



## 本期关注 · 教育强国建设委员说

提高科学素质，培育具备科学家潜质、愿意献身科学研究事业的青少年群体，培养社会主义建设者和接班人，是以习近平同志为核心的党中央长期以来关注的一件大事。

2月21日，习近平总书记强调，要在教育“双减”中做好科学教育加法，激发青少年好奇心、想象力、探求欲。4月4日，习近平总书记在参加植树活动时，特意关心中小学生物课的安排情况，并叮嘱孩子们要从热爱科学、热爱劳动，做到德智体美劳全面发展。5月17日，教育部等十八部门联合发布了《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》)，强调要在“实”字上下功夫，改进学校教学与服务；要在“宽”字上做文章，用好社会大课堂；要在“同”字上找突破，做好相关改革衔接。同时，5月29日，习近平总书记在中共中央政治局第五次集体学习时指出，基础教育既要夯实学生的知识基础，也要激发学生崇尚科学、探索未知的兴趣，培养其探索

性、创新性思维品质。5月31日，习近平总书记在北京育英学校考察时再次提出，希望同学们从小树立“科技创新、强国有我”的志向。近日，习近平总书记在给“科学与中国”院士专家代表的回信中指出，要激发青少年崇尚科学、探索未知的兴趣。

习近平总书记围绕科学教育的系列讲话引发了教育界政协委员们对基础教育实践中如何开展好科学教育这一命题的深刻思考。

现阶段，科学教育在中小学实施情况如何？若想在校园内做好科学教育，哪些因素必不可少？针对农村、偏远欠发达地区学生科学素养提升问题，又有哪些特殊困难，我们该如何应对？带着对以上问题的追问，我们特别邀请全国政协委员、福建省漳州市实验小学党委书记兰臻、全国政协委员、云南省文山州广南县第四小学校长龚健梅共话科学教育实践的新形势、新可能。

——编者

## 新闻·风向

### 中国科协、教育部共同实施“科学家(精神)进校园行动”

新华社北京7月22日电 中国科协、教育部日前联合印发通知，共同实施“科学家(精神)进校园行动”，旨在构建开放协同工作模式，将科学家精神从抽象符号转化为生动的科学家故事，引导广大中小学生走近科学家，了解科学家精神，增强科学探索的好奇心。

根据《“科学家(精神)进校园行动”实施方案》，该行动将通过邀请院士专家进校园开展科学家精神宣讲活动，组织科技辅导员、共青团员等讲述科学家故事，鼓励各地分层次建立科学家精神宣讲团等方式，大力开展科学家精神宣讲教育。

方案提出，建立一批“科学家故事众创空间”。依托现代科技馆体系，联合当地中小学校组织开展“科技馆里的思政课”“科学家故事戏剧社”等品牌活动，定期开展业务指导、交流培训。

同时，充分利用中小学现有读书角、图书架、书报亭，充实科学家故事图书。提升科学家精神出版物质量，推动出版社、科技馆等机构向中小学生学习推荐优秀书目并定期更新补充。以班级为单位举办故事分享会、主题班会，以学校或地区为单位组织开展读书征文、演讲朗诵等多种活动，支持科学家、科技辅导员深度参与学生故事分享，指导演讲朗诵等。

方案还提出，加强科学家精神资源共享共建共享。依托国家智慧教育公共服务平台等，建设“科学家精神专栏”，提供优质数字资源。依托“共和国的脊梁——科学大师名校宣传工程”，让科学大师剧目走进中小学校。

### 大力促进全国中小学教师科学素质提升

本报讯(见习记者 朱英杰)近日，记者从教育部官网获悉，教育部办公厅、中国科学院办公厅、中国科学技术协会办公厅三部门联合发布《关于做好2023年下半年全国中小学教师科学素质提升培训工作的通知》(以下简称《通知》)。

《通知》提出，实施“全国科学教育暑期学校”中小学教师培训。从7月中旬到8月下旬，依托12所师范大学和中国科学院地方分院及所属单位，在12个城市举办12期“全国科学教育暑期学校”中小学教师培训。培训面向全国中小学教师开展，每期线下培训教师不少于100人，总计支持约1600人线下参训，帮助参训教师开阔科学视野，提升科学思维，增强科学探究实践能力。

同时，启动中小学教师科学类课程教师主题式系列研修活动。从7月下旬到9月下旬，由中国科协青少年科技中心、中国青少年科技教育工作者协会牵头，联合有关高校、科研院所、学会等，在北京、山东、贵州、陕西等地举办6个主题式系列研修活动。活动面向全国中小学教师科学类课程教师、中小学校主管科学教育的校长、科技辅导员等开展，总计支持约800人线下参训，提高参训教师、校长、科技辅导员的科学教育能力水平。

为帮助参训教师提高相关主题科技教育活动的组织实施能力，《通知》还提出启动重点科普活动骨干教师交流培训。从8月中旬到9月下旬，由中国科协青少年科技中心、中国青少年科技教育工作者协会牵头，依托各省、自治区、直辖市科协青少年科技教育活动部门单位，围绕“青少年科学调查体验活动”和“青少年人工智能创新实践”两大主题，举办3期教师交流活动。活动面向全国中小学教师科学类课程教师开展，总计支持约240人线下参加。

《通知》表示，还将在7月中旬至8月中旬，启动“馆校合作中小学教师科学教育实践能力提升”项目。由中国科学技术协会牵头，依托全国科技馆体系的省、市级科技馆，联合相关师范院校，围绕基于科技馆科普资源的项目式课程开发和科学实践活动设计两大主题，在全国举办8期教师培训。培训面向全国中小学教师科学类课程教师、科技辅导员开展，总计支持约950人线下参训，重点提升教师校外科学教育资源整合能力、跨学科主题学习设计能力和综合实践活动开发实施能力。

# 从“无”到“有”再到“优”

## ——与委员们共话一线科学教育实践

本报见习记者 朱英杰

### 一线科学教育：既要敢想 更要务实

科学教育的高质量实施是时代所需，是国家实现科技自立自强所急，更是民族复兴梦实现的基础性工程。连日来，习近平总书记围绕此问题的讲话和系列关于科学教育的文件颁布，让更多扎根育人实践一线的教育者认识到科学教育的重要意义，提升了开展科学教育的热情，更让广大教育界的政协委员们找到了实施科学教育的新方向、新举措。

兰臻委员所在的福建省漳州市实验小学是一所“科技、体育、艺术”(简称“KTY”)为育人特色的学校，开展科技教育是其长期以来的特色名片。“习近平总书记考察育英学校时曾表示，希望同学们从小树立‘科技创新、强国有我’的志向。这为广大学校开展科学教育指明了方向，作为一线教师，我更深刻地感受到在实施科技教育方面的光荣与使命，倍感振奋。”

兰臻委员表示，习近平总书记的系列讲话及科学教育文件政策的出台，是对学校长期关注科学教育的一份精神嘉奖，更是引领学校未来坚定地做好科学教育工作的一份助力。

与兰臻委员一样，作为云南省广南县城区第四小学校长的龚健梅委员，也是一位来自育人一线的教育者。采访中，她特别提到了习近平总书记给“科学与中国”院士专家的回信，“我深受鼓舞，倍感振奋。我们要牢记习近平总书记所强调的，建设教育强国，基点在基础教育。肩负起推进科普教育的重任，从娃娃抓起，注重科普意识的培养。”

“各级学校都应树立提高学生科学素质，培育具备科学家潜质、愿意献身科学研究事业的青少年群体的意识。但不同教育阶段应具有不同的科学教育培养目标。对于身处小学阶段的教育者而言，重在激发兴趣。”龚健梅委员表示不同阶段科学教育的内容应各有侧重，基础教育使命光荣艰巨。“做科学教育就是要做有理想的教育！神舟十六号航天员桂海潮，就是我们云南人。在周一的升旗仪式上，我们特别安排了航天员桂海潮从小树立航天梦并为之努力的故事。通过身边人，让更多的孩子从小就树立起科学理想、科学志趣。”

“‘从小抓’——是小学教育的使命，更是它的责任。我们更注重引导孩子们在动手实践中找到科学兴趣、树立科学志趣。”龚健梅委员多次强调。

### 做好科学教育，从管理者到教师要做哪些准备？

开展科学教育，教师是最基础的力量，教师素养是最核心的影响因素。《意见》指出要加强中小学实验员、各级教研部门科学教研员配备，逐步推动实现每所小学至少有一名具有理工类硕士学位的专任教师。与此同时，文件中还指出各校要由校领导或聘任专家学者担任科学副校长，原则上至少设立一名科技辅导员。委员们表示，科学教育若想开展好，教师数量要跟得上，教师质量更是核心保障。

在与委员的对话中，记者愈发感受到教师对于开展科学教育的重要意义。“现阶段，能否实现《意见》中要求的专业科学教师的配比？”记者追问。

兰臻委员直言，在科学教育实施的过程中，的确存在许多现实问题亟待解决。“首先，科学专任教师数量相对不足。通过几年来的努力，我校基本实现了科学教师专职化。但对照《意见》提出的要求，学校仍缺少专任的科学实验员，制约了科学课程开齐、开足、开好。同时，科学教育的评价体系还不完善。现阶段科学教育评价仍存在重知识轻实践的倾向。学校虽将科学素养作为期末检测的重要内容，但限于条件，对学生的科学实践活动和科学实验操作的评价仍不全面。”

龚健梅委员补充说：“第一，科学教师专业水平还需提升。第二，地方科学教育资源的配备还有待完善。第三，各级各类学校领导、教师及家长还应提高对科学教育的重视程度，营造学生提高科学素养的氛围。”

“对于一些学校来说，还存在一定挑战。例如，《意见》提出，要逐步推动实现每所小

学至少有一名具有理工类硕士学位的专任教师。对于地方的中小学而言，实现这个目标可能还需要一些时间。原因在于中小学科学教师一般是从大学物理、化学等学科毕业，他们从事小学科学教育，还需要补充教育学、心理学知识，需要了解儿童、了解班级组织。”龚健梅委员强调。

兰臻委员认为科学教育教师应该有能力和情怀。数量配比是基础问题，质量提升更是核心保障。“科学是一门综合性课程，涉及不同领域多个学科，因此对科学教师来说，熟悉完整、结构化、跨学科的专业知识，以及重要的学科思想方法更见必要。”“科学教师一方面应深入了解小学科学课程的性质和基本理念，了解当前科学的发展，热爱科学。另一方面科学教师还应具备较强的动手操作能力和一定的科学精神，能指导学生进行实验操作。”

“现阶段，科学教师还要在教学方法上有所改变。应打破传统的知识灌输式、讲解式的单一教学模式，对于科学教育而言，更应该关注对学生发现问题、探究问题、解决问题等方面的引领。”龚健梅委员表示。

“科学是与时俱进、不断更新发展的。作为科学教师一定要有终身学习的意识和能力。”谈到对科学教师素养的期许时，两位委员在“持续学习”这一点上不谋而合。然而如何帮助科学教师源源不断地摄入新知识、新技能？多年来，兰臻委员所在学校正在持续摸索。“要积极鼓励并创造条件对教师进行多方面的业务进修和培训，请教育理论专家和具有一定知名度的一线学科教师开设专题讲座；学校积极搭建学习交流的平台，注重研训一体化；结合实际，鼓励教师做更扎根实践的探索。”

作为教育管理者，最重要的是要提升对科学教育重要性的认识，不要把科学教育边缘化为一个“小学科”“副科”。面对现阶段不少学校将科学教育边缘化的问题，龚健梅委员直言。

### 农村学校科学教育 尤其需要关注

教育不能让一个孩子掉队，科学教育更是如此。关注农村科学教育发展、提升农村科学教育质量，一方面将推动我国科学教育实现更高层次跨越，为培养更多、更全面的具有科学素养的人才奠定基础。另一方面，也是缩小城乡、区域、校际、群体差距的具体教育实践。在采访中，委员们一致表示，提升农村科学教育质量，是科学教育实践的一项重点也是难点工程。

“农村科学教育中存在很多问题值得我们去关注和解决，包括专业科学教育师资的欠缺；科学实验室和仪器的配备不足、使用效率低下；对科学教育的关注重视程度不够等等。”委员们表示，相较于城市，农村的科学教育存在的问题更加严峻和棘手。

长期以来，龚健梅委员始终心系乡村教育的发展，曾通过“送教下乡”等方式，向农村教育源源不断地输送专业人才及高质量资源。现在，她正在设想农村科学教育的诸多新可能，“过去我们围绕着音乐下乡、美术下乡等主题开展了许多特色、切合地方需求的农村教育服务。虽然现阶段我们还有待对农村科学教育的开展情况做更深层次的调研。但我也在思考，未来是否可以以科学教育为主题，开展下乡送教活动，以推动城乡科学教育资源共享。”

出生于富族山乡的兰臻委员，同样对乡村有着别样的感情。30多年的教育实践中，她始终心系乡村、服务乡村。对于乡村科学教育存在的不足，她深有体会。“一是加强师资力量配备，鼓励专业科学老师到乡村任教。二是加强乡村教师科学专业培训，提升科学教师专业素养。”面对现阶段农村科学教育存在的障碍，兰臻委员建议。

与此同时，兰臻委员和龚健梅委员一致表示，应做好农村科学教育的“硬资源”和“软资源”两方面的完善工作。“首先，硬件设备配备及特色课程开发仍然是缩小城乡科学教育差距的中心工作。另一方面，要想做好乡村的科学教育，要学会‘创资源’‘挖资源’——关注到乡村本土的、孩子们熟悉的、易于获得的各种素材，做好地方资源、校本资源的开发。”

一直以来，现代信息技术手段被视为是弥补城乡教育差距的有力工具。《意见》中也特别指



近日，《星河角落：步天歌》科学艺术展在北京时代美术馆开展。本次展览用多媒体光影的方式为观众带来一场“星河宇宙”之旅。展览将持续至10月8日。图为在北京时代美术馆，观众在观看展览。新华社记者 任超 摄

## 漫评·观察

### 从带着孩子追逐时代进步到激发孩子去探索去超越

朱英杰

对于如何开展好科学教育，英国著名物理学家、剑桥大学教授贝纳曾表示，科学教育应该让学生理解科学，掌握科学知识在生活和生产中的重要作用，而不是单纯背诵几个公式和科学结论。何为“理解科学”？怎样引领学生“理解科学”？这两个问题值得广大科学教育工作者进一步深思。

科学教育在某种程度上可以被称为一种“追逐时代进步的教育”。原因在于，其学科类属的知识更新速度快、周期短，需要及时跟进并引导学生了解科学发展的前沿形势。但我想科学教育绝不仅是让学生总结和积累人类过去的知识经验。科学哲学家波兰尼通过对哥白尼时代以来的科学研究模式进行细致的考察，结合自身的科学经历指出，历来的科学研究中都存在着科学家主体意识的参与。科学家个人的热情是获取知识的必要条件，科学上的新发现同样也依赖于科学家带有倾向性的主观判断。

但“追逐”更根本的目的在于“超越”——让学生有探索未知的态度和勇气，才是科学教育最为核心的使命。对于科学教育而言，外在引领是必然的，但是只有激发起学生的自我教育、自我引领，科学教育才算实现了目标。

由此可见，呵护学生热爱科学的态度，培养学生具备基础的探索未知的能力

应是科学教育的两项基础任务。对于个体发展而言，这两者是各有侧重且互相融合的。在心理学中，态度被定义为是个体对事、物的所持持有积极或消极的反映倾向，决定着一个人是否愿意完成某项活动。而能力被定义为是影响个体活动效率的个性心理特征，决定着一个人能否完成某项活动。

呵护学生科学态度，最本质的就是习近平总书记所指出的“激发青少年好奇心、想象力、探求欲”。关注学生的兴趣点，从生活中入手，让学生获得解决问题的愉悦感；及时强化与反馈，给予学生正面鼓励与引导；呈现真问题，提高学生解决问题的价值感；教学中，树立“容错”的教育理念，呵护学生大胆尝试的探索欲。

培养学生科学能力，需关注学生的科学知识及观察力、动手实践能力等具体能力的培养。引导学生从日常生活开始观察，进行力所能及的实验。正如上海科技馆馆长倪匡围绕科学教育接受本报采访时所说，“一百个科学实验往往比一百个科学故事更容易萌发科学教育的生命力。”

最后，我想每一位开展科学教育的教育者都应谨记，考试评价不是教育的终极目标，更不是科学教育的刻度尺。而培养一个个热爱科学、敬畏科学，愿意奉献于科学的一代青年才是科学教育的不懈追求与使命。