

本书主编 丁耀方

微课实录 丛书

小学科学卷



微课案例 + 微课视频



多位一线资深教师 + 教研员合力打造



宁波出版社
NINGBO PUBLISHING HOUSE

本书主编
丁耀方

微课实录 丛书

小学科学卷

图书在版编目 (CIP) 数据

微课实录丛书. 小学科学卷 / 丁耀方主编. —宁波:
宁波出版社, 2017. 10

ISBN 978-7-5526-2933-0

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 128024 号

微课实录丛书 小学科学卷

本书主编 丁耀方
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.nbcbs.com>
策划编辑 吴 波
责任编辑 胡雯艳
责任校对 刘佳佳 谢若荔
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 15.5
字 数 230 千
版 次 2017 年 10 月第 1 版
印 次 2017 年 10 月第 1 次印刷
标准书号 ISBN 978-7-5526-2933-0
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)

本书主编：丁耀方

本书编委：凌 彬 纪峥斌 竺红波 罗学强 梁海燕 李 红

姚鹏东 胡旭波 沈晓英 邸 薇 乐滢滢 杨宁赞

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

序 言

我不相信,没有种子,植物也能发芽,我心中有对种子的信仰。让我相信你有一颗种子,我等待奇迹。

——(美)梭罗《种子的信仰》

20 世纪中期技术高速发展,仅在 1969 年就发生了两件大事:人类登上月球和互联网的诞生。这个世界开始进入高速前行的时期,发生了很多的“从 0 到 1”。今天,随着大数据时代的来临,教育也发生着一场悄无声息的变革:慕课、创课、HiTeach 交互式课堂、未来教室……这些新鲜词是宁波教育现代化、信息化的缩影。信息技术的发展正迅速推动教育理念和教育方法、学习环境和学习模式的深度变革。

这是否也意味着我们的课程发生着“从 0 到 1”的变化?“凡益之道,与时偕行”,课程需要创造和创新,通过信息技术、网络效应、学情数据库等形成壁垒,实现课程的高效垂直性层级跨越,以此达成宁波智慧教育的全面铺开,但同时,课程扎根于“教与学”的土壤中,饱含着教育者对孩子的爱与期望,对课堂的认知和理解。

继“微博”“微信”等社交媒体的兴起,“微课”作为一种新型的学习途径改变了学生常规的学习方式和学习模式,作为一种新型的教学手段也引起了教育界的广泛关注,成为教育者研究的又一热点。基于此,我们以“微课”作为切入点,用心做足这件事,力求让宁波的小学科学课程更为丰富饱满。

我们的初心

微课,是指教师在课堂内外教育教学过程中围绕某个知识点(往往是重点、难点或疑

点)或技能等单一教学任务开展教与学活动的新型教学形式,本着“见微知著”的理念,实现“小课堂大教学”的目标,旨在关注学生的每一个微变化,从小处入手,创建真正属于学生的课堂。

微课“课微不浅”。在十分钟以内的时间里解决一个问题是微课的显著特征,教学目标的相对单一使教学内容更为精简,教学主题更为突出,教学指向更为明确,从而使课程设计更为深刻。同时,对于传统课堂中无法完成的问题,如“气象站的观测活动”“污水处理厂的工作原理”等实地观测活动;“蚕的一生”“凤仙花的一生”等长期实践活动,可通过微课的方式制作并植入课堂教学,成为随时可用的教学插件。

微课“步微不滞”。一个微课只解决一两个问题,教学步子迈得极小,但在上传云端后,以一个个完整而独立的知识点呈现,学生可以反复播放,深入学习,不仅利于落实重难点,更能实现学生对学习节奏的自由掌控。大班背景下的“一对一”学习,因微课而成为可能。如此,学生的个性化学习真正落到实处,避免了传统课堂学习之后似懂非懂的现象。

微课“效微不薄”。微课制作是提升信息技术应用水平的过程,更是反思教学的过程;微课传播是固化经验、传递方法的过程,更是资源共享、共同成长的过程。微课利于教师,更益于学生。一堂微课一滴收获,集腋成裘聚沙成塔,在循环往复的微课学习中积少成多,感悟大道理,积淀大智慧。

我们的实践

为了鼓励我市小学科学教师积极参与微课建设,丰富小学科学课程资源,不断提升自身的课程意识和课程开发能力,特向全市小学科学教师征集优秀微课,内容包括微课视频和微课实录。根据浙江省基础教育微课程评价指标,本书选择了60节优秀小学科学微课:选题小而精,有效解决教与学过程中的重点、难点、疑点等问题,满足学生自主学习的需求;微课内容的组织编排,符合学生认知逻辑规律,主线清晰、重点突出,逻辑性强,明了易懂;有一定的独立性和完整性,知识结构图清晰,能体现导学功能;形象生动,精彩有趣,启发引导性强,有利于提升学生学习积极主动性,实现学生科学素养的提升。

此书凝聚了宁波市广大小学科学教师和教研员的辛劳与智慧,突破了科学传统教学

的局限,把课程的疑难点进行提取、反刍,结合日常教学工作中的点滴智慧、经验,进行精进呈现,折射了宁波市小学科学教师在信息技术高速发展背景下的教育研究成果。

“当改革无法触动教育时,技术会触动它”,不忘初心,方得始终,我们将不断努力,最终,让无痕的教育在孩子的心中成为雨后春笋蓬勃生长的存在。

编者

目 录

总 序..... 001

序 言..... 003

三 年 级

磁铁有磁性..... 吴 威 003

磁力大小会变化吗吴妮萍 006

冰和水蒸气.....陈 慧 千 宁 010

比较韧性梁海燕 014

海风的形成.....林 琳 018

维恩图的使用.....施丹丹 022

大树和小草.....陈超颖 027

植物生长需要水王臻杰 031

鱼的呼吸梅丰颖 035

塑料加工过程.....王晓爱 039

水和水蒸气.....夏 燕 043

水的三态变化.....童红幸 047

水应梦怡 050

动物与水的关系叶彦炯 054

空气占据空间吗黄铃铃 058

空气占据空间吗毛君明 061

空气占据空间吗陈雪姣 066

四 年 级

各种各样的云.....崔宏辉 071

分离水中的物质吴锡文 074

不一样的电路连接周海静 078

降雨量的测量.....邸 薇 082

液体之间的溶解现象贺超燕 088

物质在水中的溶解金炜炜 092

我们怎样听到声音的邵抒晓 096

食物在体内的旅行胡旭瑜 100

身体的结构.....顾勤华 103

溶解的快与慢.....林溢多 106

溶解的快与慢.....王豪挺 111

霉菌生长情况的观察与记录·····	周丹凤 115
矿物的透明度·····	顾晓迪 118
花的结构·····	魏蒙蒙 122
花、果实和种子·····	陈莹 126

五年级

太阳能热水器的工作原理·····	张龄月 131
空气的热胀冷缩·····	陈东君 134
空气的热胀冷缩·····	胡永强 137
光的传播方式·····	孙银凤 陈琳霞 141
观察绿豆芽的生长·····	袁琼 146
地球内部运动如何改变着地形地貌 ·····	王新春 150
物体在水中是沉还是浮·····	李娜 154
做一个有趣的沉浮子·····	乐滢滢 159
做一个一分钟摆动 60 次的摆·····	俞利平 162
种子发芽需要水·····	吴妮萍 166
种植绿豆芽·····	李红 170
橡皮泥在水中的沉浮·····	童麒麟 174

探寻岩石风化的痕迹·····	周继光 178
探究物体的沉浮规律·····	王蕾 181
雨水对土地的侵蚀·····	章立颖 185
液体的热胀冷缩·····	朱益丰 189
阳光下的影子·····	王芳 193

六年级

制作大晶体·····	施戎璐 199
月相变化·····	夏燕 203
用显微镜观察水中的微生物·····	胡黛 207
一天的生活用水·····	俞月娟 210
一天的垃圾·····	姚鹏东 213
污水和污水处理·····	杨宁赞 金靖 216
神奇的小电动机·····	王琦峰 220
日食·····	童敏杰 223
认识、制作小杆秤·····	戴柯柯 226
控制铁生锈的速度·····	徐莺 230
海洋资源·····	马央辉 233



三年级

磁铁有磁性

宁波市海曙区段塘学校 吴 威

一、教学背景

本微课所选取的题材是教科版小学《科学》三年级下册第四单元《磁铁》的第二课《磁铁有磁性》的第二个活动——磁铁能隔着一些物体吸铁。通过第一个活动的铺垫,学生已经认识到磁铁有磁性,可以吸引铁质的物体。那么磁铁能隔着物体吸铁吗?能隔着水吸铁吗?能隔着空气吸铁吗?实验器材又需要什么呢?对此,学生在理解方面和实验的设计方面都是模糊的。

本微课,将以小魔术为切入口,让学生对学习充满兴趣,并以此从磁铁能吸铁质的物体过渡到磁铁是否能隔着一些物体吸铁。学生通过实验,直观地了解磁铁隔着一些固体吸铁的过程,为磁铁是否能隔着水吸铁埋下伏笔。随后在微课的指引下辨别并完善磁铁隔水吸铁的方案,让学生真正地、直观地观察到磁铁能够隔着水吸铁,从而激发学生探究磁铁是否能隔着空气吸铁的欲望,培养他们热爱科学的情感。

二、教学流程

(一) 微课导入

(播放魔术小视频,从磁铁能吸引铁质物体过渡到磁铁能隔着物体吸铁)



为何硬币能竖立在手背上？原来手底有磁铁。磁铁和硬币之间隔了什么？中间隔了手掌，磁铁能隔着手掌吸铁，那么磁铁能隔着其他物体吸铁吗？

（二）实验证明磁铁能隔着一些固体吸铁

出示：薄纸片、薄木片、薄塑料片等固体。

磁铁能隔着这些物体吸铁吗？老师先来演示磁铁是否能隔着塑料片吸铁。把塑料片隔在磁铁和回形针的中间，回形针被吸起来了，这说明磁铁能隔着塑料片吸铁。请同学们用这些材料也来试试。磁铁还能隔着纸片、铜片、布、木片吸铁。

（三）实验证明磁铁能隔着水吸铁

磁铁能隔着水吸铁吗？（实验 1 隔着玻璃吸回形针）这样是隔着水吸铁吗？不是，中间隔有玻璃。这样只能证明磁铁隔着玻璃吸铁。（实验 2 直接深入盛水容器，吸回形针）这样是隔着水吸铁吗？不是，回形针直接被吸，很难看清磁铁隔着水吸铁。那需要如何改进实验呢？（实验 3 把回形针固定在水槽一边，把磁铁慢慢靠近回形针）回形针被吸起来了，漂浮在水中，移动磁铁，回形针也随之移动，回形针与磁铁之间只隔了水，说明磁铁能隔着水吸铁。



这样是隔着水吸铁吗？

（实验 1）



这样是隔着水吸铁吗？

（实验 2）

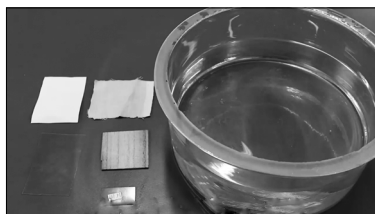


磁铁能隔着水吸铁

（实验 3）

（四）教师小结

通过上述实验，我们发现磁铁能隔着一些物体吸铁。



磁铁能隔着一些物体吸铁

(五) 课后延伸(作业)

师:磁铁能隔着一些固体、液体吸铁,那么磁铁能隔着空气吸铁吗?需要什么器材呢?请同学们课后思考并动手做一做。

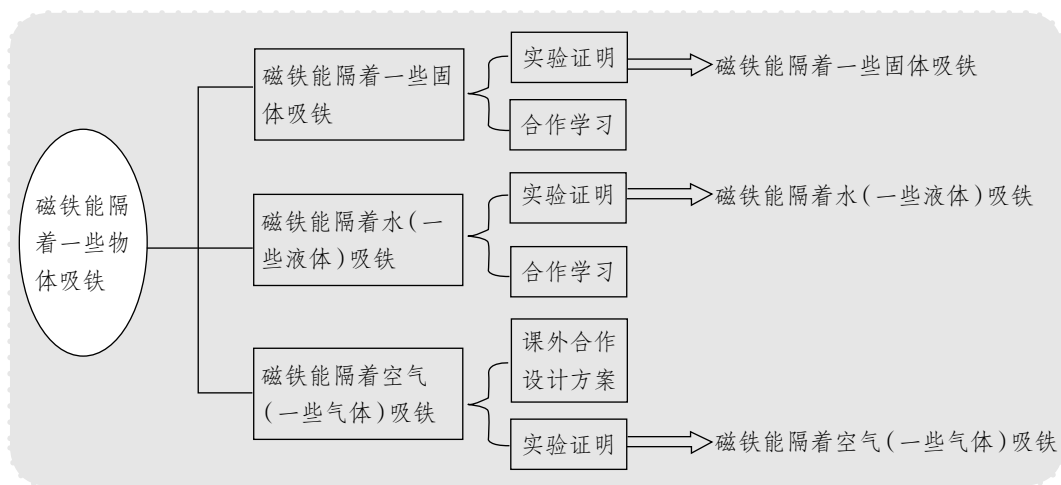
三、微课研讨

(一) 难点突破

本微课的重点是探究磁铁是否能隔着一些物体吸铁;难点是要让学生直观感受到磁铁能够隔水吸铁,学会实验的操作,了解科学的严谨性。

为了突破难点,本微课从两个学生容易想到并能动手操作的实验方案入手,通过直观地观察,让学生发现这两个实验并不能真正地观察到磁铁隔着水吸铁,从而引发学生思考如何改进实验。通过改进实验方案学生最终明显地观察到磁铁能隔着水吸铁。同时,这个实验为课后学生探究磁铁是否能隔着空气吸铁打下基础。

(二) 知识点思维导图



四、实践活动

磁铁能隔着物体吸引铁质的物体,那么磁铁隔着不同厚度的物体吸铁能力会不会变化呢?请你设计一个实验进行研究。

磁力大小会变化吗

宁波市实验小学 吴妮萍

一、教学背景

《磁力大小会变化吗》是教科版小学《科学》三年级下册第四单元《磁铁》中第五课的内容。本课是基于前几课对磁铁认识的基础上,进一步探究磁铁的相关知识。通过对磁铁磁力大小变化的观察研究,认识环形磁铁磁力的变化关系,了解磁铁的磁力大小是会改变的。由于教师在课堂上演示时学生较难看清楚,使得学生真正操作起来状况百出。本微课利用近景拍摄手法,细致地展现整个实验过程,从而让学生观察严谨科学的实验操作,为他们自己亲自动手操作打下基础。

二、教学流程

(一) 微课导入

画面呈现微课课题《磁力大小会变化吗》,使学生快速进入学习状态。

(二) 实验证明磁力大小会发生变化

实验材料有盒子、塑料尺、回形针、环形磁铁、透明胶带。

大家一起来看实验过程。首先将盒子搭成架子,放上尺子,放上第一块环形磁铁。将回形针折成钩子的样子。接着挂上第二枚回形针。调整一下回形针的角度,避免回形针晃动,影响实验。再挂上第三枚,当挂到第四枚时回形针掉落,因此,一块环形磁铁所