

“生命之塔”“通信大桥”…… 这些科技力量护佑神舟十七号成功飞天

新华社记者 宋晨 温竞华

校地合作赋能乡村振兴

本报讯(通讯员 徐烁琪)按照“安康学院——老县镇人民政府校地合作协议”计划,近日,平利县老县镇人民政府邀请安康学院化学化工学院“化工之光”科普团赴老县镇中心小学、九年制学校开展科普宣传进校园活动。

两所学校 130 余名师生踊跃参与,活动通过科普展示、科技体验、专题讲座等方式,深入浅出、生动形象地向广大学生普及科学知识、传递科学理念,让青少年近距离感受科学的魅力,充分激发学生热爱科学、学习科学、使用科学、投身科学的热情。

据悉,自 2022 年 11 月签订校地合作协议以来,双方不断加强协作,实现优势互补、协同创新。安康学院为老县镇人民政府授牌“安康学院政治理论研学实践基地”“安康学院大学生生态文明教育基地”,一年来组织 20 余批次师生团体赴老县镇蒋家坪村、锦屏社区、中心小学、中心卫生院开展实践研学和志愿服务活动。安康学院秉承服务基础教育、服务“三农”、服务区域经济社会发展的办学定位,所属相关部门和二级学院围绕基础教育、人才培养、文化振兴、基层医疗、全民健康等领域以年度清单和项目化推进合作落地落实,为老县镇建设省级乡村振兴示范镇作出积极贡献。



老县镇中心小学生动手体验酸碱中和实验。 吴风军 摄



安康学院化学化工学院青年教师王雪博士、金成召博士为学生演示木棒复燃实验。 吴风军 摄



10 月 26 日中午,搭载神舟十七号载人飞船的长征二号 F 运载火箭,在酒泉卫星发射中心点火升空,将航天员汤洪波、唐胜杰和江新林顺利送入太空,数小时后,神舟十六号航天员乘组顺利打开“家门”,欢迎神舟十七号航天员乘组入驻“天宫”。本次任务中,有哪些科技力量护佑神舟十七号成功飞天?

“生命之塔”保安全

火箭在发射升空阶段,如果出现意外怎么办?被誉为航天员“生命之塔”的火箭逃逸救生系统将在 2 秒左右,迅速把载有航天员的飞船舱体带到 2000 至 3000 米以外的安全地带,帮助航天员安全逃生。

航天科技集团四院专家介绍,整个逃逸系统由大小 10 台发动机组成,其中低空和高空两组发动机分别承担两个阶段的救生任务。

第一阶段为低空逃逸,主要由逃逸塔完成,被称为“有塔逃逸”。在火箭起飞前 30 分钟至起飞后 120 秒内,如果发生重大故障,逃逸主发动机会按指令点火工作,配合偏航俯仰控制发动机,像“拔萝卜”一样,将航天员乘坐的轨道舱、返回舱从火箭整流罩中拖拽到安全区域,再通过携带的降落伞减速,安全着陆到地面。

第二阶段为高空逃逸,主要由安装在飞船整流罩上的 4 台高空逃逸发动机完成,被称为“无塔逃逸”。火箭飞行时间 120 至 200 秒,一旦逃逸系统检测到重大故障,逃逸

系统会自动发出逃逸指令,或航天员和地面工作人员手动发出逃逸指令,高空逃逸发动机就会点火工作来完成救生任务。

“通信大桥”更畅通

神舟十七号载人飞船在奔向“天宫”的过程中,如何实现飞船与地面通信的畅通无阻,确保地面测试人员实时掌握飞船的飞行状态?航天科技集团五院西安分院研制的中继终端以及为中继卫星研制的有效载荷搭建起了太空的“通信大桥”。

“神舟十七号载人飞船上采用了具备集成程度更高、处理能力更强等优势的升级版中继终端。”航天科技集团五院专家介绍,研制团队借助最新工艺技术,对产品进行高度小型化、集成化设计之后,在原有功能和性能不变的基础上,升级版产品成功减重 9 公斤。

此外,研制团队对产品的数字处理功能进行大量优化升级,以前处理一项工作需要依靠产品中的几个芯片共同完成,现在仅需一个芯片便可轻松应对多项工作。

为打造“不卡顿”的通信环境,中国电科配备的天地测控中心系统和数十台雷达及地面、船载测控通信设备,在天地间架起流畅的“通信大桥”。

其中,中国电科研制的天链地面终端站是数据中继卫星系统的重要组成部分,通过自主研制的平台监控系统,可实现链路资源的自动化分配及故障自动处置,提高了任

务运行的可靠性,缩短了任务准备和故障处置时间。

飞船电源再升级

我国载人航天工程进入空间站应用与发展阶段后,神舟飞船长期停靠天和核心舱前向端口或径向端口,并经历空间站组合体多次的轨道维持和调姿以及不同来访航天器的对接和分离。电源分系统的太阳能电池翼及其驱动系统,需要调整姿态并承受复杂的外部力量影响。

为此,航天科技集团八院研制人员通过地面充分的仿真分析、试验考核和模拟验证,对神舟十七号载人飞船电源分系统的驱动机构进行升级。

“整机输出力矩裕度提高 7 倍多,通俗讲,就是驱动能力更强了,可以更好控制太阳能电池翼完成跟踪、捕获等动作。”航天科技集团八院神舟飞船电源分系统主任设计师钟丹华说。

此外,供电安全性、承载能力都有提升,飞船驱动机构能够以更好的状态承受发射段的过载、振动和冲击,以及在轨道太阳能电池翼展开,飞行器变轨、对接、停靠、返回制动、轨返分离等各种情况下的力学载荷作用,应对复杂环境能力更强。

据介绍,研制团队按照本次任务中地面段、上升段、单舱飞行段、组合体飞行段及返回段等不同阶段的特征,开展多项力学、热学环境试验验证。

邀约自然,守望传统

通讯员 冯子鑫

近年来,平利县中心幼儿园通过挖掘本土资源,创设特色公共区域,加强情境和氛围营造,让孩子们感悟自然之美,使传统文化在潜移默化中得到传承。

自然是最好的环境。该园内的自然角不仅美化了环境,也为孩子们提供了天天接触、长期观察、认识自然、探索奥秘的宝地。

“水果木瓜洗净去皮便可直接食用,果肉含有丰富的果胶、膳食纤维、氨基酸等营养成分;药用木瓜不可直接食用,但浑身是宝,树冠可以用来观赏,果实不仅可以清新空气,更有舒筋活络、和胃化湿的功效。”植物角里的木瓜熟了,中一班小朋友参加“初秋户外‘果’然有趣”木瓜探究之旅,在老师的讲解中,孩子们认识到水果木瓜和药用木瓜的区别。

立足园内,放眼园外。平利是知名茶乡、茶业大县,该园以“知茶礼、守孝道、懂感恩”为主题创设“小鱼儿茶舍”,让孩子们在实践操作中认识茶具、辨别茶叶,了解博大精深的茶文化;组建“小鱼儿茶艺表演队”,购置茶艺表演服装、茶具,让孩子们系统学习烫杯、置茶、冲泡、洗茶、低斟等工序,配合平利本土的茶歌茶舞,对孩子进行茶礼培训。依托植物角进行种茶、管茶、采茶、制茶,同时

在家长群发起“茶之韵”亲子实践活动号召,家长和孩子们积极参与到活动中来。

认识自然,更要爱护自然。为营造干净、整洁、美丽的校园环境,提高幼儿热爱自然、热爱劳动、爱护环境的意识,该园开展以“拔草护绿美校园 劳动教育促成长”为主题的实践活动。活动开始前,老师为幼儿们讲解了杂草对农作物生长的害处,接着对劳动区域进行合理分工,同时强调了拔草的要领以及劳动安全注意事项。小朋友们在老师的指导下,学会了辨识杂草的方法,并学习了拔掉杂草的方法。“看似简单的清除杂草劳动,其实也是育人无声的大课堂,劳动过程中融入的自然知识、劳动技能、团结合作、吃苦耐劳等品质都不知不觉地促进着孩子们成长。”该园园长李世艳说。

平利弦子腔是国家级非物质文化遗产。该园创设“非遗文化弦子腔”特色公共区域,以“弘扬民俗文化,传承文化经典”为主题制作弦子腔文化展板,老师、孩子及家长们一起将弦子腔乐器、道具、本土艺术家风采等内容制作成精美的挂饰、墙饰,打造弦子腔戏曲文化长廊,营造传统文化氛围;搭建弦子腔小舞台。通过对皮影的实际操作,将弦子腔教学内容化繁为简,由易而难,循序渐进

的培养幼儿的学习兴趣,寓教于乐、寓教于学、寓教于练;设置弦子腔戏服间,选取有代表性的戏服,让孩子们亲自去看一看、摸一摸、试一试,满足幼儿的好奇心,激发了解弦子腔的兴趣和欲望。

该园基于健康领域核心经验,利用户外场地宽阔的优势资源,开发竹竿、沙包、铁环、陀螺、高跷等民间传统体验课程,以平利民俗歌舞为基础,创编彩莲船、舞狮子、龙灯、跑毛驴等民间游戏,锻炼幼儿走、跑、跳、钻爬、投掷等动作的发展,从目标上与主题课程进行统整,从内容上与五大领域进行融合,用游戏化教育强健幼儿体魄。

“爱别等,孝别迟,我陪你长大,我陪你到老。”童心相伴,情暖重阳。今年重阳节,该园开展重阳节主题系列活动,让孩子们从小学会关爱身边每一位老人,弘扬中华民族的孝道文化。小朋友带来国旗下演讲《重阳秋色暖,敬老情更浓》和舞蹈《中华孝道》,各班开展“愿时光不老,爱常伴左右”重阳节班级教育活动,通过视频、图片等形式向幼儿介绍重阳节的来历,并组织孩子们在家里开展多种多样的敬老爱老活动,用自己的实际行动温暖家里的老人。



挑战自我展风采。



交通体验区活动。



消防安全主题活动。



平利弦子腔走进幼儿园。