

# 基于工学结合的高职计算机课程设计与实践

陈俞强,郭剑岚,胡选子,彭 勇

(东莞职业技术学院 计算机工程系,广东 东莞 523808)

**摘 要:**高职院校中,工学结合的理念已深入人心,但在具体的实践过程中遇到很多的困难。结合高职计算机课程 ASP.NET 程序设计,具体探讨工学结合在该课程中的改革与实践方法,并进行尝试,学生通过相应的考核,结果显示课程教学改革已经取得了一定的进展和效果。

**关键词:**高职课程设计;工学结合;顶岗实训

**中图分类号:**G712 **文献标志码:**A **文章编号:**1674-5884(2014)10-0123-04

目前,许多西方发达国家高等职业教育都采用工学结合的方式进行,但由于其经济高度发达、社会分工协作程度高、机械化程度高、劳动力较为短缺、工资高、政府投入大的条件下实现的<sup>[1]</sup>。而我国高职教育的课程设计正是鉴于德国的“双元制”<sup>[1]</sup>。不同的区域,不同的学校,不同的专业,不同的课程都在尝试采用基于工作过程的课程改革<sup>[2]</sup>。因此,如何结合地域经济发展和行业与企业的特点、通过不同的方式进行有效地实现工学结合成为目前各个职业院校重点思考的问题<sup>[3]</sup>。ASP.NET 程序设计课程是我院计算机应用技术专业的核心课程,该课程的实施课程效果直接影响学生的就业技能,所以该课程在培养学生岗位能力的过程中非常需要以“工学结合”的方式组织教学,从而有效提高学生的就业能力<sup>[4]</sup>。本课程借鉴了其他高职院校的经验,以岗位能力培养为目标,以基于工学结合的高职课程设计原则为指导,实施了课程教学改革。

## 1 基于工学结合的课程设计原则

课程设计的理念体现了课程改革的指导思想,ASP.NET 程序设计课程改革以教育部关于高职教育的【16】号文展开,以基于工学结合的高职计算机课程设计的一般原则为指导,使高职课程实现真正就业能力培养为目标,从理论够用为度,以实践能力为主的全方位的教学改革<sup>[1]</sup>。

### 1.1 以 ASP.NET 软件设计师岗位需求为依据

根据珠三角经济的特点,我们以东莞为中心进行广

泛的 IT 企业调研,掌握相关企业对 ASP.NET 程序员岗位的职业需求,然后将其分解为若干典型的工作任务<sup>[5]</sup>。课程内容设置以岗位需求职业能力培养为目标、以岗位工作任务为核心、并以软考软件设计师的资格考试标准为依据设计课程内容。

### 1.2 分析岗位需求,以程序设计的工作过程为导向

深入分析基于 ASP.NET 的软件设计师的工作岗位,课程内容组织以工作任务为中心,深入分析工作过程中的典型工作任务,积极实践“任务驱动、项目导向”的教学做一体化教学模式,突破学科知识逻辑体系,把知识点打散嵌套到教学过程中。

### 1.3 注重培养学生的综合职业能力

以学生综合职业能力培养为核心,强化学生职业道德,促进学生专业能力和社会能力的均衡发展,全面提高学生的综合就业竞争力<sup>[6]</sup>。

## 2 Asp.net 程序设计课程教学改革的实施

### 2.1 基于岗位工作选取课程内容

课程教学内容选择,以培养就业能力为导向,以中小型网站和信息系统开发,从系统需求分析、数据库设计到编码和测试的职业岗位能力为目标,以软考软件设计师的职业考证为参考点,紧紧围绕学生毕业后在各企业从事系统开发和网站设计等职业的岗位需求,组织教学内容。如图 1 所示,教学内容根据岗位职业能力需求为导向,由职业能力确定动手技能,由动手技能确定课程内容。

收稿日期:2014-04-23

基金项目:国家自然科学基金(61203280);广东省高职高专校长联席会议 2013 年度课题(GDXLHYB030,GDXLHQN016);东莞职业技术学院科研基金项目(2013a18、2013b09)

作者简介:陈俞强(1980-),男,广东茂名,人,博士生,副教授,主要从事计算机应用开发及高职教育研究。

计算机应用技术专业的学生毕业后主要面向以软件开发公司、中小型企业或事业单位、商业公司等,主要从事的工作岗位是信息系统开发、网站开发、软件测试、技术支持与系统维护。这些工作岗位都需要学生有编程基础知识,熟悉软件开发的过程,有一定的开发经验<sup>[7]</sup>。所以本课程内容的选取是依据信息系统开发、信息系统管理应用、技术支持与系统维护等工作岗位的需求为设计依据,并考虑到系统开发过程中的需求分析、系统设计、编码开发、系统测试和后期系统的更新与维护等软件开发流程在实际项目中的应用。

以长远的目标看学生的就业前景,我们会发现有潜力的学生都会向软件开发工程师、项目经理、技术主管等方向发展,这些岗位的从业人员必须具有编程的理论和项目开发经验。ASP.NET 课程的课程目标就是通过“购物网站首页的设计”、“投票系统设计”、“新闻发布系统设计”、“物流管理系统”等七大项目的任务引领教学活动,掌握 ASP.NET 应用程序的配置、Web 页的发布、HTML 静态网页的架构、asp.net 内置对象的属性方法和事件、各种 Web 控件的使用等 ASP.NET 程序设计的基本理论知识,熟悉软件开发流程,使学生初步具备使用 ASP.NET 的开发技能,为学生今后职业能力的发展奠定良好的基础。

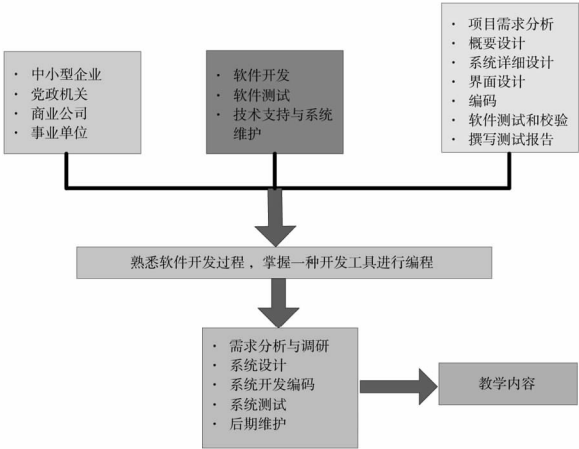


图 1 教学内容选取的原则

教学项目作为教学过程中的载体,教学项目的设计需要从多个方面考虑,首先要考虑学生现有的知识结构,同时还要考虑项目所涵盖的 ASP.NET 程序设计课程的知识面,并且要考虑项目的实用性。依据这些要求,在课堂教学中设计表 1 所示的 5 个项目。每个项目中都有明确的能力目标和知识目标。

表 1 能力训练项目设计表

编号	任务名称	能力目标	知识目标	实施手段与步骤
(1)	基于 VS2008 的 IDE 工具的简单使用	安装与配置基于 VS2008 的 IDE 开发环境并编写实现“Hello World”程序	1)IDE 的安装方法 2)熟悉 ASP.NET 应用程序的配置方法 3)掌握 Web 页的发布方法	1)VS 的安装 2)IIS 的安装 3)简单页面的发布
(2)	购物网站首页的设计	运用所学内容创建一个集图片、表格、框架、表单等于一体的静态网页	1)掌握 HTML 静态网页的设计方法 2)理解框架网页的代码结构。 3)了解表单网页的组成。	1)页面布局 2)网页内容设计 3)具体内容导入
(3)	个人组合住房贷款计算器	1)熟练使用 IDE 环境中的工具箱,为 Web 窗体添加服务器控件 2)能够编写 Web 控件的方法和事件程序 3)能够使用验证控件验证表单各种输入数据	1)掌握 Web 应用程序的创建方法; 2)掌握使用各种 Web 控件的方法; 3)掌握使用验证控件验证表单数据的方法;	1)页面框架搭建 2)样式设计 3)功能分析 4、功能实现
(4)	新闻发布系统设计	1)设置用户控件的属性和方法 2)能够在 Web 应用程序中使用用户控件 3)能够利用用户控件创建网页模板	1)理解公有属性的概念; 2)理解用户控件的原理和特点;	1)分析新闻发布系统的页面框架 2)新闻发布系统母版页组合 3)系统功能设计
(5)	物流管理信息系统开发	1)运用所学内容分析企业实际项目 2)提高学生的职业能力和职业素养	1)掌握数据库工具的使用(Oracle 或 SQL Server); 2)掌握.net 系统开发的相关方法; 3)掌握面向对象类的设计原则,提高代码的可重用性;	1)业务流程分析 2)项目总体设计 3)项目开发 4、项目测试

2.2 坚持采用一体化教学模式

ASP.NET 程序设计课程采用“任务驱动、项目导向”的教学做一体化模式,通过程序设计认知实训、模拟开发实训、真实的项目设计、课程设计和最后的毕业设计这一

完整的实训过程,有效地实现了工学结合,较好地保持了学生在校学习与实际工作的一致性<sup>[6]</sup>。课程具体教学模式如图 2 所示。

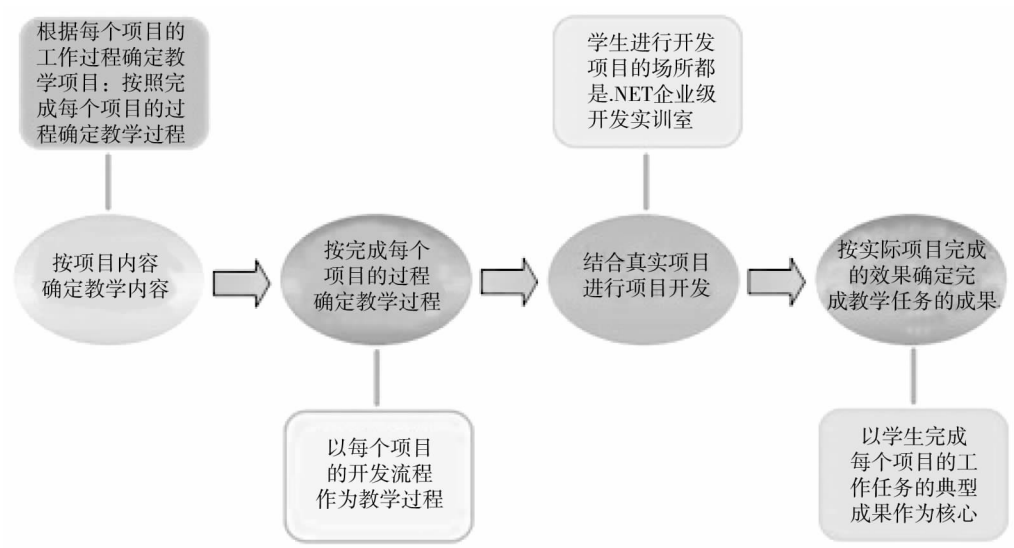


图 2 教学模式

在传统的程序设计课程中,都是以知识体系讲授为主,辅助的采用一些针对单个知识点的零散的项目进行教学,并没有将真实的整个完整的工作项目带到课堂上<sup>[8]</sup>。本课程的改革首先是通过简单项目训练,然后综合训练,项目来源于一些社会企业,突出实际应用,使项目实训与实际应用对接,从而将工作项目归纳成五大工作项目,并按照这些工作项目的内容来确定课程标准和课程项目设计的主要内容,以工作项目为导向来组织教学,实现了以项目内容作为课程教学内容的改革。将五个工作任务的工作过程转移到课堂,保证教学与工作的一致性。表 2 为 ASP.NET 程序设计课程的课程标准中包含的 5 个项目。

表 2 课程标准中的五大项目列表

序号	项目名称
(1)	基于 VS2008 的 IDE 工具的安装在简单使用
(2)	购物网站首页的设计
(3)	个人组合住房贷款计算器
(4)	新闻发布系统设计
(5)	物流管理信息系统开发

在每个教学的过程中,都是以教师为主导,学生为主体的系统化教学。每个教学项目,都是教师引导学生完成,教师需对本门课程所要完成的项目进行需求描述,并在授课过程中逐步讲解项目所涉及的知识,对学生项目进行实践和开发过程中所需的技能训练。将课堂搬到实训室,将教学项目分解为若干任务,在任务实施中渗透

必须的理论知识,边讲边练。教师通过机房实训室和演示软件通过展示项目操作过程,学生则根据教师的演练在实训室中进行项目实训,课余时间师生校内学习论坛、QQ 和电子邮件等多种渠道进行交流,并完成每个项目中安排的课后实践作业。在单元模块教学结束后进入到项目开发实战阶段,做一个综合项目实训,综合运用各模块知识和技能,达到理论升华、技能整合、逼近实战的目的。所有理论与实践教学均在实训室展开,真正做到教学做一体化。与实际工作相同的各种分析文档和项目开发软件是教学改革的必要支撑。

2.3 将职业资格考证融入课堂教学

软件开发类人才是目前 IT 行业的紧缺人才。在珠三角,软件行业急需的是技术和管理两类人才,技术类包括软件开发工程师、产品工程师等架构、编程、测试人员;管理类需求集中在销售、市场、解决方案和外包管理方面。高职院校的学生刚好适应技术类人才的需求,经过细致的行业调查发现,企业现在采用的软件开发工具主要是.NET 平台、JAVA 平台和 PHP 平台,其中.NET 占较大的市场份额。

企业招聘软件人才时大多都要求应聘者具有真实的项目开发经验,为了适应这一特点,我们在选定课程内容时,除了软件开发的基本知识,还把项目充分的融入到教学中。

为了提高学生的就业竞争力,对学生实施“双证书”要求,即学生在获取毕业证的同时也要获取职业资格证书。为此,在课程内容设置中嵌入了职业资格证书考试

内容。核心岗位资格证书如表 3 所示:

表 3 职业资格证书

序号	职业资格证书名称	颁证单位	等级
1	数据库管理员	人事部、工业和信息化部	中级
2	CEAC 软件工程师	工业和信息化部	中级
3	软件设计师	人事部、工业和信息化部	中级
4	程序员	人事部、工业和信息化部	初级

2.4 改革课程考核模式,突出过程评价

课程考核上,主要考核学生的实际动手能力及成品效果,考核目标为学生完成项目工作任务的能力和效果,对其实际动手技能及合作能力进行评价,改变传统的单一期末笔试或机试考核,突出过程评价。从过程考核到项目开发,再进行课程考证考核。从而让学生真正掌握实际开发技能。如在 ASP.NET 考核上要求学生做网站或者系统,规定里面包含哪些模块,但是具体实现模块并不限制,然后要学生把自己的东西直接发布到外网上,教师直接输入网址通过互联网查看学生的作品,从而根据学生的作品去考核,考查结果表明这种考核改革能大大增强学生的学习兴趣及学生的动手技能,因为自己的作品可以随时发布到网上也可以随时让自己熟悉的朋友来点评。

3 顶岗实习,工学交替

ASP.NET 程序设计课程是按照程序开发课程而实现的完整的学习领域,这个学习领域在课程的整体设计中并不仅仅局限于课堂理论教学,而是以实践技能培养为主,理论知识够用为度的设计思想。整个完整的教学课程由若干个教学模块与一个综合项目实训模块组成。从内容范围看包含如上所述的 7 个项目,从教学进程的交替看包括程序设计认知实训、模拟的软件开发实训、真实的项目设计和半年的顶岗实习等 4 个交替进行的教学步骤。本课程的工学交替主要通过如下方式实现:一是通

过虚拟的项目开发、真实的项目设计,实现课程教学与真实工作项目的交替。在教学过程中,安排 60% 以上的学时作为能力培养的实践性教学环节,设置循序渐进、有深度、针对职业岗位技术应用能力培养的配套实训项目,然后学生带着这些扎实的专业知识进行真实项目的训练。二是通过后面的课程设计和顶岗实习来实现对知识的升华,使得学生所学的知识最大限度接近企业岗位要求。

4 结语

总而言之,工学结合课程设计势在必行,由工作岗位的能力需求决定教学内容,由教学内容决定教学方法,使得职业岗位能力在校期间得到全面提升,使得学生一毕业就具备企业需求的岗位动手能力,到企业后只需要一周内的企业文化培训就可以完全合乎岗位需求的人才是我们培养的目标。

参考文献:

[1] 姜大源. 当代德国职业教育主流教学思想研究: 理论、实践与创新[M]. 北京: 清华大学出版社, 2007.

[2] 徐涵. 以工作过程为导向的职业教育[J]. 教育与职业, 2008(3): 5-8.

[3] 毕然, 张贺隆. 基于工作过程系统化课程开发[J]. 科技资讯, 2009(35): 109.

[4] 陈俞强, 齐爱琴, 徐畅, 等. C 语言程序设计实用教程[M]. 大连: 东软电子出版社, 2011.

[5] 姜大源. 论高等职业教育课程的系统化设计[J]. 中国高教研究, 2009.

[6] 丁海燕, 邹疆, 邱莎, 等. C 语言实验教学体系及改革措施[J]. 实验技术与管理, 2010, 27(11): 179-181.

[7] 苏小红, 王宇颖, 孙志刚, 等. C 语言程序设计[M]. 北京: 高等教育出版社, 2011.

[8] 李寅杰. 高职《C 语言程序设计》的信息化教学设计研究[D]. 沈阳: 辽宁师范大学, 2005.

( 责任校对 晏小敏)