

初中参考教案

九年义务教育三年制初级中学

初中物理 参考教案

第一册

上海科学普及出版社

九年义务教育三年制初级中学

初中物理参考教案

第一册

上海科学普及出版社

(沪)新登字第 305 号

主 编 袁世全 陈同方 江结宝

本册名誉主编 李良波

本 册 主 编 宋仁义 谢 璞

本 册 副 主 编 蒋庐生 徐济政 王开宏

本 册 编 者 (按姓氏笔画为序)

乔启元 李 溶 陈季生 陈富胜

张贵林 韩 潮 章 宏 梁富贵

责 任 编 辑 陈英黔

九年义务教育三年制初级中学

初中物理参考教案

第一册

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路 500 号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行 常熟文化印刷厂印刷

开本 787×1092 1/24 印张 8.75 字数 170000

1995 年 7 月第 1 版 1996 年 6 月第 3 次印刷

印数 11501—21500

ISBN 7-5427-1001-X/G · 284 定价: 8.00 元

前 言

教学是一项创造性的劳动。教学不应当是简单的摹仿、重复。针对教育对象的实际,不断地激发他们为祖国、为人类的进步而努力学习的兴趣,把要传授的知识通过各种方法使他们弄懂,使他们接受,甚至转化为他们的技能,你能说这不是一项创造性的劳动吗?而且,如果你是全身心地投入了孩子们的才能和心灵的塑造,这时你所感受到的教学活动更是一门艺术。你在教育园地里的默默耕耘,也许正在为攀登教育艺术的高峰作着努力。

教案,是教学前的准备工作,也可以包括教学后的得失经验及怎样进一步教好课的认识。每一位教师都可以在课堂里,在教案上充分施展自己驾驭课本知识,把握教学,深入浅出、循循善诱的创造性才能。因此,这套教案只能是为广大教师准备的供参考和借鉴的读物。我们相信,会有很多教师的教学实际可能超过或者将会超过教案中所表现出来的教学水平。因此,我们承认同一课题可以有不同的教法和教学方案。所以,本套教案中的个别课题已经选录了不止一个方案供大家参考。

如果广大教师能对本书的不当之处提出意见或者把自己的创造性劳动记录——教案提供给我们,以便充实改进这一套教案,那将是我们非常欢迎和感激的。

愿你在培养造就新一代接班人的劳动中不断进步。

编 者

1995.6.28.

目 录

1 有趣的物理现象	(1)	22 速度公式的变形及其	
2 物理学、物理学家与		应用	(85)
人类社会	(4)	23 物质的密度	(88)
3 测量	(8)	24 测定物质的密度	(93)
4 测量物体的长度和体积.....	(13)	25 密度知识的应用	(98)
5 光源 光的传播.....	(17)	26 怎样认识力.....	(104)
6 光的色散和物体的颜色.....	(21)	27 怎样表示力.....	(108)
7 声音的产生与传播.....	(26)	28 怎样测量力.....	(112)
8 音调.....	(29)	29 重力.....	(114)
9 响度 音色.....	(32)	30 摩擦力(1)	(118)
10 温度计	(36)	31 摩擦力(2)	(123)
11 熔解和凝固	(40)	32 物体在平衡力作用下	
12 汽化和液化	(44)	怎样运动.....	(128)
13 升华和凝华	(50)	33 物体不受力作用时	
14 磁体和磁极	(52)	怎样运动.....	(131)
15 磁场	(57)	34 物体在非平衡力作用下	
16 简单的电现象	(63)	怎样运动.....	(136)
17 物体的质量	(68)	35 压强(1)	(140)
18 用天平称物体的质量	(71)	36 压强(2)	(144)
19 物体的运动和静止	(74)	37 液体的压强.....	(146)
20 比较物体运动的快慢	(77)	38 液体压强跟深度的定量	
21 直线运动	(81)	关系(1)	(149)

39	液体压强跟深度的定量 关系(2)	(151)	47	杠杆的平衡条件.....	(175)
40	大气压强.....	(152)	48	杠杆的应用.....	(179)
41	大气压强和人类生活.....	(155)	49	滑轮和滑轮组(1)	(182)
42	浮力 阿基米德原理(1)	(158)	50	滑轮和滑轮组(2)	(185)
43	浮力 阿基米德原理(2)	(161)	51	光的反射定律.....	(188)
44	浮力是怎样产生的.....	(164)	52	面镜.....	(192)
45	物体的浮沉条件及其 应用.....	(167)	53	光的折射定律.....	(196)
46	杠杆.....	(171)	54	透镜.....	(199)
			55	凸透镜的应用.....	(203)

1 有趣的物理现象

教学目的

1. 知道物理学是研究自然界中各种物理现象产生的原因及其变化规律的一门科学。

2. 知道实验是在人工控制的条件下进行观察的活动。是研究物理问题的基本方法。

教学重点和难点 让学生知道物理学的研究对象和实验的概念。

教 具 按一定比例涂成的七色圆板、转动装置、注射器、橡皮帽、细绳等。

教学过程

一、引出课题

我们生活在自然界中，耳闻目睹各种各样自然现象，如：日月星辰、春夏秋冬四季的交替、江河中水的流动、天上的彩虹、水的沸腾、冰的熔解等等。在众多的自然现象中，有些现象在变化中物质本身并不变化。

举例：水、冰、水蒸气三态变化，水的本身没有变；木头制成各种木器，木头本身没有变；粉笔碾碎成粉，物质本身没有变；骑自行车从这里到那里，车子本身没有变，等等。

像这些现象，虽然经历了各种运动变化，但物质的本身并不改变。这类现象属于物理现象。物理世界丰富而有趣。今天我们就来认识一下有趣的物理世界。

板书：有趣的物理世界

二、讲授新课

我们刚刚步入物理世界，需要认识、了解的物理现象有：力的现象、

光的现象、声的现象、热的现象、电和磁的现象。

板书：1. 初中物理研究的物理现象

板书：(1) 力的现象

， 举例：推、拉、压、物体运动、诸如河水流动、卫星上天等都是力的现象。

再例：用手能抓住飞行的子弹——不可思议。宇航员能将每秒飞行几千米的卫星拉回航天飞机中修复。

板书：(2) 光的现象

举例：一串太阳——奇特日出。

学生：阅看彩图：蓬莱海面奇特日出。

再例：彩虹、照相等。

板书：(3) 声的现象

举例：说话、歌唱、演奏乐器、喇叭扬声、机器轰鸣等。

说明：乐音——悦耳动听的声音。

噪声——刺耳难听的声音。

板书：(4) 热的现象

举例：“月落乌啼霜满天”、“天冷下霜了”。霜是降下来的吗？

再例：闻到煤油、酒精的气味。放在衣橱里的樟脑丸变小了等等。

板书：(5) 电和磁的现象

举例：指南针失灵——什么原因？

学生：阅看彩图：雷电。

再例：磁铁吸引铁、镍；塑料笔杆与头发摩擦可以吸引轻小纸屑；夜晚黑暗处脱化纤衣服可看见火花等；无线电广播、电视、通讯以及电子计算机等。

提问：物理世界怎么样？

学生：有趣而奇妙。

以上讲述的都是自然发生的物理现象。为了研究这些现象，我们希

望这些现象反复重现出来。在人工控制的条件下，“再现”出物理现象来，让我们进行观察，这就是实验。

板书：2. 实验

板书：（1）什么叫做实验？

板书：人们把在人工控制的条件下对物理现象进行观察的活动，叫做物理实验。

教师做如下演示实验、指导学生观察思考。

演示一：将圆板按一定比例分成七个扇形。依次涂上红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七种颜色。当圆板迅速转动起来后，可见板呈白色。（图 1）
说明：可解释白光由七色光组成。

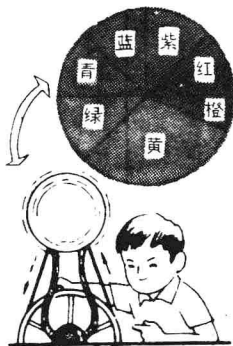


图 1

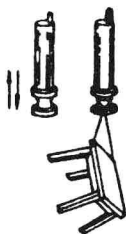


图 2



图 3

演示二：将注射器前端开口处用橡皮帽封住向上，在它活塞下端可以吊起一个小凳子。（图 2）

说明：大气有压力。

演示三：如图 3，当接通电路之后，你会观察到金属棒在轨道上运动起来，从而说明磁对通电导体会发生作用。电动机的转动也与此有关。

说明：由上述观察与思考可见实验是研究物理问题的基本手段。从

开始学习物理就应重视物理实验。

板书：(2) 应重视物理实验

通过刚才的学习，使我们认识到物理世界丰富多彩、奇妙有趣，要想真正认识它们，就要学习物理学，重视物理实验。

三、巩固新课

3. 物理学 物理学是研究自然界中各种物理现象的规律和物质结构的一门科学。

我们初步认识了物理世界。学习了物理实验和物理学这两个概念。

提问：1. 什么叫“实验”？

2. 什么是“物理学”？

3. “天空出现几个太阳的现象”属于什么现象？

4. “用手能抓住飞行子弹的现象”属于什么现象？

四、布置作业（出示小黑板）

1. 物理学是研究自然界中_____及_____的一门科学。

2. 人们把在人工控制的条件下对物理现象进行观察或测定的活动叫做_____。

3. 下列现象中属于物理现象的是：

- a. 飞机从北京飞往上海；
- b. 木料燃烧后成为炭；
- c. 铁熔解后成为铁水。

2 物理学、物理学家与人类社会

教学目的

1. 使学生知道物理学与人类社会之间有着密切的关系。

2. 使学生知道一些著名物理学家，激发他们的学习热情。

教学重点 1. 介绍物理学的发展；

2. 讲述几位物理学家对物理学的贡献和研究物理的态度。

教学过程

一、复习提问，导入新课

1. 复习提问：什么是物理学？

什么是实验？

2. 设疑：物理学对人类社会有何作用？历史上哪些人对物理学作出了重大的贡献？从而导入新课。

板书：物理学、物理学家与人类社会。

二、讲述新课

学生：阅读课文

我国是世界上文明发达最早的国家之一。中华民族以高度的智慧和创造力，谱写出了光辉灿烂的中国古代文化。对人类社会的进步作出了巨大的贡献。在物理学上也是如此。

提问：我国古代的四大发明是哪些？

学生：造纸、印刷术、火药、指南针。

提问：这四大发明中的印刷术、火药、指南针有什么重大意义吗？

引导学生回答：英国的哲学家弗兰西斯·培根，对我国四大发明中的印刷术、火药和指南针，是这样称颂的：“这三种东西，曾改变了整个世界的面貌和事物的状况，第一种在文学上，第二种在战争中，第三种在航海上，从那里接着产生无数的变化，变化如此之大，以致没有一个帝国，没有一个学派，没有一个星星，能比这三种发明，对人类事业产生更大的力量 and 影响。”

物理学与人类社会的关系极为密切。

介绍：17~18 世纪，工业生产的需要和力学的发展，促进了蒸气机的研制；蒸气机的出现，极大地改变了人类社会的生产面貌。到了 19 世

纪, 由于法拉第、麦克斯韦等科学家在电与磁方面作出的巨大贡献, 人们成功地制造了各种电气设备, 人类社会便进入了应用电能的新时代。20 世纪以来, 人们对原子, 原子结构的认识日益深入, 半导体、激光、电子计算机等科学技术的兴起, 人造卫星、宇宙飞船、航天飞机等成功发射, 标志着人类开始步入一个崭新的高科技时代。

举例说明: 物理学的发展推动了社会生产的发展和整个社会的进步。如“千里眼, 顺风耳”的实现(电视、广播、电话)。“可上九天揽月, 可下五洋捉鳖”梦想成真。(实现了登月、潜水)。

板书: 1. 物理学与人类社会的关系: 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。

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。他们在事业上的成功, 其诀窍究竟在哪里呢?

板书: 2. 物理学家在事业上成功的原因。

介绍: 伽俐略、牛顿、居里夫人、爱因斯坦等著名科学家的成功事迹。

伽俐略(1564~1642 年), 意大利杰出的科学家。他从小就喜爱观察和独立思考, 不盲从权威, 爱用自制的仪器进行实验, 来检验书本上写的和教授们讲的东西。世界上第一个挂摆时钟就是根据他发现的摆的等时性原理制成的。伽俐略在比萨大学任教期间, 多次对亚里士多德的观点提出疑问。亚里士多德认为: 重的物体落地快, 轻的物体落地慢, 伽俐略却巧妙地提出一个问题: 如果把一个重物和一个轻物绑在一起, 结果会怎样呢? 下落得会更快呢, 还是更慢呢? 当时, 亚里士多德被看作是绝对权威, 任何争论, 只要抬出亚里士多德的一句话就可平息一切。现在伽俐略竟敢向亚里士多德挑战, 这一下触怒了许多学者、教授。纷纷要他拿出证据。于是产生了流传广泛的有名的比萨斜塔实验故事, 伽俐略胜利了。伽俐略制成了第一架能观察天体的望远镜。望远镜帮助伽俐略为人类打开了宇宙的大门。可是, 由此也给伽俐略带来了巨大的灾难。由于观看望远镜, 热情地宣传日心说, 触犯了教会的地心说。被罗马宗

教法庭宣判无限期地监禁在他自己家中，直到主教团满意为止。1642年1月8日，伽俐略患上热病，在阿塞提的小屋里逝世。为了科学的发展，伽俐略付出了惨痛的代价！伽俐略毕生从事科学研究的信条是：从观察开始，进而提出假说，再通过实验来验证。

牛顿（1642~1727年），出生在英国。是英国伟大的物理学家。他从小爱沉思默想，还喜欢动手搞小制作。小学时，他就制成了令人叹服的小风车。中学时，他自制了一个小水钟，又在家中的石墙上雕刻了一个太阳钟，督促自己争分夺秒地学习。牛顿通过“苹果落地”激发了灵感，经过深入的研究从而发现了万有引力定律。牛顿的三个运动定律成为经典力学的基础。他的卓越贡献给人类留下了宝贵的财富。牛顿认为：科学研究离不开实验，应在实验的基础上，运用归纳的方法总结出规律，进而建立理论。

玛丽·居里（1867~1934年），是出生于波兰的杰出的女科学家，她曾两次获得诺贝尔奖。玛丽·居里对物理学的主要贡献是对放射性现象进行了研究，她在极端困难的条件下，用简陋的仪器设备，提炼出纯镭元素。玛丽·居里是一个伟大的爱国者，她把自己发现的另一种新元素命名为钋，以表示对她祖国波兰的尊敬。玛丽·居里因长期接触放射性物质而死于白血病，但是，她所开拓的放射医学却拯救了千千万万癌症患者的生命。她那高尚的精神永远活在人们心中。

爱因斯坦（1879~1955年），出生于德国，是犹太民族杰出的物理学家。在家庭的影响下，对科学产生了浓厚的兴趣。爱因斯坦对物理学的贡献是多方面的，他运用光子说解释了光电效应，最主要的是他建立了相对论。法国一位著名的物理学家曾评价说：“在我们这一代的物理学家中，爱因斯坦的地位将在最前列， he 现在是并且将来也还是人类宇宙中有头等光辉的一颗巨星。”爱因斯坦之所以取得光辉成就，主要来自这样几个方面：一是艰苦的劳动，二是正确的方法，三是优良的品行和酷爱思考的习惯。

教师总结：物理学家在事业上成功的因素

板书：

(1) 高尚的情操。(品行端正)

(2) 重视观察和实验。(经常思考：“是什么？为什么？”) 实验能帮助我们认识自然、研究自然，揭示自然的奥秘。

(3) 正确的方法。(良好的习惯)

(4) 执着的追求。(努力奋斗、艰苦创业)

三、小结

本节课主要学习了物理学是什么？物理学与人类社会的关系？了解一些著名科学家及其在事业上成功的原因。

提问：1. 为什么说物理学与人类社会的关系密切？

2. 为什么要重视实验？

四、布置作业

1. 举例简要说明：物理学与人类社会之间的关系。

2. 物理实验能帮助我们_____，研究自然，揭示_____。

3 测 量

教学目的

1. 知道测量的意义。

2. 知道国际单位制，掌握长度单位“米”的规定及长度单位之间的换算关系。

3. 学会正确使用刻度尺，能根据测量要求，正确地选择刻度尺。

教学重点 长度单位及换算

教学难点 刻度尺的正确使用

教 具 两支长短不同的铅笔，一盒粉笔、冷热水各一杯、直尺、卷尺、游标卡尺、螺旋测微器、小黑板（图 1、图 2、图 3）、方木块。

教学过程

一、引入新课

教师出示教具，学生观察后思考。

- a. 两支长短不同的粉笔。
- b. 几支粉笔与一盒粉笔。
- c. “长跑比赛中的运动员”的挂图。
- d. 两杯冷热不同的水。

教师问：通过比较发现有哪些不同点？

学生答：a. 长短不同；b. 多与少不同；
c. 快与慢不同；d. 冷热程度不同。

在日常生活中，对不同事物进行比较随处可见。如：汽车行驶与飞机飞行的快慢不同；一缸水与一杯水的多少不同；乒乓球与足球大小不同等等。

要对事物进行比较，就需要进行测量。

板书：测量

二、新课教学

出示小黑板，要求学生凭直觉（感觉）比较。

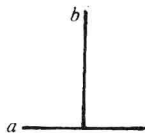


图 1

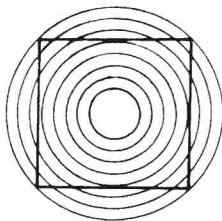


图 2

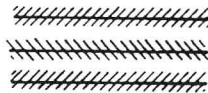


图 3

教师问：图 1 中的横线与竖直线长度如何？

图 2 方框中的四条边是不是直线？

图 3 中的横线是否平行？

待学生回答后（意见可能不一）。教师用直尺加以确定。

表明：对事物的比较和判断，仅凭感觉器官是不完全可靠的，必须借助仪器进行测量才能得出正确结果。

板书：1. 测量——是一种科学的比较

问题启发：观察图中， a 、 b 两线段，如不借助直尺，你能否知道 a 比 b 长多少？

学生回答：不知道（或说不准）

据传说，我国古代夏禹以自己身高定为一丈，一丈的十分之一定为一尺；英国查理曼大帝以自己的足长定为一英尺。

又传说，英国有一胖一瘦两位大臣，各用自己的腰围做单位，测量同一段布的长度，瘦的说有 10 围，胖的说只有 7 围，两人争执不下。

以上例子充分说明，要合理地、科学地进行比较，必须要有一个公认的标准量，因此在物理上给出测量的单位。

板书：2. 测量单位——是作为比较依据的、公认的标准量

为了便于各国文化、科学技术的交流，国际上规定了一套统一的单位，叫做“国际单位制（SI 制）”其中长度单位的规定：

板书：长度单位——“米”，符号： m

指导学生阅读课本有关内容，出示小黑板，要求学生掌握长度单位的换算：

$$1 \text{ 千米} = 1000 \text{ 米} \quad (1\text{km} = 1000\text{m})$$

$$1 \text{ 分米} = 0.1 \text{ 米} \quad (1\text{dm} = 0.1\text{m})$$

$$1 \text{ 厘米} = 0.01 \text{ 米} \quad (1\text{cm} = 0.01\text{m})$$

$$1 \text{ 毫米} = 0.001 \text{ 米} \quad (1\text{mm} = 0.001\text{m})$$

$$1 \text{ 微米} = 0.000001 \text{ 米} \quad (1\mu\text{m} = 0.000001\text{m})$$

要求：学生认真阅读课本中有关内容。

教师问：用什么工具来测出物理课本的宽度？

学生答：用直尺（刻度尺）测量。

板书：3. 刻度尺——测量长度的基本工具

观察：指导学生了解手中的刻度尺，使学生知道零刻度线、最小刻度和测量范围。

分析图 4、图 5、图 6，得出结论：

板书：

（1）刻度尺的正确使用方法：

- ① 使零刻度线对准被测物体的一端；
- ② 使刻度尺的刻度紧靠被测量的物体，尺的位置要放正；
- ③ 读数时，视线要正对刻度线，不可斜视；
- ④ 记录时，应记录准确值，估计值和单位。

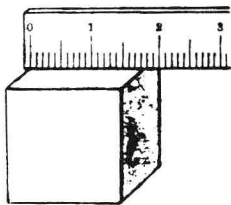


图 4

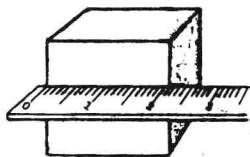


图 5

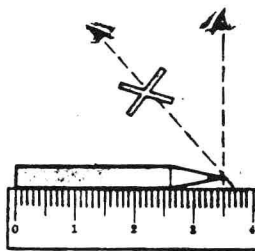


图 6

学生实验：用刻度尺测物理课本的宽度。

教师巡视，指导并及时纠正学生中的错误方法。

观察：出示小黑板（图 7 图 8 图 9）

提问：指出下列图中测量存在的问题？

学生甲答：图 7. 零刻度线未与被测物体一端对准。