

科技教育和人文教育协同止境在于“融会”

■王义道

长期以来,我国一直强调科技教育与人文教育之间的关系。尤其是近两年,先是去年7月,党的第二十届中央委员会第三次全体会议通过的《中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定》在“深化教育综合改革”部分,提出“强化科技教育和人文教育协同”;今年年初发布的《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》中,再次强调“强化科技教育和人文教育协同,推进理工结合、工农贯通、医工融合、农工交叉”。

对于此,公众普遍认为是提高教育质量、建设教育强国的重要战略部署,但在探讨如何落实时,却在往往比较笼统,不外乎以下几种措施。

一是调整课程体系结构,加大通识教育课程的分量,在理工农医等科技类专业中增加人文社会科学类课程;在人文社会科学类专业补充某些科技教育类课程;增加跨学科、交叉学科课程的数量。

二是增加实践教学与实践环节,学研产融合,从中体现科学技术内容的交叉综合和人际沟通交流、组织管理等活动的深度融合。

三是提升教师素质,实行“双师”制度(即校企合作形成“双师”教学团队),使教师能融合科技与人文,言传身教、潜移默化地熏陶学生。

这些措施当然是不错的,但笔者认为最重要的是使上述两种教育相互“融会”。

科技教育、人文教育本就相互汇合

“融会”究竟体现了何种含义?

既然提到“协同”,说明此前的两种教育模式是不同的,至少在类型或性质上有所区别,因此才需要互相协作、同频共振。然而,它们之所以能协同,还是因为其本身具有共性——两者都属于教育。

从源头来说,人类在产生教育行为之初,并没有科技与人文的区分。原始人类在生存与发展的压力下产生了分工,并在分工中渐渐习得一些技巧。这就有了技能的进步,出现了技术。

比如,人类在狩猎中慢慢学会了用石头或尖头木杵远距离击杀可食动物,进而发明了弓箭等工具;又如,人类从采集中学会了种植和耕作。在技能的进步中,人类开始思考某些规律性命题,比如禽兽出没、植物生长与天时的关系等,由此开始探究自然的规律和原理,科学由此诞生。从这个角度看,科学是比技术更进一步的发展层次,并为技术进步提供了依据。

由此而言,无论是科学还是技术,都是为人类的生存和进化服务的,其本身就是一种人文。

“人文”意即人类生命活动的景象,其中自然包含着人与人之间的关系,因为无论是狩猎还是采集,多为人集体进行;同时也有人对于自然的作用,即人的劳作之意。人们有意识地将这种活动经验传诸后世,便是教育。因此,从本源来说,科技教育与人文教育就是汇合在一起的。

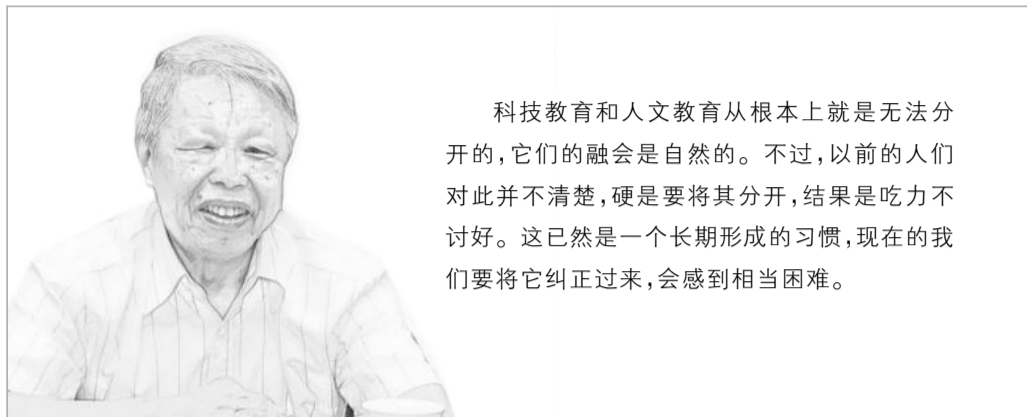
从这个角度看,科技教育和人文教育的融会就是回归教育本源。

“链式反应”促使共识产生

经过后世的发展演化,事情变得复杂多了。

人类为生存与繁衍而进行的活动逐渐演变为生产与养育等区别性行为,分工也更加细密、繁多,并生出不同的产业和职业。有人专门从事科学研究和技术改进,有人侧重于处理人与人或人与事物在生产活动中的关系,由此产生了科技和人文这两大有差别的领域,以及与其相适应的教育。

在农垦(畜牧)和工业化时代,上述两大领域工作内容的差异较大。因此,两种不同类型教



科技教育和人文教育从根本上就是无法分开的,它们的融会是自然的。不过,以前的人们对此并不清楚,硬是要将其分开,结果是吃力不讨好。这已然是一个长期形成的习惯,现在的我们要将它纠正过来,会感到相当困难。

育的区别也很显著。而且,由于分工越来越精细,在这两类中又分化出许多门类,如理工农医、文经法管等。每个门类中再次细分出大量学科专业。

由于经济增长和生产效率的提高,行业中不断涌现出来各类难题,人们便愈加专注于解决这些精深问题,并往往漠视导致其出现的根源在于促进人类的生产和繁荣,亦即提高人类的文明程度。这使得科技教育和人文教育之间出现了鸿沟。

在新一轮科技革命以及进入信息化和数智化时代后,空间与时间的阻隔对人类活动的影响愈发微不足道,甚至达到了可以忽略的程度。这使得人类的生产、生活与思维呈现出一种带有系统性的“链式反应”。

也就是说,任何一种满足人们需求的产品(不管是物质上还是精神上的),都是由各种零部件和模块组成的,并形成成一个系统,而这种零部件和模块又由各司其职的各类人群生产与构建。他们分布在全世界,彼此间体现了专业、行业和技术上的不同,而且各具优势与特色。

如此,任何一个产品都是在十分繁复的价值链、供应链、产业链与营销链中完成的,它们构成了一个庞大的系统。在各链条之间,乃至在同一链条内部,人与人、人与事物之间就有沟通、交流、组织,以及上中下游之间的竞争、协调、配合与默契。

当下,我们强调新质生产力要与新质生产关系相适配。其中,科技人员无疑新质生产力的代表,他们充分懂得上下游之间的工艺技术内涵,以及它们的区别与联系;而管理人员则是新质生产关系的体现,他们需要理解生产过程中各环节的科技内容和关系。这就呈现出一种新的人文景观。

要实现这样的景观,就需要在各“链条”内外的各色人群中,形成一种共识。因此,各种学科专业都应该有跨界、交叉的成分,从而形成“你中有我,我中有你”的状态。这就是融会的意义,即知识、能力和素质的综合表现。

需要纠正的长期习惯

要在教育领域实现这样的融会,需要对教育学的体制机制和运行模式实行重大革新。

目前,我们的教学基本上围绕获取知识而展开,以按学科设置的课程体系为主流。在数智化时代,通过信息网络获取知识的手段大大增加,简直是无处不在。但这样获取的知识往往是碎片化的,距离被我们理解、消化和掌握,最终系统化并被自如地应用相差很远。然而,课程还是需要的,只不过课程的教学内容、教材的编写和教学方式与现今的课程大异其趣。

知识的内涵(知识是什么)不再成为教学的重点,但为什么要有这种知识,知识从哪儿来,这种知识与别种知识的区别与关联,以及它们对人类、世界会产生何种问题等,却应成为教学的主要内容。

这种转变的形成不是靠教师“一言堂”就能实现的,而是要启发学生独立、自主地探索、思考、反思、沉思、质疑,培养形象思维和批判性思维,并鼓励同伴之间的切磋研讨。

此外还涉及知识产生的动因——是科技本身发展的需要,还是解决国家社会发展的急需?这就需要明察秋毫、高瞻远瞩的洞察力和纵览全局、谋划远景的预见力,这些都是机器不可能具有的智慧或灵性。

于是,教师是否有智慧和灵性,是否自身就能使科技与人文融会便成为首要因素。

由于问题是从错综复杂、色彩缤纷的现实世界产生的,不可能只从单一学科或专业中谋求解决,因此各种相关学科与专业的概念、学习就会自然掺和进来,进而引发科技和人文的交汇与融会。如此一来,单一课程也就失去了其意义。

因此,大学的部分课程就应以“项目”研究与教学相结合的方式。这种以科技问题或客观急需为导向的项目,往往可以通过产学研相结合的组织模式协同进行。但如此一来,此前按学科专业课程体系组织教学的体制机制就会被打破,需要真正落实中央提出的“研究机构和企业也成为育人主体”的指导方针。同时,原有的班级制度和评价评价体系也会受到冲击。

在此背景下,对教师知识、能力和素质的要求将大大提高。“双师”制度不仅要在职业院校落地,在综合大学中也应大量涌现。学校整体教学体系就会出现部分以学科专业为基础的课程体系(主要在低年级),以及部分与项目管理相混合的管理体制。对于现有的学校运行体制而言,这当然是一个重大的挑战与突破。

当下,任何一个科技和社会问题都是十分复杂的,很少出现只靠单一学科专业就能解决的项目。而且,每个项目课题都会牵涉科技与人文两个方面的内容。甚至可以说,几乎所有问题都涉及及人文问题,因为它们都是人类的活动,都是以满足人的物质或精神需要为出发点的。

任何从事研究、解决问题的人都有动机和缘由,都要靠感情的激励和实利的投入,都要采取诚实和严谨的态度,都要有正确的思维方式,并配之以适宜的生态环境。当问题最终被解决后,我们还要认真分析其解决方案对人类是福祉还是祸害(因为科学技术是把双刃剑),所有这些都属人文管辖。

因此,科技教育和人文教育从根本上就是无法分开的,它们的融会是自然的。不过,以前人们对此并不清楚,硬是要将其分开,结果是吃力不讨好。这已然是一个长期形成的习惯,现在我们要将它纠正过来,会感到相当困难。这就是事情发展的逻辑。

因此,我们必须倾全校之力,在体制机制、教学模式、教师素质上进行改革与提升。当然,对此我们不能操之过急,先要通过试点再逐步推进,从而将科技教育和人文教育真正融会起来。

(作者系北京大学原副校长)

中国大学评论



李锋亮

清华大学
教育研究院院长特聘教授

近几年,伴随着我国博士制度的改革,“专业博士”的概念逐渐被考生乃至大众所接受。特别是2024年4月正式颁布的《中华人民共和国学位法》(以下简称《学位法》),明确了学术学位与专业学位的不同定位——学术学位强调学术研究能力,专业学位强调突出专业实践能力。同时,规定在学位申请方面,学术学位研究生通过学位论文答辩申请学位;专业学位研究生除了传统的学位论文答辩形式外,还可以通过规定的实践成果答辩申请学位。

这样的规定为专业学位研究生,尤其是专业博士的培养与学位申请开辟了新路径,体现了我国学位制度与时俱进、适应社会发展需求的特点。

不过在笔者看来,尽管《学位法》为专业博士研究生提供了以实践成果答辩申请学位的选项,但学位授予单位依然可以鼓励他们以学位论文申请博士学位。究其原因,国际上已经有学者指出,如果不要求研究生写学位论文,有可能导致研究生的学习和研究越来越“水”。但除此之外,现阶段的一个更重要原因则在于,我国虽然已迈入创新型国家行列,但离“实现高水平科技自立自强,进入创新型国家前列”的目标还有一定的差距,依然需要专业博士在知识创造上的助力。

专业博士作为高层次应用型人才培养,在我国创新体系中扮演着不可或缺的角色。他们既具备深厚的专业知识,又拥有丰富的实践经验,能够将理论知识与实际工作紧密结合,为解决实际工程技术或管理问题提供创新方案。专业博士在学位论文撰写和研究过程中,需要不断探索新的方法、技术和理论,以解决复杂的实际问题。该过程本身就是一个创新过程,他们所取得的创新性成果,无论是新技术、新工艺还是新的管理模式,都为行业创新注入了新活力。

具体而言,专业博士撰写学位论文至少具有如下三个良好影响。

首先,专业博士撰写论文有助于促进行业知识体系的完善与发展。学位论文是对专业博士知识水平、研究能力和创新思维的综合检验。通过撰写学位论文,专业博士能够系统地梳理和总结自己在专业领域的研究成果与实践经验,将零散的知识经验和提升成果为具有理论价值和实践指导意义的学术成果。这不仅有助于他们自身学术素养的提升,也为行业内其他人员提供了可借鉴的知识资源,促进整个行业知识体系的完善与发展。

例如,在生物医药领域,专业博士可根据对某种新型药物研发过程的深入研究,撰写学位论文,详细阐述药物的作用机制、临床试验结果以及创新点等,为后续相关药物的研发提供重要参考。

其次,专业博士撰写论文有助于促进产学研各方的合作交流。以工程类专业博士为例,鼓励工程博士撰写学位论文,可以推动企业、高校、科研机构等多方面进行合作。这种跨机构、跨领域的合作模式促进了知识、技术和人才的流动与共享,有利于构建产学研深度融合的创新生态系统。

应鼓励专业博士 以学位论文形式申请博士学位

在撰写学位论文的过程中,各方充分发挥自身优势——高校提供理论支持,企业提供实践平台和应用需求,科研机构提供技术保障。通过这种合作,不仅能够推动技术与产业的创新发展,还可促进产学研各方的紧密联系,形成良好的创新生态。

最后,撰写学位论文有助于提升专业博士生自身的创新能力。撰写学位论文要求专业博士生进行独立研究,从选题、设计研究方案、收集和分析数据到得出结论,整个过程需要他们具备独立思考、创新思维和解决问题的能力。通过这一过程的锻炼,专业博士能够在其专业领域内成为具有独立研究和创新能力的高层次人才。

需要强调的是,上述表述并不意味着在专业博士生的毕业问题上,我们要回到“只能通过学位论文才能毕业”的单一路径上。专业博士生毕业路径的多样化是大势所趋,笔者只是建议学位授予单位鼓励专业博士生撰写学位论文。而且,这样的鼓励也要确保专业博士面向国家、行业和区域发展需求,针对具有重要应用价值和工程实际问题,科学规范地运用理论知识和工程方法进行系统深入研究。例如,工程博士的学位论文要提出解决工程问题的创新性方案,并通过方案实施取得显著实效和创新性应用成果。

总之,《学位法》的实施让专业博士可以以实践成果申请学位,但在我国创新型国家建设的大背景下,鼓励专业博士以学位论文形式申请学位依然具有重要的现实意义和较高的战略价值。通过高质量的学位论文,专业博士能够为行业发展贡献智慧和力量,推动我国科技创新和经济社会发展不断迈上新台阶。

(本文为2022年北京市社会科学基金规划重点项目“高水平研究生教育与国家创新发展研究”(课题编号:22JYA003)阶段性研究成果)

北京化工大学:打造“一核心三阵地多维度”劳育模式

■梁永固

近年来,北京化工大学紧扣新时代劳动教育要求,以立德树人为根本任务,依托学科特色与学生发展需求,统筹校内外资源,协同推进“后勤学校”劳动教育实践平台建设,构建兼具时代性、实践性和创新性的劳动育人体系,逐步完善“一核心、三阵地、多维度”德智体美劳融合培养的劳动育人模式,为培养全面发展的社会主义建设者和接班人筑牢根基。

聚焦“三服务三育人”理论核心 搭建劳育平台支撑体系

首先,强化顶层设计,夯实“以劳塑人”理念。学校依托“后勤学校”平台,以《构建德智体美劳全面培养教育体系实施意见》等文件为指引,深度融合科学家精神与工匠精神,系统打造劳动育人图谱,形成分层分类、特色鲜明的育人模式。以浸润式教育场景,构建“全员参与、全程贯通、全域协同”的三育人格局,推动后勤职能从基础服务向育人实践转型。

打造“三阵地”特色品牌 铸牢劳育赋能育人体系

首先,在课程阵地筑基,开启劳育新篇章。

学校结合学生成长需求,打造“理论支撑、实践导向、五育融合”劳动教育课程。开设了“厨艺课堂”“园林植物与养护”“建筑物的能源运行与安全”等5门金课,累计授课1671课时,赋予学生5.5学分。同时,学校还推出走进物业、校园工匠、环卫卫士等五大实践课堂,深度融合工匠精神培育与传统文化教育,推动生态、环保、健康理念知行转化;创新采用“毕业礼课堂”“口袋微课”等灵活形式,实现劳动教育场景全覆盖。

其次,在实践阵地搭建劳育新平台。学校自建花坊、“寓”建生活工坊、校园农场3个核心基地,协同支持天工润泽园、化育百草园等6个专业实践基地;推出培训基础劳动技能的“洁”出青年实践项目,常态化采摘、绿化等“境”善尽美劳动实践项目,节约粮食光盘行动实践项目,深化“劳动创造价值”认知,形成“认知—实操—固化”的教育闭环。

最后,在文化阵地厚植劳育新内涵。学校依托雷锋月、植树节等重要节点开展专题教育活动,邀请全国劳模、首都工匠进校园举办“劳模

面对面”“工匠精神宣讲会”等活动,以亲身经历诠释新时代劳动精神,厚植“劳动创造幸福”价值理念。

同时,学校还举办“创意+”劳育课堂,将山西剪纸、面塑等非遗传技艺引入校园,学生现场感受匠人手作之美。相关活动被多家媒体报道。此外,学校还通过开展“北化服务标兵”评选活动,制作《追光者》《燎原四方》等原创视频,依托学校官微、抖音号及公共数字屏联动展播,广泛宣传先进事迹,让平凡劳动者的坚守成为鲜活育人教材。通过系统化设计,形成节日文化浸润、非遗技艺传承、榜样力量引领、全媒体矩阵传播的四维育人格局,使劳动教育深度融入校园文化。

融合“多维度”劳育要素 构建协同育人生态体系

学校通过搭建校企合作、产教融合、专业契合的多元劳动教育平台,形成了“多方联动、链

式结合”的创新模式,比如与属地共建垃圾分类科普基地,开创“党建引领+校地共建+志愿服务”新路径;联合国内合作交流处、教务处等部门,协同构建劳动实践课程评价体系并精准认证劳动时长。与学工办策划“劳动月”系列活动,以征文、收纳、公寓文化设计等形式激发学生参与热情。

此外,学校还推行“学院+项目”劳育模式,如支持化工学院在柳湖环保公益基地开展水质改善实践项目等。强化外包单位管理,指导外包单位开展师德师风、服务育人等培训活动,其“寓建+校企协同”模式入选全国后勤协会优秀案例。

总之,北京化工大学创新构建后勤劳动教育模式,以德智体美劳全面发展为目标,通过协同育人与专业实践融合等路径深化劳育开展,有效促进了知行合一,优化了校园育人生态,提升了后勤服务保障能力,通过“五横五纵”服务育人体系为人才培养注入新动能,为高等教育高质量发展提供实践范例。

(作者系北京化工大学副校长)