

CASE STUDY OF NEW STANDARD CURRICULUM FOR  
ELEMENTARY AND MIDDLE SCHOOL TEACHING:  
PHYSICS, CHEMISTRY, BIOLOGY, SCIENCE, MIDDLE SCHOOL

基础教育改革新课标新教材培训书系

# 新课标中小学教学经典案例

## 初中物理、化学、生物、科学

新教材实施的教学模式教学策略教学方法研究课题组 编

中央民族大学出版社

基础教育改革新课标新教材培训书系

# 新课标中小学教学经典案例

## 初中物理、化学、生物、科学

---

新教材实施的教学模式教学策略教学方法研究课题组 编

---

人民教育出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

新课标中小学教学经典案例·初中物理、化学、生物、  
科学/屈晓军主编. -北京:中央民族大学出版社,2004.9

ISBN 7-81056-932-5

I. 新... II. 屈... III. ①物理课-教案(教育)-初中  
②化学课-教案(教育)-初中③生物课-教案(教育)-初中  
④科学知识-教案(教育)-初中 IV. G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 097477 号

---

书 名:新课标中小学教学经典案例·初中物理、化学、生物、科学

作 者:屈晓军

责任编辑:西 子

出 版 者:中央民族大学出版社

北京市海淀区中关村南大街 27 号 邮编:100081

电话:68932218 68933837

印 刷 者:北京市德美印刷厂

发 行 者:全国各地新华书店

开 本:787×980mm 1/16 印张:204.5

字 数:4000 千字

版 次:2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-81056-932-5/G·286

总 定 价:795 元(全六册 赠电子版光盘)

---

版权所有 翻印必究

# 目 录

## contents

### 初中物理

	【1】 我们怎样听到声音 .....	(3)
	【2】 声音的特征 .....	(7)
	【3】 噪声的危害和控制 .....	(12)
	【4】 <u>凸透镜成像的规律</u> .....	(17)
	【5】 显微镜和望远镜 .....	(22)
✓	【6】 熔化和凝固 .....	(25)
✓	【7】 汽化和液化 .....	(31)
✓	【8】 升华和凝华 .....	(36)
	【9】 串联和并联 .....	(40)
	【10】 探究串、并联电路中电流的规律 .....	(45)
	【11】 质量 .....	(51)
✓	【12】 <u>密度</u> .....	(60)
	【13】 运动的快慢 .....	(69)
	【14】 力的作用效果 .....	(76)
	【15】 物体的惯性 .....	(84)

✓	【16】 摩擦力 .....	(92)
✓	【17】 浮力 .....	(99)
	【18】 机械能及其转化 .....	(108)
	【19】 功和功率 .....	(114)
	【20】 比热容 .....	(124)
	【21】 能量的转化和守恒 .....	(133)
	【22】 太阳能能源革命 .....	(139)

## 初中化学

	【1】 走进化学实验室 .....	(145)
	【2】 氧气 .....	(153)
	【3】 水的组成 .....	(159)
	【4】 分子和原子 .....	(164)
	【5】 原子的构成 .....	(170)
	【6】 化学式与化合价 .....	(175)
	【7】 如何正确书写化学方程式 .....	(183)
	【8】 利用化学方程式的简单计算 .....	(188)
	【9】 金刚石、石墨和 C60 .....	(193)
	【10】 燃烧和灭火 .....	(199)

## 初中生物

第一部分	教学设计案例 .....	(211)
	【1】 致同学们 .....	(213)
	【2】 观察植物细胞 .....	(216)

【3】 种子的萌发 .....	(220)
【4】 植物的开花 .....	(225)
【5】 精卵结合孕育新的生命 .....	(230)
【6】 受精过程和胚胎发育 .....	(235)
【7】 免疫 .....	(239)
【8】 生物学研究的基本方法 .....	(244)
【9】 植物光合作用的场所 .....	(248)
【10】 探究生态系统中植物与动物数量的关系 ...	(253)
【11】 大豆与人类生活的关系 .....	(257)
【12】 生物的特征 .....	(264)
【13】 调查我们身边的生物 .....	(270)
【14】 生物圈 .....	(275)
【15】 环境对生物的影响 .....	(281)
【16】 生物对环境的适应和影响 .....	(289)
【17】 生物圈是最大的生态系统 .....	(296)
【18】 练习使用显微镜 .....	(302)
【19】 观察动物细胞 .....	(309)
【20】 细胞的生活需要物质和能量 .....	(314)
【21】 细胞核是遗传信息库 .....	(321)
【22】 细胞通过分裂产生新细胞 .....	(326)
【23】 动物体的结构层次 .....	(331)
【24】 植物体的结构层次 .....	(338)
【25】 只有一个细胞的生物体 .....	(344)
【26】 种子植物 .....	(350)

【27】 开花和结果 .....	(356)
【28】 绿色植物的生活需要水 .....	(362)
【29】 绿色植物通过光合作用制造有机物 .....	(367)
【30】 绿色植物与生物圈中的碳—氧平衡 .....	(372)
【31】 陆地生活的动物 .....	(378)
【32】 动物与人类生活的关系 .....	(392)
【33】 真菌 .....	(401)
【34】 人类对细菌和真菌的利用 .....	(409)
【35】 保护生物的多样性 .....	(421)

## 第二部分

案例与感悟 .....	(431)
【1】 一堂失败的实验课 .....	(433)
【2】 由“关注白血病”引出的探究活动 .....	(435)
【3】 “老师,我没有胸围差” .....	(438)
【4】 在体验中快乐地成长 .....	(440)

## 初中科学

### 第一部分

教学设计案例 .....	(445)
【1】 观察水生生物 .....	(447)
【2】 蝗虫 .....	(450)
【3】 “杠杆平衡的规律”教学设计 .....	(454)
【4】 “最近的恒星——太阳”教学设计 .....	(456)
【5】 “等高线地图”教学设计 .....	(458)
【6】 “观察蚯蚓”教学设计 .....	(460)

## 第二部分

【7】 “生态系统”教学设计 .....	(462)
【8】 “真菌”教学设计 .....	(464)
【9】 “土壤的组成”教学设计 .....	(466)
【10】 “鸟类”课堂设计 .....	(468)
<b>案例与感悟 .....</b>	<b>(471)</b>
【1】 风灭火的原理 .....	(473)
【2】 探究红磷在玻璃钟罩内燃烧后水面上升 的原因 .....	(477)
【3】 是什么将蝴蝶吸引到花上去的 .....	(480)
【4】 地球形状是球形的吗 .....	(483)
【5】 水的利用和保护 .....	(486)
【6】 天空的星星知多少 .....	(489)
【7】 不管白猫黑猫,抓到老鼠就是好猫 .....	(492)
【8】 创建自主课堂环境,体验合作学习效果 .....	(494)
【9】 发掘童心童趣,激发无限想像 .....	(498)
【10】 遗憾有时也很美 .....	(501)
【11】 为什么月有阴晴圆缺 .....	(505)
【12】 意外收获 .....	(510)
【13】 生物与非生物 .....	(513)
【14】 紫荆花开 .....	(517)
【15】 批评,不是教育的主要手段 .....	(519)
【16】 一堂探究实验课 .....	(521)
【17】 因势利导,激励思维 .....	(523)
【18】 让英雄的名字永驻我们的心间 .....	(526)



- 【19】 探索科学奥秘的导航员 ..... (528)
- 【20】 撩开你神秘面纱,探视你美丽容颜 ..... (531)
- 【21】 探究公开的秘密,感悟无私的奉献 ..... (536)
- 【22】 气候多样为哪般 ..... (540)

新课标中小学教学经典案例·初中部分

---

# 初中物理



## 【1】 我们怎样听到声音

本节选自人教版八年级物理。

### 素质教育目标

#### (一) 知识储备点

1. 了解人类听到声音的过程。
2. 知道骨传导的原理。
3. 了解双耳效应及其应用。

#### (二) 能力培养点

探索人类听到声音的过程,培养学生实验能力和分析能力。

#### (三) 情感体验点

使同学们学会关心他人,尤其是关心残疾人。

### 教学设想

#### 1. 重点、难点、疑点

- (1) 体验人类听到声音的过程。
- (2) 双耳效应与立体声。

#### 2. 课型及基本教学思路

课型:新授课。

基本教学思路:由声音这一现象入手,通过录音,听辨声音,研读有关贝多芬失聪后巨大成就的文章,让学生探究声音的性质与传导的原理。

### 媒体平台

#### 1. 教具学具准备

音叉、棉花、闹钟、录音机等。

#### 2. 多媒体课件撷英

##### (1) 课件资讯

<http://www.landing.com>

##### (2) 素材储备

贝多芬画像、耳朵构造模型、残疾人情况表。

## 课时安排

1 课时

## 教学设计

### (一) 教学流程

#### 1. 复习导入

声音是怎样产生的？平时我们听到的声音是通过什么传到耳中的？我们今天就要讨论人类是如何听到声音的。

#### 2. 课前热身

用录音机录下自己的声音，听一听放出来的声音与自己的声音一样吗？

#### 3. 合作探究

##### (1) 整体感知

人能听到声音，除了需要发声体、传声介质外，还必须具有健康的耳朵。声音在传递给大脑过程中，任何部分发生障碍，人都会听不到声音，如果只是传导障碍，也可以用骨传导的方法来听声音。

由于双耳效应我们可以准确地判断发声体的位置，也是双耳效应使我们能感受到逼真的立体声效果。

##### (2) 四边互动

###### 互动 1

我们是怎样听到声音的？无声的世界将会怎样？

**明确** 利用大家储备的知识，启发讨论，了解人耳听到声音的过程。展开丰富的想像，模拟无声世界，从而感受声音的奇妙。

###### 互动 2

为什么听自己的录音与自己的声音不一样呢？

**明确** 利用音叉体验骨传导传声。听自己的录音传声介质是空气，而听自己的声音传声介质是骨，所以两次声音不一样，因此如果是传导障碍产生的耳聋，可以利用骨传导的方法听声音。

###### 互动 3

让小闹钟响起来，蒙上眼睛，看谁能先说出它的位置。

**明确** 同我们的眼睛一样，两只耳朵可以分辨发声体的方位，即双耳效应。

#### 4. 达标反馈

(1)外界传来的声音引起鼓膜振动,这种振动经过听小骨及其他组织传给听觉神经,再把信号传给大脑,这样人就听到了声音。

(2)音乐家贝多芬耳聋后,用牙咬住木棒顶着钢琴来听自己演奏的琴声,他是利用骨传导来听声的。

(3)利用双耳效应,人们可以准确地判断声音传来的方位。所以说,我们听的声音是立体的。

## 5. 学习小结

### (1)内容总结

这节课我们了解了人耳听到声音的过程,知道双耳效应和立体声。

### (2)方法归纳

本节课运用了讨论、实验的探究方法,使学生感受了奇妙的声音世界。

### (二)延伸拓展

#### 1. 连接生活

助听器可以帮助耳聋的人听到声音。

#### 2. 实践探索

##### (1)实践活动

利用一次性纸杯,塑料管制作“听诊器”。

##### (2)巩固练习

①夏天打雷时,有人害怕响声而用双手堵住耳朵,但还是听到了雷声,这是因为骨传导。

②简述人耳听到声音的过程。

【答案】略

③课后查资料了解“双声道”与“多声道”是如何实现的?把你的想法写出来与大家交流。

【答案】略

④体验气传导与骨传导的区别。

【答案】略

### (三)板书设计

## 1.2 我们怎样听到声音

一、人耳的构造

二、双耳效应

资料下载

### 音乐中的八度是怎样产生的

请你先做一个实验:把一根细钢丝用钉子固定在一个小木箱上,两端用小圆木柱撑起。拨动钢丝,它就发出很好听的声音(如果木箱有某一部分是开口的,这根钢丝做的琴弦发出的声音就会更响亮)。

当我们在这根琴弦的正中央再支起一个小圆柱,琴弦发出的声音会比原来的“尖”,但是和原来的声音很和谐。再在 $1/2$ 长度的琴弦正中央支起一个小圆柱,拨动这 $1/4$ 长度的琴弦时,它发出的声音会更“尖”(声音“尖”,物理上叫音调高),可是听起来还是与前两次发出的声音很和谐。所以我们把琴弦全长、 $1/2$ 长、 $1/4$ 长……发出的声音叫谐音,再把两个相邻的谐音之间适当的分成7份,即出现我们音乐简谱中的1、2、3、4、5、6、7、i。

## 【2】 声音的特征

本节选自人教版八年级物理。

### 素质教育目标

#### (一) 知识储备点

1. 了解声音的特征。
2. 知道乐音的音调跟发声体的振动频率有关, 响度跟发声体的振动幅度有关。
3. 不同发声体发出乐音的音色不同。

#### (二) 能力培养点

通过实验、讨论与探究, 培养学生的观察能力和分析概括能力, 进一步了解和学习物理学研究问题的方法。

#### (三) 情感体验点

体会现实世界的声音是丰富多彩的, 使学生更加热爱世界, 热爱科学。

### 教学设想

#### 1. 重点、难点、疑点

- (1) 声音的三个特征是音调、响度和音色。知道音调与响度的决定因素。
- (2) 区分音调与响度的概念。知道不同发声体发出声音的音色不同。

#### 2. 课型及基本教学思路

课型: 新授课

基本教学思路: 采用学生实验、演示实验和听录音, 引导学生逐步掌握学习物理学的方法。

### 媒体平台

#### 1. 教具学具准备

录音机、发音齿轮、钢尺、鼓、锣、吉他、音叉、示波器、学生电源、小纸团等。

#### 2. 多媒体课件撷英

##### (1) 课件资讯

<http://www.esgweb.net/Read/vews.asp?>



## (2) 素材储备

驱蚊器、美声唱法磁带、瓷碗。

### 课时安排

1 课时

### 教学设计

#### (一) 教学流程

##### 1. 复习导入

(1) 人怎样才能听到声音？

(2) 听自己的讲话声与录音一样吗？

##### 2. 课前热身

听一段录音(事先录制好),体验蚊子与老牛的叫声有何区别?伴奏的乐器是什么?

##### 3. 合作探究

###### (1) 整体感知

声音有三个特征,音调、响度和音色。

音调是指声音的高低,决定于声源振动频率。人能听到声音的频率为 20 Hz ~ 20 000 Hz,高于 20 000 Hz 的声音叫超声波,低于 20 Hz 的声音叫次声波。

响度是指声音的强弱,主要决定于声源振动幅度。音色反映了声音的品质,不同发声体发出声音的音色不同。

###### (2) 四边互动

###### 互动 1

区别声音的高低。

**明确** 通过比较男女生声音、鼓声与锣声、拨动吉他六根弦的声音等活动,体验声音有高低,我们把声音的高低叫音调。一般情况下男生音调低于女生。前面录音中蚊子叫声的音调就高于牛叫声的音调。

###### 互动 2

观察音调高低与发声体振动频率的关系。

**明确** 观察发音齿轮、钢尺发音实验,归纳出音调与发声体振动频率的关系:发声体振动频率越大,音调越高。

###### 互动 3

你知道无污染驱蚊器吗?

**明确** 通过阅读讨论,掌握什么是超声波,什么是次声波,了解超声波与次声波的应用。