2021年浙江大学青年教师教学技能竞赛

教学设计方案

海洋地质学基础（1.5学分）

第六章 海底热液活动（第1、2节）

主讲教师：陈雪刚 副教授

浙江大学海洋学院

**一、学情分析**

教学对象为海洋科学四年制本科大学三年级学生，学生的专业方向涉及物理海洋学、海洋生物与化学、船舶与海洋工程、海洋工程学等方向，缺乏对普通地质学基本原理的理解。

**二、教学目标**

（一）传授知识

1. 理解海底热液活动的形成机理以及分布规律

2. 掌握控制热液化学组分的因素

3. 了解热液的化学组成特征以及主要元素的地球化学特征

4. 掌握通过Mg浓度计算热液端元浓度的方法

5. 掌握海底热液活动反应区的重要化学反应

（二）培养思维

1. 透过地质现象看本质

2. 将今论古、回推溯源的思维方式

3. 通过学习海底热液活动的发现历程，培养勇于探索的科学精神

**三、教学思想**

由于海洋地质学基础这门课程看似简单、科普、枯燥，本课程强调对**学生学习兴趣和地质学思维方式的培养**：

（1）增加趣味性：通过讲故事的方法，结合个人亲身经历中的奇闻趣事，“勾引”学生听课的兴趣，将普遍认为枯燥的地质学课程变得趣味十足；

（2）主题式教学：由于本课程各教学章节之间相对独立，将这门课程分成一系列主题，不同主题采用不同的教学手段；通过全球地质背景将各个主题有机结合，培养学生地质学的思维方式。

（3）每次课后留有思考题，学生需通过查阅文献并结合课程所学内容，撰写一篇课程论文。课程论文占总分的40%。该过程可以有效培养学生的海洋地质学研究思维。

**四、教学方法与课程资源**

1. 采用类比、图形简化、视频模拟等手段，将复杂、枯燥的海洋地质学现象简化为简单易理解的知识。

2. 大量使用启发式问话，关注课堂中学生的积极性、情绪等的变化，利用丰富的海洋地质学相关的奇闻趣事、个人经历，调动学生的课堂投入度。

3. 已经建设的课程资源：“学在浙大”平台和《海洋地质学基础》MOOC教学平台，正在进行全英文《海洋地质学基础》MOOC的建设。

**五、教学内容与教学安排、教学重点与难点**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **知识点** | **重点和难点** | **教学方法** | **教学时间** |
| 什么是海底热液活动 | 热液活动的定义  海底热液活动的发现历程  热液活动的全球分布 | 采用图片和视频辅助教学 | 25分钟 |
| 海底热液活动的形成机理 | 热液循环模式 | 采用图片和视频辅助教学 | 5分钟 |
| 热液端元浓度计算 | 通过热液中的Mg浓度计算热液端元浓度 | 通过大量实际例子进行教学 | 15分钟 |
| 控制热液化学组分的因素 | 剖析热液活动过程中可能控制热液化学组成特征的因素 | 类比法，将热液活动类比为一个日常活动，将复杂的地质现象简单化、生动化 | 15分钟 |
| 热液的化学组成特征 | Na, Mg, Cl, K等主要元素在热液中的含量特征 | 举例法、对比法 | 5分钟 |
| 重要的热液反应 | 在热液反应区进行的重要的水岩反应：蛇纹石化、FTT反应、相分离等 | 采用图片和视频辅助教学，结合热液反应区的基岩类型，将复杂的水岩反应与学生掌握的普通化学反应相对应，加强学生对地球化学反应的理解。 | 25分钟 |