

中北大学“高精度弹光调制型应力测量仪研发”项目组—— 冲刺更高端 助力“中国造”

科教聚焦

近日,在第十八届“振兴杯”全国青年职业技能大赛职工组专项赛(创新创业竞赛)全国决赛中,山西省选送的中北大学研发项目“高精度弹光调制型应力测量仪研发”斩获金奖,这是中北大学首次在该赛事上荣获金奖,也是山西省在本届赛事研发创新方向获得的唯一金奖。该项目首次提出了基于调制的可见光通道应力测量方案,打破了欧美产品在高端应力测量仪器领域的市场垄断,为我国光学制造、半导体制造提供自主可控、便于生

产工艺线集成的在线、原位应力缺陷测量技术及设备。

“能够夺得金奖,我们深感荣幸和自豪。这不仅是对我们项目的肯定,也是激励我们未来取得更多、更大成绩的动力。”赛后,该项目负责人、中北大学电气与控制工程学院副教授、青年学术团队负责人李克武说。

电子测试与测量仪器是工业转型升级和科研领域的重要工具。这一行业因涉及多学科交叉,具有较高的技术壁垒。

“电子测试与测量必须走自主可控的发展道路。”李克武从博士研究工作开始一直从事精密光电检测方面的研究工作,致力解决半导体缺陷、薄膜参数、材料应力等测试难

题,先后参与或主持了国家自然科学基金、国家自然科学基金仪器专项项目及科技部国际合作专项项目等十余项科研项目。

“方案论证、理论计算、仿真、实验验证、样机研制、指标测试……无数次尝试、优化改进,经常加班到凌晨,历时整整两年时间,我们项目团队圆满完成了高精度应力测量仪的研发任务。”李克武介绍,项目实现了多项突破,研发的应力测量仪具有完全自主知识产权,综合性能达到国际领先水平。

科技是国家强盛之基,创新是民族进步之魂。如今,传统基础工业转型升级、战略性新兴产业迭代、新兴与传统工业循环赋能,面对新一轮科技革命与产业变革,答好高水

平科技自立自强的“时代考题”,需要走好人才自主培养之路,培养更多能应对未来技术和产业变化的创新人才。多年来,中北大学始终坚守初心使命,围绕新型工业化发展,深度融入国家资源型经济转型综改试验区重大发展战略,在“双一流”大学建设征程中乘风破浪、砥砺前行,取得了令人瞩目的成绩。

“荣誉是起点不是终点,我们将不断迎接挑战,铸就新的辉煌。”李克武表示,他和研发团队将继续围绕电子测试与测量应用需求,研发更多精密光电测试仪器,让更多高端测试仪器实现中国制造,为我国国产化测试仪器研发贡献青年智慧和青春力量。 李炼

科教人物

冉建国:传承陶艺薪火 匠铸校园特色

■ 科学导报记者 武竹青 通讯员 闫吉平

“陶瓷物件制作,是用我们当地瓷土和黄土通过注浆、拉坯或机械成型的方式制作成所需造型的坯件,然后用窑炉烧制做好的泥坯,窑炉温度达 1200 多摄氏度才可以烧制成成品……”12 月 16 日,在吕梁市石楼中学“黄河陶瓷艺术馆”,美术陶艺老师冉建国介绍说。

走进“冉建国特色陶艺工作坊”,各种熟悉的家庭餐饮用具让人眼前一亮,茶壶、茶杯、瓷碗、瓷杯……造型优美、做工细腻,釉面色彩纷呈鲜亮。

在色彩中寻找人生注标

“石楼县过去有做水缸的历史,山西土话叫‘水瓮’,还有一些粗瓷瓦罐罐的器皿,百姓日常用来盛米面。制作这种上纯黄棉土釉的茶壶、杯盏,且拥有审美造型的精美瓷器,冉建国是石楼第一人。”石楼中学一位年长的老师说。

冉建国是如何超越自我、成就高超的陶艺技术的?抚今忆昔在冉建国身上发生了许多励志的故事。

冉建国 1987 年 6 月生于石楼县裴沟村一个普通家庭。尽管那个年代物质还比较匮乏,生活艰苦,冉建国还是从小山村走出来上了裴沟初中。毕业后的冉建国没考上县城高中,于是就上了石楼职业中学,进入美术班。

冉建国从小爱画画,他对画的喜爱是那种痴迷与执着的程度,上小学时,课本里的插图都是他临摹的素材。从裴沟村进县城读职高,让他有机会接受了正规的绘画教育。

那段日子,他认识了韦玉清。韦玉清虽然从事计生工作,却是正宗的美术专业毕业,冉建国每个周末都跟韦玉清老师学画画。

冉建国说,跟韦玉清老师周末学画,没交过什么学费,还经常在韦玉清老师家混饭。学校放暑假期间,冉建国就在学校附近租间窑洞,一个人、一个烧饼、一碗开水,一



冉建国在拉坯
■ 图片由受访者提供

张画板……“可以追求喜欢的绘画,暑假不用回村干农活,对那个年代的农村孩子而言,已经算是极其奢侈的待遇了。”

在教学中诠释人生意义

由于冉建国绘画成绩突出,高二被破格转入石楼中学,但他应届并未考上大学。借助大哥的资助,冉建国去省城复读后考入太原师范学院美术系,毕业后进入石楼中学,成为真正的美术老师。

2015 年,在与高中同学的一次偶遇中,他获悉这位同学在太原一家陶吧上班,交谈中冉建国了解了许多陶瓷知识。此后,他渐渐地对瓷器产生了兴趣,开始了瓷器艺术的探索人生。

为掌握陶瓷烧制的相关技能,冉建国每年都要去江西景德镇学艺,连续多年从未间断,冉建国的绘画技能也在陶瓷制作中得以拓展。

制作瓷器是件费工费钱的事,要购买专用电炉及其配套设施等,还要花时间去淘原料。受些体力上的苦,对于从小在农村长大的冉建国而言并不是什么问题,但做瓷器所产生的经济开支,却不是冉建国能够轻松面对便能解决的问题。

这种对瓷器的探索与研究,充满艺术趣

味却无商业回报。2019 年,正当冉建国感觉在瓷器这事上实在坚持不下去时,石楼中学向他伸出援手。为丰富在校学生的社会实践活动,高中开始筹办社团,而瓷器艺术便成为重要的传统手工实践载体。

在学校的大力支持下,他当年建立了“黄河陶瓷艺术馆”,瓷器研学迎来众多学生的热情参与,成为石楼中学引以自豪的特色课。从社团教学活动开始至 2021 年,每届高三两个学期 13 个班全体学生均开展美术陶艺实践特色课。2022 年开始至今高一、高二两个年级每个学期 26 个班全面开展美术陶艺实践特色课。

“我希望我的课堂不仅仅是一个传授技艺的地方,更是一个让学生了解自己家乡、热爱自己家乡的平台。”冉建国说。在他的课堂上,红色文化、自然景观、人文景观、青铜文化、农耕文化、窑洞文化等当地区域特色文化被巧妙地分类融入教学和学生创作中,让学生们在学习陶艺的同时,也深刻感受到了家乡文化的独特魅力。

在传承中光耀陶艺技艺

冉建国的陶艺课堂不仅让学生们掌握了陶艺技能,更让他们深刻理解了家乡文化的

内涵和价值,有的甚至因此找到了人生奋斗的目标。刘宇涛是 2023 届高三毕业生,高考失利后加入了学校开设的特色美术陶艺课,从此打开了刘宇涛的陶艺大门。填报志愿时,刘宇涛毅然选择了朔州师范学院的陶艺专业。

“大一暑假,刘宇涛满怀激动地回到母校,讲述起这一年的所见所闻。在陶艺的世界里,他发现了自己的无限可能,从揉泥、拉坯到施釉、烧制,每一步都凝聚着匠心与热爱……”冉建国高兴地说,是陶艺让刘宇涛找到了归属,也让刘宇涛明白了工艺美术的魅力所在。如今,刘宇涛正一步步坚定地走在工艺美术的道路上,用双手塑造梦想,用陶艺诠释生活。

在认真做好教学工作中,冉建国还对黄土做釉进行了深入的研究。冉建国介绍说:“做瓷器的土俗称‘高岭土’,它的正规学名是‘瓷土’,石楼就有这种‘瓷土’。辨别是否瓷土的标准是看其土中二氧化硅的含量,石楼瓷土中的二氧化硅高达 44.95%。”

2020 年,冉建国开始尝试用石楼黄土做釉,瓷器主体采用石楼瓷土成型,但瓷器面所采用的釉过去一直用外来材料,石楼黄土能否用于做釉,这是个新课题。

“石楼有这样一群人,喜欢吃黄土,从科学角度上说,好像是人体缺少某种元素,需要从黄土中补充。”冉建国多次尝试用黄土做釉失败后,吃黄土的朋友说,“你用那种好吃的黄土试试……”

用好吃的黄土做釉竟然成功了。黄土做釉,经高温烧制,瓷器所呈现出来的那一抹红色,让冉建国兴奋不已。

术业有专攻,娴熟的手法和精美的作品背后是长时间的钻研和文化积淀。2017 年,冉建国获得“山西省传统工艺美术青年大师”称号;2024 年,由学校创立的陶艺工作室荣获山西省教育科学研究院颁发的“冉建国特色陶艺工作坊”称号;当年 9 月冉建国被吕梁市工艺美术协会吸收为会员并任命为副会长。

由爱好到别具一格,继而把陶瓷技艺引入高中实践特色课,中华传统陶瓷技艺在冉建国手中薪火相传、光耀千秋。

张伟:以科学为钥 引领“桃李”探智慧之门

■ 科学导报记者 隋萌

在太原市万柏林区第二实验小学的校园里,科学的气息如同一股清新的风,吹拂过校园的每一个角落,激发了孩子们对未知世界的好奇与探索。这股“清风”的源头,正是该校小学科技组的领航者——张伟。他如同一把精巧的钥匙,以深厚的科学素养、创新的教学理念和无私的奉献精神,为孩子们打开了通往科学智慧的大门。“我从小就对科学充满热爱,这份热爱使我选择了科学教育作为终身事业。”12 月 25 日,《科学导报》记者采访张伟时,他如是说。

作为一名科学老师,张伟不仅传授科学知识,更注重传递科学的精神与价值。他相信每个孩子心中都有一颗探索科学的种子,关键在于如何激发。因此,他以饱满的热情和耐心,引导学生观察生活、发现问题,并通过科学探究寻找答案。张伟将枯燥的科学理论转化为生动有趣的教学活动,让孩子们在玩乐中学习、在学习中成長。

在科学教学上,张伟从不满足于传统的教学方法。他说:“科学是生动的、实践的,必须让学生在动手中、在做中学。”他带领团队积极探索 STEM 教育模式,让学生在实践中体验科学的魅力。这些实践活动不仅促进了跨学科学习,还锻炼了学生的动手能力和创

新思维。在张伟的不懈努力下,学生们在校园科技活动中屡获佳绩,并在市级、省级乃至全国的科学竞赛中崭露头角。

“一个优秀的团队是成功的关键。”作为科技组的领头人,张伟深知团队力量的重要性。他定期组织教研活动,邀请校内外专家进行讲座,分享最新的教学理念和方法。在他的带领下,科学组形成了团结协作、勇于创新的工作作风。同时,张伟也深刻理解家校合作的重要性,他说:“教育不仅仅是学校的事情,家庭的配合也至关重要。”他积极搭建家校沟通平台,通过家长会、家校微信群等形式,向家长普及科学教育的重要性,并鼓励家长与孩子一起参与科学实验和探索活动。

“很多孩子兴奋地告诉我,家长带他们探究电与磁的神奇现象,去植物园深入研究蕨类植物、考察晋祠的古树种类和分布,我感到很欣慰。”张伟动情地说,“通过这些活动让科学成为亲子沟通的桥梁,增进亲子关系的同时,也拓宽孩子们的视野,激发他们对科学的热爱和向往。”

在科研方面,张伟以其深厚的专业素养和不懈的努力,取得了令人瞩目的成就。他精心编写的校本教材,深受全校师生的喜爱与好评。此外,他还在多家权威教育期刊上发表了多篇高质量的研究文章,为科学教育的理论与实践探索贡献了自己的智慧与力

量。同时,他还荣获“山西省‘十佳’科学教师”“山西省教学能手”等荣誉称号。对此,张伟始终保持谦逊的态度:“这些荣誉对我来说既是鼓励也是鞭策,我深知科学教育的道路还很长,需要不断探索和创新。”

展望未来,张伟计划结合学校“品文化”的育人原则,引入更多前沿科技元素,如人工智能、物联网等,让科学教育更加贴近时代。同时,他将继续加强社团课程的开发建设,满足学生多样化的学习需求,为学生的

科学素养长远发展打下坚实基础。

张伟的故事,是每一位热爱科学、致力于科学教育的教师的缩影。他用自己的行动诠释了什么是真正的教育者——不仅是知识的传递者,更是梦想的播种者、创新的践行者、团队的领航者以及家校共育的推动者。在他的带领下,万柏林区第二实验小学的科学教育正以前所未有的活力,引领着孩子们走向更加宽广的科学世界,筑梦未来之光。



张伟
■ 图片由受访者提供

科教热评

以“质”为帆 “智”驭未来

■ 闫东

由国家语言资源监测与研究中心、商务印书馆、新华网联合主办的“汉语盘点 2024”活动近日在京揭晓 2024“年度字词”,年度国内字为“智”,年度国内词为“新质生产力”。经网友推荐、语料库大数据提取和专家评议,它们不仅是对这一年社会风貌的高度凝练,更是时代精神的生动注脚。

如果说“智”是引领时代的灯塔,那么“新质生产力”则是驱动社会发展的强大引擎。新质生产力由技术革命性突破、生产力要素创新性配置、产业深度转型升级而催生。教育与新质生产力之间存在相互依存、相互驱动的共生关系。一方面,教育在塑造人才、造就智慧、激发创造力的过程中,直接服务于新质生产力发展需要。教育不仅传播最新的科技知识,还培养创新思维和实践能力,培养一批又一批拔尖创新人才,加速了新质生产力的形成和发展。另一方面,新质生产力的发展又对教育发展产生深远影响,新一代信息技术、人工智能、生物技术、新能源、新材料、高端装备等的应用,可以为教育孕育更好的条件,提供优越的学习环境和实践机会,确保学生掌握最新的科技动态和应用技能。

然而,不容忽视的是,我国在高质量发展的征途中,仍面临诸多结构性挑战,尤其是在原始创新与自主创新能力体系构建层面。对此,我国正积极统筹推进教育、科技、人才体制机制一体化改革,深入重塑教育生态格局。高等教育布局紧密依循服务国家战略动态调整,职业教育体系精准对接产业需求培育适配人才。科技创新机制持续发力破除各类阻碍,有力推动科技成果转化落地。教育数智化浪潮革新传统教学模式,拔尖创新人才培养体系不断完善。同时,全方位的政策支持贯穿改革全过程,切实保障各环节协同联动,深度激发高质量发展的内生动力源泉。要按照发展新质生产力要求,畅通教育、科技、人才的良性循环,完善人才培养、引进、使用、合理流动的工作机制。要根据科技发展新趋势,优化高等学校学科设置、人才培养模式,发展新质生产力、推动高质量发展培养急需人才。

回望 2024 年,我们见证了“智”促进社会的发展,感受到了“新质生产力”带来的澎湃动能,这不仅是年度记忆的定格,更是未来方向的指引。让我们以“质”为帆,以“智”为能,驾驭时代的巨轮破浪前行,驶向更加辉煌的彼岸。

科教信息

太原理工大学 一项目获 2024 年“好设计”金奖

科学导报讯 12 月 16 日获悉,在日前举行的 2024 中国创新设计活动周暨第九届好设计颁奖典礼上,太原理工大学机械工程学院黄庆学院士团队梁建国教授课题组荣膺 2024 年“好设计”金奖。作为在国家科学技术奖励工作办公室备案登记奖项,好设计奖评选聚焦国家重大工程、重点项目和民生领域中具有创新性、引领性和示范性的典型项目。

黄庆学院士团队梁建国教授课题组获奖项目为“空间分布式多束碳纤维同步缠绕装备设计开发”,其创新设计出由周向三级齿轮结构的螺旋缠绕装置、环向缠绕装置、纱架机构、出纱机构和纤维夹持机构等组成的多束单层同步缠绕机构,并在多束碳纤维缠绕轨迹设计、协同运动控制设计和张力控制方案设计上取得了多项创新性成果与长足进步。 范琨菲

山西工商学院 原创话剧《汇通天下》在晋中演出

科学导报讯 12 月 24 日,由山西工商学院、山西省美育学会联合推出的话剧《汇通天下》在晋中文化中心上演。近年来,学校探索将美育融入教育教学活动各环节,通过一系列内容丰富、形式多样的校园文化活动,引导师生坚定文化自信、提升文化素养、担当文化使命。

据介绍,该剧演员、服装、化妆、道具、音乐、舞美、灯光等均由山西工商学院师生完成,演员平均年龄 20 岁。学生们参与话剧创作和展演的过程,也是树立正确世界观、人生观、价值观的成长过程,在生动、鲜活的浸润体验中,其审美能力也在潜移默化中得到提升,“大思政”“大美育”课程的丰富性和创新性听得进、看得见、落得实。 李涓

阳泉市举行 第二届少儿科幻绘画大展

科学导报讯 12 月 20 日,阳泉市矿区赛鱼小学会议室内不时响起热烈的掌声,由矿区文化和旅游局、阳泉市科幻文化研究会、阳泉市教育协会主办,阳泉市河北商会、赛鱼小学协办的阳泉市第二届少儿科幻绘画大展颁奖仪式在此举行。

此次活动共征集到科幻绘画作品 500 多幅,经专家组评审,评出一等奖 10 个、二等奖 50 个、三等奖 300 个,优秀辅导教师 10 名和优秀组织奖 5 个。仪式结束后,与会人员还进行了座谈,就如何更好地打造“刘慈欣科幻文化”这张城市名片、塑造阳泉“科幻之城”新形象进行了热烈的讨论。 温丽芳 郭宙