



全国优秀校本课程出版工程  
江苏省校本课程精品系列  
编委会主任：丁晓昌 杨九俊

★ 名校名师强烈推荐 ★  
—— 小学生科普拓展系列 ——

# 水博士

水科学小学生普及读物

主 编：刘海莉



- 妙趣文字·精美版式·图文并茂
- 激发阅读兴趣，轻松享受阅读的乐趣
- 小学生必读的水科学科普读物

♥ 益趣益智 · 品质阅读 ♥

名校名师  
强烈推荐

MINGXIAO MINGSHI  
QIANGJIE TUIJIAN

快乐科普，快乐阅读，领略科学的魅力

打开科学的启蒙世界，激发孩子对科学的兴趣

水是从哪里来的？天上有水吗？水会从大海中溢出来吗？水污染、水灾和海啸是怎么一回事？水与人类文明有着怎样的关系？……快到书中去寻找答案吧！本书将为小学生打开一扇了解水科学的窗口，是小学生走进水科学世界的最佳读物。

# 水博士

水科学小学生普及读物

主 编：刘海莉



## 图书在版编目(CIP)数据

水博士：水科学小学生普及读物/ 刘海莉主编.  
—南京：江苏凤凰教育出版社，2014.9

ISBN 978-7-5499-4096-7

I. ①水 II. ①刘 III. ①水资源—少儿读物

IV. ①TV211—49

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第110400号

书 名 水博士——水科学小学生普及读物

主 编 刘海莉

责任编辑 午新生 雷利军 孙建

出版发行 凤凰出版传媒股份有限公司

江苏凤凰教育出版社（南京市湖南路1号A楼 邮编210009）

苏教网址 <http://www.1088.com.cn>

照 排 红十月图文设计有限公司

印 刷 三河市九洲财鑫印刷有限公司

厂 址 河北省三河市灵山大口

开 本 787毫米×1092毫米 1/16

印 张 8

字 数 130千字

版 次 2014年9月第1版 2014年9月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5499-4096-7

定 价 22.00元

网店地址 <http://jsfhjycbs.tmall.com>

邮购电话 025-85406265, 85400774 短信 02585420909

E - mail [jsep@vip.163.com](mailto:jsep@vip.163.com)

盗版举报 025-83658579

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换

提供盗版线索者给予重奖



## 江苏省校本课程精品系列

### 编委会名单

**编委会主任** 丁晓昌 杨九俊

**编委会** 马 斌 鞠文灿 董洪亮 严必友 龚雷雨  
朱志平 何振国 祁建新 陈 杰 周中森  
魏 惠 金正平 辜伟杰 朱春晓 石志群  
于 明 万 伟 顾华明 王瑞书 朱永贞  
金 玲 郭德军



## 序言

### “践行”教育 路在脚下

《水博士——水科学小学生普及读物》，这一校本教材，经过南湖第三小学几任领导及多位综合实践活动教师的不懈努力，现在终于完成并即将出版，我内心的激动，无以言表。

南湖第三小学建校虽然只有二十多年，没有百年老校深厚的文化底蕴，然而它却是沐浴在中国改革开放春风中成长起来的一所省级实验小学。二十多年来，学校秉承“摸着石头过河”的探究思想，在校园建设、队伍培养、特色打造、课程实施等方面进行着积极的思考和实践，取得了阶段性成果。特别是在新一轮课程改革中，学校以“综合实践活动”这一新型课程研究为契机，孵化学校特色，推动学校发展。应当说南湖第三小学正是凭借着“课改”的春风提升了学校的品质，促进了学校的发展，并且总结出了具有我校特色的综合实践活动实施模式：一是生活实践式，二是活动整合式，三是学科延伸式（《综合实践活动的“三式”》一文发表在《江苏教育研究》）。

2010年，我校提出建构“践行教育”理念，2011年，“践行教育”基地成立，学校开始部署“践行教育”理念下的综合实践活动整体课程实施方案。

建构“践行教育”理念下的综合实践活动整体课程，就是有效整合学校资源，一方面指学校根据上级主管部门要求，在学校中开展一些注重培养学生实践能力、创新精神，培养学生珍爱生命、保护环境、养成良好的生活习惯、公民道德意识和社会责任感，引导学生由“学校人”向“社会人”发展的长期性的单元主题活动，例如，生命教育、环境教育、公民教育、健康促进教育、安全教育等；另一方面指学校内部为了



促进学生全面发展及学校特色发展而进行的一些相对固定的、以发展学生社会实践能力为主的活动内容，如学校组织的春游、秋游、“践行娃娃”评比、劳动技能大赛等活动。

《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》提出三个坚持：“坚持德育为先；坚持能力为重；坚持全面发展”，建构“践行教育”理念下的综合实践活动整体课程就是从学校层面对综合实践课程进行整体设计，有效整合课程资源，构建高效的综合实践课程校本课程，使学生成长为品德高尚、能力超群、全面发展的社会新型人才。

何谓“践行”，顾名思义，即实践与行动。所谓“践行教育”，即在实践中追求教育的本真。

我们提倡的“践行教育”就是以“践行”为学校教育的指导思想，即“实践出真知”，“在实践中感悟，在感悟中反思，在反思中提高”；我们提倡的“践行教育”就是以“践行”为学校教育的育人方向，我们培养的是具有“学习能力、探究意识、反思能力和创新精神”的现代人；我们提倡的“践行教育”就是以“践行”为学校教育的方法和手段，就是让学生通过自主参与教育教学活动，获得亲身体验，逐步形成善于质疑、乐于探究、勤于动手、努力求知的积极态度，产生积极情感，激发他们探索创新的欲望。

课改初期，当众多学校还在观望、了解的时候，南湖第三小学已经把综合实践活动课程列入课表，在行动中摸索研究。当众多学校还在起步之时，南湖第三小学已向兄弟学校传经送宝，为其提供成功的范例和经验。当众多学校步入教学正轨之时，南湖第三小学选择了“综合实践活动”这一新领域作为重点课题研究。当众多学校举步维艰之时，南湖第三小学迈过了“高原期”，走向了“践行教育”，把建构“践行教育”理念下的综合实践活动整体课程作为学校发展的新亮点。

综合实践活动是一门引导学生从自身生活和社会生活中发现问题，开展多样化的实践学习，注重知识和技能综合运用的实践性课程。“践行教育”理念下的综合实践活动整体课程的开设和实施，必须坚持以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，贯彻落实科学发展观，结合我校资源、特色及发展现状，着眼于提高学生素质；坚持素质教育方向，以“践行教育”理念为主导，促进德才兼备、创新性人才的培养。

选择“水”作为校本教材的编写主题，是我们经过再三讨论后所作的决定。21世纪，“水”是一个不得不重视的话题，中国缺水、亚洲缺水、世界缺水，在学生中开展“爱水、节水”教育迫在眉睫。在以往研究的基础上，我们组织二十多位学校骨干教师不断完善，从组织材料到



成稿，历经六年，最终完成。

《水博士——水科学小学生普及读物》共七个单元，引导学生由浅入深地对水展开学习研究，从各个层面了解水与人类社会生活的关系，激发学生自主产生“爱水、节水”意识。本教材注重引导学生了解“水”的知识，同时，也传授学生一些研究方法，使学生积极主动地开展学习，动手实践。

这本教材鼓励学生通过了解水的成分，水的循环，懂得水与生命的关系以及水在人类社会生活中的重要作用；通过了解水的种类，知道淡水与海水的区别，初步认识到水力资源管理与利用的方法与途径；通过了解与水有关的历史事件，知道人类文明和“水”之间有着不可分割的联系，懂得根据实际情况合理利用水、使用水，开展各种和“水”有关的研究，通过研究强化“爱水、节水”意识；通过开展各种主题活动，了解与水有关的自然灾害，学会自护自救；能认识“水”在工农业生产及人类经济活动中的重要作用，能根据研究过程中的生成性问题适当调整研究方案；能结合综合实践活动评价表对自己和他人的研究进行评价，不断提高发现问题和解决问题的能力。

《水博士——水科学小学生普及读物》是我们的第一部综合实践活动校本教材，它是我们实践“践行教育”理念的载体，也是我们践行的起点。“千里之行，始于足下”，综合实践活动课程的建设与推进，任重而道远。综合实践课程与学校其他课程的完美整合是我们的理想，“虽不能至，心向往之，用最初的心，做永远的事”，用沈施老师的话与大家共勉。

刘海莉

2014年6月



# 目录

---



## 第一篇 水的认识/001

水的成分/002

水的循环/006

水与生命/010

海水/013



## 第二篇 水资源/017

地表水资源的开发利用/018

地下水资源的开发利用/021

水库/025

水电/029



## 第三篇 水的管理/033

水的排放/034

污水处理/038

兴修水利/042



## 第四篇 水与生活 / 047

饮水与健康（一） / 048

饮水与健康（二） / 051

节约生活用水 / 054

游泳 / 058



## 第五篇 水与环境 / 061

水污染 / 062

水灾 / 066

海啸 / 070

旱灾 / 075



## 第六篇 水与经济 / 079

内河航运 / 080

海洋航运 / 084

水与农业 / 087

水与工业 / 091

自来水 / 095

水的商品 / 100

海水的淡化处理 / 103



## 第七篇 水与社会 / 107

水与文化 / 108

水与文明 / 112

水与战争 / 115





## 第一篇 水的认识



## 水的成分

### 我准备

我是小水滴，很高兴今天来到大家的身边，也欢迎大家走进我们的世界，大家对我应该很熟悉了吧？可是，我也有不为大家所了解的一面，那么就一起找一找，看一看，来了解我吧。

| 问题域                                                                                 | 问题内容      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|  | 水是从哪里来的？  |
|  | 天上有水吗？    |
|  | 所有的水都能喝吗？ |
|  | 水对人类有多重要？ |



## 我探索·我体验

### 我设问

如果地球上没有了水，人类还能生存吗？

不能生存。水是最常见的物质之一，是包括人类在内所有生命生存的重要资源，也是生物体最重要的组成部分。水是我们生活中的必需品，我们在生产、生活中都会用到水，刷牙、洗脸、喝水、浇花、浇菜、养鱼……水与我们人类的关系非常密切，人体含水约占人体质量的 $\frac{2}{3}$ 。

### 我交流

水在地球上分布很广，地球表面积的约 $\frac{3}{4}$ 为水所覆盖，从某种意义上来说，地球应该被称之为“水球”。水有哪些特征呢？

### 我阅读

#### 水的特征

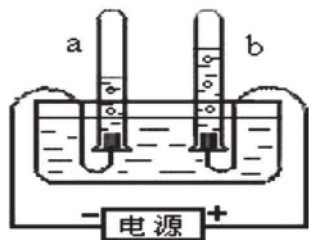
水是一种可以在液态、气态和固态之间转化的物质。转化的条件是温度和压力。标准大气压时，水的冰点为 $0^{\circ}\text{C}$ 、沸点为 $100^{\circ}\text{C}$ 。当水汽温度高于 $374.2^{\circ}\text{C}$ 时，气态水便不能通过加压的方法转化为液态水。

水具有很大的内聚力和表面张力，除汞以外，水的表面张力最大，并能产生较为明显的毛细现象和吸附现象。

在自然界，纯水是罕见的，水通常是多酸、碱、盐等物质的溶液。纯水是用铂或石英器皿经过几次蒸馏取得的。

### 我操作

水分子是由什么构成的呢？下图是电解水的简易装置，那么，同学们一起来动手做实验吧！



水的电解

实验中，你看到了什么？  
你知道水的成分了吗？

## 我讨论

一路上，小水滴看见了很多美丽的景色，但也看见了下面这样一些景象。



被绿藻污染的海水



被工业垃圾污染的河水



被生活垃圾污染的池塘水

- ①这些现象，你在生活中看到过吗？
- ②还有哪些造成水污染的不文明行为？
- ③你知道我们应该怎样做吗？

看到这些不文明的行为，小水滴痛心疾首，同学们更应该从自身做起，保护好水资源，树立保护水资源的意识。

## 我反思

我们在节约用水方面还可以做些什么呢？





我评价

| 评价项目                                                                              | 会制订合理、具体的活动方案 | 会收集相关资料 | 积极主动参与活动 | 在活动中能与同学合作 | 在活动中有自己的发现 | 能发表自己的看法 | 在活动中有安全意识 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|----------|------------|------------|----------|-----------|
|  |               |         |          |            |            |          |           |
|  |               |         |          |            |            |          |           |
|  |               |         |          |            |            |          |           |

## 水的循环

### 我准备

在你生活的环境中，找一找哪些地方有水？你所找到的水是什么样子的呢？

| 问题域                                                                                 | 问题内容               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|  | 雨是从哪里来的？           |
|  | 黄河之水真的是从天上来吗？      |
|  | 黄河之水真的是“奔流到海不复回”吗？ |
|  | 海水为什么永远不多也不少呢？     |



## 我探索·我体验

## 我设问

## 什么是水循环？

地球表面各种形式的水体是不断相互转化的，水以气态、液态、固态的形式在大气、海洋和陆地间不断循环的过程就是水循环。

水循环系统是多环节的庞大动态系统，自然界中的水是通过多种路线实现其循环和相变的，其范围可由地表向上伸展至大气对流层顶以上，地表向下可及的深度平均约1千米。全球性的水循环称为大循环，由海洋、陆地和一系列大小区域的水循环所组成。

水循环按其发生的空间又可以分为海洋水循环、陆地水循环（包括内陆水循环）。因此，水循环的尺度大至全球，小至局部地区。从时间上划分，可以是长时期的平均，也可以是短时段的情况。相应地，研究水循环时，研究的区域可大至全球、某一流域，也可小至某一地域内的土壤或地下含水层内的水循环，时间也可长可短。

## 我阅读

水是如何变化的呢？一起去看个小故事吧。

我是小水滴，住在大海里，喜欢到处旅行。

有一天，我和伙伴们正在海面嬉戏。不知不觉中，我的身体变轻了，终于和其他伙伴一起慢悠悠地升上了高空。哇！新的旅行又开始了……我们越升越高，高空的温度却越来越低，低温使我们挤成一团，凝结成很小很小的水珠，渐渐地，我和许多来自世界各地的小水珠连成一朵朵千姿百态的云。风推着我们在空中飘，气温更低了，我感觉身体变得重了许多，当风伯伯再也托不住我时，我和小伙伴们一个个急速下降。不一会儿，伙伴们就降落到了地面，给花草树木作了“甘霖”；而我却落到了小溪里，我快乐地顺着小溪直达河流，经过几天几夜的旅程，我重新回到了大海的怀抱，等待着新的一次旅行的开始。

## 我思考

- (1) 云的形成过程是怎样的呢?
- (2) 雨和雪是怎样形成的?
- (3) 空气中水蒸气的来源主要有哪些?

## 延伸阅读

水是一切生命机体的组成物质，也是生命代谢活动所必需的物质，又是人类进行生产活动的重要资源。地球上的水分布在海洋、湖泊、沼泽、河流、冰川、雪山，以及大气、生物体、土壤和地层。水的总量约为 $1.4 \times 10^{13}$  立方米，其中97.2%在海洋中，约覆盖地球总面积的70%，陆地上、大气和生物体中的水只占很少一部分。

水循环的主要作用表现在三个方面：

- (1) 水是所有营养物质的介质，营养物质的循环和水循环不可分割地联系在一起；
- (2) 水对于物质是很好的溶剂，在生态系统中起着能量传递和利用的作用；
- (3) 水是地质变化的动因之一，一个地方矿质元素的流失，而另一个地方矿质元素的沉积往往要通过水循环来完成。

地球上的水圈是一个永不停息的动态系统。在太阳辐射和地球引力的推动下，水在水圈内各组成部分之间不停地运动着，构成全球范围的海陆间循环（大循环），并把各种水体连接起来，使得各种水体能够长期存在。海洋和陆地之间的水交换是这个循环的主线，意义最重大。在太阳能的作用下，海洋表面的水蒸发到大气中形成水汽，水汽随大气环流运动，一部分进入陆地上空，在一定条件下形成雨雪等降水；大气降水到达地面后转化为地下水、土壤水和地表径流，地下径流和地表径流最终又回到海洋，由此形成淡水的动态循环。这部分水正是我们所说的水资源，容易被人类社会所利用，具有经济价值。

水循环联系地球各圈和各种水体的“纽带”，是“调节器”，它调节了地球各圈层之间的能量。水循环是“雕塑家”，它通过侵蚀、搬运和堆积，塑造了丰富多彩的地表形象。水循环是“传输带”，它是地表物质迁移的强大动力和主要载体。更重要的是，通过水循环，海洋不断向陆地输送淡水，补充和更新陆地上