

如何解决学校在科技教育活动中存在的几个问题

汪唯学

(辽宁省青少年科技活动中心办公室主任, 沈阳 110003)

[摘要] 本文说明了中、小学校在开展科技教育活动中普遍存在的困难和问题, 主要是缺少科技辅导员、活动项目和场所建设不足, 并提出了从学校角度来如何解决这些困难和问题的思路 and 办法。

[关键词] 青少年 科技教育 科技辅导员 活动 场所

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-8357(2010)增刊-0051-6

1 中小学校在开展科技教育活动中普遍存在的困难和问题

在中小学大力开展科技教育活动, 对于提高国家自主创新能力、建设创新型国家、实现经济社会全面协调可持续发展、构建和谐社会, 具有十分重要的意义。这已成为全社会的共识。广大科技教育组织和中小学校认真贯彻《全民科学素质行动计划纲要》和《未成年人科学素质行动计划》的精神, 通过对青少年开展有吸引力、有激励作用的新颖形式的科技活动向青少年普及科技知识, 引导青少年参与科学研究性学习和实践活动, 提高青少年的创新精神与实践能力, 为培养青少年学科学、爱科学、用科学的精神发挥了积极的作用, 取得了可喜的成绩。全国青少年科技教育活动蓬勃发展。但我们也应看到科技教育活动无论是在全国还是各省范围内都存在着发展水平不平衡的问题, 不仅体现在地区之间也体现在学校之间。这个问题的存在原因是多方面的。通过在辽宁省的调研显示, 影响中小学校科技教育活动发展比较突出的问题是:

- (1) 中小学校没有专职的科技辅导员;
- (2) 中小学校缺少科技活动的项目;
- (3) 中小学校没有科技活动的场所。

上述三个问题是中小学校科技教育活动发展的瓶径, 是带有普遍性的问题。在《全民科学素质行动计划纲要》和《未成年人科学素质行动计划》中都把科技辅导员的队伍发展、科技教育活动项目的设计和实施、科技活动场所设施建设的问题作为重点, 提出了目标和要求。可以说各地方政府和有关部门非常重视, 在各方面都有了很大的投入, 但是, 要全面提高青少年的科技素质, 达到每所学校都有专职科技辅导员, 使每个学生每学期都能参与科技教育活动、每所学校都有科技教育活动的场所这一目标, 就我们国家目前的发展水平和各省的实际情况来看, 还需要相当长的一段时间。尽管如此, 广大科技教育组织、基层学校和科技教育工作者把科技教育活动的深入普及和推广作为时代和历史赋予的责任和使命, 以极大的热情努力研究科技教育活动的模式和规律, 围绕活动项目、辅导队伍和场所阵地建设等方面进行了很多的努力和探索。

中国青少年科技辅导员协会为了加强辅导员队伍建设, 选择了辽宁省作为试点单位, 目的是科协和少工委如何协手共建一支能够把思想道德教育、科技教育有机结合“双肩挑”的辅导员队伍。以达到每所学校有科技辅导员。2009年4月辽宁省青少年科技活动中心和辽宁省科技辅导员协会以加强科技辅导员队伍建设为中心开展了一系列工作。在试点单位沈阳市取得了可喜的成绩, 使全省科技辅导员队伍建设工作有了很好的借鉴, 发挥了示范作用, 促进了辽宁省青少年科技教育活动的整体发展。

2009年10月11-14日在北京举办了全国科技教育论坛。200余名来自全国的中小学校长和科技教育工作者参加了本次论坛。与会者共同向全体教育工作者发出倡议，决定在全国中小学推行科技教育“三个一”工程：号召全体教育工作者，共同行动起来，从每一堂科学课做起，向每一个学生普及科技知识，为中国的科技教育发展做出应有的贡献。“三个一”工程的具体内容：每所学校至少有一名科技辅导员；每个学生每学期至少参与一次科技教育活动；每所学校至少筹建一个科技教育活动场所。我们相信这个倡议一定会得到全国广大科技教育工作者的拥护和响应，为促进科技教育活动深入开展发挥积极作用。

可以说如何保证每所学校有科技辅导员、每个学生都能参与科技教育活动、每所学校都有科技教育活动场所等这些关键问题，是所有科技教育组织和科技教育工作者们所面临的和正在努力研究的共同课题。正是基于上述原因，本文就辽宁省科技教育活动的实际情况，从学校的自身角度来如何解决辅导员、活动、场所的困难和问题，提出了自己的一些思路 and 办法，与同仁进行交流和分享。

2 如何解决学校科技教育活动中辅导员、活动和场所的问题

2.1 如何解决科技辅导员问题

这是学校搞好科技教育活动的必要前提。要达到每所学校有科技辅导员这一目标，有许多困难，在实施中要根据各地的实际情况，（包括当地的科技教育资源、学校对科技教育的重视程度和发展水平以及人员编制和岗位设置等因素）采取多种不同的形式和具体方案，以达到每所学校都能辅导学生开展科技活动的目的。目前，科技辅导员的设置主要有以下几种形式，学校可根据自身的实际情况安排和选择。

（1）有一名专职科技辅导员。由专职教师或科学课教师担任。

（2）有一名兼职科技辅导员。多数学校由劳技课教师、自然课教师、其他学科教师或分管科技的主任兼任。

（3）有一名兼职科技辅导员。由大队辅导员兼任，是能够把思想道德教育、科技教育有机结合“双肩挑”的辅导员。就目前全局而言，是切实可行的好方案。

（4）有专职科技辅导员和多名兼职科技辅导员。这是最理想的模式，在试点工作的调研过程中证明通过努力是可以实现的。

当然，选择和培养的科技辅导员必须有很好的理论基础和指导学生开展活动的的能力，有开拓创新和勇于奉献的精神，还要接受很好的专业培训和不断的业务学习，使其在实践中提高，适应科技教育活动的需要。

2.2 中小学校如何设计和组织科技教育活动

这是搞好学校科技教育活动的必要手段。使每个学生都能参与科技教育活动，就要组织丰富多彩的科技教育活动。主要有以下几个活动项目和内容。

（1）“科技节”活动

“科技节”活动是最常见的、最受欢迎的科技教育活动之一，市、区（县）学校均可组织开展。通过调研显示科技教育活动开展好的学校和地区，对这项活动是首选。辽宁省沈阳市有许多中小学校几乎每年开展一次。抚顺市五十中学已经连续10余年举办科技节活动，科技节成为学校科技教育活动的最好的载体，促进了学校的整体发展。

学校开展科技节活动的优势是多方面的：“科技节”活动的主题、时间、场所、活动项目内容等均可根据本单位的具体条件酌情而定，以减少对全年教学计划的影响，便于全校协调和调度各项工作，达到事半功倍的效果。活动对于推动学校的科技教育工作影响深远。

时间：科技节的时间可定为一周、一个月、一个季度、一个学期，根据实际情况而定。在科技节活动期间，可分不同的时间段，按班级或年级分散进行不同的科技活动。然后，在科技节活动的开幕式或闭幕式上再适当集中，以减轻因大型活动带来的负担，保证全员参加科技活动，也可充分发挥各年级科技辅导员教师的作用。

主题：科技节主题可根据学校的实际情况确定，也可结合科普日、科技周活动确定主题。有些学校把科技节与艺术节、体育运动会结合起来，叫“科技艺术节”；在运动会中开展的科技趣味活动叫“科技趣味运动会”，等等。这样可以整合资源、活动相互融合、项目交叉进行，促进校园文化协调发展，也是一个很好的办法。

场地：在校园里、体育馆、会议室、教室、操场都可以开展科技节活动，也可以采取走出去的办法，如到科技馆、科学宫、科普基地等场所进行活动。

开幕式和闭幕式：开幕式或闭幕式可以选择一个作为重点，邀请领导、科普专家、新闻媒体、家长参加，对科技节活动进行宣传动员部署或展示总结表彰。同时，进行科教成果展示、科普知识展览、科技项目竞赛、科普专家报告、科普主题队会、专家会面座谈以及日常科技教育活动的汇报、展示、表演等内容。

活动项目：聘请科普专家做科普报告和专题讲座；学生和教师科技创新成果和科技实践活动展示；专题科普知识展览；各种科技竞赛活动，如青少年电脑机器人竞赛、多功能机床竞赛、电子百拼竞赛、航模竞赛、舰模竞赛、车模竞赛、建筑模型竞赛、七巧板比赛、国际数棋比赛、少年儿童科幻绘画展示、科普故事讲演、征集科普图书读后感等活动。上述活动要求学校各个班级选择几项参加，每项活动规定几名学生，学生可根据自己的兴趣和爱好参加不同的项目。这样就能确保每个学生都能参加一项自己喜欢的科技活动。

（2）参加科普日、科技周的活动

配合每年开展的全国科普日、科技周活动，充分利用科普日、科技周期间的科普资源和良好的环境和氛围，组织全体青少年参与在本地区和学校开展的科技教育活动，进行竞赛表演、展示展览、报告讲座、汇报总结和表彰等活动。把平时进行的科普活动通过科普日、科技周进行展示，也是一个很好的方案。

（3）组织青少年参加科学调查、考察和科学体验活动

这些活动可以组织全校、一个年级或一个班级的学生参加，确定一个主题，最好是选择对当地生产、生活有影响的课题。如：当地垃圾、水、食品污染及有害商品问题的调查、考察；关于森林、沙漠、耕地及河流湖泊的治理与保护问题；当地的动植物资源的调查、考查和保护问题；涉及到环境保护、生物多样性和可持续发展的其它问题。

确定一个题目后，要聘请相关的科普专家与科技辅导员共同研究制定实施方案，从确保青少年能充分参与和体验的角度入手，选择好一个子课题作为切入点，让他们通过观察、思考、体验、测量、记录等具体动手的实践活动来学习科学的态度和科学的方法。上述活动可以结合参加青少年科技创新大赛的“科技实践活动项目”进行选题。也可以把上述活动带到厂矿企业、科研院所、科普基地进行，充分利用当地的科普资源。

（4）开展研究性学习活动、“做中学”活动和青少年科技竞赛活动

开展研究性学习活动是国家教育部2000年1月颁布的《全日制普通高级中学课程计划（试验修订稿）》中综合实践活动板块的一项内容。它是指学生在教师指导下，从学习生活和社会生活中选择和确定研究专题，主动地获取知识、应用知识、解决问题的教学活动。这项活动可与青少年科技创新大赛、社会科学实践活动结合起来，有助于提高学生的科学探索精神和科学实践能力。

“做中学”活动是2001年由国家教育部和中国科协共同发起的科技教育实验项目，即在幼儿园和小学中进行基于“动手做”的探究式学习和教育。小学校可把“做中学”这种先进教育理念和模式引入到科技教育活动中，结合课堂教学改革，利用课上、课下和校内、校外开展活动，进行积极的尝试和探索，就更加能显示出它在理念和模式方面的优势，发挥它的积极作用。

青少年科技竞赛活动是中小學生最喜欢参加的活动之一。它主要包括：青少年科技创新大赛；青少年机器人竞赛；青少年航模、舰模、车模及建筑模型竞赛；青少年无线电遥控和电子制作竞赛；还有七巧板、数棋等益智类。目的是开发学生智力、培养创新思维 and 实践能力。各地区、各学校要积极组织广大青少年参加上述各种竞赛活动，要按照学生的不同兴趣爱好和年龄段组织参加不同竞赛活动，通过青少年科技竞

赛活动使他们在探索和交流中学习科学知识，在协作和互助中体验快乐。可以说青少年科技竞赛活动是科技教育活动中最重要的活动项目，要充分利用和发挥它的作用。

总之，开展上述所有活动的目的可以概括为一句话：努力创造条件使每个青少年都能参加科技教育活动。

在这里需要强调的是学校设计和安排活动项目要遵循以下基本原则。

(1) 要充分利用当地的科普资源。要因地制宜、确保安全。

(2) 要面向全体青少年，要普及与提高相结合。

(3) 活动项目内容必须符合教育规律，要适应青少年的生理、心理特点，要适合中小学生的知识结构和接受能力。要突出科学性和趣味性。

(4) 目的是为了培养青少年的动手能力和创造性思维，提高青少年的科技素质。有较强的教育意义和社会影响力。

2.3 如何解决学校科技教育活动的场所问题

学校开展科技教育活动场所设施是基础条件，是不可缺少的物质保障。解决这个问题就要充分调研，综合分析各个学校不同情况，采取不同的办法，主要的思路是内部挖潜和外部共建相结合。

内部挖潜就是要开拓思路、勇于创新，充分利用学校现有场所的面积进行改造，增加空间。还要调度好使用时间，使其保证学校的科技教育活动正常进行。

(1) 建设多功能活动室。学校新建科技活动场所有困难，可以通过改造，使一个活动室变为多功能活动室。常用的改造方案：在活动室四面靠墙安排多种器材柜、工具柜和辅助用计算机，开展某项活动就拿出某项器材，这样可以节省空间。活动室中间设计几组可移动式工作台和器材场地，使一个班级分几个小组同时开展活动。这个方案科学合理，很受欢迎。

(2) 建设专用科技教育活动室。有条件的学校除有多功能活动室外，还应根据学校的特色建立专用科技教育活动室2-3个，如电脑机器人工作室、多功能机床工作室、校园科技馆、多功能电子工作室、多功能模型工作室（航模、舰模、车模、建筑模型等）等。同时，通过科学的安排调度，合理利用错时进行活动，提高专用活动室的利用率，才能确保更多学生参加活动。

(3) 利用教室开展活动。设计和选择能在教室进行的科技活动项目内容。科技教育活动开展好的学校基本是以课堂教室和专用活动室结合、穿插并用的方式进行，这样才能确保所有的学生都能参加活动。

(4) 打造科技教育校园环境。利用学校所有能利用的空间，开拓思维，发挥想象力和创造力，打造科技教育校园环境。不仅解决了科技活动的场所问题，而是保证了学生们时刻置身于科普环境之中，随时接受着科技氛围的熏陶，就目前而言是学校追求科技教育活动场所建设的高级目标。近几年，已经有许多学校在努力追求、探索和尝试之中。

外部共建就是充分利用社会科普资源。

一方面是努力争取社会各界对学校的资助，帮助建立和完善科技教育活动场所。也可引进科普活动，如科普大篷车进校园活动、科技馆进校园活动等。

另一方面是采取走出去的办法。比如到科技馆、科学宫、青少年宫、儿童活动中心、素质教育中心、科普基地等场所进行。也可到工厂企业、大专院校、科研院所，充分利用它们的科普资源开展活动。这也是很好的办法。

3 学校如何解决上述问题的案例

在实施科技教育活动中辅导员、活动和场所这三个问题是一个有机的整体。在学校的科技教育活动中应把它们看作是一个系统工程，三个方面是这个系统中众多环节中的三个重要环节。三个方面缺一不可，它们相互影响、相互制约。在实施的过程中必须相互兼顾、协调一致、平衡发展，进行综合治理，才会取得很好的效果。

如：辽宁省沈阳市大东区辽沈街第二小学，有学生 617 名、教师 52 名，该校是市科技特色学校、省级科技示范学校，是市、省和全国青少年科技辅导员协会的团体会员单位。该校以科技教育特色为办校宗旨。尽管缺少资金和场地，为了更好组织、调动和发挥教师在科技教育活动中作用，学校也成立了青少年科技辅导员协会，校长任协会理事长，建立了一系列组织机构。目前，已建立了按科技活动项目内容划分的科技辅导员服务工作站（也叫会员之家）20 个。每个服务工作站（会员之家）有 2 名科技辅导员老师负责开展一项科技活动，共有科技辅导员 40 名。他们为科技教育活动投入了极大的热情。

在校领导的带领下，全校上下共同努力，以“三自”的精神：

自己动手创建科技教育校园环境，

自己动手编写科普教材，

自己动手选择、设计并辅导学生开展科技活动；

达到了“三全”的效果：

全校的教师均为科技辅导员，

全校的学生均参与科技教育活动，

全校师生共同努力打造人文与科技校园文化。

该校除了建立有专用的科技活动室、科普画廊以外，还充分利用学校有限的环境空间，开发科技教育资源，力求在每一个点上都体现科技教育功能。在围墙、走廊、楼梯间，建立了科技展厅以及科技角。科技辅导员们自己动手，在每层楼的天棚和过廊创设不同的主题：一楼遨游太空；二楼海洋科普长廊；三楼是趣味科普长廊；四楼奇妙的科幻世界；五楼科技成果展廊。使学生在耳濡目染中受到科技熏陶，在不知不觉中了解生活中的科学原理，目之所及随时激发他们的好奇心，感受浓厚的科技氛围。学校的探索和努力取得了成功，到他们学校参观交流的单位很多。这种科技教育模式也正在被学生和教师所接受，丰富多彩的科技教育活动牢牢地吸引住了学生。教师们把科技教育活动的思维理念和创新方法渗透到各学科课程的实践中，促进了学校教育的方方面面，学校的教学质量不断提高，学校社会声誉明显提升，已逐渐成为该区品牌学校建设的榜样。

学校科技教育活动项目、科技辅导员情况见表。

表 辽宁省沈阳市大东区辽沈街第二小学科技辅导员和活动项目一览表

序号	建立科技辅导员服务工作站和 活动项目	活动地点 和学生来源	学生人数	科技辅导员 (指导教师)	总计人数
1	机器人服务工作站	机器人活动室 6 年级	20	韩×彬 赵 ×	22
2	科学实验服务工作站	实验室 6 年 2	27	徐 × 朱晓×	29
3	科技创新服务工作站	6 年 1 班	28	刘×忠 关×周	30
4	创意绘画服务工作站	5 年 1 班	35	刘 × 金 ×	37
5	电子积木服务工作站	5 年 2 班	32	李 刚 苏 ×	34
6	威力克服务工作站	5 年 3 班	32	李×娜 王×军	34
7	航模服务工作站	4 年 2 班操场	31	郭×强 郑×影	33
8	车模服务工作站	4 年 1 大队部	31	史明× 王华×	33
9	扑翼飞机服务工作站	4 年 3 电化教室	28	关×欣 李×宁	30
10	智慧珠服务工作站	3 年 1 班	28	顾×珍 陆×瑶	30
11	智慧拼板服务工作站	3 年 2 班	27	桑×华 金×红	29
12	太空车服务工作站	3 年 3 班	31	薛×晶 田×静	33
13	创意魔方服务工作站	3 年 4 班	30	潘×丽 杨野×	32
14	几何磁贴服务工作站	2 年 1 班	36	赵×红 杜×燕	38
15	聪明立方体服务工作站	2 年 2 班	30	何×晶 黄×辉	32

16	创造发明服务工作站	2 年 3 班	36	王×巍 刘×新	38
17	益智玩具服务工作站	1 年 1 班	37	武佳× 于×曦	39
18	智力方服务工作站块	1 年 2 班	39	苑×琦 韩×瑞	41
19	百变尺服务工作站	1 年 3 班	37	梁×霞 李×梅	39
20	多功能机床服务工作站	陶艺室 6 年	15	李×瑞 董×玉	17
	合 计	20 个	610 名	40 名	650 名

从上面的例子可以看出，基层学校解决科技辅导员的问题是有办法的，关键是学校领导要重视科技教育工作、有开拓创新的工作思路，科技辅导员有奉献精神和社会责任感，才能共同创造出良好科技教育环境和氛围。

参考文献

[1]全民科学素质行动计划纲要（2006-2010-2020）. 北京：人民出版社，2006

[2]韦钰. 我国青少年科技教育的历史与展望. 科普研究，2008(4)

[3]科技教育倡议书. 2009 年 10 月 11-14 日在北京“中国科技教育论坛”上发布