

高职院校 Java 课程项目化教学改革实践 Practice of Project-oriented Teaching Reform on Java Course in Vocational Schools

谭鸿健

TAN Hong-jian

(桂林理工大学高等职业技术学院计算机应用系, 广西南宁 530001)

(Applied Computer Science Department, Vocational College of Technology of Guilin University of Technology, Nanning, Guangxi, 530001, China)

摘要:以项目开发过程为导向,从教学思路、教学内容与结构、教学方法和考核方法等方面进行高职院校 Java 课程改革实践,力图从多方面培养学生的 Java 项目开发能力。

关键词:教学改革 Java 课程 项目开发

中图分类号:G642 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-7378(2013)02-0136-03

Abstract: Teaching reform of Java course in vocational technical college based on project-oriented and work process education pattern is investigated in this paper. The teaching idea, teaching content and structure, teaching methods and test methods are reformed and established in practice in order to improve the students' ability on developing Java project from various aspects.

Key words: teaching reform, Java course, project-based instruction

Java 作为目前功能强大、最流行的网络编程语言之一,因其具有面向对象以及平台无关等特性成为当今应用软件开发的首选技术。近年来,软件产业 Java 工程师人才缺口大,对技术水平要求也高。为了适应社会对人才的要求,各高职院校计算机专业及相关专业都开设了 Java 课程。但是,由于高职院校的学制较短,计算机及相关专业通常将 Java 课程作为低年级的基础课程。学生之前往往只是学习过一门面向过程的程序设计语言(例如 C 语言),直接学习面向对象的程序设计语言,很多语法和机制难以理解。另外,很多高职院校仍然采取“教材+黑板”的理论课配合上机课的教学方式。理论课上,教师采用传统学科知识体系来组织教学内容,没有将理论知识融入到实际项目的开发中去,导致学生学习积极性不高,效率低下;上机课上,训练的内容大

多取材于过去的资料文献,或是教师根据教材与教学内容构想的,与当今企业实际的运作方式和业务流程严重脱节,而且没有按照软件企业开发流程进行软件开发,导致学生动手技能提高很慢。为此,作者在对本校的计算机专业 Java 课程的教学模式进行深入的研究的基础上,对教学方法进行了改革实践,坚持以工作过程为导向,按照软件企业开发流程,将软件工程概念融入到 Java 项目化教学中,这不但加强学生的项目意识,熟悉软件项目开发及管理过程,强化动手能力,还培养了学生创新及协作精神,与就业零距离接轨。

1 改革课程教学思路

根据社会需求,结合高职院校的培养目标,改革 Java 课程教学思路。

1.1 以就业为导向,提高施教的针对性

分析就业市场需求,定位课程岗位能力培养目标。Java 技术在 J2EE、J2ME、3G、物联网以及移动互联网等领域处于举足轻重的地位,这些专业岗位(群)都需要 Java 程序员,这些专业岗位(群)也正是

收稿日期:2013-01-20

修回日期:2013-03-25

作者简介:谭鸿健(1977-),男,讲师,主要从事软件设计和计算机教学研究。

计算机相关专业学生的主要就业领域。此课程要求学生掌握 Java 基础、Java 数据库开发和 Java Web 编程等模块的基本理论、知识和技能,并能熟练掌握 Java 软件项目开发的各项技术,使其具有 Java 项目的设计、开发和测试的职业能力。

对应就业岗位,整合设计课程内容。Java 程序员的市场需求量稳居第一,它对学生的要求也较高,传统的教学很难达到企业的需求。因此 Java 教学不能仅仅满足于完成教学任务,而应该以企业需要为出发点,重新整合设计教学内容,对学生进行强化训练,使学生能够达到企业用人的基本要求,提高学生的就业能力。为了到达这个目的,我们根据软件就业岗位能力需求来设计课程内容,按照软件企业岗位要求,对 Java 教学内容重新设计,分别设计了 Java 基础、Java 数据库开发和 Java Web 编程等学习任务,并以软件项目开发及管理流程来培养学生。

针对教学存在的忽视交流能力、管理能力的问题,以就业为导向,对 Java 课程进行项目化教学改革。在教学设计时主要突出对学生的专业技能、项目经验、职业素质等方面的训练。在专业技能方面,首先,通过教师的案例示范、大量的上机练习、代码阅读、规范化检查,训练学生编写程序的熟练度和规范性;通过学生项目设计提高了学生的项目经验;通过项目开发过程中小组成员的分工合作,培养了学生的团队精神、协调能力与良好的职业习惯。

1.2 理论联系实际,突出实用性

了解企业需求现状,精选教学内容、优化课程结构。长期以来,我们重视对毕业生就业情况进行跟踪调查,同时也深入到企业内部调研,掌握大量企业对毕业生专业知识结构和各岗位职业素质的详细需求信息,经过对这些信息整理、汇总、分析,得出结论:多数企业希望毕业生入职后,能快速完成从学生到员工的角色转换,希望不需要花太多的时间来培训,新员工就能在最短的时间内适应岗位要求。因此,在广泛地对毕业生跟踪调查和对企业调研、了解行业企业对毕业生能力和素质需求的基础上,精选教学内容、优化课程结构,采用基于软件企业工作过程和真实项目重构教学过程的教学模式。Java 项目化课程是在 Java 程序设计的基础上,融合了数据库技术、结合软件工程知识,以软件公司的实际流程来开发一个数据库管理系统。在教学过程中,任课教师将精选若干个通用性强的真实企业级项目给学生实践练习,让学生在在校期间就能开始实战训练,真实了解业务管理流程、熟知流行开发模式,缩

短上岗的适应时间。

真实企业项目,贯穿教学始终,培养学生项目开发能力。所有项目都来自于企业的真实应用。不仅仅业务需求是真实的、项目的基本架构、解决方案、性能指标及项目开发的过程模型完全按照企业的真实情况设计。学生不但可以学到真实技术解决方案,同时还可以体验真正项目的开发过程,切实加强沟通能力和团队合作能力。因此,该课程以培养学生实际项目开发能力为目标,直接面向就业培养学生的独立分析问题、解决问题、总结问题的能力。在技能上了解业务流程、行业应用,按照企业常用的开发模式、管理流程,组织进行实战训练。

1.3 加强校企合作,推行任务驱动教学法

在高职院校教师实践经验少,知识更新速度慢的情况下,通过校企合作施教,使教学内容与时俱进,能紧跟上软件设计开发的前沿。为了延伸课内实践教学环节,学校可以聘请企业软件工程师有计划有目的地到学校指导学生,开展多种形式的学术活动,安排教师和学生到软件开发企业顶岗实习,让学生在真实的工作环境中得到锻炼,提高教师业务水平与学生掌握技能的本领。有企业专业人员的参与,也能大大缩短学生与企业工作的距离感。

在教学过程中,以学生为主体,采用任务驱动教学方法,把教学内容大量融入到具体的项目、案例、职业规范和程序中去,强调“学中做、做中学”,积极推行以项目为驱动的教学模式,使课程内容紧贴生产实践和技术前沿。这样做能充分调动学生学习的主动性,让学生直接参与项目的研发全过程,与企业工作人员共同研究解决项目研发中遇到的实际问题,体验了真实的工作情境,也逐步探索构建了以“教学做”三位一体教学方法,培养了学生的关键岗位职业能力。

2 改革课程教学内容与结构

根据岗位要求和职业领域可持续发展的要求,重构课程教学内容,形成模拟实际工作过程的模块化课程体系(图 1)。

改革后的 Java 课程体系以“工学结合”的学习项目为知识载体、以程序员的职业发展规律为主线开发课程内容,以项目导向的课程活动作为课堂教学的主要组织形式,突出在具体项目开发过程中让学生学会做人做事,以项目过程中人的行为表现和项目评分作为主要的考核评价手段。

综合实训项目		
实战项目一	实战项目二	实战项目三
JDK核心API Unix系统原理、 Unix开发环境、 Unix常用命令	软件工程基础 需求分析、概要设计、 详细设计基本原则和 文档规范。	JavaScript框架 jQuery、jQuery插件。
Java面向对象 面向对象特性：封装、 继承、多态等。	JDBC JDBC核心API、 JDBC优化技术。	Ajax Ajax基础、XHR对象、 Ajax设计模式、JSON 技术。
Java语言基础 算法基础、常用数据 结构、企业编程规范。	JavaSE核心 异常处理、多线程基 础、Io系统、网络编 程、Swing组件。	JSP JSP语法、自定义标 记、JSP新特性、 Java Web设计模式。
Java开发环境配置 Unix开发环境、Unix 常用命令、JDK配置。	Oracle数据库基础 SQL语言、Oracle系统 管理、Oracle数据库编 程、数据库设计基础。	JavaScript核心 JavaScript语言、 JavaDOM编程、 事件模型、Java Script面向对象编程。

图1 Java项目化课程体系

3 改革课程教学方法

吸取以往的教训，将课程教学改革为以学生为主体，教师为主导，采用“任务驱动教学法”，通过实际项目开发(图2)实施教学。

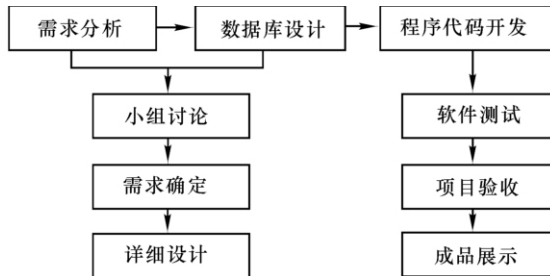


图2 项目教学流程

在项目开始前，教师就该项目用到的相关技术进行概括式介绍。在项目开发过程中，教师只负责巡回指导，细心观察各组学生在实现软件项目过程中遇到的问题和解决问题的方法，不必过多地干预学生的项目完成过程；学生模拟软件开发流程，分成若干学习小组，每个小组由5~6人组成，学生确定各自在项目小组中的分工，分别担当项目经理、系统分析员、程序员、测试员、文档编写员和界面设计等角色。确定小组成员间的合作形式，然后按照各自的工作步骤和工作程序开始工作。一个项目完成后，角色互换，保证在校期间每个学生五种角色能够担当一遍。这样分组不但有利于学生间的优势互补、相互促进，又为全班各小组之间的公平竞争打下基础。协作小组在合作中人尽其才，各发挥其独特作用。让学生掌握Java工作技能的同时，还学会协作。在项目开发过程中的协作，能提高学生学习的主动性和对学习的自我控制，促进学生间良好的人

际合作关系，为以后工作进入项目开发小组做好准备。在项目开发过程中，学生的开发学习活动必须与任务或问题相结合，以探索问题来引导和维持学生的学习兴趣 and 动机，创建仿真工作任务，让学生带着任务学习，以使学生拥有了学习的主动权。

4 改革课程考核方法

Java是一门实践性很强的课程，笔试通过死记硬背可以考出优秀成绩，不能激发学生的学习热情。改革笔试，采用分组考核和个人考核相结合的方式，重点测试实践能力。即：把参加考核的学生分成若干小组，各个小组将各自设计的软件产品进行展示，可以集中展示，也可以分开在各小组之间相互展示；然后对本小组的成果进行评价；接着各个小组推荐代表对其他小组的软件产品进行评价，要求评价客观公正，可以是积极的评价，也可以是建议式的评价；最后由教师对项目工作进行检查评分，给出教师对各个小组完成项目情况的评分。

项目成绩评分包括项目成员组内评分(20%)、项目组间相互评分(30%)，老师对项目评分(50%)。完成上述评价后，再组织教师和学生共同讨论，指出在项目工作中出现的问题，归纳出学生解决问题的方法和学生在整个项目中的学习行为特点，并将教师和学生的评价结果进行对比，寻找出评价结果差异的具体原因。这样的考核方法不但调动了教与学双方的积极性，也加深了教师和学生对问题的理解，提高了教师的业务水平和学生的知识水平。

项目成绩是考核学生的职业能力，是评定学生成绩的重点。对学生进行职业能力评定的同时，也要对学生的理论知识进行一定的考核，检查学生掌握理论知识的程度。这样，对学生的综合素质的考核就是理论考核(30%)、职业技能考核(50%)、创新能力(5%)、团队合作(5%)和出勤(10%)等。

5 结束语

改革后的Java课程打破传统教学模式，以一个完整项目贯穿整个教学过程的始终，以工作过程为导向，通过软件工程方法将课程内容进行重构。学生通过学习，在提高软件开发技能、增加有关专业知识的同时，对软件开发流程形成系统的认知和理解也大大提高，提升了就业竞争力。在实际教学中，该课程教学内容模块化、能力培养项目化、实践指导个性化，凸显高职职业教育特色。近年来，学生参加的

(下转第144页)

获取从封闭的状态变为开放互动的状态提供了可能。但是从部分师范院校课程安排计划可以看出,大部分师范院校的《学科教学论》课程安排在第五学期(进行教育实习的前一学期),那么学生的微格教学训练时间也在第五学期,而且是该课程结束后的几个星期之内,那么学生传输自己微格训练视频的时间可能会全部集中在这几个星期内。这样网络传输的压力会加重,而且留给评价者思考时间也很紧。为了进一步推广基于网络的开放式互动微格教学训练模式,建议相关师范院校合理安排好《学科教学论》的开课时间。从本文构建的基于网络的微格教学训练模式还可以看出,该训练模式要想达到最理想的效果,务必要求不同院系、不同专业、不同中学教师积极参与师范学生的微格教学训练。虽然这样的要求有点高,可能参与微格训练的教师未能达到理想的人数,但是我们构建的微格教学训练模式也可以在一定程度上弥补现有微格训练模式中信息交流完全封闭的不足。

参考文献:

[1] 乔晖. 近十年教学技能研究综述[J]. 盐城师范学院学

报:人文社会科学版,2004,24(1):112-117.

- [2] 王槐源. 微格教学在师范生教学技能训练中的应用模式研究[J]. 琼州大学学报,2002,9(5):35-39.
- [3] 刁俊明,叶广炎,梁云章,等. 多媒体组合教学提高高等师范生教学技能的研究与应用[J]. 嘉应大学学报:自然科学版,1996,(6):82-85.
- [4] 宣桂鑫. 德国的微格教学[J]. 高等师范教育研究,1995(5):69-74.
- [5] 周红,董志澄,祝智庭. 运用现代教育技术培养师范生教学技能的研究[J]. 高等师范教育研究,1999(5):67-73.
- [6] 汪家宝,刘丽. 构建教学技能训练的新模式[J]. 广西高教研究,2002(4):16-18.
- [7] 欧阳文. 教师教学技能分解训练方法体系初探[J]. 长沙电力学院学报:社会科学版,1999(2):114-119.

(责任编辑:尹 闯)

(上接第 138 页)

“国信蓝点杯”、“蓝桥杯”全国软件专业人才设计与开发大赛、广西软件大赛中均获得良好成绩。改革后 Java 课程教学模式,让学生在沿着职业发展的路径上学习目标更明确,职业化训练更系统,发挥了学习的主动性,提高团队协作精神,为今后进入计算机程序员行业奠定坚实的基础。

参考文献:

[1] 汪东平,王和平,金辉. 基于技术实践能力培养的项目课程开发与实施——以中药炮制技术课程为例[J]. 中

国职业技术教育,2010,35:48-51.

- [2] 邓泽林,谢中科,胡宁静. 以企业需求为导向的 Java 程序设计教学改革探讨[J]. 中国电力教育,2010,28:114-116.
- [3] 刘文杰,吴婷婷,郑玉. 基于任务驱动的小组协作 Java 教学模式研究[J]. 计算机教育,2010,20:55-58.
- [4] 张哲,陈桂生. 在 Java 语言教学中实施“项目驱动”教学法的实践探索[J]. 教育与职业,2007,18:160-161.

(责任编辑:邓大玉)