

文章编号: 1006-544X(2007)S-0087-02

“结晶学与矿物学”课程教学改革初探

缪秉魁, 欧东新

(桂林工学院 资源与环境工程系, 广西 桂林 541004)

摘要:“结晶学与矿物学”是地质学专业及相关专业的专业基础课程,也是地球科学研究的重要基础。由于该课程非常抽象而且实践性强,长期以来学生学习难度大,同时教学难度也大。在对课程的教学现状进行分析的基础上,对该课程的教学方法进行了一些改革和实践。

关键词:结晶学与矿物学;教学方法;初探

中图分类号:G642.3

文献标志码:A

结晶学与矿物学是研究矿物的成分、结构及其应用成因的科学,是地质学和及其相关自然科学的专业课或专业基础课。目前,许多高校都开设了“结晶学与矿物学”课程。目前,矿产、能源和环境等领域对地质学人才的需求日益迫切,矿物学在地质学知识结构体系中依然处于非常重要的地位。因此,“结晶学与矿物学”的教学质量和效果对地质学的人才培养具有重要的意义。因社会原因和课程本身特征等原因,“结晶学与矿物学”在教学中普遍存在难教难学现象。因此,笔者对课程教学方法进行了初步探索。

一、教学中存在的问题及其原因分析

“结晶学与矿物学”的教学目的是使学生了解结晶学和矿物学的基本理论知识,掌握肉眼鉴定矿物的基本技能,同时还要求了解地质学的基本思维和学会综合应用结晶矿物学知识的能力。在“结晶学与矿物学”课程教学中,普遍存在的问题是:(1)学生学习兴趣低;(2)学习难度大;(3)课堂反应不积极;(4)实验课应付。据调查分析,产生上述问题的原因有:1)社会影响,在市场经济的影响下,人们认为地质行业的工作艰苦,从而影响了学生学习地质科学的积极性;2)结晶矿物学知识无用的误解;3)结晶学知识抽象,矿物学内容庞杂,矿物鉴定实践性强;4)缺乏良好的学习方法;5)课堂内容枯燥。

二、课程教学的改革和探索

鉴于上述教学中的问题及其产生原因,我们对课程教学方法进行了一些改革和探索,在克服学生的厌学畏学情绪、提高和激发学生的学习兴趣、变被动接受为积极主动学习等方面取得了明显成效。

1. 学习兴趣的激发

兴趣是最好的老师。只有学生自身对学习产生了浓厚的兴趣,才能取得良好的教学效果。因此,在教学中尝试了多种激发兴趣的方法,其中取得明显效果的方法有:1)言传身教,加强专业思想教育,让同学们热爱地质专业,重视地质专业;2)加强矿物应用和用途方面知识,如珠宝和观赏石;3)结合最新科研进展介绍矿物学的重要意义。

2. 学习方法的引导

学习方法是人们搞好学习、学有成就的一个必不可少的重要因素。良好的学习方法,不但有利于

提高学习能力,也有助于加速学习进程,少走弯路。在教学中发现许多同学虽然课堂上认真听课,课后也好好看书,但是考试中依然没有取得好的成绩,这说明他们在学习方法上存在一些问题。因此,在教学中有必要给学生进行一些学习方法的介绍:1)抓主线,“纲举目张”,结晶学以对称型为核心,注重理解,以能达到单形推导为目的,矿物学则以化学成分-晶体结构-物理化学现状-成因产状为主线,重点掌握常见矿物和特殊矿物;2)强化体系和概念,结晶学和矿物学都具有不同知识体系,掌握好这些体系,就会把书越看越薄,会大大提高学习效率,事半功倍;3)矿物标本鉴定重在对比,通过相似矿物的对比,不但容易抓住不同矿物的特征,而且把枯燥孤立的矿物有机地联系在一起。

3. 应用多媒体课件(CAI),丰富和生动课堂教学

为了简明生动地阐述课程内容,简化课程知识的复杂度,使课程知识化难为易、化抽象为具体,提高学生对课程知识的接收程度,使用多媒体课件是非常必要的。由于结晶学的晶体内部结构及其对称性涉及三维空间思维,内容非常抽象,采用传统的图片和模型教学,难度非常大,而CAI课件则具有三维空间旋转和很好的透射效果等方面优势。另外,通过CAI手段,矿物学可以动态地演示晶体结构、矿物形态及性质。

4. 实物教学与网络照片结合

结晶矿物学是一门实践性非常强的学科,它既有深奥的理论知识,又有非常丰富的实践知识。该课程要求学生不但要掌握晶体结构知识,而且要学会识别和鉴定常见矿物和掌握矿物的一般鉴定方法。因此,实验课时一般超过了总课时的50%。在实验课中,主要是让学生增加感性认识和掌握矿物鉴定的基本方法。因此,在教学中,尽可能开放矿物标本实验室,让学生多参观地质陈列馆和鉴赏矿物标本。通过大量的观察,学生不但增加了对矿物的认识,而且提高矿物的学习兴趣。在上世纪末,由于受市场经济的影响,地质行业不景气,地质专业的实验室建设也严重受影响,因此,在一些地质专业实验室的标本也就越来越紧缺。在这种情况下,矿物知识和网络也是非常好的途径。比如说图森博览会的网站中就有大量矿物知识介绍和精美矿物图片。

5. 改革实验教学方式,变被动为主动学习

“结晶学与矿物学”的核心内容之一就是认识矿物和掌握矿物的鉴定方法。在实验课中,直接接触和认识的矿物是非常有限的,也就是一些常见矿物,通常是几十种矿物。在实际的野外工作或者矿物鉴定中,可能接触的矿物非常多,许多可能是稀少矿物。为了获得良好的结晶矿物学课程的教学效果,就必须提高学生的动手能力和综合分析能力。因此,我们在实验课进行了两个方面改革:1)让学生走向讲台。不但给学生的学习压力,同时也给了他们自信;2)无标签的矿物实习。在以往的教学过程中,实验课学生大多对着贴标签的矿物标本来完成,其弊端是对矿物标签的依赖,一旦遇到未知矿物,对其鉴定则倍感困难。因此,为了能使学生熟练掌握矿物鉴定,一定要让学生按照鉴定程序和方法自己去鉴定和识别矿物,尽可能采用未知矿物开展实验课。

关于如何做好“结晶学与矿物学”的教学是一个古老而又新鲜的话题。在“教”和“学”上都存在相当的难度,但是任何事物都存在内在的规律性,结晶矿物学也不例外。首先,结晶学与矿物学的教学内容毕竟是有限的;其次,“结晶学与矿物学”是一门非常成熟的学科,具有很好的系统性和规律性。通过上述探索和尝试,近年来在“结晶学与矿物学”的教学上取得了明显效果。只要老师和学生共同努力,不断探索,“结晶学与矿物学”一定会成为老师爱教和同学爱学的课程。

参考文献:

- [1] 何明跃.“结晶学及矿物学”教学改革探索[J].中国地质教育,2000,36(4):57-58.
- [2] 张恩.关于《结晶学与矿物学》教学模式的探讨[J].中国地质教育,2000,36(4):41-43.
- [3] 张恩.结晶学与矿物学网络CAI课件设计与实现[J].实验技术与管理,2001,18(1):86-88.
- [4] 陈丹玲.强化基础突出技能因材施教[J].高等理科教育,2004,55(3):84-86.
- [5] 黄菲,张云平,赵玉山,等.《矿物及利用》课CAI的开发和应用[J].中国地质教育,2001,37(2):44.