

# 寻找契机 融合优势 逐步形成特色显著的教学团队

赖绍聪

**摘要:** 西北大学地质学系晶体光学与岩石学国家级教学团队在多年的教学实践、教学研究、教学改革与教学建设中,结合自身特色,强化师资队伍建设和老、中、青相结合以中青年骨干教师为主体的课程群教学团队。教学科研相互促进,实施课程教学体系的创新性改革,将科学研究实质性地纳入教学过程,实现优势科研成果、科研资源向教学的转化,奠定课程教学的高起点。逐渐摸索出一条适合自身发展规律的晶体光学与岩石学教学团队建设方案,并逐步形成了特色显著的教学团队。

**关键词:** 教学实践;教学改革;教学团队;特色与创新

西北大学地质学系诞生至今已有70余载,历经曲折坎坷,在艰苦创业的历程中,逐渐形成了强烈的团队意识和甘于奉献的精神。在地域、体制、条件都不占优的情况下,抢抓机遇,突出自身特色,坚持“有所为,有所不为”的发展思路,变劣势为优势,走好了“关键”几步,开创了地质学系今天人才培养体系和教学团队建设的良好局面。

## 一、教学团队建设思路

长期以来,我们总是面临两难问题:一方面,虽然学校对地质学系给予重点扶持,但受条件所限,与国内地学兄弟院系经费投入和政策支持相去甚远;另一方面,随着学科发展,学科平台不断拓展,学科层次不断提升,势必要求地质学系在人才培养及师资队伍方面与国内一流甚至是国际一流地质院系相互竞争。要破解这样的难题,只有一个出路——突出特色,以有限人力、物力、财力,作重点突破。

由此,在多年的教学改革与教学建设中,我们结合自身特色,逐渐摸索出一条适合自身发展规律的教学团队建设方案,并逐步形成了特色显著的教学团队。

### 1. 依据课程性质、融合特色团队

晶体光学与岩石学课程群是地质学主要支柱课程之一,是地质学本科各专业必修的专业基础课,是地质学创新人才培养中不可缺少的重要基础主干课程。它包括

晶体光学、光性矿物学、岩浆岩岩石学、沉积岩岩石学、变质岩岩石学以及岩石物理化学。它要求教师必须有扎实的结晶学与矿物学基础,同时教学过程中又要充分考虑到矿床学、地球化学等后续课程的实际需要。由此,晶体光学与岩石学教学团队长期以来在地质学系岩矿(矿物学、岩石学、矿床学、地球化学)教研室中逐渐孕育成长。团队中1/3的教师承担过或仍在承担结晶学与矿物学课程教学工作,1/3的教师承担过或仍在承担矿床学、地球化学课程教学工作;新加入团队的青年教师,首先要跟听结晶学与矿物学本科课程,并参加矿床学、地球化学课程的辅助教学工作,协助矿床学、地球化学课程教师完成实习实验、批改作业等教辅工作。从而使本团队教师对上、下游课程的课程体系、教学内容、教学方法有较为深入的了解。这对于本团队教师全面正确地把握晶体光学与岩石学课程群的课程体系与教学内容有十分重要的意义,对于本课程群与上、下游课程的相互配合与合理衔接有直接帮助。

### 2. 构建合理的教师知识结构

长期以来,我们一直坚持本团队教师对晶体光学与岩石学课程群总体教学内容与课程体系要有较好的了解与把握。团队中教师均必须首先跟听或承担晶体光学与光性矿物学课程,形成对前端课程的充分了解以及教师个人良好的知识储备;并在此基础上承担或跟听非地质专业(资源勘查工程、地质工程专业)“矿物岩石学”、“晶体光学与岩石学”课程,逐步提高自身的业务水平与

赖绍聪,西北大学地质学系主任、教授,教育部高等学校地球科学教学指导委员会秘书长,第五届高等学校教学名师奖获得者。

教学能力。经过这一过程培训，团队教师才能根据自身特点承担国家理科人才培养基地“晶体光学与光性矿物学”、“岩浆岩岩石学”、“沉积岩岩石学”、“变质岩岩石学”以及“岩石物理化学”课程教学工作。

### 3. 依据教师科研特长，分担专业课程教学任务

地质学系的教师长期以大别—秦岭—祁连—昆仑—天山造山带及其两侧盆地为主要研究对象和“天然实验室”，并在长期的实践中形成了优势科研团队。在本教学团队的建设过程中，我们充分考虑到教研室教师的科研主攻方向，从岩矿教研室长期从事矿物学研究、中国中西部高亚超亚变质带研究、秦岭及青藏高原岩浆作用研究、鄂尔多斯盆地沉积体系研究以及中国中西部金属矿产研究的教师中自然组合，形成晶体光学与岩石学教学团队。同时，通过吸纳青年教师参加科研，共同进行科学研究，帮助他们申请科研项目等方法，在实践中选拔对岩石矿物学研究方向有浓厚兴趣的青年教师逐渐融入我们的教学/科研团队，为本团队培养后备人才。正是由于这样的运行机制，使得我系晶体光学与岩石学教学团队在长期的教学科研工作中自然形成并和谐发展。团队中的教师有共同的研究方向和研究内容相近的科研项目，在教学科研活动中有一致的目标和共同的探索内容。

### 4. 实施优质科研资源向教学资源的转化，奠定课程教学的高起点

长期以来，我们十分重视优质科研资源向教学资源的转化，主要表现在以下几个方面。

(1) 将科研成果适时转化为教学内容。结合教师自己的科研特色，加入一些课本上没有的新鲜知识及近年来学科进展等内容，实现科研向教学的转化。事实证明，将科研成果和科研中获得的新认识用于教学，对于提高教学水平起到了极大的推动作用。

(2) 科研标本、图件、照片、仪器设备等，在一定条件下，直接用于教学，服务于学生，为人才培养发挥重要作用。

(3) 通过科研，提高了教师素质，稳定了教师队伍。通过出高水平的科研成果，不仅可以逐步解决或缓解教师职称、收入等问题，而且营造出一种蓬勃向上的学术气氛，增强了凝聚力，稳定了教师队伍。

(4) 团队的科学研究为提高学生的科研素质提供了条件。学生有机会直接参加教师的科研项目，在科研中不仅加深了对理论知识的理解，而且在动手能力、科学思维等诸多方面得到锻炼和提高，为进一步学习和研究奠定了良好的基础。

在保证教学的前提下，我们通过加强科学研究，提

高了教师的业务素质，稳定了教师队伍，改善了教学和科研条件，营造了良好的学术氛围。不仅为学生提供了较好的学习条件，同时还给学校的科学研究和教学工作注入了新的活力。

### 5. 发挥学科优势，形成教育资源特色

本科教育与学科建设同步发展，学科建设带动本科教育上层次。我系拥有地质学一级学科国家重点学科和矿物岩石学长江学者特聘教授岗位，有一批著名的学者，他们工作在科研第一线，活跃在本学科的国际舞台。发挥学科优势，设计学科研究教学板块，开设紧密结合国际学科发展前沿内容的课程，使本团队课程教学具有前沿性和国际性。我们以国家重点学科为依托，以我系70年科研积累为基础，逐步形成了融入中国西部地质特色的教育资源。

### 6. 突出专业特点，形成实践特色

实践教学是地质科学人才培养环节中不可替代的重要环节，我们在实践教学环节中特别注重加强新技术、新方法对原有体系的改造，突出实践教学的综合性与创新性。以提高学生的动手能力、分析能力、提取信息能力和创新能力为目标，课程实习实验教学中所使用的标本、薄片均充分融入了中国西部地质元素，使实践教学从理念到形式均有其自身的特色。

## 二、实施课程教学体系的创新性改革

### 1. 课程体系改革

根据加强基础、拓宽专业、增强适应性的人才培养方针及国家理科基地培养学生有较强创新能力的总要求，近年来我们在原有基础上，对课程体系和教学内容进行了较大幅度的调整。具体做法是：(1) 将岩石学与晶体光学及光性矿物学作为一个统一的整体对待，强调课程设置和教学内容的统一性、协调性，将光性矿物学作为岩石学的前期基础，由岩石学任课教师提出具体要求，并在共同讨论的基础上，集体修编了晶体光学及光性矿物学教学大纲，使得其教学内容更加适合当代岩石学新发展的需要。(2) 更加强调三大岩类的内在联系及协调一致，大幅度压缩重复内容，在体现各岩类自身独特性的同时，切实注意三大岩类的内在联系及相互衔接。

### 2. 教学方法和考核方式的全面革新

教学方法的改革已经刻不容缓，其基本思路是让学生变被动为主动，减少课堂讲授学时，增加讨论课和实践课，使课堂教学方式多元化。使用现代化教学手段，

增加课堂信息量。积极鼓励学生直接参加部分教学活动等。针对传统教学过程普遍存在的教学内容单一、考核方式简单、教学内容单调、教学过程呆板、缺乏师生交流等不利于调动学生积极性和创新思维等弊端,我们提出如下教学方法和考核方式的系统改革新方案:(1)分块授课和阶段考核的教学方式。在教学过程中,根据课程特点,按学科最新进展与成果归类划分出相对独立的次级“小学科”。将教材内容与学科新成果相结合,着重基本理论、研究方法、科学思维、学科进展和当前存在问题等方面的讲授。同时推荐最新参考文献供学生课后阅读,并以思考题的方式启发和鼓励学 生课后查找和阅读文献,获取新知识。(2)将专题讨论作为阶段考核的重要形式,激发学生学 习积极性。根据教学内容自然分出的“小学科”,组织学生进行专题讨论。既做到专题与课程的紧密结合,又给学生一定空间允许它们独立思考并设定与课程内容相差不大的专题,将专题讨论作为平时考核的一种重要形式纳入整个教学过程。使学生从被动接受转向主动学习,达到从“要我学”向“我要学”、“我愿学”和“我会学”的转变。(3)开展实用技能锻炼,提高学生多种形式获取知识的能力。课外查阅科技文献,不仅是对课堂教学内容的补充,也是对学生实用技能的有效训练,而这也是以往教学中只重读书不重能力培养的一个软肋。(4)综合训练,提高学生分析和解决问题的能力。培养学生综合分析能力是课程改革的最终目的。通过平时专题报告编写训练后,对学生提出更高的标准,课程结束后的期终考核以一定形式的综合性论文为主,集中体现学生综合分析和解决问题的能力,使学生得到一个较全面的锻炼。总之,教学方法和考核方式的系统改革,将学生从一个知识的被动接受者转变成主动的探索者。

### 3. 加强实验室建设

晶体光学与岩石学是实践性很强的学科,其 40%~50%的学时是在实验室完成。因此,实验室建设对于保证课程的教学质量至关重要。自 2005 年起,我们利用国家理科基地建设经费以及“211 工程”建设经费,对晶体光学与岩石学实验室进行了全面的更新建设,使得实验室硬件条件已居于国内领先地位,为确保教学质量提供了物质基础。实验室建设的另一个极为重要的方面就是典型岩石标本库和薄片库的建立。数十年来,教师投入了巨大的精力,在标本库及薄片库建设方面作出了重

大贡献,岩石学标本库中至今还陈列有上个世纪初期由张伯生等老一辈地质学家采集的典型标本。自 1993 年国家理科基地建设后,我们在这方面更加大了力度,并取得了重大进展。近年来,团队教师曾数次召开全体会议,布置落实标本、薄片库建设的具体方案和措施,并先后投入大量资金,专程派出教师赴典型岩区采集岩石、矿物标本,以及向国内标本厂订购成套的标本和薄片,特别强调教师在承担科研项目和出国考察进修期间注意收集典型岩石、矿物标本,并建设了“岩矿陈列室”,从而为全面推进实验室建设和提高教学质量提供了物质基础和保障。

### 4. 强调学专业素质培养

为了加强本科生的专业素质教育,培养学生的创新精神和科研能力,我们有意识地在教学过程中加入了一些研究性的、讨论性的内容,引导学生从书本走向实践,提高独立思考问题、解决问题的能力,激发学生的创新意识。在教学过程中注重素质培养与业务教育相结合,利用优秀教师的亲身经历循循善诱,以教师们本身在学术界所取得的成绩和为祖国科学事业努力拼搏的奋斗精神,深深地打动学生,也使学生了解和学习了其他学科的知识,在专业教育中起到了积极推动作用。

## 三、强化梯队建设,打造一流师资队伍

以学科和科研为纽带的团队建设,是我们师资队伍建设的 一大特色。提倡合作共事,凝聚学科方向,整合实力,组成科研配套、优势互补、梯队结构合理、富有朝气活力的教学团队。团队中青年学者初显才华,中年骨干勇挑重担,老一辈科学家运筹帷幄,老中青学者共同营造出人际关系宽松和谐、学术创新氛围浓厚的研究与教学环境,使得团结、合作、严谨、求实的精神与传统得以延续和传承。

总之,十多年来我们在创新型教学团队以及晶体光学与岩石学课程群的教学内容、教学手段、实验室建设、师资队伍建设等方面进行了一系列的探索和改革,晶体光学与岩石学教学团队于 2009 年被评为国家级教学团队。但放眼未来,任重而道远,如何进一步加强教学团队建设,深入推进课程体系改革,真正适应当代科学技术的发展趋势,仍是摆在我们面前的艰巨任务。

[责任编辑:余大品]