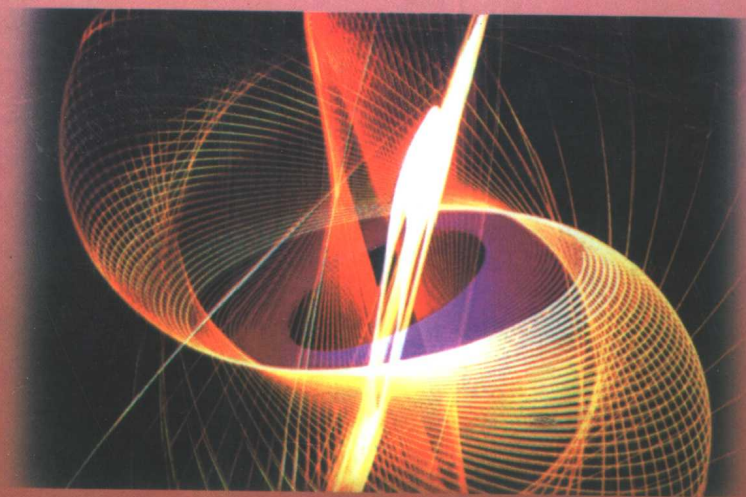


山东省物理教师优秀 课堂教学实录与研究

(初中部分 · 1989-1999)

山东省教育学会中学物理教学研究专业委员会

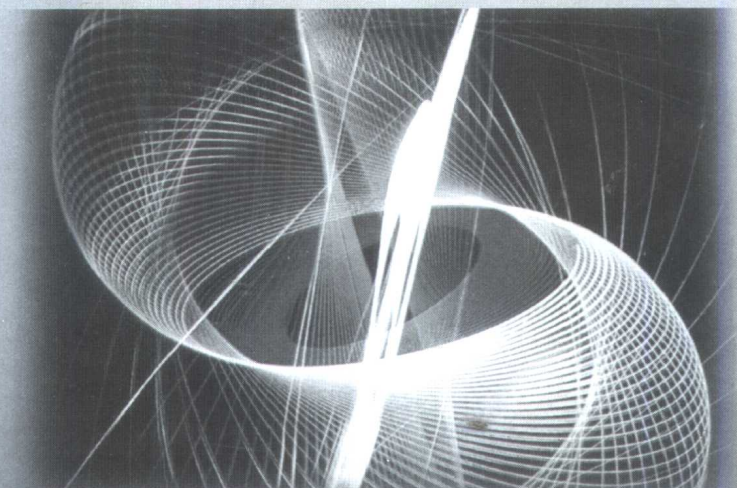


山东教育出版社

山东省物理教师优秀 课堂教学实录与研究

(初中部分 · 1989-1999)

山东省教育学会中学物理教学研究专业委员会



山东教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

山东省物理教师优秀课堂教学实录与研究:初中部分·1989—1999/山东省教育学会中学物理教学研究专业委员会编.-济南:山东教育出版社,1999

ISBN 7-5328-3056-X

I. 山… II. 山… III. ①物理课-教案(教育)-初中-汇编②物理课-教案(教育)-初中-研究 IV. G633.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 71127 号

山东省物理教师优秀课堂教学实录与研究

(初中部分·1989—1999)

山东省教育学会中学物理教学研究专业委员会

出 版 者: 山东教育出版社

(济南市纬一路 321 号 邮编:250001)

电 话: (0531)2023919 传真: (0531)2050104

网 址: <http://www.sjs.com.cn>

发 行 者: 山东教育出版社

印 刷: 青岛达德印刷有限公司

版 次: 2000 年 9 月第 1 版

2000 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 1—10000

规 格: 850mm×1168mm 32 开本

印 张: 13 印张

字 数: 321 千字

书 号: ISBN 7-5328-3056-X/G·2770

定 价: 17.00 元

(如印装质量有问题,请与印刷厂联系调换)

说 明

《山东省物理教师优秀课堂教学实录与研究》经过山东省物理教师、各地(市)物理教研员的积极参与和共同努力,在山东教育出版社的大力支持下终于和大家见面了,这是山东省自开展中学物理优质课评选和教学能手评选以来,优秀课堂教学与研究成果的展示和总结,是山东省各级中学物理教学研究会 10 年来辛勤工作的结晶。

80 年代末,为了解决我省物理教师队伍青黄不接的局面,提高教师的教育教学水平,山东省教育学会中学物理教学研究专业委员会与山东省教学研究室研究决定,在全省范围内开展中学物理优质课评选活动。之后,山东省教委又决定开展省级教学能手评选活动,这些活动开展至今,几乎涉及到每一位青年物理教师,在全省物理教育教学领域产生了广泛影响,形成了一种空前热烈的教学研究气氛,经过层层严格选拔,评选出了一大批德才兼备、勇于探索、锐意改革的优秀物理教师,成为省、地(市)、县(区)各级物理教学的骨干。本书所有课题的执笔者,均是历届省级优质课评选、省级教学能手评选以及全国物理教学大赛活动中的获奖教师,通过课堂教学实录和名师的点拨分析,介绍了他们先进的教学思想、富有创造性的教学设计、形象生动的教学过程和丰富的教学经验。这不仅为走上教学岗位不久的青年物理教师提供了一本有价值的教学参考用书,也为广大教师对中学物理课堂教学进一步的切磋琢磨,提供了新的起点,对推动我省中学物理教学研究工作的深入开展,有积极深远的意义。

本书是根据人民教育出版社 1993 年版初级中学教科书《物

理》编写的,覆盖了现行初中物理课程的大部分章节,力求向广大教师提供较为系统的课堂实录.由于受书面文字稿的局限,一些教师所设计的教学辅助课件难以展示,使学习这些教师的应用现代化教育技术思想受到一定影响.另外,少数篇章中在教学的指导思想、教学的要求、教材处理方法、教学过程的安排、教学方法以及教学手段等方面还有可商榷之处.由于编者水平有限,书中存在许多不足,热忱希望广大读者批评指正,共同研讨.

冷增福同志绘制了书中全部图形,对此深表谢意.

山东省教育学会中学物理教学研究专业委员会

2000年5月

编委会主任 张显双

主 编 宋树杰 张以明

编委会成员 (以姓氏笔画为序)

孔祥龙 牟大全 李成佩 李新乡

宋树杰 张以明 张显双 官景成

赵高潮 盖 兢

本书责编 韩义华

目 录

引言	姚慧源(2)
长度的测量 误差	孔祥龙(12)
机械运动	曲 敏(26)
声音的发生与传播	邵雪廷(34)
温度计	崔秀梅(43)
熔化和凝固	王 玺(52)
蒸发	王 瑞(65)
实验:观察水的沸腾.....	李 平(72)
液化	李 欣(83)
光的反射	王丽辉(92)
平面镜.....	张仲常(105)
光的折射.....	陈 梅(121)
幻灯机 放大镜.....	巩晓雁(129)
密度.....	扈传学 孔祥龙(138)
什么是力.....	潘 鸣(149)
力的图示.....	张晓光(159)
惯性 惯性现象.....	金 梅(169)
压力和压强.....	肖 伟(177)
实验:研究液体的压强	王云山(187)
大气压强.....	肖元霞(199)
浮力.....	盖 兢(208)
阿基米德原理.....	陈慧芳(217)
杠杆.....	许善良(228)

杠杆的应用·····	翟磊(238)
滑轮·····	孟薇(249)
功·····	聂继云(257)
动能和势能·····	王丽(265)
分子运动论的初步知识·····	刘滨(275)
做功和内能的改变·····	曲秀香(284)
比热容·····	李成佩(291)
串联电路和并联电路·····	陈庆喜(301)
电流强度·····	马瑟(310)
电压·····	张敬新(320)
导体对电流的阻碍作用——电阻·····	张以明(328)
变阻器·····	刘志英(335)
电流跟电压、电阻的关系·····	马衍芬(348)
电阻的串联·····	安学典(357)
电功率·····	郑雪芹(366)
磁场和磁感线·····	颜世芹(374)
电流的磁场·····	王丽(385)
电磁感应·····	张以明(393)
磁场对电流的作用·····	徐洁(404)

姚 慧 源



【作者简介】姚慧源,1974 年 10 月出生,现在济南第六十八中学任教,中学二级教师.1998 年获济南市优质课评选一等奖,同年获山东省青年教师优质课评选一等奖,并代表山东省在中国教育学会物理教学研究专业委员会华东地区的联合年会中执教观摩课.所撰写的论文曾多次在地市教科研论文评选活动中获奖,其中《电教手段在物理教学中的应用》一文发表于《山东教育》杂志、《平面镜教案》在 1999 年第 1 期的陕西省《咸阳教研》杂志发表.

引 言

【教学目的】

1. 激发学生学习物理的兴趣和愿望.
2. 使学生对物理的研究内容及物理知识的应用有个初步认识.
3. 使学生知道学好物理需要勤于思考、着重理解、注意观察和实验、重视知识应用.

【教学重点】

利用学生的好奇心和求知欲,激发他们的学习热情,从而创造一个良好的学习物理的心理环境.

【教学难点】

怎样学好物理.

【教学媒体】

1. 钢笔帽、纸条、放大镜、圆底烧瓶、铁架台、酒精灯、石棉网、热水、冷水、线圈、磁体、电源、开关、导线、散开的塑料捆扎绳、细绳、石头.
2. 录像机、多媒体投影仪、投影片.

【教学方法】

运用启发讨论式的教学方法,通过电教媒体及生动、有趣的实验,调动学生的多种感官参与学习.

【教学过程】

一、引入新课

师:我们生活在五彩缤纷的自然界中,在这个自然界里充满了许许多多的神奇和奥秘,下面请同学们先来看一段录像.

(录像中放映有关力、热、电、光的物理现象.对这些现象,学生

既感到熟悉,又难以解释其原因,从而利用他们的好奇心,激发其求知欲.然后针对每一个现象,教师一一提出问题)

师:在我国东北地区,寒冬晴天的早上,水边树枝上常开满雪白的“梨花”,多么好看.请同学们再仔细观察,这是不是真正的“梨花”呢?(学生很容易判断出不是,教师进一步让学生回答树上开满的到底是什么)这“梨花”其实就是树霜,有谁知道它又是从哪里来的呢?(学生思考)

镜子,同学们都非常熟悉,几乎天天离不开它,当你照镜子时,在镜中为什么能看到自己的像?

在秋冬季节,大家都要穿上毛衣,可每次穿脱时,总伴随着噼哩啪啦的响声,有时还会有闪光出现,这是怎么回事儿?

大家在小学自然课中就知道月球总是绕着地球运转,那么,你们想过没有,这又是为什么呢?

要想回答出这些问题,离不开我们将要学习的一门新课程——物理.刚才大家看到的,以及你们平时观察到的种种有趣的物理现象,都发生在我们周围的世界中.其实,与物理有关的奇闻趣事还多着呢!要想真正认识它们,就要学习物理学.

二、新课教学

1. 物理是研究什么的?

师:上面大家看到的现象,都是物理学所要研究的内容,现在让我来把它们归归类.树霜的形成属于热的现象;镜子能成像是光的现象;穿脱毛衣时发出闪光是电的现象;月球绕地球运行是力的现象.

师:(出示投影片如图1所示)请同学们看投影中的几幅画分别属于哪一类物理现象?

生:它们分别属于力的、光的、电的、热的现象.



图 1

师:物理不仅要研究这些现象本身,还要找出它们发生的原因,研究怎样利用它们来为人类服务.比如,人们通过对力的、热的现象研究,促进了蒸汽机的研制,而蒸汽机的出现,又使人类从手工业生产走向大规模机器生产,从而极大地改变了人类社会的生产面貌.

板书:物理就是研究关于力的、热的、电的、光的现象,找出它们发生的原因,研究怎样利用它们来为人类服务.

2. 有趣的物理

师:在物理课上研究的现象,除了有许多我们熟悉的以外,还有许多是同学们没有见过,也没有想过的.下面就让我们一起来做几个有趣的实验吧!

(师生共同完成一些操作简单、效果明显的实验,激发学生的兴趣和求知欲望)

实验 1:惯性现象(学生实验).

师:请同学们将一长纸条平放在桌子边缘,纸条上立一钢笔

帽.大家能不能既把纸条从笔帽底下抽出,又要保证笔帽立在原地不动?(有的同学慢慢拉动纸条,笔帽倒了或是笔帽跟着纸条走)

教师演示:快速抽动纸条,笔帽立在原地.

师:同学们看,我是怎样抽出纸条的?

生:快速抽动.

师:为什么快速抽纸条,才能保证笔帽不动,而慢慢地拉动纸条不会成功?以后同学们学过力学,就会明白了.

实验2:冷水使热水重新沸腾(图2).

(课前应用酒精灯加热烧瓶中的水,使水沸腾,以便备用)

师:生活中常说把水烧“开”了,在物理学中叫沸腾.使水沸腾,需要加热.下面来看老师做个实验:我让烧瓶离开火焰,现在烧瓶中的水已停止沸腾,然后用塞子塞好瓶口并倒置过来,若想让瓶中的水再次沸腾应怎么办?

生:给水再加热.

师:现在我不但不给它加热,反而向瓶底浇冷水,请大家猜想一下,将会发生什么现象?

(学生猜想,并回答)

师:究竟谁猜的对呢?让我们通过实验来看一看.

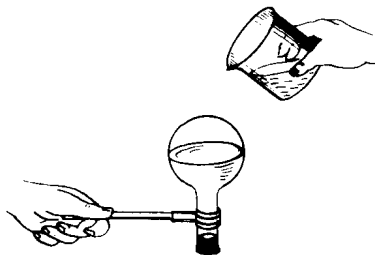


图2

注意观察有什么现象?(教师演示)

生:水又重新沸腾起来了.

师:为什么冷水能使热水重新沸腾呢?当我们学过热学之后,就不难揭开这个谜底.

实验3:用放大镜观察物体(学生实验).

师:请同学们用放大镜观察书上的字.看到什么现象了?

生：字变大了。

师：再请大家手拿放大镜，伸直手臂通过放大镜看窗外的景物，会发现什么现象？

生：远处的物体不但没放大，反而缩小了。

师：由此看来，放大镜不仅有放大的作用，还有缩小的作用，要知道其中的道理，学过光学的知识就会清楚了。

实验 4：通电线圈在磁场里转动(图 3)。

(把一线圈放在磁场里，接通电源，让电流通过线圈，观察发生的现象)

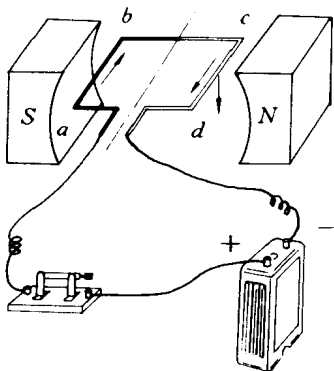


图 3

师：大家看，怎样才能使线圈动起来？

生：可以用手去推。

师：我不用手去推，只是闭合开关，而线圈就自己转动起来了！线圈是如何转动的呢？同学们学习了电和磁的知识就知道其中的奥妙了。

实验 5：手捋散开的塑料捆扎绳(图 4)。

师：请同学们用干燥的手捋几次散开的塑料捆扎绳，会看到什么现象？

生：扎绳不但没有合拢，反而会膨散开。

师：为什么会这样呢？学了电学就会清楚了。

刚才我们看到了那么多奇妙的现象，大家觉得学习物理是不是非常有趣

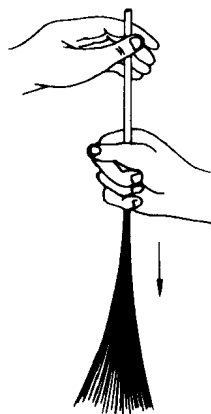


图 4

呀？（学生回答）在今后的学习中我们不仅要解开这些有趣的谜，而且还将认识更多更有趣的现象。希望同学们能像科学家那样在这座既有知识性，又有趣味性的迷宫里，努力去学习、去探索。

3. 有用的物理

师：学习物理不仅有趣，而且也非常有用，请同学们看录像。

（录像中介绍物理在某些领域的应用，如在生产、生活、科技方面的应用等）

师：通过录像，大家看到了物理学的重要应用。那么，除了录像中讲到的之外，你还知道有哪些应用？

（学生举例，然后教师在学生举例的基础上加以总结和归纳）

（1）在现代生活、工农业生产、交通运输、现代尖端科技等方面，物理知识都有广泛应用。

（2）物理知识也是学好其他自然学科的基础，如化学、地理、生物等课程。

（3）在未来的科学中物理将更有用。

师：从以上这些例子看出，物理学与人类社会的关系极为密切。社会的需要，促进了物理学的发展；物理学的发展，推动了人类社会的进步。许多物理学家都为我国的科技发展、社会进步做出了巨大贡献。大家一定要学好物理，为将来掌握更多的科学知识，成为祖国需要的栋梁之才打好坚实的基础。

4. 怎样学好物理

师：物理学如此重要，它吸引了无数的物理学家，用毕生的精力去从事物理学的研究和探索。他们在事业上取得了成功，其诀窍究竟在哪里？

（1）重视观察和实验

师：同学们都见过吊灯，你们有没有注意观察过它？当它摆动

的时候有什么特点?

实验 6: 研究单摆摆动的幅度与摆动时间的关系.

(教师出示实验器材, 并演示)

师: 我们用绳子代替悬挂吊灯的绳索, 用石头代替吊灯来做个实验, 研究有关摆动的问题. 我用绳子系住石头, 让它摆动起来, 大家注意观察, 请用你们的脉搏来测一下, 当摆动的幅度变化了, 每摆动一次的时间变了吗?(没有) 确实, 经过精确测量, 摆动的幅度并不影响摆动一次的时间, 这就是通过观察和实验得到的物理知识.

其实, 早在 400 多年前, 著名的意大利物理学家伽利略就已经发现了这个问题. 他从不忽略那些看起来平常的细微现象. 有一次, 他就注意观察了教堂里随风摆动的吊灯, 惊奇地发现不管摆动幅度如何, 每摆动一次的时间都相等, 并且提出了一系列的问题. 为了解决问题, 他在做了咱们刚才做的实验的基础上, 又做了大量的实验, 最终发现了摆的等时性, 也就是每摆动一次的时间都相等. 后来被人们利用来制造了带摆的时钟.

师: 大家想一想, 伽利略的成功靠的是什么?

生: 观察和实验.

板书: 怎样学好物理?

1. 重视观察和实验.

师: 由以上这则故事可知, 要学好物理, 平时同学们应多注意观察发生在身边的一些现象, 多想一些“为什么”. 必要时再动手做做实验, 通过实验来获取或验证物理知识. 在实验中要注意观察, 仔细地捕捉并善于发现“异常”现象, 再经过如实地记录, 积极地动脑, 分析结果, 得出结论. 课后, 也请大家观察一下摆动的吊灯, 看看它在摆动时是不是具有等时性.

(2)勤于思考,着重理解.

师:爱因斯坦说过:“学习知识要善于思考、思考、再思考,我就是靠这个方法成为科学家的.”牛顿是17世纪最伟大的物理学家,近代科学的发展正是以牛顿的光辉成就开始的.有一次,牛顿在煮鸡蛋时,因专心思考问题,而错把怀表当成鸡蛋煮了.由此可见,一个科学家的成功,除了观察、实验,更离不开思考.思考的过程就是加深理解的过程,而理解又是把学来的东西变成自己的东西的过程.因此,大家在学习中要勤于思考、着重理解.

板书:2. 勤于思考,着重理解.

(3)重视知识应用

师:通过前面的学习,我们知道研究物理现象,获得物理知识后,还要利用它们来为人类服务,也就是把学到的知识应用于实际中去.物理学家阿基米德就曾成功地把科学知识与实际应用结合在一起.据说,他曾借助于凹面镜对反射光的聚焦原理,使距城墙一箭程外的敌舰起火,从而使敌人惊恐万分,慌忙撤退了.阿基米德学以致用学习方法,是非常值得我们借鉴的.在今后的学习中,同学们要努力应用所学的知识去解释简单的现象,分析解决简单的实际问题.

板书:3. 重视应用知识.

师:注意了以上三点,同学们才能学好物理.

三、巩固新课

首先按新课教学中的四个方面即物理是研究什么的?物理是有趣的,物理是有用的,怎样学好物理,来回顾本课内容,然后教师加以总结如下.

师:课本是同学们学习物理的主要工具;观察和实验是学好物理的基本方法;勤于动脑思考是加深理解的有效途径;联