



教育强国建设·委员说

1月19日“国家工程师奖”表彰大会在京召开。习近平总书记专门作出重要指示,他指出,工程师是推动工程科技造福人类、创造未来的重要力量,是国家战略人才力量的重要组成部分。

当前,我国已经建成世界上规模最大的高等工程教育体系,正在实现由工程教育大国向工程教育强国的转变。党的二十大

报告指出,加快建设国家战略人才力量,努力培养造就更多大师、战略科学家、一流科技领军人才和创新团队、青年科技人才、卓越工程师、大国工匠、高技能人才。

本期特别邀请全国政协委员,南京航空航天大学副校长施大宁对话关注:工程教育的历史发展、时代内涵及实践经验。

——编者

# 探索中国特色的工程教育之路

## ——访全国政协委员、南京航空航天大学副校长施大宁

本报记者 朱英杰

### 积极行动:主动参与工程教育的发展变革

2010年以来,我国逐步建成世界上规模最大的高等工程教育体系,工程教育改革的重点已由工程教育大国向工程教育强国转变。2010年6月,国家启动卓越工程师教育培养计划,2017年,通过“复旦共识”“天大行动”“北京指南”,形成了新工科建设的“三部曲”,2018年,教育部启动“卓越工程师教育培养计划2.0”,2022年9月,教育部、国资委共同组织召开卓越工程师培养工作推进会,18家卓越工程师学院建设单位联合发布《卓越工程师培养北京宣言》,我国高等工程教育进入创新与引领发展阶段。

人民政协报教育在线周刊:我国工程教育经历了一个怎样的发展历程?

施大宁:工程教育与社会发展密切相关,它是高等教育的重要组成部分。从全球的发展来看,工程教育经历了从技术范式到科学范式再到工程范式及创新范式的转变。

最早所强调的技术范式,其实就是我们常说的学徒制。它以技术引领为核心,目标是要教会学生做实验员、工程技术者等。这个范式在农业社会向工业社会过渡的历史时期曾广泛适用。

到了第二个阶段,科学技术的发展促成工程技术不断革新。同时,对新工程技术自身的革新而言,一方面它需要科学的指导,另一方面它也会对科学技术发展起到推动作用。因此,这时就提出必须在科学范式下,把科学的理念、科学的理论应用于工程教育。培养的是工程科学家、工程师。

但工程教育开始逐渐与工程实际脱离,基于此,在20世纪90年代初,麻省理工学院率先提出“回归工程”,工程教育进入“工程范式”时代。它并不是说要回归到技术范式时期的实践,而是强调在科学理论、科学思维指导下,又要做好与现实工程技术问题的联系。

随着信息时代的到来,知识更迭速度加快,对工程师有了更高的要求,包括想象力、创造力、多学科综合运用能力等。因此,世界各国又开始陆续提出新兴工程教育,它的目的在于要适应新的科技产业革命,也使我们培养的学生能够更适应新时代的技术变革。

人民政协报教育在线周刊:面对您谈及的各种形式变化,我国工程教育体系又是如何回应的?

施大宁:2010年6月,我们国家启动了卓越工程师教育培养计划。2018年,教育部还启动了“卓越工程师教育培养计划2.0”。

与此同时,2017年先后形成“复旦共识”“天大行动”“北京指南”,构成了新工科建设的“三部曲”,强调主动设置和发展一批新兴工科专业,并推动现有工科专业的改革创新,为我国工程教育改革开拓了新路径。

2021年起,卓越工程师培养开始追求向更高层次、更深内涵方向发展。当年9月27日,习近平总书记在中央人才工作会议上指出,“要培养大批卓越工程师,努力建设一支爱党报国、敬业奉献、具有突出技术创新能力、善于解决复杂工程问题的工程师队伍。要调动好高校和企业两个积极性,实现产学研深度融合”。这些指示都为卓越工程师的高质量培养工作提出了新要求。

2022年9月27日,在中央人才工作会议召开一周年之际,教育部、国资委共同组织召开卓越工程师培养工作推进会,18家国家卓越工程师学院建设单位联合发布了《卓越工程师培养北京宣言》。特别值得关注的是,这18家国家卓越工程师学院建设单位中除了包括10家高校外,还有8家企业入选。2023年9月,教育部发布通知,决定支持部分高校与企业共建第二批国家卓越工程师学院。这表明当前我国正全力建立卓越工程师培养产教深度融合的人才培养共同体。去年,中国卓越工程师培养联合体还在北京组织召开了首届卓越工程师培养国际会议。系列工作的持续推进使得我国工程教育人才培养工作正在一个脚印地踏上新台阶。



施大宁:第十三届、十四届全国政协委员,民建江苏省第十届委员会副主任委员,南京航空航天大学副校长,国家级教学名师,国务院政府特殊津贴获得者。

“

新时期的工程教育要走多学科的交叉融合之路、产教融合之路、研教融合之路。最重要的是要走出一条具有中国特色和世界水平的探索之路。

接受知识的范围和方式变得宽泛。因此需要教师在教学中,引领学生逐步从科研小问题的思考,加入到对科研前沿问题的参与体验当中,建设具有教研结合特性的项目式课程体系。

第四,也是最重要的,当前我国的工程教育一定要走出一条具有中国特色和世界水平的探索之路。

人民政协报教育在线周刊:在您看来,我们要如何走出一条具有中国特色同时又兼具世界水平的工程教育路,请您展开谈谈。

施大宁:具有中国特色就需要我们发挥好举国优势,真正建立起校企深度融合的人才培养共同体。同时,要对标对照世界标准,加强国际合作,与其他工程师教育开展得比较好的国家、组织建立联系,形成常态化互动。

具体来说,习近平总书记在2021年到清华大学考察时强调,要把发展科技第一生产力、培养人才第一资源、增强创新第一动力更好结合起来。那么如何结合?我想卓越工程师学院的创办就是尝试推动这三个“第一”的深度结合。首先,这需要融合学术界、行业界、教育界建立共同体,协同开展人才培养工作;同时,要将工程实践有机地融合到学生培养的全过程;并积极建立双导师制度,让企业导师有机会从学生选拔工作开始,就真正参与到人才培养的过程中来。

人民政协报教育在线周刊:据了解,为

做好工程教育工作,南京航空航天大学前期成立了注重本科生拔尖人才与航空类专业人才贯通式培养的长空学院。

施大宁:是的,我们以多学科交叉复合的航空航天特色专业来做创新工程教育,过程中有几个理念始终被践行。

首先,要做“准书院制”建设。其中,特别强调要吸引教师全过程参与到学生的学习生活中。学校专门建设了教学场地,细心设计每一处场地,让其发挥育人价值。同时,我们也特别注重对学生的浸润式影响,如每周都会开设“一杯咖啡的故事”活动,让教师面对面与学生畅谈并借此机会开展科研主题互选活动。

同时,进行“艺工融合的美育育人体系”建设。我想如果没有审美、没有艺术想象力,就不会有创新。我们的美育教育就是强调要在潜移默化中引领学生提升自己的想象力、创造力以及批判性思维。这也应该是工科院校开展美育教育的核心价值所在。

再者,开发创新实践教育平台。这正是对我刚才所强调的,要引领工程教育学生参与到工程实践的真问题。我们把科研实验室与教学实验室联合打通,成立了56个大学生主题创新区。每年,我们都会在这些创新区中发布课题,通过政策激励机制,吸引教授,包括长江学者、院士都能够参与到人才培养实践一线。与此同时,我们还与一些高新技术企业开展了深度实践融合的合作,搭建了几十家协同育人基地。

人民政协报教育在线周刊:2023年贵校也入选了国家卓越工程师学院,据了解,今年开年就启动了注重创新实践教育的“创新工场”,能否为我们展开介绍?

施大宁:为进一步做好卓越工程师培养工作,南京航空航天大学建设的“创新工场”已在全面落地使用。其核心特点在于强调校企“深度融合”,以培养能解决工程实践问题的高质量人才。

“创新工场”实行理事会负责制,校企双方代表作为理事会成员,共同参与人才培养方案制定、培养课题选定、课程设计和开展等育人全过程中。在这里,我们与包括航空工业集团、航天工业集团在内的十余家企业开展了合作。同时,围绕航空发动机、空天飞行器、先进制造等十大工程技术关键领域的实践问题,我们还专门成立了工程技术中心,致力于加速推动科学前沿与工程创新的深度融合。

更具体说,校企合作从招生环节便已开始。基于项目制课题,我们尝试以“校、企、生”多主体互选的方式更精准、高效地选拔生源。在学生培养过程中,硕士研究生的培养基本采用“1+1”形式(1年在学校,1年在企业),博士研究生的培养基本采用“2+2”形式(2年在学校,2年在企业),以此让校内导师团队和企业导师团队可以围绕国家重大工程开展真正有价值、有联结的深度合作,从而促使工程师培养的创新链、人才链、教育链实现高质量的“三链融合”。

### 教育观察

“培养一个孩子需要一个村庄的努力。”据说这是非洲的一句谚语。对一个孩子的成长来讲,影响的确无时无刻不在,所以需要家校社共育。而今天,通过远程的方式,超越了家庭和地域界限,跨地域的陪伴和鼓励变得异常容易。

1月29日晨6:40—7:30,一个民间自发的“新知读书交流群”里,近40人线上听了一位6年级小朋友徐思睿对高尔基作品《童年》的分享。主持人和听众是一批热心的志愿者,其中有名校校长、有著名专家、有离退休干部、有公司职员、有南海北的互不相识的书友们。大家听后还就主持人之邀认真地给小朋友提了几个问题,小朋友也一一作答。小朋友的分享还引发了群中书友对自己童年的感慨。

贺春兰

妈妈赵玲之前并不知此事,当听说女儿受到群友邀约要上台分享时,关切不已。小朋友分享结束后,妈妈惊喜地说:前期自己多次控制的冲动,放手让小朋友按自己的想法独立准备。而整个听讲的过程中,自己则提心吊胆,生怕孩子哪儿出问题。而孩子的清晰表述和从容镇静超越了自己的想象。群里朋友们的在线倾听和对孩子的鼓励也让妈妈甚为感动。

其实,在作为群友之一的笔者看来,孩子们讲得好不好不是大家关注的重点,大家谨以这种方式,悄无声息地呵护孩子们的成长。而小朋友有勇气开讲也已经是意义。

新知读书群于两年前由几位大学生联合发起,两位教育工作者在幕后参与推动。两年来,本着平等开放、共建共享的理念,这里逐渐成为了一个跨地域、跨领域、跨层级、跨年龄的新知荟萃的分享平台。多元背景、无边界交流,一群追求新知、追求共享的积极进取的读书人,在这里以志愿者的身份主持、分享,群里还不断生发出带领大家内化新知促进行动的各种线上线下方式结合的公益性微平台,比如旨在学习健康知识并带领家人强身健体的“做家庭健康的掌门人”微信群和以促进人和人建设性沟通和情绪表达的“非暴力沟通践行训练营”微信群。

“我们给子孙留下什么样的世界,取决于我们给世界留下什么样的子孙。”联合国教科文组织前总干事费德里科·马约尔所说的这句话给笔者留下深刻印象。换句话说,明天我们的社会怎么样,取决于今天我们以怎样的态度对待我们的孩童。

家校社共育呼吁了很久,社会的支持始终让学校教育者感到不够如意,也因此,笔者认为,走过600多天,每晨分享从未间断的新知读书群里的这次“儿童友好的探索”颇有意义。也正是带着这样的想法,笔者起了个大早,倾听小朋友的分享,并花时间写下此文。

我们终将老去,而孩子们终将走向社会。我们所做的一切,值得!

# 远程教育助力社会共育

——从一个微信群里的「儿童友好」说起

### 故事·图说

## 培育体操“苗子”筑梦未来



贵州省黔东南苗族侗族自治州榕江县素有“贵州体操之乡”“贵州省优秀体育后备人才基地”之称。自上世纪70年代以来,该县一直注重幼儿体操训练,在全县推广少儿艺术体操,先后培养出以梁琼、林莉、肖莎、刘榕冰、杨胜超等人为代表的国家级优秀运动员,为中国体操事业作出积极贡献。

图为1月28日,小学员在贵州省黔东南苗族侗族自治州榕江县少年儿童业余体操运动学校进行艺术体操训练。周光胜 摄

