


青少年

生物和环境科普活动的 设计与开发

● 刘国璋
编著



上海科技教育出版社



青少年生物和环境科普活动的设计与开发

刘国璋 编著



上海科技教育出版社



青少年生物和环境科普活动的设计与开发

刘国璋 编著

出版发行 / 上海科技教育出版社

(上海市冠生园路393号 邮政编码200235)

网 址 / www.sste.com

经 销 / 各地新华书店

印 刷 / 常熟华顺印刷有限公司

开 本 / 850×1168 1/32

印 张 / 7.75

字 数 / 205 000

版 次 / 2003年12月第1版

印 次 / 2003年12月第1次印刷

印 数 / 1-3 000

书 号 / ISBN 7-5428-3305-7/N·533

定 价 / 14.00元

普及科学知识
培养创新精神

薛金萍

序

广泛开展以学生为主体的科学实践活动,能丰富学生的课内、课余生活,能给学生们搭起一个展示自己才华的表演舞台,能促进学生的个性发展,促使学生在活动中培养自己的创新意识和实践能力,培养合作精神和社会责任感,把自己融入到发现问题、观察问题、分析问题和解决问题的探究和体验之中。它符合刚问世不久的《中国科学技术普及法》、《2001~2005年中国青少年科学技术普及活动指导纲要》、国家《科学》课程标准提出的要求,也是研究性课程的主要内容之一。

开展以学生为主体的科学实践活动,就是让学生通过自主的实践和亲身的体验,提出问题,建立假设,设计实验,验证假设,寻求答案,合作交流,从而达到学生建构知识、学会学习、培养能力、发展思维的目的。这些都是传统的课堂教育所不能达到的。

科学实践活动,面向全体学生、创造条件满足学生个性和特长的发展;强化科学探究,提倡多元化的学习方式,即改变学生被动的学习方式,引导教学系统从以接受性学习为主,向接受性学习和探究性学习相结合的方向转变;逐步养成科学的行为习惯和生活态度,形成人与自然和谐统一的概念、可持续发展的意识;强调与

信息技术的整合,尽可能让学生在获取信息、加工处理信息、表达和交流信息以及运用信息技术等方面得到一定的训练,以适应信息化社会发展的需要。

当然,开展以学生为主体的科学实践活动,对我们教师的要求会更高。它是一种新的教育教学过程的尝试,它需要我们教师更新教育教学理念,经常关注社会热点和时代气息,进行创造性的思考;精心设计、严密策划并指导学生进行有效的实施,去获得预想的教育教学成效和起到“小手牵大手”的社会积极作用。

以青少年为主体的科学实践活动可分为“小课题研究”和“科普活动”两大类。刘国璋同志在25年校外教育生涯中,根据长期设计、组织实施青少年科普活动的经验,进行理性的探讨和研究,有其独特的风格和成效。他在全国交流会上的发言,得到了领导、专家和同行们的首肯。经他指导的青少年科学实践活动多次获得高层次奖项,这也显示了刘国璋同志对设计、策划、组织、实施大型科学实践活动的研究水平和价值。

本书的出版,是在诸多科技教师和同行们一再要求下,又经过作者本人对原有经验进行完善和提炼,精心编写完成的。书中既有详尽的理性分析,又有仔细的框注说明,结构严谨、脉络清晰,具有一定的理论研究深度。书中大量生动活泼的实例,更是具有较强的操作性和指导意义。本书是一本适合广大青少年科技教育研究者和从事青少年科技教育教学的教师借鉴的参考书。

我们衷心地希望广大科技教师能像本书所介绍的
那样,带着问题去研究、带着问题去思考、带着问题去工
作,加强实践、举一反三;提高理论、完善探究,在上海二
期课改新形势下,去占领自己的制高点;共同增强对青
少年学生的科学普及和科技教育的实效性、科学性、先
进性、潜在性,积极培养时代需求的具有现代人、社会人
和适合地区背景建设的科技人才,为全面推进青少年素
质教育作出不懈的努力和贡献。

上海市科学技术学会副主席

陈积芳

2003年3月

目 录

第一章	生物和环境科普活动概述	(1)
第一节	科普活动的内容和功能	(2)
第二节	科普活动的形式及分类	(4)
第三节	全国性优秀科普活动评选介绍	(12)
第四节	科普活动的流程	(16)
第二章	生物和环境科普活动的主题选择	(19)
第一节	科普活动的主题与标题	(19)
1.	主题要创意鲜明,标题要有感召力	(19)
2.	标题涉及的范围不宜太大	(20)
3.	标题应有自明性	(21)
第二节	活动主题选择的注意点	(22)
1.	明确目的性	(22)
2.	条件许可性	(22)
3.	时代气息性	(22)
4.	社会效益性	(23)
第三章	生物和环境科普活动的形式论证	(25)
第一节	形式论证的四个要点	(25)
第二节	强调体现 STS 精神	(27)
第四章	生物和环境科普活动的方案设计	(31)
第一节	方案设计的原则	(31)

第二节	优秀活动方案个案介绍	(36)
个案 1	“中小校园植物分类挂牌” 科普活动	(37)
个案 2	“中小生物角布置与展评” 科普活动	(39)
个案 3	“小手牵大手,共同节水赞歌奏” 科普活动	(41)
个案 4	“万盆蔬菜根茎盆景赛” 科普活动	(44)
个案 5	“编写生物小报,走进奇妙生物世界” 科普活动	(45)
个案 6	“争当环保与生物小科学家” 科普活动	(47)
个案 7	“爱心献校园,绿色满人间” 科普活动	(49)
个案 8	“一次性筷子的回收与利用” 科普活动	(51)
个案 9	“观赏植物无土盆栽” 科普活动	(53)
个案 10	“保护野生动物,树立饮食新观念” 科普活动	(55)
个案 11	“百校百企共建绿色家园” 科普活动	(57)
个案 12	“古树名木与人类的未来”	

科普活动	(63)
(52) 个案 13 上海市中小学“虎年救虎”	
科普活动	(67)
第五章 生物和环境科普活动的组织实施	(73)
第一节 原方案的修正和补充	(73)
(62) 第二节 重视活动前期的培训	(77)
第三节 原始资料的积累	(79)
第六章 生物和环境科普活动的总结和申报 ...	(87)
(63) 第一节 总结报告的撰写	(87)
(64) 第二节 评审申报的要求	(97)
第三节 优秀活动总结报告选登与点评	(98)
1. 横沔中学“昆虫考察”科普活动	(98)
2. 抚顺路小学“创建红领巾环保路”	
(47) 科普活动	(104)
3. 建设中学“校户结合,科教兴农”	
(87) 科普活动	(109)
(48) 4. 松江区中小学“古树名木调查”	
(81) 科普活动	(114)
5. 宝山区中小学“万童行动献绿草 创建生	
(40) 态新宝山”科普活动	(117)
(71) 6. 虹口区中小学“万童认养小树苗”	
(42) 科普活动	(123)
7. 普陀区中小学“献出一点爱心”野生动物	
保护活动	(128)

8. 长宁区中小学“水——生命之源”环保 科普活动	(132)
9. 上海县中小学“红领巾灭豚草,保家园” 科普活动	(136)
10. 上海市市区中小學生园林有害食叶性 昆虫调查活动	(140)
11. 上海市中小学“保护生态环境 保护自 身健康 提倡文明生活 不吃野生动 物”科普宣传教育系列活动	(147)
第七章 科普活动的研究型学习性资源开发 ...	(169)
第一节 对我国基础教育改革的认识和 思考	(169)
第二节 学习性资源是学校课程开发的必然 产物	(174)
第三节 学习性资源编写体例及学习单设计 的实践理论依据	(178)
第四节 学习性资源开发方案选登	(184)
方案1 种草养草献草 增加绿色百分点 ...	(184)
方案2 依靠科学战非典 网上冲浪 我能行	(204)
方案3 妙趣横生的无土栽培	(217)
作者的话(结束语)	(234)



第一章

生物和环境科普活动

概述

青少年生物和环境科学实践活动按其活动性质区分,可分为“小课题研究”和“科普活动”两大类。前者的特点是科技含量高,有利于发展学生的个性特长。但是,受种种客观条件的限制,参加“小课题研究”的学生人数毕竟是有限的。以上海市近10年来的统计数据为例:参加“小课题研究”活动的学生只占参与整个青少年生物和环境科学实践活动总人数的0.5%。

“科普活动”的科技含量虽不如“小课题研究”,但它确实是青少年生物和环境科学实践活动的主体和普及的基础。事实证明,广泛开展的科普活动为“小课题研究”在青少年中持久地开展奠定了坚实的群众基础,也为“小课题”研究水平的提高作好了必要的知识准备。

青少年生物和环境科普活动必须具备以下三大要素:①主题明确,形式新颖,融科学性、知识性、技能性、教育性和群众性于一体;②适合在一定的中小學生群体范围内(班级、年级、校级、区县级、省市级)开展;③达到特定的生物和环境科学实践教学目的。

第一节 科普活动的内容和功能

科普活动的涉及面是相当广泛的。根据活动的知识结构和教育结构,可以分成知识性普及活动和教育性普及活动。前者主要向青少年普及植物学、动物学、微生物学、农林业、畜牧水产、生态学、环境学以及综合学科方面的知识(见框注1);后者主要教育青少年关注生物多样性保护、生态平衡、环境保护、爱绿护绿添绿、保护古树名木、保护珍稀濒危动植物、保护母亲河、保护地球村、热爱家乡、建设家乡、科教兴国、可持续发展等方面的问题(见框注2)。

框注1 知识性普及活动示例

收集野生动物邮票活动;中小昆虫考察竞赛;昆虫知识知多少;经济小动物饲养;鸟类知识竞赛;七星鱼的人工饲养;蝴蝶标本的采集及制作活动;昆虫与人类;蚌埠地区鱼类知多少。

框注2 教育性普及活动示例

保护青蛙活动;“爱鸟周”展览活动;让鸟有个家活动;救救火锅店中的野生动物活动;与野生动物交朋友活动;“拯救白鳍豚,人人献爱心”活动。

科普活动的作用主要体现在以下几个方面:

① 它是青少年树立科学思想,培养科学精神,学习科学知识,掌握科学方法(即四科并进)的有效载体。

② 丰富学生课余生活,提高青少年对生物和环境的兴趣,从而逐步形成科学志向。

③ 从小引导学生去关注“生物多样性保护”、“生态环境”、“绿色家园”、“促进当地经济发展”等社会热点问题,并以主人翁的态度和风貌参与“生物和环境”科学实践活动。

④ 在活动过程中发现问题,引出小课题加以研究,有力推

动了“小课题研究”活动深入持久地开展。有些优秀科普活动甚至称得上是小课题的发源地和大仓库。

⑤ 促进青少年形成阅读、查阅资料、构思、分析、立论、计算统计等各种不同的智力技能。

⑥ 提高青少年观察、思维、想像、组织管理、分析、表述、合作协调、动手操作、传递信息、演讲、辩论、科学研究的综合能力。

在实施上述各项措施时，应注意以下几点：一是要注重活动的普及性，使大多数青少年都能参与；二是要注重活动的趣味性，使青少年在活动中感到快乐；三是要注重活动的实践性，使青少年在活动中获得真知；四是要注重活动的合作性，使青少年在活动中学会合作；五是要注重活动的成果展示，使青少年的成果得到肯定；六是要注重活动的持续性，使青少年在活动中养成持续学习的习惯；七是要注重活动的安全性，确保青少年在活动中的人身安全；八是要注重活动的科学性，使青少年在活动中树立正确的科学观；九是要注重活动的教育性，使青少年在活动中受到潜移默化的教育；十是要注重活动的创新性，鼓励青少年在活动中大胆创新。



为开展生物小课题研究而进行实验的学生和老师

第二节 科普活动的形式及分类

与其他科普活动一样,生物和环境科普活动的形式是丰富多彩的。它是由活动的内容所决定的。内容和形式的完美结合,才能吸引不同兴趣、不同年龄结构的学生踊跃参加。设计组织活动的教师要考虑如何把自己的教育理念较好地贯穿在适宜的形式里,从而取得更大的教育教学效果。所以,我们要了解各种活动形式的特点和具体要求,掌握哪些形式最能体现学生的兴趣、教学的风格、内容的最佳表达程度等基本要素,从而灵活运用,得心应手。活动的形式主要有:

(1) 主题会:指在一定群体范围内,为达到特定的教育目的,以生物和环境内容为中心的会议型活动。它包括主题班会、主题队会、主题团会等。它的群众性较广泛,能公平地给予每个参加活动的对象以获取知识、信息、增长各种能力和表现自己才能的机会。因此它是在中小学,乃至更大范围对青少年进行集中性科普教育活动最常见、最普遍的形式之一(见框注3)。



▲辩论会是一种青少年喜闻乐见的活动形式

框注3 主题会推荐活动内容

▲主题小队会、中队会、大队会：

“探索生物奥秘”；“校园绿化小主人”；“争当植物小博士”；“海洋的秘密”；“鸟是人类的朋友”；“救救老虎”；“爱我母亲河——苏州河”；“做一个环保小主人”；“青蛙，人类忠实的朋友”；“碧水蓝天不是梦”；“与野生动物交朋友”；“栽绿、创绿，送绿、护绿”；“回收废电池，给我找个家”；“小科农在行动”。

▲主题班会：

“绿色生命满校园”；“21世纪科技扶农”；“学好气象服务农业”；“面向未来，走向海洋”；“遨游海底世界”；“昆虫与人类”；“鸟类与环境”；“当代学生心系母亲河”；“绿色呼唤”；“为家乡绿化献计献策”；“拯救白鳍豚，人人献爱心”；“环保世纪行”；“省下压岁钱，种棵世纪树”；“保护动物就是保护人类”；“守望布衣，不穿皮装”；“为了地球上的生命”；“雏鹰菜篮子工程”；“生物科技兴农前景广”。

▲主题团会：

“环保与我们未来生活”；“动物、生态、人类”；“放错位置的资源——垃圾”；“生物多样性与我们的未来”；“保护生命之源——水”；“生态保护、教育为本”；“绿色与经济发展”；“探索生物基因工程”；“持续发展3R原则”。

区县级主题活动也可辅以这种形式分散在各校进行，以达到对主题内容的普及教育。

(2) 成果展示：利用展览的形式，把青少年平时在开展生物和环境科学实践活动中所取得的成果(如实物、图片、图表等)陈列出来，供人们参观交流和互相观摩。成果展示规模可大可小，内容可以是专项的也可以是综合的。它能生动形象地显示活动已达到的水平，检阅活动的成果，是推动青少年科技活动广泛开展的好形式(见框注4)。

(3) 竞赛：是指各种以生物与环境为内容的竞技比赛活动。有知识性的、实验性的、制作性的、竞技性的，有单项内容的，有

框注 4 成果展示推荐活动内容

生物大世界巡回展示；生物高新科技知识信息版面展评；生物和环保小课题方案展评；生物角(或自然角)展评；千姿百态昆虫标本展示；生物自编小报(或环保自编小报)展示；丰富多彩的叶贴造型作品展示；动物剥制、浸制标本展示；高等植物采集标本展示；孢子植物采集标本展示；水生动植物标本展示；蝶蛾类标本展示；动物、植物集邮作品展示；美的旋律——花卉展示；品种菊栽培成果展示；水仙花雕刻造型展示；无土栽培成果展示；盆景作品展示；盆栽蔬菜瓜果作品展示；变废为宝作品成果展示。

上述展示可根据规模大小在班内、校内或区县内开展活动。

综合内容的,当然也包括评选类的。评比是竞赛的核心环节,搞好评比的关键是建立权威性的评委会和制定恰当的评比原则和方法。评比的原则要充分体现公正性、科学性和可操作性。这是竞赛的导向,要使参与的学生看得见,摸得着,有目标,有标准。竞赛后要有所得益,心情愉快,将学到的知识技能应用到社会实践中去(见框注 5)。



▲学生们在参加水质检测活动