



■本报记者 彭文卓

“杨爷爷,星星的上面也住着和我们地球上一样的人吗?未来的我会是什么样的呢?有没有时空机让我和未来的自己对话呢?”11月27日下午,在中国科学技术馆的一隅,北京市中关村第三小学孩子们围着中国物理学会教学委员会副主任杨再石,七嘴八舌提着问题。

与此同时,2015年全国青年科普创新实验暨作品大赛总决赛正在进行。在中国,这项由三星电子独家赞助的大赛已经连续举办三年。今年的赛事规模已覆盖全国1016所学校,吸引了7224支团队的近3万名学生参与。

如何以创新的理念和方法推进科普教育,让科普与公众零距离接触?也许,这样一次别开生面的“科普课”勾勒出了方向。

体验:贵在真实有趣

在趣味创客讲堂,清华大学航天航空学院教授高峰将“趣味力学试验及制作”课堂搬到了比赛现场:来自北京市中关村第一小学的孩子们被分成几组,根据手上的零件,完成“逆行风车”的拼装比赛。

“正常的风车都是按风吹过来的方向走,但是我们通过一个科学创意,让力转了一个方向。”看着组装好的风车“逆风奔跑”,同学

们一阵惊呼。

而类似“逆行风车”这样的科普推广活动,高峰团队已经参与多年。他们完成的“纸桥过车”、“弹簧秤称大象”、“手机吊冰箱”等科学游戏视频,在网络上的点击率已经超过千万。

“有趣的实验可以激发学生的求知欲和创造力,理论知识略显枯燥,如果能在游戏、比赛等形式中融入知识和挑战,让学生实现知识的学习和运用,也许能产生更好的效果。”高峰告诉记者,学生只有觉得好奇才会产生探索真理的愿望,所以,他就将趣味加入课堂,生动地挖掘其中的科学内涵,告诉学生们科学知识无处不在。

许多带队老师则认为,科普教育除了趣味性,实用性也必不可少。“科普活动有趣才能吸引学生,有用才能真正获得认可。”中关村三小辅导员冯小宇说,为了让科学知识从课本走向生活,该校正倡导一种“真实的学习”,即将语文、数学、英语等传统学科和科学课综合成一个项目,并设置一些与现实生活密切相关的任务,确保学生以不同的方式、从不同的角度接触科学。

“比如学生参与桥梁设计,除了学习数学的测量,还能了解包括承重、长度和弧度的设计等知识,让学到的知识活学活用。”冯小宇说,这样的项目让学生在传统学科的经典知

识基础上进行综合的学习,从而获得更真实的体验。

价值:不仅是传播知识

激光切割、3D打印及雕刻机一体化解决方案、盲人相册、Lock+智能蓝牙锁系统……比赛现场,选手们围绕风能利用、智能交通、安全防护等命题,展开了一轮轮“奋战”,带来了令人惊叹的作品。

经过激烈比拼,“智慧轮椅”获得创意作品单元第一名。这个作品由哈尔滨工业大学Ethink团队设计,组长马志超向记者介绍了这款轮椅的与众不同之处:“这是基于脑电波的出行辅助系统,用户只需戴上特制的帽子,就可以灵活地控制轮椅的运动,用户摔倒也会自动通过短信向亲属报警,而且它会实时上传用户的位置、心率和情绪信息到服务器,用户可以通过网站、手机APP、微信公号等方式轻松查询。”

“发现问题,解决问题,探知未来。”马志超说这是大赛的主题,也是他参赛最大的收获。从发现老年人安全出行的问题,到大胆求证,马志超和组员们忙活了半年时间。在这个过程中,他们不仅攻克了一项技术难题,更重要的是学会了创新的能力,“我们真正开始学习如何分解问题、明确分工、预先考虑失败补偿措施等一系列非常有用的方法和能力。”

本报讯(特约记者朱润胜 通讯员孟仲淑)日前,秦皇岛市召开科技创新卡政策培训会,全市89家高新技术企业负责人和各县区科技局分管负责人接受了创新卡政策和创新卡平台使用的培训。此举标志着该市科技创新卡制度启动实施。

据了解,科技创新卡是一种电子券,通过网络化管理,为科技企业和创业团队提供便捷的科研活动经费支持,从计划、申请、审核、发放、评估、使用、兑现、监管等流程,均通过科技创新卡平台实现全过程管理,所有数据均做到可见、可用、可追溯,从而提高其运营的透明度和公平性。

秦皇岛市将财政科技资金的一部分作为科技创新卡专项资金,通过事后补助的方式

最新科研动态

乘坐不当 后座更危险

据新华社电(记者郭洋)很多人认为乘坐小客车时坐在副驾座位不安全。不过,德国保险业协会旗下的保险公司事故研究部门日前发布的一份报告显示,如果不正确乘坐,后座其实更不安全。

研究人员在分析交通事故的数据后发现,在交通事故中出现人员受伤时,70%的情况是,同一车内坐前座和坐后座的人受伤同样严重;20%的情况是,坐后座的人伤势更重。

专家认为,坐后座不安全主要可归因于两点。一是车辆后座安全标准较低。现如今,安全气囊、预紧式安全带几乎成为前座的标配,但在后座还较为少见。

二是乘客的行为常出现不当。后座的人常不系安全带,即便系了安全带,也容易向前或向侧面倾斜,或是为了透过前挡风玻璃往外看,或是和前座的人交谈,这样就会导致安全带无法发挥保护作用。还有人嫌安全带压着脖子不舒服,干脆将其压在膝盖下面,这样安全带就形同虚设。

专家指出,如果坐在后座的人不系安全带,出现交通事故时,他们的做法不仅是拿自己的性命做赌注,还会撞向前座,使前座人受到致命伤害。

睡前喝咖啡 推迟生物钟

据新华社电(记者林小春)喜欢喝咖啡的人要注意了:睡前3小时喝两份浓缩咖啡,人体生物钟将会被推迟约1个小时。相关报告已于前不久发表在美国《科学转化医学》杂志上。

美国科罗拉多大学的研究人员招募了2名男性和3名女性参与试验。在持续49天的研究期间,5人在睡前3小时服用安慰剂或一颗咖啡因药片,咖啡因药片所含咖啡因量与两份浓缩咖啡相同。

研究人员定期测试参与者唾液中的褪黑激素水平,褪黑激素是人体生物钟的重要调节剂。结果显示,与低光条件下服用安慰剂相比,低光下服用一颗咖啡因药片,会让人体生物钟推迟40分钟;而接受破坏睡眠的强光照射3小时,人体生物钟会被推迟85分钟,如果强光加上咖啡因药片,那么人体生物钟将被推迟105分钟。

这项成果进一步说明了睡前不要喝咖啡,但它也能让一些旅行者受益,在恰当的时候喝咖啡可以帮助倒时差的人调整生物钟。

如何

怎样上才会吸引人? 家长和科学家在科普中处于什么地位? 一次别开生面的“科普课”引发的社会思考在延续——

“互联网+”科普突破点在哪里?

以大赛设置智能交通命题为例,就是面对日益严重的城市交通拥堵问题,希望参赛选手打开智能交通系统的思路,为未来交通发展方向的探索提供创新路径。

在大赛组织者看来,科普的价值就在于把科学思想与方法传递出去,不单是传播知识。“比赛的意义不仅是设计产品,更在于学生利用现有知识巧妙攻坚、创造性地实现自己想法的过程,教会他们掌握科学思想、运用科学方法去处理学习、生活、工作中的问题,提升创造性思维能力。让更多人明白,科技的发展给我们带来了生活的便利,更带来了改变未来的勇气。”主办方如是说。

问题:家长科学家的缺口

全国青年科普创新实验暨作品大赛更像是一次别开生面的科普课。但在数字化、移动化、网络化的技术与工具日新月异的时代,随时、随地、随心的学习方式成为可能的现实下,科普教育该如何实现新的突破?

“创新正在从DIY(Do It Yourself自己做)向DIT(Do It Together一起做)延伸,众多的创新者开始走出封闭的工作坊,聚集到一个全新的空间:那里有网络,有各种设备和交流平台。创新者在这里交流各种想法,实现各种创意,最后分享各自成果。”清华大学信息通讯技术教育专家高震认为,互联网的发

展拉近了科普与青少年的距离,更让交流和分享在科普活动中扮演了重要的角色。

“新媒体环境下,青少年接触科普的门槛虽然降低了,但互联网只是一个工具,课堂知识学习、实操性的现场大赛等传统科普活动仍然至关重要。”高震认为,家长和科学家在科普活动中的缺口仍然是目前国内科普教育有待解决的问题。

据了解,英美等国家经常通过组织家长与孩子一起参观自然历史博物馆、接受研究实验培训等手段,发挥家长对青少年的科学引导作用。很多科学家都声称,他们最初对科学萌发兴趣,父母起到了很大的引导作用。但在国内,却很少有家长认为科普跟自己有关,大多数认为那是灌输给孩子的,成年人的科普实际上是处于“空白”状态的。

高震表示,中国科研人员数量非常巨大,但鲜有专家从事科普工作。而在国外,绝大多数科学家都把此项工作当做自己不可推卸的社会责任,他们将科普与教学、科研放在同等重要的位置,科学家做科普的氛围在国内并没有形成。

“在互联网高速发展、信息爆炸的当下,公众更需要科学思想、科学精神、科学方法和科学知识提升辨别能力,这也是大赛对科普教育的意义所在。”赛事主办方代表,中国科协科普部副部长钱岩说。

秦皇岛实施“科技创新卡”制度

支持全市科技企业,重点支持高新技术企业、科技型中小企业及创业团队。科技企业领取科技创新卡后,可以使用创新卡向北京、天津、秦皇岛市高等学校、科研院所等科技服务机构购买科研服务。收取创新卡的科技服务机构持收到的科技创新卡,可在规定期限内到秦皇岛市科技局申请兑付。

据悉,秦皇岛市2015年度科技创新卡额度为100万元,首批发放对象为截至2015年10月31日全市有效期内的高新技术企业,

每家发放额度为1万元。

秦皇岛市科技局相关负责人介绍,科技创新卡政策的实施,将进一步盘活京津冀优势科技资源,降低科技企业和创业团队科研创新投入成本,激发科技企业和创业团队的科技创新活力,同时增强公共科技投入对企业创新的带动作用,更好地引导高校、科研院所和科技服务机构为科技企业服务,提高政府科技资金的使用效率。

谁主宰植物的生长方向?

植物打从种子萌芽开始,根与茎的命运就南辕北辙:根选择了“黑暗”,把自己埋进不见天日的土壤里;茎则向往“光明”,纵情地向天空伸展。即便是榕树,枝条上偶尔会出现些“气生根”,但它们也很明白自己最终的命运,便直个劲儿地向下生长,往泥土里面扎。

一直以来,科学家们都很好奇:是什么力量促使植物选择根朝下、茎朝上的生长方向呢?

直到上世纪20年代,美国植物生理学家弗里茨·温特从一个实验中才找到一丝答案。他将一株植物的胚芽鞘放在一个黑暗的屋子中,然后用一支手电筒给胚芽鞘的一面提供“阳光”,而另一面则完全处于黑暗中。一天一夜后,胚芽鞘的形状弯成了一把弓,而弓隆起的方向,正是手电光照射的方向。也就是说,这株植物的胚芽鞘受到遮阴的部分生长加快,而受到手电光照射的部分则生长明显变慢,从而导致了“弓”的形成。

实验表明,是光照给了胚芽鞘刺激,左右了它的生长。于是,弗里茨·温特再对胚芽鞘进行研究,几个月后,从胚芽鞘中分离出一种化合物——“植物生长素”。弗里茨·温特发现,这种植物生长素具有促使植物生长的功能,由此他认为,植物的茎或叶片的弯曲是由于生长素在组织内的不对称分布造成的。当植物受到外界的刺激也就是光照的刺激时,植物组织下部也就是根部的生长素含量会大大增加,于是就使植物的根朝下生长,而茎则朝上生长了。

后来,美国俄亥俄州立大学的植物学家

迈克尔·埃文斯又有一个新发现,无机钙也能影响植物的生长方向。他在研究中发现,在植物的弯曲生长过程中,无论是根的尾部还是芽的尖端,都存在含量很高的无机钙,因为植物的根冠有着极为丰富的含淀粉体的细胞,而淀粉体就会把其内部的钙送到根冠下侧,这时,如果用特殊的实验手段去阻止钙的移动,植物马上就会表现出不按正常的方式去生长。同样,植物的芽虽然没有冠部,但也含有丰富的淀粉体,淀粉体也能将其内部的无机钙送到上侧的细胞中。这说明,无机钙对植物生长方向有着不可忽视的重要作用。

那么,既然淀粉体内有许多无机钙,而无机钙又能在植物体内来去自如,除了重力之外,又是哪一种力量使无机钙如此方便地上下移动呢?再后来,美国得克萨斯州立大学的研究人员斯坦利·鲁通过研究发现,这是由于细胞的上端和下端之间的电荷不同,两端电荷的不一致引起细胞极化。结果,为众多被极化的细胞排列在一起,总电荷就强得足够吸引任何相反电荷的钙原子,驱使它们在体内移动。于是,斯坦利·鲁得出结论,由于细胞的极性带动钙的移动,从而导致植物茎干向上伸展,而根则朝地下延伸。

到底是哪一种因素控制了植物的生长方向?目前的科学研究,显然还没有给出一个确定的答案。揭开植物生长方向的秘密,是否会促使一项新技术的诞生,并且让人类从中受益?实则,这也正是让植物学家们最感兴趣的地方。

(如喻)

青海成立技术转移战略联盟

本报讯(记者那生祥)为进一步加强技术转移市场主体的引导与服务功能,加速科技成果转化,创新市场导向和健全技术转移机制,青海省科学技术厅日前会同青海大学、中国科学院青海盐湖研究所、青海国科创业投资基金等15家单位成立“青海技术转移战略联盟”。

据悉,该联盟将有效整合和聚集各方科技资源,发挥省内科研院所、高等院校、企业、科技服务机构的科技资源及服务优势,以全方位的综合创新服务体系,促进技术市场发展,通过市场调节、政府引导,加快技术转移,实现跨机构的技术转移接力合作,加速科技成果转化和产业化,为青海高原企业的创新发展提供优质的科技服务。

南开大学发现“抗艾”药物新靶点

本报讯(记者姜明 通讯员吴军辉)第28个“世界艾滋病日”前夕,天津南开大学医学院魏民教授课题组成功发现了一个新的人体宿主细胞编码的蛋白——卷曲螺旋结构蛋白8(CCDC8),为“抗艾”药物的研制提供了全新靶点。

该课题组长期致力于艾滋病研究工作,实验过程中,科研人员偶然发现人体细胞膜上的一种卷曲螺旋结构蛋白——CCDC8具有很强的抑制艾滋病病毒(HIV)的活性,继而在实验中发现,CCDC8能够改变HIV病毒的复制过程。通俗来讲,就是构成HIV病毒骨架的Gag蛋白在CCDC8的作用下,不再向外“出芽”,而是被细胞“吞吞”,进而被分解。这样,HIV病毒的复制就可以得到有效抑制,进而控制患者病情。

货检集控指挥平台实现现代化

本报讯 沈铁苏家屯站经过不懈努力,建成了全路第一个现代化货检集控指挥平台,用机检代替人检,不仅提高了铁路作业效率,而且减轻了职工劳动强度。

货检集控指挥平台是一个集成了CIPS、AEI、高清视频、超限超偏载、手持机的信息化系统,到达、出发的货车全预检,通过AEI、超限超偏载、高清视频,对到报、现车、图像自动识别、自动匹配,货检调度指挥大厅的调度员确认后对现场作业人员进行人工指导,之后现场作业人员作业完毕后通过手持机系统进行反馈。这个系统形成了问题车、重点车由预检筛选、回放确认、现场处置、手持机回馈的闭环管理模式,货检调度指挥大厅通过高清子系统与岗点,真正实现了预检互控。

(印博 田欣霖)



近日,国内首座“飘带”型拱结构支撑的钢连续梁桥——天津经六路上跨蔚运河故道景观桥荣获国家优质工程奖,其创新“飘带”施工工艺QC攻关小组也于近期荣获全国工程建设优秀质量管理小组一等奖。该桥由一家法国以“飘带”理念设计,结构轻盈、飘逸,始建于2011年10月30日,全长960米,由中铁十八局集团五公司承建。 龙艳 摄

“找茬儿”练就技术专家火眼金睛

本报讯 “老麦”名叫麦明球,是南宁铁路柳州车辆段的一名车辆检车员,由于他在工作特别爱“找茬儿”,因此也是车间里发现典型故障最多的技术专家。

前不久,车间里的几位青工围在电脑前盯着一幅车辆图片看,10多分钟过去了也没发现有啥问题,只好向“老麦”请教。“图片上的确显示有一个故障。瞧,这个盖板处有撞击伤痕,但由于拍照角度是由下往上拍的,再加上故障点正好处在垂直方向,用常规思维来判断,是很难辨认出来的。在现场,只有多角度、全方位地仔细观察,才能发现隐患的蛛丝马迹,保障列车行车安全。”“老麦”的这番经验之谈,把大家说得心服口服。

(张振邦)

田间创客

浇水、施肥、除草、育种……黄土高原的田间地头养育了一批大学生创客,他们拥有扎实的农业知识、先进的种植技术、新锐的创业理念,山西农业大学搭建的优质平台则提供了浓厚的创业氛围,让这些创客们的农业梦想触手可及。

山西农业大学大四学生马红军的蔬菜大棚采用“大行距,小株距”科学栽培方式和“防虫黄板”“以菌治虫”等无害化防虫技术,使果蔬的产量和营养健康都有所保障。图为马红军在大棚查看草莓生长情况。

曹阳 摄(新华社发)