

学校，未来科学家的摇篮

——小学生科学创新素养金字塔型培养机制探索

杨浦区控江二村小学

科技教育一直是控江二村小学的骄傲，七十年代、八十年代，学校以“三模”项目为主要抓手，开展学生科技模仿性的制作活动；九十年代，“头脑 OM”活动取得骄人成绩；自 2000 年以来，学校每年有科学院小院士诞生，至今已有 14 位，学校现是全国院士培养基地……多年的实践研究，我校对科技教育的探索在理论和实践上不断深化，师生的科学素养得到了一定的培养。尽管如此，从当前学生的实际来看，学生的科学素养也存在发展不平衡的问题，科技特色优势教育的惠及面还不够广泛。因此，从 2012 年起我校尝试构建小学生科学创新素养培养的金字塔型少先队创造俱乐部建设，让创新人才的培养更系统、普及，产生新的生命力。

基于小学生科学创新素养培养的金字塔型少先队**创造俱乐部**的组织结构为塔基、塔身、塔尖，三者合为一个整体。从科学普及到深度具有探究创造元素的科学创新活动，创设不同层次的科学创新活动，从而促进小学生对科学的兴趣与爱好的提高。塔基、塔身、塔尖，彼此是相互依存、相互衔接、相互作用和转化的关系。

一、少先队创造俱乐部的塔基机制

我们将金字塔的“底层宽竖”的要素融入金字塔型少先队创造俱乐部活动之中，用丰富多彩的科学普及创新活动培养全体学生的基础科学创新素养。学校开设少先队科学专题创新活动课程，基础创新课程，必修场馆课程，“科学启蒙”探究课程，“校园风采展”六大主题周活动等。所有活动均是面向全校学生的科学创新普及活动，是基础层次。

少先队科学专题创新活动课程是将原先的月月有主题的少先队活动，进一步细化分解出独具科学创新特色的月月科学践行活动方案。二月：创意灯会扮校园；三月：绿意盎然争环保；四月：健康心态学做人；五月：小小发明促成长；六月：大队集会展风采；九月：特色社团助提升；十月：社会实践开视野；十一月：我与专家话梦想；十二月：艺术创想绘未来。

二、少先队创造俱乐部的塔身机制

我们将金字塔的“中层深厚”的要素融入金字塔型少先队创造俱乐部活动之中，用带有创新探究的科学创新活动培养部分学生的提高型科学创新素养，对象为“科学创新”社团中少先队队员与少先队各中队创造委员学生成员，目的在于进一步提高全体少先队“科学创新”社团中少先队队员、各中队创造委员学生成员的科学创新素养。学校开设特色社团课程、科技创新教育课程、艺术创新教育课程、体育活动创新课程、自选外出实践课程。

科技创新教育课程主要来源于我校三十余年的科技教育成果的积累，分成七大板块：创设社团、业余电台、机器人模型、知识产权基础教育、小小造船师、趣味七巧板、小发明家故事。其中“小小造船师”是特级教师周中梁自编荣获全国奖项的创意课程，他不但介绍了船的发展历史，更依据学生技术能力的学习不同阶段，对技术能力的发展给出了较为系统的培养过程和方法。如，从简单材料到综合材料运用，从模仿到创新设计，从单一加工方法到综合加工技能的运用，从简单工具的使用到几种工具的综合运用等等。结合学校每年一度的科技节，造船师们都会拿出自己设计的创意小船参加各种形式的比赛。

除了保留传统科技课程的优势，学校充分发掘其他课程里的创新元素，聘请高校专业艺术教师来校指导，强化艺术创新教育课程，成立校管弦乐队、天籁合唱团、花样舞蹈队、集邮创意设计；与上海体育学院保持良好的委培关系，拓宽体育活动创新课程，开设霹雳排球队、花样篮球手、健身宝贝啦啦操、足球小子、国球社乒乓。

三、少先队创造俱乐部的塔尖机制

我们将金字塔的“尖端小高”要素融入金字塔型少先队创造俱乐部活动之中，用创新探究成分很浓的科学创新活动培养少量学生的较高的科学创新素养。构建发现、选拔创新人才的通道：创造基地建设、创造之星推荐、创造活动推广、小院士选拔。

对于各班级创造委员、各学科创新社团中的喜欢质疑、喜欢问为什么、喜欢动脑筋思考与喜欢动手实践操作的学生，学校科技老师、班主任、大队辅导员等总是鼓励他们大胆地开展科学创新课题研究，开展创造发明活动。第一、从各方面（学校学科教学、少先队活动、家长会等）鼓励他们大胆思考、想象与操作，告诉学生：“不怕失败，只怕不思，只怕不做！”。第二、指导帮助学生发现有价值问题，科学地确立设计课题。第三、指导帮助学生开展科学课题研

研究与创造制作活动，特别是鼓励学生不怕挫折、坚持探索，有效地指导学生克服研究中的障碍。第四、学校提供研究的设备、条件、场所等。第五、积极鼓励与推荐学生将自己的研究成果参加区、市、国家及国际的各方面的比赛、展示，从而不断地激励学生开展科学课题研究与创造发明活动。

科技创新教育在学校实现了全覆盖，学生科学创新素养得到了提升。2000年至今上海市每年的英特尔创新大赛，我校成绩显著。在全国少年儿童“科技之星”科普知识竞赛中，我校有 10 人分获一、二、三等奖。近三年，在全国、市、区各项竞赛活动中，我校学生有 342 人次分获 66 个竞赛项目一、二、三等奖；学生获得知识产权证书 220 多项。十年来，我校已先后培养了 14 位小院士，成为上海市至今唯一一所小院士较为集中的学校，堪称为“小院士的摇篮”。