

# 高师遥感课程实践教学改革的改革<sup>\*</sup>

西北师范大学 潘竟虎, 赵军

**摘要:** 结合西北师范大学遥感课程实践教学改革的实践, 在分析高等师范院校遥感实践教学现状与存在问题的基础上, 提出了实践教学改革的根本内容与途径, 构建了实践教学体系, 并对教学改革的效果进行了实证分析, 以期对相关院校的遥感课程实践教学改革的实践提供借鉴。笔者结合《遥感技术基础》省级精品课程建设和西北师范大学四期“教改”的实践, 就高师遥感课程实践教学改革的实践进行探讨。

## 一、高师遥感实践教学现状分析

遥感是西北师范大学地理信息系统本科专业的核心课, 地理科学(师范类)、资源环境与城乡规划专业的必修课, 以及环境科学专业的限选课, 通过几年的教学实践, 笔者发现课程的教学与地方对遥感科技工作的需求、学生就业岗位群和遥感应用型人才的要求不能很好地适应, 存在的主要问题如下:

1. 内容过深, 部分内容陈旧, 滞后于遥感技术快速发展的现状。我校各专业普遍适用的《遥感导论》, 是教育部面向 21 世纪课程教材, 内容丰富, 涉及技术原理较深, 对于初次接触遥感的本科生而言, 内容上显得过深。此外, 该教材 2001 年出版后, 并未修订再版, 而近年蓬勃兴起并得到广泛应用的一些遥感探测技术、方法和装备, 书中自然无法涉及, 如高分辨率的 SPOT5、快鸟等卫星影像, EOS—MODIS 数据处理, 高光谱遥感技术等。

2. 实践课程偏少, 难以培养学生的感性认识, 动手能力的提高更是无从谈起。目前, 仅地理信息系统专业开设了《遥感图像处理软件》选修课, 其它专业的学生选修时往往时间上冲突, 而不得不放弃, 去选择必修课程。据笔者对各专业学生问卷调查, 反映最为

集中的正是呼吁开设实验课程。

3. 教学改革幅度偏小, 难与中学教改相衔接。教育部组织的《全国普通高中新课程实验大纲》已将地理信息技术、遥感应用列入高中开设的地理选修课, 同时自然灾害与防治和城市规划与生活等课程也同样用到遥感技术。中小学课程改革在不断发展和深化, 而培养中小学教师的师范院校的教改却落后于中小学。对高师地理教育而言, 强化实践教学迎合了中小学教学改革对高师培养合格人才的需求, 要求师范院校培养具有创新精神和创新能力的高素质人才。

4. 与其它学科的衔接不紧密, 学生学习兴趣不高。遥感涉及多学科知识, 学生学习前必须具备这些相关知识。遥感是各专业开设最早的专业基础课之一, 但由于相关课程开设时间、学生选课、课程设置上的差异, 学生预备知识普遍欠缺, 学习遥感课程往往顾此失彼。而对教师来说, 在一定的课时内既要讲清楚基础知识, 又要介绍遥感技术最新的前沿研究成果, 必要时还得补上其它相关的知识, 实属不易。

5. 教学手段不够丰富, 学生参与不够。遥感理论和实践课虽然普遍使用了多媒体教学技术, 但仍是以教师讲授为核心, 缺乏讨论、制作、文献检索、报告等手段, 抑制了学生参与积极性的发挥。

作者: 潘竟虎系西北师范大学地理与环境科学学院讲师, 博士。

<sup>\*</sup>西北师范大学教学研究重点项目(2006—02)。

6. 缺乏实验课教材。与《遥感导论》配套的上机实验教材, 教学软件为自行开发的平台, 并未采用国际主流的 Erdas、PCI、ENVI 等软件, 可操作性不强, 无法满足实践教学的需要。国内目前尚未见到普适性较强的遥感上机实习实验课教材, 亟需编写适合我校实际的实验教材。

## 二、实践教学改革的 basic 内容与途径

1. 构建“以学生发展为本”的遥感课程实践教学体系 在“以学生发展为本”教育新理念为原则, 构建遥感课程实践教学体系(图1)。确定遥感课程理论学习与实践教学的比例, 改革教学方式与方法; 建立遥感实践教学体系的梯级层次, 依托遥感与其它学科间的密切关系, 构建遥感课程实践教学课程体系; 制定考核与体系绩效评价方法。遥感实践教学体系的各组成部分不是彼此孤立的, 而是相互联系的有机整体, 具有严格的依存关系。

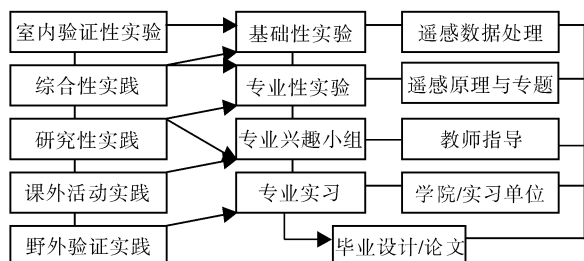


图1 遥感课程实践教学体系

2. 探索构建研究性教学和研究性学习的遥感实践教学规律和模式 教师根据主讲教材, 结合国内外多种教材的内容, 精选对本学科技术形成和发展有重要意义的中、英文期刊或国际会议文献, 研究热点项目(网络主页)等其他参考资料, 构建科学合理的遥感教学内容和课程体系。引导学生在课堂外通过多种途径, 查阅参考资料, 培养学生自主学习的能动性, 调动学习的积极性, 拓宽学生的知识面, 提高综合素质。教师不断学习和研究, 主动掌握学科的发展动态和前沿信息, 在授课过程中结合授课内容, 渗透学科发展方面的信息。鼓励学生就感兴趣问题以多种形式进行讨论。

3. 开展丰富的课外实践教学活 动, 提高学生的综合能力 为学生创设一定的问题情境, 布置研究任务, 并为学生提供有价值的教育资源和一定条件, 建立学习兴趣小组, 制定研究计划, 指导学生实施研究, 组织研究成果的交流研讨, 进行研究成果的评价和科研论文的撰写。教师结合自己的科研项目和研究兴趣, 鼓励能力较强的学生参加到自己的科研活

动当中, 培养和提高学生解决实际问题的能力。此外, 密切与校院系团、学组织的联系, 将课外实践工作与学生活动结合, 鼓励学生申报学生学术基金; 引导和组织学生结合遥感应用技术, 参加“挑战杯”学术科技作品竞赛、GIS 应用开发大赛、数学建模比赛等, 通过这些活动培养兴趣、建立自信。

4. 实现教学手段的多元化 完善各种网络教学资源库的建设, 提高学生学习的自主性和能动性。依托精品课程建设, 建立《遥感技术基础》和《数字图像处理》网络实践教学平台, 实现网络互动式教学, 设置“课件下载”、“实验报告上载”、“答疑”、“FTP”等功能。此外, 在实验课考试方式上, 尝试网络考试。

5. 改进考核方法, 建立考察学生全面素质的考核体系 建立科学的考察学生综合知识、综合素质、综合能力的实践考核体系, 采取灵活多样的考试方式, 加大读书报告、论文考核、野外(或社会)调查、创新考核等的比重。

6. 实现实习单位多样化和专业化 通过学校、院系和个人三个层面扩大遥感专业实习单位的数量和提高质量, 不仅有与 GIS 专业联系紧密的测绘单位, 如基础地理信息中心、地图院、勘测设计院等, 也有专业性极强的应用型单位, 如电力设计院、软件开发公司、国土资源局、市政工程设计院等。与实习单位建立双导师制管理机制, 绝大多数学生直接参与到实习单位的科研、开发、生产工作中。

7. 完善和更新实验内容, 自编符合实际的实验课教材 对实验内容进行选择、调整、完善和更新, 从简单的验证性实验向综合性实验以至于研究设计型实验过渡, 形成较为稳定的实验教学内容体系。同时, 借助地理学省级重点学科建设、精品课程建设、校级“知识与科技创新工程”建设和四期“教改”的契机, 结合教学实际, 自编基于主流遥感图像处理软件的《遥感技术基础》实验课教材。

## 三、教改效果分析

近年来, “以学生发展为本”的遥感实践教学探索, 已取得了一些阶段性成果, 主要表现在以下几个方面:

1. 学生对遥感教学的评价 每学期都对全部课程进行教学评估, 要求学生无记名填涂评教表。几门遥感课程在历次教学评估中成绩均在 80 分以上。在近 3 年的年终考核中, 遥感技术基础教学组主讲教师共获得优秀 3 人(次), 良好 5 人(次)。说明学

生对于教学内容与教学形式是认可与肯定的。

2. 教师获得的教学奖励 2005年,《遥感技术基础》被评为甘肃省高校精品课程,成为甘肃省唯一、全国仅有三门的遥感类省级精品课程。2006年,《遥感技术基础与实验》网络课程获得西北师范大学多媒体课件大赛三等奖。2006和2007年,先后有两名遥感课主讲教师获得专业实习“优秀指导教师”称号。近2年,GIS专业有4篇本科毕业论文被评为校优秀论文,其中遥感方向的占3篇。

3. 学生获得的科研成果 在地理科学、资源环境与城乡规划、地理信息系统、环境科学专业各年级分别成立了环境遥感、遥感图像处理和遥感与GIS应用三个兴趣组,近两年来,12人次在校学生学术科研、“挑战杯”和GIS开发大赛中获资助或获奖。其中《遥感支持下的小流域非点源污染负荷估算》获得甘肃省第六届“挑战杯”大学生学术科技作品竞赛二等奖。11名本科生在《西北师范大学学报》、《资源开发与市场》、《现代农业》等学术期刊上发表科研论文6篇。

4. 遥感实践教材建设 主讲教师根据高师遥感实践教学的特点与条件,积极开展GIS教材的编著,已自编《Erdas Imagine教学与上机实习指导》教材,通过3届本科和1届研究生教学使用,得到认

可;《遥感技术基础》和《遥感数字图像处理》校园网络教学平台浏览量也很大。

为适应我国新世纪人才培养的需要,“培养创新精神和实践能力”已成为整个教育改革的主旋律。“以学生发展为本”,开展研究性学习方法,理论联系实际,服务社会,既锻炼了学生,又解决了实际问题,这正是现代高等教育的目的所在。虽然笔者针对西北师范大学遥感实践教学所面临的客观实际进行了探索与实践,取得了一点成绩。然而,许多问题有待进一步探讨,诸如教学平台的完善、教学内容的深入、教学形式的改进、产学研实习基地建立、专业师资与软件问题等。面向未来,我们需要更好地根据社会需求,发挥高师学科综合优势,在实践中不断完善,为社会培养出更多合格的遥感专业人才。

## 参考文献

- [1] 薛秋. 高师地理实践教学改革与创新的几点思考[J]. 地理教育, 2006, (3): 75—76.
- [2] 梅安新, 彭望碌, 秦其明, 刘慧平. 遥感导论[M]. 北京: 高等教育出版社, 2001.
- [3] 张安定, 衣华鹏, 崔青春. 《遥感原理》研究性教学的探索与实践[J]. 测绘通报, 2005, (12): 59—61.
- [4] 于冬梅. 研究性学习在遥感教学中的应用[J]. 青岛大学师范学院学报, 2003, 20(3): 68—71.