



品牌教辅

Mengjianping Kexue



孟建平

系列丛书

科学

八年级(下)

教案·学案

教师用书

西泠印社出版社

华师大版

品牌教辅



教案·学案

科学 八年级(下)

(教师用书)

丛书主编 孟建平

本册主编 查锡明

本册编著 王国锋 黄中明 查锡明

许烈剑 官育江 徐笑琴



YZL10890019505

西泠印社出版社

图书在版编目(CIP)数据

教案·学案. 科学. 八年级. 下/《教案·学案》编委会编. —杭州:
西泠印社出版社, 2007. 2

教师用书

ISBN 978-7-80735-171-9

I. 教... II. 教... III. 科学知识—初中—教学参
考资料 IV. G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 016489 号

孟建平系列丛书

教案·学案科学八年级下

孟建平 主编

责任编辑: 朱晓莉

责任出版: 李 兵

封面设计: 项瑞华

出版发行: 西泠印社出版社

社 址: 杭州市解放路马坡巷 39 号(邮编 310009 电话 0571—87243279)

经 销: 新华书店

印 刷: 杭州华艺印刷有限公司

排 版: 星云光电图文制作工作室

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 124

字 数: 3720 千字

版 印 次: 2007 年 2 月第 1 版 2008 年 11 月第 2 次印刷

书 号: ISBN 978-7-80735-171-9

总 定 价: 167.50 元

如有质量问题, 请与印刷厂联系调换

编写说明

多年的梦想,多年的努力,我们不断优化,我们不断创新。现在,《孟建平系列丛书》已成为中小学教辅图书中具有相当知名度的一个图书品牌。

2003年,由高级教师孟建平老师精心策划并组织数十位名师编写了一套初中课时同步类教辅用书——《辅教导学》,该丛书因其前瞻独到的教学理念,与众不同的编写体例(第一套将教师用书和学生用书分开编写的同步类教辅用书),以及精益求精的编校质量,面世以来,深受广大师生的喜爱。

随着新课标的进一步实施,教学形势不断发展,教学理念不断更新,教学信息资料不断丰富,三年后的今天,原《辅教导学》已经陈旧、过时。它的不足和局限性更加显现出来,已越来越不能适应教学发展的需要,原《辅教导学》已完成它的历史使命。

为给广大师生提供一套更好的教辅用书,原《辅教导学》的策划者和各位作者深感责任之重,依据不断优化,不断创新的思路,本着更详细,更实用,更贴近教师、学生实际的宗旨,全新策划,全新编写,为区别与原《辅教导学》的不同,凸现全新,同时为更贴近丛书特点,这套新丛书定名为《教案·学案》。

新丛书特点

一、与众不同的编写体例

新丛书的核心栏目为[课堂教与学互动设计],“自主、合作、探究”是新课程改革的关键词。新丛书更加关注师生教与学互动活动的设计,突出可操作性,把课堂作为师生对话的平台,注重问题情境的创设,把整个教学过程设计成引导学生自主、合作、探讨、交流的过程,设计了大量引导学生进行自主学习、合作学习、探究性学习的活动,突出学生学习的主体性。教师用书的教学设计将原先的分块设计改成现在的按课堂教学顺序设计,增加了大量精当、精辟、精彩的说明、建议、点评,充分发挥教师在教学中的主导作用。学生用书的流程设计始终注重把学习过程中的发现、探索、研究等认识活动凸显出来,使学习过程成为学生发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的过程,构建旨在培养创新精神和实践动手能力的学习方式,使整个课堂充满探究、发现的乐趣。充分调动学生学习的积极性。

新丛书的另一重要栏目为[课外同步训练],完全按课时编写,紧扣教材,严格保证其同步性,所有题目全部更新,严格控制总体难度,基础题大量增加,层次感更为清晰。

二、可靠的质量保证

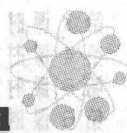
丛书的编写以新课标教材为依据,以课时讲练为切入点,突出重、难点,精心设计,积极探究,力求做到扎扎实实地增强能力,切切实实地提高素质。

本丛书的作者都是教学经验丰富,一直在一线任教的名师。以名师成功的经验,十分投入的编写,编委会精心的策划、组织,以及出版社认真负责的编辑工作作保证,本丛书的质量不仅可靠,更堪称优良。

希望这套书能成为师生和家长们的良师益友。囿于水平及时间,书中错误与不妥之处恐难完全避免。恳请专家、读者不吝指教,使丛书更趋完美。

CONTENTS

目 录



第一章 声与听觉	(001)
第1课时 1.1 对声音的认识(一)	(001)
第2课时 1.1 对声音的认识(二)	(004)
第3课时 1.2 声音的产生和传播(一)	(007)
第4课时 1.2 声音的产生和传播(二)	(009)
第5课时 1.3 声信息	(013)
第6课时 1.4 噪声污染及其防治(一)	(016)
第7课时 1.4 噪声污染及其防治(二)	(018)
第8课时 本章复习	(021)
最新中考试题精选	(024)
第二章 光与视觉	(027)
第1课时 2.1 形成视觉的条件,光的反射	(027)
第2课时 2.2 光的折射	(033)
第3课时 2.3 眼、凸透镜成像(一)	(038)
第4课时 2.3 眼、凸透镜成像(二)	(041)
第5课时 2.4 视觉(一)	(047)
第6课时 2.4 视觉(二)	(050)
第7课时 2.5 视觉的延伸(一)	(054)
第8课时 2.5 视觉的延伸(二)	(059)
第9课时 本章复习	(062)
最新中考试题精选	(067)
第三章 电	(069)
第1课时 3.1 自然界中的电现象(一)	(070)
第2课时 3.1 自然界中的电现象(二)	(074)
第3课时 3.2 常用电器(一)	(079)
第4课时 3.2 常用电器(二)	(083)
第5课时 3.2 常用电器(三)	(089)
第6课时 3.3 电流、电压(一)	(094)
第7课时 3.3 电流、电压(二)	(100)
第8课时 3.3 电流、电压(三)	(103)
第9课时 3.4 电阻(一)	(106)
第10课时 3.4 电阻(二)	(111)
第11课时 3.5 电流与电压和电阻的关系(一)	(117)
第12课时 3.5 电流与电压和电阻的关系(二)	(121)
第13课时 3.5 电流与电压和电阻的关系(三)	(125)
第14课时 3.5 电流与电压和电阻的关系(四)	(129)
第15课时 3.5 电流与电压和电阻的关系(五)	(133)
第16课时 本章复习	(138)
最新中考试题精选	(143)
第四章 磁	(146)
第1课时 4.1 磁现象(一)	(146)
第2课时 4.1 磁现象(二)	(151)

第3课时	4.2	电流的磁效应(一)	(155)
第4课时	4.2	电流的磁效应(二)	(160)
第5课时	4.2	电流的磁效应(三)	(165)
第6课时		本章复习	(168)
最新中考试题精选			(172)
第五章 电磁波与通信			(175)
第1课时	5.1	信息的传递和通信(一)	(175)
第2课时	5.1	信息的传递和通信(二)	(178)
第3课时	5.2	电磁感应	(181)
第4课时	5.3	无线电广播和通信(一)	(185)
第5课时	5.3	无线电广播和通信(二)	(189)
第6课时	5.4	现代通信	(192)
第7课时		本章复习	(195)
最新中考试题精选			(198)
第六章 生命活动的调节			(201)
第1课时	6.1	植物的感应性	(201)
第2课时	6.2	动物的行为(一)	(205)
第3课时	6.3	动物的行为(二)	(208)
第4课时	6.3	人体生命活动的神经调节(一)	(210)
第5课时	6.3	人体生命活动的神经调节(二)	(212)
第6课时	6.3	人体生命活动的神经调节(三)	(214)
第7课时	6.3	人体生命活动的神经调节(四)	(217)
第8课时	6.3	人体生命活动的神经调节(五)	(220)
第9课时	6.4	人体生命活动的激素调节(一)	(222)
第10课时	6.4	人体生命活动的激素调节(二)	(225)
第11课时	6.5	人体是一个统一的整体	(229)
第12课时		本章复习	(232)
最新中考试题精选			(236)
第七章 植物的生殖与发育			(239)
第1课时	7.1	植物的有性生殖和发育(一)	(239)
第2课时	7.1	植物的有性生殖和发育(二)	(243)
第3课时	7.1	植物的有性生殖和发育(三)	(247)
第4课时	7.1	植物的有性生殖和发育(四)	(251)
第5课时	7.1	植物的有性生殖和发育(五)	(257)
第6课时	7.2	植物的无性生殖	(262)
第7课时		本章复习	(266)
最新中考试题精选			(269)
第八章 动物和人类的生殖与发育			(272)
第1课时	8.1	动物的有性生殖(一)	(273)
第2课时	8.1	动物的有性生殖(二)	(276)
第3课时	8.1	动物的有性生殖(三)	(280)
第4课时	8.2	人的生殖和发育(一)	(284)
第5课时	8.2	人的生殖和发育(二)	(288)
第6课时	8.2	人的生殖和发育(三)	(292)
第7课时		本章复习	(298)
最新中考试题精选			(302)



第一章

声与听觉

单元导航

本章教材分析

本章介绍了学生熟悉的声音这一自然现象,介绍了重要的感觉器官——耳。本章教材把原来初中分科教材物理课程讨论的声现象与生物课程学习的耳进行了整合,形成了本章的特色。

本章的教学内容围绕对声音的认识、声音的产生和传播、声信息以及噪声污染及其防治这四节展开,共设计了与之相关的17个活动,通过学生参与这些活动培养他们利用耳进行观察的能力,体验声音世界带给我们的快乐、美妙和烦恼,初步学习一些科学探究的方法,培养学生热爱生活、关心生活环境的情感和保护生活环境的意识。

本章教学重点

耳的基本结构和功能,声音的产生和传播,噪声的防治。其中耳的基本结构和功能,声音的发生和传播是解释听觉和各种声现象的基础。

本章教学难点

1. 有些活动的开展需要安静的环境,而活跃的课堂气氛较难达到这样的要求。
2. 真空不能传声实验的完成。
3. 超声波和次声波。

本章教法建议

1. 充分利用教材提供的活动,培养学生学习声现象科学的兴趣。
2. 大胆开展双边活动,挖掘学生已有的知识信息为学习新知识服务。
3. 突出重点内容,加强这方面的训练。

本章课时安排

1.1 对声音的认识	2 课时
1.2 声音的产生和传播	2 课时
1.3 声信息	1 课时
1.4 噪声污染及其防治	2 课时
本章复习	1 课时

第 1 课时 1.1 对声音的认识(一)

教学目标

1. 培养学生对自然界和生活中的声现象的兴趣。
2. 培养学生利用耳仔细倾听辨别各种声音的观察能力,并学习如何记录声现象。



3. 知道测量声音大小的工具要比耳对声音的感觉准确。

教学重点难点

重点 培养学生对声现象的兴趣。

难点 创造一个安静的环境,让学生体验声现象。

教学器材准备

琴、锣鼓、铝棒、录音机、录制各种声音的磁带、木棒、脸盆。

课堂教与学互动设计

【创设情境,导入新课】

活动:教师拨动琴弦,敲响锣鼓。

多媒体展示:鸟鸣声,汽笛声,喇叭声,歌声等等。

多媒体展示:早操,课堂,运动会,餐厅几个场所的声音。

【结论】 我们的周围存在各种各样的声音,并且对我们的生活和学习起着非常重要的作用。

【合作交流,探究新知】

一、学校里的声音

学生分组活动

步骤:

1. 画出学校各区域平面分布简图。
2. 在地图上找出几种声音的声源位置。
3. 估计这些声音的大小。
4. 估计这些声音发生的时间。
5. 指出哪些声音听起来比较舒服,哪些听起来尖锐刺耳。
6. 针对学校里的各种声音,你还能提出哪些问题?

设计记录表格

内容 声现象	时间	地点(声源)	大小	其他
1				
2				
3				
4				
5				

引导学生讨论 为什么每一个同学估计声音大小时,都有一些不同的看法?

【归纳总结】 在科学探究过程中,科学探究仪器、测量工具要比人的感觉器官准确有效。

对于声音的大小,可以用一种叫 声强计 的仪器进行测量。

多媒体展示 医生通过听诊器辨别心脏、肺等人体器官是否异常,调琴师调琴,工人师傅听声音判断机器工作是否正常。

【归纳总结】 声音的辨别能力在有些行业中是非常重要的,所以我们要加强对 声音 的辨别的练习,平时多注意自然界中的各种声音。

例题 把下列声音的大小从小到大排列。

汽车的喇叭声,两人的交谈声,翻动书页的声音。



解 由小到大排列为:翻动书页的声音<两人的交谈声<汽车的喇叭声

二、有趣熟悉的声音

活动:让学生背对讲台,教师在讲台上。要求学生仔细倾听教师在讲台上发出的声音,并记录声音的大小、特点、由什么发出的。

教师制造的声音:①手持铝棒中间,将铝棒的一端敲击地面;②手持铝棒的任意位置,将铝棒的一端敲击地面;③用录音机播放鸟鸣声;④用木棒敲黑板与地面;⑤把水滴在地面上与脸盆中等等。

做一做 材料:小红同学拎起水壶向热水瓶中灌开水,祖母在一旁提醒她说:“小红,水快满了。”说话间,水真的满了,小红奇怪地问:“祖母,你怎么知道水快满了?”祖母说:“凭经验听出来的啊!”小红想水快满时,声音有什么不同呢?于是她拿来热水瓶,开始了她的探究。

你也做一做,看能否辨别热水瓶中水的深浅。

分析 往热水瓶中灌开水的过程中,由于水的振动引起热水瓶中空气的振动而发声,随着水位的升高,瓶内空气减少而使空气振动频率加快,所以当声音节奏(音调)快、急促时,水就要满了。

练一练 我们生活在声音的海洋中,声音无处不在。有下列声音:

①工厂车间里机器的轰鸣声;②剧场里乐器的演奏声;③清晨公园里小鸟的鸣叫声;④装修房子里的电钻声;⑤婚庆时的爆竹声;⑥山间小溪潺潺的流水声。

其中悦耳的声音有

(②③⑥)

【课堂小结】

本节学习了学校里的声音,知道了我们生活在声音的海洋中,声音对我们的生活和学习有非常重要的作用,并且了解了一些我们熟悉的声音,我们平时应该多培养自己感觉声音的能力,去解决生活中的一些问题。

【点评】

将已学知识与日常生活中的现象联系起来,是当前学好科学知识及培养解决实际问题能力的重要内容。

课外同步训练

【轻松过关】

1. 按照声音大小的顺序排列以下几种声音:人的咳嗽声,水龙头的滴水声,小汽车的喇叭声。小汽车的喇叭声>人的咳嗽声>水龙头的滴水声。

2. 生活中你觉得悦耳的声音有 琴声、泉水声 等,使你觉得烦躁的声音有 钻机声、鞭炮声、锯木声 等。

3. 在比较声音大小差异时,耳的感觉 不准确 (填“准确”或“不准确”),要准确地测量应该使用 声强计。

4. 生活在海边的渔民经常看到这样的情景:风和日丽,平静的海面上出现一把小小的“降落伞”——水母,它们在近海处悠闲自得地升降,漂游。忽然水母像受到什么命令似的,纷纷离开海岸,游向大海。不一会儿,狂风呼啸,波涛汹涌,风暴来临了。以下解释合理的是

(A)

A. 水母感受到了声音的变化

B. 水母接收到了电磁波

C. 水母感受到了温度的变化

D. 水母感受到了地磁场的变化

【适度拓展】

5. 给你一根橡皮筋,怎样来控制发出的声音大小的不同?怎样来使它发出各种不同的声音?

答 拉的幅度大时,发出的声音也大,反之则小。把橡皮筋拉直,拨得快一些与慢一些,发出的声音不同。

6. 在电视里或学校的音乐课上,观察管乐、弦乐和弹拨乐器的演奏,根据它们演奏的方法,选用生活、学习中的材料进行模拟,产生各种声音。



答 略。

【综合提高】

7. 阅读材料,然后说一说声音的作用。

让声音为我们服务

杨 震

声音是物体振动产生的,许多声音的组合,就组成了奇妙的声音世界,声音有噪音和乐音之分,它们对自然界的生物产生不同的影响。

植物学家发现,植物确有自己的“语言”,如植物缺少水分或者缺少营养时,根部就会发出一种微弱的声音,表示要喝水,要补充营养。如果人们能破译植物“语言”所表达的信息,那么人们就可以有选择地促进和抑制植物的生长。据报道,有些地方的农民利用音乐刺激西瓜生长,可以使得西瓜个头大,甜度高。

声音对植物生长尚有如此影响,那对动物影响就更大了。给奶牛播放它喜欢的音乐,可以提高奶牛产奶量,而在一些猪场,给“猪们”播放催眠曲,使它们吃了睡,减少活动量而长得更快。聪明的渔民在捕鱼时先在海里播放鱼儿喜欢的声音,等鱼儿纷纷前来“听音乐”时,来个一网打尽。

声音对人们的影响可就不言而喻了,小雨声可以使人感觉温柔、静穆、和平;雄浑、粗狂的《黄河大合唱》催人奋进;激昂、豪迈的《义勇军进行曲》更是使人热血沸腾……而一些靡靡之音使人颓废,失去斗志。

声音可以促进或抑制动植物的生长,给人以愉悦,以激情,因此,只要我们能破译生物的信息,知道它们喜欢什么样的信息,不喜欢什么样的信息,就可以利用声音为我们提供更多的服务。

参考答案 破译植物语言,可以有选择地促进或抑制植物的生长;对动物,对奶牛可提高产奶量,对猪可生长得更快,捕鱼更方便;对人,可以影响人的心情。

总之,只要好好地利用声音,就能给我们提供更多的服务。

第 2 课时 1.1 对声音的认识(二)

教学目标

1. 知道耳的基本结构和功能。
2. 了解耳能听见声音是因为声音能使鼓膜振动。
3. 了解听觉测试及听觉方位测试的方法,培养学生的动手能力。

教学器材准备

耳的结构投影片、机械手表、棉球、米尺、弯曲的塑料管、笔。

教学重点难点

耳的基本结构和功能。

课堂教与学互动设计

【创设情境,导入新课】

材料:海啸中,10岁女孩何以能拯救百人

在几十米高的海啸袭向泰国普吉岛的一个海滩之前,英国小姑娘蒂莉·史密斯突然听到海上传来一些不同以往的怪异声音,并且发现在大海的远处突然涌现



出一波白色的巨浪,将蓝天和大海明显地隔成两半。观察力敏锐的蒂莉凭借自己在学校里掌握的地理知识,意识到这绝对不是一般的惊涛骇浪,很有可能会在顷刻之间把整个海滩给吞没。于是,焦急万分的蒂莉就让她的爸爸妈妈动员沙滩上的游客们赶快撤离。当疯狂逃命的游客们刚刚抵达安全的地方时,海啸的白色巨浪已经排山倒海般奔涌而至,转眼间就把原海滩吞没,站在高地观看的人们吓出了一身冷汗。

英国 10 岁小姑娘蒂莉·史密斯凭着自己的智慧使百余名游客在海啸中幸免于难,这给我们带来许多启发和思考。

讨论 耳朵是怎样听到声音的? 怎样来判断声音的不同?

【合作交流,探究新知】

一、耳的结构

投影:耳的结构示意图

【结论】耳的结构

- | | | |
|---|---|-----------|
| 耳 | { | 外耳:耳廓、外耳道 |
| | | 中耳:鼓膜、听小骨 |
| | | 内耳:耳蜗 |

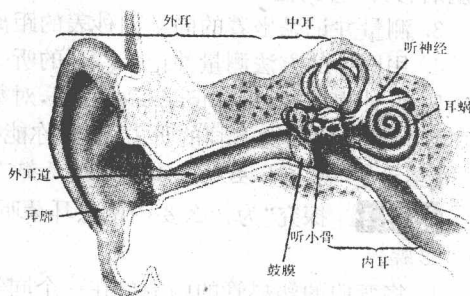


图 1-2-1

例 1 听小骨位于耳朵内的部位是 ()

- A. 外耳 B. 中耳 C. 内耳 D. 鼓室

解析 由图可知,听小骨位于中耳,故选 B。

【结论】耳的各组成部分的作用

- (1)耳廓:收集声波。
- (2)外耳道:外界声波传入中耳的通道。
- (3)鼓膜:声波作用下,能产生振动。
- (4)耳蜗:有听觉细胞,把声音的振动转变为电信号。

例 2 耳的结构中,能接受声波并转化为振动的是 ()

- A. 耳廓 B. 鼓膜 C. 听小骨 D. 耳道

解析 鼓膜的作用是,在声波作用下能产生振动。所以应该选 B。

【结论】声音在耳中传导的途径

- (1)耳廓→外耳道→鼓膜→听小骨→耳蜗→听神经→大脑皮层听觉中枢。
- (2)听觉的形成:耳蜗内的感受器接受声音刺激,产生兴奋,由听神经将之传导到大脑皮层的听觉中枢形成听觉。

例 3 人的听觉产生于 ()

- A. 听觉感受器 B. 听觉中枢 C. 耳蜗 D. 鼓膜

解析 听觉感受器、耳蜗、鼓膜都是声音传播的途径,只有到了大脑皮层的听觉中枢才能形成听觉。故选 B。

讨论 我们应该怎样来保护我们的听觉? 如你是五官科医生,你会要求病人怎么做?

讨论后总结

1. 洗头游泳时,应避免污水进入耳内。
2. 不要大力擤鼻子。
3. 异物进入耳道时,切勿自行掏挖。
4. 避免长时间用耳机听收音机。
5. 在噪声环境中,用手掩耳朵。



6. 发觉耳部不适,尽快求医。

二、活动

活动1 听觉测试。

材料准备:机械秒表或机械手表、棉球、米尺。

活动过程

1. 选取一个安静的室内环境,安排一个同学闭目静坐,并将棉花球紧塞左耳。

2. 另一个同学用秒表计时,它就会发出微弱的滴答声,然后将秒表从坐着的同学脑后移开,直到他听不见秒表发出的声音为止。

3. 测量并记录坐着的同学到秒表的距离,这段距离就是右耳的听力距离。

4. 用同样的方法测量并记录左耳的听力距离。

5. 设计表格,测量并记录三次数据,对数据取平均值。

比较同学之间左右耳的听力距离,你能得出什么结论? 你还能提出什么问题?

【结论】 每个人左右耳的听力距离都不太一样,每个人的听力距离也不相同。

活动2 探究“为什么要用两只耳朵听?”

步骤:

1. 将弯曲的塑料管的两端放在一个同学的左右耳旁,如图所示。

2. 另一个同学用一支笔敲击管子的任意位置。

3. 请收听声音的同学说出敲击的位置是在管子的左边、右边还是中间。

4. 设计表格,记录实验现象。

5. 根据实验收集的证据,进行分析和解释。

6. 在这个活动中你还能提出哪些问题?

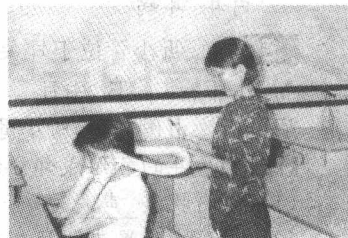


图 1-2-2

【结论】 根据声音到达两耳的时间差辨别声源的方向和位置,这种方法又叫双耳效应。

【课堂小结】

本课时学习了耳的结构和功能,知道了声音在耳中的传播途径,真正产生听觉的是听觉中枢;以及是怎样辨别声源的方向和位置的。

课外同步训练

【轻松过关】

1. 耳的结构包括 外耳、中耳 和 内耳。

2. 遇到巨大的声响时,要迅速 掩住耳朵,张开嘴巴。

3. 鼓膜的作用是 声波作用下产生振动。

4. 听觉的形成:声波通过耳廓—外耳道—鼓膜—听小骨—耳蜗—听神经—大脑皮层 听觉中枢 形成听觉。

【适度拓展】

5. 听觉的减弱与丧失:人的听觉与人的年龄有关,年龄越大,听觉能力越弱,直到丧失。鼓膜、听小骨受到损伤或发生障碍会造成 传导性耳聋; 听神经、听觉中枢和与听觉有关的神经损伤会造成 神经性耳聋。

6. 根据声音到达两耳的 时间差,可以辨别 声源 的方向和位置,这种方法又叫 双耳效应。

7. 假如你是五官科医生,请说说应该怎样来保护听觉。



第3课时 1.2 声音的产生和传播(一)

教学目标

1. 知道声音发生的条件。
2. 了解人耳可以听到声音的根本原因。
3. 能利用生活现象说明声音的产生是由于声源的振动。
4. 通过曾侯乙编钟资料的阅读,培养学生热爱我国科学文化和艺术的情感。

教学器材准备

一根橡皮筋、音叉、橡皮槌、一个装满水的玻璃器皿、一个乒乓球、一段线。

教学重点难点

重点 知道声音发生的条件。

难点 知道声音发生的条件,能利用生活现象解释声音产生的原因。

课堂教与学互动设计

【创设情境,导入新课】

播放:你知道这是什么声音吗?

播放滴水声、鸟鸣声、蚊子的声音等等开始引入课题。

思考与讨论

- (1)你们听到了什么?这些声音是怎样产生的?
- (2)当你说话时触摸自己的喉部,你感觉到了什么?
- (3)为什么声音能够引起鼓膜的振动呢?

【结论】 人耳可以听到声音是因为声音能够引起鼓膜的振动,人说话时喉部在振动。

想一想 声音是怎样产生的?

【合作交流,探究新知】

实验 声音的产生

目的 验证音叉的振动发声。

材料准备 音叉、橡皮槌、一个装满水的玻璃器皿、一个乒乓球、一段线。

实验步骤

1. 用橡皮槌敲击音叉,音叉会发出声音。用手触摸正在发声的音叉,手有什么感觉?描述这个感觉。(手也在振动)

2. 用橡皮槌敲击音叉后,如果迅速把发声的音叉触及玻璃器皿中的水面,你猜测一下会有什么现象发生。(水会振动)

然后进行实验观察水面会出现什么的现象。描述观察到的现象。

(水振动了)

3. 观察到的现象是肯定还是否定了你的猜测?(肯定)

对观察到的现象进行分析和解释。

解释 发声的音叉在振动,放入水中之后引起水振动。

4. 用胶带把乒乓球和线的一端粘在一起,线的另一端固定在铁架台上,使乒乓



球被悬挂起来。

5. 用橡皮槌敲击音叉后,迅速将它与乒乓球轻轻接触,根据前面的经验猜测一下会有什么现象发生。(乒乓球被弹开)

6. 对实验进行观察,并描述实验现象。(乒乓球被弹开了)

观察到的现象与猜测一致吗?(一致)

怎样分析和解释观察到的现象呢?

解释 发声的音叉在振动,当乒乓球轻轻接触它时,引起乒乓球振动,因此乒乓球被弹开。

【结论】 1. 音叉是发声的物体,又叫 声源。

2. 当它发声时就振动,如果 振动 停止了,声音也就没有了。

思考与讨论

1. 除了上述实验,还能举出其他的实例说明上述结论吗?

2. 液体、气体振动能发声吗?

3. 通过实验和讨论你从中能得出什么结论?

学生发言:

【教师小结】

1. 声音是由于物体(固体、液体、气体)的振动引起的。

2. 正在发声的物体叫声源。

3. 声源振动产生声音,声源振动停止,声音也就没有了。

练一练

1. 观察弦乐的演奏,例如二胡、小提琴等。当它们发出美妙的声音时,描述弦产生的现象。(弦在振动)

2. 你能利用生活中常见材料设计一个实验,说明声音的产生是由于声源的振动吗?

【学生设计实验】

1. 把一根钢尺一端放在桌上用手压住,另一手弹一下另一端,观察现象。

发现:钢尺振动发声,钢尺不振动,声音也就没有了。

2. 把手放在正在发声的录音机上有手麻的感觉,说明了录音机在振动。按下停止键,手放在录音机上,录音机不再振动了。

阅读 曾侯乙编钟

练一练

1. 声音是由于物体 振动 产生的。

2. 正在发声的物体叫 声源。

【课堂小结】

本节课学习了声音的产生,知道了物体振动产生了声音,物体振动停止,声音也就没有了。了解了正在发声的物体叫声源。



课外同步训练

【轻松过关】

1. 在有些地方可以看到如图 1-3-1 的标志,它表示的意思是

(A)

A. 禁止鸣笛,保持安静

B. 道路弯曲,行车注意安全

C. 此地有乐队出租

D. 禁止停车

2. 声音是由于 物体振动 而产生的。正在发声的物体叫 声源。



图 1-3-1



3. 下列关于声音的发生叙述正确的是

(D)

- A. 只有固定的振动才能发出声音
- B. 液体的振动不会发出声音
- C. 液体、气体的振动不会发出声音
- D. 固体、液体、气体的振动都会发出声音

4. 敲响大古钟时,有同学发现停止对大钟的敲击后,大钟余音未止,其主要原因是

(B)

- A. 钟声的回音
- B. 大钟还在振动
- C. 钟停止振动,空气还在振动
- D. 人的听觉发生延长

【适度拓展】

5. 图 1-3-2 是探究声现象时常用的装置。

(1)图中所示的实验现象说明 发声的物体都在振动。

(2)乒乓球在实验中起什么作用? 把音叉的微小振动放大,便于观察。

(3)加大力度敲音叉,根据发生的现象,你又可得出什么结论? 振幅越大,响度越大(或答振幅越小,响度越小)。

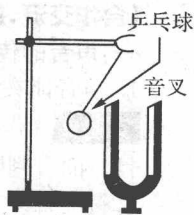


图 1-3-2

【综合提高】

6. 以下几个实验现象,能说明声音产生原因的是 (D)

- A. 放在玻璃钟罩内的电铃正在发声,把玻璃钟罩内的空气抽去一些后,钟声明显减弱
- B. 把正在发声的收音机密封在塑料袋里,然后放入水中,人们仍能听到收音机发出的声音
- C. 拉小提琴时,琴弦的松紧程度不同,发出的声音不相同
- D. 拨动吉他的琴弦发出声音时,放在弦上的小纸片会被琴弦弹开

7. 为了探究声音的产生条件,某同学做了以下实验:

在鼓面上撒一些小纸屑,用力击敲时,我们听到声音的同时又看到纸屑会上下跳动。

该实验说明了 物体振动会发出声音。

第 4 课时 1.2 声音的产生和传播(二)

教学目标

1. 知道声音传播的条件。
2. 了解声音的能量形式。
3. 了解声速与哪些因素有关,记住常温下声音在空气中的传播速度。

教学重点难点

重点 知道声音传播的条件。

难点 知道声音传播的条件,声音的能量形式是声波。

教学器材准备

小收音机、两个塑料袋、一段绳子和玻璃器皿、机械手表、棉球、一个广口瓶、一小块 1 米塑料、一个音乐芯片、瓶塞(带玻璃器)、抽气筒、塑料圈、铅笔。



课堂教与学互动设计

【创设情境,导入新课】

思考与讨论

多媒体展示:月球上宇航员间通话用无线电。

问 为什么宇航员不能面对面地谈话?

【结论】 月球上没有空气。

问:现在你们能听到老师的声音,是什么物质把它传到你们的耳中的呢?

【结论】 说明了空气可以传声。

想一想 声音能够通过液体和固体传播吗?

【合作交流,探究新知】

一、声音的传播

1. 声音能在空气中传播

实验 1 声音能在液体中传播吗?

目的 判断声音能否在液体中传播。

材料准备 小收音机、两个塑料袋、一段绳子和玻璃器皿。

实验步骤

(1) 把一个正发出声音的小收音机放在塑料袋里,用绳子扎紧袋口,再套上一个塑料袋扎紧袋口,防止水渗入,将它弄湿,先猜测一下当小收音机放入水中时,我们还能听到声音吗?

(2) 把小收音机放入盛满水的玻璃器皿中。

记录现象:仍然听到小收音机发出的声音。

【结论】 声音能在液体中传播。

想一想 还有哪些现象能证明声音能在液体中传播?

(1) 将两块铁块放在玻璃缸的水中互相撞击,能听到撞击声。

(2) 钓鱼时,岸上的说话声能把水中的鱼吓走。

思考与讨论

1. 声音能在固体中传播吗?

2. 如果能,哪些现象能证明你的猜想?

实验 2 声音能在固体中传播吗?

目的 判断声音能否在固体中传播。

材料准备 机械手表、棉球。

实验步骤

(1) 把发出微弱的滴答声的机械表放在桌面上。一只耳用棉球塞紧,使它听不见机械手表发出的声音。

(2) 另一只耳紧贴桌面,仔细倾听。

记录现象:能听到手表发出的声音。

思考:这个声音是通过什么传播的?(桌面)

【结论】 声音能在固体中传播。

想一想 还有哪些现象能证明声音能在固体中传播?

1. 你站在课桌的一端用耳贴着该端桌面,你的同桌在另一端用铅笔轻敲桌面时,你能听到敲击声。

2. 人耳贴在地面可以听到从远处传来的脚步声或马蹄声,这就是战国时期提前发现敌人的一种方法。

思考 1. 我国已经进行了“神舟五号”载人航天飞船的实验,我国宇航员杨



利伟已经乘坐宇宙飞船遨游了太空。两个宇航员在太空舱中可以直接对话,但在宇宙飞船外面却不能直接对话,必须借助电子通信设备进行交流,这是为什么呢?

2. 根据上述情况我们可以提出一些什么问题?(真空气能传声吗?)

实验3 真空气能传声吗?

目的 判断真空能否传声。

材料准备 抽气筒、带导管的橡皮塞、广口瓶、一小块泡沫塑料。

实验步骤 按图 1.2.7 音乐芯片放入广口瓶,塞紧瓶塞,抽气,随后又压入空气。

记录现象:抽气过程中,听到声音变弱,最后没有声音,压入空气后,又重新听到声音。

【结论】 4. 真空不能传声。

【教师小结】 通过上面的实验我们知道,声音传播需要物质(固体、液体、气体)作媒介,这样的物质叫介质。真空不能传声。

思考与讨论

声音通过空气传到我们耳朵里,引起鼓膜振动就听到声音,那么,能够引起鼓膜振动的空气具有能量吗?如果有,这个能量来自哪里?

二、声波

多媒体演示:水波的产生(说明声音的传播与水波的相似性)。

说明:声音是以波的形式通过介质将声源的振动向外传播,这个波叫声波。

师问:声波有广泛的用途,能举例吗?

做一做 用一张硬纸做成喇叭的形状,一个同学对着另一个同学说话,如果拿掉纸喇叭,还用同样的声音对着座位上的同学说话。两种声音听起来有区别吗?为什么?

三、声音传播的快慢

举例 在桌上写字,比较固体和气体传声的效果,引出:影响传声速度的因素。

读表格 P10 提供声音在不同物质中传播速度的数据。

【归纳总结】 1. 在同一物质中,温度越高,声速越快; 2. 在同一温度下,声音在固体中的传播速度最快,液体中其次,气体中最慢; 3. 记住:15℃时,空气中声速为 340 米/秒。

(让学生举出声音在不同物质中传播速度不同的实例)

听一听

拿起旁边的长钢管,甲同学敲一端,乙同学在另一端听,能听到 2 次声音,分别是什么传播的? 钢管和空气。

练一练

1. 声音是靠 固体、液体、气体 等物质作介质进行传播的。声音以 波 的形式通过 介质 将 声源的振动 向外传播,这个波叫做声波。

2. 声音在 固体 中传播最快,液体 中次之,气体 中传播最慢。

【课堂小结】

本节课学习了声音的传播,知道了声音是靠固体、液体、气体等物质作介质进行传播的,真空不能传声。声音以声波的形式向外传播,声音在不同物体中传播速度不同。



课外同步训练

【轻松过关】

1. 声音在 固体、液体 和 气体 中都能传播。