

凸显科技特色 培育创新英才

——科技高中助推科学教育改革

科教聚焦

9 月, 位于上海浦东的华东理工大学附属浦东科技高级中学正式开学。该校以数理和科技教育为办学特色, 探索新时代理科特色高中育人方式。

近年来, 各地科技高中的建设工作如火如荼: 日前, 安徽省铜陵市印发《铜陵市普通高中教育多样化特色化发展实施方案》, 提出建设科技高中等多种类型特色高中; 天津市将通过多项措施, 实施普通高中内涵建设行动, 探索形成包含科技高中在内的多样化办学格局……作为推进科学教育改革的重要抓手, 科技高中在提升青少年科学素质及培养科技创新人才方面发挥着重要作用。

加强人才早期培养

2023 年, 教育部等十八部门联合印发的《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》提出, 试点建设科技高中, 加强大学与高中教育在人才培养方面的衔接。

中国教育科学研究院区域教育研究所副研究员李建民介绍, 提升拔尖创新人才自主培养能力, 需要统筹考虑基础教育和高等教育的衔接与贯通。高中教育是基础教育的最高阶段, 也是学生形成长期稳定志趣的关键时期, 还是各类人才成长的奠基时期。

而作为普通高中分类办学特色发展的一种学校类型, 科技高中承担着培养科技创新后备人才的重要使命。目前, 对于科技高中的定位和

内涵, 尚未形成明确统一的标准。在浙江省教育厅印发的《浙江省普通高中学校实施分类办学促进特色发展的改革试点工作方案》中, 科技高中可进一步分为学术高中、数理高中、工程技术高中等类型; 而在《铜陵市普通高中教育多样化特色化发展实施方案》中, 数理高中、科技高中等被归为科技型高中的范畴。除此之外, 科学高中的概念也被众多教育领域学者广泛讨论。

李建民认为, 无论是科技高中、科技型高中还是科学高中, 它们的基本定位都是国家战略人才早期培养基地。这类高中通过增强课程供给、教学方式、学校组织等与学生专业志趣深度培养的关联性, 形成对科学技术类人才的早期培养方案、课程方案、师资建设方案等。

“如果一定要对数理高中、科技高中等进行具体区分, 数理高中在人才培养方面可能会更加注重学生的逻辑思维、抽象思维, 以数学、物理等基础学科人才早期培养为核心目标。”李建民说, 相比之下, 科技高中的提法较为常见。这一方面是受到国外科技高中建设经验的影响, 另一方面是得益于科学教育的蓬勃发展。科技高中的内涵更为宽泛, 在人才培养方面侧重于实操技能训练, 以及对基础理论研究成果转化应用的理解与掌握, 更强调对拔尖创新人才的培养。

突出学校自身优势

作为浙江省第一所科技高中, 温州科技高级中学今年迎来了第二批新生。该校以“弘正创新, 点亮未来”为校训, 以“办闪耀科学之光的现代学校”为办学目标, 以“育奉行科学精神的未来青年”为育人目标, 充分彰显科技特色。

“无论学生未来是否从事科技相关工作或学习科技相关专业, 我们都希望学生具备良好的科学素养。”温州科技高级中学校长何旦旭表示, 学校希望学生成为一名全面发展人才的同时, 能够掌握更多科学知识, 崇尚科学精神。

同时, 何旦旭也强调, 学校的定位是具有鲜明科技特色的普通高中。“除了国家要求的必修课程之外, 在学校自主设置的选修课程中, 我们把科技探究课程放在重要位置。”他介绍, 学校以物理、化学、生物等课程的校本化实施为抓手, 重点关注实验课程的落实情况, 并将开展实验课作为教师评价考核标准之一。在硬件条件上, 学校建设了独立的实验楼和科创馆, 为学生提供充裕的实践活动空间。

在李建民看来, 与人文、外语、体育、艺术高中一样, 科技高中或科学高中都是普通高中分类发展框架之下的一类学校, 首先需要完成普通高中课程标准所规定的学习内容。“同时, 这类学校应在课程设置、学习内容安排等方面具有更大的自主权, 并以学生的实际学习情况作为主要衡量标准进行相应调整。”李建民说。此外, 在教学策略和师资力量建设方面, 科技高中也应有自己的优势与特色。李建民认为, 在教学策略上, 学校应更加强调“一生一案”个性化培养, 与高校、科研院所等通过科技项目推动学生学习科学理论; 在师资队伍的配置上, 学校不仅要要求教师具备基本的专业素养, 还要求教师具有更强的科研能力和指导能力。

完善配套支持体系

如今, 各地兴办的科技高中大多处于探

索阶段。李建民认为, 从国家和地方政策来看, 目前针对科技高中、科学高中等的专门政策几乎是空白, 只有部分相关文件中有所提及, 尚未形成系统的政策规定。同时, 在学校评价、建设标准等方面, 尚未形成配套支持体系, 标准化考试制度对科技高中等特殊类型高中发展存在一定束缚。此外, 在师资队伍建设上, 科技高中缺乏专项教师资格认定渠道, 帮助教师发现和培养拔尖创新人才的支持性工具不足。

何旦旭也表示, 科技高中在建设与发展中仍存在诸多薄弱环节, 如在思想理念方面, 无论是学校、学生、家长还是教师, 都需进一步认识到科学素养在学生成长中的重要性。此外, 科技高中中还应专门的发展路径, 在招生、升学等方面, 都需要出台更有针对性的政策作支撑。

李建民说, 目前各地科技高中的招生工作大多是在普通高中招生政策框架下进行的。此前, 部分地区小范围开展过“1+3”贯通培养实验项目, 即学生在完成初二二年级学业后, 自初三年级第一学期起在实验学校就读, 学籍转入实验学校, 按规定参加初中学业水平考试, 合格后升入实验学校高中, 无需参加中考。这一模式或可减轻学生的应试压力, 让学生有更多时间和精力发展科技特长。

“从学生报考的角度来说, 对理科学习兴趣、具有较强学习韧性、初中各学科学习较为扎实的学生, 可以考虑报考科技高中。”李建民说。

科教热评

共同做好科学教育这道“加法题”

柯平

今年暑假, 全国 600 多名中小学科学教师参加了由教育部和中国科学院联合主办的“全国科学教育暑期学校”培训。自 2022 年起, 该培训班已举办 3 年, 开展了 30 个班次, 共培训教师 3000 余名。

培训班里, 平日站在讲台上的老师们转换了角色, 坐在台下听院士、科普工作者讲授科学知识, 同科学教研员、教学名师交流教学经验, 并走进科研院所, 了解科学前沿动态, 近距离感受科技成果的转化应用。这样的“定制化”培训, 提升了老师们的科学素养和教学能力, 对于他们上好科学课无疑是一次非常宝贵的“充电”。

面向中小学生的科学教育, 关乎青少年对科学的好奇心、想象力和探索欲。从世界范围看, 一些发达国家在科学教育上是颇下功夫的。如美国不仅在综合性教育法案中加以强调, 还出台“北极星计划”予以支持; 英国自 1988 年起, 就将科学、语文和数学列为 5-16 岁青少年义务教育阶段的核心课程。

我国对中小学科学教育也越来越重视。2023 年 5 月, 教育部等 18 部门专门印发文件, 要求“在教育‘双减’中做好科学教育加法”。目前, 一至九年级均已开设科学课, 中小科技活动广泛开展, 实验条件大幅改善, 科学教育工作得到全面加强。

同时要看到, 我国中小学科学教育基础还比较薄弱。比如, 有的科学课教学方式单一, 常常是讲台上“教实验”、黑板上“画实验”、座位上“看实验”; 有的科学教育教材内容滞后于科技进展, 趣味性、直观性不足。在科学教育师资方面, 2021 年全国平均每所小学科学教师仅 1.58 人, 远低于所有学科的整体平均数 3.38 人; 超过 70% 的小学科学教师不具备理工科背景, 在科学探究实践上时常力不从心。此外, 由于激励评价机制等不完善, 一些科学教师缺乏职业认同感、成就感。

解决这些问题, 必须坚持系统观念。一方面, 要提高思想认识, 破除把科学课当“副科”的惯性思维; 另一方面, 要找准靶点, 对症下药、分类施策。如对科学课的地位问题, 需从顶层设计上加以谋划; 科学教师的激励评价、培养培训等, 需从体制机制上加以完善; 课程安排、教学方法等方面的问题, 需在教学管理上研究改进。当然, 以什么态度和方法去学, 则有待家长和学生一起努力。

总之, 科学教育这道“加法题”, 需要政府、学校、老师、家长和学生共同来做。对中小学科学教师进行集中培训, 就是一项务实有效的举措。我们相信, 各方面齐心协力、各负其责, 就一定能让更多青少年从小播下科学的“种子”, 未来成长为国家需要的科学人才。

科教信息

山西举办第三届职工职业劳动保护技能竞赛

科学导报讯 近日, 山西省第三届职工职业劳动保护技能竞赛在忻州市消防救援支队培训基地举办。此次竞赛题为“人人讲安全、个个会应急、安康促发展”, 旨在推动职工职业劳动保护技能竞赛与消防基本技能实操实训相结合, 打造新时期“精兵+良匠”高技能人才队伍, 加快构建全民共建共治共享的消防安全新格局。

经过层层选拔, 来自全省的 27 个代表队、261 名选手在为期 4 天的赛程中, 参加了灭火战斗员、灭火救援员、应急救援员、消防通信员、搜救犬训导员、消防装备维护员、消防设施操作员 7 个项目的比赛。 杨文俊

2024 年太原市国防教育主题宣讲进校园活动启幕

科学导报讯 9 月 18 日, 2024 年太原市国防教育主题宣讲进校园活动启动仪式在成成中学晋源校区举行。活动在“青春作答 强我国防”的主题宣传片中拉开序幕。成成中学的学生们在一个个精彩的视频、一段段精彩的讲述中, 激情振奋……

太原市教育部门负责人表示, 下一步, “国防在我心 共筑强国梦”——2024 年太原市国防教育主题宣讲进校园活动还将走进全市 10 个县(市、区)中小学校, 营造人人关心国防、支持国防、建设国防的浓厚氛围, 助推全民国防教育走深走实。 李兵

“红领巾爱祖国”山西省少先队鼓号大赛举行

科学导报讯 9 月 21 日, “红领巾爱祖国”2024 年山西省少先队鼓号大赛在太原举行, 23 支队伍用铿锵有力的鼓号声, 展现新时代少先队员健康向上的精神风貌, 庆祝中华人民共和国成立 75 周年和中国少年先锋队建队 75 周年。

省少工委相关负责人表示, 接下来, 将继续扎实推进少先队鼓号队建设工作, 进一步发挥少先队鼓号队仪式教育在少年儿童健康成长中的引领作用, 持续深化打造政治鲜明、思想先进、团结友爱、活泼向上的新时代少先队组织。 李炼



练习“健身龙”喜迎国庆节

近日, 运城市垣曲县城北初中学生正在练习“健身龙”, 喜迎国庆节的到来。该校开设的“一班一品大课间”, 推行了空竹、滚铁环等传统项目, 使全校 20 个班均有特色活动内容, 促进了义务教育优质均衡发展。 崔松良摄

科教人物

霍乃蕊:敬业乐教铸师魂 甘于奉献育栋梁

科学导报记者 杨洋 卢洁

王中英老师用蓝色圆珠笔写在白纸上, 字迹工整堪比打印文稿; 周忠孝教授写在黑板上的授课提纲, 条理清晰、内容脉络一目了然; 谭文雅老师亲手绘制的一幅幅挂图、制作的一张张石蜡切片让人震惊……这些山西农业大学的先贤们在讲台上释放出惊人的力量, 时刻震撼着霍乃蕊, 在山西农业大学读书时, 她就立志将来要做一名爱岗敬业、教书育人的好老师。

“刚到食品系任教时, 我做的第一件事就是收集各门课程的教材, 迅速了解食品专业领域并构建知识体系。”9 月 25 日, 山西农业大学动物医学学院博士生导师霍乃蕊对《科学导报》记者说。

霍乃蕊借鉴各位老师的优秀教学方法, 逐步形成自己的授课风格, 将超越专业知识之外的素质教育、德行培育融入课堂教学当中, 理论联系实际, 结合行业和学科前沿进展, 点燃学生的学习热情和对专业的热爱, 培育了高阶思维和创新精神。

“作为专业任课教师, 需要不断更新自己的知识体系, 拓展知识范围, 熟悉学科最新前沿进展。”霍乃蕊说。她多次在省级教学基本功竞赛中获奖, 荣记个人一等功, 被评为山西省“杰出知识女性”; 获山西省教学成果一等奖、全国生态文明优秀教学成果奖; 在第二届全国教师教学创新大赛中获得山西赛区一等奖、国赛二等奖。

霍乃蕊在攻读博期间, 高分通过 PETS5 英语考试, 获得出国留学的机会, 在澳大利亚 Newcastle 大学世界著名的微生物学家 P.J.Lewis 实验室访问进修, 使自己的科研能

力进一步提升, 并于 2009 年博士毕业, 2011 年升为教授, 学业和事业上上了新台阶。

2014 年, 霍乃蕊被调回山西农业大学动物医学学院任教, 面对新的环境、新的专业领域、新的课程, 她开始了新的学习, 以坚韧的意志和超常的努力适应新岗位、作出新贡献。继“食品免疫学”被评为山西省首批精品课程后, 她负责的“免疫学精要”被认定为“山西省首批线上精品资源共享课程”, 主讲“兽医免疫学”也被认定为“山西省精品课程”。在国家媒体“新华网”做了题为“强化育人意识 科学实施课程思政”专场直播活动, 课程思政教学案例入选山西农业大学课程思政案例集《耕土耘心》。

“作为大学教师, 没有科研的工作将是残缺和不完美的。”霍乃蕊说。她潜心教学的同时, 积极开展科研工作, 并以科研反哺教学。先后主持完成国家自然科学基金项目 1 项和 863 项目子课题各 1 项、回国留学人员择优资助项目和山西省科技攻关项目等省级项目 7 项, 指导 2 名博士生和 53 名研究生毕业。在 Poultry Science 等期刊发表 SCI 论文 23 篇, 在食品科学(EI)、食品学报(EI)、营养学报等国内期刊发表论文 20 篇, 以第一发明人身份获得已授权国家发明专利 8 项, 在自己的学术领域, 为山西省转型跨越发展作贡献。

为了帮助新入职的年轻教师完成从学生到教师的身份转变, 少走弯路迅速适应教学工作, 助力青年教师快速成长, 霍乃蕊以“智慧灯塔”教师工作坊为平台, 组织了多次活动, 进行赛前指导, 多位青年教师在教创赛、青教赛和课程思政教学比赛中取得优异成绩。

在食品学院工作期间, 随着生物工程专业开设, 专业教师严重短缺, 加之有老师调

走, 霍乃蕊原本的教学任务已经很繁重, 但还是毅然承担起 3 门新课程的教学工作。期间, 面对多位老师的突发状况, 她一次次承担起新课程的教学任务, 每一次新任务就意味着新学习、新备课、新课件和新教案, 对于追求卓越完美主义的霍乃蕊来说, 需要在工作上付出大量的时间和精力, 家里年幼的孩子无暇顾及, 对于家里她有所亏欠, 但对于她热爱的这份事业从不言累。在她看来, 教学是她的天职, 新的课程、新的挑战都在促使自己成长。

一路走来, 付出的是艰辛, 收获的是快乐。甘当那一颗小螺丝钉, 哪里有需要, 霍乃蕊就去哪里。认真工作换来的不仅有专业知识的拓展, 还有授课经验的累积、人格的日

臻完善和精神的愉悦。

这是课程结束后一位同学给霍乃蕊的留言: “在课程的第一节课, 我最先学到的并不是霍老师所讲授的专业知识, 而是老师认真负责的授课态度和一再强调的底层逻辑。面对大学生课堂效率低的普遍现象, 老师并没有选择妥协, 而是通过精心组织教学来激发学习兴趣, 让大家都抬起头来并喜欢上课程, 这样的人生态度是我应该学习的。”

回首走过的路, 霍乃蕊快乐无比、灿烂无限。荣誉代表过去, 唯有热爱不变、努力不变、敬业不变。她要用行动和成绩一如既往地继续为教师这份神圣职业添加爱和奉献的注脚。



霍乃蕊 图片由受访者提供