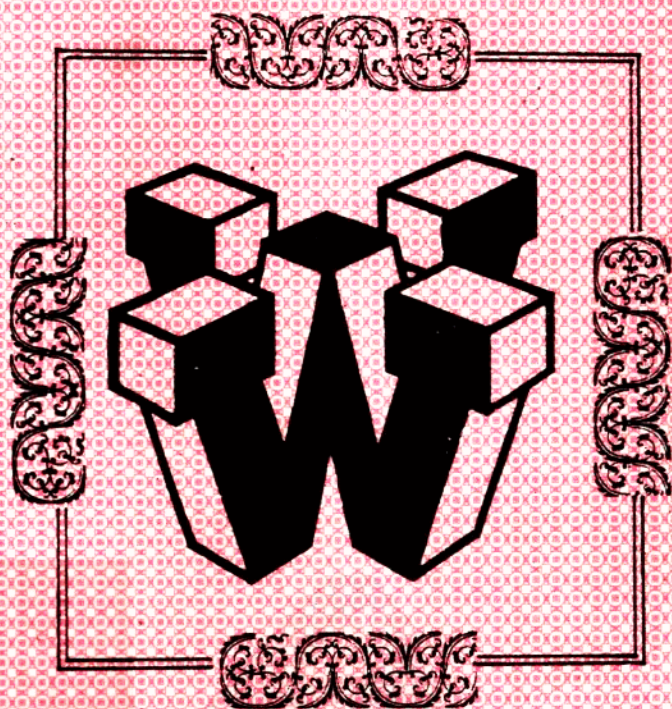


九年制义务教育初三物理

教学参考书

物理通报杂志社 编



北京教育出版社

期 限 表

请于下列日期前将书还回

九年制义务教育初三物理

教 学 参 考 书

物理通报杂志社 编

120401/00

北京教育出版社
· 059358

(京)新登字 202 号

初三物理教学参考书
物理通报杂志社 编

*

北京教育出版社出版
(北京北三环中路 6 号)

邮政编码: 100011

北京出版社总发行
新华书店北京发行所经销
物理通报杂志社印刷

*

787×1092 毫米 1/16 开本 11 印张 280000 字

1997 年 6 月第 2 版 1998 年 6 月第 2 次印刷

印数 3401—6070

ISBN 7-5303-0803-3/G·774

定价: 9.60 元

前 言

教学参考书是沟通教材编者与第一线教师思想的桥梁,作为一套改革性教材的配套教师用书,首先是努力把教材改革思路阐述清楚,以期大家携手共同搞好初中物理教材、教学改革。

《物理通报》着手改革初中物理教材始于1985年,当时“物理难教难学”呼声几乎遍及全国城乡中学,传统的物理教学面临着严重挑战。物理通报认识到教材的改革是关键。组织全国九省市几十位同志对传统物理教材进行了改革,以现代教育学与心理学成果为指导,吸收多年来各地教改中成功的经验,提出一整套改革的方案,编出了试用课本并在试验研究中不断完善。十年来全国28省市千余所学校自发参加了物理通报组织的教改试验。在群众性教改试验实践中,物理通报一方面不断从学科教育理论探讨上取得了丰硕成果,另一方面,在实践中不断丰富、不断完善了教材,形成了具有自己风格的初中物理教材体系。于1993~1994年第一、二册两本教材先后通过国家教委审定。下面对这套教材从几个方面作一介绍:

1. 一改以单纯传授知识的传统教学目标,提出了“知识、能力、思想、方法、习惯”综合的教学目标,编者要处处考虑教和学,教材要与教法、学法相结合,把编、教、学三者的矛盾通过教材编写改革统一起来。

2. 突出物理学科特性,提出了以观察实验为基础、联系生活、联系实际、动手动脑相结合的讨论式、探索式、研究式、课内外结合的初中物理教学基本模式。改革了传统教学中学生单纯听课的被动地位。从教材编写就把学生放到了主人翁地位。

3. 从研究传统教材的重点、难点入手,改革教材结构。把各地教师成熟的教学改革成果和经验吸收到教材之中,使教材具有“起步低、阶梯小、难点分散”的优点;具有“不降低要求,降低教学难度、好教好学、适应面宽”的特点。多年来试验实践表明:这一教材不仅能显著地改善城市生源较差的学校的教学状况,而且也有利于尖子学生的成长。

4. 提出了教材必须与学生的年龄特性和心理特征相适应。要求教材图文并茂、语言生动,文字易懂,便于自学。

5. 教材改革中科学地处理改革与继承的关系。物理通报教材一方面在国内是最早从多方面对传统教材进行改革,另一方面,又全面地继承传统教材在漫长的历史发展过程中形成的合理的知识体系;继承了传统教材重视物理逻辑、重视基础知识的优点。

6. 本教材经国家教委中、小学教材审定委员会审查确认,完全符合大纲要求。此外,从九年义务教育特点出发,我们又编入“热膨胀”、“热传递”、“用测力计研究相互作用力”等实用或对教学有利的选学知识点。

与这套改革教材的精神相适应,教学参考书的编写也必须在内容和形式上另辟新径。试图避开对教材和教法空泛无际的分析与论述,多讲点对教师具体有用的东西。

本教参的核心内容是:(1)建立教学结构的大框架;(2)给出由教材结构转化为教学结构的方法和典型;(3)指出实验方法和教学方法的层次结构;(4)把知识教育和素质教育结合起来的意图。

在教参中用方块图示的方法表示教学的逻辑体系,展示教学结构的大框架。这是因为只有抛开教学的细节看一节课的结构,才更容易看清教学的目的任务和方法,防止在教学中就

事论事、忘记各个环节之间的联系、忽视教学过程的来龙去脉,这在很大程度上防止了教学活动的盲目性。教学结构的大框架是指引教师驾驭每堂课的蓝图。

教师备课活动的结果是,把教材结构转化成教学结构。传统教材结构基本上是一个知识结构,教学结构主要是知识结构和教学结构的统一。我们已经提到物理通报的教材在编写时就考虑如何教、如何学,已在很大程度上渗透着教学方法,已在一定程度上把知识结构和教学结构联系起来,因而为教师备课创造了有利条件。但这不是现成的教案,还需教师把教材结构根据自己的特点转化成相应的教学结构。

怎样把教材结构转化成教学结构呢?关键是处理教材和选择教法。我们用逻辑块对照的方法展示了这种转化过程。本教材的内容和编排次序,已经从宏观范围内考虑到了学情因素,一般可以直接过渡到教学结构,但教师为了达到特定的教学与教育目的,结合自己学校的情况,尚需对某些教材内容做适当调整。调整的方式可能是增删,可能是前后穿插,可能是重复运用。我们在教参中把调整的结果用逻辑块之间的连线表示出来。

选择教学方法是把教材结构转变为教学结构的另一个重要方面。

教学方法是实现教学目标的方法和途径,体现在整个教学过程之中。教学方法的选择是个复杂的问题,不仅跟教学的目的任务有关系,还跟教师、学生以及学校的条件有关系。教参中给出的教学方法,只是根据教学的目的、任务和师生的一般情况设计的,仅供大家参考。其主要目的还在于引导教师根据自己的实际情况有所突破,合理地设计教学方法。

我们提出教学方法设计的观点,包括三方面内容:1. 教学方法是各种各样的,所以要进行选择;2. 每一种教学活动,不可能仅仅采用单一的活动方式,所以,要求优选教学方法合理组合;3. 每一种教学方法的实施都有一个过程,教学方法是分层次的。人们对前两项是比较熟悉的,所以我们要特别讲讲教学方法的层次观点。

我们发现,即使两人用了同一方法,由于层次的设计不同,收效会相去甚远。例如,在讲“通电直导线周围空间存在磁场”时,有教师拿了条形磁铁和演示用小磁针,并出示给学生然后问:“如何检验条形磁铁周围的磁场?”,这个问题的设计,是不久前教师讲磁场时做过的演示实验,是一次单调重复,因此不能激起学生们的兴趣。而另一个教师作了不同的设计,他把准备好的小磁针放到讲桌的桌斗里,把条形磁铁藏在课本后面并举起来问学生:“这本书周围是否存在磁场?如何检验?”这一设计给相当多的学生造成一种悬念:书本周围会有磁场吗?因此,很多学生争着要探个明白。当一个学生用小磁针靠近书本时,小磁针突如其来地偏转使学生们惊讶不已。随即教师把书本翻转180度,学生们又是一阵笑声。接着教师举起一段导线问:这根导线周围有磁场吗?

教学过程的教育性和培养性,是教学结构设计的又一重点。教材中编入的素质教育资料,只体现了它的要求,教参中也只给出提示。因为这个问题的针对性特别突出,所以各章节的精微设计留给了各位教师。这里只把带普遍性的几个问题概括地谈谈我们的意见,供大家研究参考。

一、关于能力培养问题

这是一个新的问题。教学大纲只在教学目的第二条中提出“培养学生初步观察、实验能力,初步的分析、概括能力和应用物理知识解决简单问题的能力。”在教学要求中再也没有规定具体要求。这是因为第一,能力培养是隐舍在每节课的各个环节之中,很难说通过一节课就达到什么水平。第二,目前我国还没有关于各种能力分类量化的标准。鉴于能力培养问题

在物理教学中的重要性和目前的认识状况,物理通报教材编委会曾进行过专门讨论,形成一个初步的意见,现介绍给大家参考。

1. 观察能力

观察可分三个层次:第一、定向性观察,即指出观察什么、要求观察哪些内容和现象;第二、发现性观察,事先没有指出观察什么内容,看学生能观察到什么现象,能否抓住本质现象;第三、预见性观察,由学生事先设想将会出现哪些现象,然后在实验中进行观察,得以证实。

2. 实验能力

分三个层次:第一,模仿性实验,在教师演示后让学生模仿重做;第二,独立性实验,由学生按书本实验要求的方案、步骤自己独立完成实验;第三,设计性实验,由教师提出实验要求和提供可选择的仪器,让学生自己设计方案、选择仪器、进行实验并写出实验总结。

3. 运用物理知识解决问题的能力

共分四个层次:第一,模仿性运用,例如,老师对一个规律的应用列举了一些事例以后,让学生举出类同的例子;第二,引导性运用,在教师的提示和指导下,运用某些物理知识解决实际问题;第三,独立性运用,由学生利用所学的知识独立地解决某些实际问题;第四,创造性运用,由学生自己捕捉问题,利用所学的知识研制一些小器具、小仪器、做一些小实验,来解决生活和生产中的实际问题,这一层次为弹性层次,即不对学生规定要求。

4. 思维能力

分三个层次:第一,比较,利用事物的类比来进行认识物理现象和物理规律;第二,分析综合;第三,抽象概括。

物理教学中的观察,除了演示实验外,大量的观察是学生在日常生活中自然状态下进行的,因此这类观察在课堂上的培养是通过对象象的回忆、对比、分析进行的。

实验能力对初中学生来说,主要是指操作技术、观察记录的设计、数据处理方法、对实验结果的正确分析和对实验的初步设计。

创造性思维的培养,要重视初中学生的模仿行为和改进意识的培养。模仿——改进——创造,这是培养创造性思维的一种模式。

二、学习兴趣的培养

激发学生学习物理的兴趣,诱发和树立正确的学习动机,是初中物理教育的重要任务。

杨振宁说过:“成功的真正秘诀是兴趣”。教育学和心理学的研究认为,初中学生有着广泛的兴趣和好奇心,但他们的兴趣和好奇带有严重的盲目性和不稳定性,他们的兴趣经常转移。教师要善于因势利导,把学生的兴趣引向正确的学习动机。

一般说来,不能把课堂上引人发笑理解为兴趣的引导。有经验的教师认为,能够真正激发学习兴趣的东西,是物理的内容、是追求、是理解。教师的语言清楚、科学、贴切、合乎逻辑,就生动有趣;演示实验就比板画有趣;结合生活实际就比死记条文结构有趣;表达的新异、对比的鲜明,均可增强兴趣。

综上所述,我们对激发学习兴趣提出三点要求:

第一,要把学生的直接兴趣,转化为正确的学习动机;

第二,要把学生的兴趣及时引导到掌握物理知识和技能上来,防止热热闹闹走过场。

第三,要让学生在克服困难中激发学习兴趣,同时注意到困难的两重性。

三、学习习惯的培养

对初中学生而言,良好的学习习惯应该包括认真读书、善于观察思考、勇于发言参加讨论、勤于动手实验;还应该包括预习的习惯,先复习后做作业的习惯等。

我们已经说过,编写一套适应这本新型教材的教学参考书,必须改变传统教参的写法,但尚不能说,目前这种写法已经达到预期的要求。因此,在使用这本教参时,我们不希望我们的同行们千篇一律地模仿它所提供的教学方案。希望的倒是,只把它看做某种启示。如果说这本教参能帮教师根据自己的实际情况潜心研究、精心设计,由此而诱导出好的教学活动方案,那么就算起到它的作用。

本书编写由陈来义、王绍符同志主持,由王绍符同志编写第一、二章;张健民同志编写第三、四、五章;邸海珠同志编写第六、九章;鲁增贤同志编写第七、八章。高永昌同志编写第十、十一章;冀美林同志编写第十二、十三章;最后由王绍符同志统稿并编辑加工。由于时间仓促,编者水平有限,对大纲、教材研究不够深刻,不妥之处希望各位老师不吝指正。

· 柏辅勋同志、沈和园同志参加了本书的校对,张立同同志为本书画了插图,在此表示感谢!

编者 于 1995 年 6 月

物理通报九年义务教育物理教材编委会

顾 问 胡南琦 杨仲耆 冯麟保 姜国渭 李佩琰

主 编 吴祖仁

副主编 王绍符 刘允超 陈考林 杨雄生

编 委 于 济(山东) 王广河(北京) 王金城(天津)

王绍符(河北) 王维翰(北京) 王津瑜(北京)

王永生(河北) 田鸿林(杭州) 刘允超(安徽)

刘大祺(湖南) 刘剑华(河北) 朱友忠(安徽)

李洛夫(河南) 乔根惠(北京) 李隆顺(北京)

陈 炜(上海) 陈考林(河北) 陈来义(河北)

汪 勃(重庆) 应相亥(杭州) 吴祖仁(河北)

岳世渊(重庆) 金容钧(延边) 赵 昕(天津)

张汉涛(上海) 赵明大(北京) 张亚贤(长春)

柏辅勋(河北) 洪安生(北京) 高 元(北京)

校运丰(河北) 钱瑞云(南京) 钱碧书(河北)

徐荣亮(南京) 矫卓然(河北) 禄作舟(河北)

杨雄生(北京) 熊荣先(长春) 潘淑玉(长春)

本书责任编辑 王绍符 陈来义

目 录

前 言

第一章 热现象	(1)
第二章 分子动理论 内能	(11)
第三章 物态变化	(23)
第四章 比热容	(34)
第五章 热 机	(41)
第六章 电 路	(48)
第七章 电流 电压 电阻	(66)
第八章 欧姆定律	(89)
第九章 电功和电功率	(107)
第十章 磁现象	(123)
第十一章 电磁感应 电磁波	(142)
第十二章 家庭电路和安全用电	(149)
第十三章 原子核 核能 能的转化和守恒	(157)

第一章 热现象

[本章概述]

简单的热现象在学生的生活经历中已遇到过不少,例如,他们知道热水瓶保温,冬天穿棉衣暖和,生病时用体温表量体温等等,并且在小学《自然》课中也有过简单介绍,相对于大纲规定的要求而言,学生已具备了丰富的感性基础.因此把热现象列为教材的第一章来学习.这也正符合前面提到的“起点低,步子小、难点分散”的主旨.

教材的编写以大纲要求内容为主.考虑到热膨胀、热传递是生产技术上必经考虑的因素,要求学生了解这方面的知识符合九年义务教育的精神,所以以选学的形式将热膨胀、热传递编进教材之中.

[重点难点]

本章的重点是温度计的原理、温标和正确使用温度计.

[课时分配建议]

本章共授课三课时,分配如下.

一、温度 热膨胀	1 课时
二、温度计	1 课时
三、热传递	1 课时

[课时计划说明]

第一课时 温度 热膨胀

一、教学任务

1. 知识要点

(1) 主要知识:温度.

(2) 一般知识:热膨胀及其防止和利用.

本节课要使学生知道什么叫做热现象,记住温度的定义.通过观察和实验总结出物体热膨胀的一般规律,认识固体、液体、气体热膨胀程度上的差异,了解在生活和工程上如何防止和利用热膨胀.

2. 素质教育要点

(1) 通过演示实验和布置家庭实验作业,培养学生观察物理现象的兴趣和自己动手做实

验的习惯。

(2)通过实验和讲解,教育学生不能从个别实验结果就得出普遍性结论。

二、教材结构

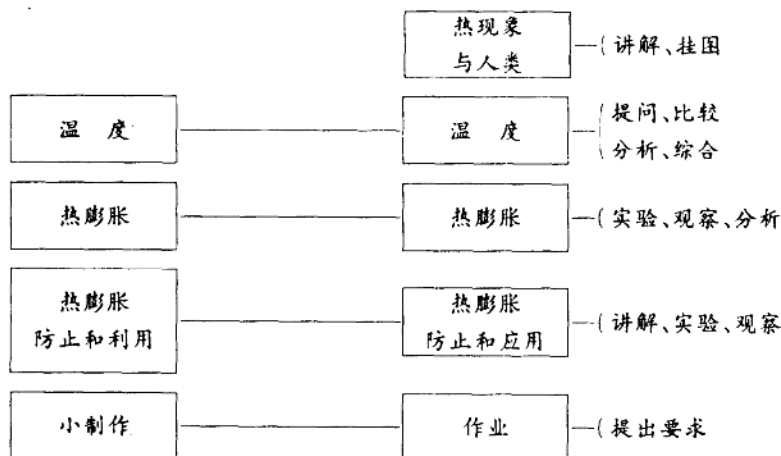
本节教材由温度、热膨胀两部分内容构成,主要内容是温度概念的建立。热膨胀部分虽为选学内容,但在教材中占有重要地位。首先,它是下一节温度计的原理所在,此外,热膨胀作为物质的基本现象之一,在生产技术和日常生活中具有重要意义。学生有必要了解它。

教材通过三个实验较完备地研究了热膨胀现象,讨论了热膨胀的防止和利用,特别通过实验介绍了双金属片这一典型的技术方法。

三、教学结构建议

教材逻辑结构块

教学逻辑结构块



说明:

(1)在做完空气的热胀冷缩实验后,应向学生说明,别的气体也具有热胀冷缩的性质。在做液体和固体的热胀冷缩实验时也要做类似的说明,向学生渗透不能凭个别实验结果得出普遍性结论的思想。

(2)为强调固体热胀冷缩变化中受到阻碍时,会产生很大的力量,应补充相关的实验内容,使学生对此现象形成较明确的认识。

(3)在做实验一、实验二、实验三时,可要求学生把观察到的结果用表格的方式记录下来,以便组织学生讨论。从比较中得出气体、液体、固体热膨胀的不同特点。

(4)在总结物体热膨胀的一般规律时,要向学生指出:物体热胀冷缩是一般物体的共性。让学生了解“一般”字眼的含义,即有例外,但不必细讲水的反常膨胀。

(5)热膨胀的防止和利用在实际当中有大量的实例。教师可择其典型事例向学生介绍,或提出问题让学生讨论回答,也可组织实验让学生亲手做一做。此外,液体和气体受热膨胀受到阻碍时,也会产生较大的力。教师应结合实例介绍给学生。

(6)教师要自行设计制作一个温控开关,用来控制电路,并演示给学生。既能调动学生的学习兴趣,又对课后小制作提供示范。

(7)作为巩固练习,“想一想”和课后练习可在课内解决。

四、实验设计与教具制作

1. 实验一也可以在细玻璃管内封上有色液柱,用液柱的移动来表示气体的体积变化.为使液体免受重力影响,可将细玻璃管弯折 90° ,使有色液柱在水平方向移动.

2. 在做双金属片实验时,应对金属片的两面都进行加热.如果只加热一面,当它向上弯时学生有可能认为是下面金属片受热多而膨胀大引起;当它向下弯时,学生有可能认为是将金属片烧软了,所以垂下来了.若正反两面各烧一次,结果都向同一方向弯曲,这才有力的说明铜片比铁片膨胀的多而变弯了.

3. 气体的热膨胀:

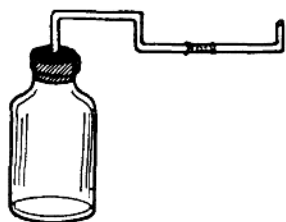


图 1-1-1

如图 1-1-1 所示,在一个小药瓶胶塞上打一孔,孔中插入一根弯曲玻璃管.在玻璃管的中部注入一段红色水柱.水柱所在位置的左端套上一个标记.

小药瓶放在热水里,瓶内气体受热膨胀,推动红水柱向外移动.把小药瓶放在冷水里,瓶内空气遇冷收缩,红水柱便向内移动.说明空气有热胀冷缩的性质.

4. 液体的热膨胀:

对上述装置稍加改变,即可做液体热膨胀演示.将弯曲玻璃管换为直玻璃管,插在塞孔中.在小药瓶中注满红色液体,盖紧胶塞,并使液柱上升至竖玻璃管中央.使用方法同前,即可演示液体的热胀冷缩性质.

5. 固体的热膨胀:

在一个薄木板上钉两个小钉,使两个小钉的距离刚好能通过一个平放的伍分硬币(或圆铜片,圆铝片),如图 1-1-2.

把伍分硬币放在酒精灯火焰上加热,然后再放到两个小钉之间.硬币因受热膨胀卡住了.稍待一会儿,硬币因恢复原状,从两小钉间又掉下去了,这说明固体的热胀冷缩性质.

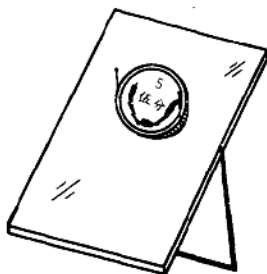


图 1-1-2

五、练习题参考答案(练习一)

1. ①物体冷热程度

2. ①变大 ②变大

如果钢笔帽太紧打不开了,把钢笔帽浸在热水里烫一下,钢笔帽由于温度升高而膨胀,内径变大,钢笔帽变松,就可以把它打开了.

3. ①铁

4. 混凝土马路每隔一定的距离要留一道缝隙,是为了使混凝土在温度发生变化时,有膨胀或收缩的余地.如果不留缝隙,夏天阳光强烈,混凝土受热体积膨胀,造成互相挤压而破坏路面;冬季天气寒冷,混凝土的体积要收缩,造成相互牵拉而破坏路面.

5. 如果在密封的油桶里装满汽油、柴油,当气温升高时,汽油、柴油的体积膨胀,由于装得满,膨胀时会受到油桶的阻碍,因而会产生很大的力破坏油桶,发生事故.

第二课时 温度计

一、教学任务

1. 知识要点

(1)主要知识:两种温标及其关系.

(2)一般知识:温度计的原理、构造与使用方法.

通过教学使学生初步建立温标概念,掌握摄氏温标、开氏温标及两种温标的关系.了解液体温度计的原理、构造与种类,学会正确使用温度计.

2. 素质教育要点

通过练习使用温度计,训练学生的规范操作和正确读取数据的本领.

二、教材结构

本节教材由温度计和温度计的使用两部分构成.教材通过实验说明人的感觉不能准确地判断温度,要准确地判断温度要用温度计.介绍了温度计的构造和原理.然后建立温标概念并介绍了摄氏温标和开氏温标及其关系,这是本节的重点也是本章的重点.在介绍温度计的使用方法的同时穿插介绍了以体温计为代表的其他类别的温度计.最后通过实验方法,让学生练习使用温度计,培养他们的规范操作能力和正确读数据的能力.

三、教学结构建议

本节课的教学结构是,提出测温问题,找出测温的解决办法,研究测量温度的理论(建立温标)和实践(练习使用温度计).

说明:

(1)本节内容较多,安排教学时要注意突出两个重点内容:①温标和两种温标的关系,②温度计的使用方法与练习.

(2)为使教学顺利进行,课前可向学生布置预习课文并亲自观察家里的温度计和体温计,对教学内容形成初步印象.

(3)在温度计的构造教学中,要对“内径很细”“粗细均匀”等字眼作出恰当的解释,使学生理解它的意义.

(4)温标问题学生比较陌生,讲完两种温标及其关系之后,应马上组织几个理解性巩固练习,让学生思考回答,帮助学生理解和掌握.

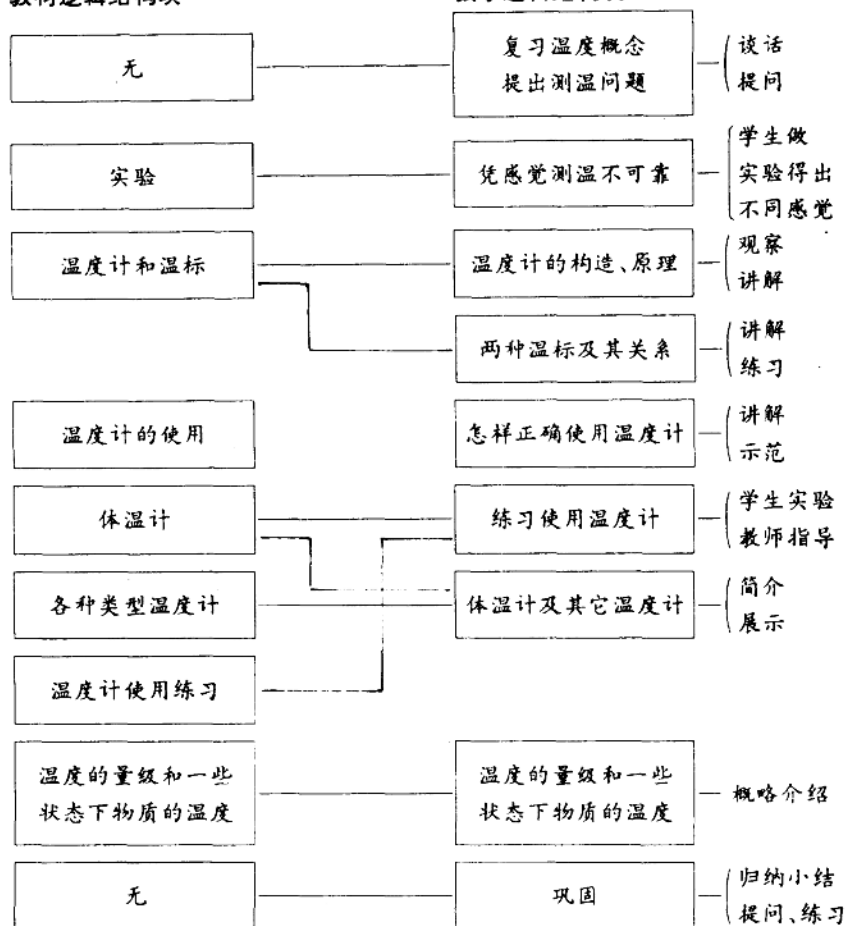
(5)课本第六页上的表格,介绍了温度的量级和一些状态下物质的温度,目的是开阔学生的视野.

(6)在学生练习使用温度计之前,教师可演示几种错误的方法,让学生指出错误,引起学生的注意.

(7)体温计及各种类型的温度计可放在练习使用温度计内容之后讲解,这样做便于集中突出温度计及其使用这一重点内容.现在普通家庭一般有体温计,要使学生明白体温计的原理构造,并学会正确的使用方法.

教材逻辑结构块

教学逻辑结构块



作业:实验报告;练习二 1、2、3 题

四、练习题参考答案(练习二)

1. 原来的摄氏温度是在标准大气压下把冰水混合物的温度规定为 0 摄氏度,把水沸腾时的温度规定为 100 摄氏度.现在使用的摄氏温度是按热力学温度规定的,与热力学温度的关系是:

$$t = (T - 273.15)^\circ\text{C}$$

2. ① 273.15 ② -273.15

3. ① 50 ② -30

第三课时 * 热传递

一、教学任务

1. 知识要点

(1) 主要知识:热传递及热传递的三种方式. (2) 一般知识:各种传递方式的特点及典型

应用,热的良导体,热的不良导体.

通过教学让学生了解热传递的三种方式及其特点,能根据各种不同现象区分三种不同的传热方式,能根据热传递的条件和规律分析、判断、解决一些简单问题.

2. 素质教育要点

热传递的现象与人们日常生活密切相关,通过教学,引导学生观察和解释防止和利用热传递的事物,运用科学知识指导自己的生活,培养他们学科学用科学的好习惯.

二、教材结构

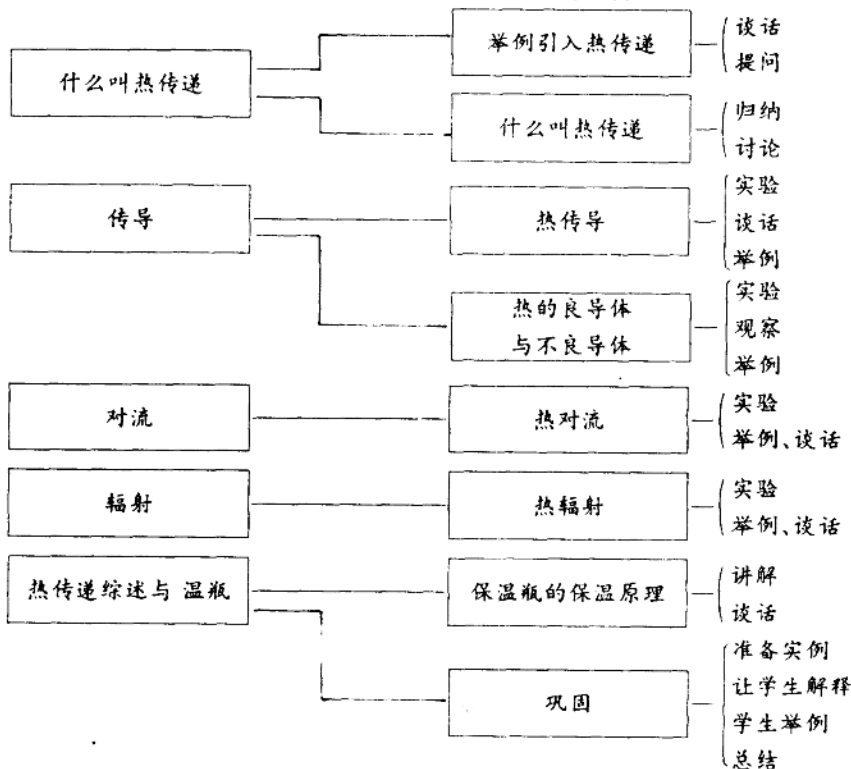
本节教材是选学内容,由于要求学生掌握的程度较低,又考虑到内容的相对完整,故安排的内容较多,相当于原来教材四节课的内容.教材首先通过表征传导、对流、辐射的三个例子,初步归纳出什么叫做热传递现象,继而通过实验分别研究了热传递的三种方式:传导、对流和辐射.其间介绍了热的良导体和热的不良导体的概念.最后运用热传递的知识解释了保温瓶的保温原理.

三、教学结构建议(见表)

本节教学结构是,以实验现象为基础,借助逻辑思考,认识热传递的三种方式与特征,了解热传递在实际中的应用.

教材逻辑结构块

教学逻辑结构块



补充实例

作业:练习三 1、2、3、4、5.

说明:

(1)引入新课的实例虽然包括传导、对流、辐射三种方式,讲解时可暂不作区分,着眼点放在热传递的共性上:热从高温物体传到低温物体,或者从物体的高温部分传到低温部分.热传递的条件是,物体间或物体的不同部分存在温度差,在引导学生总结这种共性时,要求学生指出哪一部分存在温度差,指出哪个是高温物体,哪个是低温物体,或者物体的哪一部分温度高,哪一部分温度低.

(2)在实验一的基础上得出热传导的概念.由于学生已有丰富的感性知识,实验现象也很直观,认识起来并不困难.但应引导学生明确传导的特征是,热沿着物体由高温向低温传导,而物质本身并没有迁移.

(3)学生对水和空气是热的不良导体常不易理解.这一方面是受对流传热的影响,另一方面是没有直接体验所致.教学时,一是要做好演示试验,二是要引导学生分析实验结果.实验中空气或水都存在温度差,但热为什么不能较快传导呢?就是因为它们是热的不良导体.同时也要让学生认识到,此时的空气和水也没有发生物质的移动.是静止的空气和静止的水.

(4)在引入对流传热方式时,可再作一次实验2,与上次不同的是加热位置由瓶口改为瓶底,发现整个烧瓶里的水很快就会热起来.这时引导学生考虑,水既然是热的不良导体,怎么又会很快变热呢?是不是还有另外的热方式呢?带着这个问题再让学生观察对流的演示实验.再加上举例讲解,学生即可认识到气体或液体的流动也是热传递的一种方式.

(5)介绍完热传递的三种方式,应引导学生分析各种方式的特点,以加深认识.同时举出一些实际生活当中的实例,让学生分析、讨论、解释,了解热传递在实际当中的防止和利用,培养他们学科学,用科学和意识.

(6)教材中没有讨论传递的热究竟是什么.在这里讨论热的本质为时尚早,教师也不可操之过急,只需笼统地说“传递了热”或“热被传递了”即可.

四、实验设计与自制教具

课文中的实验1,装上一只活生生的小金鱼会使实验效果大大提高.但在实验中,万一小金鱼窜到水面,会被烫死.为防意外,可在瓶颈深部卡一个金属网.这样做,水还是连通的,鱼却游不上来了.

五、练习题参考答案(练习三)

1. ①传导 ②对流 ③辐射 ④对流 ⑤传导 ⑥辐射

2. ①良导体

3. 冬天,户外物体的温度与户外气温相同,都比人手的温度低,用手摸时会从手上沿这些物体向外传热.由于金属是热的良导体,能很快向外传热,使手的表面温度很快降低,而木头是热的不良导体,不容易从手上向外传热,所以人用手摸户外的东西时,会觉得金属做的东西比木头做的凉.

4. 表面黑色的物体比白色的吸收辐射热的本领强,在阳光下,脏雪能吸收较多的太阳辐射热,因此脏雪化得快.

5. 冬天,门窗是室内冷空气主要来源.把暖气片安装在窗子下边,使冷空气一进入室内就受热而上升,汇入在室内对流的空气之中,而不至使人感到寒气袭人.如若将暖气片安装在别处或位置较高的地方,从

门、窗进入室内的冷空气就会沿地面流动,使人感到寒冷.

六、复习题参考答案(第一章)

1. B

2. ①100 ②-5

3. A, C

4. ①不良导体 ②热传导 ③热辐射 ④对流

[参考教例]

《温度计》教案

[教学目的]1. 使学生知道摄氏温标、热力学温标及两者关系. 2. 使学生了解常用温度计、体温计的构造原理. 3. 使学生认识并正确使用普通温度计和体温计.

应达到的目标:1. 学生能说出摄氏温标的两个定点温度,掌握摄氏度的读法、写法. 2. 学生掌握热力学温标的单位“开尔文”的读法、写法,了解摄氏度和热力学温度的关系. 3. 学生认识并正确使用普通温度计. 4. 学生认识并正确使用体温计.

[课型]概念课

重点:摄氏温标、正确使用温度计

教具:A. 演示仪器、三个烧杯分别盛冷水、热水、温水;几种常用温度计(水银、酒精或煤油温度计)、体温计.

B. 学生分组实验仪器:三个烧杯分别盛冷水、温水和热水;常用温度计一支,(学生可自带体温计).

[教学过程]:

1. 复习提问:温度是表示什么的物理量?

2. 引入新课:

引入:人的感觉只能大致区分温度,常出差错.要准确判断温度,必须有客观标准:温标,还要有测量仪器:温度计.

3. 讲新课:今天我们研究温标和温度计.

板书:第二节 温度计

一、温度计和温标

A. 观察温度计:让学生把玻璃泡握在手心中,观察玻璃管内液体热膨胀的情况.

板书:一、温度计和温标

1. 常用温度计是利用液体热胀冷缩的性质制成的.

B. 学生思考:温度计是根据什么标准刻度的?

老师:温度的标度方法叫温标.常用的有摄氏温标和热力学温标.摄氏温标的代表符号是 t ,单位是摄氏度,用 $^{\circ}\text{C}$ 表示.

板书:2. 摄氏温标 t 、单位:摄氏度、 $^{\circ}\text{C}$

老师:摄氏温标规定:冰水混合物的温度为零摄氏度,标准大气压下水沸腾的温度为100摄氏度.把 0°C 和 100°C 两个定点温度之间分为100等份,每一等份为 1°C .这种分度方法,可以延伸到 100°C 以上和 0°C 以下.