

中学教师教学辅导丛书

主编 常文启

# 初中物理



经济日报出版社

责任编辑：冯宝善

责任校对：李瑞先

## 图书在版编目 (CIP) 数据

初中物理：献给年青教师/常文启主编-北京：经济日报出版社，1996. 11

ISBN 7-80127-219-6

I. 初… II. 常… III. 物理课-教学法-初中-文集 IV. G633. 72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 23544 号

《中学教师教学指导》丛书

初中物理

常文启 主编

---

经济日报出版社出版发行

(北京市东城区王府井大街 277 号)

全国新华书店经销

河北省永清县第一胶印厂印刷

787×1092 毫米 1/32 13.125 印张 370 千字

1997 年 1 月第 1 版 1997 年 1 月第 1 次印刷

印数 1—6000 册

---

ISBN 7-80127-219-6/G · 104 定价：16.00 元

# 前言

为给中学青年教师提供精当实用的教学用书，让年轻教师迈好教书育人的第一步，我们请终身从教的老教师将自己几十年的教学经验、体会、方法、收获，介绍给青年教师。不但帮助他们肯于执教，而且善于施教；弥补教师队伍日益明显的断层现象给教学带来的缺憾；减少青年教师探索的时间。我们特组织编写这套《中学教师教学指导》丛书。

本丛书有以下特点：

(1) 本丛书不是循序编写的教参，也不是移植应急的教案，而是在所授课程的基础上适度拓宽、延伸，加强讲课的底蕴，提高教学能力的教学指导用书。

(2) 注重科学性，准确理解教材，准确剖析概念，直面一般教学参考书所回避的疑点、难点问题。努力吸收国内外教学新观念、新思想、新成果。

(3) 强调可操作性，指导具体，便于落实。教法学法相携并重，讲解教学招数，介绍训练思路，提供施教方法。

(4) 突出实用性，针对不同学科的知识体系，突出各学科的特点。如数学要明确数形结合的思想方法，物理要阐明知识的认知结构，化学要强调培养实验能力和对特殊化学现象的解释，语文要注意选修、课外活动的内容等。

本丛书也可供广大青年学生和家长使用。

编者

1997年1月于北京

# 总 论

本书仅向青年教师,特别是刚走向工作岗位的青年教师做“引玉之砖”。依据初中物理教学大纲和《九年义务教育三年制初级中学教科书物理》编写。(人民教育出版社1994年版)

现行初中物理教材编写特点是教材结构上与过去教材有所不同。首先考虑初中学生的认知特点,同时兼顾物理学的知识体系。在物理第一册从引言开始,就以明显的特点吸引学生、激发学生的兴趣。这就是精选实验,让学生看到新奇有趣的物理现象,从生活中来,又是要学习的物理科学,将学生和新学科之间的距离缩短了。第一部分教材共六章,物理现象,加强了实验教学,让学生在观察现象中逐渐形成物理概念,学习物理规律,学习物理的研究方法。有了初步的观察、分析物理现象的能力后,较为系统地学习力学、能量、电学、电磁等物理知识。为适应培养学生多种能力的需要,教材除加强演示实验之外,学生实验的内容非常充实、丰富。

本书编写按教材的结构和内在联系分成几个大的知识块,引言以外,依次为“简单物理现象”、“力和运动”、“压强与浮力”、“简单机械和功”、“能量”、“电学概念”、“电学规律”、“电和磁”八个部分。最后为初三总复习,共九大知识块。

每个知识块内部分为“教学系统与教学结构”、“教学疑难释解”、“能力训练与素质培养”。

教学系统与教学结构主要分析知识块内部的教材知识体系,各知识点在知识块内的地位,主要知识点之间的联系,以及教学过程的基本想法和思路。与教材分析有相近之处,又限于不仅仅分析教材。

教学疑难释解则将知识块内各章节知识点的要求,教学过程中如何抓住重点,突破难点,怎样通过现象观察形成概念,概括总结规律,

在教学手段方面也做了较为简单的介绍。根据学校设备和条件的具体情况,有些教学过程写了不同的方案供教师选用,还有学生学习某些概念和规律容易产生误解的地方,或由于经验不足,教学中可能出现的疏漏的地方,尽可能地介绍一些方法,提出一些解决办法。

适合于按章节编写的则按章节编写,有些内容适合按问题分类编写,则编写顺序不一定与章节顺序吻合。

“疑难释解”主要是解决教学过程中对教材的处理,包括概念规律的讲授深度,教学手段的运用,如何提出问题;也包括如何调动学生在教学过程中参与的程度,体现以学生为主体,教师为主导的教学思想;也包括实验的准备,演示实验或学生实验中的注意事项,需要提出或讨论的问题。

也有对学生学习方法的指导。

能力训练与素质培养部分,主要写对学生学习中应具备哪些能力,培养哪些素质的具体说明。

因为各知识块自身特点,对学生能力与素质要求也不尽相同,大体上从以下几个方面结合教材内容进行说明。

1. 阅读课本的能力。实际上是培养学生的自学能力和养成良好的学习方法。教材编写特点是图文并茂,语言生动浅显,非常适合初中生阅读,插图幽默诙谐,近乎漫画,对学生非常有吸引力,指导学生看文看图看注释,用好教材是教学之本。

2. 观察能力。指观察自然现象和实验。要求学生知道观察对象、观察内容、预测现象的可能性与实验结果进行对比。

3. 物理思维能力。通过对现象的观察,学会分析、概括得出结论。物理思维能力是逐步形成的,开始时是现象、结论;发展到现象、特征、结论;再进一步是现象、抽象的公式、符号、图形表达、空间、结论;其中不乏物理科学的研究方法的学习。

物理语言能力的培养,实际反映了物理思维过程。教学过程中充分让学生讨论、归纳,回答问题都要注意学生的语言表达,培养学生简练、准确、严谨的科学语言。

4. 实验操作能力。会用仪器、会调整仪器、按照实验步骤、观察

现象、记录数据和得出结论。还包括设计一些简单的实验。

实验素质的训练在完成实验的过程中培养，本书结合实际实验都有具体说明。

5. 应用物理知识解决问题的能力。包括解释现象、计算问题、画图分析、教材中的练习，习题中的题目要达到的能力要求有的也做了分析，选编了数量不太大的练习题。主要针对学生在理解概念、运用规律方面存在的问题而选编。

本书经大家研究讨论，分工编写。

编写中的问题，不当之处，欢迎批评指正。仍以第一句话中所说的“引玉之砖”做总论的结束语。

总论、简单的物理现象、能量、电和磁等部分由汪维澄老师执笔；力和运动、压强与浮力、简单机械运动部分由孙凤池老师执笔；电学概念、电学规律、初中物理总复习的原则和方法、附录由张绍田老师执笔。

# 目 录

|                           |      |
|---------------------------|------|
| 总论 .....                  | (1)  |
| 一、简单物理现象 .....            | (1)  |
| (一) 教学系统与教学结构 .....       | (1)  |
| (二) 教学疑难释解 .....          | (10) |
| 1. 测量的初步知识 .....          | (12) |
| 2. 简单的运动 .....            | (14) |
| 3. 声现象 .....              | (20) |
| 4. 热现象 .....              | (23) |
| 5. 光的反射 .....             | (34) |
| 6. 光的折射 .....             | (41) |
| (三) 能力训练与素质培养 .....       | (51) |
| 二、力和运动 .....              | (75) |
| (一) 教学系统与教学结构 .....       | (75) |
| (二) 教学疑难释解 .....          | (77) |
| 1. 把握质量概念分寸 .....         | (77) |
| 2. 质量单位换算 .....           | (77) |
| 3. 用天平测质量 .....           | (78) |
| 4. 密度概念的引入 .....          | (80) |
| 5. 密度公式 .....             | (83) |
| 6. 用天平和量筒测定固体和液体的密度 ..... | (84) |
| 7. 密度知识的应用 .....          | (85) |
| 8. 力概念的引入 .....           | (88) |

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| 9. 力概念的初步要求 .....          | ( 88 ) |
| 10. 力的测量 .....             | ( 89 ) |
| 11. 力的图示 .....             | ( 90 ) |
| 12. 重力 .....               | ( 91 ) |
| 13. 重力与重量 .....            | ( 93 ) |
| 14. 重力与质量 .....            | ( 93 ) |
| 15. 同一直线上的二力合成 .....       | ( 94 ) |
| 16. 牛顿第一定律 .....           | ( 97 ) |
| 17. 惯性概念的引入 .....          | ( 99 ) |
| 18. 澄清对“惯性”的误解 .....       | (100)  |
| 19. 惯性现象 .....             | (101)  |
| 20. 力平衡的概念 .....           | (101)  |
| 21. 二力平衡条件教学层次 .....       | (102)  |
| 22. 二力平衡条件的应用 .....        | (103)  |
| 23. 把握摩擦力概念 .....          | (104)  |
| 24. 认识摩擦现象 .....           | (104)  |
| 25. 影响滑动摩擦力大小的因素 .....     | (105)  |
| 26. 增大有益摩擦,减少有害摩擦 .....    | (106)  |
| <b>探索与研究</b> .....         | (107)  |
| 1. 密度在工农业生产中的应用 .....      | (107)  |
| 2. 滑动摩擦产生的原因 .....         | (107)  |
| <b>(三) 能力训练与素质培养</b> ..... | (108)  |
| <b>三、压强与浮力</b> .....       | (120)  |
| <b>(一) 教学系统与教学结构</b> ..... | (120)  |
| <b>(二) 教学疑难释解</b> .....    | (122)  |
| 1. 压力与重力 .....             | (122)  |
| 2. 压强概念的引入 .....           | (123)  |
| 3. 压强定义公式 .....            | (123)  |
| 4. 研究液体压强 .....            | (126)  |

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 5. 液体压强公式的推导 .....         | (127) |
| 6. 液体压强公式存在的几个难点 .....     | (127) |
| 7. 连通器, 船闸 .....           | (133) |
| 8. 大气压强 .....              | (133) |
| 9. 大气压强的值 .....            | (135) |
| 10. 大气压的变化 .....           | (136) |
| 11. 活塞式抽水机和离心泵 .....       | (137) |
| 12. 气体压强跟体积的关系 .....       | (137) |
| 13. 浮力 .....               | (138) |
| 14. 物体的浮沉 .....            | (139) |
| 15. 浮力产生的原因 .....          | (140) |
| 16. 阿基米德原理的两种教学方法 .....    | (141) |
| 17. 阿基米德原理的推导 .....        | (142) |
| 18. 注意纠正对浮力大小的误解 .....     | (143) |
| 19. 阿基米德原理的初步应用 .....      | (147) |
| 20. 物体的浮沉条件 .....          | (150) |
| <b>探索与研究</b> .....         | (152) |
| 1. 图钉的原理 .....             | (152) |
| 2. 重力与压力 .....             | (153) |
| 3. 大气压产生的原因 .....          | (154) |
| 4. 模拟帕斯卡裂桶实验 .....         | (155) |
| 5. 抽水法完成阿基米德实验 .....       | (156) |
| <b>(三) 能力训练与素质培养</b> ..... | (156) |
| <b>四、简单机械和功</b> .....      | (173) |
| <b>(一) 教学系统与教学结构</b> ..... | (173) |
| <b>(二) 教学疑难释解</b> .....    | (175) |
| 1. 认识杠杆 .....              | (175) |
| 2. 研究杠杆平衡条件 .....          | (178) |
| 3. 杠杆的应用 .....             | (178) |

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| 4. 滑轮 .....                | (179)        |
| 5. 轮轴 .....                | (180)        |
| 6. 功 .....                 | (181)        |
| 7. 功的计算和单位 .....           | (181)        |
| 8. 功的原理的两种表述 .....         | (183)        |
| 9. 功的原理 .....              | (184)        |
| 10. 斜面 .....               | (185)        |
| 11. 机械效率 .....             | (185)        |
| 12. 实验 (测滑轮组的机械效率) .....   | (187)        |
| 13. 功率 .....               | (189)        |
| <b>(三) 能力训练与素质培养 .....</b> | <b>(192)</b> |
| <b>五、能量 .....</b>          | <b>(212)</b> |
| <b>(一) 教学系统与教学结构 .....</b> | <b>(212)</b> |
| <b>(二) 教学疑难释解 .....</b>    | <b>(215)</b> |
| 1. 机械能 .....               | (215)        |
| 2. 分子论的初步认识 内能 .....       | (220)        |
| 3. 内能的利用 热机 .....          | (231)        |
| <b>(三) 能力训练与素质培养 .....</b> | <b>(237)</b> |
| <b>六、电学概念 .....</b>        | <b>(253)</b> |
| <b>(一) 教学系统与教学结构 .....</b> | <b>(253)</b> |
| <b>(二) 教学疑难释解 .....</b>    | <b>(254)</b> |
| 1. 摩擦起电及原因 .....           | (254)        |
| <b>探索与研究 .....</b>         | <b>(256)</b> |
| 2. 电流 .....                | (258)        |
| 3. 导体和绝缘体 .....            | (259)        |
| 4. 电路和电路图 .....            | (260)        |
| 5. 串联电路及实验 .....           | (261)        |
| 6. 并联电路及实验 .....           | (262)        |

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| <b>探索与研究</b> .....         | (263) |
| 7. 电流强度 .....              | (264) |
| 8. 电流表 .....               | (265) |
| 9. 实验：用电流表测电流 .....        | (267) |
| 10. 电压 .....               | (268) |
| 11. 电压表及用电压表测量电压 .....     | (270) |
| 12. 电阻 .....               | (272) |
| 13. 变阻器 .....              | (276) |
| <b>(三) 能力训练与素质培养</b> ..... | (279) |
| <b>七、电学规律</b> .....        | (289) |
| <b>(一) 教学系统与教学结构</b> ..... | (289) |
| <b>(二) 教学疑难释解</b> .....    | (291) |
| 1. 电流与电压、电阻的关系 .....       | (291) |
| 2. 欧姆定律 .....              | (293) |
| 3. 用电压表和电流表测电阻 .....       | (295) |
| 4. 串、并联电路的特点 .....         | (296) |
| 5. 欧姆定律和串、并联特点的应用 .....    | (298) |
| 6. 电功 .....                | (303) |
| 7. 电功率 .....               | (306) |
| 8. 测定小灯泡的功率 .....          | (308) |
| 9. 关于电功率的计算 .....          | (309) |
| 10. 焦耳定律 .....             | (312) |
| 11. 电热的作用 .....            | (317) |
| 12. 家庭电路 .....             | (318) |
| 13. 家庭电路中电流过大的原因 .....     | (320) |
| <b>探索与研究</b> .....         | (321) |
| <b>(三) 能力训练与素质培养</b> ..... | (323) |
| <b>八、电和磁 无线电 能源</b> .....  | (339) |

# 一 简单物理现象

## (一)教学系统与教学结构

物理第一册的最前面编者写了“致同学们”的信,信中介绍了初中物理的编写方法、意图,很适合同学自学.编写方法中渗透了学习物理的思维方法与学习方法,要指导同学认真阅读.今后的学习过程中如果能够主动地自觉地运用编写思路,对学好物理会有很大帮助.

引言第一部分,通过自然现象和实验说明物理现象是无所不在的,并通过几个有趣的物理实验(力、热、光、电)不仅可以引发学生的学习兴趣,而且也渗透了物理学的研究内容、研究方法.第二部分介绍物理学与其他学科的关系,物理学知识在生产、生活中的应用,使学生懂得物理学知识的应用价值,从而激发同学更积极地自觉地学习物理.第三部分说明物理学的学习方法:注意观察、注重理解、联系实际、勤于思考.

引言的主要作用是激发学生的学习兴趣,教学手段是通过部份物理知识的实验激发学生的学习欲望.

就教学内容的结构而言,第一章至第六章的内容分属物理学的几个不同部分,涉及力学、热学、光学的简单现象,简单现象构成这些内容的共性,以现象为主,概念不多,要求也不高,涉及一些物理规律,难度不大,没有较复杂的公式和难理解的内容,第一章至第六章自成体系形成一“块”整体,简单物理现象.

各章之间围绕“物理现象”形成自然联系,有些内容在以后各章中深化,不宜提前到这里讲述,以免增加难度,减低学生的学习兴趣,产生“知难而退”的情绪.因此教学方法上以自然现象、实验现象的观察为

主,从现象中经简单分析,概括出结论.实验有教师演示实验、学生实验、小实验及小制作,相互配合,有机联系形成:现象观察——实际操作——分析概括的研究方法与学习方法,上课下的相互配合和有机联系.

## 1. 测量的初步知识

(1)编者意图,按照初中物理教学大纲的要求通过初中物理的学习,使学生获得科学测量的初步知识与技能,掌握了这些知识与技能为进一步学习物理学,进行较复杂测量,定量研究较复杂的物理量、物理规律打基础;同时也是社会成员所必备的一种能力.小学数学和自然常识中学生已获得一定的测量知识,但对科学测量还不十分清楚.教材把测量安排在第一章是因为学生有测量经验,但不够科学与完善.也因为测量是物理学研究的基础,物理学是以定量观察与实验为基础的学科,测量安排在第一章也有助于激发学生学习兴趣,培养动手动脑的能力,还可从熟悉的生活经验提高到科学测量的过程中体会到科学知识的特点,受到严谨的科学方法与科学态度的教育.

(2)本章教学目标有以下两点

- i. 学会测量长度的工具刻度尺的使用方法.
- ii. 进行初步的科学测量的训练,了解测量的初步知识;误差的初步概念,测量工具的正确选择与使用方法,读数与数据记录、严谨与实事求是的科学态度.

(3)具体要求:正确使用测量工具,正确记录测量结果,知道测量结果由数值和单位组成,了解有效数字,了解测量误差.因为学生在记录实验数据时经常犯的错误是只记数值,忘记写单位(即使高中生也常会犯这种错误)而且以为读取的数字位数越多越好越精确.

对有效数字,大纲只要求常识性了解,不要求估读到最小刻度的下一位,原因是日常生活中测量时要求的精确程度不高所以经常是不估读的.而物理量的测量则要求估读到最小刻度的下一位,所以教材中对长度测量要求估读到最小刻度的下一位,即读到零点几厘米,或零点几毫米,视最小刻度的单位而定.长度测量是否一定要估读最小刻度的下

一位,也要视具体实验要求而定.在以后各章的实验中会碰到这些具体问题.

长度测量,会正确读取刻度尺的读数是许多测量的基础,例如以后还要学习测力计、温度计、安培表、伏特表、压强计等测量仪表,最终都归结到长度的测量.其刻度与读数方法都是以长度测量为基础.

(4)学生实验“刻度尺测长度”成为各种测量的基础,要注意培养学生正确观察的方法训练.因大纲对误差和有效数字做常识性了解,所以不作考查,不做有效数字和误差方面的练习.

## 2. 机械运动的初步知识

(1)主要内容有:机械运动、参照物、速度、平均速度、路程和时间的计算.

在测量的基础上引导学生观察并研究简单的运动现象,为进一步学习力和运动关系的初步知识打好基础.

学生的生活经验方面已有运动的一些零碎的、不系统、不太准确的知识,对运动现象比较熟悉.本章要引用或再现生活中所熟悉的运动现象实例,指导学生有意观察,经过分析研究,再经适当扩展概括出物理知识,再运用这些知识解释有关现象,这种研究方法和学习方法可以激发学习兴趣,培养学生的观察能力、分析概括能力及运用物理知识解决简单问题的能力.

(2)本章有意识地进行科学方法的教育,如研究匀速直线运动,就是最简的机械运动,实际生活中的匀速直线运动只是一种科学的合理的近似.

(3)现行教材中对“参照物”的概念由过去教材中“事先假定为不动的物体”改为“被选作标准的物体”更便于理解.引用法国飞行员伸手抓住一颗德国子弹的故事激发学生的兴趣,巩固参照物概念.有了参照物概念对于“运动”概念可理解为“描述物体位置变化”.由于参照标准的不同,有运动和相对静止的区分.不要讲到哲学上的运动的普遍性与绝对性,对初学物理的初二学生显得过难、过深.最后建立匀速直线运动概念,为建立速度和平均速度概念做准备.

(4)教材通过三个实际问题引出比较物体运动快慢,就要同时研究物体运动的路程和相应的运动时间两个因素.给出速度的定义和公式、速度的单位,在初中不讲矢量概念,所以在定义中所说的速度实际是速率.运用这一概念计算问题没有区分直线运动还是曲线运动,或者运动过程中速度大小是否变化,对于速度的单位是学生学到的第一个复合单位,要强调单位的构成、读法、写法及物理意义.

(5)平均速度概念要求不高,没有给出平均速度公式,而只用速度公式计算出变速运动的平均速度,降低了公式选用的难度.引入平均速度概念实际上是将较复杂的变速运动简化为较简单的匀速直线运动处理,这是物理学研究方法之一,近似处理的“等效”方法.

(6)学生实验“测平均速度”有两个目的,巩固平均速度概念,另一个是学会测量基本物理量:时间.从实验操作上进一步巩固长度测量刻度尺的用法,及实验技能、读数、记录等,教师应根据本校实际情况创造条件完成本实验.

(7)路程与时间的计算重点放在公式变形,运用物理公式进行计算,学习物理解题的规范要求.

### 3. 声现象

第三章第一节首先从声音是获取知识了解事物的重要渠道,提出声音是如何发生的,是如何传播的,指出声音是人们获取信息的渠道.学生从日常生活中的经验理解这一点并不困难.全章分三节:声音的发生和传播,音调、响度和音色,噪音的危害与控制,三节之中声音的发生和传播是重点,是解释声学现象的基础.

(1)第一节研究声音的发生和传播,回答这一问题的方式主要是做了几个不同的“发声体在振动”的实验,在实验的基础上要求学生观察物体发声和不发声有什么不同,明确了要观察的目的,注重了学生实验观察能力.还安排了学生自己动手做实验,以提高学生实验的动手能力.通过实例进一步扩展巩固发声体振动的结论.

声音的传播教材中通过图 3-2 实验提出:一个声叉振动怎么会传给另一个音叉?然后用水波的传播类比、借喻提出“声波”一词,并提出

空气可以传播声音,然后教材中利用学生已有经验指出固体和液体也可以传播声音,最后指出没有空气、没有固体、液体的“真空”不能传播声音.这里没有给出波的定义,不必过多地讲述波的含义.

声音的反射现象:回声、着重介绍了回声的应用,并可巩固前一章匀速直线运动的知识.

(2)乐音的三要素教材注意了与日常生活经验相联系,仍以实验为基础介绍了音调、音调与频率的关系,响度、响度与振幅的关系,音色等名词术语.教材没有给这些名词术语下定义,而是注重知道它们的含义,做好音调响度的几个实验,通过学生的感性认识,了解这些名词术语的含义.

(3)噪音的危害与控制,主要让学生了解噪声是当代四大公害之一,以及给人类带来的危害,树立环境保护意识,对噪声等级的划分“分贝”单位,没有给出分贝的定义,只是通过实例介绍某些“分贝”数对人的感觉,使学生形成一些具体的观念.针对噪声产生的原因与人听到声音的条件(发声体、传声介质、人耳)提出减少噪声的三个途径.

依据以上介绍的知识特点,教学方法上要改变注重结论,轻过程;注重智育,轻德育的倾向,应该从应试教育转变为素质教育,在教学过程中要强调现象教学,要强调在演示实验与学生实验的基础上,让学生获得有关的知识,要注重通过实验、练习培养学生运用基本知识.对演示实验、学生实验要注重实效,并且落实到各知识点上,还可采用计算机软件模拟某些在课堂实验难以表现的物理现象.尽量改变以单纯语言叙述处理这些知识点.声音现象在实验方法上引导学生对物理现象的观察运用了“听、看、摸”即听觉、视觉、触觉几种感官的功能同时获取观察现象,经过分析归纳得出结论.也是培养学生观察能力,从不同渠道获取信息,根据这些信息同步的性质来认识事物变化的不同及它们之间的联系,这也是学习方法指导的重要内容.

#### 4. 热现象

本章是日常生活中熟悉的温度及物态变化现象:熔化、凝固、蒸发、沸腾、液化、升华和凝华,这些现象的有关知识是地理学中气象现象的

基础,也是学习化学中的物理性质的基础。

与上一章具有共同性质,突出以物理现象教学为主的特点,在观察现象的基础上建立有关概念,而不涉及定量的规律.这样使学生学习思维的兴奋是建立在观察、实验、分析概括、理论联系实际的基础上,不出现大量的数学运算而冲淡物理思想,本章名词术语也较多,要帮助学生条理化、系统化,通过不断对比找出相近物理量之间的区别和联系。

本章教学目标:

i. 知道什么叫温度,知道摄氏温度和热力学温度,会用温度计。

ii. 知道各种物态变化的名称,吸热与放热的情况,知道蒸发和沸腾是汽化的两种方式,影响蒸发快慢的因素,知道气体液化和液化的两种方法,知道升华与凝华。

iii. 在温度计的使用,各种物态变化的现象教学中,培养学生的观察、实验能力,初步的分析概括能力,培养学生实事求是的科学态度。

iv. 培养理论联系实际,分析、解决问题的能力。

(1)温度和温度计是研究热现象的基础,重点放在温度计上,温度概念从两方面理解:冷热程度,带有一定程度的主观感觉色彩.可以用同一标准测量温度的高低,从这一点讲温度又是客观的.温度计主要学会实验室温度计的用法,其他温度计的用法也就不难掌握.介绍温度计的原理、分度方法,重点介绍摄氏温度的两个定点温度  $0^{\circ}\text{C}$  与  $100^{\circ}\text{C}$  的规定,  $1^{\circ}\text{C}$  的划分方法,介绍了热力学温度,水银体温计因是家庭常用物品也做了介绍。

(2)学生实验“用温度计测量水的温度”主要让学生学会使用温度计,在刻度尺读数方法的基础上,注意观察温度计的量程,最小刻度值,及温度计的正确使用方法。

(3)熔化和凝固较过去统编教材降低了要求,不要求学生通过实验自己描点画图象,改为演示实验,原来用萘实验现在改用海波,作图方面强化了图象的作用、方法、意义的教学.学生对熔解和凝固现象并不陌生,仅对晶体与非晶体的熔化过程的各自特点不清楚,而这正是本节教材要解决的问题.对物态变化过程中需要吸热与放热,只要求定性了解,不讲熔解热概念。