

读以致用

“科普走进生活”读书群·推进高等教育阶段科学教育和科普工作②

主持人: 赵长禄 全国政协委员, 北京理工大学党委书记

高校推进科普的“三个延伸”

全国政协委员 王涌天

高校的科研和教学力量雄厚,应该作为科普资源向社会延伸使用。这种延伸主要指三个方面:一是向下延伸,主要是指对青少年科技创新活动的支持;二是向上延伸,参与成人职业教育和专业培训;三是向大众延伸,包括为科普展览和科技馆技术赋能。

与中学合作,向下延伸。由我创建的北京理工大学北京市混合现实与新型显示工程技术研究中心(下文简称“中心”),是北京市青少年科技后备人才早期培养计划科技实验基地。该基地每年都吸引很多学习成绩比较突出的优秀青少年参与科技创新活动。通过活动的参与教给他们初步的科学研究的方法和技能,激发他们对于科研探索的兴趣,以期从小抓起,培养出具有创造精神和动手能力的高素质科技人才。

该中心与北京理工大学附属中学、北京交通大学附属中学、中国人民大学附属中学和八一中学合作,特别设计、开设了多个研究项目,鼓励辅导青少年参加明天小小科学家、北京市和全国青少年科技创新大赛等。

中心还与有关中学合作创办创新实验室和创新课程,如在中国人民大学附中建立了光电创新实验室,开设了相关课程,配备了增强现实教学软件平台;在南昌三中、碟子湖学校等多所中学开始VR未来教室,通过沉浸式新技术进行科普教育,累计参训学生超过1.2万人次。

举办培训研讨,向上延伸。向上延伸,实际上就是参与成人教育和培训。中心经常举办光学设计高级培训班,每期一周,每人一机,配合讲课有上机练习环节。报名参加的人非常踊跃,每

次都可以吸引来自全国十多个省市的几十个大学、研究所和企业的人员参加。我还牵头与人社部制定了虚拟现实工程技术人员国家职业技能标准,将与有关单位合作为该领域从业人员开展技术技能培训,此中心的刘越教授被人社部聘为全国新职业技能大赛虚拟现实组专家组长。

技术赋能,向大众延伸。针对更为广泛的公众科普需求,中心通过把虚拟现实、增强现实、人机交互新技术赋能给大众科普机构,实现科研成果为大众服务的目标。

中心先后参与建设了中国科技馆、广州科学中心、厦门诚意科技馆等上百个面向公众的科普文旅体验项目。比如,中心研制的增强现实观景区系统曾被安装在圆明园大水法景区,接待了数万名游客,使他们能够以虚实

融合的方式在废墟上看到当年圆明园的盛况,这是一种生动的爱国主义教育形式、新型的旅游方式,也是一种很好的科普方法;又如,在山东日照海洋馆,我们研制了手持增强现实设备,构建了可漫游的虚拟海底场景,使小朋友们得以通过虚拟海洋生物的生动互动实现知识探索。

此外,在毛泽东遗物馆、彭德怀纪念馆等数十个展馆和中央电视台《恐龙大调查》、北京电视台《生活实验室》等科普节目中,中心研制的大型交互式显示技术为知识的呈现提供了全新的载体,丰富了科普体验的形式。

同时,我们也将新技术引入思政教育中。比如,在广州育廉馆、禁毒馆等德育教育展厅,接待师生近5万人次,开拓了思政与科普融合的新模式。(作者系北京理工大学光电学院教授)



日前,在首都大学生科技创新作品与专利成果展示推介会上,来自高校的大学生将科技创新作品,运用展板、交互式多媒体、互动展品、实物模型等形式全方位展示科技创新作品与专利成果,从不同视角展现大学生自主创新与成果转化的新思路,从不同领域展示大学生科技创新与专利技术的新成果。 本报记者 贾宁 摄

领略「科技之美」

前不久刚刚落幕的第四届进博会,荟萃了具有全球影响力的现代制造技术和装备。领先的“硬核”科技与现代展示艺术相结合,尽显科技之美,成为向大众展示科技魅力的大课堂。图为在技术装备展区一台在模仿人写毛笔字的机器人引发观众驻足欣赏。 新华社发



以校企合作思维提升高校科普质量

全国政协委员 钱锋

加强高校科学类通识教育师资队伍建设

当前,高校教师面临的竞争压力较大,他们在专业教学和科研方面花费了大量时间,科学类通识课程也增加了教师的负担,但因为这些工作对他们的职业晋升价值甚微,从而影响了高校教师从事科学教育和科普工作的积极性。为此提出三个建议。一是,在国家层面统一设置高校科学类通识教育教师资格考核机制。建议建立专门的教师培训制度,明确科学类通识教育的目标,培养教学技巧,提高教学能力和水平。建立科学类通识教育教师队伍奖励考核机制,调动教师和科研工作者的积极性。二是,建立高校教师科普教育专项激励评估机制。建议针对高校教师设立科普

工作成果奖,并将高校教师在科学普及和科学传承方面的付出和成果作为职称晋升或职称评定的重要依据,鼓励更多高校教师加入科普教育的工作中来。三是,加大经费投入,鼓励并支持高校教师和科研人员自上而下的科普活动。建议在国家层面加大高等教育阶段科学教育和科普工作的经费投入,鼓励高校教师和科研人员与科技期刊、科学网站、学术委员会合作开设专门的科普教育课程,形成科学普及和科学传承的闭环,使崇尚科学、传承科学和利用科学的风气在高校中兴起,形成全民爱科学、追科学的社会风尚。

以校企合作推进高校科学教育和科普工作

高校教师在授课中往往缺少新兴

技术真实使用的案例和应用,学校急需对传统工科专业的教学内容进行改革。同时,一些教学内容与学生需求不匹配,难以引起学生的兴趣和积极性。为此建议,引入校企合作模式,将新技术和应用实践融合到课程中,以此推进高等教育阶段科学教育和科普工作。一是,利用各高校面向全校所有师生的公共平台主导科学教育和科普工作,解决高校课程体系和教学内容固化的难题。通过与企业的合作,开设面向全校学生的跨学科的科学类通识课程。如:某高校引入企业的创新实践课,将物联网、人工智能等新兴技术方向在学校通过公开课、选修课、工程实践课等多类型方式,覆盖到全校学生,使跨学科学习在学生中间形成一种氛围。二是,以创新实践课为抓手,通过校企合作解决高校科学教育和科普教

学缺乏企业案例的痛点。建议校企双方联合设计课程教学大纲,以案例式教学法为参考,以真实项目为主线,串联新技术的各个知识点,以实践(案例、项目等)为主,弥补高校应用不足的短板,在教学内容上,以“理论+实践”激发学生的学习热情,实现校企优势互补。三是,以教育部“产学研协同育人”项目为牵引,调动教师从事科学教育和科普工作的积极性。该项目是由教育部发起,由企业提供命题和经费,由高校教师申报并建设的国家级教改课题,对高校的新工科建设、对教师的职称评定有价值,因此受到学校和教师的高度关注。建议鼓励高校教师积极申报参与该项目,并鼓励教师在项目中开设有关科学教育的通识课程作为研究成果。(作者系中国科学院院士、华东理工大学副校长)

科普推进,需要一支专业有保障的队伍

全国政协委员 王雪梅

习近平总书记强调指出,“要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置”。这一重要论述,鲜明地指出了做好科学普及工作的意义和地位,为推动我国科学普及事业的发展提供了遵循、指明了道路。作为我国高层次人才培养和科研创新的主阵地,高校是推动国家建设发展和科技进步的重要力量。高校本就是学术之地,集聚着一批优质师资力量和专家资源,开展科普工作,有着得天独厚的优势,也理应担起科学普及工作的社会责任和使命担当。如何利用高等院校优势资源,高质量地开展科普工作?我有四点思考:

统一打造科普内容体系。整合高校力量,利用其专业覆盖全面、专家聚集的优势,根据不同地域(发达、欠发达,两类地区教育水平

不同)、不同层次(年龄、职业等不同类型人员接受方式不同)的人群科普目标,统一打造易于传播、便于受众接受的科普内容体系。这样做,一方面保证内容质量与针对性,另一方面可以提高资源利用率,避免过度重复建设,造成资源浪费。例如对于中小学生学习,我们要在他们心里埋下科学的种子,激发他们的好奇心、求知欲,科普内容可以结合他们学习的课程进行构建,切入进学科教育之中,嵌入到日常教学之中,在润物无声中普及及深化。

构建科普知识传播的共享平台。现在可以开展科普的渠道有很多,微信、微博、抖音、头条等自媒体平台都可以。但从实践来看,由于利益原因,这些平台传播的内容夹杂着很多伪科学、甚至反科学

的内容,一般群众很难辨别真伪,建议打造一个专属“中国科普”的App,邀请名师大家进行官方的宣讲阐释,把高校的公开课引进来,把依托各类社会组织开展的科普讲解活动引入进来,给群众提供一个可以求证真伪的“宝典”,推动正确科学知识在普通群众之间传播。

依托高校培养专业的科普人才。做好科普工作,既需要有专业的知识做铺垫和打底,也需要有切合时代的传播方式以及具有亲和力的语言表达。并不是所有的教育或者科研工作都适合开展科普工作。这就需要建设一支精知识、懂媒体、善表达、有热情的科普队伍,在确保科普内容的科学性同时,针对不同的受众群体设计讲授或展现模式,使科普内容有较强的趣味性和艺术性。同时科普内容建

设、传播等管理也需要专门的人才,建议建立从事科普的专门人才队伍,健全资格认证、能力培训、职称聘任、考核评价等制度。

建立有效机制。科普必须与时俱进,能够快速跟进科技前沿、积极回应时事热点,给出科学的解释和引导,要实现这一目的,需要建立一套高效运行、持续发展的机制。一方面在激励机制上,给予科普和科技创新同等的评价,调动高校的积极性、创造性,及时将科技发展前沿的内容融入科普之中,比如在院科评价、个人晋升等方面给予相应奖励。另一方面在条件建设上,也要给想为科普事业做事的人提供便捷的途径,如展示、录制等软硬件条件保障等,从制度方面创造利于科普推进的有利环境。(作者系火箭军工程大学导弹工程学院教授)

>>>9版延伸

抓住课堂,抓到关键

中国教育学会秘书处秘书长 杨银付

第一,文化就是力量。任何一场变革,首先就是思想观念的变革,就是理念的变革。改革开放之初的真理标准大讨论,教育领域的教育本质大讨论,都大大解放了人们的思想。在文化建设的上,从微观的学校、局部的区域到全社会,还有很多工作要做。文化是基础性的,教育理念、学生观、成才观等等,是最基础的。

第二,课堂是主阵地。“双减”要减负提质增效,主渠道、主阵地是在课堂,当然也包括跟课堂相联系的作业设计与课后服务。怎么把课堂建设好,十分重要。课堂是一个什么样的形态,什么样的样态,决定了我们教育走起来的方式,决定改变能在多大程度上发生。理想教育文化探索紧紧抓住课堂,应该说是抓住了关键。

第三,合作对话是路径。合作对话是范式,是样态,是方法,是路径,可操

作,接地气。第四,师生共同成长是目标。教育是需要情怀、需要理想的事业。做事不仅仅是做事情,更不仅仅是事务,而是事业。教育是事业,事业的意义在于奉献;教育是科学,科学的价值在于求真;教育是艺术,艺术的生命在于创新。今天合作对话式课堂案例分享中我们看到了这种创新、求真和奉献。

教育现代化不是空的,高质量教育不是空的,它就在我们学校的生动实践中,就在老师们的具体探索中。经验出在地方,出在基层,出在学校,出现在现场,我们需要更多了解学校的生动实践和老师们的生动探索。教育学会就是党和政府联系一线的桥梁和纽带,我们首先要深入一线、联系一线,凝聚一线,才能更好地服务一线、引领一线。

对话式教学不能忽视知识体系的建构

北京市海淀区教科院院长 吴颖惠

当前发展素质教育,培养学生的必备品格和关键能力至关重要。但素质和能力培养仍然要以知识为基础,没有知识就没有素质和能力,这一点上对全面认识基础教育改革非常重要。教育本身就是一代人对另外一代人施加有计划、有目的影响的过程,教育的过程就是教师以知识为载体对学生产生影响的过程。我们现在倡导对话式教学,也不能忽视知识的传授和教学。对话合作式教学是教育改革的最高要求,也是基础教育的理想追求。当年孔老先生实行的教育就是对话式教学。对话式教学有一个基本的要求,那就是参与对话的人的认知程度、思想境界要在同一个平面上。

因此,高质量的教育离不开高质量的课堂教学,而高质量的课堂教学必须立足构建学生科学的学科知识体系,没有知识体系的建构,素质和能力的培养就没有根基,就成了无本之木了,没有知识也没有能力。孩子只有在知识掌握到一定程度知识基础上,才有相互对话的资本,对话式教学才能够科学开展起来。今天我们强调德智体美劳全面发展,就是要以知识为载体培养素质和能力。应该认识到,无论我们的课堂生态有多么的生机勃勃,都离不开引导学生系统地获取知识这个教育根本点,尤其是在基础教育阶段,一定要强调学科知识体系建构的重要性,以此支撑来落实核心素养的培养。

领导的专业性高,地方的教育发展就快

北京师范大学教育管理学院教授 鲍传友

这个探索切中了教育改革的关键点、重点和难点。教育改革讲一干道一万,回到一个主题,根本还是要解决教与学的关系问题,关键是要回答课堂问题。学校里面孩子最重要的生活在课堂,课堂文化就是课堂上孩子们的生活方式,高度影响着孩子在学校里面的生活质量。

学校教育改革的核心之一就是重构师生关系,教与学的关系解决不了,很难提质增效。理想教育文化课题实验,从理论上,从实践中,比较好的回答了这个问题。如果学生的主动性被激发了,如果教师的创造性被激发了,没有搞不好的教育。过去我们的学校教育为什么搞不好?很多老师不思考、不创新,

天天日积月累地去传输,从书本到书本。最容易的教书就是拿书本直接去讲,这是最容易的。而理想教育文化课题探索促使师生相互激发、相互唤醒。

我国社会的现代化、治理的现代化最终取决于人的现代化,在理想教育文化实验探索中,我们看到其终极目的是提升公民素养,培养有责任担当,有平等意识,有民主精神的公民。也就是说,理想教育文化探索的最终理想还是要追求奉献于社会。所以说,从理想教育文化探索的这套系统里面,我们还读到,教育人通过教育培养公民、奉献于社会的理想,看到未来我们解决教育自身的治理问题和通过教育来解决社会问题的努力。

教育的真实发生需要更多的“合作对话”

教育部教育发展研究中心首席研究员 王晓燕

“双减”政策是中共中央立足于中华民族伟大复兴战略全局和世界百年未有之大变局,立足于国之大计、党之大计而作出的战略决策。“双减”之下,中国政府、学校、家庭、社会的资源将重新调整。教育正在面临价值转型、方式变革和本质超越。

所谓价值转型是从知识本位、知识传授到“人的发展、人的全面发展、德智体美劳全面发展的人”。所谓方式变革,是要进一步优化教学方式,坚持教学相长,注重启发式、互动式、探究式教学,引导学生主动思考、积极提问、自主探究。新时代的教育需要融合运用传统与现代技术手段,重视情境教学;开展研究型、项目化、合作式学习。所谓本质超越,是在传统文化、传统思想、传统教学方式基础上的提质与升级、转型与超越。

2015年,联合国教科文组织在《反思教育》的报告中,就已经提出要“重新定义知识、学习和教育”。当今世界教育格局正在发生剧变,其中涉及学习方法、学习内容和空间。随着社会和时代的发展,传统填鸭式教育的知识记忆式、背诵式学习方式已经被扬弃和超越。

就在11月10日,联合国教科文组织于该组织向全球发布了《共同重新构想我们的未来:一种新的教育社会契约》新报告。报告认为,世界正处于一个新的转折点。知识和学习是革新和转型的基础,教育需要回应,重新构想“为何学、怎样学、学什么、哪门学和何时学”的迫切需求。报告强调,教育将我们与世界联系起来,为我们带来新的可能性,增强了我们对话和行动的能力,但要塑造真正公正和可持续的未来,教育本身亟须转

型。重新思考知识和学习如何在日益复杂、不确定和不稳定的世界里塑造人类的未来。

今天,北京市朝阳区的理想文化的改革探索,不仅从理论与实践层面,探索回应新时代习近平总书记的教育之问,而且重构了育人活动体系、重构了教学方式、课堂方式,重构了师生关系。这种积极探索教育新模式、新格局,注重教育实效,通过合作与对话打造教育共同体,促进师生共同成长的改革是符合世界教育发展趋势的。为什么需要“合作学习”?其一,不组织合作学习,每一个体的学习就不能成立。其二,要提高每一个人的学习能力,合作学习不可或缺。

“双减”将带来课堂革命,“双减”将进一步促进育人方式改革,促进教学方式和学习方式的变革。那么,在“双减”背景下,怎么样进行推进“合作学习”,应该认识到所谓“合作学习”,是同客体(教材)的相遇与对话,是同他人(伙伴与教师)的相遇与对话,也是同自己的相遇与对话。我们通过同他人的合作,同多样的思想碰撞,实现同客体(教材)新的相遇与对话,从而产生并雕琢自己的思想,从这个意义上说,学习原本就是合作性的,原本就是基于同他人合作的“冲刺与挑战的学习”。业已懂得、理解的东西即便滚瓜烂熟,也不能成为学习。学习是从既知世界出发,探索未知世界之旅;是超越既有经验与能力,形成新的经验与能力的一种挑战。

(本组稿系作者在北京朝阳区教育文化建设暨“理想教育文化”实验分享会上的发言,题目为编者加)