

# Preliminary Research on Efficient Unit Integration in Online Teaching——Taking the Unit *Sink and Float* in the Second Volume of the Fifth Grade of the Textbook Edition as an Example

Tao Yuan<sup>1</sup> Yi Liu<sup>2</sup>

1. Experimental Primary School Attached to the High School Affiliated Renmin University of China, Beijing, 100094, China

2. Hongying Primary School, Haidian District, Beijing, 100094, China

## Abstract

With the development of society and information technology, how to carry out online teaching efficiently by science teachers in primary schools is a difficult problem facing science teaching at present. On the basis of a brief comparison of the characteristics of online teaching and offline teaching, this paper takes the *Sink and Float* unit as an example and summarizes some suggestions for unit integration based on the author's own practical experience in online courses.

## Keywords

primary school science; online teaching; unit integration

# 初探如何在线上教学中进行高效的单元整合——以教科版五年级下册《沉浮》单元为例

袁涛<sup>1</sup> 刘怡<sup>2</sup>

1. 人大附中附属实验小学, 中国·北京 100094

2. 北京市海淀区红英小学, 中国·北京 100094

## 摘要

随着社会和信息技术的发展, 小学科学教师如何高效开展线上教学是当前科学教学面临的一大难题。论文在简要对比线上教学与线下教学特点的基础上, 以《沉浮》单元为例, 笔者结合自身线上课程的实际经验, 总结出一些单元整合的思考建议。

## 关键词

小学科学; 线上教学; 单元整合

## 1 引言

线上教学是伴随着计算机技术、网络技术的发展而兴起的一种新兴教学模式。当下, 由于疫情的特殊原因, 所有学生都在家进行线上学习。教师也面临一个严峻的挑战——线上教学。作为一名小学科学教师, 笔者先将线上教学的优缺点以及笔者的授课科目特点进行了对比。

(1) 线上教学——高效资源整合, 能迅速提高教材、

【作者简介】袁涛(1972-), 男, 中国北京人, 本科学历, 特级教师, 从事小学科学研究。

刘怡(1987-), 女, 中国北京人, 本科学历, 一级教师, 从事小学科学研究。

课程质量; 但学生自觉性弱、无法互动、趣味性弱、授课时间不能过长等。

(2) 科学教学特点——动手实验为主、逻辑性较强、需要师生互动等。

如何能尽量避免线上教学的弊端, 同时又尽量在课程中体现出科学教学的特点呢? 笔者进行了多番尝试, 并形成以下几点思考, 以小学科学教科版五下《沉浮》单元为例, 来阐述笔者是如何进行单元整合, 并实施线上教学的。

## 2 依照课程标准对教材进行精简和整合, 以完成课标要求为底线

笔者详细分析了本单元在课标以及教材中的位置。《沉

《浮》单元隶属于新课标中四大板块中的“物质科学”领域范畴,涉及“运动”这一学科核心主题,具体涉及“力作用于物体,可以改变物体的形状和运动状态”这一主要概念,见图1。



图1 “运动”的核心概念

运动是宏观的、外在的现象,力的作用则是内在的本质。在小学阶段,涉及力学方面的分别有三年级的《磁铁》、五年级上册《运动和力》单元以及五下本单元《沉浮》。三年级学生初步感知磁力,五年级学生通过《运动和力》单元认识,并学习了常见的力,本单元是在认识常见力——磁力、重力、反冲力、摩擦力等力的基础上,带领学生进一步研究浮力<sup>[1]</sup>。通过观察沉浮现象,探究影响物体沉浮的因素,发现关于沉浮的一些规律,形成初步的关于沉浮现象的解释,最后将学生的关注点从沉浮的物体引向液体,发现改变液体的成分也能改变物体的沉浮状态,发展学生多角度认识问题的思维能力。通过与力有关的这几个单元的学习,希望学生能在小学阶段初步建立力与运动之间的联系,使用定性研究的方法帮助学生认识力可以改变物体的运动状态。在初中阶段,会让学生通过学习深入理解并逐步确立两者关系,从定性研究走向定量研究,见图2。

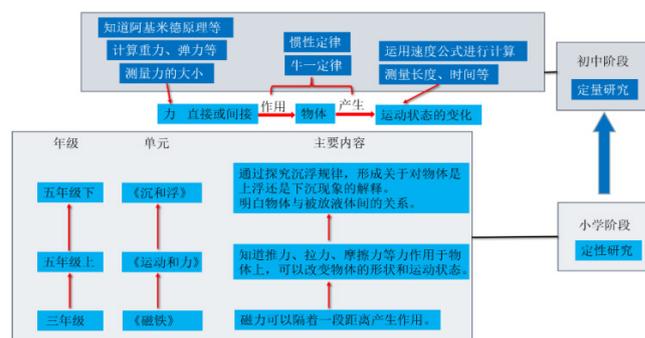


图2 物体的运动状态

### 3 在内容精简的基础上保持探究的完整性,围绕核心概念整体设计单元活动

结合以上学情分析和现实教学特点,综合设计本单元的内容,围绕“力作用于物体,可以改变物体的形状和运动状态”这一核心概念,笔者认为在单元整合教学中,本单元重点要体现出通过探究不同物体的沉浮,形成关于对物体是上浮还是下沉现象的解释,而且能明白物体与水之间的相互关系。因此,在课时安排上,笔者的设计思路大致如下:

以水中游动的小鱼为切入点,引导学生关注现实生活中的沉浮现象,从对现象的观察中发现和提出问题,探寻物体沉浮的规律,研究影响沉浮的因素,最后形成有关沉浮现象的解释。故设置了以下四课内容:第一课是观察沉浮现象;第二课探究影响沉浮的因素;第三课下沉的物体是否会受到水的浮力;第四课,改变马铃薯的沉浮。虽然只保留了四节课,但学生对沉浮问题的研究经历了从观察现象到探索规律,再到逐渐接近科学原理的完整的探究过程<sup>[1]</sup>,见图3。

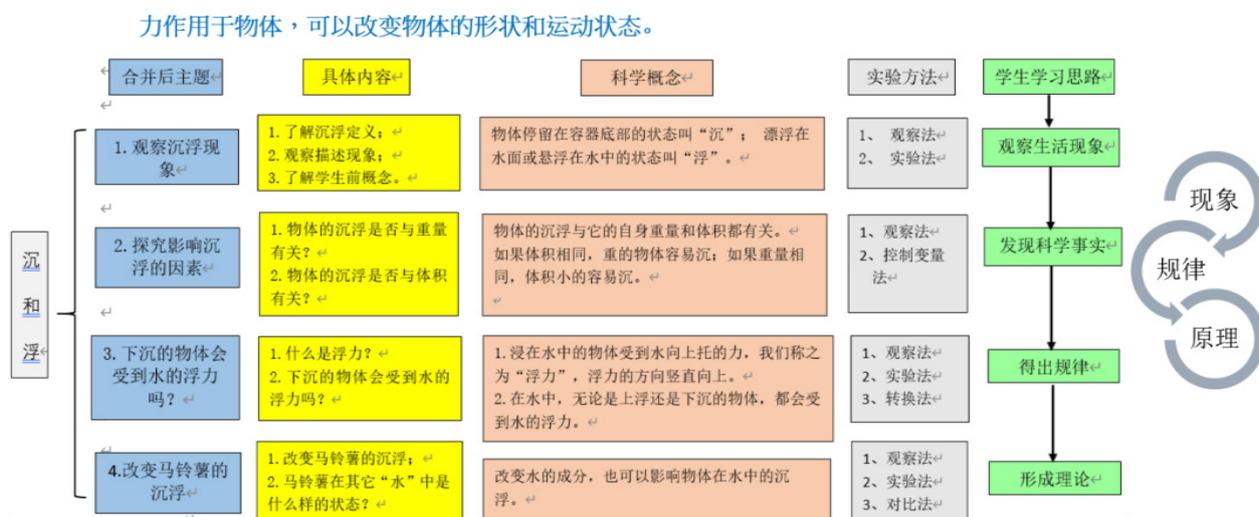


图3 核心概念整体设计单元活动

## 4 注重学生学科核心素养的提升,着力提高学生的科学思维能力

### 4.1 归纳思维

学生在四年级已经学习了控制变量法,在本单元的第二课和第四课,学生要运用控制变量法初步探究影响物体在水中沉浮的因素,最后使用归纳法得出一般性的结论。这种教学方法培养的是学生的归纳思维能力。

### 4.2 类比思维

在第三课《下沉的物体会受到水的浮力吗》中要测量水的浮力,而浮力的方向是竖直向上的,我们只能感受到却无法直接测量,这该怎么办呢?本课借鉴了上学期《运动和力》单元测量重力、摩擦力的方法。我们以重力为例,重力是竖直向下的,我们无法测量。当用弹簧测力计拉住物体并在空气中保持静止时,由于二力平衡(如果物体在两个力的作用下处于平衡状态,那么这两个力是相互平衡的,简称二力平衡),我们便将拉力看成了重力,但其实我们测得是拉力。摩擦力也是如此,由于二力平衡的原因,我们将测得的拉力看成摩擦力。在本课中,浮力无法测量,只能感受到,于是利用浮力竖直向上的特点,让学生借鉴测量重力的方法,设计实验,思考如何测量下沉物体受到的浮力。这种方法培养的是学生的类比思维能力。

## 5 利用现代化信息技术手段增强师生互动,激发学习兴趣提高教学质量

### 5.1 利用班级微信群,增加师生互动

线上教学的最大弊端是无法师生互动,学生在家往往由于无人看管也会忽视对副科的学习。怎样能调动学生的积极性,让他们也参与进来?笔者时常会将讲课中的问题发到班级群里与学生进行互动。这样既可以侧面激励学生多在家进行一些科学小实验,还可以收集学生的前概念。例如,在《沉浮》单元的第一课,笔者将这个问题发在了班级群里:“你认为物体在水中的沉浮与什么因素有关?感兴趣的同学们可以录制实验小视频发到群里。”紧接着,笔者在微信里收到了很多同学的回复,一部分同学是以文字的形式,一部分同学是以视频的形式,多种多样。这种做法还受到了家长们的热烈

支持,好几位家长发私信给笔者,表示要让孩子多动手做些小实验,丰富日常的快乐生活。在鼓励孩子们和家长的的同时,笔者将学生通过微信发来的回复和实验视频进行了筛选、整理,挑选了一部分放在空中课堂中,使教学的过程更真实、课堂的形式更丰富。

### 5.2 动手录制实验视频,搜寻可在家进行的实验材料,增加网络科学课的趣味性

为了避免网课的枯燥,增加科学课的趣味性,笔者录制了一些可以在家取材的简单实验放到了课件中,方便学生在家跟着课程一起动手操作。例如,“缝衣针在水中的沉浮”等;在《热》单元,有的实验如“金属的热胀冷缩”,学生没有酒精灯等规范的材料跟着实验该怎么办?笔者用生活中常见的材料进行了替代:蜡烛替换了酒精灯,用硬币和牙签、纸板替换了铜环和铜球。这样,孩子们就可以在家跟着教师一起做试验了。此外,笔者还通过大量的网络搜索,寻找了一些趣味性强、学生可以在家自行操作的科技小制作插入了课件中,如“自制潜水艇”等,使科学网络教学的形式更活泼、更有趣味性。

## 6 结语

线上课堂播出后,为了了解学生的实际学习情况,笔者开通了腾讯课堂作为课后的答疑和补充。通过跟学生的互动,了解到多数学生很喜欢这样短时间高效率的授课形式,但是也存在一些不足,有的学生觉得学习的内容有难度,在短短15min内无法理解全部内容;还有的学生觉得讲课形式和课件可以再充满趣味性一些等等。线上教学还有很多值得再思考、再研发的内容。笔者觉得根据学生的实际需求,教师还需要再提高自身的信息技术能力,学习更多的网络教学方式方法,从而更好地为学生提供高效、有趣、灵活的线上课堂。

### 参考文献

- [1] 雷明君.浅谈对小学科学线上教学的一些思考[J].天天爱科学,2020(09):45-46
- [2] 余菊仙.对小学科学线上教学的思考[J].实验教学与仪器,2020(04):60-61