

中小学综合实践活动指南丛书

HUANJING BAOHU HUODONG

YANJIUXING XUEXI

FANG'AN

环境保护活动 研究性学习

方案

李 岗 周又红 主编

初中二年级

下册



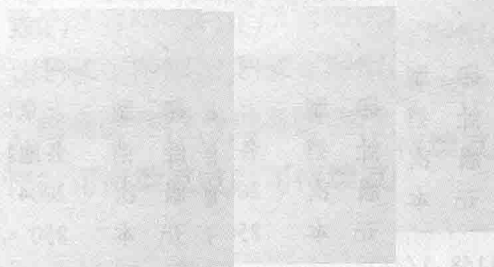
中国环境科学出版社

中小学综合实践活动指南丛书

环境保护活动研究性学习方案

初中二年级 下册

李 岗 周又红 主编



中国环境科学出版社 · 北京

图书在版编目(CIP)数据

环境保护活动研究性学习方案. 初中二年级 / 李岗,
周又红主编. —北京: 中国环境科学出版社, 2003.8
(中小学综合实践活动指南丛书)
ISBN 7-80163-541-8

I. 环... II. ①李... ②周... III. 环境教育—初中
—教学参考资料 IV. G634.983

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 080493 号

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号)
网址: <http://www.cesp.cn>
印刷 北京市联华印刷厂
经销 各地新华书店
版次 2004 年 5 月第一版 2004 年 5 月第一次印刷
开本 850 × 1168 1/32
印张 2.875
字数 100 千字
定价 5.00 元

【版权所有, 请勿翻印、转载, 违者必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

本册编委会

主编：李 岗 周又红

编委：李 岗 周又红 韩 静

刘克敏 李 力 田志铎

杨国铎

HUANJING BAOHU HUODONG YANJIUXING XUEXI FANG'AN



出版说明

进入21世纪后,人类加快了保护生态环境行动的步伐。党中央在2002年召开的十六大上,提出了到本世纪中叶我国社会发展的目标是“可持续发展能力不断增强,生态环境得到改善,资源利用效率显著提高,促进人与自然的和谐,推动整个社会走上生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路”。可见,良好的生态环境已成为我国社会发展的战略目标之一。

在21世纪,尽管施行了有效的计划生育政策,我国人口仍将从13亿持续增加到15亿多。庞大的人口数量对我国的生态环境构成了巨大的压力。中国人民在发展的道路上面临着人口、生态、环境、资源方面的强大挑战。为了适应新世纪面临的机遇和挑战,我们必须从娃娃抓起,教育我们的下一代,使他们懂得保护环境、维护生态的重要性,具有保护生态环境和节约资源的意识,提高走可持续发展道路的自觉性。我们的下一代要从小学习保护生态环境的知识,了解可持续发展思想;从小热爱自然、关注地球生态和环境的变化,懂得哪些行为和观念是有利于人口、环境、资源协调发展的,养成符合可持续发展道路的生活方式。

党和国家一向重视在中小学开展环境教育。1996年12月,当时的国家环境保护局、中共中央宣传部、国家教育委员会联合颁布了《全国环境宣传教育行动纲要(1996—2010年)》,明确提出了在中小学开展环境宣传教育的要求。2003年2月,教育部进一步下发了《中小学环境教育专题教育大纲》,要求全国中小学在2003年春季开始的

新学期，开设环境教育课，将环境教育与现行的教育教学活动相结合，纳入学校教学计划。根据这一形势以及素质教育的精神，我们组织编写了这套《中小学综合实践活动指南丛书·环境保护活动研究性学习方案》系列图书。

本书由一批长期从事环境教育和环境保护工作的专家和教师编写。初中、高中部分根据研究性学习以及素质教育的精神，以环保活动为主体，通过“发现和分析——认识环境问题”、“寻求方案——解决环境问题”、“动手实验——探究环境问题”、“充电大本营——学习环境问题”、“采取行动——保护环境”等形式，引导学生讨论生态环境问题，指导学生开展环境科学的综合实践活动，引导学生参加力所能及的关爱地球、保护环境的行动。通过这些参与、体验、思考、创新的活动，不但可以使學生掌握一定的环境保护知识，还可以培养他们热爱祖国、热爱自然科学的美好情感和新时代的环境道德观，引导他们在活动中学习科学研究的基本方法，提高运用科学方法分析问题、解决问题的能力。环境科学实践活动涉及到多学科、多领域的知识，特别适合中小學生开展综合实践活动和研究性学习，为中小学的综合实践活动和研究性学习课程提供教学资源。

总之，这套丛书，不仅可以在综合实践活动方面为广大师生提供有益的指导，而且更是一套非常适合广大中小學生、教师开展环境教育、落实《中小學生环境教育专题教育大纲》要求的适用图书，一定会成为广大师生的良师益友。

中国环境科学出版社

目 录

第一章 资源与能源	1
发现和认识——认识环境问题	2
一、关于土地资源的讨论	2
二、认识能源游戏	5
寻求方案——解决环境问题	8
一、制定节水计划	8
二、学校节能	12
动手实验——探究环境问题	15
一、用杨树叶喂羊	15
二、制作太阳能模型汽车	17
充电大本营——学习环境问题	20
一、地球的资源	20
二、地球的能源	29
三、合理利用资源和能源	33
采取行动——保护环境	35
生活中节省能源的计划与行动	35
第二章 人口与环境	36
发现和认识——认识环境问题	37
人口问题与文明礼貌	37
寻求方案——解决环境问题	40

地区人口调查活动	40
动手实验——探究环境问题	43
人口增长的奥秘	43
充电大本营——学习环境问题	48
一、世界人口知多少	48
二、人口太多成问题	51
三、计划生育是国策	59
采取行动——保护环境	62
宣传计划生育国策	62
 第三章 走可持续发展道路	 63
发现和分析——认识环境问题	64
一、捕鱼游戏寓意深	64
二、快餐与一次性消费品	67
寻求方案——解决环境问题	70
人类日常行为与环境保护	70
动手实验——探究环境问题	74
无土栽培种植番茄	74
充电大本营——学习环境问题	78
一、走可持续发展道路	78
二、《21 世纪议程》	82
采取行动——保护环境	86
绿色生活行动	86

第一章

资源与能源

发现和分析

- 一、关于土地资源的讨论
- 二、认识能源游戏

寻求方案

- 一、制定节水计划
- 二、学校节能

动手实验

- 一、用杨树叶喂羊
- 二、制作太阳能模型汽车

充电大本营

- 一、地球的资源
- 二、地球的能源
- 三、合理利用资源和能源

采取行动

生活中节省能源的计划与行动



发现和分析

认识环境问题

一、关于土地资源的讨论

想一想

近年来,由于土地遭受过度开发,沙漠化、荒漠化开始威胁着人类。由于气候变暖,海平面升高,土地又遭受海水侵蚀的损害。土地做为一种自然资源,面对日益增多的人口,也变得更加珍贵了。有人说,土地是可再生资源,意思是可以在自然界再生。有人说土地属于不可再生的资源,必须加以保护。让我们探究一下,土地资源到底是什么性质的资源吧。



准备工作

1. 收集自然资源的资料。
2. 分成两个大组,一组持土地是再生资源的观点;另一组持土地是不可再生资源的观点。



探究过程

1. 土地是可再生资源小组的观点

① 自然资源的形成和分类

自然资源根据形成条件、组合情况、分布规律等地理特征,可以分为矿产资源(地壳)、气候资源(大气圈)、水资源(水圈)、土地资源(地表)、生物资源(生物圈)五大类。根据自然资源自我再生的性质,又可

分为可更新资源（如生物资源）和不可更新资源（如矿产资源）。

②土地资源的形成过程证明它是可再生资源

地球有50亿年的历史。在地球形成的早期，地球表面上没有土地，只有岩石和水。在地球几亿年的演变过程中，地球上开始形成了适合生物生存的大气圈，随着地球上植物、动物的诞生，岩石在环境的影响下，逐渐变成了土壤。这一过程现在仍然在发生。所以土地是可再生资源。

2. 土地是不可再生资源小组的观点

①土壤形成的过程非常缓慢，远远超过人类开发导致的耗竭。统计表明，土地资源正在逐渐减少。

②土地资源的一个特性就是在面积上占据空间。地球的表面积是有限的，人们为了居住、生产，要建设住房和各种基础设施，所以土地面积越来越少。

综合以上两点，土地是不可再生资源。

3. 专家的创新观点

两个小组争执不下，各说各的道理，谁也说服不了谁。这时，老师来解围了。

老师说，同学们之所以产生争论，是由于把自然资源分成可再生资源 and 不可再生资源的分类方法不够全面造成的。为了解决这个问题，地理学家哈格特提出了一种新的分类法，他将自然资源分为恒定性资源、储存性资源和临界性资源。

①恒定性资源

按人类的时间尺度来看是无穷无尽，也不会因人类利用而耗竭的资源，包括太阳能、风能、潮汐能、原子能、气候资源和水资源。

②储存性资源

即地壳中有固定储量的矿产资源。由于它们不能在人类历史尺度上由自然过程再生产（如铜）或由于它们再生的速度远远慢于被开采利用的速度（如石油），它们可能被耗竭。

③临界性资源

在正常情况下可通过自然过程再生的资源，但如果被利用的速度超过再生速度，它们也可能耗竭。土地资源和生物资源都属于这种资源。

4. 按新的分类法为地球的自然资源重新分类

于是，全班同学立刻分成了3个组，分别代表这3类自然资源。他们分

别把地球上的资源进行了分类，并且填入以下表中。

恒定性资源	
储存性资源	
临界性资源	



1. 完成上表，并谈论以下问题：

① 水资源属于以上表中哪一种自然资源，为什么？

② 大气资源属于以上表中哪一种自然资源，为什么？

2. 人类是如何利用自然资源的？我们应该如何合理利用和保护自然资源？



人类利用自然资源的历史过程中，由于科技的进步对资源利用有新的发展与突破。到工业化后期，人类更加关注资源的综合利用与整体的生态、环境效益；请看右表：

	对资源 认识与 利用	土地 资源	水资 源	森林 资源	草地 资源	矿产 资源	能源 资源	海洋 资源
农业 阶段	物质 资源	农 田	灌 溉	木 材	牧 场	建筑 材料	柴 草	捕 鱼
工业 阶段	能量 资源	温室 栽培	水力 发电	造 纸	毛纺 工业	化工 原料	煤、 石油	航运、 养殖
后工 业阶 段	环境 资源	生态 农业	防止 水污 染	森林 生态 系统	草原 生态 系统	新材 料科 学	防止 大气 污染	海洋 生态 系统

二、认识能源游戏

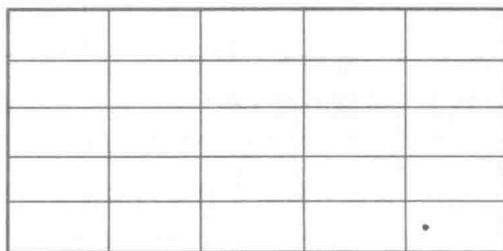
背景

目前人类使用的能源种类很多,但我们却不一定能够记住,如果我们玩一个游戏来认识能源种类、了解一次能源和二次能源、了解清洁能源、可再生能源与不可再生能源,相信你一定会提高对能源知识的学习兴趣。



准备工作

1. 材料: 卡片纸、黑板、胶条、笔等。
2. 每人发一张(或自画一张)画有如下 5×5 网格的纸。



探究过程

1. 主持人拿出25张写有能源名称的卡片,它们包括:煤,石油,油页岩,水能,风能,核能,太阳能,地热能,海洋波力能,海洋温度能,海洋动力能,电能,酒精,煤气,柴草,柴油,煤油,汽油,航空燃油,重油,生物质能,潮汐能,丁烷气,化学电池,天然气等。

2. 主持人将25种卡片随意抽出,念给全班同学听,请全体学生随意将一种能源的名称填入一个空格中,一个空格中填入一种名称。

3. 当同学们将25种能源的名称全部填写在上述空格内后，我们会发现所有同学填写的能源名称的位置都不相同。

4. 主持人将写有能源名称的卡片打乱顺序，再次一一抽出，念出名称，每念一种能源，让学生在自已所填写的网格中该能源所在的格中画一个对勾：“√”。

5. 主持人将念过的能源名称卡片贴到黑板上。

6. 当主持人念到一定数量的能源名称卡片时，会有人发现自己的表格中所记可以连成直线。例如下图：里面包含5个“√”在一条直线上。（其中的能源名称暂没写出）

① “√”横在一条直线上（可能出现5条）

√	√	√	√	√

② “√”竖在一条直线上（可能出现5条）

	√			
	√	√		
	√		√	
	√			
	√			

③ “√”斜在一条直线上（可能出现2条）

√				
	√			
		√		
			√	
				√

7.第一个将能源名称连成线的同学是第一名。

例如：某学生填写的能源种类表如下，表中的“太阳能、电能、甲烷、沼气、柴草”被主持人念出，并且首先形成一条直线，所以获得第一名。

焦碳	水能	航空油	海洋动力能	√太阳能
生物质能	电池	重油	√电能	煤
丁烷	海洋温差能	√甲烷	煤气	煤油
煤气	√沼气	风能	油页岩	柴油
√柴草	石油	酒精	潮汐能	水能

8.主持人继续抽取写有能源名称的卡片念，寻找第二名、第三名……直至全部念完25种。

9.主持人给获得第一、第二、第三名的学生每人发一个小奖品。

10.请获奖学生将写有能源名称的卡片重贴在黑板上。这次按如下方法贴：

一次能源：

二次能源：

可再生能源：

如果卡片不够贴（因两种分类有重合），可用粉笔在黑板上写出。

11.全体同学开展讨论：

①这些能源中哪些是清洁能源？

②这25种能源可以有什么用途？

③区分以下能源有什么相同点什么不相同点，请填入下表中。

编号	能源状态	相同点	不相同点
石油和煤			
汽油和酒精			
太阳能和航空油			
煤和煤气			
天然气与煤气			
石油与生物质能			
水能与潮汐能			
电能与电池			
海洋动力能与风能			

1. 请全体学生在另一张纸上写出每一种能源目前有什么用途, 是否是清洁能源, 还可以再开发和利用吗? 也可以下课后完成, 作为作业。

2. 将一个能源名称写在纸上的, 然后贴在一名同学的身后, 请他问别同学关于能源的问题, 猜测自己身后到底是什么能源。注意, 别人只能回答“是”和“不是”, 问者要想好相关问题。



一、制定节水计划

背景

我们国家的人均淡水资源只有世界水平的 $\frac{1}{3}$, 很多城市和地区严重缺水, 对于我们来说, 水不是取之不尽、用之不竭的, 而是极其缺乏和不可缺少的资源。水是生命的源泉、城市和乡村生存的命脉。保护水资源、节约用水是每个人的责任, 也是每个人都有能力做到的, 你可以试试看。

准备工作

1. 材料和用具: 带刻度的小塑料杯(可用酸奶杯代替)、记录纸、笔、秒表、水桶。
2. 和同学们一起参观自来水厂和污水处理厂。

1. 找两个同学一起讨论：我们生活中用的水来自于哪里？请把讨论结果写在下面，最好画成流程图。

我们的水来自于：



2. 体验“自来水”的历史：

全班学生分成三组，每组选择一个主题进行讨论并表演，每组表演结束时派一人用一句话表达感受。

三个主题是：

- ①没有自来水的时候，人们是如何取水的？
- ②有了自来水后，人们是如何用水的？
- ③停水了，人们怎么办？

3. 讨论：

通过表演中的体验和参观中的所见所闻，分组讨论“自来水”是怎样流入千家万户的？用完的水又到哪里去了？

请画出生产“自来水”的模拟流程图 请画出污水处理过程的模拟图

