

课程与教学

有效构建沉积学课堂教学设计范式

——基于参加第六届全国高校青年教师教学竞赛的思考

由雪莲¹, 辛仁臣¹, 杨宗锋², 于炳松²

1. 中国地质大学(北京) 海洋学院, 北京 100083; 2. 中国地质大学(北京) 地球科学与资源学院, 北京 100083

摘要: 基于对参赛地质学课程“沉积岩与沉积相”的课堂教学设计范式的改革与创新, 从课程课堂讲授特点入手, 对教学目标设计、沉积岩与沉积相两部分教学内容的课时分配关系、实践性教学服务课堂教学等方面进行了思考, 总结了有效构建沉积学课堂教学设计的思路与方法。

关键词: 沉积学; 青教赛; 教学设计; 教学竞赛

中图分类号: G642

文献标识码: A

文章编号: 1006-9372(2024)03-0075-04

DOI: 10.16244/j.cnki.1006-9372.2024.03.003

Title: Effective Construction of Teaching Design Paradigm for the Course of Sedimentology: Thoughts Based on Sixth National Universities Young Teachers' Teaching Competition

Author(s): YOU Xuelian, XIN Renchen, YANG Zongfeng, YU Bingsong

Keywords: sedimentology; young teachers' teaching competition; teaching design; teaching competition

培养高素质教师队伍是党的二十大报告的重要内容^[1], 在高等教育中, 教学与科研是高素质教师的两面, 任何一方面不可偏废。高素质的教师队伍体现在创新方面, 高校教师拥有较强的学术能力和较高的学术造诣, 学生才能站在教师的肩膀上认识世界, 才能是优秀的学生, 教师有多高, 学生才能有多高^[2]。同时, 高校教师的知识传授能力和人才培养能力亦是教师不可或缺的两项基本能力。一线教师上好每一堂课, 设计好每一堂课, 让每堂课都能够深入人心, 向每一堂课要质量, 熟悉学生由认知—探索—创新的能力发展路径, 以及学生由认知—认理—认同的情感意识形成路径, 充分掌握教与学之间充分互动的规律, 乃是提升教育教学质量, 培养高素质、优秀人才的最为基础的工作。

“沉积岩与沉积相”是地质学和海洋科学领域的核心基础课程之一, 但在地质学领域之外的行业、专业和学科中, 很少有人了解。

“基于教材, 高于教材, 突出特色”, 服务于教学中知识、能力、情感三大目标^[3], 促进教与学的互动。结合学生学习经验, 选择好素材, 构建有利于学生能力提升和正确价值观养成的课堂教学施教蓝本和设计范式, 以上好一门课为理念, 经过精心设计和深入改革与创新, 树立起教学质量是生命线的思想意识和基调^[3]。

本文以“沉积岩与沉积相”整个课程的课堂教学设计为例, 探讨有效构建沉积学课堂教学的模式实践与应用的具体形式。

一、“沉积岩与沉积相”课程与教学目标

“沉积岩与沉积相”要求学生既有理论学习的基础又要有野外实践的积累。本课程主要讲授了沉积岩石学的概念、内容、任务、研究方法及其在国民经济建设中的地位和作用, 沉积岩的形成作用, 沉积岩形成过程中各阶段的主要特征, 沉积岩的成分、结构和构造特征, 沉积岩的分类和各主要类型的特征, 碎屑岩、黏土岩和碳酸盐岩

收稿日期: 2024-01-20; **修回日期:** 2024-03-20。

基金项目: 本文受北京市教育工会支持的北京高校青年教师先进教研工作室资助。

作者简介: 由雪莲, 女, 副教授, 博士生导师, 首都劳动奖章获得者, 北京高校青年教师先进教研工作室领军人物, 第六届全国高校青年教师教学竞赛理科组二等奖第一名(地质学首次最高名次), 主要从事沉积学“白云岩问题”及超深层海相碳酸盐岩油气储层的研究工作。

投稿网址: www.chinageoeducation.net.cn **联系邮箱:** bjb3162@cugb.edu.cn

引用格式: 由雪莲, 辛仁臣, 杨宗锋, 等. 有效构建沉积学课堂教学设计范式: 基于参加第六届全国高校青年教师教学竞赛的思考[J]. 中国地质教育, 2024, 33(3): 75-78.

的手标本和显微镜鉴定,以及沉积相分析的基本理论和方法等。一方面使学生开阔眼界与思路,打好基础,另一方面使学生系统掌握沉积岩的原始物质及形成过程、特征、类型、成因以及沉积相分析的基本知识和技能,为后续专业课程的学习和实际工作夯实基础。

通过本课程的学习,使学生系统掌握沉积岩的成因、特征及鉴定方法以及沉积相分析的基本知识和技能,为其后续专业课程的学习和实际工作打下坚实的基础。

1. 知识目标

通过学习“沉积岩与沉积相”课程,学生将全面系统地掌握沉积岩与沉积相的基础理论和基本知识,熟练运用沉积岩的典型特征分析其成因机制,认识其沉积环境,了解沉积岩与沉积相热点研究领域。

2. 能力目标

通过本课程的学习达到利用放大镜和偏光显微镜正确、系统地鉴定沉积岩的目的,培养野外观察和分析实际岩石特征以及系统分析沉积环境的能力。

3. 素质目标(含课程思政)

通过以问题为导向的归纳、演绎法等训练,达到培养创新思维方式的的目的;通过案例分析、问

题探究和小组讨论,培养学生观察问题、发现问题和解决问题的科研素养;寓德育于专业课之中,培养学生正确的世界观。最终实现知识、能力和素质的有机融合,培养学生解决复杂问题综合能力和高阶思维,为创新人才培养奠定坚实基础。

二、课程教学设计内容、学时分配和16个课堂教学节段

将课程中沉积岩与沉积相两部分教学内容分开梳理(表1),选取16个20分钟的课堂教学节段,并配合野外实践(图1)和教具(图2)设计课堂教学。



图1 野外剖面实习课(碳酸盐岩)

表1 课程教学设计内容及16个课堂教学节段

| 沉积岩 | | | 沉积相 | | |
|--------------------------|--|----------------------------------|-------------------------|---|--------------------|
| 章节 | 教学内容 | 选取教学节段 | 章节 | 教学内容 | 选取教学节段 |
| 第一章 绪论(1学时) | (1)沉积岩、沉积岩石学和沉积学的概念;(2)沉积岩石学的研究方法和沉积岩研究的重要性 | | 第五章 沉积相的概念及分析方法(3学时) | (1)相关概念;(2)相标志;(3)沉积相分析方法 | 沉积相 |
| 第二章 沉积岩的形成作用(6学时) | (1)物质来源;(2)搬运和沉积;(3)成岩作用 | 成岩作用与孔隙演化、自生黏土矿物 | 第六章 陆相组(6学时) | (1)冲积扇相;(2)河流相;(3)湖泊相;(4)沙漠、沼泽、冰川(自学) | 冲积扇、曲流河点坝沉积作用 |
| 第三章 沉积岩的颜色、结构与构造(6学时) | (1)沉积岩的颜色;(2)沉积岩的结构,通过课间野外考察路线,培养实际观察沉积岩结构的能力(实习1学时);(3)沉积岩的构造,通过课间野外考察路线,培养实际观察沉积岩构造的能力(实习1学时) | 影响碎屑岩储层原生孔隙的主控因素、层理 | 第七章 海陆过渡相组(6学时) | (1)三角洲的形成与主控因素;(2)三角洲相特征,通过课间野外考察路线,培养实际观察三角洲相特征的能力(实习1学时);(3)障壁岛-潟湖相 | 三角洲的形成、三角洲沉积特征 |
| 第四章 沉积岩岩类学特征(8学时) | (1)陆源碎屑岩,通过课间野外考察路线,培养实际观察陆源碎屑岩的能力(实习1学时);(2)灰岩,通过课间野外考察路线,培养实际观察灰岩的能力(实习1学时);(3)白云岩;(4)黏土岩;(5)其他类型沉积岩(煤、硅质岩等) | 鲕粒特征及其成因、白云岩问题、蒸发泵白云石化作用、页岩及页岩储层 | 第八章 海相组(12学时) | (1)无障壁碎屑滨岸相;(2)陆源碎屑浅海相;(3)内源滨浅海相,通过课间野外考察路线,培养实际观察内源滨浅海相的能力(实习1学时);(4)半深海-深海相 | 无障壁海岸、水下沉积物重力流、海底扇 |



图 2 大洋深海沉积物、标本、设计的教具和模型图

注：大洋深海沉积物由杨娟、苏新提供，南极西摩岛标本由李全国和高亮提供，鹿角珊瑚和蜂巢珊瑚由魏士平提供，泥岩由辛仁臣提供，重力流实验演示装置由炳松、杨宗锋设计。

三、实践性教学内容服务于课堂教学

实践性教学内容包括实验课和野外路线考察，均设计在课程教学中，在北京周边开展沉积岩与沉积相野外综合实习，通过对陆源碎屑岩和海相碳酸盐岩的观察、描述及成因意义分析，让学生了解和掌握沉积岩宏观特征的观察描述方法，学会从沉积岩的宏观特征分析其成因意义及沉积相，巩固理论教学所学相关知识。

四、课程与其他课程的联系及分工

本课程的学习需要地质学的一些基础课程作先导，所需预备课程包括地球科学概论、结晶学与矿物学、岩石学和古生物与地史学。同时，本课程又是进一步学习诸如层序地层学、遥感地质学、沉积盆地分析、海洋油气地质学和地震地质综合解释与应用等专业核心课程不可缺少的学科基础课程。

五、教学方法与手段

“沉积岩与沉积相”是一门理论和实践高度结合的课程，因此在教学过程中，采用多媒体教学，适当安排课堂讨论、课后作业和读书报告，引起学生兴趣，调动学生主动学习的积极性。除了系统介绍沉积岩与沉积相的基本理论和基本知识外，一定要高度重视实践环节的教学。

1. 课堂教学

(1) 通过课堂教学理念改革培养学生的创新思维。设计基于重点和难点知识的类比、归纳、演绎等科学思维方式的专业问题，让学生通过自己熟悉的经验并结合逻辑思维深入理解岩石学的基本概念和基本理论，夯实基础知识；借助实际研究案例，通过引导学生发现演绎结果异常等方法，锻炼学生观察现象、发现问题和解决问题的能力，鼓励学生针对同一问题从不同角度发表不同的观点，培养学生的批判性思维能力，实现从浅层学习到深度学习的认知提升。

(2) 运用智慧课堂等当代信息技术提高学生课堂参与度和学习效率。利用国家一流本科课程、学习通等平台，课前布置学生观看相关视频，发布问题，引导学生课前探究。在课堂上，通过问题学习、体验式学习、项目学习、探究学习、合作学习、同伴教学等方式使学习成为课堂教学中心，实施“以学习为中心”的教学模式，提高学生课堂参与度和学习效率，使学生成为课堂的主体，实现探究式和研究式教学，并向学生实时发布形式多样的单元测验、概念辨析等测试，学生通过手机端学习通应用软件实时答题，系统实时判题并打分。这些成绩记入学生平时成绩中。

2. 野外岩石学路线考察及教学工具助力课堂教学设计

(1) 通过实地考察提升综合分析能力。野外路线地质考察（图 1）巩固课堂教学和实习中所学的知识，切实提高学生综合观察和分析沉积岩成因和沉积相的能力。

(2) 通过丰富的标本、科研样品、设计的模型教具等实物展示（图 2），用直观感知来促进学生的形象思维，使学生的思维向多元化方向发展，能使复杂的知识简单化，使抽象的知识形象化。

六、有效构建课堂教学设计的思路

以学生为授课主体，以熟悉的谚语、经典的案例、有趣的问题等导入，采取启发式教学。通过课堂提问、自问自答等形式，实现教与学互动，提高学生课堂上的主动参与意识，利用最新的学科研究进展，引起学生兴趣。通过生动的动画演示，展示不同沉积相的演化过程，让学生更好地理解不同沉积相的发育过程，认识沉积岩与沉积相之间的关系，体会环境对沉积相形成的作用，能够运用相序递变规律进行问题分析，提高学习效果。

用问题引导学生思考,提高学生的综合分析能力,培养学生的科研思维。一些沉积相如曲流河相、三角洲相、冲积扇相常常与油气的生储相关,在讲授沉积过程和演化的相关知识之后,分析砂体对油气开发的作用,理论联系应用。在讲授现今沉积相沉积过程、微相类型及特征的基础上,将今论古,阐明识别地质历史时期的相标志,帮助学生建立地质过程的概念及地质思维。

在地质学科沉积学的课程中,注重以沉积学专业技能知识为载体,利用视频、动画、图片、

讲解、板书、提问等多种方式,提高学生的学习兴趣,调动学生的学习积极性,让大部分学生在关键知识点部分集中精力思考。在授课过程中挖掘课程蕴含的思想政治教育元素,在传授知识的同时引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观,体现课程思政,帮助学生构建价值体系,将学术资源转化为育人资源,有效发挥课堂育人主渠道作用^[4-9],实现“知识传授”和“价值引领”有机统一。

参考文献:

- [1] 习近平. 高举中国特色社会主义伟大旗帜为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗: 在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告 [M]. 北京: 人民出版社, 2022.
- [2] 赖绍聪. 高等学校教师教学团队建设的策略与路径 [J]. 中国大学教学, 2023 (5): 9-17.
- [3] 赖绍聪. 论课堂教学内容的合理选择与有效凝练 [J]. 中国大学教学, 2019 (3): 54-58, 75.
- [4] 赖绍聪. 创新教育教学理念 提升人才培养质量 [J]. 中国大学教学, 2016 (3): 27-31.
- [5] 赖绍聪. 建立教学质量国家标准提升本科人才培养质量: 解读“地质学专业教学质量国家标准” [J]. 中国大学教学, 2014 (10): 56-61.
- [6] 高燕. 课程思政建设的关键问题与解决路径 [J]. 中国高等教育, 2017 (15): 11-14.
- [7] 原弘. 以青年教师教学竞赛引导课堂教学改革和质量提升 [J]. 中国大学教学, 2017 (11): 77-81.
- [8] 高德毅, 宗爱东. 课程思政: 有效发挥课堂育人主渠道作用的必然选择 [J]. 思想理论教育导刊, 2017 (1): 31-34.
- [9] 中共教育部党组关于学习贯彻落实全国高校思想政治工作会议精神的通知 [EB/OL]. (2016-12-13) [2023-12-15]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A13/moe_772/201612/t20161223_292849.html.