

• 随笔 •

谈谈如何将科学精神贯穿于科普实践中

林方曜

科学普及是提高全民科学文化素质的有效桥梁。科学普及不仅要普及科学知识,更要普及科学精神。科学精神是科学的本质和灵魂,也是现代人科学文化素质的核心内容。科学精神是多方面的,很难有一个公认的简明定义,但是科学的创造精神、求实精神、探索精神、理性精神与协作精神等应当是科学精神的主要构成要素。

对于普通公众而言,科学精神的培养需要付出长期、细致的努力,空洞的说教和灌输是无济于事的。只有将科学精神紧密贯穿于科普活动的实践中,才会取得良好的科普效果。那么,在看似平常的科普活动中,如何贯穿和体现科学精神呢?

一、在消除谬误中破除迷信, 培育科学思维

弘扬科学精神首先要破除迷信,解放思想,培育科学思维。

迷信在我国不仅历史悠久,而且根深蒂固。在日常生活中,许多迷信思想禁锢着人们的头脑,并严重干扰人们的正常生活,甚至对社会安定形成潜在威胁。

在大自然界的各种迷信中,气象占有重要位置。一旦人们对天气现象的疑问得不到正确解释时,便容易演变为迷信。我国古代书籍中有关雷击灾害及迷信的记载十分常见。雷击迷信最重要的一条就是说雷是天怒,是上天处罚有罪的人,以至不知多少惨遭雷击的人蒙冤受屈。近年来,雷击灾害较为频繁,由此带来一些不安定因素。如湖南省溆浦县有一个隐蔽在深山里的山背村,自通电以来,先后有十几个

人在家中死于雷击。外人都说这是一个得罪了雷神的地方,村里人也自认倒霉。气象专家寻声而来,对山背村做了科学细致的调查,终于弄明白该村雷击背后的秘密,于是采取相应措施,大大降低了雷击灾害的发生率,从此洗刷了山背村的“恶名”。此事例被拍成科普片《雷击村之谜》,在中央电视台播出后反响良好。

科学从本质上解释了一种一时不能解释的自然界的奇怪现象,就是破除了一条迷信。破除迷信是科普工作者长期、重要的任务。对科普工作者而言,及时对身边发生的误传答疑解惑,在鲜活的事例中消除各种谬误,既可以安定人心,又可以破除迷信、普及科学知识、培育科学思维,这种更加有针对性和说服力的科普工作往往会起到事半功倍的效果。

二、在科普热点中培养探索精神

科学探索源于人类与生俱来的对未知事物的好奇心。探索精神是科学精神的重要内容,那种不畏艰险探索未知的勇敢精神,永远值得人类传承和发扬。科学探索不仅是一种智慧的劳作,更需要坚韧的精神。古往今来的科学家们正是凭着锲而不舍、不畏艰难险阻的精神,在科学的各个领域做出了杰出的贡献。因而,培养公众,特别是青少年的探索精神,是科普活动中不容忽视的内容。

2007年是国际极地年,许多人对于极地有着很强的好奇心,尤其是青少年。在策划活动时,中国气象学会以众人关注南北极的目光为切入点,以数次亲历极地科考的科学家为焦点,

收稿日期:2007-06-22

围绕南北极的故事和艰苦的科考过程构建话题,开展了网上访谈、面向学生的极地气象论坛、面向公众的科普报告会等一系列活动。在与极地科考专家面对面的活动中,青少年们了解到很多细节:科考过程中一路上不计其数的艰难险阻;一次接一次的暴风雪、极度的寒冷、饥饿以及心理上承受的巨大考验;在6000余公里的徒步穿越南极中,极度的饥饿使科考专家想像着吃一顿家乡兰州拉面该是上天堂一样的滋味了……聆听如此真实生动的讲述,在场学生被深深打动了。他们提出各种问题,有的说,报考什么样的专业能参加南极考察;有的问,女生能否参加极地考察。风华正茂的年轻人敞开了火一样的胸怀,纷纷表达了将来渴望到南北极考察的强烈愿望。榜样的力量是无穷的,在这样的科普活动中,科学探索精神、不畏艰难险阻的精神好似春雨一般,润物无声,深深植入年青人的心怀。

因此说,科普活动忌平淡无味,即使是科普热点也需挖掘其内涵,尤其是人文内涵。打动人心的教育是最有效的教育,科普教育更是如此。

三、在科普活动中注入创造精神

在科普实践中,应注重调动自身的创新精神,不断探索科普工作的新路子,并在活动中唤醒公众的创新意识,提高创新能力,保护和激励所有的创造性尝试。创新不一定是轰轰烈烈的举动,只要是打破常规思维,都可归入创新的范畴。

(一) 创新常规科普活动

中国气象学会每年都开展一些常规性科普活动,如纪念日、科技周、科普行动日等。久而久之,这类活动显得缺乏新意、千篇一律,对公众失去吸引力。因此,常规科普活动要常做常新,保持一定的活力与新鲜感,这样的科普活动坚持下去才有意义。

在开展常规科普活动前认真分析社会需求、明确活动目的、找准活动对象,是提升科普社会效果的有效途径。近年来,各地气象部门开展了许多颇有新意的科普活动,例如:请自愿报名的市民走进气象台预报大厅与气象专家坐

在一起旁听天气预报会场,现场了解天气预报的制作过程;请有兴趣的市民走进卫星气象中心,与气象科技人员一起实时观察气象卫星的图像接收过程,了解沙尘暴、台风等天气现象的卫星云图;将气象台、气象科技馆与旅游景点结合起来,推出“科普一日游”项目,等等。此类活动受到市民的极大欢迎,参与非常踊跃,其中不少家庭集体报名参加。由于活动有新意,并找准了公众的兴趣点,因而取得了良好的科普效果。

(二) 在评奖中注重创造精神

评奖是学会科普工作的内容之一。科普奖分为工作奖与作品奖:工作奖主要针对科普工作,设先进集体与先进个人奖;作品奖面向科普影视、书籍、文章等优秀科普作品。

工作奖应避免平庸化、模式化,对于相同内容的科普工作,重点考察创新点与工作特色。比如,同样是招募气象志愿者,有的仅仅发一个公告便了事,至于是否有人参加、怎样参加一概不闻不问;有的却开动脑筋,精心策划,多方考虑,在招募气象志愿者这一新生事物上做足文章,使气象志愿者成为当地热议的话题。经过精心选拔和专业培训,这支气象志愿者队伍活跃在乡村、城镇和社区,在协助气象部门防灾减灾方面发挥了很大作用。由此可见,在开展科普活动时是否有新意、是否有更多的思考、是否开创性地开展工作,将直接影响到科普工作的效果。这样的集体或个人正是科普工作奖的奖励对象。

评选优秀科普作品时更应注重创造精神。近年来科普作品的数量发展迅速,但是原创优秀作品并不多,这种状况令人堪忧。科普作品的创作本身不是一件易事,而将科学精神艺术地融入科普作品中更非易事。评选优秀科普作品应注意两方面问题:一是鼓励原创科普作品,二是看它在选题策划时是否运用创新思维,注意从日常生活的题材中提炼出较高层次的立意,用艺术的手法将其中蕴含的科学精神生动自然地传递给受众。曾在中央电视台播出的获奖片《树的困惑》,从内蒙古中西部草原生态恶化标志之一“小老树”切入,以“小老树”栽入草原后的生长变化巧妙地阐述了“宜草则草、宜

林则林、宜灌则灌”这一规律的科学性。片中未提一句科学精神，但是却令观众自觉意识到做任何事都应尊重客观规律，艺术地将科学精神传递给了观众。可以说，评奖不仅仅是鼓励先进、评选优秀，更多地也体现了引导作用。通过评奖鼓励创新精神，会推动科普工作更好地发展，催生更好更多的科普原创作品。

（三）在竞赛中鼓励创造精神

开展多种形式的竞赛是近年来科普活动的特点。然而，这类活动普遍存在只重结果不重过程、重证书不重开发的社会倾向。创造性人格特征不是与生俱有的，需经过长时间的培养和锻炼才能逐步形成。创造精神的培养必须从青少年时期抓起，哪怕是只有幼苗般稚嫩，也应大力扶持。

去年，应世界气象组织的邀请，中国气象学会开展了“儿童眼中的天气”少年儿童画中国选拔赛。因为比赛要选出部分获奖作品送往世界气象组织展出，因而反响热烈，共收到全国各地中小学校、幼儿园以及 147 个少年宫报送的 1 000 多幅作品。但是在参赛的上千幅作品中，大量的临摹或相同题材比比皆是，雷同现象极为严重，甚至几十个孩子的作品如出一辙。在倡导创新社会的今天，这种现象不能不令人痛心，这反映出社会和家长的浮躁心理，也说明社会亟待培育创新土壤。评选过程中最后达成共识：凡是雷同的作品不予入选；凡是只重技法没有新意的作品不予入选；凡是有大人代笔嫌疑的也不予入选。经几轮评选，最终入选获奖的都是充满了童趣与新奇、想像力丰富、题材新颖的作品，尽管它们的技巧并不是很成熟。每年气象夏令营中开展的演讲竞赛也是如此，照稿念与脱口秀、演讲中是否有创新思维等都成为得分高低的重要依据，由此锻炼了一大批小营员。在这类竞赛活动中，应充分保护和激励青少年所有的创造欲望和尝试，让青少年体验创新的愉悦，保持创新的兴趣。

四、在青少年活动中倡导求实精神

科学精神还表现为求实精神。求实精神是理性与经验相结合的科学探索精神，是构成一个人良好的思想品质和工作态度不可缺少的因

素。培养青少年的求实精神不仅对于进一步学习科学十分重要，对于学会做人、学会做事也是很有帮助的。

近年来，各地在中小学校建设了一批青少年气象站，这些气象站具有常规的地面气象观测场，有的气象站还与省气象台联网，每天获取一定数量的省台气象信息。气象站建起的同时，经过培训的小观测员开始履行气象观测的职责。气象观测时间性很强，准时、准确是最基本的要求。气象站的小观测员们认真负责，无论遇到狂风暴雨还是节日假期，每天准时观测，如实记录。在该项活动开展过程中，各地气象部门给予了大力支持——支援仪器设备、进行培训指导。在气象专家的指导下，小观测员们不仅能够正确地进行观测、如实记录，而且学会做简单的校园天气预报，并撰写了一定数量的科技小论文。目前全国有上百家学校开展这项活动，其中湖南省洪江市幸福路小学已坚持长达 40 年之久。一代又一代的青少年从校园气象站的活动中感受到了认真负责、持之以恒、老实做事、老实做人的求实精神，这种可贵的求实精神将伴随他们的一生。

五、在社会热点中传播理性与协作精神

及时捕捉全球科技成果、准确反映国内外的重大热点问题是科普工作的重要内容。在社会热点话题中注意传播理性和协作精神，对于提高全民科学文化素质有重要意义。

理性是一种人类特有的认识世界的方式。理性精神是对理智的崇尚，它坚信客观世界是可以认识的，并要求人们尊重客观规律，并把对客观规律的科学认识作为人们行动的指南。科学的理性精神要求以理服人、不盲从、不愚昧、正确认识自然，促进人类的进步。协作精神是科学精神的构成要素，跨行业、跨学科已成为科技发展的趋势。因此，相互配合、互相尊重、虚心谦让的协作精神成为现代科学精神不可缺少的构成要素。

（一）以理性精神正确认识自然

资源是当下的热门话题。有利的气象条件被称为气候资源，是每个人都受其恩惠、

受其影响的自然资源；而不利的气象条件则被视为气象灾害，人类及社会深受其害。曾几何时，“人定胜天”成为响亮一时的口号，但是大自然无情的报复使人们认识到自身的愚蠢。

近年来，利用气象科普为社会办实事成为各地的亮点。比如，在科技下乡和科技扶贫的活动中，协助当地政府认识本地的气候特点，利用农业气候区划合理利用气候资源，发掘当地气候优势，顺其自然、因势利导地发展农业生产，使气候资源尽可能地得到合理利用；同时，广泛宣传人为因素对气候资源的影响，如种草种树、蓄水灌溉可以使气候资源变好，而毁林毁草、污染环境可以破坏气候资源。通过科普教育和活生生的事实，让人们认识到以理性的眼光正确认识自然、与自然和谐相处才是人类的出路。科学的理性精神取代了原有的随意与盲目，尊重客观规律、进行理性决策渐渐深入人心。

(二) 以协作精神共同面对生存环境

对科学研究而言，那种团队中互相尊重、相互配合的协作精神是必不可少的。同样地，对社会发展而言，每个人都需要一种顾及社会与他人的大协作精神，而这正是当今社会所缺少的。

近年来，全球变暖、南极臭氧空洞等成为全球关心的气象热点问题，各国政府乃至平民百姓都对此给予极大关注。他们想知道大气中的臭氧层是否会继续变薄，他们担心自己的生存环境是否会进一步恶化。这种担心不是没道理的，温室气体成为这一切的罪魁祸首之一。

但是环境污染、温室气体的排放实际上与每个人的行为都有关联：汽车尾气、氟里昂、不良生活方式等等或多或少成为其中的帮凶。但是，又有多少人自觉意识到改善环境应当从现在做起、从自身做起呢？可喜的是，通过对气候变化、保护环境等热门话题的宣传与倡导，越来越多的人开始意识到自身的责任，意识到作为个体应当更多地顾及社会和他人的利益。比如，绿色环保志愿者的增多，很多人自愿放弃或减少驾车出行，正确处理废旧电池等污染品。这样的行为看似小事，实际上正是体现了公民科学协作精神的觉醒。

综上所述，坚持将科学精神贯穿于科普实践中可以有效提高科普活动的效果，进而提高我国公民的科学文化素质。而全民科学文化素质明显提高之时，才是中华民族全面振兴之际。广大科技工作者正为此而不懈努力，我们有理由期待这一天会早日到来。

参考文献

- [1] 夏从亚，岳金霞. 论科学思维方式的培养[J]. 石油大学学报(社会科学版)，2002，18(1)：34-37
- [2] 罗长青. 试论科学精神及其培养[N/OL]. 光明日报，2001-08-14. <http://www.gmw.cn/01gmrb/2001-08/04/16-3C0AF7589BA3374A48256A9D007010F2.htm>
- [3] 林之光. 细说八方晴雨[M]. 北京：科学普及出版社，2000

作者简介

林方曜，中国气象学会副编审；Email: kplfy@sina.com

(上接第70页)

请书都必须满足两个标准：学术上的优胜(merit)和广泛的影响。

NSF支持正规科学教育和科技传播与普及类项目得到了广泛的好评^①。教育委员会(Society Committee on Education)主席 Joseph Heppert认为：NSF是美国教育改革的推动者，对美国大学

STEM 教育教学的改革起到了重要的推动作用。

作者简介

刘立，博士，清华大学科学技术与社会研究中心副教授，研究方向为科技政策及科技传播与普及；Email: Liuli66@tsinghua.edu.cn

^① http://www.chemistry.org/portal/a/c/s/1/feature_pol.html?id=c373e90b842144438f6a17245d830100