



最新学校与教育系列丛书

ZUI XIN XUE XIAO YU JIAO YU XI LIE CONG SHU

总主编：柳敬拓 张晓峰 吴志樵

学校怎样组织学生 体验科技生活

李德信 胡元斌 编著

2

全国百佳图书出版单位
时代出版传媒股份有限公司
安徽人民出版社



最新学校与教育系列丛书

ZUI XIN XUE KAO YU JIAO YU XI LIE GONG SHU

总主编：柳敬拓 张晓峰 吴志樵

学校怎样组织学生 体验科技生活

李德信 胡元斌 编著

全国百佳图书出版单位
APCTIME 时代出版传媒股份有限公司
安徽人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

学校怎样组织学生体验科技生活 / 李德信, 胡元斌编著. —合肥: 安徽人民出版社, 2012. 4

(学校科普活动设计与组织实施)

ISBN 978-7-212-04975-1

I. ①学… II. ①李…②胡… III. ①科学技术—活动课程—中小学—课外读物
IV. ①G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 060520 号

学校怎样组织学生体验科技生活

李德信 胡元斌 编著

出版人: 胡正义

责任编辑: 任 济 洪 红

封面设计: 钟灵工作室

出版发行: 时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>

安徽人民出版社 <http://www.ahpeople.com>

合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版传媒广场八楼

邮编: 230071

营销部电话: 0551-3533258 0551-3533292(传真)

印 制: 北京一鑫印务有限责任公司

(如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂商联系调换)

开本: 700 × 1000 1/16

印张: 14

字数: 230 千字

版次: 2012 年 4 月第 1 版 2012 年 4 月第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-212-04975-1

定价: 27.60 元

版权所有, 侵权必究

最新学校与教育系列丛书

编 委 会

顾 问：王秀梅 北京师范大学教授 博士生导师

袁祖社 陕西师范大学教授 博士生导师

总主编：柳敬拓 中国教育科学研究院教授 博士生导师

张晓峰 中国传媒大学教授 博士生导师

吴志樵 资深教育培训专家 清华大学特聘教授

编 委：吴志樵 刘延庆 张晓峰 李英丽

潘玉峰 赵蕴华 李慕楠 高永立

杨 明 竭宝峰 代 旭 赵国忠

李添龙 胡元斌 秦 赟 闫 森

孙仲仪 高 天 魏茂峰 陈 琦

姜忠喆 代建春 李泽国 姜虹娟

李德信 李 雪 梁馨元 童 雪

魏 琳 代 虹 毛素平 刘 鑫

总策划：吴志樵 李剑桥 郭 琦



前 言

学校教育是一个人一生中所受教育的最重要组成部分,个人在学校里接受计划性的指导,系统地学习文化知识、社会规范、道德准则和价值观念。学校教育从某种意义上讲,决定着个人社会化的水平和性质,是个体社会化的重要基地。知识经济时代要求社会尊师重教,学校教育越来越受重视,在社会中起到举足轻重的作用。

一、丛书宗旨

本丛书立足学校教育与管理,理论结合实践,是多位教育界专家、学者以及一线校长、老师们集思广益、辛勤笔耕的结晶。

二、丛书特点

一是注重实际,使学者学了感觉有用,确实在教育教学实践中用得上;

二是针对性较强,主要面向师范生和一线中小学教师;

三是与实际结合紧密,尤其与“新课改”联系密切;

四是消减了理论部分的内容,突出教育教学实践与学校管理的基本方法;

五是采用双重视角的编写方式,既注意到如何利于学生学习,又关注到如何利于教师教;

六是体现了国内外关于学校教学及其管理的最新研究成果。特别是受教师教育新理念的影响,这不仅是教育学科自身发展的要求,而且是教师教育新本质生成的客观要求。

三、本辑主旨

“最新学校与教育系列丛书”拟分为多辑陆续分批推出,此



为第十四辑《学校科普活动设计与组织实施》。学校科学技术普及是指采用广大学生易于理解、接受和参与的方式,普及自然科学和社会科学知识,传播科学思想,弘扬科学精神,倡导科学方法,推广科学技术应用的活动。目的是使广大中小学生学习科学技术的发展,掌握必要的知识、技能,培养他们对科学技术的兴趣和爱好,增强他们的创新精神和实践能力,引导他们树立科学思想、科学态度,帮助他们逐步形成科学的世界观和方法论。

本辑共 10 分册,具体分别为:《学校怎样培养学生科学兴趣爱好》、《学校怎样组织学生探索科学奥秘》、《学校怎样培养学生学习发明创造》、《学校怎样组织学生阅读科学故事》、《学校科技教学的创新指导与实施》、《学校怎样培养学生科学幻想思维》、《学校怎样培养学生科学发现能力》、《学校怎样组织学生参观科普场馆》、《学校怎样组织学生开展试验与创造发明》、《学校怎样组织学生体验科技生活》。

四、本册简介

学校科学技术普及的目的是使广大中小学生学习科学技术的发展,掌握必要的知识、技能,培养他们对科学技术的兴趣和爱好,增强他们的创新精神和实践能力,引导他们树立科学思想、科学态度,帮助他们逐步形成科学的世界观和方法论。本书针对学校如何组织学生体验科技生活活动进行了系统而深入的分析和探讨,并给予了切实的指导,对中小学生颇有启发意义,具有很强的系统性、实用性、实践性和指导性。

由于时间、经验的关系,本书在编写等方面,可能存在不足和错误之处,衷心希望各界读者、一线教师及教育界人士批评指正。

编者

2012 年 4 月





目 录

前言	(1)
第一章 学生体验科技生活的指导	(1)
学校组织学生科技活动的原则	(2)
学校组织学生科技活动的意义	(3)
学校组织开展科技活动的方法	(7)
构建学校科技活动课程体系的尝试	(11)
开展科技课外活动的具体步骤	(17)
使学生在科技生活中健康成长	(20)
第二章 学生现有科技生活的体验	(23)
抽水马桶：冲去生活的烦忧	(24)
X 射线：让我们永远铭记伦琴	(25)
洗衣机：解放妇女劳动力	(27)
磁悬浮列车：会“飞”的列车	(29)
人造棉：大众消费大众爱	(30)
彩色胶片：把你的精彩留下	(31)
石英钟：精确把握每分每秒	(33)
心脏起搏器：给人的心脏加把力	(35)
尼龙：开辟纺织新天地	(37)



无籽西瓜：满足人类新口味·····	(39)
人工肾脏：人造血液清洗厂·····	(40)
人造地球卫星：开发高远位置资源·····	(42)
激光：人类的希望之光·····	(45)
断手再植：中国医生的创举·····	(47)
深海钻探：海底世界真奇妙·····	(49)
智能机器人：像人一样聪明·····	(51)
游戏机：电子时代的时尚娱乐·····	(52)
试管婴儿：人类的新孩子·····	(54)
乙肝疫苗：人类健康的保障·····	(56)
五笔字型：把中国带入信息时代·····	(58)
信息高速公路：新世纪的生存之道·····	(59)
“探路者”号：首访火星的使者·····	(61)
人机对弈：挑战人类自我·····	(62)

第三章 学生新型科技生活的体验····· (65)

人造食品与合成食品·····	(66)
久藏不腐的食品·····	(67)
未来世界食品如何保鲜·····	(68)
未来的炊具·····	(69)
未来世界的饮用水·····	(70)
未来农业提供的食品·····	(71)
寻找食品的新来源·····	(74)
太空食品·····	(75)
药物食品·····	(76)
超高压食品·····	(77)
神奇的辐照食品·····	(78)



人类未来的粮食——石油蛋白·····	(79)
未来世界会出现的布料·····	(80)
未来人们的服装·····	(84)
未来世界的量体裁衣·····	(87)
未来人们穿的鞋·····	(89)
会散热的服装·····	(91)
未来的摩天大楼·····	(92)
新型的生态住宅环境·····	(94)
电脑住宅·····	(96)
海上城市·····	(98)
地下城市·····	(100)
宇宙城市·····	(102)
塑料房屋·····	(104)
合成纸屋·····	(105)
仿生建筑·····	(107)
节能建筑·····	(108)
太阳能建筑·····	(109)
生命建筑·····	(111)
智能大厦·····	(113)
21 世纪的房屋·····	(115)
悬挂建筑·····	(118)
可生长的房屋——植物建筑·····	(119)
未来的人类居住环境·····	(120)
未来的学习工具·····	(122)
未来世界的电脑·····	(128)
未来的工作环境·····	(131)





第四章 学生未来科技生活的体验	(135)
生命的修复	(136)
“透视”基因	(138)
未来的人行道	(141)
未来的列车	(142)
智能汽车	(143)
巨型运输机	(144)
超越太阳	(147)
新型“空天飞机”	(150)
大匹兹堡国际机场	(154)
超高速货船	(156)
自动交通系统	(159)
空中公交运输	(160)
高速自行车	(161)
轻型汽车	(162)
飞行汽车	(164)
神奇的飘车	(165)
电动汽车和太阳能汽车	(167)
未来汽车上的智能玻璃	(168)
高级列车	(169)
双层列车	(170)
磁悬浮列车	(171)
地效翼船	(173)
空中机场	(174)
航天母舰“遐想”	(175)
五千万年后的生物	(178)





第三代定向能武器	(183)
星球大战	(184)
太空“宾馆”	(187)
太空农业	(189)
去火星旅游	(192)
全球一网	(194)
未来“信息手表”	(196)
进入“梦的世界”	(198)
未来信息战争	(199)
器官移植	(202)
人工脏器的开发	(209)



第一章

学生体验科技生活的指导





学校组织学生科技活动的原则

学校组织学生参加科技体验活动,是学校教育的延伸和改革,是培养国家新型建设人才的迫切需要,各级学校若想搞好这项教学,就应该加大学校教育的科技含量,大力开展科技教育活动,使学校的科技教育做到有计划、有步骤和经常化、系统化;另外,这项活动,还要有一定的广度和深度,循序渐进,由浅入深。

1. 学校的科技教育活动和经济发展紧密结合

从培养少年儿童的科技意识、科技兴趣、热爱科学的品质入手,采用多种形式引导学校员接受现代科学技术。例如,组织学校员参观现代化工厂,举办科技讲座,参观科技展览,了解科技发展动态等。农村的少先队员可组织开展科学种田,增产增收考察,养殖科研成果展览等活动。让学生充分认识科学技术在社会上的地位和作用,努力使自己成为懂科学、有技术、会创造的新型人才。

2. 学校的科技教育活动培养学生的创造精神

科技教育活动要和解决生活、生产实践中的具体问题结合起来,培养学生的创造精神。如组织学生开展修旧利废、小改装、小发明活动,或开展养殖技术新法。提高效率小改革、治病一绝等活动,引导学生从生活实践中发现科研项目,培养创造精神。

3. 学校的科技教育活动要用科研成果促进发展

在学校的科技活动中,要把科学研究的方法教育作为重要内容,组织学生学习、掌握科学研究的基本方法,指导学

生去发现和研究新的科研题目，同时要注意总结和发现学生的研究成果，建立奖励机智，用科研成果去促进科技活动的深入开展。

4. 学校的科技教育活动要注重高新技术的应用

学校的科技教育，要注重高新技术的学习应用教育。要通过操作电子计算机活动，培养学校员应用高新技术进行科学研究的能力。

5. 学校的科技教育活动应把创新作为主要内容

学校的科技教育，要把培养学校员的独创精神和协作精神，作为学校科技教育的重要内容。通过组织各种专题攻关小组，开展科技活动，使学校的科技活动呈现出勃勃生机。

学校组织学生科技活动的意义

长期以来，我国中小学教育在理科教学中，虽强调基本知识的掌握，但存在着重理论、轻技能、重分数、轻应用的现象。这种局面如没有一个大的改观，就不能很好地培养学生的科技意识，我国教育就无法适应新技术革命之挑战。为此，必须在中小学科技教育中让现代中小學生了解到科学技术在当代社会中的巨大功能，彻底改变种种错误的价值观念，正确估价现代科技作为第一生产力在改善人们的物质和精神生活方面的作用；了解当代先进科技的现状和发展趋势，从而增强学生的科技素质。

1. 强化科技素质教育

要改变这种状况，首先要强化科技素质教育的观念。不能把科技素质教育仅仅看成是理科教学的事，而应从学校教





育的方方面面来强化。尤其目前各学科互相渗透,联系愈来愈广泛,边缘学科不断出现,仅从教学这个角度看,科技素质教育也应是各学科教学共同的任务。

其次,要把科技素质教育同过去的“学好数理化,走遍天下都不怕”的论调区分开来。让学生学好数理化知识是必要的,但只学好数理化知识并不等于就有了较高的科技素质。

还需注意的是,学生科技素质的提高能够促进其他素质的提高,而科技素质的提高也需要其他素质的提高来支持。因此,科技素质教育必须与其他内容的素质教育融合在一起全面实施,才能取得预期的效果。

2. 体现教育的科技性

培养社会生产和生活适应能力强、综合能力高的建设者和接班人,应从大课程论的角度出发,建立适应科技革命挑战的新课程体系。把通俗的高科技知识、方法引入各科教学之中;或者在中小学开设科技课,根据不同年级有计划地进行科技教育,使学生了解现代生产的一般工艺,掌握现代生产科学技术的基础知识、基本技能及生活方面所必需的基本科技,以体现中小学教育的科技性。例如,小学阶段可以开设科技启蒙课,从小学生的心理、生理的发展角度出发,使之树立劳动产生乐趣、生活创造美感、科技带来文明、生产创造财富等观念。在课程内容上将科技与家庭、社会和世界等方面的知识介绍给学生,让他们从小养成科技志趣,启发他们追求科技的热情。中学阶段既要从他们的兴趣出发,又要考虑教学内容的通用性和迁移性,以使他们在知识、技能、观念等方面都能达到作为一个现代公民所需要的标准。这一阶段尽可能让学生了解现代工农业生产资料,各种通用机械



和常用工具的使用,介绍科技与人类的关系,讲授电子计算机原理、环境问题、能源问题等。除开设必修课外,积极开设各种选修课或专题讲座,吸取科学技术的最新成就,从现代科学、技术的前景出发,提高学习的起点,制定不同年级和阶段的培养目标,区分层次与重点,使科技教育课程在纵的方面形成由浅入深的系统知识结构。

课堂教学是实施科技教育的主战场。实施科技教育必须改变应试教育的传统做法,从教学内容、教学方法、教学手段等方面,对课堂教学实行全方位的教学改革。

从教材内容看,在编排时就应注意渗透现代科技的基础知识,引入现代科技思想方法,增加教材内容的科技信息含量,使教学内容具有一定的先进性,以适应社会发展的要求。在教学时,应充分发掘教材的科技内涵,利用教学内容中的科技素材,将科技知识、科学思想、科学方法的教育融于教学过程之中。根据科学教育认知过程的特点,还要认真地确定好认知目标和认知策略。

从教学方法看,要坚持启发式,创设问题情景,激发学生积极思维,引导他们自己发现和掌握有关规律。教师要善于提出问题,引导学生思考。所提出的问题,不论是实际问题还是理论问题,都应紧密结合教学内容,并编拟成科学的探究程序,使学生能形成一条清晰的思路。为发掘学生的创造力,应鼓励学生大胆猜想,敢于质疑,自觉地进行求异思维训练。另外,要特别重视学法指导,使学生学会自我学习、自我发展。

从教学手段看,要重视观察和实验教学,努力提高学生的观察能力、实验能力和动手操作能力,培养他们严肃认真、



实事求是的科学态度和科学习惯；还要尽量地使用先进的教学手段，增加教学的现代气息，使他们感受到现代科技成果对教学的促进作用。

近几年来，我国有些学校进行了初步的改革实验，加强教学内容与社会生活的联系，提高教学的社会针对性，用最新的科学技术知识和社会生活充实教学内容。其基本做法：一是开设选修课、专题讲座和报告会，如“人口与环境”、“能源及其应用”、“天然资源的利用”、“电脑应用和发展”、“宇航及人造卫星”、“噪音污染及防止”、“地震的发生和预测”、“农药与虫害的控制”、“科技发展史”以及“科学的社会学”等。二是开设科技活动课。开展科技小组活动和家庭小实验、农业科技活动要与当地农业生产中的科学实验结合起来，为农村经济服务。三是开展对当地工业、环境保护及污染、农药和化肥的使用及保管、卫生、健康、能源、资源的保护及回收利用等情况的社会调查和研究。四是参观厂矿、科研单位以及科技展览。五是阅读科普读物和收集有关科技资料等。

3. 有利于激发学生创造发明兴趣

课外科技活动应是一些具有探究性、研究性和创造性的活动，其选择的标准为：有利于激发学生对科技事业和创造发明的兴趣，有利于学生了解现代科技知识，有利于学生思维能力的提高，有利于学生观察和实验能力的提高，有利于学生动手操作能力的提高。在安排活动时，要做到科学化，即活动的内容、方法、策略、手段及活动过程都要科学，要符合学生的认知规律和思维发展规律；系统化，即根据不同学习阶段的学生的特点，制定全面、系统的计划，使学生在