

# 小创造解决村民大问题

## 陕西山阳中学环保实践服务生活,发明节水利器赢得称赞

◆本报记者冯永强 通讯员王泽琳

每天放学后,对于陕西省山阳中学陶沛林等4名同学来说,他们的“发明创造时间”才刚刚开始。在老师指导下,他们利用废旧塑料瓶、闲置的铜线等材料,设计村民家用的水塔控制器模型,搭线圈、剪橡皮管、连接电源,反复试验、讨论,到村民家中实地考察。历时一年,他们终于发明出节能环保的农村水塔自动控制器。

活动中,学生们既向当地居民传播水环境保护知识,也通过科技小发明帮助居民节水节电,实现水资源保护。这项“农村小型水塔自动抽水控制器的研究与社会实践”还获得了2015年第十三届“赛莱默杯”全国中学生水科技发明比赛暨斯德哥尔摩青少年水奖水环境知识普及宣传类特等奖。

### 水资源问题唤起学生节水创新

山阳县地处秦岭南麓,水资源问题困扰着这里的人们。

因技术问题导致的生活用水浪费现象普遍存在。近年来,村民纷纷盖起了小楼房。由于地理环境等因素制约,居民无法依靠自来水厂供水,只能在自家院子挖水井、在楼顶修建水塔,利用水泵将井里的水抽到水塔。但是,水塔满了,这些电动抽水装置必须手动断电才能停止抽水,使用中经常出现居民未及断电而导致水塔水满溢出的现象,浪费水资源。

同时,这里的地下水水位不断下降。据山阳县周边村镇群众反映,地下水水位比1976年前后下降了2.5米以上。一些居民的打井深度从3~5米,到如今有时打到十几米都没有水,无奈只得重新换地方再打。

“每次放学回家的路上,看见村民们房顶上的水塔漏水、溢水,觉得很心疼。”陶沛林说。

身边的水资源状况牵动着山阳中学师生的心。一方面,他们积极向当地人普及节水知识,树立节水意识。他们以水资源保护为主题办板报80多期,走进乡镇实地宣传,还自发组建团队,实地调研。另一方面,学校把设计新型水塔控制器作为学生节水创新社会实践研究的主要任务,鼓励学生通过发明创造,解决农村自动上水装置的弊端。

### 活学活用 变废为宝

“这个探头浸入水中,过一段时间

就产生水垢,灵敏度下降了,怎么办?”一位学生问。在发明过程中,学生们遇到了不少类似的技术难题。他们利用寒暑假,多次前往附近乡镇农村实地考察,深入了解居民家庭用水情况,并向老师请求技术指导。

最终,陶沛林和同学们制作出水塔自动控制器,元件少、性能稳定、使用方便。它利用水的导电性,结合了电子元件三极管的放大和开关性能,一旦水塔溢水就会自动断电,停止抽水。实验中,学生还注意到身边废旧物品的二次利用,实验器材包括废弃塑料瓶、闲置应急灯外壳、茶叶盒等等。

在老师的辅导下,学校科技活动小组的学生共制作了数十种不同类型的农村水塔自动控制器,获得国家发明专利8项。

### 效果好不好 用户说了算

学生们从生活中找寻发明创造的灵感,又以科技创新服务实际生活。为了在农户家中推广使用自己发明的装置,学生们没少花心思。由于装置是学生自己制作的,使用的材料也比较简单,居民一开始对它的实际效果半信半疑,不肯使用。

几名学生便一次次上门拜访,面对面向居民介绍。恰逢一户居民新建了楼房,还未安装抽水装置,学生们自告奋勇,亲自给农户安上自己的小发明。真金不怕火炼,学生的产品得到实践检验,既省水又省电。尝到甜头的农户还主动当起推广员,向邻居朋友推荐,十几户人家因此主动找到学校,希望学生帮助上门安装。

村民葛先生家中打用了这个装置,出门再也不用担心自家水塔哗啦啦地往外溢水了。“水塔装满水自己就关电源了,省心省事,用起来也方便,这个月我家就省了7度电。”

学生们根据计算,装置可使平均每户每月节水7~8度,少抽取地下水10多吨。目前,陶沛林小组发明的水塔自动控制器,已在近30户家庭推广使用,获得村民好评不断。

### 让环境教育关注生活、服务社会

在学习中实践、在实践中研究、在实践中体验、在体验中领悟,这是山阳中学坚持的理念。学校科技活动室中陈列着各种小发明,如听障老人使用的电话机、地震纵波记录仪、压力电能自动烘干鞋等,无一不是利用废旧物品、

结合自身所学知识,在科技老师的指导下发明出来的。

山阳中学自2007年成立科技小组至今,大大小小的科技发明上百件,荣获多项国家级、省级的荣誉,拥有科技发明专利88项。

指导老师雷建设发现,在发明研究过程中,学生的合作意识、团队精神得到培养,对电子元件的了解也远远超出课本内容。更重要的是,他们学会研究问题的方法,懂得了如何把所学知识应用到社会实践。“真正的学校教育不在于教会学生课本知识,更重要的是与社会实际联系,关注社会、服务社会。”

陶沛林也表示,参与发明课题既加深了自己对课堂所学理论知识认识,又锻炼了动手能力,还能为村民提供服务,“感觉特别自豪。”

“现在,家里电灯开关坏了、水龙头漏水了,孩子都能自己动手解决了,成了家里的‘小能人’。”一位学生家长感慨。“如果我们的作品能够进一步完善,得到定型产品,希望能够联系到厂家批量生产。”雷建设认为,学生们设计的水塔自动控制器成本低,效果好,会在农村中广泛推广使用。

下一步,学校还计划开展针对水质净化的科技发明,争取能够为应对当地的水污染状况提供有价值的小创造和解决方案。

▲图为山阳中学学生设计的一款水塔抽水自动控制模拟装置。

部门就能在此基础上依托当地的环境教育资源,开发相关课程。

地方环保部门不妨与基地的宣教科室进一步联合开展课程开发,切实利用好基地内的环境教育资源,设计符合不同年龄段学生的环境教育课程。这些课程应有完整的教学目标、流程和反馈,并融入综合实践活动课程的各个要素,让学生的知识、技能及环境素养得到真正提升。

除了循序渐进的日常环境教育综合实践活动课程(建议每周一节),还可设计适合四季的环境教育主题活动,让学生应用和展示课上学到的知识技能。例如,游云生态教育工作室面向深圳市中小学生推出了“春种树、夏赏蝶、秋收获、冬观鸟”主题活动。其中,“秋收获”环节是指中小学生在以环保志愿者的身份,在社区、公园等公共场所,对市民进行环境知识宣讲,并配合互动游戏,更加有效地传播环保理念。有了日常的综合实践活动课程和每个季度的总结性主题活动,便构成了一个完整、系统的学年规划。

突出特色亮点,打造各地“生态名片”,并将其作为环境教育的核心内容

各地还应找到本地的特色亮点,打造成当地的生态名片,并在学生和公众中不断推广强化这张名片,以达成环境宣教目的。例如,深圳市的两大特色是红树林与黑脸琵鹭,其中红

树已被政府认定为第二市树。深圳市中小学环保志愿者围绕红树开展了“认养红树苗—参与生态修复”系列活动,以“人人家里种红树”的环境教育渗透模式,通过记录自然观察笔记,深入了解红树的生长过程。对于全球濒危物种黑脸琵鹭,志愿者团队也曾多次举办活动向市民征集签名,支持其成为深圳市市鸟,同时让更多人了解这一物种。

生态名片,可以是当地最著名的生态景观,也可以是最独特的动植物,只要抓住一两个亮点,倡导学生群体及社会公众的关注和爱护,便能由点及面,拓展到保护环境的生态文明终极目标。毕竟,生物多样性因环境的多样性而生,环境又因其中生存的生物而持续,爱护以“生态名片”为代表的生物,才能爱护生物赖以生存的环境。

综上所述,环境教育主题综合实践活动课程包含了研究性学习、劳动与通用技术、信息技术、社区实践与服务等多个要素,同时涉及基础教育的多学科知识,是一门真正的“综合”实践,对学校的生态特色文化建设更有着巨大的推进作用。环保部门如能制定相关政策,助力这一课程在全国的推广,将成为环境宣教工作的又一突破。

作者单位:深圳市盐田区外国语学校

建言环境宣教“十三五”规划 征文选登 投稿邮箱:zhengwenhjc@sina.com

### 新鲜速递

## 搭建交流平台 唱响绿色青春

### 千名青年环境友好使者夏令营在蓉举行

本报记者王小玲 通讯员魏旭东成都报道 2015年千名青年环境友好使者夏令营近日在四川省成都市举行。来自近百所高校的246名优秀青年环境友好使者代表参加活动,全国28个省(自治区、直辖市)环境保护宣传部门代表也作为观察员参加。

夏令营旨在提升青年环境友好使者开展环保宣传的能力,加强青年使者之间的交流与学习,同时在活动中共同讨论、充分听取青年使者的建议,集思广益,助推“千名青年环境友好使者行动”项目升级。

为期4天的夏令营设置了七大环境知识专题讲座及活动方案策划、摄影摄像、辩论技巧等能力培训课程。学习之余,营员们还参与“绿色健步走 美景随手拍”、环保主题辩论赛及文艺联欢等丰富多彩的活动。他们走进社区、公园进行环保宣传实践,来到农田、湿地、工厂体验生态之美。青年使者交流会还为心怀绿色

梦想的营员们搭建了与社会各界交流的平台。

同时,夏令营特别设置了“绿色招聘”环节,花王、欧莱雅等企业现场向青年环境友好使者伸出橄榄枝,共同为环保事业贡献力量。

四川省环保厅副厅长彭勇表示,青年人朝气蓬勃,是环保事业中不可或缺的力量。千名青年环境友好使者行动正是以青年为切入点,鼓励和支持他们积极投入到环境保护的实际行动中。

据了解,千名青年环境友好使者项目自2009年6月5日启动以来,全国已有6173名环保志愿者被授予青年环境友好使者称号。他们广泛开展环保宣传活动,向公众传播环境知识,带动百万公众参与环境保护,用行动实现他们“以一传千,以千传百万”的承诺。目前,项目已逐步成为大学生环保活动中的品牌项目,成为环境保护工作的生力军。

### 校园内外

## 爱环境始于自然笔记

### 上海复旦科技园小学创新教学培养学生关爱自然

本报记者蔡新华 通讯员杨斌上海报道 年轻老师站在一棵大树前侃侃而谈,向小学生讲解周围的各种植物和昆虫特性。十几名小学生听得入神,听到有趣处不时哈哈大笑,拍手称快。这是上海市杨浦区复旦科技园小学以自然笔记的形式开展的环境教育课程。

为了让环境教育可亲近、易接受,上海市杨浦区复旦科技园小学在杨浦区环保局和区少科站的指导下,探索出了这种培养小学生兴趣爱好的环境教育方式——爱生态环境,始于记自然笔记。学校组织不同年级的学生,通过观察学校小植物园的动植物生长变化,以记自然笔记的方式,认识到自然可以一笔一划地静心来描绘。他们自主查阅相关资料,认识自然界各种生命体的演绎方式及相互关联,培养起对生态自然的爱、提高环保意识。

杨浦区环保局工作人员认为,学校采用的笔记自然教学形式,很好地利用了其得天独厚的自然条件。学校位于杨浦区新江湾城街道,街道由废弃的军用机场发展而来,由于过去一直处在封闭状态,自然生态保持得很好。杨浦区在开发过程中,也刻意保留这一原生态,整条街道绿意盎然,生机勃勃。一名授课老师反映,“热爱自然环境,始于记自然笔记”的教学效果很好,既培养了小学生对自然生态的爱,也提高了他们的情趣,他们可能终身受益。

杨浦区环保局工作人员认为,学校采用的笔记自然教学形式,很好地利用了其得天独厚的自然条件。学校位于杨浦区新江湾城街道,街道由废弃的军用机场发展而来,由于过去一直处在封闭状态,自然生态保持得很好。杨浦区在开发过程中,也刻意保留这一原生态,整条街道绿意盎然,生机勃勃。一名授课老师反映,“热爱自然环境,始于记自然笔记”的教学效果很好,既培养了小学生对自然生态的爱,也提高了他们的情趣,他们可能终身受益。

另一边,一位小男孩趴在地上,透过放大镜认真观察蚂蚁的一举一动,不时在本子上写下蚂蚁的形态与行为。他颇为专注,连记者走近都不曾发觉。其他学生有的在本子上描绘秋海棠的形状;有的画下了大叶吴茱萸草,并上网查询它的基本情况;还有的则在小溪旁观察小鱼慢慢游动的形态……

半小时的户外观察结束后,同学们回到教室,一上台展示观察

## 将环境教育融入基础教育

◆陈雷翔

青少年是未来的社会中坚力量,因而在中小学生学习群体中开展环境教育尤为重要。对于公众的环境教育常借助于NGO的环保公益活动,而在校园内的开展则多局限于各学科的微量渗透,总体效果并不明显。

中小学校综合实践活动课作为一项国家课程,是让学生走出教室的绝佳机会,因而可以作为环境教育进入国家课程的突破口。综合实践活动本身作为一项操作性强的学科,在一线教学中开展难度较大。目前,综合实践活动主要以主题式、模块化形式展开,包罗了安全教育、乡土教育等多方面。而环境教育主题的综合实践活动既符合社会环保大背景,又契合学生德育的需要,很适合在中小学校开展。

考虑到环境教育的特殊性,笔者认为,应当由环保部门和教育部门共同合作,从硬件及软件两方面着手,突出本土环境教育资源的亮点,才能真正推动其在全国中小学校的开展,并最终将环境教育融入国家课程。

开发环境教育综合实践活动基地,培训环境教育专职教师

目前,各地已有不少规模不同的综合实践活动基地,但专门用于开展环境教育的基地并不多。在仅有的环境教育场所中,甚至还有一些其实

并不完全适合的,例如动物园、海洋馆等。这些场所常常陷入伦理争议,诸如是否保护了动物福利,是否以牺牲野生动物自由为代价换取观赏效果等等。学生处在这种非自然环境中,也很难真正理解如何爱护自然状态下的生物。

真正的环境教育综合实践基地,应基于对自然状态下生物的观察,如湿地观鸟、植物园观蝶、保护区外园观察野生动植物等,配合相应的指导和课程达标设计,方能起到良好的教育效果。我们迫切需要更多、更合适的环境教育基地,让学生走进自然、了解自然。

在教师方面,各地学校鲜有专职的综合实践活动教师,多由其它学科教师兼任,这使得综合实践活动课程的开展相对松散。环保部门或可考虑在各地培训专业、专职教师团队,跨校开展环境教育综合实践活动课程的教授,亦同时弥补了当前教育系统在此课程上的师资空白。

开发适合当地中小学生的综合实践活动课程,设计适合四季的主题活动

倡导学生爱护的“环境”多在室外。环境教育应当在环境中进行,在教室内的环保课至多能够给学生以抽象认识而无直观印象。

在建设环境教育基地的同时,如果能从全国层面建立完善相关指导性教材或课程指引,那么,各地环保

### 图片新闻



山东省寿光市日前组织40余名“绿色小记者”开展环保参观活动。小记者通过参观世纪学校空气自动监测站点、水质土壤监测室、大气物理监测室以及环境信息中心,观看工作人员的演示,了解空气自动监测的流程和原理,多角度学习环境知识。 郑光涛 王文硕供图