

采取多种手段, 切实提高人才培养质量 ——基于资源勘查工程专业创新型应用人才培养模式的改革与实践

桂林理工大学 地球科学学院 陈宏毅 冯佐海 王葆华

【摘要】面对资源勘查工程专业创新型应用人才培养过程中教材更新速度较慢和地质勘查技术飞速发展、有限的课时量与学生日益增长的信息量需求之间的矛盾, 提出通过编写实验实践教学系列教材, 出版多媒体音像教材, 加强网络课程的建设, 建设立体化教材, 鼓励学生参加科研项目和专业技能竞赛, 将现代分析测试设备的开发应用融入课堂教学等手段, 提高人才培养质量, 并在实际教学应用过程中取得了良好的效果。

【关键词】资源勘查工程专业 实验教材 多媒体教材 立体化教材 专业技能竞赛

一、加强多元化教材建设

教材是教学经验和学科理论知识融合的结果, 在教学中起到稳定教学秩序、保证教学质量、创新教学内容和主导教学方向的作用, 是培养学生的第一手资料。但长期以来, 地学类教材的建设和发展相对于地质科技的发展速度总显滞后, 学生很难在教科书中领略到当今科技的前沿成果。教材建设的滞后已经成为培养创新型应用人才的瓶颈, 加强专业教材建设迫在眉睫。

1. 编著实践教学系列教材, 提高学生自主学习能力和实践动手能力

相对于专业理论教材的建设, 各高校在实验教材的建设方面往往比较薄弱, 在形式上通常以自编的胶印实验指导书代替, 在内容上未能体现创新性实验教学的要求。解决办法是: 在注重实验教学与理论教学紧密结合的同时, 突出实验教学在培养人才中的重要地位和作用。根据验证性、综合性和创新性三个层次的实验教学体系, 把实验教材的编写作为创新性实验教学的一个有机组成部分, 积极开展实验教材的建设, 与此同时开展野外实习教材的建设。为了落实创新型应用人才培养模式, 提高学生的自主学习能力, 地球科学学院组织优秀师资, 编写了一套地质学实践教学系列教材。该套教材涵盖了基础地质学、岩石学、结晶学与矿物学、晶体光学、地球化学、古生物地史学、构造地质学、矿床矿相学、矿床勘查学、遥感地质学等地学类相关学科。同时, 基础地质学野外实习、灌阳地质填图实习等系列实习教材也相继出版^[6]。本套教材的编写, 以我校人才培养方案为基础, 努力贯彻“育人为本, 质量第一”的办学理念, 同时, 也是对地球科学学院教学质量工程项目的系统总结。

2. 出版多媒体音像教材, 加强网络课程的建设

近年来, 资源勘查工程专业课时量不断压缩, 但学生需要获取的信息量却在不断增加。有限的室内和室外课堂教学课时和学生不断增长的信息量之间的矛盾日益凸显。为此, 学校鼓励专业老师大力开发利用多媒体课件, 在增加课堂教学信息量、提高学生兴趣的同时, 也方便学生充分利用课余时间学习专业知识, 突破了知识传输过程中时空的限制。

为了彰显优势, 突出特色, 资源勘查工程教学团队组织优秀师资开发多媒体课件, 并在全国和全区多媒体课件大赛中取得了丰硕的成果。据不完全统计, 相关学科近年来累计获得全国特等奖一项, 一等奖二项, 二等奖二项, 三等奖及优秀奖各一项, 学科涉及遥感地质学、普通地质学、普通地质学实习、地球科学概论、地貌学与第四纪地质学等领域。但是, 获奖的多媒体课件如果不能转化为实实在在的教学成果, 不能为培养创新型应用人才所应用, 使广大学生受益, 那获奖课件就是形象工程与面子工程。面临的问题是: 一个

老师或者几个老师的优秀教学成果如何才能推广, 使相关专业学生受益? 解决的方法是: 一方面, 公开出版发行多媒体音像教材, 另一方面, 获奖多媒体课件实现网络化。

以上基础为集结出版多媒体音像教材打下了深厚的基础。针对目前资源勘查工程专业创新型应用人才的培养模式已经公开出版了《基础地质学野外实习》《遥感地质学》《地貌学与第四纪地质学》等多媒体音像教材。同时开发多媒体网络课程, 实现精品课程网络化, 实践教学网络化、日常实验管理网络化。特别是在实践教学环节, 对每个实验的整个过程进行全程跟踪录像, 从实验准备到实验预演, 从实验过程到实验总结, 进行完整的录像备案, 然后进行系统的编辑工作, 整理实验的基本视频资料, 将视频编辑后上传到基础地质国家实验教学示范中心网站上, 让更多的学生共享实验教学成果。

3. 整合多种教学资源, 促进立体化教材建设

立体化教材是指依托现代教育技术, 以能力培养为目标, 以纸质教材为基础, 以多媒介、多形态、多用途及多层次的教学资源勘查工程和多种教学服务为内容的结构性配套教学出版物的集合^[7]。立体化教材能最大限度地满足教师教学需要和学生学习需要; 满足教育市场需求, 提高教学、学习质量, 促进教学方法和教学手段的改革。教材立体化建设已成为当今教材建设的一个新趋势。

基于此, 学院对历年来获奖的多媒体课件进行了全面的更新, 同时对新出版的教材着手设计开发制作新的多媒体课件, 形成了一套纸质教材—实验标本和现代分析测试设备应用教程—多媒体教材—网络教材一体化的立体化教材, 为实现培养动手能力和自主学习能力强、具有开拓创新精神的新一代地质人才打下了基础。

二、鼓励学生参加科研项目和专业技能竞赛

在我国现代本科生教育中, 理论和实践脱节, 培养的学生在跨入社会之后不能学以致用等问题的出现, 迫使我们转变教育思维, 更新教育方式。教育部《关于进一步深化本科教学改革全面提高教学质量的若干意见》中指出, 要“创造条件组织学生积极开展社会调查、社会实践活动、参与科学研究, 进行创新性实验和实践, 提升学生创新精神和创新能力。”学生参加或者自主进行科研活动、进行创新性实践活动和参加专业技能竞赛已经成为资源勘查工程专业培养创新型应用人才的有力手段。

1. 鼓励学生参加科研项目

积极鼓励并吸收更多的本科生参与教师科研, 对于培养学生科学研究的精神和能力及“创造性学习”方法, 增强学生的就业能力和创业能力具有重要作用^[8]。学生参加科研项目主要通过参加教师的科研项目和自主申报大学生科技立项、大学生挑战杯和大学生创新性实验实习竞赛等方

基金项目: 新世纪广西高等教育教学改革工程项目(2009B041, 2010JGA030); 广西高等学校资源勘查工程特色专业及课程一体化建设项目(桂教高教[2011]66号)。

式进行。高校具有优秀的师资力量、适合的科研选题、先进的分析仪器设备和优质的文献资料,这些资源为大学生参加科研项目提供了得天独厚的条件。实践证明,参加科研项目可以有效地提高学生的创新思维能力和实践动手能力。大学生创新性实验竞赛和专业技能竞赛可以有效激励大学生学习和运用地学知识的积极性和创造性,推动地学教学体系、教学内容和教学方法的改革,培养学生的创新性思维能力和实践动手能力。科研活动称之为学生的第二课堂,是传统的课堂学习有效补充和实际应用,是培养大学生创新精神和科研素养的有效手段。

2. 鼓励学生参加专业技能竞赛

专业技能竞赛可以有效提高学生的实践动手能力,经过专业技能培训的学生在工作岗位上上手快、动手能力强。一切以学生为本,重点体现在一切以提高学生的创新思维能力和实践动手能力为本。在多年坚持不懈的努力下,本专业的毕业生已经在广西乃至全国的各条地质战线上取得了丰硕的成果。很多本科毕业生在走上工作岗位1—3年时间内就可以做项目负责人或项目技术负责。2010年在首届广西地矿系统地质勘探工程技能竞赛上,本专业培养的全日制本科生、工程硕士及函授生等毕业生荣获多项综合及单项技能竞赛第一名^[2]。

三、现代分析测试设备的开发应用融入课程教学

注重教学手段更新,将传统的教学手段与先进的地质技术手段相结合,努力将最新的地质科学技术贯穿于理论和实践教学过程中,使学生深切感受到现代地质科学技术的魅力,调动学生的学习积极性和主观能动性。

以现有的实验仪器设备和实验教学环境为基础,通过逐步引进和更新仪器设备,切实提高仪器设备使用效益,努力挖掘现有仪器设备的潜力,以不断提高仪器设备的服务能力。积极打造能体现个性化学习的教学平台,以满足创新性实验教学、大学生科技立项和大学生专业技能竞赛等多种形式的大学生科技创新活动的要求。近年来,实验

室相继购入显微数码互动教学平台、激光烧蚀等离子质谱仪(LA-ICP-MS)、野外地物波谱仪、流体包裹体测温系统、电子探针(EPMA)等,使实验教学条件得到了较大的改善。对于新增加的大型实验设备,设计一些新的实验项目,如购置了野外地物波谱仪后设计了“如何通过地物波谱的信息认识普通植物与矿化指示植物的差异”“地球化学元素含量与地物波谱的灰色并联模型的建立”的创新性实验项目,并放在实验示范中心网站上;针对流体包裹体测温系统在矿床学中的应用面向本科生和研究生开发了透明矿物包裹体测温的实验课,利用电子探针开发了矿物学实验课中的电子探针显微矿物分析测试技术的实验项目。这些实验课程和项目的开发,拓宽了学生的视野,使现代科学技术的发展成果实实在在地融入了课堂教学,提高了学生分析问题、思考问题和解决问题的能力。

通过近年来的建设和发展,资源勘查工程专业初步形成了以教材建设为导向,参加科研项目和专业技能培训、竞赛为手段,融合现代分析测试技术立体化的教学模式,有力地提高了学生学习自主性与学习兴趣,拓宽了学习的空间和时间,为培养创新型应用地学人才奠定了基础。■

【参考文献】

- [1] 刘伟, 缪秉魁, 廖庆国, 荆元. 地质专业人才培养的历史与探索——桂林理工大学地质教育五十余年的发展历程[J]. 中国地质教育, 2009(4): 73-76.
- [2] 冯佐海. 脚踏实地, 锐意进取——前进中的桂林理工大学国家级特色专业“资源勘查工程”[J]. 中国地质教育, 2011(4): 111.
- [3] 冯佐海, 缪秉魁, 王葆华, 庞保成. 资源勘查工程课程体系建设的改革与实践[J]. 中国地质教育, 2012(1): 21-23.
- [4] 钱建平, 胡云沪, 庞保成, 冯佐海. 《基础地质学》精品课程建设的探索与实践[J]. 中山大学学报论丛, 2005, 25(1): 123-127.

上接 115 页

如导数概念、求导方法等采用传统的板书式教学,这种教学方式直观并且学生注意力不易分散。但随着计算机的普及,数学实验已被人们高度重视并成为教学的重要组成部分,已产生了计算机数学,多媒体技术也在数学教学中得到广泛应用。高数上比较难懂又难以板书的概念(如定积分的概念等)、例题和典型例题分析采用多媒体教学。

应用多媒体课件辅助教学,能改善课堂环境,提高授课效率,增加教学信息量,还可以使“板书”生动、清晰、具有强烈的表现力,使数学概念的形成、图形的生成和发展更加直观。而且多媒体可以提高上课的趣味性,尤其是像高等数学这样比较枯燥的课程,多媒体课件的美观化是很重要的,可以进一步激发学生的学习兴趣。

5. 教学评价

尽管高职学校的学生数学基础比较薄弱,但是每个学生都有自己的优点,我们尽量挖掘他们的闪光点并适时地给予鼓励,加以肯定,帮助学生认识自我,建立自信,为学生明天的发展奠定良好的基础。为考查学生的学习效果,我们对同一专业的学生,采取统一命题,统一评卷,其目的是通过统一考核,分析各班的教学和学习情况,但统考成绩只占学生成绩的60%。另外,教师根据学生平时的表现:出勤率、作业、自学能力、课堂表现等给出成绩,占40%,最后加上统考成绩得到综合考核成绩。这种定量加定性的评价方式提高了学生全面参与教学环节的积极性。

6. 提高教师的创新素质

高职高专院校的主要任务是培养职场所需要的应用型

技术人才。这就对教师的创新素质提出了更高的要求。我们学校教研组的教师进行了一些教改项目,并开展了研究性学习。每个学期经常举行公开课教学活动,课后进行评课总结,这样可以将其他教师上课的优点融入自己的课堂中来,从而达到更好的教学效果。为了更好地服务于专业课学习,数学教研组的教师针对高职院校学生的学习特点,已经编写了一套校本教材,这本教材包括一元函数微积分、多元函数微积分、无穷级数、常微分方程等内容。该教材适合不同专业学生并且通俗易懂、概念清晰、例题丰富而且又贴近实际,教师可以根据各专业的需求适当调整所学章节。

总之,高等数学虽是高职院校理工科的一门基础课,但它是学好专业课的必要基础,通过这门课的学习可以培养学生的空间想象力、逻辑思维能力、逻辑推理能力、计算能力等,从而提高学生的综合素质。■

【参考文献】

- [1] 上宏昌. 高职高等数学教学改革探析[J]. 继续教育研究, 2008(4): 58-59.
- [2] 王雅丽, 徐秋丽. 高职高等数学教学方法探究[J], 教育与职业, 2009: 126-128.
- [3] 李翠平. 高职高等数学课堂教学方法初探[J]. 教育教学论坛, 2012(04): 78-79.
- [4] 曹爱民. 高职高等数学思想方法教学研究[J]. 职业教育研究, 2012(8): 148-149.
- [5] 贾水峰. 高职高专数学教学改革初探[J], 教育与职业, 2008(21): 99-100.