

科技为媒助推校地协同创新

通讯员 郭鸿雁 霍琳

区域科创

钙华是从地壳里绽出的花朵,其保护与修复是世界性难题。6月20日,由西南科技大学等单位共同筹建的“雪宝鼎流域高寒喀斯特生态系统四川省野外科学观测研究站(筹)”挂牌成立。研究站的成立,源自西南科大在钙华领域10余年的持续深耕。该校的研究成果成功运用于九寨沟的震后修复,为世界自然遗产地灾害修复提供了典型案例,产生直接经济效益已超4.68亿元。

这是西南科大服务高水平科技自立自强、助力国家科技创新先行区建设的一个缩影。学校党委书记董发勤介绍,近年来学校充分发挥综合性大学多学科优势,主动聚焦成渝地区双城经济圈和国家科技创新先行区建设,推动校地双向奔赴,为西部地区高质量发展提供了强有力的支撑。

发挥资源优势,做强科技“第三足”

4月底,由西南科大主办的首届装备数据资源再利用及智能仿真技术峰会在绵阳市举行。两院院士10余名以及学界、行业代表200余人,聚焦现代装备产业体系,共同研讨“数智”新进展,擘画“装备强国”建设蓝图。中国科学院院士、中国空气动力研究与发展中心总工程师唐志共认为,该会议将成为地方、高校与科研院所协同创新的新起点。

高水平科技创新区域与高水平大学紧密相连。高校、科研院所、高新科技企业共同构成了科技创新区域发展的“三足”鼎立之势。中国(绵阳)科技城作为国务院批准建设的国家科技创新先行区,拥有中国工程物理研究院、中国空气动力研究与发展中心、四川长虹电子控股集团有限公司等一批“重量级”科研院所和企业。西南科大在发挥教育、科技、人才资源优势,做强区域发展“第三足”方面发挥了重要作用。

早在1993年,学校就作为国家教育管理体制试点高校,在全国率先开启产学研联合办学模式,地方政府、科研院所、大企业共同组成了学校的董事会成员单位。

30年来,学校办学体制不断拓展和完善,董事会单位已达到64家,涵盖材料、信息、环境、机械、土木与建筑等多个学科领域,地域覆盖四川、重庆、北京、广东等10余个省份。董事会单位与学校采用“人员互聘、团队共融、仪器共用、课题共研,成果共享、任务分担”的运行模式,打通了科技资源有效利用的体制机制障碍,从“站在巨人的肩上”到自身不断发展壮大,探索出了高质量发展的新模式。

2023年对学校博士研究生郭明明来说是个“丰收年”。他所在的团队深耕超燃冲压发动机燃烧室流场,在破解航空航天“卡脖子”难题方面取得全新突破。

“我从对流体力学等知识一无所知,到取得重大科研成果,主要得益于学校与

董发勤教授(右)与代群威教授(左)现场勘测钙华特性。
▼西南科大学生在做生物实验。



董发勤教授(右)与代群威教授(左)现场勘测钙华特性。



了博士学历专任教师比例;2004年起,两校建立领导定期互访制度,极大促进了两校的交流;2008年起,两校创新开设本科生联合培养制度;2017年,两校共建仿生微纳精密制造实验室,点对点科研帮扶模式逐渐形成;2021年两校探索联合基金制度……20年来,两校合作共建的情谊历久弥坚。

2006年12月,四川省人民政府和原国防科学技术工业委员会在北京签署协议,对西南科大实行共建。当月,学校国防科技学院正式成立。近年来,学校获批5个国防特色学科专业,建立了“核废物与环境安全”国防重点学科实验室,学校“核废物环境下的生物效应”团队与“核应急环境安全智能感知与预警”团队相继成为国防科技创新团队。国防军工特色成为新时期学校发展的一张亮眼名片。

2013年8月,《四川省人民政府、教育部共建西南科技大学的意见》正式发文,学校成为四川省唯一的省部共建高校。省部共建双方把学校建设作为中国(绵阳)科技城建设的重要内容,加强学校在教学、科研、学科建设、师资队伍建设和等方面的支持,推进学校博士学位授予单位和优势学科群建设。

“内外合作是一个双向赋能的过程。”校长黄琦介绍说,学校充分发挥自身优势,围绕科技城经济社会发展面临的军民融合发展战略实施、产业发展、政策体系等重大课题,开展学术应用研究,先后承担了“绵阳经济技术开发区新材料产业集群发展研究”等重大课题,形成了系列重要学术成果,赋能地方经济高质量发展。

“局省、省部、校企、校校”四个维度共建模式,成为西南科大最鲜明的办学特色,为学校做强科技“第三足”提供了



西南科大生命学院师生在田间观测农作物生长情况。

动力源泉和有力保障。

坚持开放办学,推动校地双向奔赴

2月27日,西南科大材料与化学学院李昌教授团队领衔研发的发明专利“一种圆柱形锂离子电容器及其制备方法”,以300万元的经费,转让给四川省科学城久信科技有限公司。此前,该项技术已充分运用在民用电源制备方面,助推遂宁市锂电新能源产业实现零的突破。

多年来,西南科大作为国家布局在中国(绵阳)科技城的高水平大学,始终扎根科技城沃土,把服务地方经济建设与学校发展紧密相连,为科技城的发展作出了卓有成效的贡献。

近年来,学校主动对接地方经济发展需求,校领导亲自带队走访,与绵阳市涪城区、游仙区、高新区、江油市、梓潼县、三台县等地签署战略合作协议,全面促进各区县加快发展。学校深化与在绵科研院所和大企业等20多家董事会单位的联合共建,共建共享实验室47个,科研合作项目302项。

“人才是第一资源。”董发勤介绍,一直以来,学校立足人才培养优势,为地方培养和输送了大批人才。其中,仅科技城就有2万余名校友,在各行业中发挥着关键作用。此外,学校以地方经济社会发展为导向,增设了数据科学与大数据技术专业、人工智能等一批特色专业,为科技城构建“686”现代产业体系培养了大批急需紧缺的高素质创新人才。

学校发挥国家大学科技园平台优势,不断完善成果转化平台功能,孵化了天羽航科技、扶摇飞行器、牛斗网络科技等各类创业典型,新增自主知识产权103项。学校积极推进科研成果转化和服务科技城经济社会发展,产生社会效益上百亿元。

“学校将进一步激发创新活力,以一流学科建设为引领,不断推动搭建高层次科研平台,强化创新策源功能,瞄准服务国家重大战略、对接服务地方发展需求,有效提升区域和行业影响力。”谈到未来发展规划,黄琦表示,学校将进一步彰显产学研联合办学体制优势,着力推进协同育人、协同创新办学实践;努力开辟发展新领域、塑造发展新动能,把学校打造成为支撑区域经济社会发展和人才培养、科技创新的重要基地。

重磅发布

破除糖尿病治疗「紧箍咒」

通讯员 周恩红 温彬彬

糖尿病作为一种常见多发病,是危害人类健康的重要疾病。长期以来,糖尿病主要的治疗方式为口服降糖药或注射胰岛素等制剂。这些方法虽然起效快,但持续时间短,患者需要长期甚至终身用药,容易导致副作用累积及药物敏感性降低,危害患者的身心健康和生活质量。

是否有可能实现单次给药后持久有效控制血糖?日前,温州医科大学李校堃院士团队黄志锋课题组联合上海科技大沈伟课题组,给出了肯定的回答。

黄志锋介绍,团队联合上海科技大学,通过侧脑室注射或鼻腔给药方式,为糖尿病小鼠模型提供成纤维细胞生长因子4(FGF4),一次治疗可产生长达7周以上(相当于在人类中数年)的持久控糖作用,为开发能够持续缓解糖尿病的創新疗法提供了理论依据。

发现糖尿病“新药源分子”——FGF4

成纤维细胞生长因子(FGFs)是哺乳动物体内重要的内源调节蛋白,其通过与细胞膜表面成纤维细胞生长因子(FGFR)结合而启动特定的信号通路,介导细胞命运走向,调节多种细胞的迁移、增殖、分化、存活、代谢活动和神经功能,最终影响组织再生、机体代谢。

FGFs家族有23个成员,分别命名为FGF1到FGF23。

近年来,多项研究表明:FGFs家族多个成员(如FGF1和FGF4等)具有重要的糖脂代谢调控功能。如针对遗传自发性2型糖尿病小鼠模型,通过FGF1中枢侧脑室单次给药,能产生长达数周的持久降糖效应。但该方法对高脂饮食诱导的肥胖糖尿病疾病模型无效,且持久控糖机制一直不清晰。

研究中,黄志锋课题组筛选鉴定出糖尿病“新药源分子”——FGF4,并与上海科技大学沈伟课题组等合作,将FGF4通过中枢侧脑室给药至2型糖尿病小鼠模型,发现单次给药可产生持续7周以上的控糖作用;并且,在针对高脂饮食诱导的肥胖糖尿病这一更接近人类代谢综合征的疾病模型中,FGF4表现出更为持久的降糖效应。

揭秘 FGF4 持久控糖作用机制

FGF4是如何实现持久降糖效应的?课题组进一步针对FGF4的持久控糖机制进行研究。首先,通过基因编辑技术构建不同脑区或基因敲除的老鼠,进一步通过高脂饮食诱发形成2型糖尿病模型。团队发现,FGF4通过靶向作用于下丘脑中基层的葡萄糖敏感受体(GSNs),驱动该类神经表面高表达的FGFR1c受体激活,纠正糖尿病

小鼠的葡萄糖敏感受体放电频率,重构其比例,跨器官促进了外周骨骼肌糖吸收,从而发挥出持久控糖作用。

黄志锋用《西游记》里唐僧和孙悟空来作类比介绍这一作用机制:悟空(葡萄糖)本领高强,但过度活跃时往往会酿成麻烦(糖尿病)。这时候,唐僧(FGF4)念起咒语,通过孙悟空脑袋(下丘脑中基层)上的紧箍咒(GSNs)控制其行为,恢复稳态。

为 FGF4 无创治疗糖尿病提供可能

FGF4是一种蛋白质,进入人体以后会被消化分解,就不是原来的物质,也就失去了药效,因而不能口服给药。实验中,研究团队将FGF4通过中枢侧脑室注射给药至2型糖尿病小鼠模型,进而发挥控糖作用。但这种给药方式在临床转化过程中显然是不可能实施的,那么如何才能将FGF4便捷有效地递送到患者的中枢系统?

研究团队设计了一种装载FGF4的柔性纳米脂质体,采用鼻腔给药的方式,同样展现出持久的抗糖尿病效应,为研发糖尿病FGF4无创治疗手段提供了理论和技术支撑。

“研究团队将围绕上述重要发现,更深入地探索并阐明FGF4长效控糖完整机制。在此基础上,按照创新药物的申报标准和要求,尽快推动成药性研究。”黄志锋表示,希望将来糖尿病等代谢性疾病患者能够用上长效控制的药物,提高生活质量。

北方工业大学 优化劳动实践体验 提升劳动教育实效

劳动可以树德、可以增智、可以强体、可以育美。劳动实践体验是劳动教育不可或缺的重要环节,让大学生参与劳动实践,灵活应用学到的劳动知识和劳动技能,创造出属于自己、经得起检验的劳动成果,进而实现劳动教育树立正确的劳动价值观、提升劳动素养的目标。北方工业大学改革创新劳动教育模式,在优化劳动体验方面持续发力,让学生“伸出手、弯下腰、蹲下腿”,在劳动中出力流汗,进行脚踏实地的锻炼,获得真实可贵的劳动体验。

各部门衔接,形成完整的工作链条。在学校的有力组织下,劳动教育融入“三全育人”机制,劳动教育课程得到持续优化,内容不断更新,方式方法不断改进,体系日益完善。

学校结合高水平应用型大学的定位,在劳动教育中弘扬“兴工报国”的优良传统,着力培养学生“工匠精神”,进一步提升学生创造性劳动的能力,形成了“劳动+实践”的育人特色。作为一所以工为主的高校,学校在工科人才培养中,将工程训练、实习实训等内容纳入劳动教育。在学校的工程训练中心,所有工科学生都要接受数控车、数控铣、普车、钳工等多个工种的锻炼。学生利用各种加工器械和工具,制作齿轮、连杆、模型

等各种零件和物品,通过劳动实践将专业知识转化为实际物品,让实践课程变成了生产劳动,享受劳动创造价值的成就感。为了赋予传统工科专业新的内涵,培养适应新时代要求的高技能工匠,学校增设了3D打印、激光加工等项目,将训练内容从传统制造方法扩展到信息技术与制造技术深度融合的先进制造领域,运用信息化技术开展劳动教育,提升教学效能,使劳动教育具有现代性和创新性。

完善课程体系 突出劳动锻炼

本科阶段的劳动教育课至少要安排32学时。学校严格落实劳动教育的学时要求,大力推进劳动教育公共必修课程建设。早在20世纪80年代,学校就开设了“公益劳动”必修课程,列入本科各专业教学计划,至今已经连续开设了近40年。进入新时代,公益劳动作为学校劳动教育的一个重要抓手,发挥了劳动育人主渠道的作用。目前,“公益劳动”课每年为大学生提供4000个劳动实践的选课名额。

为了满足学生的选课需求,“公益劳动”课充分挖掘校内服务性劳动岗位,实现跨部门、跨领域的全校劳动岗位统筹安排,设立了公寓卫生“保洁员”、楼宇控烟“巡查员”、校园秩序“协管员”、光盘行动“监督员”、学生食堂“收残员”、校园超市“收银员”、服务大厅“接待员”、绿色校园“养护员”等若干类别岗位,并根据实际需要实行动态调整。设定岗位向学校服务一线,让学生在较为艰辛的岗位上做到“真流汗、真磨砺、真锻炼”。

学校不断丰富劳动教育课程类型,开设了系列生活技能类劳动教育选修课。“营养与美食劳动实践”课,由学校大厨为学生传授菜品制作技能,帮助学生提高独立生活的能力,培养健康的饮食习惯和良好的生活情趣。学校开设了“救护与健康生活实践”课程,依托校医院,组织骨干医学生力量为大学生讲授急救技能、传染病防治方法、一般疾病判断和诊治知识等,提高学生应对突发疾病的自救互助人能力,引导学生形成良好的卫生习惯和健康的生活方式。“植物种植与审美实践”课程依托绿化环卫部

门,利用学校绿地开垦教学用田,教师组织学生开展农艺劳动、学习插花艺术等。每类课程皆由经过教师培训和技能认定的专业人员进行讲授和实操指导,同时配备多名助教,从旁指导学生准确掌握所学技能并避免发生安全问题。

拓展育人渠道 健全考核机制

学校积极拓展劳动教育渠道,组织开展紧扣主题、灵活新颖、有趣有益的劳动实践活动,对劳动教育课程形成有益补充,营造浓厚的劳动育人氛围。每年春季,学校结合春季植物养护特点,组织学生开展校园义务植树活动;定期组织学生开展“垃圾分类”活动,让学生身体力行投身“绿色校园”建设;结合重大节日和特殊时节,开展校园景观设计大赛,用学生作品打造美丽校园,增强学生美化校园参与感的同时,把劳动育人和设计类专业培养有机结合;坚持开展“创意家宴”学生厨艺比赛,让学生以赛促学,熟练掌握烹饪技能;开展“走进食堂”义务劳动活动,切身体验

“光盘行动”的意义和体悟一粥一饭来之不易。此外,学校还对接校外劳动教育基地,赴北京市门头沟区植树造林,体验农业种植和田间管理,感受现代农业发展新变化。通过引进成熟的劳动育人经验,让学生在集中进行劳动实践,共同完成劳动任务,共同感受劳动魅力,大大提升了学生劳动体验的获得感。

随着劳动教育内容的扩充、育人路径的拓展、形式方法的丰富,学校对劳动教育考核评价模式也进行了相应的调整。“公益劳动”课可以根据学生考勤情况和岗位工作的实际表现,综合出勤打卡和岗位工作评价给出成绩评定。生活技能类选修课注重劳动成果和劳动体验的考核,采用成果评定和制作体验视频的方式给出考核结果。经过认定的劳动实践类活动可以折算成劳动教育学时,将劳动实践类活动融入课程体系。总体而言,劳动教育的考核将过程性评价和结果性评价相结合,既体现劳动教育量的考核,又有劳动成果评价,还有学思践悟的劳动体验,做到可量化、可测评、更规范。

(尉峰)