

# 素质教育 (四)

黄兵明 主编

北京银冠电子有限公司

# 目 录

浅论贫困地区的少儿科技教育.....	1
浅谈当前青少年科普教育的契机.....	5
环保科研活动有利于对青少年开展素质教育... 10	
在素质教育中探究青少年科技教育的 战略管理.....	22
在科技活动中如何提高青少年的素质.....	27
课堂教学与开展青少年科技活动的关系.....	32
创造教育对教师素质的要求.....	39
研究性学习中教师的“三者”作用.....	44
培养高素质教师.....	49
理科教师：科学精神和科学素养的 传播与孕育者.....	51
加强教师科技知识培训全面实施素质教育.....	58
提高民族科学素质要从建设高素质的 教师队伍做起.....	63
大学生科技素质教育——实施 “科教兴国”战略的重要课题.....	76
关于幼儿科技教育活动教师科学素质的调查... 86	
浅谈科技辅导员的自身素质.....	92
加强幼师科学素质的培养.....	99

## 浅论贫困地区的少儿科技教育

科技教育是我国教育体系的组成部分，其具体目标是通过科技教育引导少儿学科学、爱科学、用科学，培养他们的观察能力、实践能力、思维能力和创造能力，提高科学文化、思想道德等素质。近年来，全国各地科技教育蓬勃发展，为应试教育向素质教育转轨起了极大的推动作用。但是，地处边远贫困地区的科技教育还很不完善，如：我省人们认识不同，科技教育场所少，师资力量薄弱，教学设备、手段等落后，科技教育经费短缺……。贫困地区的少儿科技教育如何搞，我认为可以从以下几个方面进行。

### 一、创设良好的科技教育环境，形成一种共识

创设科技教育环境，就是指在少儿身处的学校、科技活动中心、少年宫、活动站等场所，给少儿提供一个环境优美、资料丰富、设备比较齐全的实验场地，使他们在科学的氛围中进行科学的构思，从中学到科学知识，陶冶情操，形成较完善的观点、信念、情趣、才能等素质。

要真正形成一种共识，还有许多工作要做，重要的，是要很好的总结一下贫困地区和内陆发达地区的差异。对科技教育开展的程度，实实在在的做一番比较，争取引起社会的关注和有关部门的重视，如建立

科技教育基金；开展科技器材、培训方面的服务；请科技工作者进校园；建立科普站等。

## 二、转变教学观念，重视科技教育

教育要面向现代化，面向世界，面向未来。

儿童是祖国的未来，未来是科技迅速发展的社会，这就要求教师必须具有一定的科学知识，并且学会应用科学方法，大胆转变教学观念，普及科学教育，提高儿童的科学文化素质。

贫困地区，可结合地方特点，进行教育创新。转变教学观念，主要从转变教学目的、教学内容、教学方法、教学手段入手。

教学目的的转变，就是要将以往的应试教育向素质教育转变，渗透到科技教育中，培养学生的创新意识。

教学内容的转变，就是要将封闭、传统型向灵活、开放型转变。内容要经常推陈出新，特别是把科技信息引进课堂，让学生不断掌握新知识、新消息。

教学方法的转变，就是要将“填鸭式”转变成交流、研讨式。要做到这一点，首先要求教师要成为创造型教师，去激励、引导学生，带动他们去思考、实验、分析、总结，主动探求知识。

教学手段的转变，由以往单一的“两根粉笔一张

嘴”模式转变成形式多样、具有现代工具手段、采用电教设备、立体直观地进行教学，便于学生理解、吸收。

三、强化培养少儿的创造发明意识，培养其良好的创造发明习惯

创造发明是推动社会进步和经济发展的强大动力。创造发明的动机，来源于对创造发明的兴趣、强烈的求知欲望、好奇心和积极进取的精神，同时也来源于各种创造情境对青少年的感染和影响。

我认为，在实施课堂教学中，精心设计好教学过程，创设发明情境，诱发儿童的创造兴趣，教师要创造性地教，学生要创造性地学，做到动手、动脑相结合。

创造意识来源于良好的创造习惯，表现在敏锐的观察、积极的思考上。教师应尽量发挥少儿的主观能动作用，给他们提供自主的机会，以达到科技创新教育的目的。

四、争取多方投资，加大科技教育经费的投入

科技教育的实践性很强，必须有一定的经费和设备。贫困地区经济不发达，受到多种制约，教育经费紧张，难以拨出更多的专门资金开展科技活动，这就需要发动社会力量，多渠道筹集科技活动资金。

在开展科技活动中，动员社会上的有关单位在场地、设备、校外辅导员等方面提供支援。开展科技教育的学校、科技中心等应有目的、有选择地争取一些长期挂钩单位，保持经常性联系，通过科技活动，进一步推动教育的社会化。

### 五、因地制宜。发扬地方特色

由于各地条件不一，少儿科技教育的发展也不平衡，要在贫困地区下大力气抓科技教育，必须根据各地自然条件，发挥地方特色，形成地区优势。

首先，利用城乡特点，大力普及科学技术。就城市而言，经济、自然条件等方面有优越性，可以将普及教育和提高教育结合起来，重点抓提高，以点代面，开展社会化、全方位教育。农村由于条件所限，可进行科普宣传、讲座、辅导、实验等，重点抓普及。

其次，大力抓特色项目。贫困地区依靠当地的特殊性，可以开展小种植、小实验、小制作、小革新等，如在农村青少年中开展的“小星火计划”活动，把发展农村经济的植保、栽培、养殖、编织、家电维修等农副业生产技术作为科技教育的系列活动，培养学生成为当地建设的主人。

当前，我国正处在经济高速发展时期，对科技人才的需求越来越大，现在的少儿无论将来向何方发

展，从事何种工作，都必须有一定的科学知识，并且学会应用科学知识、科学方法，贫困地区更是如此。因此，全社会应重视少儿的科技教育。

## 浅谈当前青少年科普教育的契机

科学，堪称人类进步的“第一推动”，而科学知识的普及则是实现这一推动的必由之路。当前，社会的进步、科技的发展、人民生活水平的不断提高、教育体制的深入改革，为我们的工作——青少年的科普教育——提供了新的契机。怎样抓住这个契机，大力普及科学知识，传播科学精神，提高青少年的科学素质，是摆在我们科普教育工作者面前的重要课题。

世纪之交的中国，科学技术从来没有像现在这样强烈地主宰着中国的前途和命运。知识经济时代的到来，揭示了人类发展史上必将又有一个质的飞跃，没有任何人可以对这种前景持否定态度。但是，反科学、伪科学的封建迷信活动也从来没有像今天这样猖獗，这样广泛地迷惑人们，甚至是一些青少年的心灵，这似乎是太自相矛盾，太不可思议了。一方面，我们享受着科学技术迅猛发展带来的种种进步，而另一方面，我们却又在迷信着种种反科学的思想，信仰着种种伪科学的东西，该是反省我们的科学教育的时候了！

科学教育，是提高人们素质的重要因素，是现代教育的核心。科学教育不仅使人类获得生活和工作所需的知识和技能，更重要的是使人获得科学思想、科学精神、科学态度及科学方法的熏陶和培养。对于前者，凡是接受过一定教育的人都应该很明白，因为这些知识和技能可以说是无形的，它实实在在左右着一个人的工作和生活。从这个意义上似乎可以说，科学已被公认是人类社会进步必不可少的推动力。然而这并不意味着，科学的精神也同样被公认和接受。恰恰是我们对科学精神、科学思想、科学态度及科学方法的较少宣传及普及，才使得李洪志、胡万林之流能被奉上神坛。要把他们打下神坛，甚至今后再也没有此类小丑被供奉上去，依靠的是我们对青少年及全民的科学精神的教育及普及。应让我们的广大青少年树立这样一个牢固的信念：科学总是在寻求、发现和了解世界的新现象，研究和掌握新规律，它是创造性的，它又是在不懈地追求真理。科学是认真的、严谨的、实事求是的。它是可重复的，可被检验的。同时，科学的最基本态度之一就是疑问，科学的最基本精神之一就是批判。如果我们有了这样的武器来武装我们的头脑，反科学、伪科学的东西是不会渗入我们的心灵之中去的。

高科技领域新技术的不断发展，为我们的科普教育工作提供了一个广阔的天地。纵观人类文明史的发展，科学技术的每一次重大突破，都会引起生产力的深刻变革和人类社会的巨大进步。本世纪以来，特别是第二次世界大战以后，以电子信息、生物技术和新材料为支柱的一系列高新技术取得重大突破和飞速发展，极大地改变了世界的面貌和人类的生活。科学技术日益渗透于经济发展和社会生活的各个领域，成为推动现代生产力发展的最活跃因素，并且归根到底是现代社会进步的决定性力量。发达国家经济的增长点、现代化的海湾战争、通讯传媒事业的日益发达，处处都体现出高科技的威力，同时也迅速地改变着人们的传统观念。经济的增长，不再是传统的生产模式及对资源的无尽依赖；传统战争人与人之间的直接对抗，转变成追求零死亡的高技术战争；往日“西出阳关无故人”的漫漫征途，而今整个地球都好像成了一个小小的村落。对一日千里的高新技术发展的普及，不仅可以使青少年了解当今科技发展的现状，而且可以使之从小树立崇高的理想：学好科学知识，长大为人类文明做出自己应有的贡献。

我国的基本国情教育，尤其是日益突出的环境问题，也构成了青少年科普教育的重要内容。人口众多、

资源相对不足、环境污染严重，已成为影响我国经济和社会发展的重要因素。可以这么说，我国生态环境的基本状况是总体在不断恶化，治理能力远远赶不上破坏速度，生态赤字逐渐扩大。主要表现为：水土流失严重、沙漠化迅速发展、草原加剧退化、森林资源锐减、生物物种加速灭绝、地下水位下降、湖泊的面积减少、水体及大气污染严重、废渣存放量过大、垃圾包围城市、环境污染向农村蔓延等。以上每一个生态破坏和环境污染问题，都是一个对学生进行大规模科学教育的好课题。抓住国情教育这个契机，不仅可以占领学生的思想阵地，同时伴随着这种科普教育，可以使学生的环境意识逐渐觉醒，从而将保护生存环境作为自己义不容辞的责任。

同时，我们应该看到我国越来越深入的教育体制的改革也有利于我们进一步开展和提高青少年科普教育工作。在旧有的条件下，千军万马争过高考独木桥是在所难免的。因为一方面现实社会对人的能力提出了挑战，没有较高文化素养的人是不可能在今日社会潮流中生存的，因此我国越来越多的青年人渴望进一步的深造。但另一方面，是我国旧有的教育体制及国力所不及，使高等院校的招生人数始终大大小于要求深造的青年人的数量。这样，也正是基于此，一个

孩子从出生就面临着无数的考场竞争，“分”成为了一个让学校、老师、家长、学生都看得比什么都重要的东西。应试教育不可避免地走上了它越来越僵化、越来越扼制人的全面发展，尤其是创造力、创新精神发展的不归路。多少有识之士早在许多年前就意识到了这种教育方法培养出来的人是不全面的，甚至是有致命缺陷的，它经受不住时代的挑战。提倡素质教育的呼声越来越高，且成为一种共识。但是，只要考试的压力还在，应试教育就在所避免。但曙光一点一点在出现，继小学升初中取消考试，全部升学之后，北京的形势又一片大好——初中升高中仅有极少一部分学生因分数太低而落选，但高一级学校实际招收数量却少于计划招生的学生数量。仅从这一点上来看，我们可以乐观地估计，我市高一级的学校可接纳的生源已与初中毕业生的数量持平甚至超出。这样，初中升高中取消升学考试是势在必行的。同样，由于高等教育的改革，进一步扩大招生名额，尤其是北京，录取的比例已达到74%。这是一个让人何等欣喜的数字！在北京，普及高中教育估计也就是近一、二年的事，而升入高考学校的比例进一步扩大也是不容否认的事实。可以这么说，压在孩子们身上多年的升学压力应该可以减轻了，而且这种形势只会朝更好的方向发

展而且会稳定下来，这为科普教育提供了多大的空间和时间啊！摆在我们眼前的形势是如此的灿烂和清晰，只是看我们怎样去施展自己的拳脚了。

随着我国国民经济的不断发展，百姓的腰包也越来越充实。中国人历来就有重视教育的传统，尤其是现在每个家庭只有一个孩子，家长对孩子在教育上的投入是舍得本钱的。这就提供了教育良性循环、发展的物质基础，也为科普教育提供了物质保证。

可以这么说，目前无论是舆论上，还是在物质条件上，还是在未来人培养的要求上，都为广大的科普教育工作者提供了一个前所未有的机遇。把握住机遇，完成时代赋予我们的使命，是我们这些青少年科普工作者义不容辞的责任。

## **环保科研活动有利于对青少年开展素质教育**

当前，在青少年中开展环保活动的内容多样，形式也非常活跃，环保科研活动就是其中一项。青少年环保科研活动是引导学生在学校学习生活中或社会实践中发现环境问题、分析环境问题，积极开展对环境问题的讨论、调查、研究和监测，能够向有关部门提出自己的建议。

笔者研究了环境教育多年后发现，在青少年中开

展环保科研活动，适应了青少年的年龄特点，该活动要求学生能够比较灵活地将环境保护的知识运用到学生自己的社会生活实际中，促进学生理解环境保护的意义，能够掌握一些环境监测的方法，最终能够培养对环境的热爱。特别值得一提的是在青少年环保科研活动中除了可以对学生进行思想教育、爱国主义教育、集体主义教育，使学生提高分析问题与解决问题的能力外，还可以使他们更加关心社会、关心他人、加强人与人之间的理解和协作，这对当今我国独生子女众多的状况显得尤为重要。在积极倡导对青少年开展素质教育的今天，研究如何在青少年环保科研活动中开展素质教育是十分有必要的。

### 一、新颖的环保科研选题促进学生关心社会、理解社会

在环保科研活动中选择比较新颖的题目是活动能够得以成功的关键，好的选题可以促进学生积极地关心社会、理解社会。在活动中要多引导学生深入到社区生活中去，走出个人的小圈子，为此我们的课题组将重点放到环保课题的选择，启发学生，和学生共议选择了以下的一些研究题目。

#### 1. 贴近社区生活的研究

“救救草坪”(1998年全国三等奖)来自一名小学

生生活的小区，学生看到很多人图省事，无数次地踩踏小区内的草坪，给大片的草坪带来灭顶之灾。这项选题引起学生的高度兴趣，因为问题就在自己家门口。她对此进行了长达2年的调查和研究，还将结果发表在《北京晚报》上向社会呼吁。

“流过家门的污水河”(1995年国际铜奖)来自学生住区的水污染问题，学生当时只有初二，但她能够在活动中不怕艰苦，不怕脏，非常认真地完成了这项研究。学生被选择参加第三届国际奥林匹克环境科研项目竞赛，文章还被登载在《中国环境报》上。这名学生通过这件事，从此非常关心环境保护问题，她的工作能力大大增强，经常辅导别的学生开展环保研究，被大家称为“小环保”。上了高中，她成功竞选为《中学生报》总社社长，带领小通讯员们开展环境保护的调查，撰写了很多环保研究与报道。

## 2. 关注个人生活中的“小事儿”

“口香糖污染环境”来自学生经常都在做又从未关注的小事，受到多家新闻单位的好评，先后被《初中生报》、《中国日报(英文版)》、《北京晚报》等报道。

“补碘还需防跑碘”(1997年北京市一等奖)这是一个很有意义的选题，它通过对全国范围内加碘盐中

含碘量的测定,对人们平日生活中储存或炒菜放盐中操作的不良习惯,造成加碘盐不含碘的调查,告诉人们要在日常生活中注意不良习惯的改正。为了能够得到比较确切的数据和实据,学生到了很多餐馆观察大师傅炒菜,观察妈妈做饭,在实验室里进行实验研究,最终他们完成了这项研究,文章同样得到社会的好评,《北京晚报》等多家新闻单位给予了报道。

### 3. 关心国家大事

“北京和重庆的酸雨及酸雨的模拟实验”(1997年全国三等奖)和“对北京城市生活垃圾的分类调查”(1995年国际银奖)两篇选题都是我国或北京市比较重大的环境问题,是人们普遍关心的问题。

### 4. 注意校园内的环境问题

“临街学校的环境问题及对策”(1998年全国二等奖)、“愿校园内鸟语花香”、“愿楼道里面静悄悄”(1999北京市一等奖)都是立足于学生的学习、生活环境而选择的题目。这样的题目贴近学生的实际,非常受学生们的欢迎。

### 5. 警惕不被大多数人察觉的环境问题

“警惕环境中的氡污染”(1998年北京市一等奖)和“雪、盐、行道树”(1999年北京市一等奖)两篇选题中所涉及的“氡污染”、“盐溶雪对树木的影响”这

样的环境问题，是人们日常生活中普遍发生却又没有引起人们的普遍重视，学生进行这样的研究对社会有很实际的意义。

“在哪里锻炼好”(1998年北京市二等奖)通过对人们特别爱去进行晨练的几个场所大气污染物的监测，告诉人们要对自己的身体负责，对自己锻炼的场所有所选择，这样的选题使学生走向社会，能够关心他人。

#### 6. 探讨社会环境保护的热点问题

“昆明湖清淤后的调查与评价”(1995年国际金奖)和“废电池污染植物的研究”(1999年北京市一等奖)尽管看起来一个题目大一个题目小，但分别都是社会关心的热点问题，学生进行了较为深刻的探讨和研究，受到专家的好评。

#### 7. 发现社会生活中产生的新环境问题

北京市过去没有立交桥，随着社会的发展北京已经发展了大大小小近百座立交桥，由立交桥而产生的环境问题也就相应产生了。“北京的立交桥对环境的影响”(1994年全国一等奖)正是在这种情况下产生的。同样，涂改液也是人们生活中的新产品，一些涂改液生产者不重视中小学生的身体健康，使用一些有害物质生产，这也是一个新的环境问题。“警惕‘慢

性杀手’——涂改液”(1999年全国一等奖)的作者及时发现并在我们的辅导下研究了这个问题。

二、参加环保科研活动使青少年自信他们可以对社会做出贡献

学生们在参加科学研究中有两个错误观点，一是将科学研究看得过高、过难，学生们认为科学研究是科学家的事，自己没有能力参加，要等到大学毕业才有可能；二是将科学研究看成空中楼阁，经常是纸上谈兵，没有真正自己开展研究，当然也不能将研究成果用到实际中来。其实青少年在科学研究方面是可以大有作为的，以下就是学生们开展的研究活动所产生的社会效果。

### 1. 推动了政府有关环境保护政策的制定与实施

对“雪、盐、行道树”的研究始于1996年与1997年冬季，它的题目的选择来源于1996年底报纸上的一条很不起眼的消息：由于下雪，市里对主要马路洒了4千吨盐水，以融化路上的积雪，缓解交通堵塞。师生对这样多的盐水被洒在马路上，又被扫雪的人堆积到路边的树坑里感到着急，因为人们在扫雪做好事的同时却有可能对树木做了不好的事，因为树木是不需要用盐水来浇灌的。为此师生在1997年用科学的方法对树坑中的盐分进行了1年的监测，的确发现洒