

深圳市南山区课堂教学全息纪录丛书

小学科学

新课程 课堂教学案例

XIAOXUE KEXUE
XIN KECHENG
KETANG JIAOXUE ANLI

本册主编 张和平

丛书主编 张效民 禹明

ShenZhenShi NanShanQu KeTang JiaoXue QuanXi JiLu CongShu

小学科学

本册主编 张和平

新课程课堂教学案例

深圳市南山区课堂教学全息纪录丛书

丛书主编 张效民 禹明

图书在版编目 (CIP) 数据

小学科学新课程课堂教学案例/张和平主编. —广州: 广东高等教育出版社, 2003. 9

(深圳市南山区课堂教学全息纪录丛书/张效民, 禹明主编)

ISBN7 - 5361 - 2897 - 5

I. 小… II. 张… III. 科学技术 - 课程 - 教案 (教育) - 小学 IV. G623.62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 082868 号

出版发行: 广东高等教育出版社

地址: 广州市天河区林和西横路

邮编: 510076 电话: (020) 87557232, 87550735

网址: <http://www.gdgjs.com.cn>

印 刷: 江门市棠下中学印刷厂

开 本: 890 毫米 × 1 240 毫米 1/32

印 张: 9.375

插 页: 2

字 数: 235 千

版 次: 2003 年 9 月第 1 版

印 次: 2003 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 1 ~ 5000 册

定 价: 14.10 元

如发现印装质量问题, 请与承印厂 (电话: 0750 - 3582589) 联系调换。

版权所有 · 翻印必究

序一

国家教育部基础教育司副司长

朱慕菊

2003年6月10日

案例研究是教育理论与教育实践相结合的一种有效研究方法。以往我们对教育理论的实践指导作用一方面抱怀疑的态度，另一方面又寄予过高的期望。抱有怀疑态度的人往往只承认具体经验的价值，而忽视观念和理论的根本性引导作用；寄予过高期望的人往往以为教师带着先进的观念和理论走进课堂就可以实现有效的教学。作为国家课程改革实验区的深圳市南山区在案例研究方面进行了深入的探索，提出了案例研究应成为沟通理论与实践的桥梁的命题。

教师专业发展的过程应体现教师的主动精神和对改革目标的追求，而不应是在社会要求下的被动发展。因此，教师应该成为自觉的学习者与研究者。那么，什么样的题材、情景才是教师能进行自觉学习与研究反思的切入口和平台呢？南山区的研究表明：将教师在教学改革实践中遇到的种种“难题”细心地梳理为典型的案例来进行剖析和研究，才能使教师通过最直接、最确切的方式具体感受与分析教学过程中的问题，才能有效地理解、应用教育理论，提高用理论来分析评价实践的能力，从而提高专业水准，改进教学实践。

教学案例是以叙事的形式来描述富有深刻道理的教学事件。它具有叙事的一般特征：背景、冲突、问题、活动方式及结果。它展示特定教学活动的发生、发展和效果，包含着具体的处置方式和特有的教学理念，反映的是教师与学生的典型行为、思想和情感。教学案例具体形象，描述真切，给人以真实感和亲近感。因此，在解决教与学的问题时，具有不可替代的特殊作用。

教学案例研究在我国起步较晚，有关教学案例的书籍也不多，特别是分学科的教学案例更为鲜见。深圳市南山区作为全国38个国家级课程改革实验区之一，在近两年的课改实践中，领导、专家和教师们共同经历了很多的困惑和彷徨，但他们从未放弃对新课程的探索与反思，他们编著的这套案例丛书正是这种探索与反思的结果。本套丛书涵盖了课改的所有学科，素材全部取自南山区的课堂教学实践，超过半数的实验教师参与了撰写，这充分反映出南山区的教师对课程改革的专注以及敬业态度与创新精神。

我作为这轮课程改革参与者的一员，深知基础教育课程改革的艰辛与宏伟。南山区教师的智慧、勇气和付出深深地感动了我，我要向南山区的改革者以及所有战斗在课程改革一线的人们学习。感谢他们给予我机会来表达诚挚的敬意！

序二

深圳市南山区教育局局长

刘屹峰

2003年6月8日

2001年秋季，我们踏上了新一轮的课程改革之旅。

这次课程改革是中国现代教育史上一次最深刻、最全面、最有冲击力的教育改革。它的背景是：世界科学技术飞速发展，新的知识、新的学科不断涌现；社会结构和社会形态也在快速变化和演进；旧的知识体系、知识构架，旧的教学载体、教学形式和教学技术严重制约着新型人才培养模式的构建和人文素质的提高。实质上，影响我国基础教育质量的课程问题，要上升到事关我国的科技水平，事关中华民族的综合国力的高度来认识。新一轮的课程改革远远不止于课程、教材的改革，而且引起了从教育观念、知识结构、教育方式、教育技术、价值取向、人才标准等一系列的深刻变革。这种变革，对广大普通教育工作者来说，似乎有些突然，或者说，不少教师和管理人员思想、理论、知识还准备不足。面对这样一种局面，南山作为广东省教育强区，责无旁贷地肩负起了课程改革的艰巨任务，开始了中小学课程改革实验。

在教育部、广东省教育厅、深圳市教育局的指导下，我们的课程改革进行了两年，许多教师付出了大量的创造性的劳动，产生了很多生动的意想不到的故事，取得的许多效果是始料不及的。如南山外国语学校初一、初二级学生课题组开展的“中学生看课程改革”的调查研究，能够系统、客观、生动地反映课改中的得失、

优劣，中肯地发表自己的意见和看法，而且理性并富有见地，令人欣慰，令人深思。这个案例本身就是课程改革成果的生动体现。两年来，南山区课改出现了令人欣喜的景象：学生的学习方式发生了转变，他们逐渐成为学习的小主人；教师的教学方式发生了转变，他们正在成为学生学习革命的指导者；师生的关系转变为平等、合作、互动的关系。尤其在综合课程方面，我们进行了开创性的实验，在综合课程标准的修订、教材建设、教学资源的开发和教学评价体系的建立等方面进行了初步的探索，为新实验区进行课程改革提供了有益的借鉴。在南山区的课堂、家庭、社区里处处涌动着新课程所激发出来的生机活力。但是课程改革才刚刚开始，还有许多问题等待我们去探索，去解决。

这本案例集记录着我们两年来的探索、思考和实践。案例研究已被实践证明是一种非常有效的教学研究方法，它不仅是案例撰写者自己改革的记录、总结和反思，而且为同行间的交流提供了思路和载体，还可为教材的推广和初次使用教材的教师提供指导和参考。通过案例的撰写和研究，教师将由单纯教书型的教师向研究型、创新型的教师转变。创新是教育改革和发展的灵魂，是课程改革的根本宗旨，课程改革为教师们提供了无限广阔的创新空间，为师生教学相长提供了宽广的舞台。我们将继续高举新课程的旗帜，让我们的孩子在课程改革的探索中享受成功的幸福与快乐。

前言

基础教育课程改革已在全国 38 个实验区全面展开，深圳市南山区作为首批国家级实验区之一，从 2001 年秋季开始实施新的国家课程——小学科学苏教版、教科版（两个版本）的教材试验研究。新教材在内容和编写体系上都较原来的小学自然教材有很大的改变。新编科学教材除要求儿童获得必要的自然科学知识外，还把发展儿童对自然界的兴趣和培养他们科学探究的能力放在十分重要的地位。为此，新教材注重指导儿童通过观察、实验和独立思考，尝试自己去发现问题，探究问题，解决问题，而不像原来教材那样直接给出结论；新教材的观察和实验是为引导儿童自行探索知识而设计的，而不是为证明或解释已有的结论而设计的；新教材要求从认识自然事物、现象和人的探索活动为教学的基本环节，而不以“讲述”现成的基础知识为教学的基本环节；新教材的教学过程是促使儿童从事实性的自然研究活动的过程，而不是以获得一两条知识为主要目的的教学过程。

小学科学新教材在我区已试用了三个学期，为了同广大小学科学教师共同钻研教材，探讨新的教学方法，我们以《小学科学课程标准》和苏教版、教科版小学科学教材为依据，结合国内外科学探究教学的研究成果，编写了这本以教学策略指导为目的的《小学科学新课程课堂教学案例》。这样做既是为了对小学科学课堂教学首轮实验进行总结和反思，也是为广大科学教师实施新教材提供实践层面的指导和参考。

怎样用好新教材，上好科学课？这是目前小学科学教学中亟待解决的问题。本书从“教学资源开发”、“教学过程设计”、“教学片断

赏析”三个方面阐述了教学对教材的验证、教材对标准的验证。

教学资源开发，在于教师根据学生的年龄特点和已有的知识经验，学生已经形成的观察能力和提出问题的能力，学校实验室的各种实验器材，从书报、网络中收集到的图片和相关信息进行有效的整合，提出切合实际的教学要求、教学策略和教学方案。

教学过程设计，比较详尽地列出了教学过程的各个环节，并对重要的环节作了理论分析。

教学片断赏析有三种形式：一是活动片断评析，就是结合理论对教学实施的一个过程加以分析，指出其设计的成功之处。二是活动片断反思，是指对未达成的教学目标的教学环节加以反思，对其未达成的目标等因素作分析，剖析其原因，提出改进意见。三是活动片断赏析，就是指对课堂教学中的创新之处做深刻的剖析，提炼出教学设计中渗透的新的教学理念。

由于编写时间仓促，难免会有不足之处，但这毕竟是许多实验教师与教研人员不懈探索的足迹、深入研究的心血，是在“课改”大潮中奋进的浪花，我们愿与同行们一起探索，为“课改”的成功贡献自己的一份力量。

张和平

2003年6月28日于蛇口

目录

1. 使沉在水里的物体浮起来\李柏峰 (1)
2. 把固体放进水里\廖作永 (11)
3. 认识液体\李中青 (22)
4. 动物的不同与相同\熊诗莹 (35)
5. 植物的不同与相同\徐萍 (39)
6. 植物·动物·人\罗其洁 (47)
7. 观察水\邓柏涛 (55)
8. 水的探索\罗静晖 (62)
9. 地球上的水\林艾莎 (69)
10. 测气温\熊诗莹 (75)
11. 怎样测雨量\刘良 (81)
12. 走进纸的世界\卢飞军 (91)
13. 土壤和我们\巫汉威 (99)
14. 神奇的指纹\李中青 (106)
15. 认识固体\廖作永 (114)
16. 把液体倒进水里去\罗其洁 (125)
17. 把液体倒进水里去\李中青 (135)
18. 认识船\李柏峰 (145)
19. 空气占据空间吗?\凌海辉 (153)
20. 空气影响物体的运动\邹玲珍 (157)
21. 空气也是生命之源\杨韵茹 (166)
22. 我们怎样听到声音\刘舜之 (170)

目录

23. 声音的大小和高低 \ 张育洲 (182)
 24. 怎样搭配食物 \ 巫汉威 (190)
 25. 食物的消化 \ 徐 萍 (195)
 26. 迎接蚕宝宝的出生 \ 李宽民 (208)
 27. 蚕宝宝变了新模样 \ 路永丽 (219)
 28. 昆虫的家族 \ 李 菁 (230)
 29. 观察蜗牛 \ 武立华 (237)
 30. 蜗牛 \ 彭 莉 (247)
 31. 马铃薯在水中是沉还是浮 \ 廖作永 (259)
 32. 人工造雨 \ 陈 艳 (275)
 33. 探索纸的吸水性 \ 武立华 (281)
- 后记 \ 张效民 (289)

使沉在水里的物体浮起来

——苏教版三年级下册《固体和液体》
单元教学案例

北大附中深圳南山分校小学部 李柏峰



教学资源开发

本课通过引导学生探究使沉在水里的物体浮起来的多种方法，了解物体在水中沉浮变化的规律，知道改变形状、增大空间、减轻重量或水中加盐都能增加水的浮力，加深学生对物体沉浮变化的认识和理解，掌握使沉在水里的物体浮起来的奥秘，以达到课程标准中制定的使学生认识物体沉浮性质的目标。并通过认识船、救生圈、潜水艇等来了解沉浮在日常生活中的应用。本课是一节以学生自主探究为中心的课型，通过对物体在水中沉浮规律的探究，使学生的动手能力、思维能力、探究精神得到全面发展。

本课是“认识固体、液体”，“把固体、液体放到水里”的后续课，在学习本课之前，学生已经认识了固体和液体，对固体放到水里有些会沉、有些会浮也有了一定的了解。三年级的学生虽然没有学过空间、体积、密度等专业知识，但凭借生活经验已有了一些认识：比较轻的、像船的物体能浮在水面上。

根据学生的经验我们这样处理教材：设计了层层深入的探究实验，从问题的提出到问题的解决一直是以学生为主体，让学生在亲历的活动中去体验、去体会。教师只起引导、帮助的作用，教师只提供有结构的材料：橡皮泥、马铃薯、鸡蛋，让学生在逐步深入的探究中自己发现，更好地掌握使沉在水里的物体上浮的方法，从中体会影响物体沉浮的原因。我把教材上对沉浮材料特点的研究放在

“把固体放到水中”这一课中进行；把玩潜水艇的这部分活动放到了最后，设计了橡皮泥—马铃薯—鸡蛋—潜水艇层层递进的研究，根据这几种材料的特点，让学生探究使他们浮起来的方法，从而加深对物体沉浮的认识和理解。这样通过对学生已有知识经验、劳动技能和科学探究方法的综合运用，激发学生对科学学习的兴趣。以前我们认为教学就是把书上的知识点讲完，把教材中的实验做完，才算达到了教学目标，完成了教学任务。这种教材观、教学观过分强调了教材的绝对性，忽视了学生的个性与教材的联系。开放教学内容就是要创造性地应用教材，承认学生的主体地位，最大限度地满足学生的需要和可能，贴近学生的生活，符合学生的认知规律。因此，我们对教材进行了相应的调整。

在材料设计方面，遵循提供有结构性材料的设计思想，选取三种典型的材料：橡皮泥、马铃薯、鸡蛋。这些材料是经过精心选择的，有着丰富内在联系，蕴含本课所设定的知识目标。学生通过操作材料，发现问题，提出假设，产生迫切要知道自己的想法是否正确的愿望。学生的这种愿望正是教育的有效起点。在这种愿望下生成的探究内容，孩子们才有真正的学习动机。提供有结构性的材料，很容易引起学生的期望，能够让学生紧扣主题，自主研究，步步深入，同时也为萌发学生的创新意识提供途径和桥梁。此外，在教学过程中还需要为学生准备：水槽、水杯、勺子、食盐、回形针、小块的泡沫板。



教学过程设计

●教学目标

1. 过程与方法：

能够运用多种方法，使沉在水里的物体浮起来。

2. 知识与技能：

①知道改变形状、增大空间、减轻重量或水中加盐都能增加水的浮力。

②知道沉浮在日常生活中的应用。

3. 情感、态度与价值观:

①培养学生对预测进行实验验证的意识。

②在使橡皮泥、马铃薯、鸡蛋等浮起的实验中,体会探究及成功的乐趣。

一、导入

同学们,你们都看见桌子上的那些物品(泡沫片、回形针、橡皮泥)了吧,这些物品好熟悉吧!这节课我们继续用这些物体来进行研究。

二、提出问题,确定研究的问题

1. 提问。

①请同学们回忆一下,把这些物体放入水中,哪些会沉?哪些会浮?

②你们还想用这些物体研究些什么问题呢?

2. 学生自主提出研究问题。

学生可能会提问:

泡沫为什么会浮在水面上?

橡皮泥为什么沉在水底?

怎样让橡皮泥浮起来?

.....

【注意】教师要及时地对学生提出的问题给予鼓励。学生提了问题就说明学生进行了思考,哪怕这个问题没有什么价值,但至少对这个孩子是有价值的,所以教师要对学生提出的问题给予肯定,并引导他们提出更有价值的问题,让孩子感觉到老师对他的尊重,从而产生一种满足感。

3. 师生共同确定研究问题。

①整理问题。

②确定研究问题:你们提出的问题都很重要,这些问题我们不

能全部研究出来，今天我们就来研究如何使沉在水里的物体浮起来，好不好？

板书：使沉在水里的物体浮起来

【评析】探究活动要充分利用学生自发感兴趣和需求的事物，导出有价值的教育目标和结果。正如美国教育家杜威所说：“儿童已经是十分积极的。教育的问题就是要抓住他的活动并给予活动的指导的问题。通过指导，通过有组织地运用，它们就会朝着有价值的结果前进，不致成为散乱的或听任其流于仅仅是冲动性的表现。”因此，师生共同整理学生提出的问题，共同确定要研究的问题是非常必要的。

三、探究水里的物体浮起来的方法

1. 使橡皮泥浮起来的方法。

(1) 提问：橡皮泥放入水中的时候是沉的还是浮的？（沉的）那你们能不能使它浮起来呢？你准备用什么方法使它浮起来呢？

(2) 学生预想推测。

(3) 学生进行实验验证。

(4) 交流实验结果。

(5) 进行比赛。（在橡皮泥上放回形针，在橡皮泥不沉的情况下，看谁放得最多）

(6) 评出获胜者，教师引导学生分析回形针装得多的原因。（改变橡皮泥形状、增大空间；空间越大，浮力也就越大）

2. 探究土豆和生鸡蛋在水中浮起来的方法。

(1) 提问：橡皮泥可以捏成各种形状，使它空间变大，如果把土豆放入水里，怎样才能使它浮起来呢？

(2) 学生预想、推测。（可以把土豆挖空……）

(3) 教师：可以吗？你们分组试一试。

(4) 学生分组实验。

【说明】在学生实验验证的过程中，教师要适时指导，引导学生简单分析自己想法能否成功的原因，从而加深理解。

(5) 交流汇报实验结果。(空间不变、重量减轻)

(6) 小结：橡皮泥可以通过改变形状使它浮起来；土豆可以通过挖空使它浮起来。那老师又遇到了难题，我想让生鸡蛋在水中浮起来该怎么办呢？(既不能捏成其他形状，又不能将它挖空)

(7) 小组讨论交流，提出自己的设想。(把鸡蛋煮熟了、我家腌的咸鸡蛋是浮在水面上的……)

(8) 介绍死海有关知识。(播放多媒体课件或影片)

(9) 教师：往水里加盐真的有那么大的威力吗？你们想不想试一试呢？下面请大家动手模拟制作一个死海，看看鸡蛋能不能浮起来？

(10) 学生分组实验。(教师巡视学生实验情况，相机进行指导)

(11) 汇报交流。(认识到水中加盐能增加水的浮力)

3. 小结：

这节课我们使沉在水里的哪些物体浮起来了，都用了哪些方法？

四、认识应用，扩展延伸

(1) 提问：在日常生活中，有哪些地方应用了物体沉浮的性质？(船、竹排、救生圈、救生衣，鱼镖、鱼钩、渔网上的铅坠，潜水艇……)

(2) 认识潜水艇。

①提问：同学们，你们见过潜水艇吗？知道潜水艇的哪些事情？潜水艇真的有那么神奇，又能上浮又能下沉吗？

②鼓励学生课后自己探究潜水艇上浮和下沉的道理，并自己制作一个能沉浮的“潜水艇”。

板书设计：

使沉在水里的物体浮起来

方法

橡皮泥 $\xrightarrow{\text{捏}}$ (改变形状)

土 豆 $\xrightarrow{\text{挖}}$ (减轻重量)

鸡 蛋 $\xrightarrow{\text{加盐}}$ (改变液体)



教学片断赏析

探究使橡皮泥在水中浮起的过程。

师：今天我们继续用这些物品来研究一些问题，那你们想用这些物品研究些什么？还想知道些什么？

生：我想知道泡沫片为什么会浮在水面上？

生：橡皮泥为什么会沉在水底？

生：把橡皮泥放在泡沫片上会怎样？

生：回形针这么轻这么小为什么会沉下去？

生：怎样才能使橡皮泥浮起来？

师：真不错，同学们能提出这么多的问题。你们提出的问题都很重要，但这些问题我们不能一下全部研究出来，今天我们就来研究如何使沉在水里的物体浮起来，好不好？

生：好！

师：老师这样把橡皮泥放入水里是沉的、还是浮的？（教师边演示边提出问题）

生：沉的。

师：那你们能不能让它浮起来呢？

生：能。

师：你准备用什么方法使它浮起来呢？

生：把橡皮泥放到泡沫片上。

生：把橡皮泥弄薄些。