

义务教育课程标准

实验探究活动报告册

物理 八年级 上册

分册主编 姜 坤

华文出版社

图书在版编目(CIP)数据

实验探究活动报告册. 八年级 / 姚志伟主编. —北京:
华文出版社, 2005. 9
ISBN 7-5075-1890-6

I. 实… II. 姚… III. ①物理课—初中—实验报
告②生物课—初中—实验报告 IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 096453 号

实验探究活动报告册

物理 八年级 上册

出版发行 华文出版社

地 址 北京市宣武区广外大街 305 号 8 区 5 号楼

网络实名 华文出版社

电子信箱 hwcs@263.net

电 话 63370164 84035353

印 刷 北京兴达印刷有限公司

经 销 全国新华书店

开 本 787×1092 毫米 1/16 字 数 50 千字

印 张 3.5

版 次 2005 年 9 月第 1 版 第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-5075-1890-6/G·307

定 价 18.60 元(全四册)

版权所有 翻印必究·印装有误 负责调换

《实验探究活动报告册》

丛书编委会

丛书主编：姚志伟

副主编：欧佩东

编委：姚志伟 欧佩东 姜春云 李成 闫丽
董静 刘红梅 时明锐 姜坤 黄艳秋
王丽 凌燕 徐晶艳

策划：北京中育书情文化工作室

前 言

物理、化学、生物均是以实验为基础的学科，实验是教学活动的重要内容。课程标准对实验提出了明确要求。学生实验是探究并获取知识与应用知识过程中的一个有机组成部分。完成一个实验是对学生的能力、心理、意志品质的全面锻炼，在完成实验和解决问题的过程中取得的实践经验和亲身体会，包括克服困难、交流合作、预测实验结果、检验信息的科学性、反思和评估过程、总结和分析实验结论，有利于培养学生正确掌握认识事物的规律，培养学生辩证唯物主义世界观。

本书根据国家教育部颁发的《全日制义务教育课程标准（实验稿）》和人民教育出版社出版的《义务教育课程标准实验教科书》的有关内容和要求，结合课程改革中教学的实际编写。是编者对新课标、新教材和教育新理念研究的最新成果。编者着重安排了实验、调查、探究等活动指导。每一项活动包括活动目标、活动提示、活动预习（活动准备）、材料用具（活动用品）、过程与方法、问题和讨论、评价与反思、巩固与拓展（实验习题）等栏目。全书充分体现课程改革的精神：培养学生能力，全面提高素养，变被动学习为主动学习。

栏目内容与具体要求是：

活动目标：通过活动与探究，学生在知识与技能、过程和方法、情感、态度与价值观等三维目标的达成。

活动准备：活动与探究前，学生需要做的准备工作。如预习相关内容或查阅资料、提出新的活动方案等。有的则是以问题或提供背景材料的形式检查学生的活动准备情况。

活动用品：实验室需要准备的仪器、药品和材料，学生自制的仪器或代用品等。

过程与方法：开展活动与探究的过程，如提出问题，作出假设，设计、记录活动步骤和方法、现象、结论、解释及中考导航等。

问题和讨论：对活动过程中的问题进行讨论、交流，鼓励学生自己提出新的问题等。

评价与反思：在活动过程中，对知识、技能和方法等方面的收获作出评价（包括自我评价、小组评价和教师评价等）。

巩固与拓展：实验内容的延伸与迁移，教材内容的补充与发展。

《实验探究活动报告册》丛书共9册，包括：

七年级生物上册、下册

八年级生物上册、下册

八年级物理上册、下册

九年级物理全一册

九年级化学上册、下册

本册突出以下几个特点：1. 近生活：所有的实验素材都来源于生活中的情境，实验中器材的选择也是让学生在生活找到的，拉近了物理与生活的距离。2. 贴课题：紧扣新课标，点拨启智，突出重难点，紧密配合同步教学。3. 倡创新：这本书上的实验并没有给学生圈定实验过程和操作程序，而是让学生放开手脚，自行设计，大胆创新。4. 注渗透：注重科学技术与社会的渗透，学科与学科之间的渗透，人文精神与自然科学的交融，让学生学会从经济、环保和社会发展等方面进行综合评价。5. 重过程：本书安排探究活动时，着眼于学生的参与及过程的体验，只要学生经过探究的过程，能够得出大致正确的结论即可淡化结论和探究过程的直接联系，而是由教师在适当时机向学生介绍结论，这样处理的目的是缩小学习中的探究与真实探究的差距。6. 全面化：书中既有课前预习，探究准备，探究过程，还有大量习题作为能力的提升，习题接近生活，实效性强。

由于编者对基础教育课程改革精神的领会和对课程标准的把握上存在差距，本书难免存在一些缺点和问题，恳请广大师生在使用中提出批评和建议，以便再版时修改，使之进一步完善。

本书出版过程中，得到人民教育出版社、中国人民大学附属中学、北京市一零一中学、黑龙江省牡丹江市第四中学等单位的专家、教师的指导和帮助，谨借本书出版之际深表谢忱。

编者
2005年8月

目 录

探究 1 声音是怎样产生的	(1)
探究 2 声音是怎样传播的	(5)
探究 3 决定音调高低的因素	(8)
探究 4 决定响度大小的因素	(11)
探究 5 色光的混合与颜料的混合	(14)
探究 6 光反射时的规律	(17)
探究 7 平面镜成像特点	(19)
探究 8 凸透镜成像规律	(23)
探究 9 固体熔化时温度变化的规律	(29)
探究 10 水的沸腾	(35)
探究 11 串联电路中各点的电流有什么关系	(38)
探究 12 并联电路干路的电流与各支路的电流有什么关系	(42)
部分参考答案	(47)

探究1 声音是怎样产生的

【活动预习】

1. 人是通过声带的_____发声的，扬声器放音乐时，放在纸盆上的小纸片会不断跳动，这说明纸盆在_____：吉它是通过弦的_____发声的。
2. 生活中有许多奇怪和特殊的发声现象，请你举出几个并想想它们是怎样发出的？
3. 请留心教室里和你身边的材料，你怎样才能使它发出声音？

【活动目标】

1. 通过观察和实验，认识声音的产生条件，知道声音是怎样产生的？
2. 通过探究活动，体验物理学研究问题的方法。
3. 通过利用身边随手可得的物品进行探究活动和物理实验，使学生体会学的趣味性、普遍性。感受科学生活与社会的密切关系。

【活动准备】

音叉、吉它、小纸屑，扬声器，钢尺，大量筒（或杯子）、水等（随身物品）

【物理情境】

你仔细观察过你家收音机的喇叭吗？当音乐响起时，用你的手触摸它，会感觉到它在跳动。你知道吗，我们还可以搞一个小制作呢？取一个扬声器放平，在它上面用塑料小瓶制作一个小人，通电后你会看小人会跳舞。

【过程与方法】

1. 提出问题：声音下是由_____产生的。

2. 猜想与假设：根据生活经验猜想，声音可能是靠_____产生的。

3. 实验设计：利用手边器材，使其发声体来验证猜想。

4. 进行实验：

5. 分析论证：一切正在发声的物体都在_____，_____停止，发声也停止。声音是由物体的_____而产生的。

6. 交流评估：对探究活动的优缺点进行交流反思，应怎样改进_____。

【实验习题】

1. 蟋蟀是怎样发声的？

2. 管乐器是怎样发声的？

3. 笑树是怎么发出笑声的?

4. 课间请仔细聆听大自然的声音。

5. 下列说法中正确的是: ()

- A. 声音能在真空中传播
- B. 声音的传播必须有传声的介质
- C. 声音在空气中的传播速度最大
- D. 声音在空气中传播速度与光速相等

6. 下列关于声音传播的说法中, 正确的是: ()

- A. 声音可以在真空中传播
- B. 声音可在钢丝中传播
- C. 声音不能在煤油中传播
- D. 声音不能在棉线中传播

7. 下面几种现象中, 说明声音能在液体中传播的现象是: ()

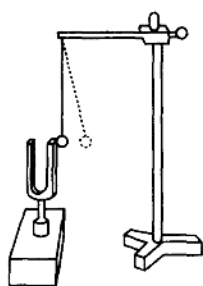
- A. 用光将鱼吸引到网内
- B. 鱼被岸上说话的声音吓走
- C. 在岸上听到河水流动的声音
- D. 波浪拍击海岸发出轰鸣声

8. 如图所示将一点燃的蜡烛放在喇叭的前方, 当喇叭中发出较强的声音时, 可以看到什么现象? 实际做一下, 想想这是什么原因?



9. 如图所示，在演示声音下由于物体的振动而产生的实验中，将正在发声的音叉紧靠悬线下的轻质小球，小球被多次弹开，小球的作用：（ ）

- A. 使音叉的振动尽快停下来
- B. 把音叉的微小振动放大，便于观察
- C. 使声音的振动时间延长
- D. 使声波多次反射形成回音



探究 2 声音是怎样传播的

【活动预习】

1. 声音是由于物体振动而产生的，声音的传播需要物质吗？
2. 在居民楼内透过双层真空玻璃能看到小鸟在树上，但为什么听不到鸣叫声？
3. 你能举出生活中，利用固体、液体、气体传声的例子吗？

【活动目标】

1. 通过观察实验认识声音的传播条件，知道声音靠介质才能传播，真空不能传声。
2. 激发学生学习兴趣，积极参与探究活动，培养学生交流合作意识。
3. 通过探究活动，培养学生动手能力，观察总结能力。

【活动准备】

真空铃实验器、小闹钟、抽气筒、课桌、听诊器、大量筒、音叉、水等。

【物理情境】

如图所示，几只鸟在树上“歌唱”，一个听觉良好的女孩在一间门窗紧闭的甲房间内，靠近单层玻璃她能听到室外鸟的“歌声”；她到另一门窗紧闭的乙房间内，靠近双层玻璃（双层玻璃的夹层内抽成真空），她却几乎听不到室外鸟的“歌声”。



【过程与方法】

1. 提出问题：声音是怎样传播的？

2. 猜想与假设：

声音的传播_____。

3. 实验设计：利用准备的实验器材动手实验来验证你的猜想是否正确。

4. 进行实验：

5. 分析与论证：通过探究活动，可以得出声音可以在_____、_____、
_____、中进行传播，我们把这些传声物质叫_____、
中不能传声。

6. 交流评估：对探究活动进行反思，找出优点，并对缺点进行改进、
_____。

【实验习题】

1. 宇宙中每天都在发生着爆炸，但我们在地球上却一点也听不到为什么？

2. 一根足够长的铁管，一个人在一端敲击一下，在铁管另一端的同学能听到几次敲击声？为什么？

3. 夏季下雨时，天空中划过一道闪电后我们听到雷声隆隆不断，怎样解释？

4. 某学习小组在研究声的传播途径问题时，用细棒轻轻敲打盛有水和金鱼的玻璃鱼缸，金鱼立即受惊四散，下列能正确分析鱼接收到声波的主要途径的是：（ ． ）

A. 鱼—空气—水—鱼

B. 空气—水—鱼

C. 鱼缸—水—鱼

D. 水—鱼

5. 在敲响大古钟时，有同学发现，停止对大钟的撞击后，大钟“余音未止”，其原因是：（ ）

A. 一定是大钟的回声

B. 有“余音”说明大钟仍在振动

C. 是人的听觉发生“延长”的缘故

D. 大钟虽已停止振动，但空气仍在振动

探究3 决定音调高低的因素

【活动预习】

声音的高低叫什么？用哪个物理量描述物体振动快慢，它的单位是什么？

【活动目标】

1. 知道音调高低与发声体振动频率的关系。
2. 培养学生动手实验能力，提高总结概括能力。
3. 培养学生研究的兴趣和对科学的求知欲。

【活动准备】

吉它、笛子、橡皮筋、钢尺、塑料梳子，发音齿轮。

【物理情境】

李晓同学不仅学习认真，而且还经常帮助父母干一些家务事，一次，李晓家里的水烧开了，李晓就放下手中的作业，拎起水壶向暖瓶中灌开水，李晓的妈妈在一旁提醒他：“水快满了！”刚说完话，水真的满了，请同学们帮助李晓弄清楚：为什么他妈妈能听出水灌满了？

【过程与方法】

1. 提出问题：音调的高低由什么因素决定？

2. 猜想与假设:

音调的高低可能与_____有关。

3. 实验设计: 用准备好的器材设计实验, 验证你的猜想是否正确?

4. 进行实验:

5. 分析与论证:

6. 交流评估:

【实验习题】

1. 在用二胡演奏时, 按在弦上的手指向_____移动才能使弦振动发出的声音, 音调高一些?

2. 用水壶向暖壶中倒水时，会听到像小火车一样的呜呜声，根据这声音的变化就可以知道暖壶中的水是否满了，为什么？

3. 用几个啤酒瓶和水自制一个水瓶琴？

4. 拨动钢尺发声，钢尺伸出桌边的长度越长时，钢尺振动得越____（填“快”或“慢”），振动频率越____（填“大”或“小”），发声的音调越____（填“高”或“低”）。

5. 要使小提琴发出的声音的声调变低，可采取的方法是：（ ）

A. 拉紧弦线

B. 缩短发声部分弦的长度

C. 增加发声部分弦的长度

D. 用更大的力弹拨弦线

6. 夏天的傍晚，乘凉的人们看到蝙蝠在空中飞行，却听不到蝙蝠发出的声音，原因是蝙蝠：（ ）

A. 不会发声

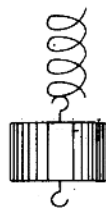
B. 发声响度太小

C. 发声频率太低

D. 发声频率太高

7. 感受次声：

准备一个弹簧、一只砝码，如图所示，可以做这样一个实验，用手提着一个弹簧的一端，弹簧的另一端挂一只砝码，将砝码往下拉一下，松手后砝码就会上下振动，如图所示，这时砝码虽在振动，但我们却听不见砝码振动时发出的声音！其原因是砝码的振动频率低于 20 Hz，因此一般人耳感觉不到砝码振动所发出的声音，实际上，砝码发也的是次声。



探究4 决定响度大小的因素

【活动预习】

声音的强弱用什么表示，物体振动的幅度用什么表示，音调高，响度一定大吗？

【活动目标】

1. 知道响度跟发声体振幅、距发声体远近有关。
2. 培养学生实验观察能力，归纳总结能力。
3. 培养学生交流合作、团结精神，体验科学探究成功的喜悦。

【活动准备】

音叉、细线、泡沫小球、鼓、沙子、扬声器。

【物理情境】

在听一堂课时，前排和后排同学听老师讲话声大小相同吗？不同老师的课讲课声音大小相同吗？

【过程与方法】

1. 提出问题：响度大小与哪些因素有关？
2. 猜想与假设：
响度的大小可能与_____有关？