

厚植科学教育沃土 呵护每颗“好奇心”种子

——全国政协“加强中小学科学教育”专题调研综述

文/图 本报记者 朱英杰

2023年,习近平总书记在中共中央政治局第三次集体学习时指出: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,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。同年5月,教育部等十八部门发布《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》,为进一步提升中小学科学教育质量,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提出了行动指南。

为进一步推进落实习近平总书记系列重要指示精神,把握系列政策推进落实情况,为加快建设教育强国、科技强国、人才强国贡献力量,6月18日至21日,全国政协副主席陈武率全国政协教科卫体委员会调研组赴山东,围绕“加强中小学科学教育”开展专题调研。



在山东威海望海园中学,调研组了解数字化地理教室“日月地运行”等科学教育设备。

6月18日早晨7时许,调研组一行在出发等候室碰面,准备前往此次调研的第一站——山东青岛。“全社会一起努力、激发青少年好奇心、想象力、探索欲。”“科学教育,点亮美好未来。”……电视上正播放的一则关于科学教育的公益广告,好像在为此次调研之行预热。

“若想开展好中小学科学教育,一定要树立长效人才培养观。特别是对有科学家潜质的青少年培养及选拔工作而言,要少些‘标签化’标准,多些‘内涵’质量上的完善。”调研组组长、全国政协教科卫体委员会副主任尚勇为此次调研点题。

全国政协委员、教科卫体委员会原驻会副主任丛斌表示:“要发挥好考试评价这根指挥棒在激发学生探索欲中的积极作用,为孩子们自由探索营造一个健康的成长生态。”“要用好社会大课堂开展科学教育。其实,高校、科研院所等单位的诸多资源都可以成为中小学科学教育的实践场地。”全国政协委员、载人航天空间应用系统原总指挥高铭说。

一场发生在等候室的热烈讨论,已悄然拉开了此次调研的序幕。

■ 学生身边蕴藏着科学教育资源

青岛市第二十六中学是调研组实地走访的第一家单位。刚一进教学楼,在调研组面前展示的是包括校本课程在内的各式科学教育课程教材。“以课程推动学生科学素养提升是青岛市市南区实施科学教育最重要的路径,我们已经在三级课程体系融入了科学教育。”校长孙晓梅向调研组介绍。

随手翻看着桌上展示的各类教材,“看起来很多课程都是海洋主题的。”看到调研组成员的发现,孙晓梅回应:“是这样的,我们的特色科学课程,就是立足于自身的海洋优势。我们市南区还建设了‘以海育人’的海洋教育品牌,将海洋元素融入课程建设中,编写覆盖幼儿园、小学、初中全学段的区域课程丛书《基础教育海洋特色课程汇》。”

据山东省人民政府党组成员、副省长长

■ 在学生的日常生活中实践科学教育

“我们要培养学生基于生活发现问题解决问题的能力。”“在我们看来,好的科学教育不仅应该落地在课堂中,更应该实践在生活中。”……让调研组感到欣慰的是,类似以上的育人理念被广泛传播并实践着。

在威海市望海园中学,几个“纸质桥”引起了调研组一行的关注。“一张A4纸在不用任何胶水的前提下,折起来的纸质桥到底能承受多少枚硬币?”望海园中学校长王静向调研组抛出了一个“科学问题?”随即她颇为自豪地回答:“我们的孩子用一张A4纸,最多承载了174枚一元硬币。”

据王静介绍,今年5月,学校刚刚围绕“设计纸桥”开展了一场纸桥大赛。赛前,同学们首先学习了桥的相关知识,随后还进行了竞赛。“优胜者后续还将代表学校参加区里下学期举办的科技创新大赛。但我们深知比

赛不是最终目的,重要的是要在活动开展的过程中,对同学们进行相关主题教育,比如了解中国桥的历史和种类,增强民族自豪感。”王静说。

在纸桥展示架旁边,还矗立着十三届全国政协委员、港珠澳大桥总工程师苏权科的海报,上面记录着苏权科委员与“建一座伶仃洋上的‘争气桥’”的故事,“在开展系列活动的过程中,我们更重要的是让孩子们真正热爱科学,并在其中树立起‘科技创新、强国有我’的志向。”王静说。

“科学教育要抓好几方面的工作,一是要提升科学知识的教育水平,特别是处于信息多元的互联网时代,要特别关注这一问题。二是要加强科学教育价值观的引领,在动手实践中培养学生对科学探索的兴趣。调研中看到很多学校做得很好,但还要进一步完善推进。”全国政协委员、教科卫体委员会副主任刘伟表示。

人人参与科技活动、人人享受科普乐趣。无人机社团、雕刻机社团、地理社团、电脑绘画社团……调研组成员被孩子们丰富多彩的校园生活所吸引。

据了解,为进一步落实“教育‘双减’中做好科学教育加法”的指示精神,山东省将科学教育纳入中小学课后服务重要内容,教育、科协等部门联合开展“三点半”课后公益服务,并邀请中国科学院专家举办科普报告700余场,惠及学生约3500万人次。“我们学校的很多科学活动,都是运用课后服务的方式,切实将科学教育作为课后服务最基本、必备的项目。”烟台市黄渤海新区第四初级中学教师向记者介绍。

■ 科学家走进学校,学生走出校园

“科学家榜样版挂得很好,但是要挂得再低点,这样才会方便孩子们学习。”“有些科学教育的内容数据要实时更新。”调研组边走边看一边思考,为开展科学教育的一所所学校提出环境资源建设方面的建议。

“榜样的力量是无穷的,要特别关注科学家精神对中小学生学习素养提升的启蒙作用。”座谈会上,全国政协委员、山东华信工贸集团董事长拜文汇发言时表示。

榜样们不但要在营造良好的科学教育生态中发挥作用,更重要的是要让榜样们真实地走到孩子们的身边,走进校园。“杨俊华院士曾带着17位专家走进我们的学生身边,专业宣讲、表演航模、辅导学生制作航模船模;中国科学家精神报告团许进教授声情并茂地为我们讲述了邓稼先平凡而伟大的一生;‘威海壹号’总设计师罗清华教授、哈工大梁景凯教授、山东省气象站站长都曾来到我们身边……”望海园中学校长王静介绍。

让更多科学家走近孩子们。在此次调研中,高铭委员携全国政协“科普万里行”活动,专程前往青岛市第二十六中学围绕“空间站太空科学实验”这一主题,向百余名中小学生学习了一堂生动的科学课程。身体力行将“重在融合、内外联动”的科学教育原则,落在履职为民的具体实践之中。

走进坐落在烟台市高新区的山东核电科技馆,大屏上“提升公众认知”“打造核能科普新模式”几个大字映入调研组成员眼帘。一场围绕青少年科普工作的对话随即展开——

“你们这里向孩子们开放吧,一般都什么时候开放?”

“周一到周日都开放,面向包括青少年在内的所有公众。”

“收费吗?”

“完全免费。”

“这样很好!”“确实要建设一些具备科普、体验等多功能的教育基地。”“要统筹动员高校、科研院所、科技馆、青少年宫、儿童活动中心、博物馆等单位,为广泛实施科学实践教育提供物质基础。”调研组对走访的科技馆、科研院所等单位积极面向青少年开展科普活动的做法表示肯定。

全国政协委员、山东大学齐鲁医学院教授孙蓉在座谈会发言中指出,加强中小学科学教育要利用好研究型高校科学研究场地、实验室设备等物质资源,以及身处前沿科技、创新领域的科研工作者人力资源,为推动青少年科普工作贡献力量,以进一步回答好大中小学科学教育资源高效整合命题。

“开展中小学科学教育,既要做好对拔尖创新人才的选育才工作,也要做好对广大青少年群体的科学普及工作。这样才能既为我国科技强国建设提供扎实的人才储备,又能为全社会支持、鼓励更广泛的科学探索营造良好社会风气。”全国政协委员、共青团中央中国特色社会主义理论体系研究中心执委会主任倪邦文表示。

■ 要进一步提高科学教育师资质量

青岛二中通用技术教师崔春蕊是一名专职的高中科学教师,2016年她从北京交通大学电气工程学院毕业后便来到青岛二中开展科学教育。在她看来,自己作为青岛市“新入职教师连续五年培养计划”和学校“1+N+N(1名专家导师+N名学科内中青骨干教师+N名学科1-3年的所有青年教师)青年教师发展超带动计划”的参与者,收获颇多。

《关于加强新时代中小学科学教育的意见》中指出,要逐步推动实现每所小学至少有1名具有理工类硕士学位的科学教师。对此,此次调研走访的单位表示正在推进落实。

据青岛市副市长赵燕介绍,2023年青岛市新招聘、引入科学教育教师约600名,目前全市已有近30%的小学至少拥有1名具有理工类硕士学位的科学教师。同时通过在教师校本培训中增加科学教育内容,组织面向中小学教师的实验操作比赛,配齐科学教育教研员,分学科培养尖兵教师团队等手段正着力全面提升中小学教师科学素养。

从整体上来看,科学教育教师配备、配比、专业化、学历水平不足等问题,仍然是此次调研中被各育人单位高频反映的客观问题。“省内硕士以上学历的中小学科学教师占比还不高,特别是小学阶段仅为2.36%。”“摆在我们面前最大的难题是,缺少能开展全学科知识教育的科学课教师。”……

全国政协委员、云南省文山壮族苗族自治州广南县第四小学校长龚健梅表示,调研中所发现的科学教师配备不足的问题,是很多学校在发展科学教育中共同面临的问题。“在我们的学校中,也存在师资配备不足的问题。或者说,师资在整体规模上虽达到了师生比配备标准,但从单一学科视角来看,包括科学教育在内的很多学科教师配备上还有空缺。”龚健梅说。

基于此,调研组表示,要充分发挥全社会参与科学教育的热情,调动全社会资源开展好科学教育。“打造‘高素质、全领域’的科学教师队伍。一方面,要招聘、培养新的师资队伍。另一方面,要通过专业培训等手段,提升现有师资的教学水平,从多角度满足中小学科学教育师资需对多学科知识全面把握的这一特殊要求。”这是调研组达成的共识。

Z 记者手记

兴趣是最好的老师,生活是最好的教室。嫁接在兴趣和生活之上的科学教育,才称得上是有质量、高品质的科学教育。

这一理念,透过此次调研中的一些小片段便可略见一二。在山东威海望海园中学的教学楼外,一个白色的水桶上悬挂着一个水龙头。校长王静向调研组介绍,这是学生自主开展科学实验探究获得的成果。具体是将整个教学楼净水器的废水收集起来,并统一引流到操场上,浇花、拖地和浇沙坑。

“孩子们通过测验发现,原来一个楼层一天的‘废水’竟可以抵得上一个家庭一个月的用水量。”学生基于生活的观察开始进行科学实验,通过科学实验涵养了道德品质,养成了热爱劳动、热爱生活的态度。可以说,这是一个极生动的科学教育范例。

之所以说它是生动的,不仅在于其关注到了孩子们的关注、孩子们的需求及孩子们的变化,是一个以激发学生收获和体验为核心追求的教育实践。更在于整个教育实践并不是在“拍脑门”地创造“科学”问题,而是鼓励孩子们基于生活中的真问题去思考、探索,让孩子们通过真问题的解决找到了“解决问题”的价值与意义。以上,都是构成高质量科学教育极其宝贵的要素。

回望人类历史上的每一次科学突破,无一不是源于对问题破解的推动。而这一切的核心源于对问题、对生活的“好奇心”。同时,还应认识到,个体的科学素养逐步提升,人类的科学发展水平一直在稳步向前,归根结底在于这“好奇心”虽珍贵,但却并不难寻。

每个人,从幼儿时期起就有充分探索世界的好奇心。心理学认为,个体从婴儿期便会通过感官以探索环境,力求对达到内部认知与外界环境的“平衡”关系,表现在对新奇的声音、颜色和形状表现出兴趣,所以他们会通过触摸、抓握和嘴巴探索物体,以满足自己的好奇心。再到幼儿期、学前期、学龄期、青少年期,个体对社会问题的探究视角或许会发生变化,但那颗力求探索“为什么”“怎么办”的心却不曾停止跳动。

科学教育,特别是中小学科学教育的意义就在于,要保护这颗跳动的心愈发强劲地跳动。具体该如何做,便回到了我们最初所关注的“生活”二字。每一个孩子作为社会个体都处在“生活”中,而这就是中小学科学教育中,最珍贵的资源。

此次调研中,调研组欣慰地看到很多因地制宜创设的科学课程,因材施教编排的科学教材,因生制宜创建的科学活动……这是一个更为具体的科学教育与生活环境相结合的生动表现,在这样的教学设计和资源创设中,每一个孩子最原始的“好奇心”都在被精心呵护着。

当然,呵护孩子们的“好奇心”不仅仅是学校、教师的责任,更是全社会共同的使命。对此,调研组一行达成高度共识。

为践行以人民为中心的发展思想,十四届全国政协也创新开展了委员履职“服务为民”系列活动,创办“委员科学讲堂”、开展“科普万里行”等活动,组织委员面向青少年开展科普讲座,取得了不俗反响。

记者曾参与过其中的几场讲座,感触良多。以此次调研中高铭委员向中小学生学习开展的“空间站太空科学实验”讲座为例,讲座结束后的孩子急切地挥手表达着感谢,也有孩子急切地举手想向自己心中的大科学家再追问更多知识。

孩子们真切地反应,告诉着我们这样的活动最大的价值在于——它不但让孩子们的心里多了几个“原来如此”,更珍贵的是它又在促使孩子们的心里多了几个“为什么”。

明日的科学家来自今日的教育,在于加强中小学科学教育是个体全面发展的必然所需,更在于加强中小学科学教育是民族复兴伟业的时代之需。

未来,社会各界应深刻体会科学教育的责任与意义,应以时代大局开展好中小学科学教育,也应耐心细致呵护好孩子们的“好奇心”,集成增效、因材施教,携手塑造科学教育新动能、新优势。

明日的科学家来自今日的教育

本报记者 朱英杰



▲ 孩子们向调研组展示自己的皮影戏作品。