

青少年科学探索 热情与安全要兼顾

科教聚焦
kejiao jujiao

李婕

在科学教育不断普及的当下,越来越多青少年在家中开启了科学探索之旅。然而,当这颗充满好奇心的科学探索之心遭遇意外的创伤,不禁让大众思考:究竟该如何为青少年的探索热情筑牢安全防线?

科学教育精彩蝶变

2021年,《山西省教育厅关于加强和改进中小学实验教学的实施意见》出台,致力于构建全面完善的实验教学体系。在政策的有力推动下,全省中小学生学习科学素养培养工作成效显著。2024年,太原市迎泽区、杏花岭区入选全国首批中小学科学教育实验区,进一步高质量构建区域科学教育体系。

在社会层面,家长们也越发重视孩子科学素养的培养,积极参与家庭科学实验活动,与孩子一起探索科学的奥秘,形成了家校社协同推进科学教育的良好氛围。山西省实验

小学六年级学生小雨,曾在家中利用不同浓度的糖水成功完成“彩虹密度塔”实验。通过简单的材料,呈现出绚丽多彩的科学现象,激发了小雨对科学的浓厚兴趣,也让孩子们感受到了科学的独特魅力。

如今,像小雨这样在科学教育中受益的学生越来越多。随着科学教育与学校教育的深度融合,课堂上,老师们更加注重实验教学,让学生亲自动手操作,在实践中探索科学原理;校园里,科技节、科普讲座、科学社团等活动丰富多彩,为学生提供了展示科学才华的舞台;校外,科技馆、博物馆、科研院所等资源也纷纷向学生开放,拓宽了学生的科学视野。

隐患敲响安全警钟

在当下中小学科学教育蓬勃发展的热潮中,潜藏着令人忧心的安全隐患。这些隐患威胁着孩子们的安全,也为科学教育事业提出了问题:如何兼顾科学热情与安全?

笔者调查发现,电商平台多款标价在30-200元的“儿童化学实验套装”月销量可达千件。这些本应谨慎规范的专业器材,却常以“玩具”的名义售卖,安全警示更是缺失。

不仅实验器材存在差异,网络实验教学鱼龙混杂。部分博主为了追求流量,一味展现实验的神奇效果,却对其中隐藏的巨大风险避而不谈。以“法老之蛇”实验为例,其常用的硫氰化汞属剧毒物质,反应产生的气体对人体存在危害。即便使用无毒版本材料,实验过程中也会出现火星。

家庭监护存在短板

同时,许多家长对科学实验安全缺乏必要认知,成为家庭科学实验的一大安全漏洞。部分家长甚至将实验器材等同于普通玩具,对其中潜在的危险浑然不觉。

太原市进山中学校初中化学老师付蕾进一步指出,家庭实验的安全风险还体现在诸多细节之处。在器材方面,从非正规渠道购买的器材,可能存在玻璃壁厚薄不均等质量问题,给实验安全埋下隐患。在试剂使用上,容易误用有毒有害药品,或者因不了解其特性而直接接触皮肤。

此外,家庭环境与专业实验室不同,缺少灭火器等必要的应急设备,若进行易燃易爆实验,一旦遇到明火或高温,极易引发火灾。更严重的是,大部分孩子忽视了实验产生的

有毒气体,这些行为都在不知不觉中埋下了安全隐患。

多方守护幼苗成长

科学教育的核心在于培养学生的创新能力,但这一切都必须建立在安全的坚实基础之上。2024年,山西省教育厅等十七部门印发《关于加强新时代中小学科学教育工作实施方案》的通知,并进一步加强实验室安全管理。这一举措为青少年科学实验安全提供了政策保障。

据了解,学校作为学生接受科学教育的主阵地,将安全管理工作放在首位。在学校组织的各类活动中,安全保障措施也一应俱全。无论是科技节上的实验展示,还是实验室操作,学校都会安排专业教师和安保人员全程值守,及时纠正不安全行为,为学生的科学探索保驾护航。

家长在为孩子选择实验套件时,应选择正规产品,仔细查看产品资质,确认试剂成分无毒或低毒。在家庭实验前,家长需与孩子共同查阅资料,充分了解实验原理和风险,制定详尽的安全计划,并准备好护目镜、手套等防护用品,确保实验在安全可控的环境下进行。

科教热评
kejiao reping

呵护奇思妙想 培养科学素养

闫伊乔

航天员“天宫授课”,带领全国青少年领略太空的神秘与魅力;博物馆、科技馆积极打造科学探索课程,让孩子们在实验和探究中学习知识;科学家走进校园讲座,在青少年心中树立科技报国的理想……近年来,科学教育被纳入基础教育各阶段,成为与语文、数学同等重要的基础性课程,极大地激发了中小学生学习科学、学科学、用科学的热情。

当前,新一轮科技革命加速演进,在加强拔尖创新人才自主培养的宏观视野下,加强新时代中小学科学教育事关青少年好奇心、想象力、探求欲的激发,更关乎国家未来科技创新人才的储备。

配齐配优科学类课程教师,配强科学副校长,提高科学类课后服务比例,紧扣探究实践强化实验教学……今年,教育部办公厅印发《中小学科学教育工作指南》,围绕课程体系构建、育人方式变革、师资队伍建设和评价改革等关键环节精准发力,推动中小学科学教育走深走实有了“施工图”。

加强中小学生学习科学教育,学校是主阵地。年少时的航天梦,激励着航天员桂海潮逐梦星空,载梦远航。从课程设置优化,到师资队伍优化,再到教学方法创新,学校应呵护好学生心中对科学的向往。一方面,开齐开足科学类课程,绝不让科学教育在课表中缺位,为学生搭建起认识科学世界的阶梯。另一方面,积极开展校园科技节、科普讲座等活动,组建机器人社团、天文观测小组等各类科技兴趣小组,为学生提供深入探究科学的平台,让他们在实践中不断磨砺科学思维,在团队协作中提升创新能力。

瞧,有的学校积极创新,以“蚂蚁搬家观察报告”替代传统闭卷考试,鼓励学生走进自然、亲近自然;有的学校广泛开放实验室课外使用权,让学生的奇思妙想有了上手操作的空间;有的学校探索“科学素养银行”评价体系,推动学习与思考相结合、接受与质疑相结合、动手与动脑相结合,关注培养学生的实践能力、思维能力和解决问题的能力和社会责任。

科学教育不只是知识传授,更关键的是要点燃学生思想的火花,谁来施教至关重要。科学教师要懂科学、懂教育,深刻理解科学教育应该教什么、学生如何学习科学、教师如何教科学。在科学教师培养方面,应推动高水平师范大学开设科学教育专业,在公费师范生项目中提高科学教育学生培养比例,支持综合性大学培养科学类课程教师。同时,做好科学类课程教师培养培训,将中小学教师科学素养培养纳入省市教师培训和“国培计划”等教师培训项目,建立多类型、多样态的研修共同体,推动新任教师、骨干教师、专家型教师在交互式团队架构中学习和实践。

越来越多的力量与智慧汇集,为中小学习打开通向科学世界的大门。北京怀柔区聘请高校科研院所的专家学者担任全区中小学校的科学副校长,指导学校科学教育规划和科技课程建设;河南濮阳县文留镇中心小学搭建起自然科学实验大棚,在田野里“创出”精彩好课,学生可以跟随农事节进行小麦、玉米、红薯等农作物的对比种植实验。

科学素养从来不只是试卷上的标准答案。从课堂上的认真学习,到科技节里动手参与,再到积极解决生活中的科学难题……如此锤炼出的科学素养,才能让少年成长更有底气,为高水平科技自立自强注入创新活力。

科教信息
kejiao xinxi

晋中市举办“科学家精神进校园”活动

科学导报 为弘扬新时代中国科学家精神,营造崇尚科学、尊重创新的氛围,近日,“科学家精神进校园”活动走进晋中。活动邀请中国科学家精神宣讲团成员、“两弹一星”元勋于敏院士之子于辛教授作专题报告。

于辛教授以《愿将一生献宏谋——忆我的父亲于敏》为题,介绍了“两弹一星”功勋奖章、共和国勋章获得者于敏院士的生平事迹。此次活动走进校园,与学生进行面对面交流,旨在弘扬“爱国、创新、求实、奉献、协同、育人”的科学家精神,点燃学生的科学梦想,帮助他们树立科技报国的志向,践行科技强国的使命。 沈佳

太原理工大学物理与光电工程学院开设首期智能制造训练营

科学导报 近日,太原理工大学物理与光电工程学院启动为期两个月的智能制造综合技术实践训练营。训练营通过“理论筑基+项目实战+竞技展示”三维育人模式,构建起覆盖智能制造全流程的创新人才孵化平台。

本次训练营聚焦智能硬件开发核心领域,精心设计了“建模智造”“芯片赋能”“电路筑基”三大进阶模块,邀请专业人员在三维数字化制造、芯片开发实战等环节开展实践指导。该学院学生工作负责人表示,首期智能制造训练营是对智能硬件开发核心领域前沿应用的深入探索,更是培养复合型人才的重要实践。学院将持续推进“三级进阶”培养体系,深化学生的跨学科思维和创新实践能力,努力打造新工科实践育人新高地。 李林霞



追梦科技 志在长空

4月11日,平遥中学举办以“追梦科技·志在长空”为主题的航模飞行表演,表演团队成员向学生们讲解航模飞行原理。学校邀请南京航空航天大学航模表演队为全校师生献上“固定翼花式飞行、纸飞机特技飞行、遥控飞盘特技飞行”等精彩的航模表演,让科技与青春在蓝天碰撞,激发学生们科技强国、航空报国的理想与激情。

梁生仁摄

科教人物
kejiao renwu

康淑瑰:以数学为基 育创新之才

科学导报记者 王小静

她既是国家级一流课程的开拓者,又是科研创新的领军人,既是学生眼中的严师慈母,更是青年教师心中的引路人。她用四十余年时光诠释教育真谛,成为融合教学实践与科研攻关的典范,在数学教育与科研领域交出了一份亮眼的答案,她就是山西大同大学数学与统计学院教授康淑瑰。

“作为教师如何权衡科研与教学投入的两难,如何在个人学术发展与教学创新之间做出取舍,如何做好学科发展与教育创新的协调,如何真正做到回归人才培养的初心,这是多数人都遇到过的问题,我的感悟是科研与教学不矛盾,做好科研,才能做好教学。”4月14日,康淑瑰对《科学导报》记者说,“在高等教育与科技创新的交汇点上,数学作为基础学科的地位愈发凸显。如何培养具备扎实理论基础和创新能力的科技人才,成为高校教师的重要使命。”

作为首批国家一流课程《泛函分析》的负责人,康淑瑰对数学教育有着独到的见解。“数学不是冷冰冰的符号游戏,而是认识世界的思维体操。”她将“问题驱动式+案例教学法”引入抽象数学课堂,培养学生数学素养,教育学生会学数学知识所承载的数学思想方法,通过实际案例,帮助学生打通抽象理论与实际应用的壁垒,让晦涩难懂的数学概念变得生动可感。

在康淑瑰的课堂上,学生们不仅学习到了严谨的数学推导,更培养了解决实际问题的能力。这种教学理念的革新使她的课程深受学生欢迎,她负责的课程也是山西省课程思政示范课,作为主要参与者,康淑瑰多次

获得省级教学成果奖。她带领学院教师积极为服务本省基础教育事业作贡献,完成多项国家级、省级、校级教学成果奖。康淑瑰始终相信,每一位学生都拥有无限的潜能与潜力,通过学习教育、实践教育、研究教育、创新教育,给予学生温暖的教育。

在科研领域,康淑瑰主持两项国家自然科学基金项目,在微分方程解的存在性及其应用研究方面取得重要成果,丰富了微分方程定性理论,相关成果获山西省科学技术二等奖。她始终坚持“科研服务地方”的理念,与大同当地企事业单位合作,完成多项调研报告,这种“把论文写在祖国大地上”的科研态度,展现了一位学者服务社会的责任担当,彰显了基础学科服务地方经济的潜力。

康淑瑰在工作中注意让学生学会科技创新的方法,传承知识,真正做到学为人师、行为世范,让学生在在校期间体会山西大同大学的温度、温暖与温情,让学生在山西大同大学的4年成为他们人生中最重要、最闪亮、最富有魅力的时光,让每一位学生都成为有创造力、包容力和亲和力的“同大人”。

谈及自己最自豪的成就,康淑瑰笑着说:“是我的学生们。”她创新实施的“导师+项目+竞赛”培养模式成效显著,指导学生在全国大学生数学建模竞赛中屡获国家级、省级奖项;培养的学生中涌现出全国优秀教师、全国优秀班主任、国家优秀青年科学基金获得者等杰出人才。

“康老师教会我们的不仅是知识,更是一种思维方式。”一位已成为国家优秀青年科学基金获得者的学生深情回忆道,“她总是鼓励我们要有探索精神,敢于挑战难题,提高

解决问题的能力。”这种育人理念,正在通过她的学生们继续传承和发扬。

山西省教学名师、山西省教科文卫体系统五一劳动奖章、“三晋英才”拔尖骨干人才、新时代山西最美科技工作者、山西省高校“131”领军人才优秀中青年拔尖创新人才、山西省优秀班主任、百名优秀党员科技工作者……面对诸多荣誉,康淑瑰始终保持谦逊:“这些荣誉属于整个团队,是对团队的肯定,更是鞭策。我们要继续努力,为培养更多优秀人才贡献力量。作为一名教师,最大的幸福就是见证学生的成长,学生满意是我

最大的幸福。”如今,康淑瑰依然活跃在教学科研一线。她正带领团队开展人工智能时代的数学基础教育改革研究,积极探索数学与新兴学科的交叉融合,为培养适应时代需求的创新型人才继续贡献力量。

四十余载春华秋实,康淑瑰用她对教育事业的执着与热爱,诠释了新时代高校教师的使命与担当。在她身上,我们看到了“四有”好老师的生动写照:有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心。这样的教育工作者,正是推动我国高等教育高质量发展的中坚力量。



康淑瑰(前排中)与青年教师一起研讨 图片由受访者提供