

面对科研范式之变,科学教育如何变?

一场敦煌之旅将给科学少年带来什么

■本报记者 沈秋莎

站在科研范式的转折点上,科学教育如何随之而变?

近日,40多名从上海百所学校“海选”出来的中学生,奔赴千里之外的敦煌,经历了一场为期5天的探索之旅。这批由热爱聚集起来的孩子,在看洞窟、观星辰、仿壁画等实践中收获了更多意想不到的问题和兴趣。同时,这也是上海科技馆“科学与文化融合尖尖创新人才培养计划”的起点,活动中表现亮眼的孩子将得到后续跟踪培养,纳入未来科创人才“种子库”。

创新人才培养为何要强调科学与文化的融合?首场实践活动为何选在敦煌?上海科技馆馆长倪闽景表示,科学研究正在进入“第四范式”,即科学自身的工具化,这意味着普通人也可以深度参与科学探索和创造,创新越来越倚重新现象的发现和想象力,拔尖创新人才需要多样化的大脑和强大的行动力。敦煌之旅恰是奔着这两点而去。

全市“海选”,评委最爱“有热情”的孩子

对于自己能成为敦煌实践团的一员,七宝文来学校八年级学生叶千云有些意外,因为她没有太多参加科创项目的经历,因为她在太多参加科创项目的经历,她向上海科技馆投递了活动申请。

这份简历却让正在挑选科创种子的评委们眼前一亮:8岁独立完成180公里骑行,11岁完成初级航海训练,业余时间喜欢“泡”在博物馆……一个独立、坚韧、有好奇心的女孩模样在评委们心中成像。面试时,叶千云没有让评委们失望,她自信大方、表达力强,面对各种提问都能言之有物。

“我们的面试官一不问成绩,二不问学校表现,重点看他们是不是对科学有兴趣,是不是对科创有热情。”上海科技馆上海科学传播与发展研究中心副主任宋娟说。秉持这一原则,从性格阳光的骑行少女到擅长写作的文学少年,从热爱摄影的记者到痴迷天文的探索者,一群各具特色的孩子被一一发掘,悉数加入科创人才“蓄水池”。

热情是藏不住的。在抵达敦煌的第一个夜晚,喜爱观星的孩子就在野外架起了设备“仰望星空”,爱地理的孩子走到哪儿都会在笔记本上“速写”人文景致,爱动物的孩子悄悄记录下壁画中留下身影的动物,爱跳舞的孩子则研究起了胡旋舞和胡腾舞……

“天团”阵容,科学教育首要是激发

科学与艺术的融合,从导师的选择上



这批由热爱聚集起来的孩子,在看洞窟、观星辰、仿壁画等实践中收获了更多意想不到的问题和兴趣。(采访对象供图)

就有所体现。学员方静之的妈妈徐仲玉感叹:“这次的讲师团可谓‘天团级’的。”名单中,有与常书鸿、段文杰、樊锦诗三位敦煌研究院院长共事过的敦煌研究院研究员李萍,有描摹过多幅敦煌莫高窟壁画的敦煌研究院美术研究所所长马强,也有曾解决百年数学难题“庞多维奇猜想”的天文学家、数学家夏志宏,中国科学院国家天文台研究员、《流浪地球2》科学顾问荀利军等。

“常书鸿院长来莫高窟吃的第一顿饭叫‘粗枝大叶’,‘粗枝’就是现折的红柳枝,‘大叶’就是切成指头宽的厚面片。”“段文杰院长在洞窟里描摹壁画时,就在门口支一面镜子,反射太阳光照进洞窟。洞里冷,他们无论冬夏,手臂上都裹一个厚棉套。”

“樊锦诗院长不说把莫高窟保护好,她用‘陪’这个字,她说每个人就陪它(莫高窟)几十年。”……

李萍生动讲述着与三位院长共事的经历,孩子们安静地聆听着,有人悄悄抹着眼泪。两天后的汇报展示上,这堂一个半小时的讲座出镜率更高得惊人。有人去拓展学习了“莫高精神”,有人科普起了莫高窟数字展示中心和文物的数字保护情况,有人则想到用生成式AI让静态壁画动起来,延续樊锦诗院长“数字敦煌”的理念……

赏壁画、看星星、做手工,科学在哪儿?当一位妈妈向夏志宏请教如何才能学好数学时,夏志宏的回答是让孩子多观察身边的事物。比如,一架飞机如何摆放,装载的货物最多?一条公交线路如何调度,才能实现客

流需求、乘客体验与公司运营的最优解?在倪闽景看来,任何事物中都包含着科学,强大的科学工具把逻辑分析与推演能力推向极致,科学教育的首要目标是激发,让孩子从自己的视角出发,发现不一样的东西,任何新现象的发现,必然会在某个新的技术发明中体现。

事实上,问题总是“潜伏”在身边,身临其境能帮我们更快发现它。一路上,40多位“好奇宝宝”问题不断,提问的热情在观星后达到顶点。有人注意到莫高窟、榆林窟都是依河而建,寻思起河水在造窟中的作用;有人计算如何开凿石窟最省力;有人构思为苍龙七宿写一篇小说;一位孩子母亲好奇指着星背的原理,这是她第一次直观地感受到光能射向那么远……

持续扩圈,影响“有影响力的人”

夏志宏或许会永远记得今年夏天的这趟敦煌之旅。因为遭遇了两次极端天气,他辗转6个机场,花了一天半时间,才从深圳飞到敦煌。不过,当他站在敦煌研究院的汇报厅,看到台下一张张稚嫩而好奇的脸庞时,疲惫一扫而空。62岁的他时髦地讲起了“三体问题”。

平时的荀利军是个不苟言笑的75后,当他站上科普讲台,却能把黑洞讲得妙趣横生。2014年,他给《星际穿越》的科学顾问、诺贝尔物理学奖得主基普·索恩写信,抱着试一试的态度希望能够翻译他的书籍,没想到获得了肯定的答复。那时,科学

顾问在电影里还是一个新名词。7年后,荀利军成了《流浪地球2》的科学顾问。

作为上海的枢纽型科学教育平台,上海科技馆汇聚了大批专家资源,宋娟明显感觉到,近年来专家做科普的热情与科普报告的质量不断走高。根据他们最近所做的一项长三角科学家科学传播行为调研,八成科学家一年内参与过科学传播,六成以上科学家认为“有渠道且有平台去支持这项工作”是最重要的。当接到上海科技馆敦煌实践活动的邀约后,夏志宏、荀利军都是第一时间就答应下来。

人工智能时代,知识变得“一键可得”,人文素养的重要性急剧上升,好的科学教育应从传递知识转向给予孩子多样化的学习经历和动手实践的机会。倪闽景认为,人工智能作为强大的新工具,将进一步拓展、放大人类对现象的感知能力。利用AI解放的双手、释放的时间,可以让每个人去深度体验自然世界,产生情感连接、涌现思想价值、拥有更丰富的想象力,这是人类应对人工智能挑战的最好回应。

一座科普场馆的力量始终有限,上海科技馆还在影响更多“有影响力的人”。上海科技馆去年推出的“科创穿越·科创校长空间站”至今已举办18次,与上海近200多所学校建立了科创联盟校。

暑假敦煌实践活动虽已结束,但为活动组建的微信群依然活跃,孩子们时不时会在其中投放新内容——有时是几张照片,有时是一段感想。宋娟觉得,这是一次点亮之旅,这个不断壮大的科学少年“种子库”中,会走出未来的敦煌研究大家,也会走出下一代天文学家、数学家、作家、舞蹈家……

■本报记者 唐闻佳

“我太想当医生了。”陈如月给记者发来一篇《我在非洲当医生》的口述故事,她说,救死扶伤、直接帮助病人缓解病痛,这件事让她感觉充满了能量。

今年6月7日,24岁的陈如月在北京大学本科毕业3年后重回高考考场,“二刷”高考就为一件事:成为临床医生。7月8日晚,点击进入上海市教育考试院的高考综合评价批次录取查询通道:“录取结果:上海交通大学医学院临床医学(八年制本博连读方向)”。陈如月4年的努力、“重启”的一年高三生活,终于让她如愿。

“为了医学梦,我得再试一次”

2000年出生的陈如月初中、高中就读于上海市实验学校,成绩优异。2017年,她高考后被北京大学光华管理学院录取,并进入金融学专业就读。大二各类专业核心课程让她逐步深入金融学的世界,一个想法却在脑海里盘旋:“这好像不是我最喜欢的。”

儿时埋下的医学种子开始发芽生长。“难题在于,我逐渐确定的人生选择极其专业——如果不读临床医学专业,没法当医生。”她是行动派,一旦确定,就切换赛道!

本科生生涯接近尾声,“4+4”项目进入她的视野。这是国内对本科非医学专业学生开放的项目,即“4年非医学专业教育+4年医学教育”,最终获得医学博士学位。

陈如月投入北京协和医学院“4+4”试点项目的准备工作。大四两个学期,她奔波在各个教室,选修了生物、物理、化学相关课程;2021年本科毕业后,她还办理旁听手续继续修课。与此同时,她进入北大生命科学学院李沉简教授的实验室工作。遗憾的是,该项目竞争激烈,她最终未能入选。

2023年4月,陈如月交接了实验室的工作并回到上海。“为了医学梦,我得再试一次。”她决定重新参加高考。

重启高三:“我想成为他们”

2023年初夏,陈如月回到母校上海市实验学校,向老师们谈及自己的决定。老师们很受触动,愿意为她提供帮助。

2023年9月,陈如月“重启”的高三时光开始了。2017年,她第一次参加高考,正逢上海高考“3+3”改革,除了必考的语文、数学、外语等“大三门”,还要考“小三门”,她当时选择了物理、化学、历史。这次,为了冲击临床医学专业,她把历史换成了生物。“教材改版了,很多考的东西都不一样。”陈如月说。

这一年里,让她印象深刻的还有一件事,当上实校长徐红得知她想当医生,尤其向往成为重症医学或急诊医生时,问她:你对这些工作真的了解吗?想去他们工作的地方看看吗?

“十分愿意!”母校牵线搭桥,陈如月进入上海交通大学医学院附属仁济医院进行职业体验。在仁济医院的ICU、急诊的直面救死扶伤的过程,更坚定了陈如月的决定:“我想成为他们。”

如果我的人生有答案,“这个答案是成为医生”

2024年6月7日,24岁的陈如月出现在高考考场。

“我最向往的是上海交通大学医学院,她的附属医院综合实力强劲,和我希望从事重症医学、急诊医学方向的愿望不谋而合。”陈如月在综合评价批次上填写了交大医学院,在普通批次上则填写了一众医学院八年制的临床医学方向。她坦率地说:“我第二次高考就是为了成为一名临床医生。”

最终,陈如月的高考分数入围上海交通大学医学院综评面试。陈如月记得,面试时一位老师问她:“你付出了这么多,如果没被交医录取,怎么办?”她回答:“这也是我为何选择重新高考的原因。根据不同的高考分数,我可以选择不同层次的医学院,只要进了临床医学的大门,我的未来就能通过自己的努力改变。”

如今,陈如月如愿奉手“梦校”,今年9月,她将开启8年的医学学习生涯。“尽管我可能要等到34岁左右才真正走上职业道路,但相比漫长的人生路,想想今后每天都能够从事我所热爱的事业,那就是极为幸福的一件事。如果我的人生道路选择有一个答案,这个答案是成为医生。”



老师们给再战高考的陈如月(左三)送考。(采访对象供图)

陈坤:把新技术带到雪域高原



■本报记者 沈竹士

开赴日喀则前,陈坤准备了很多随身物资,包括缓解高原反应的药品。但最珍贵的还是10小瓶总共50毫克的造影剂。有了它,才能进行高帧频的增强超声检查,得到比普通超声更清晰的影像。一年过去了,这项新技术在日喀则市人民医院开展了几十例次,本地超声诊断科的医生也已经熟练掌握了操作技巧。

要引进对患者更友好的新技术

所谓增强超声,就是通过静脉注射超声造影剂来增强人体血流散射信号,实时观察组织的微血管灌注情况。常规超声影像对低流量、低流速的血管显示不佳,而增强超声造影可显示流速低至0.1-10毫米/秒的微小血管。其在临床上对病变的检查效果不亚于CT或磁共振。

陈坤在日喀则接替的是华山医院超声科同事吕仁华的工作,对当地科室的情况



人物小传

陈坤,致公党党员,复旦大学附属华山医院超声医学科副主任医师、介入组组长,援藏任日喀则市人民医院超声诊断科主任。

陈坤为患者进行超声检查。(采访对象提供)

和需求有所了解,知道增强超声很适合引进到西藏。与CT及磁共振相比,检查所用的机器方便移动携带,更适合基层医疗机构。日喀则的医疗机构没有开展过此项技术,也没有专用的造影剂。为此,华山医院超声医学科捐赠了一批药剂,由陈坤带到了日喀则市人民医院。援藏期间,陈坤联系造影剂供应商在西南地区的销售商,为造影剂持续供应打通了渠道。

在日喀则,陈坤主持了西藏自治区首例乳腺高帧频超声造影检查。一名43岁的男

患者,困扰于左侧乳腺肿块三个多月,并有刺痛症状。由于乳腺肿块在常规超声图像上的表现多样,良、恶性特征往往交叉重叠,因此常规超声对其诊断有局限性。陈坤和本地医生评估后,为了提高诊断准确性,决定进行乳腺超声造影检查。

超声造影结果提示患者乳腺存在炎症改变。经过病理会诊,结果为男性乳腺发育症伴黏膜慢性炎症。由此,医疗团队为患者施予了对症治疗。

陈坤说,之所以想把新技术带到西藏,是

因为其对患者很友好。有些患者代谢功能差,对磁共振的造影剂不耐受,或者过敏。增强超声所用的造影剂主要成分是六氟化硫,一种无毒惰性气体,溶解在血液中,注射后15分钟即可通过肺循环排出体外。检查过程耗时很少,5-8分钟即可完成,应用灵活,全程无创、无电离辐射。

教会当地医生熟练掌握增强超声造影

陈坤的一项重要任务是教会当地医生熟练掌握增强超声造影的技术。初来时,超声科没有护士,要给患者注射造影剂,没人打针。陈坤只好申请从临床科室借调护士来帮忙。就技术上而言,增强超声造影在操作手法上与常规超声基本一致,主要区别在于对影像的识读上。经过数次带教,当地医生已能独立操作了。

新技术顺利落地总是使人高兴,陈坤感到工作有成效和价值,这也促进了他和当地医生之间的合作与经验交流。援藏期间,他带领团队顺利申请日喀则市超声质控中心单位,开展超声介入治疗30余例次,并邀请上海中医药大学附属曙光医院专家围绕产科中的超声应用,与日喀则当地医疗团队进行分享解读。

勇当更高水平改革开放开路先锋

(上接第一版)

改革系统集成全面推进

去年,习近平总书记在考察时再次强调,要全方位大力度推进首創性改革、引领性开放,加强改革系统集成,扎实推进浦东新区综合改革试点。

今年1月22日,中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《浦东新区综合改革试点实施方案(2023-2027年)》公开发布,139条改革任务目前已落地67条,在要素市场化改革、科技创新体系、人才发展体制机制、政府职能转变、城市治理体系等方面形成了一批改革试点成果。

改革进入深水区,仅靠单兵突进行不通,零敲碎打更行不通。依托综合改

革试点平台,浦东新区眼下正在为创新型探索一套联合监管制度,助力以CAR-T为代表的创新药加速出海布局。

“我们的CAR-T细胞治疗产品要顺利出海,第一步必须获得境外患者的免疫细胞,在36至44小时内送到国内工厂制备后,再将成品运送至境外的医疗机构。”药明巨诺政府事务和公共关系部负责人孙静告诉记者,这就意味着多达12个政府部门要在36小时内完成一场监管接力赛。

企业的实际需求最终转化为了一套有特殊时效、特定运输条件,进出境双向管理的创新监管模式。孙静透露:“跨部

门联合审批通道已全部走通,我们正积极推进商业化运营案例早日完成单。”

综合改革的关键就是系统集成。在中国宏观经济学会会长徐善长看来,综合改革试点就是要全面推进经济、社会、文化、生态各项改革,通过协同推进、注重衔接配套,突破过去一事一议式的改革,切实增强改革的协同性、整体性。

随着浦东引领区全面推进改革系统集成,市场化、法治化、国际化一流营商环境也进一步优化。目前,“一业一证”改革已发放一万余张行业综合许可证。市场主体登记确认制累计受理设立、变更登记超8.6万户次。市场监管承诺即

入制改革实施范围扩大至22个行业,累计办理许可1800余件。与此同时,法治保障更加完善,累计出台“融资租赁”“标准化创新发展”等浦东新区法规18部、地方性法规浦东专章2部以及“深化经营范围登记改革”等浦东新区管理措施28部。

高水平制度型开放稳步扩大

去年是上海自贸试验区成立10周年,站在新的起点上,国家有关部门和上海市推出一系列新政策,释放出中国更大力度改革、更高水平开放的强烈信

体彩公报

七星彩第24080期公告

中奖号码: 4 5 7 9 0 + 0
一等奖 2 5000000元
二等奖 4 992377元
三等奖 18 3000元
四等奖 691 500元
五等奖 13073 30元
六等奖 559991 5元
一等奖金累积数: 292668476.82元

排列5第24186期公告

中奖号码: 3 6 7 3 4
每注奖金10000元