



多主体参与，拓展校外科学教育渠道

院士专家

背景:在我国,院士专家参与科学普及历史悠久,经验丰富,推动全社会形成了讲科学、爱科学、学科学、用科学的良好氛围,使蕴藏在亿万人民中间的创新智慧充分释放、创新力量充分涌流。2016年2月,国务院办公厅印发《全民科学素质行动计划纲要实施方案(2016—2020年)》指出“中科院、工程院的院士专家带头面向公众开展科普活动”。随后,各省市一系列政策文件的出台,为院士专家做科普创造了条件、提供了支持,营造了良好的社会氛围。院士专家做科普带动了更多科技工作者支持参与科普事业,以优质丰富的内容和喜闻乐见的形式,激发青少年崇尚科学、探索未知的兴趣,促进全民科学素质的提高,为实现高水平科技自立自强、推进中国式现代化不断做出新贡献。



生命起源20讲

舒德干院士 领衔主讲

院士专家做科普形式多样

进入新时代,科普的“内涵、理念、手段、方式、机制”方面发生了新变化,科普工作要“以更高的站位、更宽的视野,实现科普理念、科普机制和科普方式方法的创新提升”。除了传统的科普讲座、沙龙、展览、图书、文章等形式外,科普短视频异军突起,成为近年来最为活跃、最吸引受众的科普创作方式之一。

近年来,已有近400位认证教授入驻抖音,45位院士、6位诺贝尔奖得主在短视频平台上传授知识,吸引数百万人次观看,极大地鼓舞了教育者参与线上教学活动的热情与信心。

中国科学院院士欧阳自远和中国科学院院士刘嘉麒分别作为UP主在B站平台推出系列短视频,如《火星为什么有四季?火星养子又是怎么回事?》(欧阳自远院士)、《看看这些火星

照片有多假?》(欧阳自远院士)、《火山可以“降血压”吗?》(刘嘉麒院士)。人大附中物理老师、知名科普视频创作达人李永乐,通过短视频平台长期分享物理、数学等方面的科普知识,迅速在网络走红。

我国科普图书出版事业历经曲折道路,不断进步,实现稳步发展。近年来,越来越多的院士专家参与创作科普图书,部分作品获得国家科技进步二等奖、科技部全国优秀科普作品等奖项。

院士专家正活跃在科普图书创作的第一线,取得了丰硕成果。2022年,中国科普作家协会公布第七届“中国科普作家协会优秀科普作品奖”名单,《医学的温度》作者是中国科学院院士韩启德,《山川纪行:臧穆野外日记》作者臧穆是国际著名真菌学家、中国科学院昆

明植物研究所研究员,《深海浅说》作者是海洋地质学家、中国科学院院士汪品先,《月球车与火星车》作者贾阳是嫦娥三号探测器及嫦娥四号探测器、火星探测器副总设计师。

近年来,随着互联网直播的普及,科普讲座通常以线上线下相结合的方式。和单纯线下讲座相比,线上直播具有影响面广、成本相对较低等优势,积极开展面向普通公众的线上科普讲座,能够较好地平衡区域科教资源差异。

2023年9月2日,“科学与中国”20周年大会暨“千名院士·千场科普”启动仪式在北京举行,会上“科学与中国”组委会主任中国科学院院士杨玉良宣读了《“千名院士·千场科普”倡议书》,号召两院院士进一步发挥“四个表率”作用,以每年千名以上两院院士参

与千场以上科普活动为目标,为中华民族伟大复兴不断做出新贡献。

会后,“千名院士·千场科普”首场报告会同步在线直播。中国科学院武向平、丁奎岭、邵峰、姚檀桦、梅宏、高德利,中国工程院金涌、孙凝晖等8位院士带来了天文、地理、生命、资源环境、数字与计算等领域的精彩科普报告,与社会公众共襄科普盛会。

科学普及是提升全民科学素质的重要手段,科学普及也是院士专家义不容辞的责任,各地多措并举为院士专家参与科普创造条件,鼓励院士专家勇担新时代使命、树立大科普理念、坚持人民需求导向、讲好中国创新故事,做国家科普事业的引领者、社会精神文明的创建者、高质量科普的示范者和国际交流合作的带动者,将科学的种子撒向大地。

编者按:

2023年5月,教育部等十八部门联合印发的《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》(以下简称《意见》),对新时代我国中小学科学教育做了准确把握和系统部署。对于校外科学教育,《意见》明确要在“宽”字上做文章,用好社会大课堂。校外科学教育是指在科学课程计划和标准以外的教育。校外科学教育是科学教育的重要组成部分,是校内科学教育的重要补充和延伸,是提高学生科学素养的重要途径和有效方式。从校外科学教育资源来看,具有种类多、分布广等特点,按主体类型可以分为:一是具有高水平科技知识的科学家、院士、科普教育工作者等。二是主要包括各类面向社会公众开放的动物园、自然馆、科技馆、天文馆等公益性科学教育资源。三是研究性科学教育资源,主要是分布在高教、科研院所等高等研究机构的各类实验室、实验仪器设备及其他相关资源。四是媒体类科学教育资源,包括各类科技影视专题片及相关科技数字化资源等。多主体参与的校外科学教育的迅速发展,为“大科学教育”格局的形成,在“双减”背景下做好科学教育“加法”提供了有力支撑。本期我们就从这四个方面分享一些校外资源参与科学教育的经验和方法。

高校力量

背景:《意见》提出,支持鼓励高校和科研院所主动对接引领中小学科学教育,推动“请进来”“走出去”有效联动。高校可依托实验室资源申报科普基地,结合自身科研优势,加强科普能力建设,并在教育部重点实验室等平台中增加“科学传播”等评估指标,鼓励实验室制作多种形式的科普资源,并充分利用全国科技活动周、全国科普日等活动,做好集中开放与日常开放,面向中小学开展科普教育,提升中小学生的科技素养。教育部将支持鼓励高校进一步结合优势学科和优势专业,组织高水平的科研人员和科研团队,深入参与开放日等科普活动;制作科普资源,包括科普展示、演示实验、高新成果展示等,并设置互动项目,使社会公众近距离感受高新技术;和中小学加强对接,便于中小学联系高校安排开放活动,使中小学生在多参加开放日等科普活动;建立长效机制,将开放日等科普工作纳入年度工作计划,持续有效开展科普活动。



北京科技大学:“高校+”赋能新时代中小学科学教育

北京科技大学作为新中国成立后建立的第一所钢铁工业高等学府,70余年来为国家科技创新做出了重要贡献。学校认真贯彻习近平总书记关于教育“双减”中做好科学教育加法的的重要指示精神和给学校师生两封重要回信精神,深入贯彻落实教育部等十八部门《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》部署要求,积极探索高校引领中小学科学教育模式,努力构建中小学科学教育发展赋能增效。

一是建设中小学精品课程。发挥学校学科优势,打造由院士领衔主讲的《大国钢铁》系列公开课等科学教育精品课程。主动对接中小学开展联合教研、共享优质资源,推动中小学科学教育与高校人才需求有机衔接。协助北京科技大学附属中学开发科学教育课程,制作科学教具、编写课程讲义、开展学生实验,

共同推进创新人才培养。支持北京科技大学附属小学探索构建基础型、拓展型、创新型科学课程结构,形成特色鲜明、螺旋上升的科学教育课程体系。围绕中小学生学习、创新能力设计等8项评价指标,搭建学校附属中小学科学教育能力评价与持续改进管理平台,为学生设计个性化科学素养能力提升方案。

二是创新大中小一体化培养。持续完善理科实验班、工科实验班培养方案,创新开设材料国际班、黄昆班、纳米班等培养班型,在全校所有专业实施本研贯通。探索大中小学科学教育一体化培养,构建由七大类项目(前沿讲座、科学体验、科学课程、科创项目、科技竞赛、科普实践和成果孵化)组成,具有“一二三四”(一体化、二融合、三协同、四结合)特点的创新人才培养体系,实现科学研究与科学教育相互促进。

开展“大学教授进中学”“科普云课堂”等品牌活动,邀请知名专家学者主讲,提升中小学生的科学素养。

三是强化科学教师交流互动。制定激励措施支持学校教师以讲座嘉宾、科技辅导员、指导教师等多种方式参与中小学科学教育,与清华大学附中、西藏江孜高级中学等签署合作协议,依托学校全国青少年科技教育工作者培训与实践基地,开展中小学科学教师培训培养,提升科学教师队伍水平。举办“钢铁脊梁向未来”科学教育创新与发展论坛,云集130余名院士、学者、中小学教师,共研科学教育发展新思路新举措。

四是践行服务社会职责使命。依托3个全国科普教育基地和90个国家、省部级科研平台,积极举办“科学”公益行动、科学嘉年华、公众开放日等活动,面向中小学生在实验室及科研教学设施。10余年累计服务各地科学营、科普夏令营中小小学生1万余人,多次获评全国青少年高校科学营优秀组织单位。组织开展“三下乡”社会实践活动,5年来2万余名大学生走进乡村中小学开展公益科普。向定点帮扶的甘肃省秦安县捐赠自主研发的科学教育设备,开播科普云课堂,指导建设一批科学教育基地,赋能当地乡村振兴及科学教育。

加强新时代中小学科学教育工作是一项系统工程,高校承担着重要任务。下一步,学校将着力开展“五个一批”工程(即培养一批科学教育名师专家,开发一批科学教育精品课程,打造一批科学教育品牌,形成一批科学教育研究成果,创建一批科学教育优质基地),锚定目标,持续发力,为中小学做好科学教育加法做出更大贡献!

数字平台

背景:《意见》提出,优化数字智慧平台,丰富科学教育资源。在国家智慧教育公共服务平台等链接科学教育资源,鼓励社会各界制作上线“科学公开课”“家庭科学教育指导课”等,不断丰富平台资源。建立科学家(科技工作者)、科学课、科学教育场所资源库,强化资源征集、对接、调度机制,高效有序安排地方及学校选择使用。充分利用数字化技术探索智能化管理,依托国家智慧教育公共服务平台“科学教育”专题建设,搭建中小学科学教育研讨交流平台,以“线上”与“线下”相融合方式,集成全国各类科学教育资源。通过“菜单式”“自助型”等模式,实现科学教育资源提供方与需求方的对接,进一步推广优质资源,提高校外科学教育资源的利用效率。

国家中小学智慧教育平台科学教育资源不断上新

2023年6月,国家中小学智慧教育平台陆续上线了“基础教育精品课”“数字化精品课堂”“实验教学精品课”“实验教学说课”“科学公开课”“给孩子们的大师讲堂”等优质资源,满足师生对优质数字教育资源多样化的需求。

“基础教育精品课”是教育部依托国家中小学智慧教育平台开展的面向全体中小学教师的活动,目前已举办两届。第二届活动通过教师自主申报、学校推荐、县级初选、专家遴选等程序,教育部组织专家对各省(自治区、直辖市)推荐的精品课进行评审,最终确定了3598节部级精品课,并在国家中小学智慧教育平台上线。

“数字化精品课堂”是教育部在首届“世界数字教育大会”期间遴选展示的6节数字化精品课堂和“北京市海淀区在线联合教研”“上海市线上线下融合教学”2个案例,并在“国家智慧教育平台开通上线一周年展”“第六届数字中国建设峰会”上进行了展播,充分展示了近年来中小学课堂中的数字化应用成效。

“实验教学精品课”是教育部依托国家中小学智慧教育平台开展的活动。活动聚焦学生科学探究能力和科学兴趣培养,在各省逐级推荐基础上确定了300余节部级实验教学精品课,包括基础科学教育阶段教学、科学、技术类学科的课标原型实验、基于真实情境的实景、跨学科实验等,为推动中小学实验教学

广泛深入开展提供优质的线上实验教学资源。

“实验教学说课”活动是教育部自2013年开始举办的面向中小学实验教师的展示活动,至今已成功举办八届,目的是激发科学教师教学热情,提高教师实验教学水平,助力提高学生创新精神和实践能力。实验教学说课活动每年选出约150节优秀案例进行线下集中展示,为中小学相关学科教师搭建交流展示平台,在科学探究、学科素养的视角下,促进新理念、新技术、新方法与实践教学的深度融合。此次上线近两届优秀说课课例80余节。

“科学公开课”是由中国科学院和教育部门联合推出的系列科普课程,授课教师主要是院士和知名专家、中学教师等。围绕“绿色生活——化学数字化精品课堂”和“北京世界——光与视觉的科学”“大地探秘——地球演化中的科学”“数与万物——数学的思想与应用”“天空翱翔——航空航天中的科技”等主题,这个月共上线课程49节。

“给孩子们的大师讲堂”是宋庆龄基金会和腾讯联合录制的科普课程。此次围绕“航天探索”主题,上线了杨孟飞、王赤、汪景琇三位院士的精彩课程。

本次上线的资源主要聚焦服务改进课堂教学和线上线下融合教学,加强中小学科学教育,激发青少年好奇心、想象力、探求欲,促进科学人才培养在基础教育阶段有效落地。

(据《光明日报》《科技日报》《人民日报》等综合整理)

科普基地



背景:科普教育基地主要是指由科技、教育、文化、卫生、农业、安全、自然资源、旅游等领域机构主办,面向社会和公众开放,具有科普和教育功能的示范性场所。为贯彻落实《全民科学素质行动计划纲要(2021—2035年)》,加强科普基础设施,推进全国科普教育基地发展,根据《全国科普教育基地建设与认定管理办法》,中国科协开展全国科普教育基地认定工作。2022年2

月,中国科协办公厅公示了“2021—2025年全国科普教育基地第一批认定名单”,经过基地申报、权威机构推荐、专家评审等环节,800家单位拟认定为全国科普教育基地。4月,中国科协认定了这800个单位为2021—2025年度第一批全国科普教育基地。11月,中国科协公布了2021—2025年第一批补充认定的474个全国科普教育基地名单。12月,中国科协印发通知,命名474个

单位为2021—2025年度第一批补充认定的全国科普教育基地。各省市也相继评选出一批省市级科普教育实践基地。科普教育基地将推进新时代科普工作模式转型升级,不断提升科普公共服务能力,加强科学精神和科学方法的宣传,加强与学校合作,全面服务教育“双减”,为全面建成社会主义现代化强国提供基础支撑,为推动构建人类命运共同体作出积极贡献。

上海科技馆:以场馆为纽带打造科学教育繁荣生态

上海科技馆是目前国内唯一由科技馆、自博馆、天文馆组成的科学博物馆集群。作为上海建设卓越全球城市的科普巨舰,科技馆积极响应国家战略,进行了一系列科教创新实践。

一是加快创新理念牵引,让科普资源“铺”开来。场馆具有丰富独特的学习资源,但受空间有限,难以覆盖上海220万名中小幼学生。为

此,科技馆推出了“一平米博物馆”品牌,重新活化三十余万件库房藏品,基于“一平米”微型空间,开发了一系列有趣味、可移动、可探究的“一平米博物馆”和配套活动进校园,支持更多学生开展个性化的科创学习。

二是加快优质资源整合,让科普格局“联”起来。依靠上海市教委的力量,上海科技馆已与全市300多所中小学共建合作,惠及10万余

名师生。在此基础上,将馆校合作升级为馆区合作,推出“科普进五个新城”,整合全市资源并精准输送到各个区的学校、社区中,更加全面地支持“双减”落地。科技馆还和故宫、敦煌研究院等头部场馆达成战略合作,推出“科技与文化融合”系列课程,聚合全国资源以创造更多样的教育体验。

三是加快合作机制探索,让科

普生态“活”起来。2023年,在上海市教委的大力支持下,科技馆推出全新项目“科创穿越·科创校长空间站”,以场馆为枢纽,通过成立“科创教育联盟校”“首席科技官”“科创教育推广官”等,探索更加常态化的社会合作机制,目前已促成近百家馆、校、企“牵手”,共同孵化科创教育的“上海方案”,深入支撑教育、科技、人才一体化发展。