

# 环境监测课程内容体系及教学模式改革

王 虎, 王春梅, 赵秋利

(杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100)

**摘 要:**根据所在高职院校的环境监测课程教学改革与实践体会,分析论述了实施以工作过程为导向的高职环境监测课程教学改革的必要性、课程目标定位、内容体系优化整合、考核体系重建和教学模式改革的思路方法及实践效果。研究表明:高职环境监测课程教学目标是培养学生环境监测岗位工作能力,应根据环境监测岗位工作过程优化整合课程内容体系,建立与环境监测类职业工种国家技能鉴定有机结合的课程能力考核体系,设计以环境监测工作任务为载体的课程教学项目,实施任务项目推动的工学结合教学模式。

**关键词:**工作过程导向; 高职课程教学改革; 环境监测; 内容体系; 教学模式

中图分类号: G712

文献标识码: A

文章编号: 1671-9131(2010)01-0079-04

## The Content of Environmental Monitoring Course and Its Teaching Reform

WANG Hu, WANG Chun-mei, ZHAO Qiu-li

(Yangling Vocational & Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

**Abstract:** According to the teaching reform experience of Environmental Monitoring, its necessity of course reform is elaborated, as well as its orientation, content, and evaluation system. The goal of the course is to cultivate the students' capacity of work, therefore, the course content should be optimizedly integrated, and we should establish an evaluation system, design a teaching item with specific working goal, and promote a teaching model combining study with work.

**Key words:** working orientation; teaching reform of higher vocational institute; environmental monitoring; content system; teaching model

环境监测是环保类专业的一门核心专业技术课,环境监测技能是高职环境监测与治理技术专业学生的核心专业技能。完成好环境监测课程教学,使学生获得过硬的环境监测岗位工作能力,对提升高职环境监测与治理技术专业学生就业竞争力具有重要意义。因此,环境监测课程建设,特别是课程内容体系及教学模式改革受到各相关院校的高度重视,纷纷探索将先进的职教理念和高效的职教教学模式引入环境监测课程教学的方法和切入点。杨凌职业技术学院作为国家示范性建设高职院校,自建院之初就高度重视高职教育教学改革,在高职教育理念、人才培养模式、专业建设和课程体系及教学模式改革等方面做了大量卓有成效的探索和实践。环保专业是我院首批建成并招生的高职专业之一,环

境监测课程是环保专业最早确定的重点建设骨干专业课程。10年来,环境监测课程从课程目标定位、内容体系、教学模式、教学方法等方面做了一些探索和实践,特别是以工作过程为导向的职业教育理论的引入,使课程面貌有了较大的变化,教学效果明显提升。现将我们在以工作过程为导向的环境监测课程内容体系和教学模式改革实践中的经验和体会做一整理,旨在与从事高职环保教育教学的同仁们探讨。

### 1 环境监测课程实施工作过程导向教学改革的理论探索

#### 1.1 我国高职教育实施教学模式改革的必要性

本世纪以来,我国高职教育飞速发展,取得骄人

\* 收稿日期: 2009-03-01

基金项目: 杨凌职业技术学院国家示范性建设项目子课题(062309)“环境监测与治理技术专业及专业群建设”资助

作者简介: 王 虎(1975-), 男, 陕西高陵人, 讲师, 博士, 主要从事环境监测、环境化学方面的教学和研究。

成绩, 为我国高等教育的重要组成部分和职业教育的主导力量。但是, 我国高职教育发展中存在的问题仍不容忽视。学科教育体系培养出来的教师 and 多年死记硬背公式定理的学生都习惯了教理论、学理论和考理论的教—学—考模式, 而这种大家习惯了的教学模式, 却与以能力培养为核心的职业教育相距甚远, 且已在如今的高职教育中表现出种种的不适宜。定位于高等教育的高职教育必然会把高等科学理论引入教学内容中, 讲惯了科学技术来龙去脉的教师, 一时还不习惯跨过几个台阶把学生直接带入技术的殿堂, 他们早已习惯了从理论到实践的教学模式, 甚至认为只有这样才能把现代科学技术完整地传授给学生。如今的高职学生, 大多是不擅长或不爱好逻辑思维的, 他们对肢体语言的理解甚至好于文字图表。教师硬着头皮把学生带入复杂的理论网中, 找不到技术的亮点, 学生吃力地在网中挣扎, 体会不到获得技能的快乐。很多学生硬着头皮认真学完一门门课程, 通过了考试, 除了能背出几个定理、公式, 说出几种技术方法外, 却不清楚自己能干什么, 具备哪些工作技能。这些带有明显学科教育烙印的高职毕业生, 其辛苦所学本领或是不为单位认可, 或是找不到施展本领的途径和空间。这种求学与就业间的错位和无奈, 加重了高职学生的自卑心理和厌学情绪, 更使从事高职教育的教师产生重重疑惑。走出学科教育体系的阴影, 探寻职业教育教学模式的本来面目, 大力推进高职课程教学模式改革势在必行。

### 1.2 我国高职教育实施工作过程导向教学改革探索

当前, 高职教育教学改革已成为我国高等教育改革最活跃的部分, 受到政府高层和教育学者的普遍关注。高职教育教学改革从教育理论、人才培养模式、专业设置到课程建设等各个层面全方位展开, 而课程层面的微观教学改革是当前高等职业教育教学改革最紧迫的问题之一<sup>[1]</sup>。戴士弘在《模拟电子技术》<sup>[2]</sup>一书中大胆采用“单元电路、理论计算、综合实训”的三段结构, 为我国理论性职教课程改革探索出一条新路, 并成为工作过程导向、项目(任务)推动型课程内容体系和教学模式改革的典范之一。工作过程导向的职业教育理论是 20 世纪 90 年代德国不来梅大学技术与教育研究所的著名职业教育学者 Rauner 教授和他的团队在总结一系列职教研究成果的基础上提出的。该理论一经提出, 迅速被德国学术界认同, 并成为德国职业教育改革的理论指南, 对德国职教发展和德国制造业的迅速崛起发挥了巨

大的作用。本世纪初, 以工作过程为导向的职业教育理论被零星地引入到我国, 尽管并不系统, 但这一核心思想对我国的职业教育, 特别是课程教学改革产生了较大的影响。我国高职教育人才培养目标定位于培养服务生产、管理一线的高等技术应用性专门人才<sup>[3]</sup>, 决定了我国高职教育的核心是培养学生的职业能力, 高职课程教学的核心是培养学生的岗位工作技能。我国高职教育教学改革的方向是建构与劳动生产紧密结合的人才培养模式, 则高职课程教学改革的方向, 就应是建立以工作过程为导向的课程内容体系和实施任务项目带动的课程教学模式。

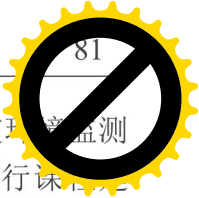
### 1.3 环境监测课程实施工作过程导向教学改革的意义

环境监测是一门横跨化学、物理、生物学等多个领域, 涉及水、大气、土壤、固废和生物等多种介质的综合性交叉学科, 课程内容庞杂、技术要求精细苛刻。如果想在短时间内使学生学好该门课程, 具备胜任环境监测 Ze 岗位工作的能力, 就要求教师理论知识广博、操作技能娴熟、教学方法得当; 要求学生既要具有一定的知识积累和分析操作功底, 还要有吃苦好学的精神。满足这些近乎苛刻的条件在我们高职院校几乎是不现实的。如果要在 100 多学时内, 把知识积累和化学分析操作功底明显相对不足的高职生, 培养成能够服务环境监测岗位一线的技能性劳动者, 就必须对环境监测课程的内容体系及教学模式进行颠覆性的改革。环境监测作为高职环保专业的一门骨干专业课程, 一门与职业岗位紧密结合的技术类课程, 也应当成为高职环保专业课程教学改革的先行者。我们按照环境监测行业技能岗位的实际工作过程, 对教学内容进行优化整合, 重新组织内容体系、设计教学项目。按照从简到难、从单一技能到综合能力的顺序, 设计工作过程导向、任务项目推动的课程教学环节。通过大量反复的专业技能实训和多样化的工作综合能力训练, 实现学生环境监测能力的大幅度提高。以上课程教学改革的一步探索与实践, 使环境监测课程教学自然地走上了以工作过程为导向的课程内容体系和教学模式改革之路。

## 2 工作过程导向的环境监测课程内容体系改革实践

### 2.1 课程目标定位的改革实践

环境监测在本科环境科学与工程类专业中大多被归为专业基础课, 认为学生学习环境监测课程是



为进一步学习和研究环境化学、环境工程学、环境经  
济学、环境评价学和环境管理学等环境科学理论奠  
定基础。环境监测课程的教学目标是帮助学生理解  
环境监测科学基本理论,了环境监测技术发展的现  
状及趋势,掌握环境质量指标监测的方法原理及测  
定技术。这种学科教育体系下的课程定位在很大程  
度上影响着高职环保专业对环境监测课程的目标定  
位。再者,最初的高职环境监测课程教学多采用本  
科环境监测教材,致使高职环境监测教学从课程定  
位到教学过程及考核方式都打下了明显本科环境监  
测学烙印。这种打着学科教育烙印的高职环境监测  
课程教学必然会把学生引入到复杂难懂的环境监测  
理论网中,使课程的技术核心不能为学生发现和重  
视,教学效果大打折扣。在这种课程定位指导下,即  
使教育重视了实践教学,也只是增加了学生验证环  
境监测理论的机会;而过度盲目增加课程实践教学  
环节,则会把环境监测课程教学变成了化验员培训  
班。可见,正确的课程目标定位对课程建设和改革  
具有重要的决定作用,尽快找准高职环境监测课程  
目标定位已成为课程教学改革首要问题。

经过反复的考察和研究,我们首先把高职环保  
专业,特别是高职环境监测与治理技术专业的环境  
监测课程明确定位为必修骨干专业课程;其次,把环  
境监测课程的教学目标确定为培养学生环境监测类  
岗位工作能力,帮助学生熟悉环境监测工作业务。

课程地位、类型和教学目标的正确定位,使环境  
课程建设和教学改革方向明朗,使教师进行课程  
设计的思路清晰,使学生学习的目标明朗。

## 2.2 课程内容体系改革实践

把环境监测课程的教学目标定位为培养学生环  
境监测类岗位工作能力后,按环境监测类职业岗  
位技能要求对环境监测课程的内容体系进行优化重  
构就成为课程改革重点。在对环境监测类工种及各  
工种岗位技能要求调研的基础上,我们对环境监测  
课程内容体系进行了重新建构。首先按照国家环境  
监测类工种类别把环境监测课程划分为若干各单元  
模块(见图1),再根据各工种岗位实际技能要求对  
各单元模块划分教学内容子模块(见图2),最后根  
据岗位技能复杂程度和学生掌握的难易程度把各  
内容子模块设计成一个个可操作的实训项目(图3)。

根据环境监测行业工种类别对环境监测课程内  
容体系的重新建构,使学生不仅对整门课程的学习  
目标和技能构成明确化,而且对每一个内容模块  
的学习目标都非常的清晰,更重要的是学生每学完  
一个模块的内容就可以去参加一个工种的技能鉴定。  
例如,学生学完水和废水监测模块后,就可报名参  
加水环境监测工国家技能鉴定考试。当然,国家职  
业技能鉴定考试大纲就是课程各内容模块的教学  
大纲和课程标准。实现课程教学与行业职业技能  
鉴定的有机结合。

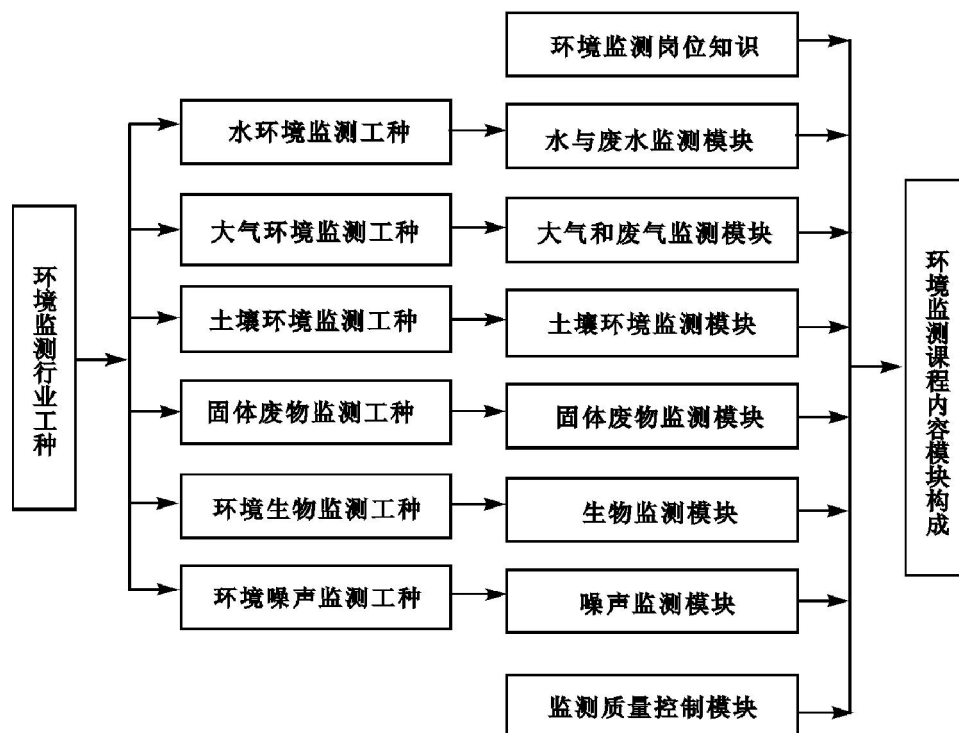


图1 以行业工种划分的环境监测课程内容体系

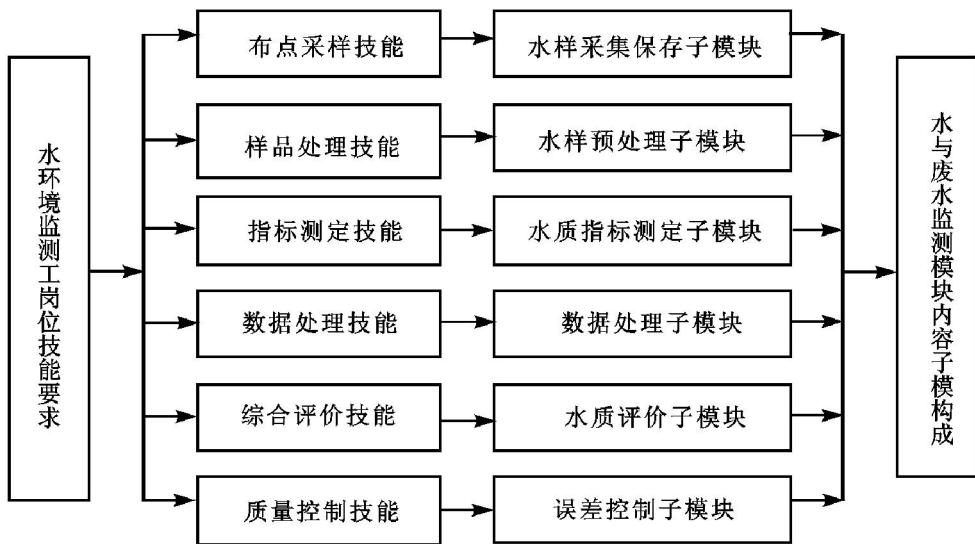
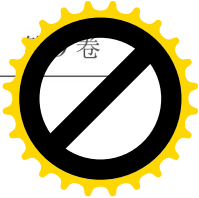
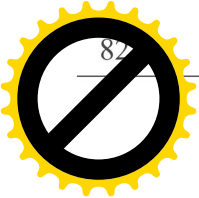


图2 以工种岗位技能要求划分的子模块内容体系

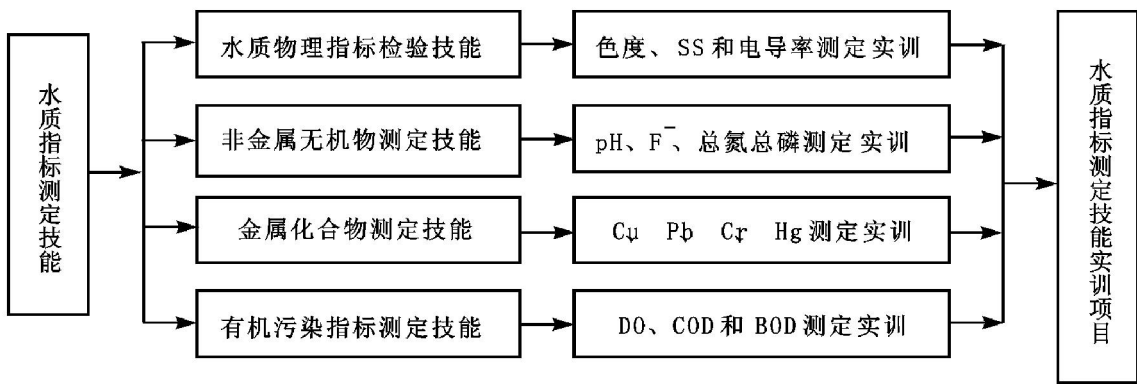


图3 工作过程导向的子模块教学项目体系

### 2.3 课程考核模式改革实践

课程考核内容和考核方式一直是教师教学与学生学习的指挥棒。在一场理论笔试定乾坤的考核制度下,课程教学必然是理论宣讲一统天下,实践教学成为了巩固理论教学成果的辅助手段,学生工作能力培养成为一句空话。要真正实现职业教育重在培养学生生产工作技能的宗旨,实施工作过程导向的高职课程教学改革,则打破一场理论笔试定乾坤的课程考核制度,建立满足高职教育人才培养模式要求的能力考核体系势在必行。

高职教育定位于培养服务生产一线的技能性劳动者,国家职业工种技能鉴定是衡量生产一线劳动者工作技能水平的公认准绳,因而,把高职课程考核与国家职业工种技能鉴定有机结合,是一种颇具现实意义的课程考核模式探索。建立以环境监测岗位工作技能考核为主,监测知识考核为辅,平时考核与结课考核并重的能力考核体系。探索通过考查学生技能操作、实训报告撰写、主题答辩、课题作业等环节评定课程学习效果,尝试根据学生通过环境监测类职业工种国家技能鉴定考核的工种数和等级评定

环境监测课程的最终成绩。

平时基本技能实训环节考核的成绩比重加大后,学生彻底转变了应试学习的习惯,开始重视专业基本技能操作水平的日常提高,重视各种监测报告撰写格式的规范性。技术问题答辩和主题作业考核的实施后,学生对专业知识的归纳总结和专业理论的应用实践意识和能力增强,对课程考核的态度端正。课程考核与国家职业工种技能鉴定有机结合后,学生学习课程内容的目标更明确、积极性和主动性明显增强。

总之,职业特色的课程能力考核模式的建立,特别是课程考核与国家职业工种技能鉴定的有机结合,从根本上把学生从为应试学习的山路中拉回到为提高工作能力学习的大道上,使学生的学开始逐渐成为教学过程的主角,为摆顺教与学的关系打开的希望之门。

## 3 工作过程导向的课程教学模式改革实践

科学可行的课程目标定位、课程内容体系和考  
(下转第 85 页)



抑,思维也被抑制。

人本主义学派罗杰斯(Rogers)认为,学习是学生自我表现,自我价值实现的过程;教学的实质和根本任务在于创建一个让学生感到安全、轻松、消除心理压力和负担的情境。因此,英语教师的课堂提问应从最基本最简单的问题入手,对学生进行启发和引导,主动给学生创造一个和谐宽松的课堂环境,使学生恢复自信,不再焦虑和紧张,让学生在轻松、愉快的环境中主动积极参与,创造性地发挥自己的潜能。

### 3 结 语

在英语教学中,情感因素是一项不容忽视的内容。高职英语教学有其自身的特点,教师在教学过

程中应针对高职生的特点采取相应的教学方法,注重自身情感因素,同时注重学生自身兴趣和能力的培养,才能使师生双方“教”与“学”得到事半功倍的效果。

参考文献:

- [1] 项茂英.情感因素对大学英语教学的影响[J].外语与外语教学,2003,(3).
- [2] 葛玲芬.教育心理学在英语教学中的应用[J].外语与外语教学,2004,(6).
- [3] 苗慧.教师心理场效应及其意义与策略刍议[J].外语与外语教学,2004,(5)
- [4] 文秋芳,王立非.影响外语学习策略系统运行的各种因素评述[J].外语与外语教学,2004,(9)

(上接第82页)

核模式改革的完成,相当于准备好了建设高楼大厦的建材和图纸,能否建成高楼大厦,还需要看施工过程是否科学规范。课程教学模式改革就相当于建设高职课程教育教学改革大厦的施工过程,足见工作过程导向的课程教学模式改革在课程改革中的重要意义。高职教育是高等教育,更是职业教育,是培养服务生产一线技能性劳动者的教育。职业教育可以只知其然而不知其所以然,高职教育可以使学生先学会使用高科技含量的技术,再慢慢在工作实践中领悟其中的道理。技能训练可以优先理论传授和理论学习,为技能掌握服务等新高职教学思想的确立,为高职环境监测课程教学模式改革开创了新领域。

在环境监测课程教学方式、方法改革与实践的过程中,我们打破理论教学与实践教学的界线束缚,把教室搬到实训基地,让监测技能训练进课堂,实现环境监测知识讲解、监测方法演示和环境指标测定技能实训有机结合,开发监测技能实训与监测理论分析一体化的能力教学新模式。把课堂教学与环境监测行业工作过程有机结合,让学生在教师的引导下先参与到根据监测岗位工作设计实训项目任务中,通过反复的技能操作实践训练领悟技术要点和方法原理,通过对项目实训过程经验得失的总结归纳获得环境监测岗位专业知识。环境监测教学,实

施先技能实训、再知识归纳,溶理论讲解于实践过程分析,边干边学、边工作边总结的教学模式。这种体现工学结合特色的,以工作过程导向的课程教学模式,不仅把学科教育体系实践教学为巩固理论教学成果服务的思想,转变为理论教学为专业技能培养服务的职业教育理念,使职业能力培养真正成为高职教育教学的中心;而且使高职学生擅长肢体语言的优势得到充分发挥,使高职教育教与学关系更为和谐,教学效果明显提升。

参考文献:

- [1] 戴士弘.职业教育课程教学改革[M].北京:清华大学出版社,2007.
- [2] 戴士弘.模拟电子技术[M].北京:电子工业出版社,1998.
- [3] 教育部关于加强高职高专教育人才培养工作的意见.教高【2000】2号.
- [4] 翁迈东,陈彩忠,等,译.高效教学策划与实施[M].北京:中国农业出版社,1996.
- [5] 徐涵.以工作过程为导向的职业教育[J].职业技术教育,2007,(34).
- [6] 陈解放.基于中国国情的工学结合人才培养模式实施路径选择[J].中国高教研究,2007,(7).