

# 《科技创新》课程

胡东升 陈宏杰 田 蕾 寿 延 樊 颖  
(北京市育才学校)

## 一、课程背景

青少年是祖国的未来，肩负着中华民族伟大复兴的历史重任。要在全社会形成创新氛围和基础，首先要从基础教育入手，从小培养青少年尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的科学理念，坚持立足创新实践和事业发展，识别、培养、凝聚人才，促进各类人才特别是青年人才脱颖而出，努力建设适应我国经济社会发展需要的高素质科技创新队伍。

20 世纪末，综合国力的竞争越来越取决于创新人才的竞争。在此背景下，注重青少年科技后备人才资源建设，成为当今世界教育改革的主题。美国“2061 计划”公布以来，欧美各国先后提出青少年科学素养基准，积极调整、改革基础教育课程计划，深刻变革教育观念和人才观念，掀起了一场波及世界性的以提高科学素养为主旨的教育变革运动。

我国政府实施的科教兴国战略和人才强国战略，就是对当今时代特征和未来发展走向的正确认识，也是对经济、社会、科学、文化深刻变革的积极回应。

可是分析我国科技创新教育现状，主要表现在如下几个方面：

1. 科教兴国和人才强国战略在教育实践尚未得到明显体现，中小学素质教育和科技创新流于口号；
2. 教育质量评估依然局限于学生对教科书给予的知识和标准答案的把握程度上，大多数学生被视为应试的解题工具；
3. 青少年科普和科技创新能力训练严重游离于中小学的主课堂之外；
4. 开展青少年科学创新教育的主体呈多元化倾向。但在实际工作中各部门之间缺乏有机协调，导致各种科技创新活动具有强烈的功利主义倾向，发展取决于个人行为的居多，影响科学创新教育健康发展。

我校是一所十二年一贯制的学校，虽说高中部每年都“翱翔计划”学员选拔、科技后备人才选拔，但仅仅局限在几十个学生的选拔上，学生科技创新能力的培养与锻炼基本上没有得到重视。

基于上述认识，我们将《科技创新》课程开设的指导思想确定为：坚持以人为本，树立正确的科学教育观，从加强青少年科技后备人才创新能力培养的目的出发，通过深入调研和国际比较，将项目分解为可实际操作的若干子课题，选择基础条件好的部分学生和年级，开设培养科技创新能力的《科技创新》课程，在推进科学创新教育的基础上，开展有计划、有组织、可持续的科学创新教育，形成经验，为学校全面完成素质教育，培育有科学精神和创新精神的新一代优质毕业生。

## 二、课程内容

### (一) 科技创新课程内容开设的目的

科技创新课程是培养现代科技创新人才的基础，确定科技创新课程的目的在于让学生在新一轮基础教育课程改革中，根据科技创新课程教育的本质特征、科技创新课程教育规律和青少年科技后备人才创新能力培养的需要，加强对科技创新课程教育内容、性质和任务的正确理解，从现行的单纯学科知识教育误区中解放出来，完整地理解科学知识教学、科学方法训练、科学态度、科学精神和创新精神培养的真实意义。

### (二) 课程设置的 原则和取向

实施现代科学创新教育的根本目的和任务，是为今天的科学社会培养数以千万计的高素质科技后备人才和数以亿计的适应科学社会生产方式的劳动者。因此，科学创新教育内容的核心是科学素养与创新精神教育，包括科学知识、科学方法、科学态度、科学精神、创新精神这五个相互关联的基本方面。

### (三) 确定课程内容

学生的科学方法、态度、精神和创新能力的综合培养是我们的主要课程授课内容。

课程（1）科学家进校园——专题报告会；

课程（2）如何开展科技创新研究；

课程（3）中小学生学习科学研究及创新理念；

课程（4）科技创新的几个问题；

课程（5）如何进行科技探索与实践；

课程（6）漫谈科研；

课程（7）关于科学与预言的对话——地球末日；

课程（8）科普讲座——浑善达克站介绍；

课程（9）科学讲座 1——生物的起源与进化；

课程（10）科学讲座 2——宇宙学的黄金时代；

课程（11）科学考查——低碳生活之活动展示参观；

课程（12）生活观察 1——北京城里的鸟及校园鸟的观察；

课程（13）生活观察 2——大型真菌与人类健康；

课程（14）生活观察 3——北京再生水系统介绍；

课程（15）科技创新交流与成果评价。

### 三、《科技创新》课程的实施

结合北京市乃至全国举办的《青少年科技创新大赛》《北京市青少年金鹏科技论坛》、《明天小小科学家》等科技创新大赛，我们确定了以二年为一个周期课程开设实验。并将实施课程基本原则确立为：研探结合，循序渐进，横向扩展，纵向延伸。

#### （一）进展情况

##### 1. 初级阶段

2009年10月—2009年12月，课程设计、生源考察。探讨项目运作模式，制定计划及项目相关文本，成立课程项目领导小组和专家委员会。

2010年3月举办开班活动，招收第一批学员共6人。确立专职老师3人：胡东升、田蕾、陈宏杰。兼职老师4人。

##### 2. 展开阶段

2010年9月—2011年9月，建立实验基地，开展系列活动。

通过项目的课题转化方式，建立2个实验班。共有学员15人。专职老师3人：胡东升、田蕾、陈宏杰。兼职老师11人。

##### 3. 辐射阶段

经过两年的实践，在2011级学生中初步选拔了30多人的课程班进行科技创新的培养，兼职教师已经发展到近20人。在实验基地建设方面，我们吸纳了科技活动的相关学科教师协作，充分调动和依靠了各学科教师的积极性，并充分发挥了实验基地的示范作用，有效组织、选拔了一批骨干教师参加，形成一个以优质教师为基础的实验基地网络，一个以专家和骨干教师为基础的研究队伍。

#### （二）课程实施做法和措施

##### 1. 课程的教学实施

近三年来，我们先后请特级教师周又红、高付元、毕志麟、邓稼先等十几名专家、教授、研究员到学校进行科学研究的选题、开题、研究方法以及资料检索、资料整理、方案修正、实验研究、科学论证、撰写论文等指导。

##### 2. 带领学生进行科技创新

课程班经过一轮专家指导后，指导教师在认真研究之后给与修改意见。学生修改后，在课程班里展示，反复论证后，开始自己的科技创新研究。

（1）2009年末，第一期五名学员都开出了自己的课题，并利用假期和周末进行了自己的科技创

新研究。戴兴、邢劲利用暑假到中国科学院植物研究所内蒙古浑善达克植物研究站进行了为期一周的实地考察。

(2) 2010年3月,在指导老师的指导下,五名学员进入到科技创新的后期工作,撰写科技论文和制作样机等。

(3) 2010年9月,第一期学员都完成了自己的科技创新项目。第二期学员开课时,由他们介绍研究学习经验。

(4) 2010年10月,第一期学员参加了《北京市青少年科技大赛》《北京市青少年科技金鹏论坛》。

(5) 同年12月参加了《北京市青少年科技金鹏论坛》终评答辩获得优异成绩。

(6) 2011年3月,《北京市青少年科技大赛》终评在门头沟大峪中学举行,获得优异成绩。

(7) 2011年3月,第二期学员各自提出自己的科技创新方案,开始了研究之路。

(8) 2011年9月,经过暑期的材料数据整理完成报告,15名学员提交自己的研究报告,在课程班里,在指导老师的指导之下进行了展示。

(9) 2011年10月,15名二期学员将自己的研究成果提交了《北京市青少年科技大赛》《北京市青少年科技金鹏论坛》大赛组委会。

#### 四、课程取得的成果:

课程开设两年来,共获得北京市青少年创新大赛和金鹏论坛科技活动一等奖9项、二等奖7项、三等奖5项;获得区级一等奖21项、二等奖10项、三等奖7项;创新大赛市级英才奖1项、专项奖6项。

#### 五、《科技创新》课程的实施经验与问题

课题实验带给我们的经验是:

1. 课程的开设要以学生的全面发展为目标,要符合基础教育课程改革精神。
2. 课程的开设要以学生的实际为基础,以学生能力可以接受为准绳。
3. 科技创新教师的培养要结合教师的自身素养和工作动力。
4. 中学科技创新课程开设要借助高校和科研院所的科研优势和专家教授的高位引领。
5. 科技创新课程的开设要为学员学业的完成创造机会和可能,不能成为学生的负担。

当然,课程实验也暴露了一些问题:

1. 科技创新教育的理念尚未形成共识,人们习惯从现实的教学热点、传统观念理解科技后备人才创新能力培养的目的与内容。

2. 存在一定的功利主义倾向,有些老师和学生的着眼点是借助课程开设打造品牌,把科技创新教育放在几个重点学科、重点学生身上,使本来面向全体学生和教师的活动局限。

3. 信息交流不够,优质资源共享有限。

4. 课程开设支持不到位。课程课时数难以保障,没能真正大范围大力度“请进来走出去”。

课程开设到今天已经近三个年头了,回首过去的岁月,我们感到骄傲。在第二轮的课程开设中,我们会一如既往的坚持“以学生为本、以科技创新为标”,将《科技创新班》课程开设地更系统、更完善,争取全面铺开,辐射更多的学科、影响更多的学生,培养更多的具有科学素养、科学精神、创新精神的新时代共和国的建设者。

