

义务教育课程标准实验教材



科学

学生活动手册

六年级 上册



教育科学出版社

义务教育课程标准实验教材

科学

学生活动手册

六年级 上册



教育科学出版社

· 北京 ·

主 编 郁 波

编写人员 陈维礼 李雨霖 李 晗 常瑞祥

闻蓉美 周向鹏 常利梅

美术设计 博雅森林动漫工作室

封面设计 博雅森林动漫工作室

责任编辑 殷梦昆

责任校对 刘永玲

责任印制 曲凤玲

义务教育课程标准实验教材

科学学生活动手册

六年级 上册

教育科学出版社 出版发行

(北京·朝阳区安慧北里安园甲9号)

邮编: 100101

教材编写组、编辑部电话: 010-64989521

传真: 010-64989519 市场部电话: 010-64989009

网址: <http://www.esph.com.cn>

电子信箱: science@esph.com.cn

各地新华书店经销

保定市中国画美凯印刷有限公司印装

开本: 787毫米×1092毫米 1/16 印张: 2.75

2004年6月第1版 2006年6月第3次印刷

ISBN 7-5041-2796-5/G·2773

定价: 5.50元

(如有印装质量问题,请到所购图书销售部门联系调换)



写给同学们

当我们在科学课上经历一个又一个探究活动的时候，及时做好实验或观察的记录是非常重要的。因为，记录是科学探究活动中很重要的一步。记录不但能促使我们更深入、细致地观察，形成尊重事实的品格，帮助我们整理思路，促进思考，还便于同学之间的交流。如果我们把做过的实验或观察记录一页页地保存下来，过一段时间再来看看，回忆一下我们做过什么，对一些事情曾经是怎么看的，和现在的看法有什么不同，是不是也很有意思呢？

做实验或观察记录有很多种方法，常用的有图画、文字、表格、图表等。我们在实验中用到的材料和工具、看到的现象、采用的方法，都可以用图画表示出来。例如，一块塑料浮在水面上，我们可以这样画；我们在实验中用瓶子向杯子里倒水，可以这样画。用文字表达时，要注意简洁和准确。如果在和同学交流时，发现了自己记录中的错误，要及时纠正过来。

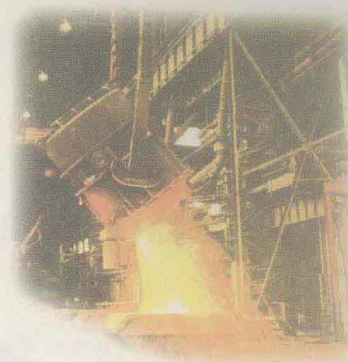
科学家在做科学实验和观察时，都要做十分认真和细致的记录，让我们现在也开始吧！

编者



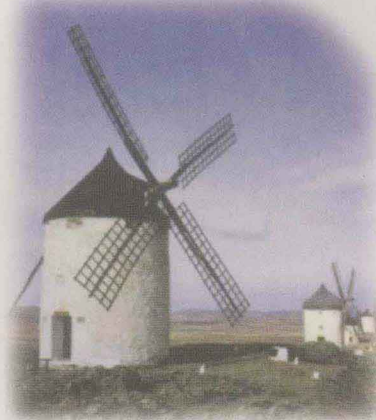
3. 热和燃烧 20

- 1 研究题目: 衣服能给身体带来热吗 20
- 2 研究题目: 哪杯水温度高 21
- 3 研究题目: 热是怎样传递的 23
- 4 研究题目: 怎样使水凉得慢一些 25
- 5 研究题目: 燃烧需要的条件 26
- 6 研究题目: 蜡烛能燃烧多久 27
- 7 研究题目: 怎样把火熄灭 28
- 8 研究题目: 火与我们的生活 29



4. 能量 30

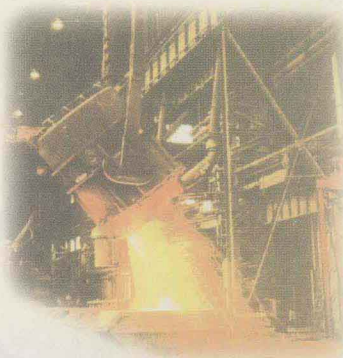
- 1 研究题目: 哪里有能量 30
- 2 研究题目: 能量怎样转换 31
- 3 研究题目: 电怎样产生磁 32
- 4 研究题目: 怎样增强电磁铁的磁力 33
- 5 研究题目: 水的三态变化与热量传递 34
- 6 研究题目: 水怎样在大自然中循环 35
- 7 活动题目: 能源的研究 36
- 单元小结与评价 37





3. 热和燃烧 20

- ① 研究题目: 衣服能给身体带来热吗 20
- ② 研究题目: 哪杯水温度高 21
- ③ 研究题目: 热是怎样传递的 23
- ④ 研究题目: 怎样使水凉得慢一些 25
- ⑤ 研究题目: 燃烧需要的条件 26
- ⑥ 研究题目: 蜡烛能燃烧多久 27
- ⑦ 研究题目: 怎样把火熄灭 28
- ⑧ 研究题目: 火与我们的生活 29



4. 能量 30

- ① 研究题目: 哪里有能量 30
- ② 研究题目: 能量怎样转换 31
- ③ 研究题目: 电怎样产生磁 32
- ④ 研究题目: 怎样增强电磁铁的磁力 33
- ⑤ 研究题目: 水的三态变化与热量传递 34
- ⑥ 研究题目: 水怎样在大自然中循环 35
- ⑦ 活动题目: 能源的研究 36
- 单元小结与评价 37





1.机械和工具

观察记录

1 研究题目:调查常用的工具

年 月 日

写出你了解的工具及使用方法。

工具名称	使用方法	可以完成的工作

在试用工具的过程中,选择一个自己想研究的问题,制定一个研究计划。

我们的研究计划

我想研究的问题: 我的猜想: 我的研究方法: 我研究需要的材料:

分析我们身边常用的杠杆。
省力的杠杆 费力的杠杆

我认为我们使用省力杠杆的原因是:

② 实验题目：打开盖子的工具

年 月 日

画一个打开油漆桶的铁片的工作图，找出它作为杠杆的三个点。

画一个打开饮料瓶的开瓶器的工作图，找出它作为杠杆的三个点。

比较打开油漆桶的杠杆和打开饮料瓶的杠杆。

相同点：_____

不同点：_____

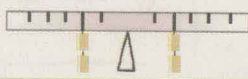
我身边应用杠杆的地方有：

观察这些杠杆后，我的疑问是：

③ 研究题目：杠杆的秘密

年 月 日

● 杠杆尺不同时候的状态。

左边挂钩码的情况		右边挂钩码的情况		画出杠杆的状态
格数	钩码数	格数	钩码数	
2		1		
2		2		
2		3		
2		4		

● 改变挂钩码的位置和数量，记录杠杆尺的状态，发现其中的规律。什么情况用较少的钩码能使较多的钩码翘起来？

左边挂钩码的情况		右边挂钩码的情况		画出杠杆尺的状态
格数	钩码数	格数	钩码数	

我们发现的规律：

● 分析我们身边常用的杠杆。

省力的杠杆

不省力的杠杆

我认为我们使用不省力杠杆的原因是：

4 实验题目: 螺丝刀里的科学

年 月 日

- 找一个力气比自己大的同学一起做游戏，自己握住螺丝刀的刀柄，让同学握住螺丝刀的刀杆，向相反的方向用力，看看谁会取得胜利。多试几次，从中你发现了什么？



- 将一个轴和一个轮一起固定在支架上，在轴上挂四个钩码，试试需要在轮上挂几个钩码才能保持平衡？依次把轮换得更大一些再试试，你发现了什么？

实验记录表

轴上挂的钩码数	轮上挂的钩码数	我的发现
4	轮子 1	
4	轮子 2	
4	轮子 3	

- 找一找，在我们的周围，还有哪些地方应用了轮轴？它给我们的工作带来了哪些方便？

我找到的生活中应用轮轴的例子

它们的作用

⑤ 实验题目：定滑轮和动滑轮

年 月 日

⑥

○ 研究定滑轮是不是省力。

实验装置图

实验记录

○ 研究动滑轮的作用。

第 组

研究动滑轮的计划

研究需要的材料：

研究的步骤：

实验示意图

研究发现：

研究结论：

6 实验题目: 起重机

年 月 日

参观建筑工地。

参观建筑工地的发现、收获、照片或收集到的相关资料(图片)。

滑轮组的作用。

分别试一试用不同组数的滑轮组吊起 1000 克的重物, 需要多大的拉力, 每一种情况实验两次。

滑轮组的组数	第一次	第二次	我们的发现
1 组			
2 组			
3 组			

“小个子战胜大力士”的游戏。

照课文介绍的方法做游戏, 试着在木棒上增加绳子绕过的圈数, 记录我们的发现(用 1 到 5 的数字表示拉动绳子需要的力的大小, 1 表示所需力最小, 5 表示所需力最大)。

绳子缠绕的圈数	拉动木棒所需力的大小	我们的发现

7 研究题目：在斜坡上

年 月 日

不同物体在同一斜面上提升情况的研究。

搭斜面的材料：

研究记录：

研究结论：



同一物体在不同斜面上提升情况的研究。

搭斜面的材料：

研究记录：

研究数据的记录：

斜面的状况	直接提	斜面 A	斜面 B	斜面 C	斜面 D	斜面 E
使用力的大小						

研究的结论：

8 研究题目:我的自行车

年 月 日

自行车上简单机械原理的应用。

应用机械的位置	应用机械的类型	应用的机械起什么作用	我的其他发现

选择一个自己想研究的问题，制定一个研究计划。

我们的研究记录

研究的问题:

研究的目的:

研究的过程:

研究数据的记录:

研究的结论:

单元小结与评价

我的
小结

我最大的收获

我的最新发现

我还存在的问题

自我
评价

我最感兴趣的
一个活动

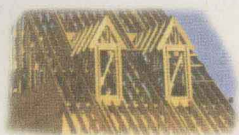
我最得意的一
次研究

我和小组同学最成
功的一次合作

小组同学对我的评价

家长对我的评价

老师对我的评价



2. 形状与结构

1 研究题目: 纸的厚度与抗弯曲能力的研究

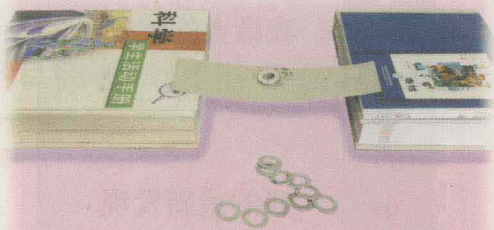
年 月 日

做实验时:

控制不变的量是_____

要改变的一个量是_____

要测量的数据是_____



记录实验结果, 计算分析结果:

纸的厚度	1 张纸	2 张纸	3 张纸	4 张纸
抗弯曲能力 (垫圈个数)				

纸厚度增加 1 倍, 抗弯曲能力_____

纸厚度增加 2 倍, 抗弯曲能力_____

纸厚度增加 3 倍, 抗弯曲能力_____

纸的厚度与抗弯曲能力的关系, 有下面三种表述:

① 纸的厚度增加, 抗弯曲能力也随着增加。

② 纸的厚度增加, 抗弯曲能力成正比增加。

③ 纸的厚度增加, 抗弯曲能力大大增加。

第_____个表述与我们的实验数据最符合。

根据曲线图趋势和计算, 我们推测 5 张纸的抗弯曲能力大约是_____个垫圈。

2 独立研究题目: 纸的宽度与抗弯曲能力的研究

年 月 日

实验记录表

纸的宽度	1 厘米	2 厘米	3 厘米	4 厘米
抗弯曲能力				

我的发现: _____



小资料

我国劳动人民早就发现，要增大木梁的强度，增加梁的高度（厚度）比增加梁的宽度效果好得多。当然，过高过窄的木梁也不好，它容易扭曲变形。

古代的木梁都是圆木头劈成的，要考虑尽量多的保留木头，又要把横断面劈成矩形，达到最大的强度，看来这个问题还够复杂。我国宋代李诫所著《营造法式》一书中明确规定：木梁的宽度与高度之比为2：3。这个比例与现在计算出的最佳比例非常接近。这说明远在1000年前，我国建筑师就能够科学地确定木梁的形状了。



3 研究题目：形状与抗弯曲能力的研究

年 月 日

预测和实验：

先测试一张纸的抗弯曲能力，再把相同的纸折成不同的形状，估计一下，它们比不折的时候抗弯曲力大多少，什么样的形状抗弯曲能力更强一些，然后做实验实际测试。

测试纸抗弯曲能力记录表

纸的形状	——					
预测						
实测						

分析实验结果：