

新心教参

与人教版

教科书
同步

新课程怎样教

目标分析+教学设计+优秀案例+课程资源+评价建议

总主编 柴修森
主 编 张欲柱

物理

八年级下

开明出版社

新课程怎样教

XINKECHENG ZENYANGJIAO

物 理

八年级下(与人教版教科书同步)

总主编 柴修森

主 编 张钦柱

副主编 王兴运

编 者 张钦柱 王兴运 焦致新

王 磊 唐赤义 许在亮

彭世文 高敬东 王积金

开明出版社

2003·10

图书在版编目 (CIP) 数据

新心教参·新课程怎样教·物理·八年级·下/张钦柱主编.

北京: 开明出版社, 2003. 11

(与人教版教科书同步)

ISBN 7-80133-743-3

I. 新... II. 张... III. 物理课-初中-教学参考资料

IV. G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 097345 号

责任编辑: 范 英 易懿敏

新课程怎样教·物理·八年级下

(与人教版教科书同步)

主编: 张钦柱

出版: 开明出版社

印制: 北京通堡印刷厂

发行: 全国新华书店经销

开本: 32 开 印张: 8.125 字数: 204 千字

版次: 2003 年 11 月第 1 版 2003 年 11 月第 1 次印刷

印数: 000,1 ~ 5,000

书号: ISBN 7-80133-743-3/G.665

定价: 10.00 元

目 录

第一部分 夯实基础

熟悉教科书	(1)
有用的物理教学策略	(15)
常见的问题与对策	(33)
资源库	(42)
实施教学评价	(44)

第二部分 实战分析

第六章 欧姆定律	(50)
教学任务分析	(50)
教学活动设计	(58)
教学活动案例	(69)
教学评价建议	(97)
课程资源采撷	(102)
第七章 电功率	(108)
教学任务分析	(108)
教学活动设计	(116)
教学活动案例	(127)
教学评价建议	(148)
课程资源采撷	(154)
第八章 电与磁	(166)
教学任务分析	(166)

教学活动设计	(173)
教学活动案例	(179)
教学评价建议	(197)
课程资源采撷	(203)
第九章 信息的传递	(212)
教学任务分析	(212)
教学活动设计	(215)
教学活动案例	(220)
教学评价建议	(227)
课程资源采撷	(234)



第一部分

夯实基础

基础教育课程改革正在全面、健康、稳定地向前推进。由于这次课程改革力度较大，新课程的实施必然对教师的教学活动产生重大的影响，因此教师要搞好本学期的物理新课程的教学，首先应当明确在本学期的新课程实施前必须要先了解一些最基本的问题，做到“心中有数”。具体地说，就是要明确本学期的学习内容，把握本学期的教科书特点，掌握一些有用的物理教学策略，弄清一些常见的问题与对策，熟悉教学资源库，正确把握教学评价。下面就物理新课程的实施中教师的“心中有数”作一下分析。

熟悉教科书

一、认识本学期的学习内容

本学期物理新课程的教学内容包括四个部分：第一部分“欧姆定律”（第六章）、第二部分“电功率”（第七章）、第三部分“电与磁”（第八章）、第四部分“信息的传递”（第九章）。这四部分的主要内容、内容特点和地位、作用如下：

1. 欧姆定律

本章的主要内容有：

- (1) 电压的作用、单位，几个常见的电压值，电压表的使用，串联电路中电压的规律。
- (2) 电阻的概念、单位，滑动变阻器及其应用。
- (3) 电阻上电流、电压的关系，欧姆定律。

(4) 用电压表和电流表测小灯泡的电阻。

(5) 运用欧姆定律解释安全用电的初步知识。

这部分内容在编排上先从学生的生活感知和奇妙无穷的大自然入手，认识电压，探索“串联电路的电压规律”，通过探究电流、电压、电阻的关系，得出电学中的基本定律——欧姆定律，并运用欧姆定律作理论指导，学习伏安法测电阻，了解家庭电路和安全用电的知识。

这部分内容加强了基本技能方面的训练，让学生学会“电压表的使用”和“滑动变阻器的使用”；在物理研究方法上渗透了“控制变量法”这一重要的思维方法；在情感态度价值观上，学生通过阅读说明书可养成严谨的科学态度，丰富的科学世界激发了学生学习物理的兴趣，STS（科学·技术·社会）培养了学生的社会责任感和自我保护意识。

本章内容是在上章“电流和电路”的基础上进行的，它是学习下一章内容“电功率”的基础，起着承上启下的作用，而且还是进一步学习电学知识和分析电路的基础，是整个电学学习的重要基础，因此这部分内容是本学期教学内容的一个重点。

2. 电功率

本章的主要内容有：

- (1) 电能的单位和电能表。
- (2) 电功率的定义、单位和计算。
- (3) 用伏安法测小灯泡的电功率。
- (4) 电流的热效应跟电阻大小的关系。
- (5) 电热的利用和防止。
- (6) 运用电功率知识解释电路中电流过大的原因。

本章内容在设计上从生产、生活中的现象入手，让学生对电能有了初步的认识，并介绍了电能表的使用。然后通过电能引入了电功和电功率这两个重要的概念。整章的内容是以电能为主线



展开的，符合新课程理念。

本章内容综合性强，不仅要运用前面的欧姆定律，还要用到串并联的知识。它的另一特点是与生活、生产实际联系比较密切，几乎每节内容都是从实际问题引入新课，然后又用所学的知识去解决生活中的实际问题。

“动手动脑学物理”中一半以上内容都是实践性的问题，这对发展学生的实践能力和创新意识是非常重要的。

本章是初中物理的重点章之一，这部分内容不仅是上一章“欧姆定律”的深化，而且还是进一步学习后面知识的基础，并且在实际生活中有广泛的应用，因此这部分内容是本学期教学内容的又一个重点。

3. 电与磁

本章的主要内容有：

- (1) 磁现象、磁场、电流的磁场。
- (2) 电磁铁及应用。
- (3) 磁场对电流的作用及电动机。
- (4) 电磁感应及其应用。

本章教科书从人们熟悉的自然现象入手提出问题，探索磁极间的相互作用规律，引导学生发现磁场是客观存在的，通过实验探究电流的磁场和电磁铁。最后从奥斯特的发现出发，应用“自然现象之间是相互联系的”这一基本观点为指导思想，经过逆向推理，沿着探索到发现，再到发明应用这一思路展开学习。

本章内容中电磁铁、电磁继电器、发电机、电动机等都是与人们的生产、生活密切联系的，突出了知识的实用性，有助于培养学生运用所学知识分析和解决问题的能力。物理概念和规律几乎都是通过实验探究得出，给学生增加了亲自体验的机会，培养了学生的动手操作能力和分析归纳能力。“科学世界”栏目为学生介绍了“动物罗盘”和“磁悬浮列车”，这些都是应用性和趣味性很强的知识，不仅扩大了学生的知识面，而且激发了学生学习物

理的兴趣。STS 中“磁记录”介绍了磁性材料在现代科技中的广泛应用，让学生体会到物理知识是有用的，它就在我们身边。

本章内容是后面学习第九章“信息的传递”的重要基础，掌握好这部分内容对今后学习电磁学有着极其重要的作用，因此这部分内容是本学期教学内容的又一个重点。

4. 信息的传递

本章的主要内容有：电话的原理，电磁波如何产生和传播，电磁波的波长、频率和波速的关系以及各种各样的信息传递方式。

本章内容从学生熟悉的电话入手，让学生了解了电话的原理。对于电话交换机知识的学习让学生对科学技术为人们的日常生活带来的便利有了一个亲身的体验，模拟数字和模拟通信的知识为学生揭开了通信技术的神秘面纱。电磁波的内容丰富，使学生真正体验到我们就生活在电磁波的海洋中；无线电广播电视和移动通信的知识贴近生活实际，激发了学生的学习兴趣；“越来越宽的信息之路”，开阔了学生视野，丰富的科学世界和 STS 内容更让学生体会到信息的传递对人们的生活产生的影响。这部分内容贴近学生的生活实际，通俗易懂，让学生真正体验到我们就生活在信息的时代。

本章内容在原初中物理的基础上增加了一些新的知识内容。真正体现了新课程中所倡导的从生活走向物理，从物理走向社会的基本理念。对该章的学习有助于陶冶学生的情操，并适应了社会发展的需要，因此这部分也是本学期教学中不可忽视的内容。

二、把握本学期的教材特点

1. 知识体系结构特点

(1) 本册的物理知识体系主要由以下四部分组成。

第一部分：即第六章“欧姆定律”，介绍了电压、电阻、欧姆



定律及其应用。

第二部分：即第七章“电功率”，介绍了电能、电功、电功率以及家庭电路中的用电知识。

第三部分：即第八章“电与磁”，介绍了简单的磁现象、磁场、电磁铁、电磁感应及其应用等知识。

第四部分：即第九章“信息的传递”，介绍了电磁波及其信息的传递等初步知识。

(2) 上述知识体系的特点。

这一册的内容为“功勋卓著的电与磁”这一大版块。由上述知识体系的组成可以看出，本册对传统的力学丝毫没有涉及，这样安排有如下意图：

① 从与日常生活最密切的物理知识入手。

电与我们的生活息息相关，“电压”一词由于学生已有生活经验亦不对此感到陌生，因此本教科书就从电压入手进行学习。然后再介绍了电学的基本定律——欧姆定律，与生活紧密相联的电功率、电与磁、广阔的信息之路。这些知识都是学生喜闻乐见的，从而使学生感到物理就在身边、物理知识就是生活知识的一部分，消除了学生对物理的陌生感、畏惧感，增加了亲切感并提高了学习兴趣。

② 注意保护学生的学习兴趣。

在过去的教科书中，一直存在这样一个弊端：在刚开始学习时，通过各种实验、图画等形象化、趣味化的方式刚刚调动起学生对物理的兴趣，紧接着的内容却是大量的计算，及逻辑性、规范性强的力学内容，使学生的学习兴趣很快丧失殆尽。而本册教科书不再出现传统的力学，也不再出现繁多的电学计算公式，代之以学生感兴趣的内容，避免了上述弊端的出现。

③ 符合学生的认知规律。

这四章内容在编排上遵循从简单到复杂，从低层到高层的规

律，这样符合学生的认识过程，并使学生感到物理知识无处不在，真正认识到物理知识的巨大力量。

2. 教科书的体例特点

(1) 教科书的章节体例及特点。

“人教版”每个章节的开始都附有所研究的相关问题的背景图片，能引发学生的兴趣和对物理问题与现象的关注。而每个章节之间均有一段 200 ~ 300 字的简单文字导引，目的是引起学生对生活中一些熟悉或不熟悉的情景的发生原因、因果关系等产生思考。紧接着安排了“阅读指导”栏目，以问题的形式，引出本章节的知识重点及将要学习的对象、解决的问题，它有利于学生整体把握整个章节的知识框架和布局，同时能吸引学生对相关物理问题的思考，激发学生质疑探究、刨根问底的精神。

另外，教科书的每章下面又分成若干小节，每一节的开始均安排了许多图片，图片的作用主要是呈现物理现象或特征，或帮助阐释一些物理现象的原因，或让学生明白一些自然现象与问题的物理本质。

在每节中一般围绕一些重要的知识展开“探究”活动，探究的有关问题一般没有完整设计，需要学生进一步补充和完善，并通过探究活动得出或形成一定的探究结论。“探究”活动的开展十分有利于学生科学研究问题能力的提高，以及培养学生研究物理问题时提出假设、自主设计、验证假设、分析数据资料，得出结论的能力。

在每节中还同时安插了“想想议议”栏目，它是对学生所学相关物理知识的进一步要求。“想想议议”能补充一些有益的信息或相关问题所产生的思考。而“想想做做”栏目则可以培养学生的动手能力。

在一些小节中除“探究”以外，还安排了“演示”，主要由教师负责完成，其作用是再现物理现象，激发学习兴趣，引发学生



思考，或解释物理现象。

在章节中还安排了“小数据”栏目，及时补充了一些相关数据信息，另外每个章节还有“动手动脑学物理”，类似于“小制作”、“小实验”、“课外实验”、“家庭小实验”。章节里还安排了“科学世界”栏目，主要是对所学知识的补充与扩展，能够丰富学生知识面。此外，还有一些章节末尾设有“STS”栏目，其内容与图片紧扣物理与实际生活，体现物理与科学技术的联系。从习题数量上看，“人教版”习题量很少，有些问题渗透于“探究”活动中，单纯计算类习题很少，由此看出，本教科书在定量计算方面的要求开始降低，但从另一方面理解，可以发现本教科书在知识宽度上开始明显加强，这体现了“新课程标准”的思想。

在“物理量”的学习方面，教科书将所有“物理量”用英文在括号内注明，这既有利于学生英文水平的提高，也有利于在一定程度上培养学生的人文精神。在每个章节前的图片与图画，处理方式上较过去有了明显的技术上的改善，有的图片色彩鲜艳，与生活实际联系很紧密，能反映出“科学、技术与社会”之间的密切关系，而在图画方面，能够考虑到初中学生的身心特点与认知规律，注意突出形象性和直观性。

(2) 教科书的内容特点。

①突出学生的探究活动，注意协调和处理科学探究与科学内容的二者关系。

科学探究是通过学生经历与科学工作者进行科学探究时的相似过程，学习物理知识与技能，体验科学探究的乐趣，学习科学家的科学探究方法，领悟科学思想和精神。科学探究活动渗透在教科书和教学的不同方面，科学探究问题既可以是学生提出的，也可以是教师提出的，可以是《标准》所要求的科学内容，也可以是与《标准》内容有关的交叉学科的内容。

科学研究的学习与科学知识的学习一样，要遵循循序渐进的

原则。“人教版”在知识和能力的培养和训练方面，安排上注意贯彻这种原则。八年级下册的物理教科书，注重让学生了解探究的全过程，有的通过旁批的方式表现探究活动的主要环节，例如，第六章安排了“探究串联电路电压规律”的探究活动。由于时间的推移，学生的探究能力加强，探究的环节就不再列出，让学生自拟探究报告。

总体而言，本册探究活动涉及探究的面较广，探究的内容由简单到复杂，探究的思维程序由完整环节的探究，到自行设计探究报告。探究活动一般都包含了“提出问题”、“猜想与假设”、“进行实验”、“分析与论证”、“交流与评估”等环节，并注意探究活动的循序渐进地开展。培养学生自主设计、动手实践的能力。科学探究活动的着眼点是学生能够得出大致正确的结论，至于结论是否完整，表达是否严谨，这些并不是探究活动一味强调的。但是探究活动在学生的知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个领域有着其他方法不可代替的作用。

②从学生的学习兴趣、知识规律出发，精心设计探究活动与教科书的结构。

《课程标准》不再一味强调科学本身的逻辑关系，从八年级下册教科书中的探究活动与教科书的结构安排可以看出，教科书的知识体系和探究活动的安排十分灵活，不拘泥于传统的知识体系。同时教科书的结构编排注意从激发学生的学习兴趣入手，把力学放在电学的后面，这不仅能吸引学生注意力，而且便于循序渐进地安排探究活动。这种理念甚至在一些小栏目中都有所体现，如“想想做做”、“动手动脑学物理”等栏目。有些内容还与学生课外学习相结合，较好地与研究性学习有机地联系在一起；同时尽可能地安排一些与所学内容有关的有趣并有用的事例。

③注意有选择地设置实践性课题。

为了避免长期的接受性学习对学生创造性思维的发展和实践



能力培养的影响，本册教科书在许多的章节中安排了实践性问题。如教科书 27 页“动手动脑学物理”1, 2 题；43 页 2, 3 题；51 页 3 题等。

④联系生活实际，充分体现 STS 思想，并注意人文精神的渗透。

本册教科书的编写特别重视知识的应用，注意到了理论联系实际。在概念和规律的实际应用中，强调引导学生运用物理知识解释物理现象，分析和解决各种实际问题。理论联系实际不仅可以加深学生对物理规律的理解，更有利于引起学生学习物理的兴趣，扩大学生的知识面。在本册教科书中编排的“科学世界”栏目为学生介绍了一些应用性和趣味性的知识。另外，教科书十分注重人文精神的渗透，在每个章节的开头均编排了一段极具文学色彩和美感的导语，具有一定的文学性和启发性。

(参考文献：《中学物理》2002 年第 8 期 8~11 页)

(3) 教科书的体例对教师教学的要求。

新教科书与旧教科书存在很大差别，新的物理课程必然对传统的物理教学带来强烈的冲击，新教科书对我们的物理教学有什么要求？

①关注每一个学生，注重学生的全面发展。

关注学生意味着尊重和关心学生。传统教学中，教师多关注学业成绩好的学生，而忽视学业成绩差的所谓“差生”的存在与进步。学校里每个学生都是独特的，都有丰富的潜能，都有自己的智能优势，因此，每一个学生都应该是教师关注的对象，包括智力发展迟缓的学生、学业成绩差的学生、有过错甚至有严重缺点和缺陷的学生、和自己意见不一致的学生。教师要学会赞赏学生，不伤害他们的自尊心，对每一个学生都抱有积极、热切的期望，从多个角度去观察和接纳学生，寻找和发现每一个学生的闪光点，帮助学生认识自我、树立自信，促进学生在原有的水平上得到发展。

物理课堂教学不仅仅是传授物理知识的过程，也是促进学生身心和谐发展的过程。学生的全面发展要求教师在教学中必须注重学生的情感体验。教学过程应该成为学生愉悦的情感体验过程。物理教师要善于为学生营造一个宽松愉悦的学习环境，让学生体验到学习的乐趣，让课堂成为学生向往的地方。

首先，要营造融洽的课堂气氛。苏霍姆林斯基在谈及和谐、融洽的课堂气氛时说：“如果教师不去设法在学生身上形成这种情绪高涨、智力振奋的内部状态，那么知识只能引起一种冷漠的态度，而不动感情的脑力劳动只会带来疲劳。”任何压迫、抑制、独断都将窒息学生学习的欲望和创造的萌芽，这就要求教师用真情对待学生，永远以平和、愉快、友好、信任和鼓励的方式对待学生，与学生建立起民主、和谐的师生关系，使学生身心处于最佳活动状态，心情舒畅地投入到课堂学习中。

其次，在教学中应尽量增加教学内容和教学方法的情和趣。让教学内容以一种生动有趣的方式呈现出来，如将教学内容故事化、多媒体化。教学内容如果以多媒体方式呈现，可以充分调动学生的感觉器官，使学习的内容更富有吸引力，更能激发学生的学习兴趣。

②加强与学生生活、科学、技术和社会联系的教学。

物理学是自然科学中的一门基础学科，物理知识在学生的日常生活和科学技术、社会生活中都有广泛的应用，对科技进步和社会发展具有深远的影响，可以说，人类生活的每一个方面都与物理学的发展和进步息息相关。这就要求教学活动必须围绕着学生的生活、科学、技术和社会来开展，使学生在掌握物理知识和技能的同时，了解这些知识的实用价值，懂得在社会中如何对待和应用这些知识，培养学生的科学意识、技术意识、社会意识。那么，在物理教学中如何加强与学生生活、科学、技术和社会的联系呢？



首先,关注学习内容与学生生活、科学、技术和社会的联系。

关注学习内容与学生生活、科学、技术和社会的联系,这就要求教师在教学中做到:

A. 关注现代物理科学技术的新科技、新动向、新成果。

如纳米技术、超导体、激光、现代航空航天技术、现代信息技术等。

B. 重视学习内容与家庭、社会生活、生产实际的联系。

如将电的知识与安全用电、安装照明电路、修理各种家用电器相联系;将能源的利用与生活中如何节能相联系;将物态变化与电冰箱的工作原理相联系;将电磁波与现代通讯相联系,等等。

C. 关注一些重大的社会问题。

如电磁污染和环境保护等。

其次,灵活运用多种教学形式和手段。

教学形式服务于教学内容。加强与学生生活、科学、技术和社会联系的教学,必须改变传统教学中课堂等于教室,学习环境等于教科书的观念,采用多种教学形式和手段,让生活、科学、技术和社会走进课堂,将课堂引向生活、引向社会。如:

A. 带领学生走出学校,参观、采访工厂、农村、电站等。了解物理知识和科学技术在工农业生产中的实际应用,了解农村经济发展特点和科技应用情况,了解科技的进步对社会发展的重要作用以及它所带来的负面影响,分析存在的问题,提出有实用价值的方案,提高学生将所学知识应用于实践的能力。

B. 引导学生灵活运用多种媒体、通讯工具搜集各种科技信息。如收看科技节目,阅读科技书刊,利用互联网查询、搜集最新科技发展动态,扩大学生的视野,提高学生的科技意识。

C. 开展各种小发明、小实验、小制作活动,培养学生的创造意识和动手能力,使学生认识到搞科技发明的奥妙在于善于动脑、

勤于动手，打破科技发明的高不可攀的神秘感。例如，引导学生利用废旧材料制作指南针、有线电报机、电磁继电器等实验仪器或模型；对原有的实验装置进行改造和创新等。

D. 举办各种物理知识讲座，介绍现代科技的新成果、新动向，社会发展中的重大问题等，让学生了解科技发展的最新动态，增强科技意识和社会责任感。如“人类的进步与环境的恶化”、“人造地球卫星”等。

E. 开设综合实践活动课，将理论与实践有机地结合起来，在活动中培养学生的科技意识、创新意识和知识的运用能力。例如，学生能利用所学的知识正确估算家用电器的耗电情况，提出一些节约用电的办法；在学习安全用电的知识后，组织学生安装照明电路，排除照明电路的故障。

F. 开展写小论文活动，引导学生将自己的小发明、小制作以及参观、实践活动中的所思所想写成小论文，培养学生的科技能力和写作意识。

③注重科学探究、提倡学习方式多样化的教学。

首先，新课程提倡多样化的学习方式。

长期以来，物理课堂教学主要采用讲授的方式，将学习内容以定论的形式呈现给学生，学生是知识的接受者，学生的学习成了以模仿、训练和背诵为主要特征的维持性学习。在这样的课堂教学中，教师的教学方法以讲授、灌输为主，形成了教师对学生的权威性及学生对教师的依赖性，学生的自主性、能动性、独立性和创造性往往得不到尊重和发展，甚至被销蚀。新课程强调实现学生学习方式的根本变革，转变学生学习中这种被动的学习状态，提倡和发展多样化的学习方式，特别是提倡自主、探索与合作的学习方式，让学生成为学习的主人，使学生的主体意识、能动性、独立性和创造性不断得到发展，发展学生的创新意识和实践能力。