

大气科学专业应用型人才培养实践教学探索

徐 峰 薛宇峰 傅学丽

(广东海洋大学 广东 湛江 524088)

摘要:广东海洋大学大气科学专业通过多年实践,总结出加强实践教学的关键环节:明确实践教学的目标与内涵,通过概念实践、技能实践、课程实践和毕业实践四个步骤有层次地开展专业实践活动;重视专业实验室建设与教学实习基地的建设;加强实践教学的监督与管理。

关键词:实践教学;大气科学;应用型人才;专业建设

中图分类号:G642.0 文献标识码:B 文章编号:1002-1981(2011)11-0051-03

实践教学在应用型本科高校人才培养中有着重要的地位,它是高等学校教学的重要组成部分,是培养应用型人才의 必由之路。加强实践性教学环节,可以提高大学生的思想政治素质和学习兴趣,巩固学生的专业知识,增强学生的合作意识和创新意识,提高学生的动手能力。随着现代教育科学的不断发展,教育的内容和手段不断更新,实践教学越来越成为全面实施素质教育、培养学生实践技能、创新能力和科技素质的一个重要部分,成为一项不可缺少的教学环节,是任何教学手段都无法代替的。

一、明确实践教学的目标与内涵

基于“应用型人才”的培养目标,广东海洋大学大气科学专业对实践教学环节进行了多年的探索与改革,无论是在教学理念、教学设计还是在具体教学组织上都取得了阶段性的成果。目前,大气科学专业实践教学目标明确、体系周密、组织认真、监控得当,取得了良好的效果。

(一) 目标明确

大气科学专业坚持“以质量求生存,以特色求发展”的基本理念,面向全国气象业务领域,以培养从事天气测报预报、应用气象服务等工作的应用型高级专门人才为目标,实践教学着重强化职业技能与综合素质训练,逐渐形成了自己的教学特色。目前,全国开设大气科学专业的高校有 14 所,绝大部分为历

史悠久的名校,广东海洋大学大气科学专业一贯坚持重基础、重实践、面向基层的人才培养理念,为社会培养“能安心、能吃苦、能创业”的应用型“三能”人才,得到了全国气象业务部门的充分肯定。2009 年 6 月,广东海大为了做大做强海洋科学学科,成立了海洋与气象学院。大气科学专业本着立足南海,突出特色,形成优势的学科发展思路,大力开展了海洋气象、海气相互等方面的应用人才培养。结合学校的地域优势和人才优势,力争在海洋气象的人才培养中形成自己的特色。

(二) 体系周密

以岗位职业技能为依据,配合理论教学体系,构建了与大气科学专业培养目标相适应的实践教学体系。在专业实践教学中,建立了“概念实践”、“技能实践”、“课程实习”及“毕业实习”四个层次的实践教学环节,使学生的实践学习脚踏实地,技能逐步提高。在实践教学中,大气科学专业教师一直保持认真的教学态度和敬业精神,对实践教学组织、备课等环节进行严格监控和精心准备、设计,保质保量完成每一堂课。

1. 概念实践环节

概念实践的的目的是使大气科学专业学生在入学后从多方面了解大气科学的性质、内容和重要性,从而激发学习本专业的兴趣和爱好。概念实践的实施

基金项目:广东海洋大学教育教学改革项目。

收稿日期:2011-09-29

作者简介:徐峰(1962-),男,海洋与气象学院,副院长,博士,副教授。研究方向:大气物理学与大气环境,海洋气象。

主要体现在三个方面:一是通过专业导论课程的教学,抓住当前社会普遍关心的气候变化热点问题,引导学生关心天气与气候,关心频繁出现的灾害性极端气象事件,深刻了解人与气象的关系,体会保护环境与气候的重要性,加深对大气科学专业的认识和热爱。二是充分利用湛江拥有众多气象部门的地域优势,如湛江市气象局、东海岛新一代天气雷达站和广东省人工影响天气实验基地、南海舰队海洋水文气象中心、遂溪空军基地气象台、湛江民航气象台、南海西部石油公司气象台等,分期分批组织学生参观学习,使学生对气象部门的工作环境和条件有明确的了解。三是帮助学生联系相关气象部门,使学生可以利用假期在所在地的气象业务部门参加社会实践。上述内容主要安排是在第一学年进行。

2. 技能实践环节

通过两个方面加强学生的业务技能训练,一是充分利用学校现有的网络教学资源,在主要专业课程的教学过程中,调用中央气象台、中国天气网等相关专业网站的当日实时天气资料,如海平面天气图、500hPa等高空气象图、卫星云图、雷达回波图等,对当日的天气系统、天气形势及中短期预报进行分析讲解,让学生身临其境,激发学生每日主动地了解天气状况,运用所学的专业知识去分析了解天气变化。二是利用视频会商实验室,组织学生定时参加中央气象台、广东省气象台及湛江市气象台每日进行的专家天气会商,特别是参加重大天气的会商,从省市气象台的预报专业人士中学习、积累天气预报的知识和经验,为走向业务工作打下良好的基础。这部分实训内容安排在第三、四学年进行。

3. 课程实习环节

主要体现在两个方面的实践技能培训,一是强化专业课程实验的建设与管理,通过随堂教学时间的实验课使学生充分了解理论教学的内容;二是针对重点专业课程,如大气探测学、天气学原理、统计天气预报、现代天气分析技术、中长期天气预报、海洋气象学每门课程安排1~2周的时间进行集中的实践训练。课程实习根据课程的教学进度,分别安排在第4、5、6、7学期进行。

4. 毕业实习与毕业论文

在毕业实习环节中更进一步着重实践能力的训练和培养。大气科学专业一般在每年的10~12月,通过召开专场招聘会等多种形式基本完成与用人单位的沟通,确定了毕业生的毕业去向,直接与用人单位商定毕业实习的具体内容、时间安排、教师指导及

考核。

(三) 组织实施

大气科学专业实践教学体系涵盖了理论课程体系三个模块中的多门主要课程,既包含有文化素质教育模块中的一些基础课实验、社会实践,也包含科学素质拓展模块中部分分支方向课程的实验教学,还有专业素质基础模块中专业课程的实验实习教学。

1. 围绕着新的人才培养方案,逐步加大实践教学的投入、改善实践教学条件,开发能够训练学生实践创新能力的综合型、创新型实验项目,鼓励教师编写实验指导教材。

2. 改进实习模式与实验方法,针对不同层次的实验采用不同的实验方法。对于基础型、验证型实验,可以采用传统的教师讲、学生练的实验方法;而对于综合型和创新型实验,则必须开拓新的实验方法。构造一种情境化的实验氛围,以使学生的知识可以运用原有知识来独立解决实际问题,特别是对于天气预报分析这种没有标准答案的、决策依据永远不可能全面的实验实习,要更加注重问题解决策略的应用过程,而非结果,让学生通过自主实习,整合知识与技能,在实践中提高分析问题、解决问题的能力,强化实习效果。

3. 充分利用现有的实验实习条件,聘请经验丰富的气象观测、天气预报工程技术专家作为客座教授,讲授并直接指导学生的实践教学,建立与气象业务的零距离模拟实习。

4. 加大实验室的开放力度,坚持每天下午不间断地进行天气观测、天气预报的课外实践训练;并且利用寒暑假以及毕业实习的时间,分批、多次将学生派往产学研校外实习基地,进行全面的、实际的气象业务训练,培养学校到气象台零适应期的大气科学应用型实用人才。

二、专业建设中重视实践教学环节

(一) 以师资队伍建设为核心

师资队伍建设是专业建设,同时也是实践教学成败的核心与关键,为了适应学科发展,打造高素质的实践教师队伍,采取“走出去、引进来,两条腿走路,引进与培养相结合”的办法,对现有教师加强学历学位教育培训,以及知识结构的调整与更新。同时,聘任了气象局经验丰富专业人士及海洋气象研究所的研究员担任专业的兼职教授,多方面提高教师队伍的学历水平和实践教学水平。为了确保专业实践课程开设合理,能够切实提高学生的专业能力,课程开设之前都要进行大量的调研活动,为实践教学的高质量教学奠定基础。

(二) 强化实验室建设

在实验室建设方面,广东海洋大学大气科学专业规划改造、新建了 4 个专业实验室,以满足高质量的实践教学需要。

1. 大气探测综合实验室。除了利用无线电经纬仪探空测风系统、系留气球低空探测系统开展高空探测、利用常规地面气象观测仪器和自动气象站进行地面气象观测以外,还准备开展酸雨观测、气溶胶监测、闪电定位观测、臭氧测定等多项新型的气象观测实验实习。

2. 视频会商天气预报实验室。基于 VSAT 卫星地面接收设备及 Micaps 系统建立局域网天气预报分析平台,并与广东省气象局建立资源共享的宽带网络系统,实现实时的天气预报视频会商实习。

3. 海洋气象监测实验室。除了综合利用“大气探测综合实验室”的有关仪器设备、自动气象站以外,实验室还规划建设利用能见度仪、超声风速温度计、辐射计、微波辐射计、CO₂ 和水汽分析仪、海水盐度计、直读式海流计(带温度)、流速仪、雷诺实验仪、伯努利实验仪、超声风速仪、海流计、CTD 系统、便携式风向风速仪、便携式空盒气压计、数字温湿度计等,对近海岸海洋气象相关要素进行观测。

4. 数值模拟实验室。正在筹建一个利用高性能的并行计算机系统组成的数值模拟实验室,为教师开展海洋、天气、气候的科学研究提供必要的便利条件,也可以为海洋科学、大气科学专业高年级的学生开展数值试验奠定基础。

(三) 注重课程体系建设

按照“厚基础、宽口径、重实践、高素质、强能力”的要求,优化课程体系,完善实践教学环节,更新教学内容、教学方式、教学方法与教学手段。坚持人文素质教育与科学精神教育并举、通识教育与专业教育并举、理论教学与实践教学并举的原则,构建必修课与选修课相结合,有利于学生学科知识交叉与融合、有

利于综合素质和专业技能协调发展的课程体系。更新教学内容,确保教学内容的科学性、先进性和适用性;重组和整合原有课程,避免课程间教学内容的重复;积极开设反映学科发展新成果的新课程,拓宽学生的知识领域,实现课程结构和教学内容的整体优化,促进学生全面发展。2010 年,对大气科学专业本科人才培养方案进行了较大的修订,凸现了三个特点:紧密结合国家海洋发展战略以及华南区域海洋气象发展规划,将大气科学与海洋科学结合起来,凸现海洋气象的特色,以及低纬度天气(热带气象)的地域特点。同时,新版人才培养方案建立在培养“三能”人才理念的基础上,面向基层,为一线的业务单位培养大量的应用型、实用型技术人才。也通过设置一定的理论性较强的专业选修课,为基础较好的学生能够进一步深造奠定基础。

三、加强实践教学的监督与管理

加强教学环节管理,完善教学管理制度,组织教师认真讨论、学习人才培养方案和教学大纲、教学计划,积极开展教研活动,研究探讨创新课程教学方案。及时应对学生的反馈意见,解决教学中存在的具体问题,抓好教风学风,从根本上提高教学水平、保证教学质量。培养出真正满足社会需求的、高质量的专业人才。

以上是对大气科学专业在本科应用型人才实践教学培养方面所做的初步探索与实践,有待于不断完善和改进。通过对本科应用型人才实践教学培养模式改革的探索,不仅可以促进教师对实践教学观念和办学理念的更新,升华对应用型人才实践教学的认识和理解,推动教育教学改革创新,而且还可以促使学生积极主动地去学习,自觉地投入到校内外各种创新实践活动中,使学生的实践能力、创新能力和创业能力得到有效的培养和提高,最终实现教育教学质量的提高,为社会培养高素质的应用型专业人才。

参考文献:

- [1] 龚怡祖. 论大学人才培养模式[M]. 江苏教育出版社, 1999, 10.
- [2] 周绍森, 储节旺. 地方高校如何走出误区科学定位[J]. 中国高等教育, 2004 (2): 8-10.
- [3] 王红乾. 大学教学方法改革的方向与趋势[J]. 科学新闻, 2008 (20): 41.
- [4] 白童. 高校复合型、应用型人才模式构建[J]. 黑龙江教育, 2008 (11): 33-34.
- [5] 薛宇峰, 徐峰. 大气科学专业应用型人才培养模式的改革与探索[J]. 高等农业教育, 2011, 1(1): 58-60

(责任编辑与校对 孙科)