

● 高端求解

未来的教育将进入教师与人工智能协作共存的时代。教师与人工智能将发挥各自的优势,协同实现个性化的教育、包容的教育、公平的教育与终身的教育。

# 智能时代教育发展之道

——来自香山科学会议第S42次学术讨论会“互联网与未来教育”的思考

本报记者 杨桂青

在对“互联网+教育”众说纷纭、众说难猜的时候,想象一下,未来的学校什么样?

7月5日至6日,主题为“互联网与未来教育”的第S42次(总第672次)香山科学会议于北京举办。在会议的主题评述报告中,全国政协副主席、民进中央副主席、苏州大学教授朱永新说:未来学校将成为一个学习共同体,学校的概念会被学习社区的概念所取代。

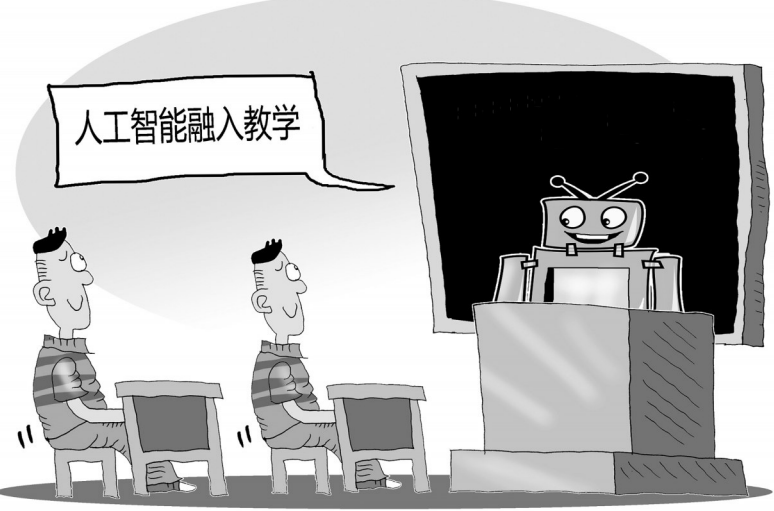
他这样描述未来的学习共同体:它会有一个网络学习中心和一个一个的实体学习中心,共同构成一个学习社区。他说,教育就是应该让我们的学习中心成为汇聚美好事物的中心,让所有的人在学习中心都能够找到自己、发现自己、成为自己。

## 个性化学习,成为你自己

发现自己、成为自己,需要个性化的学习。

西安电子科技大学校长杨宗凯说:古今中外,实现全纳、公平与个性化的学习一直是教育追求的梦想。个性化学习已成为世界各国教育创新改革的重点。

云计算、大数据、人工智能为突破个性化学习技术带来契机。而认识教育主体、如何构建未来学习环境以及如何实施未来教学是实现个性化学习面临的重大挑战。对此,杨宗凯认为,当前亟须解决的难题有,教育情境可计算、学习主体可理解与服务可定制这三大核心科学问题,突破人机新型学习环境、学习数据感知与融合、教育场景边缘计算,数字化环境下的学习机理、数据驱动下的学习者建模与分析、学习者群体动力学、资源供给、精准服务、智能导学等关键理论与技术,实现教学差异化、学习个性化、管理精细化以及服务智能化等。



目前,大数据等新型技术在学校教育中已经有积极的应用。视觉中国 供图

## 认识“新”学生,认识“新”教师

慕课(MOOC),即大规模在线开放课程,具有开放性、课程丰富、教学手段多样等特点,是当前人们借助信息技术进行的较大规模的在线教育创新。清华大学创建的全球第一个中文慕课平台“学堂在线”,致力于以互联网技术探索解决中国乃至更大范围的教育问题。

清华大学副校长、教务长杨斌认为,在利用在线课程推进教学改革方面,我们面临诸多挑战,当前高校的很多教师对数字原住民的认识还不到位。数字原住民是国际教育游戏设计师马克·普伦斯基提出来的概念,用来描述那些在无处不在的互联网时代成长起来的人。他们可能不把设计网络或智能手机视为技术,而是看作普通生活的一部分,而且可能对学习主动权有更多的需求。

学生在变,教师也在变。教师的变化不仅仅体现在从处于中心地位的教授者变为指导者、陪伴者等,而且

伴随着信息技术的发展,人类多了一种教师——人工智能助教。北京师范大学教授余胜泉表示,未来的教育将进入教师与人工智能协作共存的时代。教师与人工智能将发挥各自的优势,协同实现个性化的教育、包容的教育、公平的教育和终身的教育,从而促进学生的全面发展。一方面,人工智能在教育中的应用,可以让教育知识、心理知识和社会知识等以精确的方式呈现。那些看不见的隐性学习过程,可以通过人工智能加以显现。另一方面,人工智能可以连接正式学习与非正式学习环境,教育将更开放,泛在学习会逐渐成为基本形态。

目前,大数据、云计算、物联网、移动互联网等新型技术在学校教育中已经有积极的应用。上海交通大学副校长印杰认为,技术已经存在,关键是教育内容的制作和实现。据中国科学院自动化研究所研究员王飞跃介绍,这些应用提供了教学与教育管理过程中丰富的多源异构数据、信息和知识,解析学习行为和教学行为的认知过程,

以构建学科知识图谱、教师和学习者模型,在虚实互动的平行智能理论和方法体系指导下,针对实际教育系统建立起人工教室和数字师生系统,通过实际与人工教育系统虚实互动和平行执行,为教育管理者和师生提供精准的教学过程数字画像和绩效测评等。

王飞跃认为,借助智能科技,我们应该主动将以教师为主的工业化教育全面转型为以学习者为主的智能教育,构建虚实互动、平行执行的平行智能教学和并行教育技术与体系。清华大学教授、清华大学附属中学校长王殿军则希望能利用互联网技术做无中生有的事情,比如构建在线学校社群,建立客观、科学的学生综合素质评价系统等。

## 智能时代,尤其要重视育人

信息技术对教育的影响如此重要,教育做好准备了吗?

北京交通大学教授王元丰认为,从技术上看,教育还跟不上第四次工业革命的步伐。现在社会大量需求的人工智能、大数据等方面的人才面临严重短缺。高盛发布的《全球人工智能产业分布》报告显示,全球人工智能人才储备只有5%左右,人才缺口超过500万人。

人工智能正在给世界带来极大变化。王飞跃认为,在人工智能技术的渗透下,传统行业正在逐渐过渡到智能产业,亟须建立与之相适应的人才培养和教育体系。现在,我们亟须大力发展智能产业,推动从工业社会走向智能社会的转型。我们不但要思考如何更快地培养坚实的人工智能科技人才,更要思考如何利用智能科技提高教学水平和教育质量,促进各方面教育的智能化进程。

人才培养是大学的重要社会职能之一。要弥补这一欠缺,高等教育责无旁贷。

中国科学院前沿科学与教育局副局长王颖说,随着社会的发展,大学的社会职能不断丰富和发展,但大学的育人使命没有改变。从孔子与毕达哥拉斯时期的大学、中世纪的大学,到如今的现代大学,都始终把培养社会精英作为大学的核心使命。智能时代尤其要重视育人,和人在育人中的重要性。

首都师范大学教授劳凯声认为,智能时代知识生产的特征是协同、跨界、综合、集成和大数据。推进大学协同创新的重要着力点,是在构建知识创新平台的基础上,围绕协同创新的目标,培养高素质的领军人才和专门人才。

目前,对传统高等教育形成较大冲击的是慕课的兴起,业界一度有慕课将颠覆传统大学校园的说法。

能否颠覆校园姑且不论。近年来,国内外众多高等学校以慕课平台为载体,通过提供多快好省的教育,促进了优质教育资源在全球范围内的共享。教育部在线教育研究中心副主任、清华控股总裁、慕华教育董事长聂风华认为,互联网大学将是一种可预期的教育载体,互联网大学将面向各行各业各年龄段的学习者,通过学历教育和非学历教育项目,采用互联网教学模式、线上线下结合的混合式教学模式,提供来自全球的优质教育资源,促进资源共享和教育公平,打造面向未来的大学。

然而,聂风华也看到,慕课并不是解决教育所有问题的万应药。几年实践下来,慕课出现回潮现象。这促使教育者深思在线教育的各种问题,包括在线教育本质以及教师、课程、教材、学习方式等各种问题。

对此,杨斌深思,在线精品课程,用课程是否合适?在线教育的产出到底指什么?最深刻地影响未来教育的是不是互联网技术?等等。

● 前沿观点

## 儒家思想认同感启示现代思想政治教育

认同感是儒家思想能够长期延续的重要原因之一,具有独特的核心概念和核心思想、重视人、注重理论的内化。

在当前思想多元化、价值多元化的社会背景下,思想政治教育面临着认同感的危机与挑战,研究儒家思想的认同感为现代思想政治教育的发展带来了新的思路:首先,现代思想政治教育应该对核心观念做出概念阐释与合理解释;其次,现代思想政治教育在寻求真理的同时要注重理论与实际相结合,理论与人、人内相结合;再其次,现代思想政治教育应该注重所做解释的内化,不仅应该关注意识形态的构建,更应该关注意识形态的认同。

(杨晓丽辑自《教育论坛》2018年第26期冯钰婕《儒家思想认同感对现代思想政治教育的启示》一文)

## 学校应重视消费教育

社会成员的消费活动主要是由家庭所控制和实施的。调查发现,在家庭结构、消费类别、居住区域不同的条件下,教育对消费水平的影响不同。

从家庭结构看,夫妇核心家庭总消费受到教育的影响明显。其中,家庭总消费受到女方受教育程度的影响更大,一般或缺损核心家庭的总消费受到孩子受教育程度的影响最显著,而父母受教育程度对消费的影响作用较弱。

从消费类别看,家庭消费中家用消费受到教育的影响最大,出行消费受到教育的影响最小。

从居住区域看,东部和中部家庭消费受到教育的影响相当,较西部家庭更为明显。而且,东中部地区家庭家用消费、教育培训消费、旅游探亲消费受到教育的影响特别明显,西部地区家庭的食品消费受到教育的影响最为显著。

因此,社区应加强对家庭消费知识的宣传,学校应进一步重视消费教育,国家应加强对西部教育的投入以增强教育对家庭消费的积极作用,缩小东、中、西部的差距。

(杨晓丽辑自《西南大学学报[社会科学版]》2018年第4期张学敏等人《受教育程度如何影响消费水平》一文)

# 扎根西北一甲子 桃李芬芳誉铁路

——兰州交通大学铁路人才培养的特色与实践

兰州交通大学创建于1958年5月,由当时的唐山铁道学院(现西南交通大学)、北京铁道学院(现北京交通大学)部分系科成建制迁兰组建而成,时名兰州铁道学院。建校60年来,学校已培养毕业生20余万人,其中45%左右从事铁路相关工作,30%左右直接在铁路生产、运营管理、铁路建设一线岗位工作,被誉为中国西北铁路科学研究的重要基地、培养铁路高级专门人才的摇篮。

## 承袭“两严传统” 铸就优良教风学风

学校建立之初从京、唐两校抽调了340余名教职工,其中包括我国铁道运输学科奠基人林达美教授、桥梁专家胡春农教授、铁路轨道专家沈智扬教授等一大批著名专家学者。一方面奠定了学校专业师资队伍雄厚基础和铁路特色专业的主干地位,另一方面也承袭了百年交大严谨治学,严格要求的两严教学传统。这缘起于西南交通大学前身山海关北洋铁路官学堂在1896年建校之初就立下的“严谨治学、严格要求”的治学理念,不仅对学校的教学管理和学习风气产生了直接而深刻的影响,且已经融入了办学的方方面面。

作为原铁道部门直属院校,学校始终贯彻“严字当头、铁的纪律、团结协作、优质服务”的铁路路风宗旨,坚持从严治校,规范管理,培养一批批担任行业工作的工程师。在沧桑洗礼的60年办学历程中,交大传统、铁路路风相互交融,反复涤荡,凝练成奋发向

上、艰苦朴素、刻苦钻研、严谨治学的校风,铸就了体现时代特征的团结拼搏、开拓进取的“大学精神”。

## 培育“接轨思维” 强化工程能力培养

国家教育部《关于实施卓越工程师教育培养计划的若干意见》中明确提出要遵循“行业指导、校企合作、分类实施、形式多样”的原则,大力改革课程体系和教学形式,强化大学生工程实践能力、工程设计能力与工程创新能力的培养。工程能力培养是高等院校工科人才培养的重要内容,也是应用型人才核心竞争力的制胜法宝。对此,学校充分发挥市场导向作用,以“接轨思维”与行业企业尤其是轨道交通类企业开展深度的人才培养合作,建立适应校企合作办学模式的教学管理制度,重构教学运行机制,让企业从专业设置论证、培养方案制定到人才培养质量评价进行全过程参与,在人才培养模式上进行了大力的创新和有益的改革。

全面修订人才培养计划。2015年,学校对所有专业人才培养方案和教学计划进行了全面改革和修订,首次分置人才培养目标和毕业要求,调整学分设置和专业课程体系,增加实践教学课时比重,严格落实实践创新教育学分和卓越工程师培养计划,工科专业工程设计类毕业设计人数比例不低于80%、实践教学课时达到总学时时的30%以上,构建了以能力培养为核心的课程体系。

打造优质工程训练平台。工程实践训练是培养应用型高级专门人才的关键,而校企联合是打造优质平台的重要途径。学校联合中国中铁、中国中车等行业知名企业申报获批了中国中车兰州交通大学国家工程实践教育中心、中铁二局兰州交大国家工程实践教育中心、中铁西北院兰州交大国家工程实践教育中心、11个国家工程实践教育中心,并全部挂牌运行;建立了电工电子、土木工程和轨道交通

虚拟仿真等5个国家和11个省级实验教学示范中心;学校还建立了智能车、机器人、嵌入式等10余个创新实践育人基地,建立了4座实训楼、10余个实训中心和60余个实训室(场)。依托这些平台,学校在全国学科专业竞赛中屡获佳绩,2013年至2017年累计获国家级381项,省级奖2067项,其中省级特等奖116项,学校还获得了19个国际专业赛事奖项,充分体现了学生掌握专业知识的深度和良好的实践动手能力。

加强青年教师工程技能训练。加大教师进修培训力度,特别是加强铁路特色专业中青年教师参加工程实践锻炼的选派工作,每个专业选派5-10名教师到中铁青莱集团、中铁第一勘察设计院、中铁兰州局集团等行业对口单位参加为期半年的工程实践锻炼,并力争在3-5年内轮换进修一次,全面提高具有工程教育背景的专任教师数量,为学生工程能力培养打好师资基础。

## 逐梦“交通强国” 芬芳英才誉载铁路

交通强国,铁路先行。铁路运输业作为我国第三产业的重要组成部分,在国民经济发展中发挥着至关重要的作用。截至2017年底,我国铁路营业里程达到12.7万公里,其中高铁2.5万公里,均稳居世界之首。巨大的体量也决定了要实现“交通强国梦”,铁路必须当好先锋者和领跑者。

铁路高级骨干人才辈出。作为新中国成立后的第三所铁路本科院校,学校在国家铁路建设尤其是西北铁路建设的铁路工程技术人才培养、铁路新技术研发和铁路运营管理骨干培养中都发挥了重要的作用,其中还有参加了世界上海拔最高、线路最长的高原铁路——青藏铁路建设的副指挥长拉有玉、设计的指挥长李季,有从事高原冻土铁路路基结构设计研究的中国科学院院士赖运明,还有中国铁路总公司副总经理黄民为为代表的一大批工程、学界、政

界的杰出人才。

基层技术人才覆盖全路。学校累计向社会输送了9万余名铁路相关专业毕业生,占到我国铁路行业工程技术和和管理骨干人才的近四分之一。2012年至2017年中国铁路总公司年平均签约学校毕业生人数为2297人,占公司全年7000人招聘计划的三分之一。此外,学校签约地铁公司的毕业生比例约为4%,签约中国中车的毕业生比例约为3%。根据国家近年来的铁路人才发展战略需要,经过多年的专业布局优化,学校工科学生比例从2010年的72%增长至2016年的82%,将会为铁路行业输送更多的优秀人才,作出行业特色院校应有的担当和贡献。

毕业生质量广泛认同。根据国家教育部对我校2017年审核评估的报告显示,用人单位整体满意度达98.7%,其中对毕业生掌握专业基础知识程度评价达91%,工作态度忠诚度达90%,毕业生对母校的整体满意度达97.8%。广大毕业生以基础扎实、知识面宽、能力强、素质高,并具有良好的创新精神,受到了用人单位的普遍好评和社会的广泛认可,可谓桃李芬芳、誉载铁路。

## 乘风“一带一路” 助推中国铁路领跑世界

中国的发展经验已经证明了“要想富,先修路”的发展逻辑,随着“一带一路”建设的推动升级,要想重振全球经济,互联互通很重要,现代化的铁路、公路建设尤为重要,而把中国铁路推广到全世界是中国的雄心,已经上升到国家意志的层面。兰州交通大学坐落在丝绸之路经济带核心节点城市——兰州,是敦煌——兰州——高校联盟的重要成员、中俄交通大学校长联盟成员、中国东盟轨道交通教育联盟成员,理应发挥其科研优势、人才培养优势在“一带一路”尤其是铁路互联互通中的重要引领和示范作用。

校企联合培养国际化铁路工程人才。学校

分别与中国中铁股份有限公司、中国交通建设股份有限公司以及中国甘肃国际经济技术合作总公司等企业签订了“3+1”国际化工程人才订单式联合培养协议,采取前三年由学校培养,第四学年由学校与企业合作培养的模式,根据企业需要单独开班、单独增设课程,重点强化学生国际工程、工程英语、国际商务礼仪等方面知识,毕业后优先安排到国外工程项目工作,通过3-5年的国际工程锻炼,逐步将学生培养成为国际工程项目管理的骨干人才。目前,已有3个批次近240名学生签约国际联合培养项目。

“一带一路” 国家留学生热衷我校。授人以鱼,不如授之以渔,由于中国铁路事业的飞速发展,来中国“学艺”的留学生逐年递增,兰州交通大学铁路相关专业近年来深受留学生的欢迎,“一带一路”国家留学生更是屡增不减。仅2016-2017学年度,就招收162名国际学生来校学习,招收人数创学校历史新高,其中“一带一路”沿线国家学生占比达到73%。目前有来自俄罗斯、蒙古、泰国、老挝、中亚5国等37个“一带一路”沿线国家的240余名留学生在读。

增强“一带一路”国家国际交流合作。学校先后成立了兰州交通大学土耳其斯坦文化研究所、兰州交通大学马其顿科技文化交流中心、兰州交通大学中孟教科文交流中心和兰州交通大学老挝铁路交通联动项目研究中心等多个国别和科技文化研究机构,旨在推进对相关国家在科技研发、文化交流和人才培养等方面的深度合作。在上述研究机构的有力推动下,土库曼斯坦驻华大使鲁斯捷莫娃、钦纳尔女士分别于2014年8月和2015年4月两次访问我校,同时还促成了土库曼斯坦-中国交通可持续发展合作研讨会成功召开。2018年9月,学校还将在60华诞之际主办“一带一路”国家交通类人才培养国际论坛,届时,论坛合作成果必将有力促进我校进一步融入“一带一路”建设,促进产教融合,促进“一带一路”交通类国际人才培养,助推“一带一路”沿线特别是中亚南亚地区的铁路建设发展。(兰州交通大学党委书记 杨子江)