

2.6 全球变暖与海平面上升

上海师范大学附属第二实验学校 寇经英

一、教学设计说明

1. 教学内容分析

本节课是“灼热袭来—全球气候变暖”的第二章“危机四伏—感悟气候之殇”中的第十二课时，也是全球变暖对海洋的主要影响的最后一节。本节内容承接了“全球变暖与海水升温”的进一步探讨，主要内容包括：了解海平面上升的原因，认识海平面上升产生的影响，减缓海平面上升的措施。其中，了解海平面上升的原因是基于学生在“全球变暖与海水升温”的学习之后提出“海冰融化”问题的承接，也是认识海平面上升事实的必要前提。学生通过探讨海平面上升的后果和措施来进一步树立节能减排，绿色低碳的理念。

各部分内容采用的教学策略如下：

(1) 了解海平面上升的原因，通过模拟实验探究海平面上升的原因，抛出上节课后学生的疑问，引导大家表明对问题的看法，设计模拟实验验证自己的假设。实验探究不同类型冰的融化与海平面上升的关系，完成“陆地冰川融化引起海平面上升，海上浮冰融化海平面高度不变”的知识建构。针对海水的热膨胀实验，部分学生缺乏知识与实际生活的联系，可以引导学生在冰的融化实验中关注实验条件，思考有无引起海平面上升的其它因素。学生对海平面上升的原因经历完整的实验设计、实施、分析、描述证据的过程，对海平面上升现象由感性认识上升到理性分析，实现思维的跃迁过程。

(2) 认识海平面上升产生的后果，该部分采用“自主交互式+教师引导”的教学形式，请各组分享课前搜集的资料，从资料中认识海平面上升造成的后果，加强对海平面上升事实的认识，帮助学生建立全球性概念，激发人类命运共同体意识。教师引导学生完善海平面上升产生的影响。

(3) 思考减缓海平面上升（全球变暖）的对策，本节课的教学难点是学生经历原因探究、认识影响之后能够树立节能减排、绿色低碳的意识。在学生已经认识到海平面上升的根本原因是全球变暖的基础上，减缓海平面上升的本质就是减轻全球变暖，通过“小组讨论+组间评议”的方式探讨如何从个人的层面降低碳排

放，再让学生了解国家社会层面所做出的努力，进一步让学生认识到减轻全球变暖是整个地球，每个人的责任。

2. 学情分析

七年级学生基于生活经验和地理知识的学习能够说出海平面上升的原因之一是冰川的融化，基于科目前面部分的知识建构也能建立全球变暖和海平面上升之间的联系。但在排摸交流的过程中发现大部分同学同时认为海上浮冰的融化可以引发海平面上升，反而不能说出海水受热膨胀也是原因之一，即便六年级的科学课在《粒子模型》中学习过“热胀冷缩”的知识。说明学生缺乏将理论知识应用到生活实践的能力。学生的优势在于之前的拓展课经验帮助学生了解了信息获取分析的途径和方法，掌握了基本的实验技能和初步的探究能力，有一定的设计实验、收集证据，分析结论的能力，但是对于严谨的方案设计，对事物的整个认识过程还需要进一步加强。

二、教学目标

1. 通过阅读“冷知识卡片”，了解海平面的基础知识；通过了解海平面上升产生的后果，建构海平面上升问题的全球性概念；
2. 通过探究“陆地冰川和海上浮冰融化对海平面上升的影响、海水的热膨胀”实验，经历完整的科学探究过程，发展科学思维和探究能力；
3. 通过探讨个人在减少碳排放方面的行为，了解国家在节能减排方面做出的努力，强化践行绿色低碳的责任感。

三、教学重难点

重点：利用建模的思想设计实验，探究海平面上升的原因；

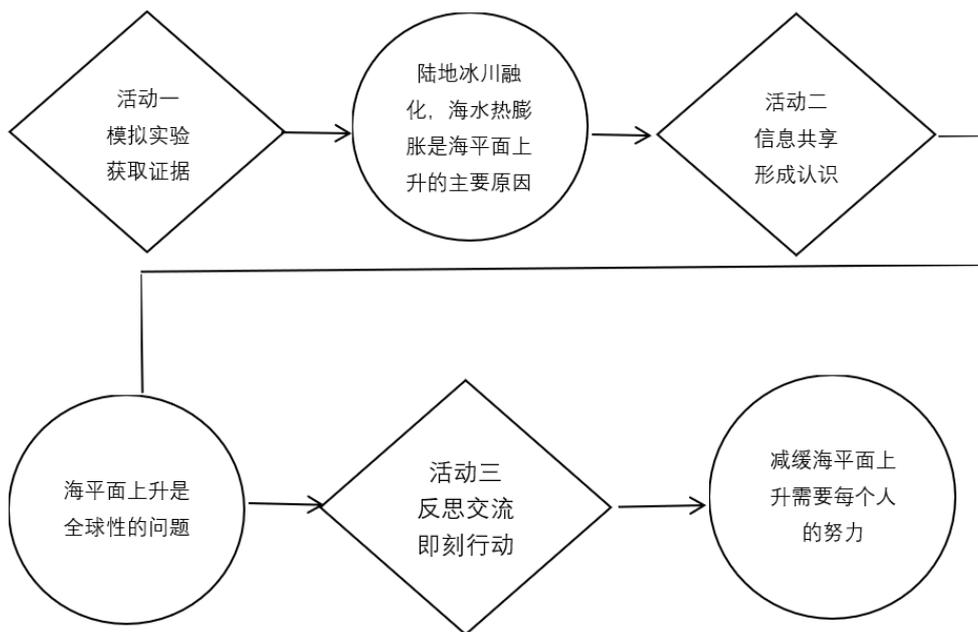
难点：适时融入学科德育教育，树立绿色低碳、节能减排的意识；

四、教学资源

PPT，活动卡，评价表，实验活动材料

水，冰块，实验盒，刻度尺，透明刻度贴纸，烤灯，吹风机，鱼缸火山石，陶泥，烧杯等；

五、教学流程图



六、教学过程

环节	学生活动	教师活动	设计意图	计划用时
活动一 模拟实验 获取证据	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 阅读冷知识卡片，了解海平面的基础知识； ◇ 表达对问题的看法； ◇ 了解海上浮冰的产生过程； ◇ 选择材料，设计模拟实验方案； ◇ 搭建模型，实施实验，收集证据，分析实验结论； ◇ 思考引起海平面上升的其它原因。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 提出上节课的学生提问； ➢ 介绍海上浮冰的来源； ➢ 引导学生思考陆地冰川融化的结果； ➢ 说明实验注意事项，巡回指导，评价； ➢ 帮助学生完善海平面上升的原因。 	尊重学生的主体性，让学生自己设计活动方案，小组合作完成实验探究，建立海平面上升的因果关系。	15min
	◇ 观看视频，认识南	➢ 播放视频，引		

<p>活动二</p> <p>信息共享 形成认识</p>	<p>极冰川的现状，体会冰川融化产生的严重后果；</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 观察全球平均海平面趋势数据图，认识到海平面上升是全球性问题； ◇ 小组代表分享课前收集的海平面上升产生的影响资料； ◇ 思考海平面上升产生的其它后果； 	<p>引导学生体会冰川融化带来的后果；</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 引入全球平均海平面数据图； ➤ 总结海平面上升产生的后果。 	<p>以自我表达的方式进行信息探讨和证据交流，提升语言表达能力和课堂参与度</p>	<p>15min</p>
<p>活动三</p> <p>反思交流 即刻行动</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 小组讨论，从个人角度谈谈能够为减轻海平面上升(全球变暖)做出哪些努力 ◇ 小组互评，方案的可行性和创新性； ◇ 观看视频，从国家层面了解减轻全球变暖的责任和措施； ◇ 总结 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 引导学生思考节能减排方案； ➤ 播放视频，鼓励学生表达自己的想法，适时点评； ➤ 小结。 		<p>10min</p>

七、板书设计

海冰融化
陆地冰川融化
海平面上升

全球变暖
海水热膨胀

八、活动单

《全球变暖与海平面上升》 活动单

1. 实验目的：观察陆地冰川/海上浮冰对海平面上升高度的影响

2. 实验假设：我们认为_____的融化会引起海平面上升。

3. 实验探究：请你勾选实验材料

海洋模型	模拟陆地材料	测量工具	模拟太阳
<input type="checkbox"/> 塑料盒		<input type="checkbox"/> 刻度尺	
<input type="checkbox"/> 烧杯（水）	<input type="checkbox"/> 陶泥	<input type="checkbox"/> 透明刻度纸	<input type="checkbox"/> 烤灯
<input type="checkbox"/> 冰块	<input type="checkbox"/> 礁石	<input type="checkbox"/> 计时器	<input type="checkbox"/> 吹风机

4. 记录实验数据：

水位 冰	初始水位	2min 钟后	冰完全融化以后的水位
海上浮冰			
陆地冰川			

5. 实验结论:

九、课堂评价表：

评价指标	评价等级及分值			得分
	优秀 3 分	良好 2 分	有待提高 1 分	自我评价
生活常识	现实中多次了解过海平面上升的相关信息	现实中不太注意海平面上升的相关信息	现实中没有注意过海平面上升的信息	
评价指标	评价等级及分值			得分
	优秀 3 分	良好 2 分	有待提高 1 分	自我评价
知识水平	知道海平面上升的原因及影响	有点知道海平面上升是怎么回事	不知道海平面上升是怎么回事	
评价指标	评价等级及分值			得分
	优秀 3 分	良好 2 分	有待提高 1 分	自我评价
学习动力	提出被成员采纳的方案，积极参与小组实验	能够提出比较有价值的想法，愿意参与小组实验	不太想提出自己的想法，对实验不怎么感兴趣	

实验活动记录卡	
(1) 分工情况：	
(2) 实施过程中出现的问题：	
(3) 教师指导：	
(4) 教师评价：	

评价指标	评价等级及分值			得分
	优秀 3 分	表现不错 2 分	有待提高 1 分	自我评价
信息应用总量	搜集 2 种资料以上	搜集 1 种资料	没有完成资料搜集	
信息应用准确程度	资料应用无明显错误	有些资料应用不准确	存在过很多错误	

第五届普陀杯初中拓展型课程教学评优 教学设计

信息的来源 或出处	很容易说出资料来源，专业规范	部分说出资料来源，专业基本规范	说不出资料来源，不够规范和专业	
证据和结论之间的因果关系	能够有效建立和问题的联系，帮助同学认识海平面上升的现象	基本能够建立和问题的联系，帮助同学认识海平面上升现象	查询资料的证据不能和问题建立明确的联系，无法帮助同学认识海平面上升的现象	