

实践课堂：沉浸科考——认识海洋 实验课教案（45min）

一、教学目标

1. 联系原理课堂海水分层相关知识，巩固海洋垂直分层结构。
2. 通过实验直观感受盐度差异造成密度不同的现象，让学生了解密度差异对水中物体浮沉的影响。

二、实验器材

清水、食盐、两种食用色素、透明塑料杯、吸管、泡沫颗粒、土豆块

三、教学内容

（一）知识回顾+引出实验内容（5 分钟）

1. 衔接原理课堂讲过的相关知识点：

提问回顾，如：“上次课我们学习了……，谁能简单说说……？”，加强学生记忆，自然过渡到实验内容。

2. 引出本节课主题：

“我们已经掌握了海洋分层的理论知识，今天我们走进实践课堂，先亲手复刻海水分层现象，探究海水盐度如何改变海水密度，影响水中物体的悬浮与沉降，再来看看光如何在分层的盐水中折射。”

3. 说明本节课两大任务：

完成盐度差海水分层实验、观察折射实验。

（二）实验一：海水盐度差分层实验（27 分钟）

1. 实验步骤讲解与示范（5 分钟）

分步示范，说明操作要点与禁忌：① 提前调配浓盐水，倒入透明容器底部；② 缓慢沿杯壁注入清水，避免两层液体混合；③ 分别向上下两层液体滴入不同颜色食物色素，静置片刻，观察颜色分层效果；④ 依次放入泡沫颗粒、塑料小珠子，观察两种物体在分层液体中的位置、悬浮及沉降状态。

2. 学生实验（12 分钟）

巡回解答实验中的问题，观察实验进度。

3. 实验现象分析与小结（5 分钟）

选取几位同学展示实验结果，引导观察：高盐度下层海水颜色深沉，清水上层颜色清亮，两层界面清晰无融合；泡沫颗粒、塑料小珠子会根据水层密度不同，分别悬浮在不同分层界面或沉降、漂浮。

总结结论：盐度越高，海水密度越大；高密度盐水在下、低密度清水在上，形成稳定海水分层；海水密度差异会改变水体浮力，直接影响海洋中物体的悬浮与沉降。

（三）任务二：海水分层折射实验（10min）

1. 教师实验（5min）：激光笔照射加入显影液（牛奶）的“分层海水”，让学生观察一段时间内，光路的前后变化。

2. 学生陈述现象：选取几位同学描述观察到的现象并作出合理推断。

3. 实验现象分析和小结：盐度越高，偏折越大。

（四）课堂总结+拓展延伸+课堂收尾（3 分钟）

1. 整体回顾：

本节课我们通过实操实验验证了盐度差是造成海水密度分层的重要原因，打通了理论与实践的关联。

2. 简单拓展：

自然界中的海洋分层更加复杂，温度、压力也会影响海水密度，盐度分层也是海洋洋流、海洋生物分层栖息的重要原因。

3. 课堂收尾：

收拾实验器材。