

应用型环境评价教学模式研究与实践

王艳秋,吕艳丽,单明军,金文杰,潘大伟,王喜全

(辽宁科技大学 化学工程学院,辽宁 鞍山 114046)

摘要:以培养应用型本科毕业生为目的,探索适应未来就业需求的环境评价教学新模式。有效利用课堂教学时间,改革传统作业模式和考试方式,充分利用学校相关实践平台,将“环境评价”实践内容与环境评价课堂学习有机结合,增加学习的趣味性和目的性。经过两年的教改实践,形成了一套基于应用型本科环境评价教学、作业、考核方案,以使学生更好地适应未来就业与工作需要,提高就业市场竞争力。

关键词:环境评价;应用型;教学改革;考试改革

中图分类号:G642.0

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2014)04-0084-04

一、传统环境评价教学现状

随着高等教育的大众化和普及化,一方面相当比例的高校毕业生面临就业困难;另一方面广大用人单位却招不到需要的人才,高校输出的人才面临着与行业市场需求脱节的窘境^[1]。正如教育部副部长鲁昕在2014年3月22日“中国发展高层论坛”演讲中所述“短期来看,突出的一个重要矛盾就是高校毕业生就业难和市场所需要的技术技能人才供给不足”,“中长期来看,产业加速转型和高技术的技术型人才匮乏矛盾非常突出。”而各高校工科专业,由于受传统“精英式”教学模式影响,本科教育往往注重理论推导,忽视了应用能力训练,使大量毕业生无法真正转变为技术技能型工程师。因此,探索面向实际工程项目并培育创新型应用人才的教改是值得探索的,也是本科院校工科专业迫切需要改革的任务。

环境评价是环境工程和环境科学专业学生就业方向之一。环境评价课程是第七学期的专业必修课,旨在通过学习,使学生了解环境影响评价的基本概念、基本理论及环境影响评价的程序和方法;掌握大气、地表水、土壤、噪声、生态等要素的环境影响标准;掌握现阶段环境评价所使用的评价技术;熟悉环境影响评价工作的基本程序、国家的有关法规政策以及我国环境影响评价工作的实践^[2]。环境影响评价制度是我国的一项基本制度,从事环境影响评价工作是环境工程专业毕业学生的就业方向之一。

教改前环境评价教学工作与国内绝大多数高校一样,沿用以课堂讲授基础

收稿日期:2014-01-16

作者简介:王艳秋(1971-),女,辽宁科技大学化学工程学院高级工程师,博士生,主要从事水污染治理研究,(E-mail) qiu2395@sina.com。

知识,适当增加案例分析,学生独立完成课后作业,开卷笔试考核学生成绩的传统模式。这种教学模式虽然能够使学生全面学习环境评价相关知识,具备一定的环境评价技能。但由于环境评价本身是一项应用技术^[3],需要从事环境评价的人员用正确的方法进行环境影响评价,编写环境影响评价报告书(表),依据环境评价技术评审意见修改环境影响评价文件,有时候甚至不必知道“为什么”,只要知道“怎么做”^[4]。实践教学是高校工科类专业完成知识传授和技能培养的关键环节^[5]。而在传统教学模式下,学生没有机会参与环境评价具体工作实践,应聘环境评价工作岗位时往往信心不足,真正从事环境评价工作后不能马上拿项目,参加注册环评工程师考试通过率极低。

辽宁科技大学环境评价与技术研究所,是辽宁科技大学环境影响评价工作的具体实施部门,拥有国家乙级环境影响评价资质(国环评证乙字第1533号),现有人员全部为辽宁科技大学环境工程系教师,其中4人为国家注册环评工程师,年完成环境影响评价工程30余项。这为学生环境评价实践提供了得天独厚的条件和平台。

基于此,我们进行了“应用型环境评价教学模式的研究与实践”的教学改革,旨在探索一种适应未来就业要求的教学模式,有效利用课堂40学时,改革传统作业模式和考试方式,充分利用“辽宁科技大学环境评价与技术研究所”的实践平台,增加学习趣味性,明确学习目的,以达到培养应用型人才的目的。

二、实践情况

(一)进度安排

环境评价课程共40学时,分13个教学周完成,考试周进行期末考核。在正常教学进度安排情况下,增加以下教改内容。

第6周:课题组筛选作业案例题目,进行前期资料准备。

第7周:布置作业案例题目,提出作业要求。对学生分组,产生各组组长,指导各组分工。

第8-11周:配合教学内容完成各案例的水环境影响评价相关内容。

第12-13周:配合教学内容完成各案例的大气环境影响评价相关内容。

第14-16周:配合教学内容完成各案例的土壤和噪声环境影响评价相关内容。

第17-18周:环境评价报告文件的细部编制与整理,形成环境评价文件报批稿。

第19周:环境评价技术评审会,提交最终环境评价文件,综合考核学生环境评价成绩。

(二)教学改革

适当压缩课堂教学中的“为什么”部分,增加“怎么做”的教学部分。这一方面是适应工科院校毕业生的就业需要,另一方面由于环境评价不是一门孤立的科学,其中很多基础理论学生已在其它专业课学习中有所了解。例如:大环境影响评价的教学重点一般为大气环境污染与大气扩散机理、预测模型原理与推导应用,但这部分内容学生在专业课大气污染控制工程已有学习,基本内容大致相同,只是学习目的更偏重于工程设计。真正的环境评价工作者对这部分的应用只需了解应用条件、输入参数意义及要求,利用环保总局推荐网址下载的“计算机模型”(如SCREEN3)即可完成预测和评价。因此,对这部分的教学,只需将大气环境污染与大气扩散机理、预测模型原理简单回顾,即可进入模型应用学习。课堂上,教师演示点源、面源预测方法及大气环境防护距离的计算过程,然后请学生现场输入案例参数进行计算机模型应用练习,这样既使学生知晓了相关知识,又学会了实际应用,同时还增加了课堂的趣味性,强化了学生的参与意识。其它要素的环境影响评价教学也做了类似的教学改革,均达到了预期的教学效果。

另外,改革以往分章节独立完成作业题的方式,变为分组一学期完成一份具体工程的环境评价报告书(表)。传统的作业方式虽然也能达到巩固所学知识,提高学生解决问题的能力,但其最突出的弱点是无法改变学生学习、做题的思维定式,不利于实践能力的培养与训练。工科学生从本科教育开始成长为合格的工程从业者通常要经过课程学习、课程设计、专业实习三个阶段,但由于学时和培养计划限制,很多科目在大学阶段只能进行课程学习,学生没经过课程设计和专业实习很难适应工作需要。研究力求将三者有机结合,在不增加学时的基础上使学生完成课程学习、课程设计、专业实习的学习内容,达到毕业即能适应工作要求的学习效果。学生在开课两周对环境评价内容有初步了解后,将学生分成若干学习小组,每组设组长一名,下达作业任务,进行实题项目环境评价,编制环境评价报告书(表),题目来

源为辽宁科技大学环境评价与技术研究所近年的实际案例。学生作业完成周期为一学期,即学完一部分环境评价内容,进行一部分环境评价工作,教师在课堂上抽出一定时间对学生进行案例分析指导,课后对作业进行阶段性批改,对需要甲方提供的资料,由课题组成员提供,原则上每组配一位指导教师,同时做为甲方代表,但要求学生提出资料清单、监测计划等环评单位应提出的内容,条件允许的小组可进行现场踏勘。要求学生在分组时以自愿为原则,考虑成员能力搭配、男女生比例、考研人员比例等因素,组长由组内成员推举,从分组结果看大四的学生在这方面的能力较强。题目选择时,教师先介绍项目概况、工程分析要点、环境评价重点、学生评价深度要求及资料获得方式,然后由学生自愿选择题目。在环境影响评价报告编制过程中,部分学生表现出浓厚的兴趣和较强的实践能力,大部分学生能积极参与、积极查找资料。对个别问题个别辅导,共性问题课堂上统一作答。从学生的提问可以看出:学生进行了激烈的讨论与思考,逐渐有了环境评价的应用型概念和思维。此外,要求学生不定期的将工作成果以邮件的形式反馈给老师,报告表层次日渐清晰,内容逐渐丰富,到后期已基本达到报批稿标准。

(三) 考试改革

传统的一张卷考试模式对学生的考核比较片面不能达到全面评价学生的目的,逐渐为学生所厌倦。考虑到对环境影响评价课程的考核应包括知识和能力两方面,因此采用了期末考试成绩与环境影响评价报告表评审成绩相结合的方式,即期末考试周除正常开卷考试外,还要对各组最终成果进行技术评审。评审会模拟实际环评技术评审会,技术专家由课题组成员组成,被评价小组成员进行答辩,其他小组成员旁听打分。打分表见表1、表2,分数为百分制。专家组评分为三个专家评分的算术平均值,即每一组组员的专家得分相同,另设5分考核学生对报告表质量的判断能力,即与专家评价越接近的学生此项得分越高。最后将报告表成绩与期末考试成绩加权平均得到综合考核成绩。具体计算公式为:

$$F = k_{考} F_{考} + k_{实} F_{实}$$

其中:F为综合考核成绩; $F_{考}$ 为期末考试成绩; $k_{考}$ 为期末考试成绩权重; $F_{实}$ 为实践能力考核成绩; $k_{实}$:实践能力考核成绩权重。

$$F_{实} = E + S$$

其中:E为报告表质量得分;S为学生报告表质量判断能力得分。

$$E_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n E_{ij}$$

其中, E_i 为第i组组员所得专家评分; E_{ij} 为第j个专家对第i组的评分;j为专家序号,n为专家数量,i为组序号。

$$S = 5 \times \frac{\max \sum_{i=1}^n |s_i - E_i| - \min \sum_{i=1}^n |s_i - E_i|}{\max \sum_{i=1}^n |s_i - E_i| - \min \sum_{i=1}^n |s_i - E_i|}$$

为最大值, $\min \sum_{i=1}^n |s_i - E_i|$ 为学生打分与专家打分差值的最小值。即差值最大的得0分,差值最小的得5分,其它学生的得分用内插法确定。

表1 环境评价报告表专家打分表

专家姓名				
组别	项目名称	编制人员	评分	备注
第一组				
第二组				
第三组				
第四组				
第五组				
第六组				

表2 环境评价报告表学生打分表

学生姓名			
组别	项目名称	评分	备注
第一组			
第二组			
第三组			
第四组			
第五组			
第六组			

三、结语

应用型环境评价课程教学模式的研究与实践经过一学期的实施,基本达到了预期的教学效果。建立了一套更重“应用性”的环境评价教学体系,实现了由过多地研究“为什么”向教会学生“怎么做”转变,探索了一种将教学、课程设计和学生实习有机结合的教学模式,达到毕业即能适应工作要求的学习效果。建立了一种从知识、能力、态度等多方面全面评价学生学习情况的考试模式,学生评定成绩由考试成绩、报告书(表)质量、技术评审答辩、对其它组

评分与专家评审的接近程度等加权形成,编制了实践型课程成绩评分程序。

参考文献:

[1] 尹贻林,刘一格.应用型本科专业能力测评的探索与研究——以工程管理类专业为例[J].现代教育技术,2013,23(11):119-123.

[2] 方战强.环境影响评价实践教学研究[J].广东化工,

2009,36(10):208.

[3] 朱坦,田丽丽,唐弢,汲奕君.我国战略环境评价的特点、挑战与机遇[J].环境保护,2007(20):4-6

[4] 段宁,程胜高.环境影响评价研究的发展方向[J].安全与环境工程,2007,14(1):57-60.

[5] 赵林琳,陈宝江,朱焕芝.高校工科类专业实践教学存在问题的调查与分析[J].高等建筑教育,2013,22(5):120-124.

Research and practice of application-oriented environmental assessment teaching mode

WANG Yanqiu, LV Yanli, SHAN Mingjun, JIN Wenjie, PAN Dawei, WANG Xiquan

(School of Chemical Engineering, Liaoning University of Science and Technology, Anshan 114046, P. R. China)

Abstract: The teaching mode for environmental assessment was studied and practiced for the purpose of training applied graduates, which could meet the future employment requirements of ordinary universities. In this study, the traditional mode of assignments and examination methods were reformed, limited classroom time was used effectively and institute for environmental impact assessment was taken as a practice platform. Thus environmental assessment practical and classroom learning content were combined organically to enable students to increase learning interesting and clear learning purpose. After two years practice, a set of application-oriented environmental assessment teaching mode including teaching, assignments, and examinations programs was obtained, and ultimately the goal to enable students to better adapt to future employment and work needs and to improve the competitiveness for the job market was achieved.

Keywords: environmental assessment; applied; teaching reform; examination reform

(编辑 梁远华)