

为孩子插上科学腾飞的翅膀

■ 本报记者 张雯婧 摄影 本报记者 刘欣

前不久,市教委等十五部门联合制定《天津市加强新时代中小学科学教育工作的若干举措》。随后,市教委会同相关部门召开天津市中小学科学教育工作部署会,部署加强我市中小学科学教育重点任务。

科学教育为什么会如此受到重视?我市中小学开展科学教育的现状如何?今后又会有哪些新举措?

记者探营

党的二十大报告首次把教育、科技、人才进行统筹安排,一体部署,强调要坚持教育优先发展、科技自立自强、人才引领驱动,明确了到2035年我国进入创新型国家前列的战略目标。实现这个目标,关键是人才,既需要有德高望重的科学大家、技艺精湛的技能大师,更要有大批朝气蓬勃、爱科学、懂科学的科技创新后备人才。

“这就要求我们必须超前布局,从基础教育开始,从小在孩子心中种下科学的种子,引导孩子树立当科学家的梦想,自觉获取科学知识、培养科学精神、提升科学素养。”市教委相关负责人表示,多年来,经过各级各部门、各学校的不懈努力,我市中小

学科学教育积累了一些基础,取得了一定成绩,“但是我们也要清醒认识到,中小学科学教育涉及面广、系统性强、挑战性大,我市科学教育现有的覆盖面和广度、深度都还有限,离广大师生和家长的期待还有差距。”

科学教育是提升全民科学素质、建设教育强国、实现高水平科技自立自强的重要基础,加强新时代中小学科学教育工作至关重要。近年来,我市中小学全力探索,大力推进科学教育发展,涌现出了一大批科学教育特色学校。连日来,记者对其中的部分学校进行了走访。

相关链接

中小学科学教育未来怎么做?

前不久,市教委会同相关部门召开天津市中小学科学教育工作部署会,市教委相关负责人表示,中小学科学教育涉及面广、系统性强、挑战性大,我市中小学科学教育工作还有不足之处。比如,在师资、经费和教学时间有限的情况下,还存在一些学校科学课程重视不够的现象,部分学校实验室和实验器材利用率不高。比如,我市长期以来形成了海量科学教育资源,但中小学与科技馆、博物馆等各类科普基地的对接还不顺畅,受激励政策和融入渠道等因素影响,科研单位和相关企业的参与热情仍显不足。再如,在科学教育保障方面还有薄弱环节,科学教师质量还需持续提升。师资储备仍需持续加强,师范院校科学教育专业的招生仍需加大力度,科学教师培训研修体系还需进一步完善。经费保障不足,日常组织科普活动、开展教师培训研修、建设基础设施的资金投入还需继续加强。

针对这种状况,我市将着力在教育“双减”中做好科学教育加法,从改进学校教学与服务、用好社会大课堂,做好相关政策衔接三个方面不断发力,一体化推进教育、科技、人才高质量发展。

强化课程建设。推动开齐开足开好科学课程,注重年级学段纵向衔接,相关学科横向贯通,理论实操有机结合,把科学教育的系统性、综合性和实践性落到实处。

强化教学改革。倡导探究式、项目化、跨学科教学方式,有效避免将科学教育等同于科普教育的简单做法,坚决扭转科学教育同质化、扁平化、单一化倾向。在教育评价改革、中考高考改革中充分考虑培养学生科学素养、动手能力的成效。

强化师资建设。加强在岗培训,实现五年内科学教师培训全覆盖,科学教育意识和能力双提升,培养造就一批科学教育名师。

合理运用校外资源。积极推动科学教育场馆、基地、营地、园区、生产线等进一步开放资源,鼓励和支持参与校内科学教育课程建设。一体化构建课后服务课程,广泛开展科普讲座、科技创作、观测研究等活动,鼓励和支持科技类校外培训机构参与课后服务,遴选符合条件的科技类校外培训机构为科学教育课程提供思路、内容和人力资源。

逐步完善保障措施。加大科学教育经费投入,探索拓宽渠道,整合社会力量,募集资金资源。在岗位聘任、职务(职称)晋升、评优评奖等方面重点向科学教师倾斜。重点解决涉农区中小科学教师配备和培训问题,实施乡村教师支持计划,保障乡村教师合理待遇,增强乡村教师职业吸引力。

一座建在校园中的“生态园”

在北辰区华辰学校教学楼4层,有这样一处“生态时空”,它有着天津地区的星图,有着动物在时空隧道上的演化,也有着神奇的海底世界——这里就是华辰师生特别喜欢的校园“生态园”。

日前,记者走进这座240平方米的“生态园”。首先展示的是宇宙的起源与八大行星,现场用多媒体模拟制作出宇宙起源的情景及宇宙空间,展示出八大行星的位置以及相关景象。在这里,学生可以了解浩瀚宇宙的自然演变过程,认识与地球相邻的星球,还可以看到在6米直径的拱形结构中绘出的天津地区星图。“同学们看,这是牛郎星、这是织女星、这是天津四……”随着讲解老师手按下的星空按钮,学生们抬起头来,欣赏着一颗颗美丽的星星。

随后,记者进入“时空隧道”,在这里,科技小组的学生正在学习从低等的单细胞生物到高等的脊椎动物的进化过程。“这一设计是根据达尔文的进化论,用丰富的标本结合声、光、电等现

代化设备呈现出生物从低级到高级的系统演化过程。从古生物到现代生物,从低等的单细胞生物到高等的脊椎动物,从植物到动物,从海洋到天空,从森林到草原,再到陆地等,立体展示出生物的繁茂景象。”校长刘宝珍说。

在华辰学校,让学生可以沉浸式体验科学教育的场所不止这一处。从“生态园”步行至教学楼3层,设立在楼道中的小小科学角吸引了记者的注意。这里展示了无皮鼓、穿墙而过、鱼洗等一系列孩子们喜欢看,也愿意动手的科学实验。下课铃响起后,10多个孩子快步走进科学角。有人用双手使劲摩擦水盆边的两耳,看到盆中水柱喷起的一刻,兴奋地唱起歌来;有人在无皮鼓上方模拟敲鼓的动作,随即就听到了不同的鼓声……直到上课铃响起,大家才意犹未尽地回到班里。“无论是建设‘生态园’,还是在教学楼中设置科学角,我们的目的就是希望学生可以时时刻刻感受科学的魅力,提升大家的科学兴趣和科学素养。”刘宝珍说。

一套自主开发的教学体系

术,逐步构建形成螺旋上升的“物联网”校本课程体系。校长褚新红告诉记者,学校增设了“物联网技术”“桌面智慧农场”等深受学生喜爱的课程;同时,在教学楼各楼层建设“小园丁”种植、鱼菜共生、潮汐式苗床等物联网设备组,并在区科协的大力支持下,建设“物联网创客中心”教室,打造“岳小物联泛在空间”,让校园每一处空间都成为学习实践的资源。

现如今,在岳阳道小学,拥有“物联网”知识是孩子们必备技能,课程也促进了他们形成科创思维。“呼吸灯”“冬季暖棚的运用与原理”“先进农业机械设施”“自制简易播种小车”“集体劳动制作种植墙”“奇思妙想的捕虫装置”“简易滴灌装置”等,在一位位小小未来工程师、设计师手中诞生,彰显了孩子们无穷的科技创新潜能。

“为助推学生的全面发展,我们还开设了3D打印、小小鲁班、

C++编程等近20门信息科技类拓展课程。”褚新红介绍说,科学教育的多维时空点燃了学生科技兴趣的火种,在课程中收获实践动手能力、解决问题能力、表达能力和团队合作能力,智慧和创新能力伴随他们成长。

在河西区平山道小学,学校建立了三级课程体系,逐级落实创新精神与实践能力的培养计划,协同所有学科挖掘教学中的创新元素,培养学生具有科学精神与实践能力。“比如美术课上,学生可以通过绘制科学幻想画激发创新意识;数学课则训练学生严谨的思维和科学态度;劳动课在实践中发现问题,激发学生创新思维,学生在动脑、动手的过程中提高创造性解决问题的意识和能力。”校长韩洪涛还介绍,在“双减”政策背景下,学校还根据学生个性化发展的需求设立了丰富多彩的课后服务选修课程,如:创新小发明、创意设计、自然知识挑战、无人机编程……

一支高素质的科技教师队伍

创办于1981年的北辰区集贤里小学,是区内外来务工人员子女指定学校。学校现有15个教学班,学生583人。“我们希望来自不同地区的孩子从小感受科技,增长见识,用科技改变学习、改变生活,用科技实现自己美好的愿望。”校长陈建禹说。

经过多年发展,集贤里小学已经成为我市第一所“全国科技体育试点校”、第一个“外来务工人员子女少年科学院”,科学教育在这里扎根,结果,开出一朵朵鲜艳的花。一路走来,陈建禹感受最深的就是,学校的科学教育离不开专业师资的引领。

走进集贤里小学,到处可以感受到科学教育的活力。教学楼的墙上张贴着一张张少年科学院小院士的照片,除了7间专业科学教室,楼道中还有供学生可随时参与的科学体验中心、科普教育专题长廊……这些都在展示着过去20年中,这所小学

科学教育的累累硕果。在这里,说到科学教育,就不得不提从教27年的王悦老师。

王悦在20年前成为兼职科技辅导员。她自学了大量科技知识,在不断坚持和摸索下,她带着学生在各种科技类大赛中争金夺银。值得一提的是,王悦带领学校科技辅导员编写了1年级至6年级《集贤里小学科普教育系列丛书》校本课程,使该校的科普校本课程纳入教学体系,每个年级每周一课。

李桂来是集贤里小学专职科技辅导员兼机器人课程教练员。李桂来以机器人制作作为支点,带着学生们创下了一个又一个骄人的成绩。谈到自己转型成功的秘诀,李桂来笑着说:“哪有什么秘诀,凡事最怕用心,只要你足够用心,就没有什么困难。”

在他们的带领下,目前,集贤里小学已经建设了一支高素质的科技教师队伍。

一套可借鉴的成功经验

工作者、高校教师、学生家长等具备资质的社会专业人员或志愿服务力量,为中小學生提供科普类课后服务。如公乐小学邀请中科院地理所研究员和高级工程师为学校师生带来科普讲座,提高学生的科学素质,激发学生的求知欲。第一小学利用家长资源,邀请家长志愿者为学生们带来《太空之旅》航天知识科普讲座,激发了学生的探究欲望。引入校外优质科学类教育资源进校园丰富了校内科学教育类资源,进一步满足学生个性化发展的需要,在激发学生科学兴趣,培养学生科学素养上起到了促进作用。

为了给小学生科普实践提供有利的资源和空间,和平区昆明路小学自2017年就与天津自然博物馆签订了共建协议,借助“馆校结合”协同育人,实施“请进来+走出去”双向策略,打破时间与空间界限,走出科普思政新思路。

该校师生多次走进自然博物馆参观及学习课外知识,周末、假期及时推出亲子参观、志愿讲解等活动。学校充分利用

植树节、生态环境日、环球自然日等主题日,邀请自然博物馆讲解员走进学校,开展亲子课堂、学生社团、心悦讲堂、实践课堂等多种形式博物馆课程,举办科学家精神展,利用素质拓展课后服务时间,进行“共享自然第二课堂”活动,培养学生多学科知识综合运用的能力。新冠疫情期间,学校与天津自然博物馆共同携手,及时向学生推送自然公益微课堂“大地之石”“昆虫总动员”“陆地上的巨无霸——大象”“探秘恐龙世界”“种子旅行记”“水母的秘密档案”等微课,深受师生喜爱。

“多年来,形式多样、资源丰富的博物馆课程,有效地拓展了中小学生的学习领域,每一个学生从课堂走到课外,从课本知识到亲身实践,从校园到博物馆,打破了学习空间和时间的界限,从而使学生改变学习方式,从被动学习到主动探究,从孤军奋战到小组协作学习,每一个学生都真实地参与在学习当中,走到哪里便学到哪里。”校长李素颖说。



北辰区华辰学校,小科技爱好者们正在交流经验。



北辰区集贤里小学成为我市第一所“全国科技体育试点校”。

近年来,中小学科学教育发展受到了资源匮乏、师资不足等因素的制约。为了解决这些难题,蓟州区教育局不断拓宽渠道,引入校外优质科学类教育资源进校园,也为全市提供了可借鉴的成功经验。

蓟州区大胆创新,拓宽渠道,将校外优质科学类教育资源与校内资源形成有益补充,其中包括引入优质科学类校外培训机构。“为确保引入的机构资质合法且信誉实力优秀,我们加强顶层设计,制定了非学科类校外培训机构进校园参与课后服务遴选办法,实行双遴选机制,由校外培训监管科审查机构资质、师资、培训项目,合格后列入“白名单”,再由学校根据自身需求与机构进行双向选择。”蓟州区教育局党委书记、局长花宜春介绍,截至目前,全区共遴选出符合准入条件的科学类校外培训机构4家,供学校选择,充实了学校的科学教育资源,满足了学生发展兴趣特长的需要。

同时,蓟州区积极争取社会专业人士的支持,动员组织科技



滨海科技馆结合馆内特色推出剧本式活动,吸引青少年通过沉浸式互动体验,了解相关科学原理。