



无锡市高度重视中小学工程教育育人价值,以多样化育人模式探寻工程教育启蒙路径,持续提升学生科学素养和创新能力——

为科技强国培育“未来工程师”

■本报记者 陈思洋

“芯片是如何制造出来的?先看地基‘硅晶圆’,它的打造过程正如孙悟空在炼丹炉里历经烧炼,成就了一双火眼金睛……”近日,在无锡市尚贤教育集团校园里,一场以“小芯片大智慧”为主题的博士课堂正在火热开展中。春季学期开始以来,众多内容丰富、形式多样的工程教育进校园活动在无锡市各中小学校上演,专业生动的讲述,动手实操的乐趣,让学生们沉浸在工程科技的新奇世界中。

目前,我国拥有世界规模最大的工程教育体系,但工程师总体合格程度却在全球相对落后。如何突破工程教育发展困境,基础教育阶段应该如何做好工程启蒙教育?围绕相关问题,近年来,无锡瞄准国家重大战略部署,大力推进中小学工程教育,通过不断探索多样化育人模式,关注学生创新意识、高阶思维和实践能力的发展,形成了具有无锡特色的拔尖创新人才基础培养模式,为培养具有科技报国情怀的“未来工程师”打下坚实基础。

从“跨”到“融”,
一场打破“边界”的学习

桥梁设计是工程类专业课程

中的一项重要内容,对小学生而言接受难度较大。在江苏省无锡师范学校附属小学的综合实践课上,这部分看似复杂、知识含量极大的课程内容在老师们的精心设计上,变得容易理解与接受。例如,学生们可用数学方法进行桥梁关键结构的测量,可用美术审美的眼光鉴赏桥梁作品,还可以在小组合作过程中锻炼语言文字表达能力。

“这种打破学科边界的跨学科学习,大大激发了学生的学习兴趣。”采访中,该校负责综合实践活动的许蓉雪老师告诉记者,在小学开设工程教育的目标是“启蒙”,为此,学校立足国家课程,在开足、上齐、教好科学课程的基础上,充分挖掘科学课程中的工程元素,将工程教育嵌入劳动教育课程、综合实践课程,并尝试围绕工程主题开展跨学科教学,让孩子们在快乐学习的过程中培育最基本的工程意识。

工程教育离不开系统的课程建设支撑。2009年,无锡率先启动STEM教育工程,各校围绕科学、技术、工程、数学等学科,在建立跨学科整合模式课程上进行了深入探索。例如,无锡市梅村实验小学作为省STEM项目试点学校,先后探

索开发了与工程教育课程理念一致的“项目型科技课程”。2022年,该校《小学工程教育类课程的开发机制与资源建设研究》成功立项无锡市课程基地与学校文化建设项目。“目前,小学课程中科学、信息技术、数学等学科都涉及工程教育相关元素,因此我们以项目建设为契机,整理了现有学科课程内容,并以发展工程思维为目标,探索和挖掘其他学科课程内容,构建了以国家课程为主、综合课程为辅的工程教育类课程内容框架,形成了校本化的工程教育课程实施方案。”该校教科室主任惠枫明说。

不同于科学教育和技术教育,工程教育是以科学技术为基础,以培养能将科学技术转化为生产力的工程师为目标的专门教育。在当前背景下,普通高中普遍面临课时紧张、课程设计复杂等问题。为应对这些难题,江苏省锡山高级中学的教师们以信息技术和通用技术课程为主体,从多学科课程标准中“萃取”出工程类元素并组成一个有机的工程教育课程框架,围绕学科大概念,先后开发了17门课程,构建出“基础、提高、荣誉”三级工程课程群。“这不仅解决了之前

没有工程教育内容的问题,而且工程课程与其他学科也得以互相关联。”该校工程教育专职教师王子告诉记者,目前,学校正在与华中科技大学共同筹备《智能制造基础》相关内容,希望可以为学生更好地开展工程课程学习提供具有参考价值的文本资料。

由“体”向“践”,
让“素养”在真实情境中生成

工程教育是一门实践性很强的学科,如果不能让学生动手实践,学生整体的学习方式将难以改变。为此,无锡各中小学创设了众多工程学习必需的环境和场所,如无锡市堰桥初级中学在全省中小学首创创客空间工程教育实验中心;锡师附小创新打造了科学实验室、STEM中心、3D打印室、机器人工作室、杠杆试验场、能量转换园等科创基地;江苏省南菁高级中学充分挖掘现有创客空间、机器人中心、创造工坊、人工智能等专业场馆教育价值,借助南京理工大学江阴校区、江阴职业技术学院专业实验室和江阴相关企业实验室及研发基地资源,进一步拓展工程教育的学习和探究空间。(下转第2版)

本报讯(记者 任素梅)3月17日,省教育厅召开2023年全面从严治党暨警示教育大会,开展警示教育,研究部署2023年全面从严治党任务。省教育厅厅长、党组书记、省委教育工委书记江涌出席会议并讲话,省教育厅党组成员、机关党委书记汪国培主持会议并通报违纪违法典型案例,省纪委监委派驻省教育厅纪检监察组相关负责人通报机关党风廉政建设情况并提出要求。在宁厅领导出席会议。

会议指出,2022年,全厅各级党组织和党员干部面对艰巨繁重的教育改革任务,强化政治统领,始终坚持把严的基调落实到管党治党全过程。聚焦思想引领,始终坚持把学思践悟贯穿到教育发展新征程。优化组织功能,始终坚持把强基赋能渗透到基层建设各方面。持续正风肃纪,始终坚持把过硬作风融入为民服务大局,全面从严治党工作打开了新局面,有力保障了各项工作的高质量推进、高质量完成。对照党的二十大关于全面从严治党提出的新部署新任务新要求,对标对表担起“走在前、挑大梁、多作贡献”重大责任,对照更好满足人民群众对优质教育需求的热切期盼,当前厅机关全面从严治党还面临许多新的挑战。需要每个基层党组织、每位党员始终牢记“两个永远在路上”,始终保持解决大党独有难题的清醒和坚定,一刻不停推进全面从严治党。

会议强调,今年是全面贯彻党的二十大精神开局之年,要更好发挥全面从严治党的政治引领和政治保障作用,以永远在路上的坚韧和执着,以更高的站位、更大的力度、更严的尺度、更加昂扬的状态奋力答好新赶考路上的“教育答卷”。要更加自觉强化政治统领,坚持把坚定拥护“两个确立”、坚决做到“两个维护”作为根本政治规矩,把学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想作为首要政治任务,把健全全面从严治党体系作为重大政治责任,不断提高政治判断力、政治领悟力、政治执行力。要更加自觉夯实基层基础,聚焦模范机关“创品牌”、基层党组织“强堡垒”、作用发挥“争先锋”、群团建设“激活力”,不断增强基层党组织的政治功能和组织功能。要更加自觉推进正风肃纪,聚焦纠“四风”、转作风,聚焦担责任、抓落实,聚焦强警示、真问责,推动勇于自我革命、全面从严治党向纵深发展。

会议就认真贯彻落实会议精神提出明确要求。一是切实提高政治站位。各处室(单位)要通过召开支部(总支、党委)会议集中学习等方式,教育引导党员干部深刻认识全面从严治党的重要性紧迫性。二是严格履行主体责任。各基层党组织负责人要切实担负起全面从严治党主体责任,规范党内政治生活,强化党员监督管理。三是全面提高作风效能。要持续抓好中央八项规定等贯彻落实,深入开展形式主义、官僚主义集中整治,在问题整改、能力提高中改进工作作风,提升工作效能。

会议设主会场和分会场,省教育厅机关全体干部、直属事业单位中层以上干部以及驻厅纪检监察组全体同志在主会场参加会议。

省教育厅召开全面从严治党暨警示教育大会



为积极响应国家大力发展青少年足球运动的号召,做好“双减”政策下的体育“加法”,3月21日,盐城市第二小学教育集团开展以“驰骋绿茵 点燃激情”为主题的校园足球联赛。集团成员学校每个年级派出一支代表队参赛,球场上足球小将们激情饱满、斗志昂扬,出色的技艺赢得场边观众的阵阵喝彩。薛飞 张卫 摄

“双减”背景下,我省各地各校积极发挥主阵地作用,充实科学教育资源,凝聚多方育人合力,着力提高科学教育水平——

科学点亮课堂 “双减”赋能成长

■本报见习记者 杨潇

一颗鸡蛋如何在自由落体时保持完整不破裂?在南京市游府西街小学,一场活力满满的“护蛋行动”让孩子们跃跃欲试,他们发挥聪明才智,一个个充满奇思妙想的“护蛋”装置逐一亮相。“创新是一种精神,科学就在我们身边。本次实验让孩子们尽情享受了科学与创意带来的快乐,并助力他们在科学的世界里飞得更高、更远。”该校校长万代红说。

习近平总书记高度重视“双减”工作,提出要在教育“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。“双减”政策落地以来,我省各地各校积极发挥主阵地作用,通过充实科学教育资源,凝聚多方育人合力,深入开展科学教育,提高科学教育水平,助力“双减”走深走实。

课堂提质,努力提升教学水平

“在推进‘双减’过程中,把科学教育放到更加重要的位置,做好科学教育加法,首先要从课堂教学入手,激发学生的科学兴趣,培养

他们自主探究的积极性。”南京市江宁实验小学校长刘志春说。

记者了解到,当前,我省不少学校都在着力构建以探究为核心的科学课程,转变学生学习方式,激发学生科学创新兴趣。江宁实小立足省教育科学“十四五”规划立项课题——《小学科学“双螺旋结构”课堂建构与实践的研究》,创新打造“双螺旋结构”科学课堂,让学生在探究式学习时,以“活动”和“思维”分别作为贯穿课堂始终的明、暗两条主线,并通过“问题”和“证据”贯穿构成稳定的课堂结构。

根据这一课堂模式,该校科学教师张骏在教授二年级下册课程《磁铁的两极》时,将教学落脚点放在对磁极概念的建构上。“在传统课堂上,教师往往让学生们通过玩磁铁的形式获得磁铁的两极知识,孩子们缺少动脑思考的空间。”张骏说,如今的课堂鼓励学生们自主设计实验来论证观点,从而深度建立对磁极的认识。“这种以探究活动和科学思维关联共生、螺旋发展的做中学、学中思,能更好地助力学生对科学本质的深层理解。”

科学教育是综合性的,当前的分科课程学习对培养学生的科学思维存在不利因素。为进一步提升科学教育水平,我省一批学校探索以多学科交叉融合的深度学习助推学生科学素养提升。如:南通中学附属实验学校打造科技创新“AI课程”,将人工智能与学科教学深度融合,让课堂发生不一样的“化学反应”。在该校教师姚琳和王佳莉开设的人工智能与物理学科融合的《AI处理物理实验数据》示范课上,物理教师负责指导探究性学习,信息技术教师负责指导人工智能技术应用。学生们将在“水的沸腾”实验中获得的实验数据通过人工智能的方式进行分析,从而发现数据背后的物理规律。“这节课轻松又有趣,融合课堂加深了我对物理学知识的理解,又对人工智能的强大功能有了感性认识。”该校初二(2)班学生杨依涵说。

资源拓展,补齐科学教育短板

丰富的科学教育资源对开展科学教育至关重要。在深入推进“双减”的过程中,我省各校因地制宜,充分利用现有条件积极开展启迪科学智慧的教育活动,补齐科学教育短板。

连云港市海头中心小学是一所农村小学,包括1所中心校、3所村小和1个教学点,共有学生4500

余名。其中,中心校在校生约3000人,其余1500余名学生分散在村小和教学点。为让村小和教学点的孩子也能享受丰富的科学教育资源,该校启动了“艺术科技流动课堂”送教活动,中心校的专兼职科学教师定期走进村小和教学点,为孩子们开展生动有趣的科学教育活动。同时,该校开设“流动的科技馆”,将各类科学设备搬到村小和教学点的教室,让学生们与科学“零距离”接触。“围绕‘声光电磁’等各类科技设备,我们每月制定一个主题,争取本学度结束前让全校所有学生都能深度体验一遍。”该校校长卢华伟说。

特色校本课程的打造能为科学教育有效开展提供助力。泰州市凤凰小学建构了校本化科技创新课程体系,让科学教育从系统化向课程化迈进。在落实普通课程教学的同时,该校开展创生课程学习,重点提升学生的问题解决能力。教师们结合学科教学经验,开发了《纸飞机》《垃圾分类箱》《制作蝴蝶饲养箱》等校本课程,先利用社团活动时间开展活动,经学校科技创新项目组论证后再推广为年级课程。目前,《本草图》《防鸟网》《摘果器》《纸宫灯》等已作为综合实践活动课程内容在相应年级开展。(下转第2版)

南京计划2025年基本建成现代职教体系

本报讯(记者 王琼)日前,南京市委市政府印发《关于完善现代职业教育体系推进职业教育高质量发展的实施意见》,出台系列举措推进职业教育高质量发展,力争到2025年基本建成现代职业教育体系。

《意见》明确,优化职业教育办学层次,确定“中职基础、高职主体、本科引领、硕士试点”的办学定位。到2025年底,实现五年制高职行政全覆盖,升格1—2所以五年制为主独立设置的高职院校。强化市属本科院校服务南京战略的属地定位,设计并做好中高本一体化贯通培养项目。

《意见》要求,优化职业教育布局和专业设置。采取中等职业学校和普通高中同批次并行招生等措施,保障中等职业学校招生规模。推动普通高中与中等职业学校课程互选、学分互认。依托职业教育资源,建设20个市级公共职业体验中心,在中小学广泛开展职业启蒙教育和劳动教育。

根据《意见》,南京将建立职业教育资源预警调控机制,科学应对多孩政策带来的学龄人口变化,建立与普通高中教育办学规模同步发展的职业教育资源增长机制。江宁区 and

北新区将完善与社会经济和人口分布相适应、与主体功能区相匹配、与产业园区相对接的职业教育布局。新增3所职业学校,出台系列举措推进职业教育高质量发展,力争到2025年基本建成现代职业教育体系。

职业教育教师队伍是职业教育发展的重中之重。《意见》指出,将制定符合职教特点的职业院校教师招聘办法,加大通过直接考察的方式公开招聘高层次人才、高技能人才。紧缺型、创新型、复合型高技能人才可适当放宽年龄和学历要求。支持职业院校按不超过专任教师30%的比例自主招聘兼职教师。

在校企合作育人方面,南京将支持职业院校与企业在校企合作育人、技术创新、就业创业、社会服务、文化传承等方面开展合作。支持六合区依托龙袍新城建设,整合高校、职业院校和企业资源,组建南京六合龙袍新城新能源产教联合体。新增15个省级产教融合型企业,推荐省、国家产教融合建设试点企业。鼓励企业与职业院校实行联合订单式培养技术技能人才。

