

校外科普“上新”，学生才能“走心”

■ 童海云

“带孩子去科技馆参观,全程跟着讲解员的节奏走,孩子什么也没记住。”这是一位家长的留言,也是许多校外科普课程学习成效的一个缩影。中国科普研究所 2024 年有关调研数据显示,超半数的青少年认为现有校外科普活动或课程“形式大于内容”,大多时候都是在“走马观花”。

现阶段,许多城市正在大力推进校外自然科学教育融合,广东深圳就提出“万物作教材,世界做课堂”的校外课程目标。那么,校外科普课程如何实现“走心生长”的蜕变呢?

从被动接受到解决问题

现在,很多校外科普活动的重心还在于传播和普及科学知识,学习方式以传授和讲解为主。产生认识偏差的原因,主要是对受众角色认识不足。角色重塑就是让受众从被动接受转为主动获取,可以根据展览主题,为学生安排不同的角色和相应的任务。

例如,深圳气象站与某中学合作,共同开发了“半天暴雨预警实践课”,通过“真实问题驱动+工具赋能”模式,让学生在真实场景中作为气象研究员,经历了完整的科研流程——

9:00~10:00,数据采集:分组操作气象监测设备,记录温湿度、风速等实时数据;10:15~11:00,模型构建:利用 3D 打印技术制作社区地形沙盘,模拟暴雨径流路径;11:15~12:00,方案推演:设计

智能排水系统方案,通过编程控制微型水泵进行压力测试;最后是成果展示:学生制作动态预警流程图,现场演示 AI 算法如何预测积水点。

打造认知场域

校外科普基地大多有特定物理空间,物理空间也可以成为课程内容的一部分,而不简单是展品陈列的背景,其参观的路线也不是固定不变,其学习产生的逻辑也可以是场域化的而非线性。

比如,上海“科学方舟”将场馆改造成科幻飞船,通过舱体结构划分功能区(驾驶舱/实验室/观测站),墙面采用动态星图投影,地面嵌入 LED 灯带模拟飞船航行轨迹,入口设置“重力感应舱门”,通过人体姿态识别触发不同欢迎语。每个任务节点设置物理谜题(如齿轮传动装置解码)、数字挑战(编程控制机械臂)、协作任务(多人合力调整轨道参数),学生通过完成“太空任务”解锁知识点。为了强化空间的叙事功能和学习逻辑,核心舱体可通过电动隔断拆分为 12 个独立实验区。

提升学习参与感

学习社区设计有利于改变学习的目标性和参与感,帮助学习者在参与场馆学习前就熟悉场馆的基本内容,寻找自己的兴趣点,也可以帮助学习者在游览后深度挖掘场馆内容,促进持久地学习。



视觉中国

通常,学习社区的建设采用“线上+线下”双轨制。比如,深圳“青少年创客联盟”学习社区就设计了线下和线上社群。线下工作坊每月举办“科技夜市”,学生摆摊展示自制气象仪、环保装置等作品。线上社群通过“科学答疑树洞”,邀请相关专家定期直播答疑。

科普基地也可以设置一些轻量化的学习社区,减少管理的负担。英国“科学博物馆学习计划”中,要求科普基地将 10% 的展览空间辟为“错误展区”,展示科学家失败案例。这样的小型空间就成了一个重要的学习社区,学习者在相关的展区通过留言、贴纸条、涂改等简便的方式参与讨论和学习。

搭建知识体系立交桥

在校外课程设计中,可以设置一些

具有挑战性的课题或主题活动,让学生在主动学习的过程中灵活运用知识,完成认知地图的构建。例如在“气候变化”主题中,学生通过拖拽温室气体、冰川融化等图标,自主建立因果关系链;“文物修复师”活动中,学生需要搜索相关历史背景,评估信息类型,虚拟操作修复。

课程向“走心成长”蜕变过程中,还需要重视新技术的运用,比如借助 AR/VR 实现虚实结合;利用 AI 强化知识检视。同时,还需强化学习成果的可视化,比如设计学习护照、数字徽章、家庭任务套餐等。

当我们把课程设计从“知识搬运工”转变为“认知建筑师”、从“标准化普及”转向“个性化育人”,从被动接受到主动探究,这样的课程才能更有力地推动学生成长,学生才会在好奇心驱使下探索,在探索中认知、在认知中创新,推动自我发展和社会进步。

这些牙齿健康谣言,你还在信?

谣言:乳牙蛀了不用管,换牙就好了。

真相:乳牙并非“临时牙”,龋坏的乳牙会影响孩子恒牙和牙列的发育。

乳牙健康直接影响孩子的咀嚼功能,进而影响消化吸收;乳牙就像“占位器”,如果乳牙因龋齿提前拔除,周围的牙齿可能会向空缺部位倾斜,导致恒牙萌出位置异常,引发牙列不齐、咬合错乱等问题。

乳牙龋齿危害如此严重,家长们应当积极预防,从小培养孩子良好的口腔卫生习惯。

一是从小养成刷牙习惯:6 个月至 1 岁时,孩子乳牙开始萌出,此时家长可用干净的纱布或指套牙刷蘸清水擦拭牙齿,每天至少 2 次。孩子 1 岁至 3 岁时,家长帮助孩子刷牙可使用儿童软毛牙刷和含氟牙膏,确保清洁到位。孩子 3 岁后,家长应鼓励他们自己刷牙,在家长监督下,确保早晚刷牙、正确清洁每颗牙齿。

二是定期进行口腔检查:孩子从 1 岁开始最好每半年检查一次牙齿。口腔医生可以及早发现孩子的早期龋齿和隐匿龋齿,并给予专业的治疗建议。

三是控制饮食中的糖分:家长应尽量减少孩子摄入高糖食品,如糖果、碳酸饮料、果汁等,尤其是睡前避免吃甜食。此外,多吃富含纤维的食物,如苹果、胡萝卜,有助于清洁牙齿。

谣言:洗牙会伤害牙齿,让牙缝变大。

真相:洗牙并不会损害牙齿,反而是保持口腔健康的重要手段。

超声震动并不会损伤牙釉质;洗牙主要采用超声波洁牙仪,通过高频震动击碎牙结石,再用水雾冲刷掉碎屑。这个过程并不会削薄或磨损牙釉质,而是针对附着在牙齿上的污垢和结石进行清洁。

洗牙后的牙齿敏感并非牙齿受损:有些人在洗牙后会觉得牙齿变得敏感,尤其是遇到冷热刺激时更明显。这其实是因为洗牙去除了覆盖在牙齿表面的牙结石,使得原本被牙石覆盖的牙根暴露于口腔中。暴露的牙根会对温度变化较为敏感,但这种情况通常在一周内会逐渐缓解,并不会对牙齿造成长期影响。

牙缝变大其实是牙周健康的恢复:真正导致牙缝变大的“罪魁祸首”是牙结石,而不是洗牙。如果不洗牙,牙结石继续堆积,最终可能导致牙龈萎缩、牙槽骨吸收,甚至牙齿松动脱落。

谣言:牙龈肿痛出血就是上火,过几天就自愈了。

真相:牙龈肿痛和出血的根本原因往往不是“上火”,主要是牙龈炎和牙周炎在作祟。口腔清洁不到位是主因,像未按时间刷牙、不用牙线或冲牙器,牙缝间的食物残渣和细菌就难以清理干净。若对这些问题置之不理,情况持续恶化,最终可能导致牙齿松动、脱落。

如果出现刷牙或咬硬物时牙龈出血的情况,应第一时间向口腔医生寻求帮助,检查是否有牙结石或牙周炎,进行系统的牙周治疗。

改善口腔卫生,科学刷牙:在完善的牙周治疗后,建议大家使用软毛牙刷,掌握正确刷牙方法,坚持每天至少刷牙 2 次,每次 3 分钟,并配合使用牙线或冲牙器,清理牙缝中的牙菌斑,避免食物残渣长期刺激牙龈。

谣言:人老了掉了牙是正常的。

真相:很多人认为“年纪大了,掉牙是自然规律”,觉得老年人牙齿脱落是无法避免的,甚至认为“牙掉了就不用管了”。但事实上,这种观念是错误的。牙齿本身并不会因为年龄增长而自然脱落,而是因为口腔疾病或外部因素导致牙齿无法正常存留。

导致牙齿脱落的真正原因有以下几点:牙周炎:牙周炎不可逆,它是中老年人牙齿脱落的“头号杀手”,是由于长期牙菌斑、牙结石堆积造成的,可以通过早发现、早治疗来预防和控制。

龋齿未及时治疗:很多人以为龋齿只是“黑点”,但如果不及时补牙,龋齿会不断加深,最终侵蚀牙神经,导致剧烈疼痛,甚至发展为根尖周炎或牙根感染。

牙齿颈部缺损:刷牙方式不当(如横刷牙),可能导致牙齿颈部楔状缺损,增加

牙齿折断的可能性。

谣言:智齿不痛就不用拔。

真相:智齿即使不痛,也可能是一个“隐形炸弹”,潜在危害包括以下几点。

位置隐匿,难以清洁,容易龋坏:智齿长在口腔最深处,刷牙很难完全清洁到位,导致牙菌斑和食物残渣堆积,增加龋坏风险。

“侵犯”邻牙,影响健康牙齿:有些智齿长歪了,斜向前倾,会挤压前方的第二磨牙,导致第二磨牙的牙根受损、移位甚至龋坏。

增加牙周疾病风险:部分智齿“埋伏”在牙龈下,容易形成牙龈盲袋,食物残渣进入后,很难自行清洁,导致牙龈炎甚至牙周炎。

诱发冠周炎和颌面部间隙感染:智齿长歪或埋伏时,牙龈组织可能会覆盖部分牙冠,形成盲袋,容易被细菌感染,引发冠周炎。冠周炎如果没有得到及时治疗,还有可能进一步发展为颌面部间隙感染,引起呼吸困难、全身炎症反应,甚至威胁生命安全。

如果智齿符合以下条件,可以选择保留:一方面,智齿位置正常,完全萌出,且能正常咬合、不影响其他牙齿。另一方面,智齿没有龋坏或炎症,并且可以保证清洁到位。即使暂时符合保留条件,仍需定期检查。

周建 徐一帆 邵康

福建科普大讲坛 揭秘侏罗纪鸟类演化奇迹

3 月 29 日,福建科普大讲坛特邀福建省地质调查研究院副院长、总工程师,闽江科学传播学者陈润生,为广大科学爱好者带来一场跨越 1.5 亿年的科学之旅。来自福建商学院、福州格致中学、福州教育学院附属第一小学的师生 300 余人参加了现场活动。

“讲座太过瘾了,原来福建有这么多的宝藏!”“一代又一代地质科学家们对古生物化石锲而不舍的追寻故事深深打动了我,他们科学严谨的态度、锲而不舍的精神太令人佩服了!”精彩讲座赢得观众们好评。此外,现场还展示了“奇异福建龙”和“政和八闽鸟”的化石和复原模型,吸引了现场观众争相驻足参观、拍照留念。

福建省科技馆相关负责人表示,此次活动进一步拉近了公众与古生物科学研究的距离。接下来,福建科普大讲坛将继续推出“探秘政和八闽鸟”主题科普系列活动,更全面、更深入地向公众普及福建古生物化石研究成果,激发广大青少年对古生物知识的学习热情,播撒探索远古生命的科学火种。

林先昌

甘肃庆阳市 举办科普讲解大赛

近日,由甘肃庆阳市科技局、庆阳市科协联合主办的 2025 年庆阳市科普讲解大赛决赛在庆阳市文化馆举行。

决赛现场,选手们以通俗易懂的语言和生动案例,展示科学现象、分析科学原理、宣传科普知识,展现了新时代科普工作者的精神风貌。

据了解,2025 年庆阳市科普讲解大赛从 3 月初启动,共有来自全市科技、医疗、教育、气象等 30 多家单位的 94 名选手报名参加,经过预选赛和半决赛,25 位选手脱颖而出进入决赛。此次大赛旨在弘扬科学精神、传播前沿知识、展现科技魅力,鼓励引导广大科技工作者积极参与科普事业,营造“讲科学、爱科学、学科学、用科学”的社会氛围。

慕玉娟

机器人走秀,与游客同赏樱花



3 月 29 日,上海一款人形机器人亮相顾村公园的樱花林,吸引不少游客驻足围观。

牛益彤摄

手机壁纸换成草原 防止近视说法不准确

近视主要是由长时间近距离用眼、遗传因素、眼球发育异常等多种因素导致的,而手机壁纸的选择不会直接影响眼睛健康。近视的防控关键在于用眼习惯的改善,如避免长时间近距离用眼、定时休息眼睛、保持正确的坐姿、增加户外活动时间等。虽然绿色被认为对眼睛较为舒适,但手机壁纸的颜色并不能改变眼睛的调节状态或缓解视疲劳。而且,我们打开手机通常会使用各类 APP,并不会长时间盯着壁纸看。因此,虽然将手机壁纸换成草原可能让人感到放松和愉悦,但这只是心理作用,并不会防止近视,预防近视应从科学的用眼习惯和适量的户外活动入手。

刘刚

吃春笋会导致结石说法不准确

草酸是一种天然存在于许多植物中的物质,春笋中的草酸含量并不算高,远低于菠菜、苋菜等常见蔬菜。健康的普通人适量食用包括春笋在内的这些蔬菜,不会对健康造成威胁,也不会直接导致结石。因为结石的形成是一个复杂的过程,与饮食习惯、代谢异常、遗传因素等多种因素有关。草酸只是其中的一个可能因素,且人体摄入的草酸大部分会通过尿液排出,只有极少部分可能与钙结合形成草酸钙。而草酸钙也并不一定会形成结石,只有在尿液中草酸浓度过高且其他条件适宜时,才可能形成结石,要预防结石,更重要的是保持均衡饮食和健康的生活习惯,要多喝水、减少高盐高脂食物的摄入、适量运动等。

阮光峰

羽绒服并非干洗更好

通常衣服内侧的标签都会附有明确的洗涤说明或标识,绝大多数羽绒服标明都是“不可干洗”。因为服装干洗的原理是使用有机化学溶剂对服装进行处理,去除服装上的污渍。但羽绒服的主要成分是蛋白质,目前最常用的干洗剂四氯乙烯会损坏羽绒服的蛋白质成分。对羽绒强烈的脱脂作用也会造成羽绒毡结、板结,使羽绒发硬,失去蓬松性,保暖性能受到损坏。此外,大多数羽绒服外面的材料都有防水、防风的涂层,在这种情况下,干洗剂可能会导致这层涂层脱落,失去防风防水特性的同时,还会加速布料老化,使羽绒服寿命受损。

王梦茹

折叠屏手机可以放心买吗

近日,在首款 iPhone 折叠屏价格曝光的喧嚣中,被华为自誉为“意想不到的产品”的 Pura X 折叠屏手机终于揭开了神秘面纱。然而,让人意想不到的是,市场反馈中“就这?”的声音竟成了主流。7499 元的起步价,也让不少人觉得它与“人人都买得起”的宣传口号严重脱节。

华为 Pura X 还不至于翻车,只是人们对其“新形态手机”的定位有些失望罢了。毕竟,自从柔宇科技在 2018 年推出折叠屏手机以来,这一领域基本上就分出了大折叠和小折叠两种形态,厂

商们更多是在解决屏幕折痕、机身厚度等问题上下功夫。

在智能手机外观创新略显停滞的当下,华为 Pura X 的出现,改变了小折叠屏手机“美丽的小废物”的固有形象。其 16:10 比例的阔型屏设计,展开后更接近小平板的使用体验,基本上解决了小折叠屏手机可用性不足的问题。仅这一点,确实让小折叠屏手机更加实用了,也更加符合消费者的需求。

大折叠屏手机的创新也不慢,特别是上个月发布的 OPPO Find N5。这款有“全球最薄折叠旗舰”之称的手机,以

堪比直板手机的厚度和重量,终于也让大折叠屏手机在轻薄与实用之间找到了更好的平衡。

在此之前,小米 MIX Flip、荣耀 Magic V 等优质折叠屏手机的相继出现,不仅证实了折叠屏手机在技术上的可行性,也展示了折叠屏手机在性能上的无限可能。

从市场表现来看,近两年折叠屏手机发展迅猛,各大手机厂商也都纷纷推出了高中低档折叠屏产品,价格也逐渐亲民。从最初的万元以上,到如今部分产品下探至 3000 元左右,让更多消费

者有了尝试的机会。同时,折叠屏手机在轻薄化、续航能力、影像性能和折痕控制等方面也在持续优化,技术已日益成熟。

如今看来,那些曾经对折叠屏手机持怀疑态度的消费者,已经开始放心大胆地选择自己心仪的折叠屏手机了。

当然,折叠屏手机的普及还面临着一些挑战,比如价格偏高、耐用性不足、软件适配度差和维修成本高等问题依然存在。但不可否认的是,折叠屏手机已经从“尝鲜”逐渐走向“常用”,成为越来越多人换机的首选。

陈杰