社会人士纷纷通过微信公众号、微视频等各种形式提供内容和服务,助力学生在家学习。多方参与、形式多样的在线教育服务成为当下教育的支柱,在不同程度上试图延续教师和学生之间的社会性交互,从而保障延期开学期间的教学活动。相对于传统的面对面教学,在线教学的服务空间发生了根本性的变革:教师和学生的交互行为,从实体空间转移到了虚拟空间;教育服务的来源不再局限于学校或区域内部,海量的学习资源和教育服务来源于校外,并向所有教师和学生开

放;提供教育服务的主体不再仅仅是中小学一线教师,而是来源于大规模的社会群体;教育系统的关键业务呈现出一种大规模社会化协同的形态。

互联网、5G技术的发展,使得信息和数据能够迅速流通,使陌生群体之间的大规模社会化协同成为可能,并且会进一步加速教育系统大规模社会化协同教育服务形态的形成。互联网技术和即时通讯技术的发展,将实体空间的教育服务转化成数字化形态后,可以实现智力资源跨组织、跨层级、跨领域流转,打破组织、层级和领域的边界,形成新的社会性空间;使得协作内容生产成为可能,协作服务供给成为可能,通过更精细化的社会分工,让专业的人做专业的事,能够大幅度提高教育服务产品的数量与质量,更能满足学习者的多样化、个性化的需求;更容易形成内容与人力资源的社会化连接,可以实现群体智慧的汇聚和应用价值的最大化,更能够体现教育的社会属性。

大规模社会化协同的教育服务对当前教育起到非常重要的作用,而且也会推进未来教育的变革。未来教育服务主体(也就是教师)的社会属性将发生重要转变,学生如何跟社会化教师提供的教育服务产生

有机连接将成为关键,学校也要很好地应对教师教育服务的开放与外部服务的采纳,本文将对此进行深入的讨论。

二、教育服务主体(教师)的社会化变革

教育服务的大规模社会化协同将使得教师主体的社会属性和组织体系发生深刻的变革。未来教师要以大规模社会化协同的方式开展教育服务,利用智能技术将教师的服务数字化,通过互联网穿越学校的围墙,教师不再仅仅服务于固定的一个学校或一个班级的学生。合作对于教师越来越重要,个体户性质的工作形式不再适应于当前的教育服务需求,多个教师形成团队共同提供教育服务将成为常态,教师承担的社会化分工将越来越精细化。教师的服务属性的变化直接导致了其身份属性的流转,教师不再只有一个固定的现实身份,而是现实身份和虚拟身份的叠加体。以大规模社会化协同的方式提供教育服务的主体,除了一线教师以外,还有师范生、辅导机构教师、学者及其他社会人士,他们在一定程度上也具有教师属性。人工智能教师将成为人类教师的得力助手,协助人类教师提供更精准、个性化的教育服务。

(一)教师的服务属性社会化

在面对面课堂中,教师以口耳相传的方式将自己的智力资源服务于学生的学习和成长,而在在线教学的服务空间中,教师以技术为媒介传播自己的智力资源,满足学生的学习需求。目前的学校教学服务空间,受到教师的工作时间、班级人数等影响,服务所能够惠及的范围和对象都相对有限。基于大规模的社会化协同的教育服务强调将每个个体教师的智力资源数字化、标准化,通过互联网开放共享,实现跨区域、跨组织的无缝流转,使学习者可以随时、随地自由选择教育服务。例如,北京市中学教师开放性辅导计划^[4],实现了教师的智力资源社会化,参与该计划的教师将自己擅长的知识点或课程中学生的常见问题录制成微课,上传到智慧学伴平台,依据平台对学习者知识、能力、素养等维度的全方位诊断和分析预测结果,为学生提供个性化的学习资源服务,支持跨学校、跨区域的学生与教师实现多对多的互动交流。

(二)教师的社会分工精细化

互联网促进了跨越组织的大规模社会化协同,使得教育领域的精细化分工成为可能^[5],未来个体户式的工作模式已经不适合当前在线教学的需求,一位教师很难出色地完成知识内容规划、教学设计、录课、技术制作、教学辅导、评价等整个课程的设计、实施和评

价流程。合作对于未来的教师来说越来越重要,通过社会化协同的方式,不仅能够提高教师的工作效率,减轻工作负担,而且能够发挥教师的特长,让他们能够专注地把一件事情做好,提高在线课程的质量。例如,可以让富有经验的学科专家负责内容规划,让有教育技术学或远程教育背景的教师负责教学设计,让教学经验丰富的教师作为主讲教师等。学习者对于课程内容和服务的多样化、个性化需求,使得单个个体难以完成所有相关课程的设计和制作,一个团队来建设和运行一门课程将成为必然。基于大规模的社会化协同还强调课程团队的教师可以跨组织、跨团队协作,课程与课程之间、课程的单元与单元之间建立语义关联,让擅长不同课程和内容设计以及开发的团队分布式完成课程制作的任务。

(三)教师的服务方式体现人机结合

未来的教育是人与人工智能协作的时代,人工智能程序也将成为提供教育服务的主体,人工智能教师将成为教育社会化的主体之一。人工智能教师要发挥自身优势,协助人类教师提高工作效率,促进学生德智体美劳全面发展^[6]。首先,人工智能教师能够采集学生的学习全过程的数据,根据学生的个性化特征,自动命题,自动批阅,诊断学习障碍并及时反馈,评估学生问题解决能力的发展,协助教师开展个性化教学和辅导,促进学生知识水平和关键能力的提升;其次,人工智能教师可以通过多感知终端,采集学生的多模态数据,对学生的心理素质、体质健康、综合素质、职业倾向等进行实时监测和评估,辅助教师引导学生积极健康地成长,并根据特长和兴趣进行学业规划和生涯规划。人与人工智能教师的协同,可以大幅度地提高教师的工作效率,增强教师处理更高层次问题的能力,从而显著提高教育体系的生产力。

(四)教师的身份属性体现虚实融合

智能技术将教师的智力资源数字化、标准化,通过互联网穿越学校的围墙,服务于大规模学生的学习和成长,实现了教育服务的可流转。由此,教师的身份属性发生变化,教师不再仅仅服务于一所学校,教师的身份属性成为现实身份和虚拟身份的叠加^[7]。教师的现实身份由现实学校管理,遵循金字塔型的科层管理规则,而虚拟身份由跨越边界、扁平化、虚拟化组织管理,由兴趣、工作任务、项目等联系起来的虚拟动态组织的管理主要靠自组织。虚拟组织中,更加体现出每个个体都是知识专家的扁平型结构,更加强调智能技术支撑下的知识管理,更加需要明确、简单的共同目标,以指导个人的行动。自组织的扁平网络中,每个

人都要承担信息责任与行动责任。新一代信息技术通过减少信息处理和交流的时间与成本影响着教育机构中人们完成工作的方式,促进了教师身份属性的迁移与流转,这种身份属性的变革将对教育管理机构的协调机制产生深远的影响。

(五)教师的协同主体多元化

在智能时代,知识不再是静态的存在,更具有流动性、情境性、社会性等特点,学生的知识面、知识深度、知识获取途径将更加多元,知识经济时代的学生要能够对知识进行社会性和情境性的应用。在知识经济时代,知识的更新速度呈指数级增长,知识的生产是网络中群智协同的过程^[8],教师作为知识垄断者的权威地位被彻底打破,网络中的每个用户不仅是知识的消费者,同时也是知识的生产者。每个拥有情境性知识和社会性知识的人都可以通过网络提供教育服务,其中,社会人士是这种知识的一类生产者主体,并逐渐发挥越来越重要的作用。越来越多的教育服务以外包的形式,由社会机构和社会人士承担。以北京市的开放实践课为例,通过资质审核的教育机构、企业、大学都可以通过开放平台提供综合实践课程服务。大规模的在线学习同伴通过发帖、提问、分享学习经验、制作人工制品,为学习者提供主观的、经验性与策略性知识的教育服务。疫情期间,师范生、教育公益组织志愿者、奥运冠军、健身教练、心理咨询专业人士、医学专业学生纷纷通过社交网站开展开放辅导、在线答疑、体育知识分享、心理咨询、生命教育等教育服务。这些社会人士虽然不是一般意义上的教师,但在网络学习中确实提供了促进学生学习和全面发展的教育服务,一定程度上具有教师属性,属于教育服务的大规模社会化协同的主体。

三、社会性教育服务的连接之路

教育服务的大规模社会化协同给在线学习者提供了更加丰富、多元的选择空间,但也给学习者的服务选择带来了困难和挑战。一方面,教育服务的大规模社会化协同促进海量、多元化的服务和内容的产生,并开放给学习目标、知识水平、学习风格、学习兴趣、价值观、语言和身份背景各不相同的学习者,导致服务和内容选择的复杂性,增加了学习者的选择困难和认知负荷;另一方面,教育服务的大规模社会化协同纳入了更加多元化的服务主体,其专业背景、擅长领域、教育经验呈现多样化特征,其服务质量参差不齐,使得在线学习者面对陌生的教师和服务群体,无法了解哪些是能够满足自己需求的、优质的服务,容

易产生信任危机。

如何在大规模社会化协同服务的背景下,帮助学习者有效发现适合自己当前情境的服务(服务适配机制),并探究提高社会化服务可信度的策略(信任保障机制),是基于大规模社会化协同的教育服务实践亟待解决的两个关键问题。联通主义学习观认为,知识驻留于网络,网络中的节点包括人、组织、图书馆、网站、数据库、知识点学习资源等任何信息源^[9],学习即学习者个体内部认知网络与外部知识网络中节点之间连接的过程。在社会化学习过程中,教师(这里泛指能为学习者提供教育服务的人类教师、社会人士、学习同伴和人工智能教师)在帮助学生构建良好的内部认知网络的同时,作为重要的外部认知节点,要引导和帮助学习者发现关键的学习节点,不断连接重要的知识节点和人际节点。大规模社会化协同教育服务使得外部知识网络中的节点快速增加,为了帮助学习者及时发现和连接关键外部认知节点,需要对网络服务空间进行科学表征和计算。社会知识网络可以用于大规模社会化协同的教育服务的科学建模,可以为支撑形成外部认知节点的适配机制和信任机制提供条件。本部分将结合社会知识网络详细阐述其在支持大规模社会化协同的教育服务中的思路。

(一)社会知识网络

社会知识网络是整合了社会网络^[10]和知识网络^[11]的一种网络服务形态(如图1所示),以人和知识作为节点,以人—人、人—知识、知识—知识之间的关系为连边,为知识的调用、整合和创生提供了保证。“人”与“知识”既是社会知识网络的节点和内容,提供教育服务,又是联通其他网络节点的管道和媒介。学习者在学习过程中,通过特定主题或兴趣发现与之相关的人和知识节点,不断建立社会性连接,从而获取更多的社会资本和知识资源^[12]。

基于社会知识网络的学习不仅是学习者与物化或概念化知识之间的交互,更重要的是通过与他人和集体进行交互,汲取他人的智慧。基于社会知识网络的学习是一种社会化协同的连接学习和创造学习^[13],学习者通过连接人和知识节点,实现与知识网络和社会网络的协同互动,促进了个体知识建构,拓展了个人社会知识网络的广度和深度,并通过知识的贡献和创造不断促进知识节点的进化,在与其他学习者的连接和互动过程中,将个体知识扩散到群体知识网络中,促进群体知识建构和群体智慧的汇聚(如图2所示)。

随着语义技术的进一步发展,社会知识网络中的节点及关联关系可以通过本体的形式进行定义和描

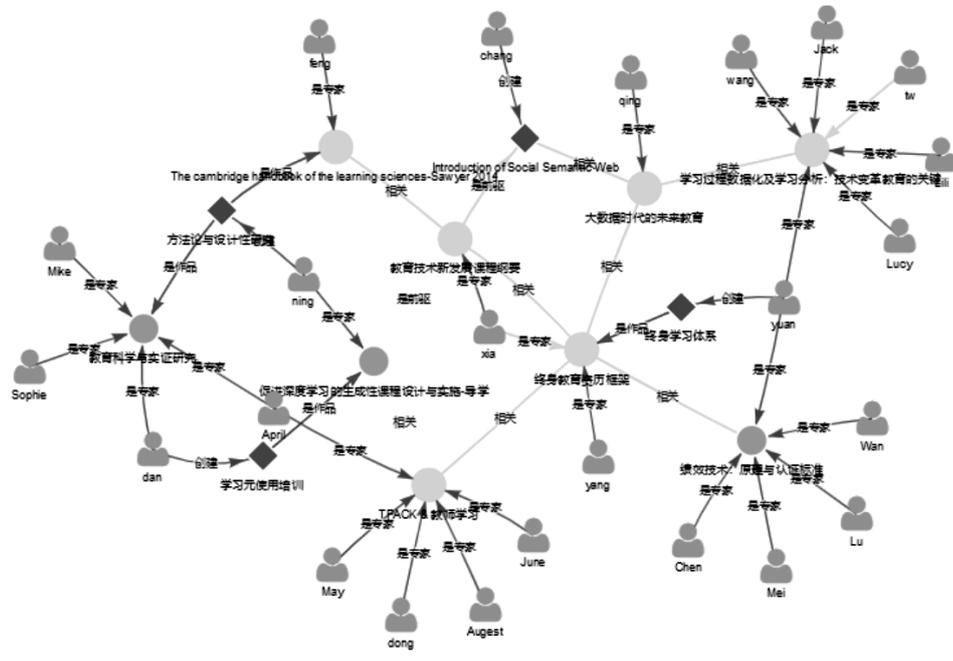


图 1 社会知识网络

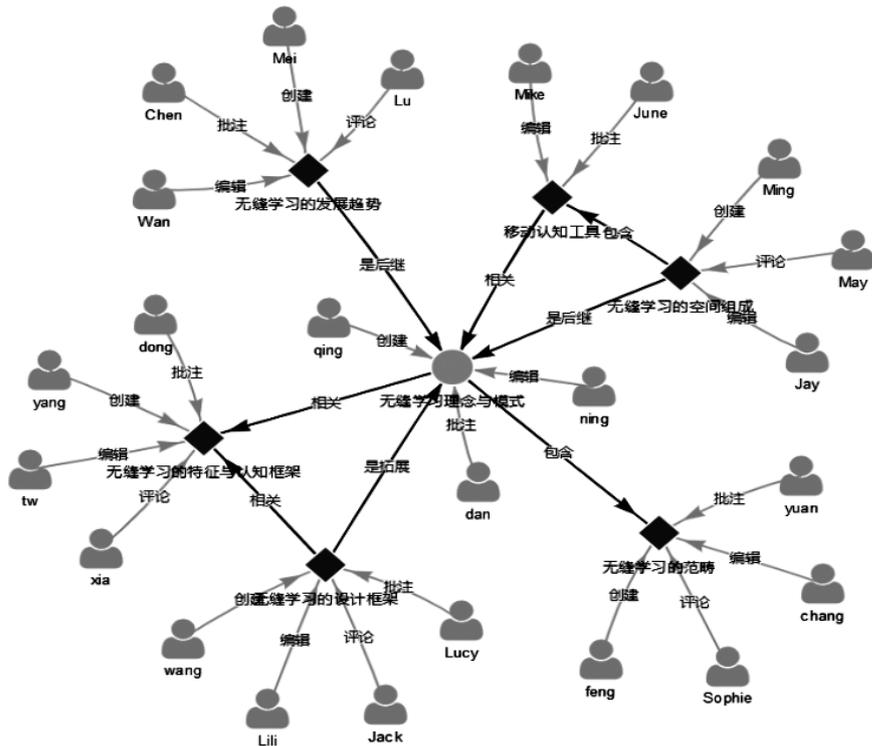


图 2 基于社会知识网络的群体知识汇聚

述,进而为社会知识网络的自动化聚合、服务的适应性匹配、可信任供给提供了条件。在社会化学习的过程中,社会知识网络可以自动聚合更多的知识节点和人际节点。利用语义计算和语义推理技术,根据知识与知识之间的语义关系可以聚合更多的人,根据人与人之间的社会关系可以聚合更多的知识,根据人与知识的互动生成的社会化标签可以聚合更多的人和知识,从而形成多维链式聚合的社会知识网络,当社会知识网

络聚合到一定规模和深度,将具有社会智能^[13]。具有社会智能的社会知识网络可以动态演化和自我发展,可以帮助学习者快速定位某个内容领域最权威的专家、适合的学习伙伴和重要的知识资源,实现优质服务服务的适应性匹配。

由此,社会知识网络能够表征基于大规模社会化协同服务场景下学习者、服务者、知识节点及其之间的关系,不仅关注教育服务中人与人之间的社会关

系,提供了学习者与服务者之间的交流通道,而且可以使学习者的个人社会知识网络和社会化协同生成的群体社会知识网络可视化,凸显了知识的社会性分享、社会性协作和社会性建构。社会知识网络既是基于大规模社会化协同的教育服务的支持方式,又是其服务目标。而面向大规模社会化协同教育服务过程中的两个关键问题——外部认知节点的适配问题和外部认知节点的信任保障问题,社会知识网络也可以通过节点的多元语义描述、复杂关联的表征和计算提供解决方案。

(二)外部认知节点的适配/联通机制

教育服务的大规模社会化协同产生了海量的教育资源和服务,为师生之间从单点对多点的交互向多点之间的网状交互转变提供了可能,为满足学习者的个性化、多样性需求提供了可能,也为学习者发现最适合自己的、优质的教育服务带来了挑战。在当前的教育服务空间,大量的资源和服务之间缺乏关联性,资源与资源之间、资源与服务之间衔接性较弱,不能为学习者提供完整的知识结构,使得学习的组织性很弱。并且,学习者的自主学习能力参差不齐,多数学习者不能确切了解自身的学习需求,面对大量的教育服务、陌生的服务群体和碎片化的学习资源,学习者发生浅层学习、重复学习的现象比较明显。学习者能否合理地选择满足自身需求的资源,连接关键的外部认知节点,是决定其是否有效使用在线教育服务的基本条件^[14]。

为了帮助学习者在海量的教育服务中,选择适合自己需求的服务,降低认知负荷,社会知识网络在不断丰富和拓展的同时,还要提高其适应性,即根据学习者的个体特征,从大规模的社会知识网络中精准、高效地发现与其匹配的服务。一方面,基于社会知识网络的语义属性描述,支持以学习者个性特征为基础的推理,实现教育服务的个性化推荐,在此基础上,考虑其个人社会知识网络的结构特征,在保证推荐结果准确性的同时,也提高了推荐的可解释性,促进学习者的元认知能力提升;另一方面,为了避免教育服务选择和供给的马太效应,促进在线教育服务最大化地发挥其价值,基于社会知识网络的教育服务个性化推荐算法要兼顾推荐结果的多样性和创新性。基于社会知识网络的外部认知节点的适配/联通机制实现的核心思路如下:

(1)社会知识网络领域知识库的动态构建。利用社会知识网络对大规模社会化协同的教育服务进行语义建模和领域知识库动态构建。第一,要明确社会

知识网络中“人”和“知识”这两类节点的实体类和关系类的类型和属性,对基于语义关联关系的推理规则进行规范化设计。第二,要实时采集大规模社会化协同的教育服务过程中的交互数据,提取其中的人、知识节点的实例数据,计算人—人、人—知识、知识—知识关系信息,以三元组的形式对社会知识网络领域知识库进行明确而规范的表征。第三,基于知识与知识之间的语义关系、人与人之间的社会关系,以及人与知识之间的交互关系,根据事先设计好的推理规则进行语义推理,对推理出的新的节点之间的关系,以补充、修改和完善三元组的方式,完成社会知识网络领域知识库的自动化聚合^[15],从而构建自我发展的、动态进化的社会知识网络数据库。

(2)学习者个性特征发现。构建学习者模型,表征个人社会知识网络模型、学习者的兴趣模型、学习偏好模式、情境模型。实时采集学习者的人口统计学特征、情境信息、学习活动及行为、学习结果等多模态数据,利用智能技术挖掘其学习目标、学习风格、学习兴趣与偏好、文化和价值观、当前所持设备特征、环境特征、知识结构、能力水平、元认知水平、学业情绪、人际关系、个人社会知识网络等多维个性特征,将学习者模型实例化,从而了解学习者当前的个性化需求,作为外部认知节点的适配/联通机制的基础。

(3)外部认知节点的适配/联通机制。采用关联规则、语义推理规则、协同过滤机制相结合的综合推荐算法^[16]作为外部认知节点的适配/联通机制。第一,分别根据学习者的个人社会知识网络模型、兴趣模型、学习偏好模式和情境模型信息,过滤待推荐节点集合。根据学习者个人社会知识网络模型,利用语义推理规则,计算出当前网络中与节点相关联的人和知识节点集,再利用协同过滤算法筛选出与当前学习者拥有相似社会知识网络结构的用户成功建立连接的人和知识节点集,分别加入待推荐节点集;利用关联规则挖掘学习者建立社会性连接的偏好模式和学习兴趣,进而选择符合学习者偏好和兴趣的节点,加入待推荐节点集。第二,根据学习者当前的情境信息,考虑推荐结果的创新性和多样性,对待推荐节点集进行筛选,并提取节点之间的语义关系,聚类以形成待推荐的社会知识网络。第三,将推荐结果以节点和社会知识网络的形式呈现给学习者,并注明推荐原因,帮助学习者了解自己的需求,从而作出有价值的连接选择。

(三)外部认知节点的信任机制

教育服务的大规模社会化协同的开放性,导致了参与服务主体的多样性和服务质量的良莠不齐,使得

学习者面对海量的教育资源和服务,对其来源和质量产生疑问,从而导致信任危机。低质量的教育资源和服务,不仅浪费学生的金钱,更是浪费学生的时间和生命,是影响在线教育服务的关键因素。如何保证外部节点是优质的、可信的,如何设计社会网络节点的质量控制机制是大规模社会化协同教育服务面临的一个关键问题。

基于社会知识网络的大规模社会化协同的教育服务,其外部认知节点分为两类——人和知识,而在此服务背景下,节点数量和关系的增长符合互联网的无穷大原理,对于每个节点及与其他节点之间关系进行审核,同样需要大规模的社会化协同的方式完成,即针对这两类节点分别构建信任度评估模型,并基于社会知识网络构建信任网络,利用机器与人工审核相结合的方式对外部认知节点进行质量评估。为促进审核的开展还需以相应的激励机制作为辅助控制策略。其基本思路如下:

(1)分别确定影响人和知识节点的信任度的因素及各因素作用于信任度的权重,结合信任度的时间衰减特性、差异影响作用、多数可靠假设和交互影响假设,建立人和知识节点的信任度评估模型。对于知识节点的信任度评估,首先,要基于领域本体库提取该节点的语义基因^[7],计算其与领域知识的相似度,作为评估知识节点信任度的基础;其次,要融合该知识节点与其他节点的连通性及其强度,并结合节点之间信任度的传递性对评估模型进行调整。对于人的信任度评估,一方面要考虑其现实身份和用户创建资源以及提供服务的信任度,另一方面要将其与社会知识网络其他节点之间的连通性及其强度纳入评估模型。

(2)基于社会知识网络构建信任网络^[8],考虑时间敏感性、不对称性、可传递性等特性,将节点与节点之间的连接关系对信任度的影响叠加到评估模型中。在此基础上,要设置信任度阈值,对人和知识节点进行信任度计算,动态更新,保留信任度超过阈值的节点,定期清理信任度不达标的节点,实现机器自动审核的过程。

(3)基于信任度评估模型,设计和完善人工审核机制,为管理员、知识专家和普通用户设置不同的审核权限,以众包的方式对社会知识网络节点及其节点之间的关系进行审核和标注^[9],对不同的审核结果采用投票的方式决定最终是否通过;设置合理的激励机制,对贡献服务质量高的用户,以积分、提高社会信任度或虚拟勋章等形式加以激励。

社会知识网络通过构建人—人、人—知识、知

识—知识的关联网,实现了对社会化学习过程中社会连接的表示,同时依赖其背后的语义表征、学习者模型、信任评估模型,实现了学习过程中节点服务的准确适配、可信推荐,为解决大规模社会化协同教育服务的核心问题提供了支撑,为教与学的变革提供了新的思路。

四、学校教育服务开放的挑战与应对

教育服务的大规模社会化协同将打破传统以班级、学校为主体的教学和服务体系,改变教师的社会属性,这将对现有的学校组织形态产生深远的影响,学校的围墙将逐渐被拆掉,开放是大势所趋。学校组织的时空结构将被打破,从静态封闭到动态开放,从条块分割到联合协同,从定时定点有限供给到时时处处人人可学,组织管理向扁平化、网络化、智能化的方向发展。学校将是一个虚实融合的个性化发展空间,在这个空间中,师生角色随时可以转换,学习可以随时随地发生;学校将是一个知识网络和人际网络融合的社会性知识开放学习环境,通过社会知识网络助力个体知识建构和群体智慧汇聚。要实现基于大规模社会化协同的教育服务新业态的良好运转,学校开放的过程中势必面临多方面的挑战,科学的应对之策是保障教育服务质量的必经之路。

(一)构建开放的教师组织体系

学校组织形态的开放首先要面临的挑战是如何管理教师组织属性的开放。教育服务实现大规模社会化协同,意味着教师的服务属性发生变革,教师不再只服务于一个学校或者固定班级的学生,而是通过网络平台向更多的学生提供多样化的开放教育服务。教师服务属性的变革倒逼教师组织属性的开放,如果教师仍然延续封闭而唯一的组织属性,就很难打破学校之间的壁垒,难以整合跨学校、跨区域的优质教学资源,实现优势互补,也很难激发和维持教师提供在线教育服务的积极性。要建立开放的教师组织体系,赋予教师开放的身份属性,可以保留教师的现实身份,叠加教师提供在线教育服务的虚拟身份,现实身份相对稳定,而虚拟身份可以由教师自由选择,对教师的评价和绩效考核不仅要考虑现实身份的教育服务的输出,还要考虑教师以虚拟身份提供的教育服务供给,协调好教师的双重身份的叠加是教育服务实现社会化协同的基础。

(二)建设教育服务社会化协同空间与机制

大规模社会化协同的教育服务要实现多元主体、组织、层级和领域之间动态关联、有效组合、相互协作

的网络化教育服务供给^[20]的社会化分工形态,就需要一个虚实融合的、开放的协作空间和组织机制作为强有力的保障。从宏观角度,要构建一个开放的协作空间和协作机制支持学校、教育机构、科技馆/博物馆、教育公益组织之间互换共享教育服务,实现信息的流通和社会知识网络的无缝连接。从微观角度,第一,要提供虚实融合的协作空间和灵活开放的协作机制,支持教师之间的合作,提供支持更精细化的社会分工的协作工具,如提供同步和异步的沟通交流工具和协作文档编辑工具,促进教师间的交流与协作的开展,提供可视化的社会知识网络工具,促进教师对协作过程和结果的监控和反思;第二,要为教师提供个人管理空间,提供个人知识管理和角色管理工具,动态整理教师和学习者个人的社会知识网络,支持教师在网络空间提供多样化的、情境化的教育服务;第三,构建开放的协作空间,要支持学习者、教师和其他社会人士和机构对教育服务进行开放的选择、评价和反馈,提供智能助手工具,为教师推荐合适的教学任务,反馈教育服务的效果和质量,使社会化协同的教育服务网络不断完善和进化。

(三)建立开放的教育服务采纳机制

要满足学习者随时随地开展多样化、个性化学习的需求,仅仅依靠学校提供的教育资源和服务是远远不够的,要打破学校的围墙,开放学校的服务来源,学校要积极纳入外部教育服务,通过社会化的服务来大幅度增加学校教育服务的种类和数量,形成大规模社会化协同的教育形态。在此基础上,如何保证大规模教育服务的质量,如何让学习者放心自由地选择教育服务,如何在开放的同时对学生的学习和成长负责,把好服务质量关,如何设计好服务购买与评估机制,是学校组织形态变革面临的一大挑战。第一,要设计相关的标准和规则,对提供教育服务的教师以及提供外包教育服务的社会机构进行资质审核,审核通过的服务主体才可获得提供教育服务的权限;第二,允许学习者对多样化的教育服务进行自由的选择、评价和反馈,采集学习者的选择偏好和反馈信息,对开放的教育服务进行评估,定期对评估得分低的教育服务进行改进或淘汰,优化整体服务质量;第三,要借助社会知识网络建立教育服务间的关联和映射,完善开放教育服务的共享和互认机制,并根据学习者的需求,推荐适合的教育服务。

(四)保障教育服务社会化协同的组织性和有序性

学校组织结构的动态开放、教师服务流转和组织属性的开放、大规模社会化协同的教育服务供给和灵

活自主的学习方式,使得学校组织以及教与学的各要素处于一种扁平化、碎片化的状态,教育服务的情境变得更加复杂,如何保障组织性和有序性是学校开放后面临的又一挑战。随着智能技术的发展,越来越多超出人类计算能力的复杂问题可以借助机器来解决,基于大规模社会化协同的教育服务场景是一个复杂系统,可以借助复杂网络分析、数据挖掘等技术,通过对教育服务供给场景进行科学建模,在尊重学生自主、个性选择的基础上,同时做到有效的组织与调配。要采集大量的学习过程性数据进行挖掘和分析,建立全面的学情分析机制,通过对个体和整体学情的理解,促进学生、教师、管理者、家长多角色联动,重构教学管理的组织性。同时,这也对学校管理者、教师和学习者的信息素养提出了更高的要求,要求人们能够适应人机结合的思维来解决问题,基于机器做出的分析和诊断进行科学的选择和决策。

五、呼唤:构建基于大规模社会化协同的开放教育服务生态体系

基于大规模社会化协同的教育服务新形态,与传统的在线教学服务相比,带来了教师社会属性的变革,进而刺激学校组织形态的开放,实际上是在呼唤基于大规模社会化协同的开放教育服务生态体系。这种开放教育服务生态体系的构建,第一,需要构建一个云、端、网一体化的社会化协同服务空间,管理学习者和教师的虚拟身份,搭建人际节点和知识节点之间连接的桥梁,实现教育服务的无缝流转,满足学习者随时随地、多样化、个性化的学习需求;第二,需要基于大规模社会化协同的教育服务通过社会知识网络的形式供给,学生学习的过程即不断地建立内部认知网络与外部知识节点和人际节点的关联;第三,需要教师的身份属性开放,教师不再只服务于封闭固定的学校的学生,教育服务的提供者也不再是严格意义上的学校教师,而是纳入了社会机构的外包服务提供者、相关领域的研究和实践者;第四,教育服务的供给方式体现多人协同和人机协同,不再是单个教师来完成,通常需要多个教师组成的团队,分别承担更精细化的社会分工,且在人工智能教师的协助下,提供更优质的教育服务;第五,需要对学生和教师的评价方式进行变革,承认学生在虚拟空间通过自由选择的教育服务获得的学习成果,承认教师在开放空间提供的社会化协同教育服务;第六,需要整个学校的组织形态发生变革,学校不再是静态知识的仓库,而是群体智慧发生裂变的

节点,是分布式、流动的、开放的、社会性的、连接智慧认知网络的个性化发展空间。

[参考文献]

- [1] 教育部.教育部办公厅、工业和信息化部办公厅关于中小学延期开学期间“停课不停学”有关工作安排的通告[EB/OL].(2020-02-12)[2020-02-20].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A06/s3321/202002/t20200212_420435.html.
- [2] 中国教育报.全国多地开启“线上课堂”[EB/OL].(2020-02-18)[2020-02-20].http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s5147/202002/t20200218_421973.html.
- [3] 人民日报.国家中小学网络云平台运行[EB/OL].(2020-02-18)[2020-02-20].http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s5147/202002/t20200218_421952.html.
- [4] 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.
- [5] 余胜泉,王阿习.“互联网+教育”的变革路径[J].中国电化教育,2016(10):1-9.
- [6] 余胜泉.人工智能教师的未来角色[J].开放教育研究,2018,24(1):16-28.
- [7] 赵兴龙,李奕.教师走网:移动互联网时代教师流动的新取向[J].教育研究,2016,37(4):89-96.
- [8] 陈丽,逯行,郑勤华.“互联网+教育”的知识观:知识回归与知识进化[J].中国远程教育,2019(7):10-18,92.
- [9] 西蒙斯.网络时代的知识和学习:走向连通[M].詹青龙,译.上海:华东师范大学出版社,2009.
- [10] WASSERMAN S,FAUST K. Social Network Analysis:Methods and Applications [M].Cambridge,U.K.:Cambridge University Press,1994.
- [11] 李丹,俞竹超,樊治平.知识网络的构建过程分析[J].科学学研究,2002(6):620-623.
- [12] 段金菊,余胜泉.基于社会性知识网络的学习模型构建[J].现代远程教育研究,2016(4):91-102.
- [13] 余胜泉,段金菊,崔京菁.基于学习元的双螺旋深度学习模型[J].现代远程教育研究,2017(6):37-47,56.
- [14] 陈玲,刘静,余胜泉.个性化在线教育公共服务推进过程中的关键问题思考——对北京市中学教师开放型在线辅导计划的实践反思[J].中国电化教育,2019(11):80-90.
- [15] 杨现民,余胜泉.学习元平台的语义技术架构及其应用[J].现代远程教育研究,2014(1):89-99.
- [16] 陈敏,余胜泉.泛在学习环境下感知学习过程情境的推荐系统设计[J].电化教育研究,2015,36(4):76-82,89.
- [17] 杨现民,余胜泉.学习资源语义特征自动提取研究[J].中国电化教育,2013(11):74-80.
- [18] 甘早斌,曾灿,马尧,鲁宏伟.基于信任网络的C2C电子商务信任算法[J].软件学报,2015,26(8):1946-1959.
- [19] 王琦,周紫云,丁国柱,余胜泉.本体可视化构建与进化系统的设计和架构[J].电化教育研究,2018,39(2):60-66.
- [20] 李奕,徐刘杰.面向学生未来发展的教育供给侧改革研究——基于北京市深综改革的实践经验[J].中国教育学报,2017(11):47-53.

Reform of Large-scale Socialized Collaborative Educational Services

YU Shengquan, WANG Dan, WANG Qi

(Advanced Innovation Center for Future Education, Beijing Normal University, Beijing 100875)

[Abstract] During the Novel Coronavirus Pneumonia epidemic, the special educational needs has accelerated the formation of a new form of large-scale socialized collaborative educational service. This paper describes the direction of social changes for teachers brought by that new form. From the perspective of connectivity, this paper puts forward two key problems to be solved urgently, namely the adaptation mechanism of key knowledge nodes and key interpersonal nodes, and the trust guarantee mechanism of external cognitive nodes, and also suggests the use of social knowledge network technology to solve the two key problems. Then, this paper expounds the opening challenges faced by the school organizational form under the new educational service form, and proposes the idea of constructing an open educational service ecosystem on the basis of large-scale socialized collaboration.

[Keywords] Socialized Collaboration; Online Learning; Educational Services; Social Knowledge Network