·论坛·

关于青少年非正规科学教育的认识

徐善衍

国内外通常把人们接受的社会教育分为两类：一是正规日校教育；二是日校以外各种形式的非正规教育。青少年接受的科学教育也不例外，大、中、小学的教材包涵着越来越多的科学内容；走出校门，通过各种媒体、参观科普场馆、接受各类培训，特别是在生产、生活实践中，根据实际需求不断学习自认为有用的大量科技知识，这就是接受非正规教育的过程。可以说，传统意义上的科学传播普及的全部工作，均属于面向公众进行的各种非正规科学技术教育。非正规教育的突出特征是教育内容和形式必须与教育对象的实际需求和特征相结合。

这里，我们关注的中小学生课堂以外的科学教育，它与成年人的非正规教育又有较大的差别。这一点，我们在学习和实践《全民科学素质行动计划纲要》中已有了较全面的了解。该“纲要”明确了针对重点人群的四个主要行动：领导干部和公务员重点是提高决策能力、管理能力、公共服务能力；城市劳动人口重点是增强创新和职业变化的应变能力；农民重点是增强生存发展能力和向非农业转移就业能力；未成年人重点是增强独立思考和敢于创新的能力。正是按照这个要求，全国青少年科技中心等相关组织开展了大量的富有成效的工作，中国科普研究所的专家和各地实际工作者还在理论和实践的结合上进行了不少很有价值的探索。但是我们还要与时俱进，不断创建各级青少年科技中心的新局面。

最近一个时期，我国正刮起一股教育改革的强劲之风。这股改革之风突出表现在今年教师节前夕，温家宝总理到北京第35中学听课并发表重要讲话，强调我国教育改革正处于关键时期，要改革应试教育，重视对学生独立思考和创新能力的培养。他说：“我们早就看到了这个问题，并且一直在强调素质教育，但为什么成效还不够明显？我觉得要培养全面发展的优秀人才，必须树立先进的教育理念，敢于冲破传统观念的束缚，在办学体制、教育内容、教学方法、评估方式等方面进行大胆地探索和改革。”接着，北京市公布了获得教育部批准的高考新方案。有关人士评论，这个新方案有三大看点：一是有利于引导基础教育全面实施素质教育，在高考中增加了尽可能多样的选考的内容；二是改变面向高校大一统的格局，高考向着“多层、多轨、多选择、多元、多次、多机会”的方面变迁；三是改革单一的学历教育与日益多元化的职业社会需求相适应。我认为，家宝同志的讲话和相关部门对教育体制与内容的改革意见，对我们进一步做好全国青少年科学中心的工作有着重要的指导意义和借鉴价值。

改革开放以来，我们没少见到中国的学生在国内外的考试、大赛中屡获金、银大奖，但年复一年，却没有多少人成为世界科技领域里的拔尖人才。相比之下，一些国家的学生论考试成绩不及我们，但在科技发展中他们却常有不俗的表现，问题出在不同国家文化，或教学方式方法以及体制上的差异，还是追求不同价值观的较量？这是长期让我们感到困惑的问题。借鉴国内外教育改革的经验教训，我国各类青少年科技中心必须努力探索自身发展的规律和特点，坚持走出一条具有中国特色的青少年非正规科学教育的新路子。为此，我想提出如下

收稿日期：2009-12-20
作者简介：徐善衍，中国自然科学博物馆协会理事长。

几点意见，仅供参考。

其一，青少年科技中心既是国家科学教育事业的一块阵地，也是政府面向广大青少年提供公共科学服务的一部分。随着政府职能的转变，越来越多的公共权力和公共财政转向提供公共服务的方面上来，如公共安全、医疗保障、图书馆、博物馆等，各级政府建设越来越多的青少年科技中心应当成为广大青少年接受非正规教育的重要场所，也应当成为促进他们身心健康成长的课外活动乐园。每年进入我国千余座自然科学博物馆的近亿人次的观众中，主体是青少年；我国每座科技馆的内容建设都坚持做到“从娃娃抓起”；即使一些地方的青少年科技中心没有自己固定的场馆，他们也都在组织夏令营、参观考察等越来越多的不受场地空间限制的丰富多彩的科技活动。在科技中心里鼓励青少年自立学习，发现自己，享受探索、发明和创新的乐趣，已成为各国面向青少年进行科学素质教育越来重要的一部分。

其二，青少年科技中心不是以学科教育和科学基础知识教育为主，而是把引导他们进入社会、认识世界、不断增强适应社会需要的综合科学素质作为自己的目标。因为社会生活和自然界不是按照人为划分的学科而存在着的，科学的发展愈来愈呈现出学科高度分化又高度综合的特征，青少年的科学教育应当实现科学与人文、社会与自然的融合。这里，我想起美国麻省理工学院的教学理念是“理工与人文相通，博学与专攻兼取，教学与实践并重”；耶鲁大学的教育理念是“教育不是为了求职，而是为了生活”。这些意味深远的办学宗旨，为我们确立青少年科技中心的理念和功能定位提供了有益的借鉴。

其三，青少年科技中心追求的价值和教育重点，应当是着力提高他们自主学习和生活的能力，提高他们的实践能力和创造能力。

在全国政协会议上，一些委员多年不断重复的一句话是：“我国现行的中小学教育培养不出创新人才”。这实在是我国教育事业中的悲哀。现在城市里的中小学生多是独生子女，有些学生已是独生子女的第二代。我见过有关独生子女与非独生子女特征对比的调查报告，也有关于中国儿童与国外同龄人的对比分析。普遍认为我国未成年人依赖性强，缺乏独立生活能力和勇于面对困难的精神，也缺乏进取创业的勇气。因此，在青少年科技中心里加强对前面提出的几个能力培养就成为教育工作的重点，使我们开展的非正规科学教育能够成为一片吸引孩子们走出家庭的新天地。记得清华大学的一位校长说过一句话：要让我们的学生明白，“未来的世界，方向比努力重要，能力比知识重要，健康比成绩重要，生活比文凭重要，情商比智商重要”。青少年科技中心应当让孩子们认知更多的道理。

其四，青少年科技中心应该是没有评比、没有考核的快乐天地，而不能创造当代“小儿郎背着书包上课堂”那种紧张负重的氛围。这里也应当成为有教无类的地方，要构建平等而不是制造差别的环境。我们要善于发现每个人的特点和长处，给予他们均等的表现和成长的机会。有人说：世界上没有庸才，只有放错了岗位上的人才。青少年科技中心应当成为发现和鼓励各类人才健康快乐成长之地。

其五，坚持从快乐入手，关注青少年情商与智商的培养。智商，是人们谈论较多的话题。何为情商？应当是一个人对客体（人或事物）在情感和情绪上正常反应的程度。青少年对待学习或参与任何一项活动的积极性与欲望，首先取决他们情感或情绪上的变化。最近，一家外国公司为国内一座科技馆设计的内容建设方案自称为“游戏模式”，即激发参观者的兴趣和快乐贯穿在接受科技馆教育的全过程。这个过程对青少年尤为重要。

我曾提出，适应需求的科普是最有效的科普。我们还应认识到，不同人群的需求有着较大差异性；同一类人群的需求又有不同层面以及显性与隐性之分。我们对青少年的科学教育活动显然不能停留在快乐和兴趣之上，在组织夏令营、参与实验、制作以及互动游戏中，要培养孩子们的合作意识、探索精神、认真扎实的工作态度和善于归纳、综合抽象概括的理性思考的科学素质。我很赞赏美国一年一度的“搞笑诺贝尔奖”的评选，它鼓励人们要善于对那些习以为常或感到好笑的身边事物进行理性地思考，并找出其中的道理。