

# 第四纪地质学与地貌学课程教学改革

张利伟<sup>1,2</sup>

(1. 河南理工大学 资源环境学院, 河南 焦作 454000; 2. 中国地质科学院 地质研究所, 北京 100037)

**摘要:**第四纪地质学与地貌学是地学专业的一门专业基础课,时代发展呼吁教学模式的创新与改革。从课程自身特点出发,结合几年来的教学经验,从教学方法、教学手段和教学环节几方面对课程教学进行新的探索,旨在培养符合时代需求的地质专业高素质复合型人才。

**关键词:**第四纪地质学与地貌学;教学改革;案例教学;现代化教学;实践教学

**中图分类号:**G642.0      **文献标志码:**A      **文章编号:**1674-5884(2014)03-0041-03

第四纪地质学与地貌学作为一门重要的专业课或专业基础课,在自然地理、水利工程、环境地质、资源勘查等专业中广泛开设。第四纪地质学研究发生在第四纪时期的各种地质事件、演变特征及动力机制;地貌学研究地球表面的形貌特征、形成动力及其演变规律,二者均属地球科学范畴,不仅研究的时空范围一致,研究对象、研究内容相关,而且研究方法也有许多相似之处,因此,常把第四纪地质学与地貌学内容融合成为一个体系,方便学生全面了解地球表层系统的特征,掌握其研究内容和工作方法。

## 1 课程特点

### 1.1 内容庞杂,概念繁多

第四纪地质学与地貌学以第四纪地质学和地貌学的基本知识为主体,涉及沉积学、自然地理学、古气候学、古生物学、新构造学和地质年代学等多学科的相关知识,为一门综合性很强的课程,不仅内容庞杂,而且概念繁多。仅“陆地流水地貌及沉积物”一章就有层流、紊流、环流、河床、侵蚀基准面、溯源侵蚀、岩穴、壶穴、岩槛、裂点、裁弯取直、牛扼湖、河漫滩、泥石流、洪积扇、河流阶地、侵蚀阶地、堆积阶地、基座阶地、埋藏阶地、河口、河口三角洲、水系、分水岭、河流袭夺、风口、断头河等等诸多概念需要理解和记忆,且概念之间互相交错,相互联系,如在讲解“裂点”的概念时,就会用到侵蚀基准面、向源侵蚀、河床纵剖面等概念,所以,不理顺各概念之间的逻辑关系,孤立的讲解难以让人理解和记忆。

### 1.2 基础性、实践性和应用性

莱伊尔(Charles Lyell)在《地质学原理》(1830)中详

细论述了“现实主义(actualism)”原则,1905年盖基(A. Geiki)又提出“现代是打开过去的钥匙”的著名论断,在我国常通俗地称之为“将今论古”或“历史比较法”。现实主义原则不仅是研究和恢复古代沉积环境的指导理论,而且为进一步发展沉积学和古地理学指出了一条正确途径<sup>[1]</sup>。为了能更准确地解释过去,必须加强对现代地表发生的各种动力地质作用及其产物的研究。第四纪地质学与地貌学正是研究现代地表发生的各种动力地质作用及其产物的一门学科。因此,对该课程的学习可以帮助进一步理解和巩固沉积学,同时为后续专业课程(如水文地质学、工程地质学、岩土工程勘察、水文地质勘察、地质灾害调查与评价、综合地质填图实习等)的学习打下坚实的基础。

第四纪地质学与地貌学还具有很强的应用性与实践性。人类工程、人体健康、生态环境、自然灾害、资源开发等都或多或少受到第四纪地质环境的影响。以第四纪地质环境为研究对象,通过各种研究手段,重建第四纪时期的地质演化历史,探究演变规律,预测未来发展,将理论应用于实践,解决实际问题,减灾防灾,改善人类生存环境是该课程的主要任务。第四纪地质学与地貌学不仅是开发利用第四纪地质资源和水文地质、工程地质工作的基础,也是水利水电、交通管线和城市建设工程勘察的重要组成部分,是环境、灾害评价和预测的重要环节和基本内容,在解决当前人类面临的诸如水土流失、土地荒漠化、土壤退化、自然灾害、全球变暖等等全球或区域性问题时,也具有重要的作用价值和实践意义。

收稿日期:2013-11-05

基金项目:国家自然科学基金项目(U1204404);河南理工大学博士基金(B2011-094)

作者简介:张利伟(1974-),男,河南兰考人,讲师,博士,主要从事沉积学与遗迹学研究。

## 2 目前教学中存在的问题

### 2.1 课时少,内容多

根据 21 世纪素质教育的要求,各高校普遍开设外语、计算机等素质教育课程并有逐渐偏重的倾向,使得专业课程课时不断压缩,表现为安排课时较少,实践实习内容缩减。近年来,根据国民经济发展的需求,第四纪地质学与地貌学课程中添加了环境地质、地质灾害与全球变化研究的内容,使得课程内容庞杂、概念繁多的特点更加突出。在这样的情况下,如果不进行课程教学改革,教师难以在较短的课时内完成教学内容的传授,学生的专业课学习如蜻蜓点水,难以深入、完整地接受专业课教育。

### 2.2 学生学习积极性不足

第四纪地质学与地貌学课本概念多,案例少,学生不知所用,课堂显得枯燥乏味引不起兴趣,特别是传统的教学方法,以老师为主体,用单一的语言与文字表达方式,学习内容简单再现课本内容,让学生觉得简单,没有必要,因此,注意力不集中,学习漫不经心,缺乏学习的主动性和积极性,甚至引起学生的反感厌恶及对立情绪。

### 2.3 学生实践能力不强

由于基础知识不扎实,实践环节缺失,导致学生学习时不知何用,工作中无知可用,高分低能,实践能力差,分析解决问题能力、创新能力差,不能满足社会创新性高素质人才的需求。

## 3 教学方法改革探索

基于当前教学过程中存在的问题,只有进行教学模式改革,才能培养出基础扎实、活学活用的适应社会经济建设需要的高素质人材。根据课程的特点,结合几年来的教学经验,提出从教学方法、教学手段和教学环节等几方面对课程教学进行改革。

### 3.1 运用案例教学方法

案例教学是传统教学方式的一种重要补充<sup>[2-3]</sup>。所谓案例教学法,就是在教师的指导下,根据教学目的要求,组织学生通过对案例的调查、阅读、思考、分析、讨论和交流等活动,教给他们分析问题和解决问题的方法,进而提高分析问题和解决问题的能力,加深其对基本原理和概念的理解的一种特定的教学方法<sup>[4]</sup>。案例的设计与选择需要在注重教学目的的同时,注意理论与实践相结合,一般性与争议性相结合。如在学习“洪流作用与沉积物”时,以 2010 年 8 月甘肃甘南藏族自治州舟曲县特大泥石流灾害为案例,学习泥石流发育的地形条件、物质条件和时间条件,同时讨论城市选址、城市建设、生态破坏、防灾治灾意识建设等因素对此次泥石流灾害发生的影响,将地貌学知识与工程地质勘探、城市建设、减灾防灾等人类生活生产实践结合起来,通过讨论互动增强对知识的理解与记忆。

案例教学不仅仅是一种教学方法,更是一种教育思想和观念的更新,它的实质是新的、实际的课堂教学模式

的创新与实践<sup>[5]</sup>。案例教学的特点与优点主要表现在三个方面:

一是鼓励独立思考,培养学习兴趣。在传统的教学中,往往是教师对教材内容的介绍讲解与灌输,学生的学习仅是机械记忆,课堂乏味无趣,学生学习积极性不高。而采用案例教学法时,老师提前将案例发放到学生手中,对于提出的问题,需要学生认真思考、查阅资料甚至实地调研才能够找到答案,课堂上,学生之间、师生之间充分互动,通过讨论达到知识的交流与共享,使枯燥乏味的课堂变得生动活泼,最大限度地调动每个学生的学习积极性与创造性,使学生对学习内容感兴趣,学到的知识也更加深刻难忘。

二是理论联系实际,培养学生素质。传统的教学法,即教师讲,学生听,学生是被动的接收者,是在重复、重现、记忆教师的讲义。培养出来的学生高分低能,只会纸上谈兵,缺乏创造性。案例教学实质上可归为一种研究性学习,是以学生的自主性,探索性学习为基础,以生活中的实例为研究专题,以个人学习探索结合课堂讨论交流为主要形式,通过亲身实践获得直接经验,养成科学精神和科学态度,掌握基本的学习研究方法,培养综合运用所学知识解决实际问题的能力。采用案例教学法,有利于培养学生自主学习探索的素质,提高其理论联系实际、运用所学的理论知识去分析和解决实际问题的能力,以适应“知识大爆炸”时代社会发展的需求<sup>[2]</sup>。

三是重视双向交流,实现教学相长。老师在给学生一些实际案例后,要求学生针对案例回答问题,学生发现以他们现有的知识不能解决这些问题时,课后就会主动地查阅、学习和思考相关的理论知识,自然就加深了对课本知识的理解。对于案例中提出的问题,学生之间的答案是不同的,这就要求教师认真准备案例,查阅大量资料丰富自身知识储备,能够在案例分析中与学生更好地互动,多向思维,激发灵感,教学相长<sup>[6]</sup>。

### 3.2 利用现代化教学工具

文字和语言是传统教学中知识传递的主要媒介。第四纪地质学与地貌学是一门认识性较强的学科,使用传统的教学手段,常常无法将地貌学课程教学内容讲述清楚。因此,如何更新教学手段,突破语言和文字教学的局限性,真正使学生掌握知识并具有应用能力,是地貌学课程教学急需解决的问题<sup>[7]</sup>。多媒体辅助教学手段走进课堂,给教学改革注入了活力。对于第四纪地质学与地貌学来说,多媒体教学更适宜推广应用,主要表现在 5 个方面:一是易维护。普通课本由于出版印刷需要一定的周期,新出现的一些鲜活典型的实例不能在课本中体现出来。多媒体教材非常方便更新维护,可以在课堂上为学生带来更多、更新的信息。二是易重现。由于多媒体教学的易重现性,不仅方便了学生课外的学习,对于加深巩固学习内容,提高记忆效率也具有一定的积极意义。三是信息量大。第四纪地质学与地貌学课程内容庞杂、概

念繁多,使用多媒体有助于节省教师板书时间,增大信息量,有效扩展课时容量,提高教学效率,解决当前“内容多,课时少”的矛盾。四是生动直观趣味性强。空乏的语言和直陈的文字对学生的刺激较单一,极易造成他们的视觉听觉疲劳,产生厌倦心理,而多媒体教学不仅可以提供醒目的文字和生动的图片,还可提供声音、动画及录像,甚至可以根据教学的需要进行动画模拟实验,使教学内容更加直观、形象、生动,教学过程引人入胜,课堂气氛轻松活泼,不易引起学习疲劳,有助于学生理解与掌握课程内容<sup>[7]</sup>,有利于激发学生的学习兴趣与探索精神,解决第四纪地质学与地貌学理论讲解枯燥乏味的问题。

现代化多媒体教学固然有其他媒体所无法比拟的优越性,但教师在教学中的主导地位以及其他常规媒体的特色功能也不容忽视。多媒体教学不能取代传统的备课,大量的信息需要更大量、细致的工作。在知识点的组织上,使多媒体逻辑性强、重点突出,在多媒体的安排上,避免华而不实、喧宾夺主,在多媒体的运用中,占据主导地位,把握节奏,提示重点,启发思考,及时与学生进行互动。

### 3.3 加强实践教学环节

实践教学环节是培养学生理论联系实际、观察分析问题、运用创新思维解决问题等综合能力素质的关键<sup>[8]</sup>。缺失实践环节感性认知的纯粹理论教学,会导致学生难以建立地学时空观念、抽象的理论概念难以理解、学到的理论知识不能学以致用等问题,很难有好的教学效果。对于第四纪地质学与地貌学这样一门实践性特点很强的学科,实践教学更是整个教学过程中的重要环节<sup>[7,9]</sup>。而目前的情况是,由于实习经费紧张,单科课程野外实习常常不太现实,综合实习中地貌实习内容也被缩减甚至取消,这种无视课程特点的作法对应用性高素质人才的培养非常不利。

针对这种情况,我们充分利用已有的实习条件,加强了野外实践教学环节,既节省了开支,也取得了不错的教学效果。譬如,我校已经在登封嵩山地区建立了实习基地。在地质认识实习过程中,结合已经学习的普通地质学内容,在老母洞远眺范家庄洪积扇和山前洪积地形,宏观了解洪积扇的规模和形态;登嵩顶鸟瞰嵩山附近地形及各种岩性的地貌特征,区分高中低山丘陵平原,观察不同岩性差异风化;在旧飞机场处观察四级夷平面,复习夷平面的概念,了解夷平面与新构造运动之间的关系;至颖河河谷,观察流水地貌及沉积物特征;在郭家沟道班附近观察描述下更新统冰碛物特点;砂锅窑村观察砂锅窑滑

坡,复习滑坡成因类型、组成要素、识别标志及其工程危害;范家庄调查范家庄洪积扇、地下水特征,了解洪积扇的成因及洪积扇与地下水的关系等等。通过感性认识,加深巩固了对第四纪地质学与地貌学的知识概念的理解和记忆。

## 4 结 语

第四纪地质学与地貌学是一门重要的专业课或专业基础课,课程内容庞杂、概念繁多,既具有基础性,又具有很强的实践性和应用性。目前,教学中主要存在课时少内容多、学生学习积极性不足、工作实践能力不强等问题。根据课程特点,针对存在的问题,提出在教学方法、教学工具、教学环节等方面进行改革,运用案例教学方法培养学习兴趣、提高学生素质、实现教学相长;运用多媒体教学工具将更多的信息用生动直观趣味性强的途径呈现在学生面前;通过加强实践教学环节,使教学过程适应时代特点,培养学生理论联系实际,运用创新思维分析解决问题的综合素质,培养时代需要的高素质综合性专业人才。

## 参考文献:

- [1] 王良忱,岩石学,张金亮,等. 沉积环境和沉积相[M]. 北京:石油工业出版社,1996.
- [2] 张润莲,张向利,叶进. 案例教学法及其运用[J]. 桂林电子工业学院学报,2004,24(4):102-105.
- [3] 何建华. 案例教学法在电子商务课程教学中的应用[J]. 教学研究,2013,36(2):74-76.
- [4] 张家军,靳玉乐. 论案例教学的本质与特点[J]. 中国教育学刊,2004(1):48-50.
- [5] 张丽梅. 案例教学法在旅游管理专业的实践与应用[J]. 黑龙江高教研究,2007(1):174-176.
- [6] 方荣杰,郭纯青,代俊峰. “水文地质勘察”课程案例教学方法初探[J]. 当代教育理论与实践,2012,4(11):115-116.
- [7] 王云琦. 更新教学手段 实现传统课程教学的新发展——谈水土保持专业地貌学课程教学改革[J]. 中国林业教育,2010,28(5):69-72.
- [8] 赵建. 面向21世纪的地貌学教学改革的几点思考[J]. 福建地理,2000,15(3):41-43.
- [9] 袁胜元,尚世宇. 嵩山地区“地质地貌学”野外实践教学体系构建[J]. 中国地质教育,2012(3):67-70.

(责任校对 龙四清)