

2023年国家自然科普基地名单公布

依托高校创新资源 建设科普传播高地

◎ 实习记者 沈唯

日前,自然资源部、科技部联合印发通知,公布了2023年国家自然科普基地名单。中国地质大学逸夫博物馆、中南大学地球科学创新中心、成都理工大学博物馆等以高校为依托单位的科普基地被列入其中。

高校是开展科普工作的重要力量之一。《全民科学素质行动计划纲要(2021—2035年)》提出,支持和指导高校、科研机构、企业、科学共同体等利用科技资源开展科普工作,开发科普资源。

高校建设科普基地具有哪些独特优势?如何依托科普基地将教学、科研、科普有机结合?近日,记者就上述问题,采访了此次入选名单中的部分高校科普基地负责人。

具备丰富的科教和人才资源

在此次发布的名单中,中国地质大学逸夫博物馆和成都理工大学博物馆均作为科普场馆类科普基地入选。

高校博物馆的大量藏品资源,多数是高校相关专业师生在开展野外实习和科研工作过程中积累下来的。因此,与其他科普场馆相比,高校博物馆增添了几分学术底蕴。“世界上的首座博物馆就起源于大学。高校博物馆植根于大学深厚的文化土壤,是高校学术和文化积淀的重要标志之一。”中国地质大学(武汉)图书档案与文博部部长师斌说。

始建于1956年的成都理工大学在建校之初就建有多个地质陈列室,后来合并成一所具有较大规模的高校博物馆,近年又与成都市人民政府合作建成了建筑面积超过5万平方米的成都自然博物馆。经过60余年的发展,成都理工大学博物馆积累了“合川马门溪龙”“大竹重庆鱼”“隆昌铁陨石”等6万余件珍贵的标本,具有丰富的藏品基础。中国地质大学逸夫博物馆作为学校地球科学普及、场馆育人和地学文化传承的平台,在成立之初主要承担为师生教学科研提供标本材料,满足学科发展和科学研究需要的任务。现在馆藏的4万余件标本,很多是由广大师生野外专业采集而来。

除了专门建设的科普场馆,高校中还有许多潜在的科普资源值得开发。中南大学自然资源科普基地主任、负责人王李昌发现,高校实验室在完成大量教学科研任务后,还有部分空闲空间。同时,很多重大科研项目结项后形成的过程模型、成果产品及装置样机等,未被充分利用且缺少展出机会。“科普基地充分发挥高校科教资源丰富优势,将这些用于教学科研的场地、设备、设施及模型利用起来,既可减少科教资源闲置,又能保障科学普及的科学性和严谨性,突出了高校科普工作投入少、产出大、效果强的特点,把科普普及打造成为实现创新发展的重要基础性工作。”王李昌说。

高校拥有丰富的科技资源和人才资源。“专家多、人才多,科技资源品质高,这是高校建设科普教育基地的优势所在。”成都理工大学教授、成都自然博物馆馆长兼常务副组长欧阳辉表示。

要让高校充分发挥开展科普工作的优势,需要调动起科学家、教师、实验室人员和研究生等群体的主动性、积极性。王李昌说:“尤其是实验室人员队伍。他们大都是博士出身,基础理论知识扎实,经过长期的教学科研实践与日常的实验室管理运维训练,专业技能与综合素养十分扎实。因此,我们引导实验室人员在完成本职工作投入科普工作,使他们的专业能力与综合水平得到充分展示,并在科普普及与科技创新发展工作过程中获得成就感与价值感。”

发挥校外育人作用

高校科普基地为高校学生的科普和教学提供了极大



图为小学生到中南大学国家自然科普基地参加科普活动。 中南大学供图

助力。目前,多家高校都将参观本校科普基地纳入新生入学的第一堂课。王李昌告诉记者,很多大一新生在入学时对自己所选的专业了解并不多,而课堂上的授课内容又比较专业,难以快速激发他们对专业的热情。现在新生入学时能通过参观科普基地直观地看到专业场景及研究成果,了解本专业的优势所在,对学科有更宏观与直观的认识。在学科交叉融合的背景下,除了相关专业的学生,其他专业的学生也能在参观过程中受到启发,为他们的研究打开新思路。

高校科普基地对教学科研工作的促进作用还不止于此。“我们有很多大学生志愿者。一方面,学生志愿者定期来博物馆协助馆员整理库房中的标本。在这个过程中他们可以寻找自己的研究素材和选题。另一方面,志愿者还要承担科普讲解员的工作,在为公众讲解的同时也能强化自己对知识的理解。”欧阳辉介绍,博物馆提供教学场地和场景,为相关专业师生来馆开展实践教学课程服务。

青少年科学素养、科学精神、科技能力的培养,对建设创新型国家意义重大,也是高校科普工作的重要内容之一。近年来,研学活动在中小学群体中十分火爆,研学也成为青少年接受科普教育的新形式。但当下的研学活动项目质量参差不齐,管理仍需规范。

“我们依托高校科普基地整合资源,为中小学生学习实践教育搭建了优质平台。在这里,学生们不仅能参观展览,还能在研学实践课中受到研究式教育的熏陶,从小培养科学思维,学习研究方法,感受科学精神。”欧阳辉介绍,博物馆还将组织与中小学校长开展研学教育研讨,了解他们的科普需求,同时继续加强与中小学校和社区和其他科普基地的交流,使科普教育成为研学实践教育的重要内容。

欧阳辉认为,高校科普基地要向社会公众开放,为构建大科普发展格局作贡献。在加强科普创作方面,高校有明显的优势。他举例说:“比如我们学校的杨春燕博士,在校博物馆从事恐龙化石研究的同时,围绕馆藏标本创作了《恐龙幼儿园》科普情景童话,并将其中部分内容整理成科普绘本出版。她和其他馆员一起创作了‘小恐龙’科普情景剧。这些科普情景剧不仅在博物馆内演出,还走进了社区和中小校园,受到广大观

众的欢迎。”

此外,高校科普基地还充分利用数字技术,在线上增强科普辐射力。中国地质大学逸夫博物馆积极开发了短视频、线上课程等系列科普产品,并运用数字技术搭建了线上全景式展览平台,与媒体合作开展云游博物馆直播活动,打造“永不闭馆”的自然科普实践基地,大大拓展了博物馆的科普覆盖面。

多主体共同推动科普事业发展

目前,高校科普基地正在积极探索与多主体联动,共同推进科普事业发展。成都理工大学博物馆计划定期举办科学家讲堂、青年博物学家讲座等活动,未来还将与成都市人民政府联合谋划大规模科普教育主题学术论坛,吸引国内外学者来蓉交流研讨,助推高校和城市协同发展。

中南大学自然资源科普基地通过将科普讲座、轻量化展品等搬入校园,不断拓展可移动式科普资源。

2023年,科普基地“走进”中南大学第一附属小学,成功举办了“国际化石日”暨古生物科普大型活动,在小学校园内开展了科普讲座、化石展、分组探秘等。中南大学地质资源专业的研究生更是作为本次科普活动的志愿者,根据青少年认知特点,组织形式多样的“化石游园会”,带领青少年探索化石互动发掘、化石模型彩绘和化石火漆印章收集等寓教于乐的趣味活动,激发他们对古生物知识学习的兴趣和热情。

此外,高校科普基地还与社会科普场馆和组织等密切合作,在加强自身专业性的同时助力全民科学素质提升。中国地质大学逸夫博物馆通过加强与行业博物馆以及博物馆学会、博物馆专委会、洪山地区科普展教联盟等行业组织的联系,汇聚资源共同做好地学科普教育。2023年8月,该博物馆与宁夏地质博物馆、青海省自然资源博物馆、山西地质博物馆签署了战略合作协议,共同促进中西部自然资源类博物馆的深度融合,探索构建“资源共享、优势互补、互相促进、共同提高”的自然科普工作新格局。

教育传真

◎ 本报记者 代小佩

“在基础研究的道路上,我们希望吸引更多优秀中学生参与,跟随我们的步伐继续向前。”近日,2024年“中学生英才计划”化学学科冬令营在武汉大学、浙江大学和北京大学三所高校举办,中国科学院院士、中国科技大学副校长杨金龙在武汉大学出席开幕式上说。

2023年2月21日,习近平总书记在中共中央政治局第三次集体学习时强调,要坚持走基础研究人才自主培养之路,深入实施“中学生英才计划”、“强基计划”、“基础学科拔尖学生培养计划”,优化基础学科教育体系,发挥高校特别是“双一流”高校基础研究人才培养主力军作用,加强国家急需高层次人才培养,源源不断地造就规模宏大的基础研究后备力量。

“中学生英才计划”由中国科协、教育部共同推动实施,旨在发现一批具有学科特长、创新潜质的优秀中学生。中学选拔一批品学兼优、学有余力的高中生走进大学,在著名科学家指导下,利用寒暑假和周末参加为期一年的科学研究、学术研讨和科研实践。

杨金龙在接受记者采访时表示,“中学生英才计划”为培养科技创新后备人才开辟了一条有效路径。

在开幕式上,杨金龙为学生作了关于单分子科学的报告。华中师范大学第一附属中学高一学生杨博伟听完报告后说:“大师报告讲解了最前沿的化学科学知识,提供了很有启发的科研方法和解决问题的思路,让我对化学兴趣更浓。”

“以名师引领为主的英才学生培养方式,为中学生学习前沿科学知识,提高科研技能,感受科学家精神打开了一扇窗。”武汉大学化学与分子科学学院教授、“中学生英才计划”导师胡斌说。

在杨金龙看来,“大先生”培养了“好苗子”,“好苗子”也能反哺“大先生”的科研事业。“一方面,著名科学家可以利用学术声誉吸引优秀学生从事科研。另一方面,科学家的研究事业也需要有人继承。”杨金龙说。

中学生英才计划化学学科工作委员会委员、武汉大学化学与分子科学学院院长庄林表示:“高校首要任务是培养人才,我们希望把基础学科人才的选拔培养延伸至中学。中学也可以利用高校资源培养具有学科特长和创新潜质的学生。”

国家发展亟待增强基础研究后备力量。杨金龙说:“中国要引领全球科技创新,基础研究就必须走在最前沿。‘中学生英才计划’可以吸引优秀中学生从事基础研究,号召更多拔尖人才加入创新队伍。”

如何深入实施该计划?杨金龙认为,首先要坚持非功利化定位。“有些家长希望‘中学生英才计划’与高考加分挂钩,这是功利化的想法。基础研究人才培养要以兴趣培养为主。兴趣的开花结果需要时间,我希望家长支持英才计划,静待花开。”

杨金龙还建议多措并举鼓励更多知名学者参与“中学生英才计划”,加大宣传力度,扩大覆盖面。庄林认为,该计划对农村偏远地区覆盖相对较弱。他鼓励优秀女学生积极报名。“任何学科都不应有性别区分,男生女生在从事基础研究方面有同样机会。”庄林说。

截至目前,中国科协追踪到的升入大学的4846名2013—2020届英才学生中,有73%考入985或211高校,13%入读哈佛、剑桥等著名高校;40%左右的英才学生大学阶段继续在基础学科领域学习深造,一批学生入选“基础学科拔尖学生培养计划”。

2024年“中学生英才计划”将在58所高校开展,共选拔1800多名优秀中学生进行培养。

图说教育

开展特色研学 打造流动课堂



科技日报讯(记者李丽云 实习记者朱虹 通讯员任忆南 徐率)东北北大花铺满床,福字、春联贴窗户,桌子上摆满冻梨、冻柿子,墙壁上挂着“辣椒”“土豆”,列车员小姐变身“村花”扭起了东北秧歌,身着吉祥物人偶服装的工作人员带着孩子们一起舞蹈……

日前,65名来自广州、北京、武汉等全国各地的中小学生在搭乘了一趟充满“年味儿”的K7041次东北民俗主题列车。列车从哈尔滨火车站出发,驶向“神州北极”漠河市,进行了为期3天的研学之旅。

据悉,在寒假和春运期间,中国铁路哈尔滨局集团有限公司与政府部门、景区、旅行社、教育机构等对接合作,结合区域内文旅资源精心设计研学精品路线,开行定制化研学列车,通过打造特色主题车厢,开展富有东北特色的互动活动,让流动的课堂更精彩。

图为非遗项目剪纸文化传承人赵娜带领学生们体验剪窗花民俗。 王聪摄

太原理工大学组建文化遗产数字化团队

用数字技术带海外文物“回家”

◎ 本报记者 韩荣

头戴VR眼镜设备,手持遥控手柄,便能顷刻间置身于响堂山石窟,眼前慢慢浮现造型生动、神态安详的佛像和色彩斑斓、线条流丽的壁画……这是太原理工大学艺术学院文化遗产数字化团队对响堂山石窟文物数字化采集的工作成果。

春节假期,位于山西太原的天龙山石窟游客络绎不绝。人们在欣赏天龙山石窟雕塑艺术的同时,也赞叹数字化技术再现了散落在多个国家的文物造像。不久前,河北邯郸响堂山石窟因文物数字化复原实现造像“重聚”,一度引发热议。而这都与太原理工大学艺术学院文化遗产数字化团队密不可分。

科技手段助力文物重现风采

位于河北邯郸的响堂山石窟,开凿于北齐时代,是国务院第一批公布的全国重点文物保护单位。但由于历史原因,响堂山部分石窟遭到了一定程度的破坏,并有

一些文物流失海外。为了还原响堂山石窟往日的风采,2017年至2018年,太原理工大学艺术学院启动了响堂山石窟数字化工作,对石窟本体和流失海外的文物进行数字化采集和整理。

然而,文物“回家”的路并不顺畅。因其规模庞大,团队需要根据采集到的数据进行点云处理,通过多个站点的扫描,获取石窟表面的完整点云、三角网面,再加上复杂的后期处理,才能完成石窟模型的重建。

“数据采集费力,数字复原费心,缺位的造像应该以怎样的形态出现在什么位置,都需要确切的依据。”太原理工大学艺术学院学术院长、教授赵慧告诉记者,为了做好响堂山石窟的数字采集工作,团队不仅翻阅了大量的文献,还曾先后4次实地采集数据,建立了上百个站点扫描。从前期的数据采集,到后期三维模型的映射,团队经过6年的努力才完成北响堂第3窟(刘经洞)数字化复原。为《响堂山石窟考古报告》的撰写提供了宝贵线索,也为那些流落异乡的文物回归故土提供了另一种可能。

师生接力做好文物数字复原

在山西省太原市天龙山石窟“复兴路上 国宝归来”特展展厅里,笑意盈盈的“第8窟北壁主尊佛首”放置于3D打印的洞里,后面就是它的佛身。

太原理工大学艺术学院副教授李烽介绍,太原理工大学艺术学院于2012年成立了文化遗产数字化团队,摸索出了一套数字化修复文化遗产的方式。2015年该校开展天龙山石窟本体的三维扫描数字化工作,重建石窟本体三维数字模型,并结合海外造像数字模型,数字复原天龙山石窟。

“尽管前期已经积累了不少经验,但在当时天龙山石窟的数字复原对团队而言是不小的挑战。”李烽介绍,该项目是国内外首例将流散于世界各地的文物以“数字”形式回归,并与遗址本体数字合体现原石窟原貌的案例。团队共有20余人,除了六七名教师外,其余均为太原理工大学艺术学院的本科生、研究生。

资料不够,团队成员就想想方设法联系相关机构获取信息;设备技术不够先进,

团队成员多下苦功,一遍又一遍地跑现场做实证。从数据采集、点云处理到模型构建、纹理映射,团队最终实现了11个石窟100余件文物数字复原。

“不论是天龙山石窟还是响堂山石窟的数字复原都经历了数年时间,都是由教师带领学生不断接力才有了如今的成果。”赵慧介绍,多年来该团队致力于山西省内外重要文化遗产的数字化保护,目前已完成国内外文化遗产数字化采集和复原项目10余个,采集文化遗产数字资源40余项,培养学生100余人。

赵慧认为,文物数字复原其实是中国流失海外文物数字化回归的一个有效路径。此外,通过造像和石窟的数字复原模型,拉近人们与文物的距离,让更多人能够重访历史,重新了解文物的原始面貌,这也是文物数字复原的意义所在。

“现在已经有越来越年轻的学生参与到了文物保护项目中,让我们看到了文物保护工作未来的希望。”赵慧表示,团队将继续深耕此领域,为后人留下真实的历史文化记录,让更多濒危的古迹重新“活”起来“走”出去。