

## 基于 CDIO 模式的双导师制课程改革与实践研究 ——以网络专业《JSP 程序设计》课程为例

李智峰, 吕 菲, 陈亚玲

(合肥职业技术学院 信息与电商传媒学院, 安徽 巢湖 238000)

**摘 要:** 根据高职院校《JSP 程序设计》课程的教学特点, 针对传统教学中存在的问题, 将 CDIO 教育理念引入到课程教学中, 并与双导师制模式相结合, 灵活运用信息化教学工具, 从课程设计和课程考核等方面进行教学探索。教学实践显示, 该方法取得了较好的效果, 提高了学生分析问题的能力和动手能力。

**关键词:** CDIO 模式; 项目教学; 双导师制; 教学方法; JSP。

中图分类号: G712

文献标识码: A

文章编号: 1672—9536(2018) 01—0077—04

**Abstract:** According to higher vocational colleges “JSP program design” course teaching, aiming at the existing problems in traditional teaching, we take the CDIO education mode into the curriculum teaching, and combined with the double tutor mode, using flexible teaching tools, to explore the curriculum design and evaluation. The teaching practice shows that the method has achieved better results, and improved the students’ ability to analyze problems and practical ability.

**Key words:** CDIO mode; project teaching; double tutor mode; teaching method; JSP

高职《JSP 程序设计》课程是计算机相关专业的核心课程, 也是技能要求比较高的课程。如何在课程实施过程中设计出符合企业实际的教学内容、调动学生的积极性和主动性, 是亟待解决的课题。

### 1 JSP 课程教学的现状

CDIO 工程教育模式(以下简称“CDIO”模式)是近年来国际工程教育改革的最新成果, CDIO 四个字母分别代表构思(Conceive)、设计(Design)、实现(Implement)和运作(Operate), 是“做中学”原则和“基于项目的教育学习”的集中体现<sup>[1]</sup>。CDIO 模式强调工程制作过程中学生的学习能力、

创造能力、团队协作能力、职业能力等综合素质的培养。在《JSP 程序设计》课程教学中引入 CDIO 理念, 能改革传统教学中重理论、轻实践, 重讲解、轻工程和重个人开发、轻团队协作等方面的不足<sup>[2]</sup>。

JSP(Java Server Page)是一种动态网页设计语言, 是网络专业的一门重要的专业课, 也是一门技能型课程。学好该课程后, 学生不但可以开发实际的应用系统, 而且对 EJB、Spring、Struts 等目前流行的 J2EE 开发框架能很快上手。传统的教学中, 教师通过“课堂讲授知识点——学生进行课堂演练熟悉知识点——教师讲授应用范例”的方式组织教学<sup>[3]</sup>。学生单个知识点可能掌握的比较好, 但是对知识点的应用了解不足, 当学生走上工

收稿日期: 2017—10—10

作者简介: 李智峰(1984—), 女, 安徽巢湖人, 合肥职业技术学院讲师, 软件工程硕士, 研究方向: 计算机软件。

作岗位,在实际工作中往往捉襟见肘,为此很多学生在就业时往往会放弃软件开发方面的工作,这对学生来说是很可惜的。

JSP 课程面向合肥职业技术学院计算机网络专业二年级学生,每周 6 课时。JSP 综合了 Java、JavaScript、数据库和 HTML 等相关知识。在此之前,学生已经学习了相关课程,具有一定的基础。这一学习特点,教师在上课的过程中应注重因材施教,采用丰富的信息化手段开展教学,提升学生学习兴趣,发掘学生潜力,提高学生实际动手能力。

## 2 CDIO 模式下双导师制 JSP 的课程设计

为了研究如何做好网络专业的 JSP 课程教学工作,如何培养出符合市场需求的学生,我们利用学院与合肥科硕有限公司开展校企合作的契机,在课堂中采用丰富的信息化教学手段,开展企业导师和教师共同培养学生的双导师制 JSP 课程改革实践。

### 2.1 教学内容

根据 CDIO 模式“做中学”的原则,本课程采用“行动导向、任务驱动”教学形式,使用项目教学法,由项目串联知识点,课堂教学围绕着项目的制作展开,项目与项目之间层层递进<sup>[4]</sup>。按照企业

的典型工作过程设计项目,在情境化的教学中,培养学生“自己动手、自主学习、团队合作”的职业素养,符合 CDIO 对工程技术人员培养要求<sup>[5]</sup>。项目教学内容如表 1 所示;教学过程设计如图 1 所示。

表 1 项目教学内容表

项目内容	知识点
项目一 环境搭建	开发环境 JDK + Eclipse + Tomcat 安装配置
项目二 制作用户登录页面	Html + JavaScript 基本知识, JSP 基本语法
项目三 用户登录 + 页面跳转	JSP 的内置对象
项目四 验证用户登录 (连接数据库验证)	JDBC 技术,数据库基本知识
项目五 应用 javabean 实现购物车	JavaBean 技术
项目六 应用 Servlet 实现购物车	Servlet 技术
项目七 留言板制作	Servlet 技术
项目八 基于 MVC 模式的用户登录系统	MVC 开发思想的实际应用(小型系统)
项目九、制作网上商城	综合应用以上 JSP 开发技术(中型系统)

### 2.2 教学过程设计

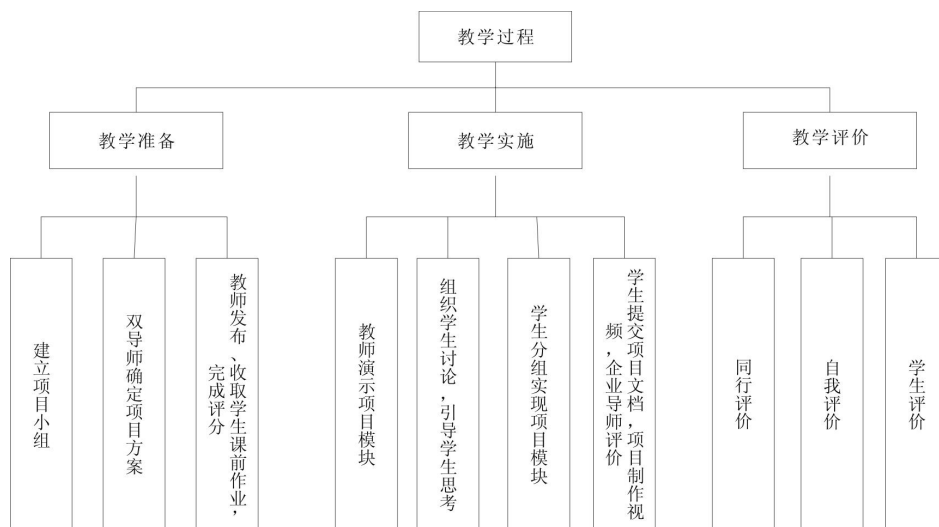


图 1 教学过程设计

### 2.2.1 教学准备阶段

在课程开始之前,教师和企业导师(即企业的项目经理)共同调研,以企业实际岗位要求为依据制定课程标准,按照工作结构序化课程内容<sup>[6]</sup>。

每个项目开始前,教师将课程学习预习知识发布到百度云上,与项目相关的知识点内容通过小案例制作的方式发放给学生,要求学生在课前提交作业,教师完成评分。

项目小组由4~5名学生组成,在分组时适当考虑学生在编程方面的兴趣爱好、编程水平、个性性格等因素<sup>[7]</sup>。小组成员分工见表2。

表2 项目小组成员分工表

角色	人数
项目经理	1
软件工程师	1~2
数据库工程师	1
软件测试人员	1

### 2.2.2 教学实施阶段

项目教学过程中,启发学生充分交流,讨论项目可运用哪些课前知识点解决实际问题,尽量鼓励和启发学生自主思考讨论,最后由教师指出该项目的难点内容,编写并展示项目部分模块内容。

在每个项目初期阶段,由学生制作项目的需求分析,介绍项目设计思路,课堂上充分利用信息化教学工具,由企业导师通过直播的方式完成对学生的评价。学生根据项目特点,综合利用所学的知识,一步步完善项目文档,并在此基础上完成详细设计等部分。

学生完成代码编写后,通过拍摄小视频的方式,介绍其设计思路及开发成果。各开发小组将视频文件和代码上传到云平台。企业导师以直播的方式在课堂上对各小组的作业进行现场点评,学生根据企业导师的意见进行修改,并以小组合作的方式提交符合企业标准的文档,最后完成整个项目的开发工作。

教师在整个教学过程中提倡学生之间的学习交流,每周安排固定时间要求学生召开组会,分享开发过程中的经验,互相学习,共同提高,更好的熟悉企业的实际项目开发流程。

### 2.2.3 教学评价阶段

教学评价不是教学过程的目的,评价的目的

是为了改进教学工作。教学评价应实现评价主体的多元化:

(1) 同行评价:邀请同行的教师来听课,特别是水平高的教师来听课,让每位同行提出意见,综合他们的意见,将可行的意见采纳,改进课程教学。

(2) 自我评价:教师对本人授课的情况最为熟悉,评价自己的过程也是自我诊断的过程,每节课结束后评价自己,进行小结与反思,能够更好的促进教学工作。

(3) 学生评价:课程教学要以学生为主体,学生的接受程度是课程教学注意的重点内容之一。我们采取定期召集学生开会讨论的方式,由学生及时反馈对课程教学的意见与建议,不断完善教学的内容与方式。

### 2.3 课程考核

传统的笔试考核方式已经不能很好地对学生的学习能力、动手能力和职业能力作出客观的评价<sup>[8]</sup>。依据CDIO模式的培养特点,我们将本次课程的评价方式修改为期末成绩=课前预习作业10%+课中项目完成60%+平时考勤10%+企业导师和学校教师共同评分20%,这样的评价方式确保每位学生认真对待每一个学习环节,避免出现个别学生浑水摸鱼,临时抱佛脚的现象<sup>[9]</sup>。

### 2.4 学习效果分析

#### 2.4.1 学生满意度分析

在课程结束时我们制作了《JSP课程学生满意度评价》调查问卷,向该院15级计网专业共99名学生发放,其中15计网1班49人为改革课程实验班,15计网2班50人传统授课班级。本问卷共25题。主要考量教师态度、教学过程、教学内容和教学结果四个方面,各方面分值均占25分。答案分别为“完全赞同,赞同,有点不赞同,完全不赞同”,分值分别对应4分、3分、2分和1分<sup>[10]</sup>。统计平均分如表3所示。

表3 学生满意度统计表

	改革课程班	传统授课班
教学态度	23.3	23.4
教学过程	24	21.6
教学内容	23	23.3
教学结果	24.6	21.5

从调查结果来看,两种教学方式的教师态度均得到学生的认可,教学内容基本符合网络专业人才培养需要。课程改革在教学过程和教学结果上出现了一定的差异,学生的总体满意度明显上升。

#### 2.4.2 项目完成度分析

课程结束后,要求实验班和传统课程班级提交相同的课程考核项目。将学生的完成情况统计后生成图 2。

从项目完成情况看,改革教学方式后的班级学生完成项目的情况优于传统班级。通过教学模式的改革,切实提高了学生的动手能力。

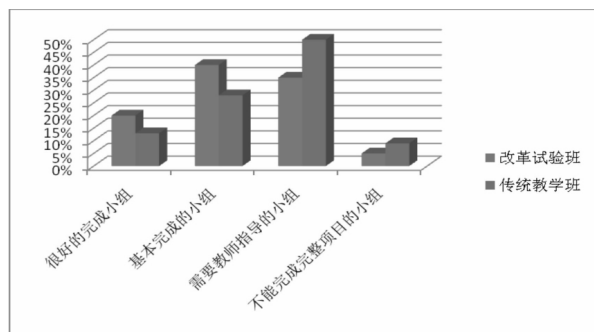


图 2 各班级完成项目情况图

### 3 结 语

综上所述,《JSP 程序设计》课程在 CDIO 模式的指导下,采用双导师制教学模式,按照实际工作结构序化课程内容,完成项目教学法,课堂上注意运用丰富的信息化教学手段,提高学生学习兴趣,让学生主动学习、主动实践,充分发挥其主观能动性,

课程教学取得了良好的效果。学生普遍认为学到了实处,大大增强了他们自主学习、解决问题、团队工作和人际沟通的能力,为下一步走上工作岗位奠定了良好的基础。

#### 参考文献:

- [1] 查建中. 论“做中学”战略下的 CDIO 模式[J]. 高等教育研究, 2008(03): 1—3.
- [2] 张娟. 基于 CDIO 模式的 VB 程序设计课程教学改革与实践[J]. 教育与职业, 2014(02): 133—134.
- [3] 孔祥艳, 胡继荣. 基于 CDIO 模式的 Android 应用编程课教学方法探索[J]. 电脑编程技巧与维护, 2014(04): 97.
- [4] 彭琛. 基于 CDIO 模式的独立学院《网络应用程序设计》课程教学的改革探索[J]. 福建电脑, 2014(02): 65—67.
- [5] 冯艳玲. 软件从业人员职业素养培养的探讨[J]. 机械职业教育, 2014(01): 50—52.
- [6] 张幸花. 基于共赢的高职校企合作项目式教学探究[J]. 中国市场, 2016(27): 172—174.
- [7] 翟悦, 郭杨. 项目驱动法运用于《JSP 程序设计》课程的研究和实践[J]. 价值工程, 2014(11): 216—217.
- [8] 何凤英. “JSP 程序设计”课程教学改革研究[J]. 中国电力教育, 2014(05): 71—72.
- [9] 宁彬, 袁磊, 谷琼, 等. 基于 CDIO 模式的软件工程课程教改探讨[J]. 计算机时代, 2014(03): 44—45.
- [10] 张斐然. 提高中学生课堂学习满意度的实验研究[D]. 内蒙古师范大学, 2011: 8—9.

(责任编辑: 童登峰)