

# 践行微项目 落实国家教材校本化

杭州市基础教育研究室 徐春建

每月研修

2022.11.15



# 国家教材不可能适合所有学生：

教材编者心中的虚拟学生：



全国适龄儿童的平均水平

老师实际面对的学生：



水平参差不齐

- “探索基于学科的课程综合化教学，开展研究型、**项目化**、合作式学习”  
——中共中央 国务院《深化教育教学改革 全面提高义务教育质量的意见》

探索基于学科的课程综合化教学，倡导基于真实情境的学习，开展研究型、**项目化**、合作式学习，培育学生创新思维品质。

推进创新教育，积极探索整合科学、技术、工程、艺术和数学等学科（STEAM）的跨学科学习活动。

——浙江省委 省政府《深化教育教学改革 全面提高义务教育质量的意见》

新一轮义务教育课程标准中，要求**推进综合化学习，强化跨学科学习**，计划各学科均以**10%**课时进行跨学科主题学习。

# 依托项目化学习，实现国家教材校本化：

## 项目进程

### ❖ 任务

制作一个太阳系模型

### 准备

活动 1：太阳系的组成

活动 2：整理太阳系的信息

### 实施

活动 3：我的太阳系模型图

活动 4：用材料模拟八大行星

活动 5：制作一个太阳系模型

### 评估

活动 6：修正我们的太阳系模型

## 项目进展

### ※ 任务

制作校园生物沙盘

### ※ 准备

活动 1：校园区域调查

活动 2：整理校园生物沙盘信息

### ※ 设计

活动 3：设计方案

### ※ 制作

活动 4：制作模型

活动 5：组装沙盘

### ※ 评估

活动 6：展示校园生物沙盘

## 项目进程

### ❖ 任务

设计和制作起重机

### ❖ 准备

活动 1：我知道的起重机

活动 2：观察起重机

### ❖ 设计

活动 3：设计我们的起重机

### ❖ 实施

活动 4：制作我们的起重机

### ❖ 评估

活动 5：改进我们的起重机

## 项目进展

### ❖ 任务

设计和制作一艘“海轮”

### ❖ 准备

活动 1：做一艘载货量大的“海轮”

活动 2：不同水域中“海轮”的载货量

### ❖ 设计

活动 3：设计一艘海轮

### ❖ 制作

活动 4：制作一艘海轮

### ❖ 评估

活动 5：评价、改进我们的海轮

大项目——对教科版教材整个单元进行统整（适合特优教师）

# 依托项目化学习，实现国家教材校本化：

## 《电路》单元 第7课



## 《沉和浮》单元 第8课



## 《时间的测量》单元 第1课



微项目——对教科版教材的某篇课文进行重整（适合大部分教师）



# 依托项目化学习，实现国家教材校本化：



教材反思：本课的教学活动过多，且与学生的生活联系不紧密。

依托项目化学习，实现国家教材校本化：

# 金钱豹去哪了？

——五年级下册“生物与环境”单元起始课

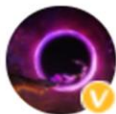


教学引领：杭州市蒋筑英学校 陈 滔

**启示1：**项目化学习的首要条件是“真实情景”。这个“真实情景”必须是来源于学生真实的需求，并且具有实现的可能性。

## 到底去哪了？出逃7个月后，杭州第3只金钱豹仍未找回，死了吗？

播报文章



环球科学论

2021-11-21 11:26

科学领域创作者

关注

在今年4月份，杭州野生动物世界发生了一件令人震惊的事：3只金钱豹竟然逃走了，而且因为这件事上报之前，因为担心会承担责任，杭州野生动物世界也是在金钱豹逃走之后，并没有第一时间上报，而是选择自己私下里先寻找。



**启示1:** 项目化学习的首要条件是“真实情景”。这个“真实情景”必须是来源于学生真实的需求，并且具有实现的可能性。



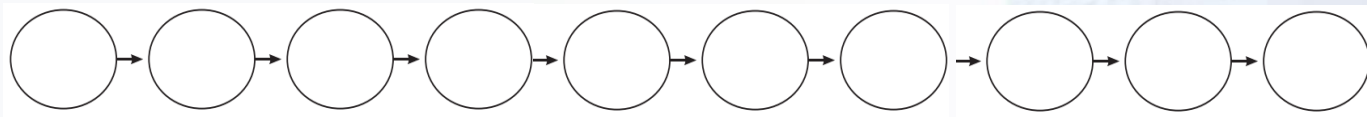
王司闫执教《非牛顿流体》（项目化学习，五年级）

**启示2:** 虽然项目化学习是基于实践的，但其需要科学知识的支撑。具体到每个项目，科学概念必须正确。

林德曼定律，即"十分之一定律"，指在一个生态系统中，从绿色植物开始的能量流动过程中，后一营养级获得的能量约为前一营养级能量的**10%**，其余**90%**的能量因呼吸作用或分解作用而以热能的形式散失。

**问题1:** “兔子”拥有了**10**颗能量球，应该都给“金钱豹”吗？

**问题2:** 自然界中存在着**10**级乃至更多级别的食物链吗？



**启示2:** 虽然项目化学习是基于实践的，但其需要科学知识的支撑。  
具体到每个项目，科学概念必须正确。

重力：地球上的任何一个物体都有一个**竖直向下**的力，这就是重力。



地球吸引力

受到

**启示3:** 在设计项目化学习活动时，必须依照国家课程标准。基于国家科学课程的项目化学习，也就必须依照《义务教育科学课程标准》。

教科版六下《物质的变化》单元第7课：

## 物质的变化

- 1.厨房里的物质与变化
- 2.产生气体的变化
- 3.发现变化中的新物质
- 4.变化中伴随的现象
- 5.地球家园的化学变化
- 6.生命体中的化学变化
- 7.美丽的化学变化





# 师生共同的疑惑：

## 物理变化

冰融成水

酒精挥发

海水晒盐

日光灯发光

酱油拌饭

## 化学变化

钢铁生锈

小苏打加醋

食物腐败

煤气爆炸

木材燃烧

# 什么是化学变化？

化学变化是指相互接触的分子间发生原子或电子的转换或转移，生成新的分子并伴有能量的变化的过程，其实质是旧键的断裂和新键的生成。

化学变化过程中总伴随着物理变化。在化学变化过程中通常有发光、放热、也有吸热现象等。

**思考：**小学阶段能正确区分化学变化和物理变化吗？

## 《小学科学课程标准》（2017年）：

1.5 物体在变化时，构成物体的物质可能改变，也可能不改变。		<ul style="list-style-type: none"><li>• 知道有些物体的形状或大小发生了变化，如被切成小块、被挤压、被拉伸，纸被撕成小片等，构成物体的物质没有改变。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 知道有些物体发生了变化，如燃烧后的纸、生锈的铁等，<u>构成物体的物质也发生了改变。</u></li></ul>
--------------------------------	--	---	--

表 4-5 “物质的变化与化学反应”学习内容与要求

学段	学习内容	内容要求
1~2 年级		
	2.3 化学变化的特征	⑤知道有些物体的形状或大小发生了变化,如被切成小块、被挤压、被拉伸,纸被撕成小片等,构成物体的物质没有改变。
5~6 年级	2.3 化学变化的特征	①知道有些物体发生了变化,如纸燃烧、铁生锈等, <u>构成物体的物质也发生了改变。</u>
	2.3 化学变化的特征	<p>⑦了解物质变化存在物理变化和化学变化,描述化学变化是产生新物质的过程,并存在能的转化;化学变化还会伴随沉淀、产生气体、颜色变化、发光、吸热或放热等现象。</p> <p>⑧通过实验认识化学反应需要一定的条件,如燃烧的条件、催化剂的重要作用等。</p> <p>⑨理解化学变化的本质是原子的重新排列组合,原子的种类和数量不变;化学变化前后,分子的种类发生改变。</p> <p>⑩了解氧化反应及燃烧,知道剧烈氧化和缓慢氧化的过程,具有安全意识,了解火灾自救的一般方法。</p> <p>⑪知道常见的化合反应、分解反应、置换反应和复分解反应的特点。</p>

《义务教育  
科学课程标准》  
(2022年)：





课例展示：六年级

《美丽的化学变化微项目拓展》

执教者：万来晔

班级：604班



杭州市凤凰小学万来晔执教《美丽的化学变化微项目拓展》20220512

# 任务




1.尝试调制出绿色，在记录单中填写绿色的配方，再尝试配制出其它颜色。

2.完成logo的涂色。

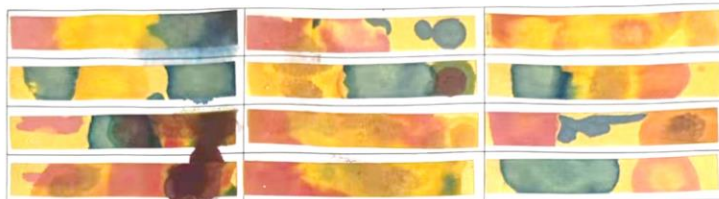
3.完成记录单的思考问题。

温馨提醒：合理分工，安静有序！

“美丽的化学变化”2 实验记录表

编号	配制方法	颜色效果
1	红色配方：柠檬酸浓溶液	
2	蓝色配方：苏打浓溶液	
3	绿色配方：水+苏打+柠檬酸	

试色区域



问题1：在配制绿色“颜料”时，你利用的是物理变化还是化学变化？理由是什么？

化学

水+苏打+柠檬酸

问题2：在配制“颜料”时，还有其他配方想介绍给其它同学吗？

问题3：在涂色时你们有什么新发现？出现这个现象的原因可能是什么？











# 让我们携手迈向 基于国家课程的项目化研究之路！

