

课程教学方式的创新性改革与探索

赖绍聪 华 洪

摘要: 课程教学方式的改革对于培养创新性人才具有重要作用。为此我们在以学生为主体、以能力培养为目标的理念下,针对传统课程教学方式普遍存在的内容单调、过程呆板、缺乏师生交流等不利于调动学生积极性的弊端,基于地质学学科课程教学,进行了初步的课程教学方式改革与探索,目的是让学生变被动为主动,使课程教学方式多元化,实现大学专业课程教学的设计性及创新性。

关键词: 专业课程; 教学方式; 探索; 创新; 地质学

现代教育理论认为,教学过程是教与学双边互动过程。教学是教与学的统一,教为学而存在,学又要靠教来引导,二者相互依存,相互作用。从静态看,“教”与“学”是整个教学活动的两个方面,教学方式的改革必然要求和引起学习方式的改革,如果教学方式改革关注的只是“教”的改革,而忽视了学生的学习改革,教学改革很难深入。

对于高素质创新人才,科研意识、科学素质、科研能力的培养十分重要。一个人的科研意识、科学素质和科研能力,是很难通过某一门专门的课程来培养的,必须在教学过程中有意识地渗透感染,在教学中改革教学方式,以加强学生的科研意识和科研能力,提高科学素质,培养学生创新意识,充分调动学生自我学习的能力。不把教学活动囿于教室课堂,而要把其扩展到整个校园甚至校园之外。要努力调动学生自我学习的能力,注重教育的个性和适应性。因此,课程教学方式的改革探索是目前我国高等教育面临的重要任务之一。

一、传统课程教学方式的局限性

所谓“传统”课程教学模式是“以教师为中心”,教师利用讲解、板书和各种媒体作为教学的手段和方法向学生传授知识,学生被动地接受教师传授的知识。在这种模式中,教师是主动的施教者、知识的灌输者;学生是被动接受者、知识灌输的对象;教材是教师向学生灌输的内容;教学媒体则是教师向学生灌输的方法、手段。这种传统的教学模式曾对教学活动产生过积极的进步性作用,且至今价值犹存。但是随着社会的发展、时代的进步、知识经济时代的到来,传统学习理论的问题越发明显起来,越来越不适合当前高科技迅速发展所提出的新要求。其存在的主要问题是:(1)学生在学习过程中

所拥有的主体地位未能得到充分体现。在课程里,所谓“知识”变成了主宰一切的绝对力量,教师因依附于大大小小的知识点而自然而然地成了课程教学的唯一强势权威。在这样的课程教学过程中,教师和学生都只不过是知识的简单传递工具与机械接受容器而已。(2)课程教学的一个重要任务,就是教学生从学习中“学会思想”,生成智慧,生成正确的人生观和价值观。这就决定了“思想”应当是贯穿于各类、各门课程的灵魂。而传统课程教学基本上是灌输式和强制式的,这种教学方式所造就的只不过是机械的“短时记忆”而已,并非“有意义”的学习,忽视了学生的主观能动性。

二、地质学学科的特殊性及课程教学方式改革的必要性

地球科学是以地球系统(包括大气圈、水圈、岩石圈、生物圈和日地空间)的过程与变化及其相互作用为研究对象的基础学科,其研究的尺度大到全球甚至整个宇宙,研究的时间长达数十亿年,其中有高等生命出现的时间也长达5~6亿年,无法用实验的方法重现。与其他经典自然科学相比,地质学对大部分问题只能用定性的方式表述,用将今论古的推理方法。研究方法包括岩石、矿物、化石的鉴定,逻辑推理,以及将今论古的类比法等。这表明地质学与数、理、化等经典自然科学之间存在差别,因此在研究手段和思维方式上地质学及地学教育与其他学科间也有明显的不同。

(1)地质学是“推理和历史的科学”。地质事实往往是对地质作用结果的描述而不是作用过程的描述,地质作用历史的漫长性和地质客体的巨大性及其演化的不可逆性,决定了主体不能亲身阅历地质作用过程及作用

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。

范围,地质实验也只能反映一种极为理想的边界条件下情形。因此,它的教学和研究手段必须建立在倒推性思维(对过去事件的预测和推断)、宏观尺度思维和综合大量不完备数据资料的基础上。并且由于地质学的推论常存在多解性和不确定性,造成了地质学理论的普遍假说化倾向,为基于问题的讨论和探究性学习提供了很好的素材。

(2)地质学在整体地球系统科学思维的发展中起着决定作用。地球自身就是一个由相互作用的地核、地幔、岩石圈、水圈、大气圈、生物圈和人类社会等构成的统一巨系统。因此,在地质教学中必须注重整体性思维和推理能力的培养。

(3)地质学的很多理论模型必须建立在大尺度、长时间、大空间的框架下。因此,地质学需要较高的空间想象能力和对长尺度时间的理解能力。

(4)地质学具有非常强的地域性。地质学所研究的客体——地球在空间上的巨大性、非均衡性、复杂性,使得地质学事实普遍存在不完整性。

地质学的这些特点,决定了一般地质研究必须通过一定比重的野外实际调查,配合相应的室内研究。野外调查和室内研究,构成一次观察、记录(包括制图)、采样、初步综合、试验分析、总结提高以至复查验证的完整地质研究过程。因此必须具备从简单观察记录到高水平分析综合的能力。

地质学学科的特殊性要求我们在课程设置和教学过程中要改变传统的以知识传授为目的课程教学方式。在以培养学生的实际技能、培养学生解决问题的能力、培养学生综合性、创新性思维和团队协作能力为主要目标的基础上,对地质学课程教学方式进行系统的改革。

三、课程教学方式的改革与探索

1. 讲授和问题研讨相结合的研究性课程教学方式

为了提高教学质量,让同学们最大限度地参与教学过程,我们在古生物学与地层学、地史学、岩石物理化学等相关课程的教学尝试推行课堂讲授与分组讨论相结合的教学方式。在课堂讲授的基础上,根据学生人数,将全班同学分成6~10组,为每个组确定1个组长。组长负责将教师布置的课程作业进行分解,安排小组内每个同学的任务,并限定时间将每位同学完成的结果集中,组织全组同学进行讨论,然后完成总结报告。

教师在整门课程的教学过程中,共布置2次课程作业,每次作业有2种类型。第一种类型是课程总结作业。要求同学根据教材、课件及老师提供的教学园地中的网络参考资料,写一篇1000字左右的总结报告或课程设计报

告;第二种类型是课程汇报。教师根据课程进度,设计与课程教学相关的几个综合性选题,组长抽签,决定选题,全组共同收集整理与主题相关的资料,汇总讨论,然后以PPT的形式上台汇报。汇报的过程中,平均每个成员能分到2分钟左右的汇报时间。这些尝试激发了学生的学习兴趣,培养了自主学习能力,提高了解决问题能力,营造了互助合作的学习气氛,取得了良好的教学效果。

2. 案例教学和问题驱动相结合的课程教学方式

案例教学的模式是教师选择一些古生物、岩浆岩、岩石物理化学典型真实的研究成果案例,以书面形式发给学生,或以视频形式展示给学生。教师首先讲解案例的有关事实,对案例进行分析,然后组织学生进行讨论。

而问题驱动教学是以问题为中心,在老师的引导下,学生通过独立思考、讨论、交流等形式,对教学问题进行思考、探索、求解、延伸和发展。问题驱动和案例教学相结合的方式对培养学生主动学习、分析和解决问题的能力以及独立思考能力和逻辑思维能力非常有效,取得了很好的教学效果。

3. 概念图教学方式的尝试

概念图(concept maps)作为一种教学、学习策略和评估工具,可使知识模块形象化、结构化、可视化和清晰化,能够协助学习者更好地整合知识和内化知识,促进有意义的教与学。概念图作为一种教学和学习策略,在国外特别是欧美国家尤为盛行。

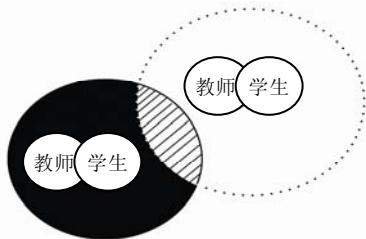
近年来,结合地质学专业课程的教学,我们首次把概念图教学法引入到岩石物理化学的教学中,在课程总结、期末串讲的环节中得到了很好的应用。使用概念图进行学习,学生可以积极地对关键字进行加工、分析和整理,并和教师积极对话,同时概念图还非常有利于开发学生的空间智能,在地学人才培养中显得尤为重要。

4. 专业教育与学科前沿讲座有机结合的合作教学方式

我们每年有计划地邀请国内外学术专家来校为本科生开设学科前沿讲座。近年来,我们已先后邀请了美国南爱达荷州立学院的Timothy Gunderson教授、堪萨斯州威奇塔州立大学地质学系Toni Jackman教授、麦卡莱斯特学院John P. Craddock教授、德国哥廷根大学Joachim Reitner教授等,给基地班学生开设国际化的岩石学、矿物学、地球化学前沿进展讲座。极大地开拓了学生的眼界,提高了学生利用英语语言和英语文化掌握学科专业知识、在专业和科技方面运用英语进行听说和交流的能力,提高了学生阅读外文专业文献的能力,使得学生在本科阶段就能够较顺利地查阅(下转第45页)

历史教训^[7]。这些因素使高校内部的人际关系变得冷漠，师生关系的重塑，成为教学共同体重建的关键所在。

虚拟教学共同体打破现实世界中师生互动与交流的僵局，重建了教学共同体。它利用互联网、各种软件和学习资源建立一个个“学习社区”，师生都“住”到这个虚拟社区成为“网上邻居”，在一起娱乐、学习、工作、生活、购物，获取世界各地的资讯，学校也把空间教学与常规教学带到这里，形成“虚拟教学区”（下图中虚线内的区域），虚拟教学并非“虚构”，因为真实的人（教师与学生）就是隐藏着的主体，它与真实教学区（下图中黑色区域）形成交叉互补（下图中斜线区域），改变了传统的教学场域，建立起多条师生联系的“纽带”，教学行为按照需要在课堂和“空间”交织进行，可以重建大学的教学生活，唤醒当代教学世界里学生中“沉默的大多数”。



2. 实践价值——教学资源的扩展与优化

教学模式的操作程序往往难以界分，教师只能借助教学资源的传导作用，帮助学生构建他们自己单独无法构建的意义。教学资源是支持教学活动的各种资源，包括物力资源、人力资源、制度资源、时空资源等，“美国教育传播与技术协会”AECT'94 定义对教学资源界定为教学材料、教学环境及教学支持系统。虚拟教学共同体使大学教学从“物理空间”延伸到“虚拟空间”，教学的时空资源更加丰富，且与世界上最大的知识库和资源

库——因特网连在一起，具有了更好利用全球教学资源和深度参与教学资源生产的可能性。

虚拟教学共同体是基于个人空间的数字化、跨越式与“云端”教学，它推倒了实体大学的“围墙”，彻底改变了“校园”与“教室”的内涵，传统教师的职能和角色也在数字世界和网络空间中重新定位^[8]。当人们把标准化的教学资源库纷纷建到网上并相互开放时，不仅能在全球实行优质教育资源共享，还能扩大实体教学空间，促使学习内容异质和教学资源配置均等化，有利于提高大学教学水平 and 高等教育的投资效率。这种教学模式能使所有学生获得平等的学习和成才机会，并让职业院校的学生更加充满自信，因为他们也有机会享受到最好的教育资源。

参考文献：

- [1] 张忠华，王超. 论教学理念的更新与大学教学模式的变革趋向[J]. 煤炭高等教育，2011（5）.
- [2] 李朝辉. 教学论[M]. 北京：清华大学出版社，2010.
- [3] 曹清洪. 论高职生计算机基础课学习兴趣的培养[J]. 教育与职业，2010（5）.
- [4] [美]本尼迪克特·安德森. 想象的共同体[M]. 上海：上海人民出版社，2011.
- [5] [美]威尔伯特·J. 麦肯齐. 麦肯齐大学教学精要[M]. 杭州：浙江大学出版社，2005.
- [6] [英]霍普. 个人主义时代之共同体重建[M]. 杭州：浙江大学出版社，2010.
- [7] [美]雷蒙德 E. 卡拉汉. 教育与效率崇拜[M]. 北京：教育科学出版社，2011.
- [8] 张忠华. 论影响我国大学教学模式变革的因素及对策[J]. 河北师范大学学报（教育科学版），2011（8）.

[责任编辑：陈立民]

（上接第 31 页）有关本专业的英文期刊与资料，跟踪地质学前沿。该项措施加强了创新人才的培养，加快了与国际接轨的步伐，取得了不错的效果。同时我们还先后邀请了香港大学赵国春教授、中科院地质所翟明国院士、中科院广州地化所孙卫东研究员、北京大学张立飞教授、南京大学王汝成教授等给学生开设了岩石学、板块构造与火山活动、大陆地壳的形成及其演化等学科前沿讲座。“专业教育与学科前沿讲座”有机结合、相互融通的合作教学方式已经成为增强学生专业适应性的特色教学措施，丰硕的科研成果通过学术讲座带进了课堂，使学生们在多样化的教学方式中学习、进步。

课程教学方式的改革对于培养创新性人才具有重要作

用。为此，我们在以学生为主体、以能力培养为目标的理念下，针对传统教学方式普遍存在的教学内容单调、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的弊端，进行了初步的专业课程教学方式改革与探索。我们的改革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，使课程教学方式多元化。使用现代化教学手段，增加课堂信息量。改变以往以验证为目的的课程教学内容，加强新思维、新技术和新方法在课程教学中的应用，全面体现专业课程教学方式的设计性及创新性，取得了良好的教学效果。

[责任编辑：余大品]