

微课实录丛书

初中科学卷

刘东晖 主编



宁波出版社



本书主编
刘东晖

微课实录 丛书

初中科学卷

图书在版编目(CIP)数据

微课实录丛书·初中科学卷 / 刘东晖主编. —宁波:
宁波出版社, 2017.12

ISBN 978-7-5526-2987-3

I. ①微… II. ①刘… III. ①科学知识—教学研究—
初中 IV. ①G632.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第178286号

微课实录丛书·初中科学卷

本书主编 刘东晖

出版发行 宁波出版社

地址邮编 宁波市甬江大道1号宁波书城8号楼6楼 315040

网 址 <http://www.nbchs.com>

策划编辑 吴 波

责任编辑 胡雯艳 刘佳佳

责任校对 杨 满 尤佳敏

装帧设计 金字斋

印 刷 宁波白云印刷有限公司

开 本 787毫米×1092毫米 1/16

印 张 19

字 数 300千

版 次 2017年12月第1版

印 次 2017年12月第1次印刷

标准书号 ISBN 978-7-5526-2987-3

定 价 39.80元

本书若有倒装缺页影响阅读,请与承印厂联系调换,联系电话 0574-83875165

丛书编委会

主 任：张力鸣

副主任：何健明 章才根

成 员：张力鸣 何健明 章才根 周均悦 丁耀方 倪国君

审 稿：章才根 丁耀方(义教段部分)

本 册 主 编：刘东晖

本 册 编 委：王福军 毛奇万 朱 红 刘东晖 阮建勇

李舜静 汪国善 沙琦波 陈国军 邵万亮

郑世专 钟伟东 梁正莲

总 序

宁波市教育局教研室编写了这套《微课实录丛书》，请我写几句话，我没有推辞，因为这是一件有意义的事，值得肯定和推广。

传统的教学论以教师、学生、教材这三个教学要素以及它们之间的关系为主要研究对象，后来的教学设计以教学目标、教学过程、教学评价这三个教学范畴以及它们之间的关系为重要研究对象。因此，长期以来，直接为课堂教学服务的教学资源 and 教学手段的研究和开发并没有受到一线教师的足够重视。最近几年，现代教育技术在课堂教学和学生自主学习中得到广泛应用、深度融合，不仅深刻影响着教学的发展，影响着教学途径、教学组织形式、教学方式、教学评价的变化，还极大地改变了人们对教学资源和教学手段的现代化的认识。

“微课”是运用信息技术呈现片段教学以及相关背景材料的一类教学形态和资源。由于它具有教学主题突出、问题聚集、时间较短、制作简便的鲜明特点，因而受到越来越多师生的青睐。

宁波市教育局教研室各学科各学段的教研员组织一批优秀教师制作了 1500 余堂微课，丰富了我市基础教育教学资源。在此基础上，为了帮助一线教师具体、详细了解“微课”的种类、特征、内容组成和制作要求，又将视频资源转化为文字资源，编印了本丛书，包括微课实录、教学设计、教学反思、练习测试与教师点评等内容（各学科有所侧重）。各位教研员为此花费了相当多的时间和精力，几易其稿，精益求精。今天终于与大家见

面了。

相信这套源自一线教师,又服务于一线教师的《微课实录丛书》能为广大教师提供切实而有效的帮助。

是为序。

贾力鸣

2017年3月

前 言

科学是一门实验学科,科学实验是科学教学的重要内容和基本方法,又是科学探究的重要手段和途径。科学实验教学,能激发学生学习科学的兴趣和求知欲,能培养学生的观察和实验能力,发展学生的思维能力,使学生了解科学研究的基本科学方法,提高科学素养。

华师大版科学教材中共有活动和实验 430 余个,数量多,有学生分组实验、演示实验、随堂实验,体现了新课程对科学实验教学的重视。但是,教学现状(如教师口述实验现象,实验课开课率不达标,有些实验因设备条件和教学时间等因素限制,不易操作或操作不易成功等)告诉我们,初中科学实验教学仍然很薄弱。

多年来,宁波市初中科学教师对实验教学进行了积极努力的系列探索,那么有没有既可以规范教师的实验教学又可以对课堂的实验教学起到辅助、补充作用的教学资源呢?我们就想到了一种越来越受到重视和关注的新型教学方式——微课,它是以短小的教学视频为主要载体,针对某个学科知识点或教学环节(如学习活动、主题、实验、任务等)而设计开发的一种情景化、支持多种学习方式的新型网络课程资源。但是微课视频受设备条件限制,有时候观看不方便,于是我们就采用一种更加直接的形式即实验教学微课实录,并附有部分优秀微课视频,辑录成书与大家分享。

本书中的每一个实验教学微课实录针对教材实验,强调过程和方法,突出学习活动的探究性,有着短小精悍、重难点突出、定位于学生学习等特点,对传统课堂中的实验教

学起到了非常有益的补充和拓展,学生可以根据自己的学情,按需选择实验教学微课实录进行学习,既可查漏补缺,又能强化、巩固知识,是学生自主学习的优秀素材。这本书中的微课实录都是宁波市各县市区教研室推荐的优秀教师,在拍摄完成实验教学微课视频的基础上撰写的,还经过了教师所在县市区的教研员的认真指导和审核,希望能对初中科学实验教学起到积极的促进作用,这也是继 2010 年宁波市教育局教研室组织编写、出版《初中科学实验指导手册》一书后供教师参考的有关实验的又一教学资源。

为便于教师阅读,本书收编的微课实录按教材内容出现的先后顺序排列,把拓展改进的实验与原实验放在一起,便于对照。收编的最后 2 个微课实录是综合性较强的内容,供教师参考。

本书对实验教学与微课相结合的教学方式进行了探索和尝试,期冀能通过这本书来抛砖引玉,为教师提供设计微课的灵感,同时给初中科学实验教学资源库添砖增瓦,希望教师能够重视实验,积极、规范地开展实验教学,为提高科学教学成果做出不懈的努力和探索。

目 录

总 序·····	001
前 言·····	003

七年级

长度的测量·····	孙美芬 003
测量物体的质量 ·····	刘红霞 程建杰 黄瑜琼 009
观察脊柱·····	杜艳琼 014
观察植物细胞·····	房金星 019
观察动物细胞·····	杜明泽 023
观察番茄的果肉细胞·····	郑孟齐 029
太阳直射点的移动·····	林 辉 034
观察冰的熔化过程·····	唐旖丰 039
不同物质在溶解过程中的能量变化 ·····	郑 超 044
探究空气的成分·····	邵菡燕 049
可燃物燃烧条件探究·····	金漪芸 055

探究表面颜色不同的物体与吸热的关系 ·····	邱丽琴 张耀明 060
制作小孔成像观察仪·····	段贤傲 064
生态瓶的制作·····	谷明杰 李 杰 068
解剖果实·····	周慧娟 072
观察和解剖大豆和玉米的种子 ·····	张素芬 077

八年级

重 心·····	乐圆圆 083
探究二力平衡的条件·····	毛程鹏 087
探究液体内部压强的特点·····	陈美于 091
探究物体质量与体积的比例关系 ·····	曹 洁 095
探究浮力的大小·····	姚雪飞 100
浮沉条件应用之潜艇·····	项文辉 104
植物的呼吸作用·····	王康康 108

唾液淀粉酶对淀粉的消化作用	王璐玲子 112	自制酸碱指示剂	黄四娣 200
呼吸运动原理	陈 檬 116	浓硫酸的吸水性实验	赵紫扞 204
人体内的气体交换	裘贺康 122	氢氧化钠和氢氧化钙的物理性质	赖丽君 208
心脏的结构	王美蓉 129	探究二氧化碳与氢氧化钠溶液的反应	张 亮 213
肾单位的结构和功能	李 燕 134	制作叶脉书签	葛雪霞 217
真空不能传声	夏雪萍 138	钠与硫酸铜溶液反应能制取铜吗?	钟剑明 221
声音在真空中不能传播的演示实验	吴利文 143	尿液中的葡萄糖检测	毛周丽 226
探究光的反射规律	潘超群 147	杠杆的力臂释疑	王小春 230
探究平面镜成像的特点	顾美丽 152	杠杆平衡条件	徐登科 234
大气中的放电现象	吴玉琼 158	影响重力势能大小的因素	陈家利 239
电路短路实验	许倩楠 163	测定小灯泡的电功率	李剑峰 244
探究滑动变阻器的有效连接	孔 燕 168	做功改变物体内能实验的改进	黄佩娜 249
探究滑动变阻器在电路中的作用	肖 晓 174	比较物体吸热本领的大小	王奇峰 254
磁 场	吴宝霞 179	氢气还原氧化铜实验	姚乐怡 259
奥斯特实验	虞明艳 184	体验宇宙的膨胀	郑伟伟 264
电磁感应	周 怡 188	骨的物理特性	章大伟 268
九年级		捕蝇器的制作和应用	韦毅聪 272
固体氯酸钾分解制取氧气	陈菲菲 197	嫁 接	费莹莹 276
		巧用气球	朱 卿 281
		科探中心的探究发现	夏丹丹 287

The background is a light gray color with a large white circle in the center. The circle is outlined with a dotted line. Inside and outside the circle are various chemistry-related icons: molecular structures, atoms, and a flask. The text '七年级' is centered within a dark gray banner that has a ribbon-like shape with pointed ends.

七年级

长度的测量

宁波国家高新区信懋中学 孙芙芬

一、教学背景

本微课适用于刚接触科学学习的七年级新生,他们好动、好奇、好表现,但注意力易分散,因此本课从生活中简单的测量着手,让学生对旧知有新识。学生对刻度尺的使用比较熟悉,自认为都会使用,实际上在使用中经常出错,因此在教学中要引导学生发现自己在用刻度尺过程中出现的错误,自觉地纠正,养成按规则操作的习惯。

二、教学流程

(一) 微课导入

测量在生活中应用很广,因为单靠我们的感觉去直接判断,往往是不可靠的,只有凭借测量工具进行准确的测量,才能得到正确的结论。常见的测量有:用温度计测温度,用钟表测时间,用天平测质量,用刻度尺测长度……本节微课的主题就是长度的测量。

(二) 内容讲解

1. 介绍长度的常用测量工具——刻度尺。

在这么多测量中,长度测量是最基本的测量,而刻度尺是常用的长度测量工具。常见的刻度尺有:学生用的三角尺、直尺,生活中的钢卷尺、皮尺,实验室中的游标卡尺、千分尺等。

2. 介绍长度的单位以及换算关系。

国际单位制中长度的基本单位是米,其他的长度单位有千米、分米、厘米、毫米、微米、纳米等。它们之间的换算关系为:千米与米相差 1000 倍,米与分米、分米与厘米、厘米与毫米,两相邻的单位之间相差 10 倍,毫米与微米、微米与纳米两相邻的单位之间相差 1000 倍。

知道了长度的测量工具和长度的单位,那么如何正确使用刻度尺测量物体的长度呢?

3. 重点介绍刻度尺的使用方法。

(1) 会认:认清刻度尺上的四要素,包括单位、零刻度线、量程、分度值。

在刻度尺的最左端标有单位和零刻度线(注意零刻度线是否有磨损)。量程指的是一把刻度尺一次能测量的最大值,分度值指的是刻度尺的最小刻度值。

活动一:辨认透明直尺、塑料尺的量程和分度值。

如图 1-1-1,这把透明直尺的量程为 15cm,分度值为 1mm;图 1-1-2,这把塑料尺的分度值是 0.5cm。

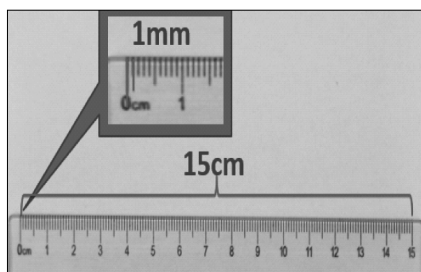


图 1-1-1

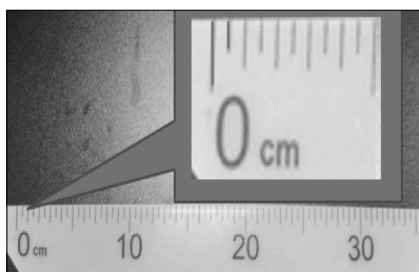


图 1-1-2

(2) 会放:零刻度线或某一数值刻度线对齐待测物的起始端,使刻度尺有刻度的边贴紧待测物体,并与所测长度平行,不能倾斜,如图 1-1-3。刻度尺倾斜的放置方式是错误的,如图 1-1-4。

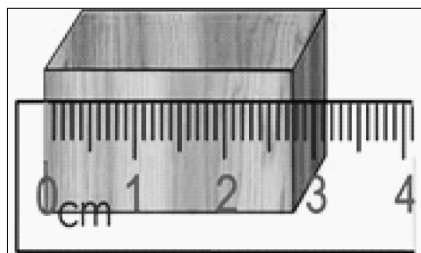


图 1-1-3

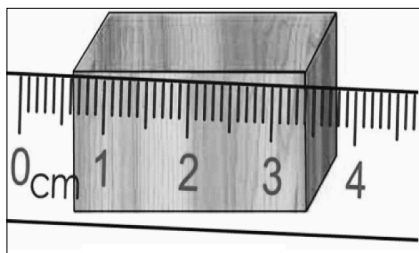


图 1-1-4

活动二:演示透明刻度尺和有厚度的塑料尺的放置方法。用透明刻度尺去测量木块的长度,让刻度尺的零刻度线贴紧待测物体起始端,放置方式如图 1-1-3;对于有厚度的不透明刻度尺,如何放置才能做到让刻度紧贴待测物呢?我们可以把刻度尺直立起来,直立起来可以使刻度紧贴被测物体,如图 1-1-5。

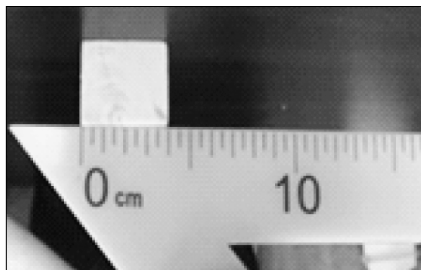


图 1-1-5

(3) 会看:视线与刻度尺的尺面垂直,如图 1-1-6。视线倾斜的方式是错误的,如图 1-1-7。

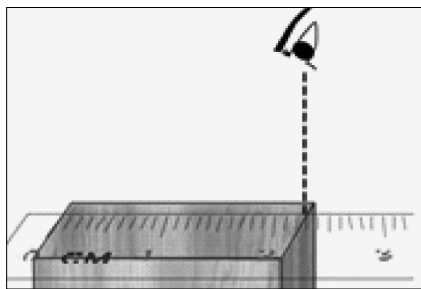


图 1-1-6

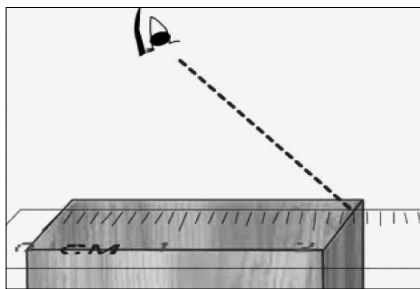


图 1-1-7

(4) 会读:读数时,要估读到分度值的下一位。如图 1-1-8 中木块的长度,可能的同学会读成 2.7cm,这个数据是错误的。首先要读出刻度尺的分度值,它的分度值为 1mm,所以,在读数的时候要估读到毫米的下一位,其中“2”的单位是厘米,“7”的单位是毫米,所以,在“7”的后面还要有一位估读值,我们可以估读为“8”或“9”。

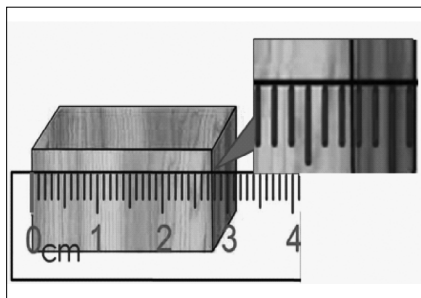


图 1-1-8

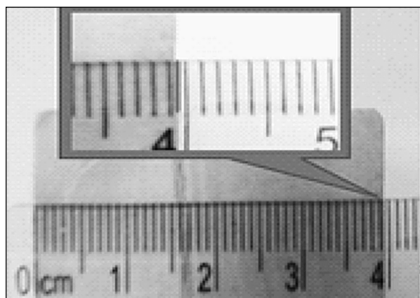


图 1-1-9

活动三:读出图 1-1-9 中木块的长度。图中刻度尺的分度值是 1mm,所以木块的长

度可以读成 3.93cm 或 3.94cm。

(5) 会记:记录的测量结果应由准确值、估读值和单位组成。对于图 1-1-8 中木块的长度应该记录为 2.78cm,其中“2.7”是准确值,“8”是估读值,“cm”是单位。

(6) 会选:在实际的测量中,并不是分度值越小越好,应该选择量程和分度值合适的刻度尺。

现有卷尺(分度值 1cm)和卡尺(分度值 0.1mm),根据需选择测量下述物体所用的工具。

① 测量跳远长度需用_____。

② 测量铜丝的直径需用_____。

(三) 微课小结

通过刚才的学习,进行总结:正确使用刻度尺的方法是会认、会放、会看、会读、会记、会选。

(四) 作业设计

(1) 读出图 1-1-10 中物体的长度。

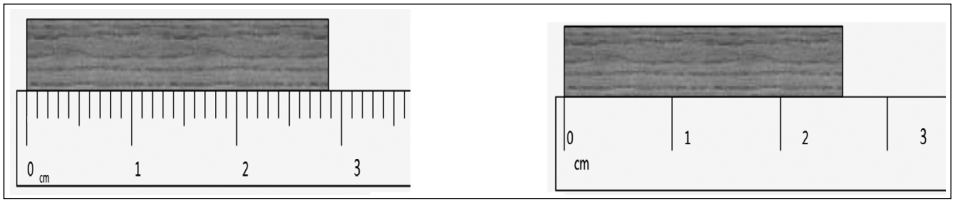


图 1-1-10

(2) 课后实践,测科学书本的长、宽、厚,要求测三次取平均值,记录在表 1-1-11 中。

实验次数	第一次	第二次	第三次	平均值
长度 /cm				
宽度 /cm				
厚度 /cm				

表 1-1-11

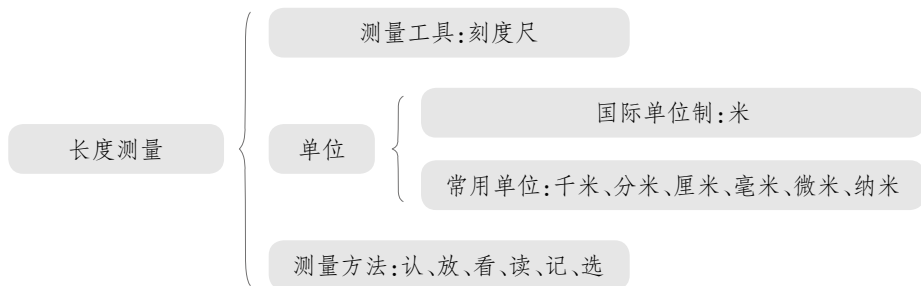
今天的学习就到这里,祝同学们学习进步!

三、微课研讨

(一) 本微课制作的思路及目的

本微课从生活中的测量出发,着重介绍长度的测量中正确使用刻度尺的方法及应用。目标是要求学生学会用刻度尺测量物体的长度,能正确地读数,知道在读数时要估读到最小刻度的后一位,能正确地记录测量结果。通过微课的形式展示长度的测量方法,相比传统的教学而言,首先提供了学生自主学习的环境,能更好地满足不同的学生对知识点的个性化学习;其次教师不再是讲台上的主导者,而是身边的导师,学习的帮助者;再者,微课课时一般比较短,教学材料少,具有很大的灵活性,它弥补了课堂教学的不足,是一种很好的教学方法,对于学生的成长具有非常重大的意义。

(二) 知识点思维导图



(三) 微课环节流程图



四、微课应用

本微课适用于新课教学,学生也可以根据自己的学习情况,按需选择学习,既可查漏补缺,又能强化巩固知识。

五、微课点评

本微课设置了实验演示,例如有厚度、不透明的塑料尺如果仍是水平紧贴待测物体,在读数的时候就可能出现很大的误差,正确的方法是应把尺直立起来让刻度紧贴待测物