

Java 程序设计课程开放式教学

时 雷, 司海平, 张 浩

(河南农业大学 信息与管理科学学院, 河南 郑州 450002)

摘 要: 针对 Java 程序设计课程教学特点及教学中存在的问题, 从课程第一堂课组织、核心课程网站建设、优秀学生上台展示演讲、软件大赛引导、校企联合实训、系统大作业训练、灵活考核形式设定环节阐述开放式教学的开展形式和过程。

关键词: Java 程序设计; 教学探索; 第一堂课; 课程网站; 校企联合

0 引 言

Java 语言是一种面向对象的程序设计语言, 由 Sun Microsystems 公司于 1995 年推出。Java 技术具有卓越的通用性、开放性、平台无关性、高效性和安全性, 已经成功地应用在各应用领域, 成为最引人瞩目的企业应用和移动应用开发平台之一。同时, Java 的众多优秀特性(如平台无关性和开放性等)受到了全世界程序开发者的青睐, 已成为企业级业务应用开发的首选平台。正是由于 Java 的优秀性能、强烈市场需求和广阔应用前景, 许多高校都开设了 Java 语言相关课程, 许多培训机构也从事 Java 应用的相关培训。Java 程序设计是学习 Java 语言的入门课程, 着重 Java 平台和 Java 基础知识的学习。其主要内容为: Java 概述、数据类型及其运算、程序控制语句、面向对象技术基础(对象与类)、面向对象高级程序设计(继承与多态、抽象类与接口)、字符串处理、Java 标准类库、异常、输入输出处理、线程、GUI、Applet、JDBC 等^[1]。

Java 程序设计课程理论性强、概念抽象, 要求学生具备相应的理解能力和较强的动手实践能力。同时, 企业和软件开发公司等 Java 岗位提供者要求从业者具备灵活的知识运用能力和较强的

解决实际问题能力。因此, 如何让学生更好地学习 Java 程序设计课程, 同时培养 Java 从业者的素养和能力, 便成为 Java 教学中探讨与研究的热点和焦点。河南农业大学信息与管理科学学院从 2006 年开始开设 Java 语言相关课程, 现已形成了课程体系, 积累了相关的经验, 针对 Java 教学中存在的问题, 找到了一定的解决方法和思路。

1 课程第一堂课组织

在 Java 程序设计授课过程中, 课程的第一堂课非常重要, 需要授课教师精心组织、认真实施。授课教师借助第一堂课激发学生学习该课程的兴趣和热情, 既要把相关知识传授给学生, 让学生了解 Java 语言的发展和技术概况, 激发学生的好奇心, 又要全面介绍 Java 语言课程体系, 展示 Java 语言实现的优秀应用系统, 促使学生对后续学习充满期待和向往^[2]。笔者所在高级语言程序设计课程组对 Java 程序设计第一堂课的内容设计包括 4 方面: 课程概述、课程教学安排、对学生学习的要求、学习的方法与大学生活的指导。

(1) 在课程概述中, 介绍课程的主要内容及内容间的关系, 强调课程先修课程为 C 语言。后

基金项目: 河南省教育厅科学技术研究重点项目(13A520498)。

第一作者简介: 时雷, 女, 副教授, 研究方向为数据挖掘、农业信息化等, sleicn@126.com。

续课程依次为 Java 高级编程、Web 系统开发、JavaEE 编程。3 门后续课程与该课程共同构成 Java 课程体系。

(2) 课程教学安排包括收作业、辅导、答疑等,总学时为 32 学时(20 学时理论+12 学时实验)。作业包括 5 次实验报告+1 个软件系统(2~3 人协助开发);考试形式为期末上机考试。考核指标包括平时成绩和期末考试成绩两大部分。

(3) 对学生学习的要求是强调理论与实践相结合,在理解基本概念和基本理论的基础上,注重动手实践能力的培养。教师需告知学生课程实验作业要落到实处,具体做法是结合教学安排,每次实验课均有课程实验报告的上交、批改与成绩评定,同时鼓励优秀学生参加软件大赛或参与到教师的科研课题项目中^[3]。

(4) 在学习的方法与大学生活的指导方面,主要从激发学生学习兴趣、树立自信心着手,让学生在开始学习课程时获得认可。教师可针对不同的授课对象,在第一堂课上充分发掘学生的学习优势,让学生获得学习信心,通过课堂拓展知识的介绍树立正确的学习态度,养成良好的学习习惯。大学生活指导从确定学习目标(要有理想、做自己感兴趣的事情)、搭建知识结构(人文知识和专业知识)、结交优秀朋友(通过和优秀的人做朋友促进自我提升)、打理求学时期生活几方面进行,可借助俞敏洪北大演讲辞、IT 学生解惑真经、莫言获诺贝尔文学奖感言、马云的故事等材料,注重课程学习的与时俱进及开放性探索。

2 核心课程网站建设

核心课程是课程建设的核心内容。搞好核心课程建设对于加强专业教学,实现专业培养目标,提高人才培养质量具有极其重要的意义^[4]。信息与管理科学学院依据河南农业大学“2012 核心课程建设年”活动实施方案,结合学院实际情况,进行核心课程确定、核心课程团队建设、核心课程网站建设、核心课程建设成效评比等一系列活动。

按照学院核心课程网络平台建设要求,课程负责人和主讲教师分工协作,共同完成课程建设中教学大纲、实验大纲、考试大纲、课程实验指导书的修订和网上共享,对学生参考用书、例程源码、实训内容、考试模拟题库等教学资料进行统一和网上共享。学生可以在课程学习的同时通过课程网站下载教学资源、软件工具以及辅导材料等,了解课程学习的各项信息,下载课程拓展知识、各章节的自测题、软件大赛试题库和往届学生的优秀作品等。课程网络平台还提供电子邮箱和网络论坛等联系方式,方便老师和学生进行课下的交流互动。借助新的信息流通渠道进行课程教学,也是课程开放性探索特点的一个体现。

核心课程网站建设等一系列活动促进了该课程多位主讲教师之间的交流沟通,充分发挥了集体的优势力量。统一的教材与授课内容进度和宽广的网络平台也为优秀学生的脱颖而出创造了条件。事实确实如此,从课程学习过程选拔出来的优秀学生在软件设计大赛中获得了优异成绩。

3 优秀学生上台展示演讲

优秀学生上台展示演讲主要分为两部分内容:大学生生活态度、人生感悟、课程学习心得体会的分享;课程实验作业的优秀代码讲解与分享。曾经有一位非常成功的教育界人士这样说过:教育从来就不是万能的,但是通过教育过程的实施让受教者自我提升却切实可行。作为专业课教师,笔者在从事教学的过程中,更多关注的是怎样引导学生用正确的方法进行自我学习、自我完善和自我提升。教师在授课过程要及时发现学生的优点,肯定其为课程学习付出的努力,认可其在整个学习过程中获得的提高和点滴进步,让其获得信心以进行后续更加艰难的学习。上台展示演讲是肯定学生、增加学生自信心的一个有效途径。教师有针对性地选择课堂拓展知识,引导学生树立自信心和正确的学习态度,同时让学生参与演讲,分享自己的大学生生活态度、人生感悟、课程学习心得,激发主人翁意识,锻炼自我

展示能力。通过师生双方的互动展示演讲,学生可以获得认同感、成就感,激发学习动力,增加学习自信心。

在每次 Java 程序设计理论课程讲授完成后,授课教师会随堂布置相应内容的上机实践练习作业,要求学生在上机前准备好相应的练习内容,以提高实验课的课堂效率。教师会在实验课的最后 20 分钟,针对学生提交的实验报告进行点评小结,挑选表现突出的优秀学生,给予展示和讲解代码的机会,通过树立榜样激励学生动手实践学习,让每一位学生得到锻炼提高和进步。另外,课程实验作业的优秀代码讲解与分享将计入学生平时成绩的考核中,及时给予表现优秀的学生以激励,便于让优秀学生脱颖而出,同时还有利于为教师科研课题项目和软件大赛等活动选拔人才。

4 软件大赛引导

信息与管理科学学院在进行程序设计类课程教学时,强调让优秀学生通过参与全国性的软件大赛进行锻炼和提高水平,充分发挥软件大赛对课程学习的引导作用。例如,第四届“蓝桥杯”全国软件专业人才设计与创业大赛由工业和信息化部人才交流中心、教育部高等学校计算机科学与技术教学指导委员会主办,竞赛试题范围和难度均高于本科教学标准,对参赛者的自主创新意识和动手实践能力有较高要求。学院在组织实施软件大赛时,具体实施步骤分为全面动员、重点培养、初级筛选、初赛前辅导、决赛前集训几个环节。由于学院的重视、相关部门有条不紊地组织以及学生的辛勤努力,我们最终获得了优异的成绩,也为课程教学实施树立了榜样,起到良好的引导作用。

在 Java 程序设计授课过程中,教师要全面动员学生提前做准备。在课堂讲解知识点时穿插介绍参赛样题,让有意参赛的学生提前做好准备,既学习好相应课程,又拓宽知识面。随着课程学习的深入,对于连续 3 次上台展示表现优秀

的学生给予重点关注,通过单独谈话、赠送学习资料等形式进行重点培养。初赛前 3 个月,学院开展全院范围的软件大赛选手初级筛选,表现优秀的学生获得学院资助参赛报名费资格。初赛报名工作结束后,软件大赛指导小组为每名参赛学生指定辅导教师,有针对性地对学生进行初赛督促辅导。初赛获得省级一等奖的选手会获得参加全国决赛的资格。在参加决赛前,指导小组会集中所有选手进行集训,邀请前几届参加决赛并获得优秀成绩的选手介绍决赛经验,总结考点要点,模拟决赛场景,切实提高水平,确保选手从容冷静地参加决赛。

如今信息社会资讯发达,社会发展日新月异,任何一门课程的学习都需要从社会、行业发展中汲取新内容。Java 程序设计课程教学以软件大赛为引导,加强与外界的交流沟通,与行业同步,促进开放式教学探索的有效实施。

5 校企联合实训

实训环节是每个学生学习 Java 程序设计课程的重要环节,它将一个学期内所学到的 Java 知识合理地结合起来^[5]。实训时间设置在课程学习所在学期的最后 2 周内进行。在实训环节实施过程中,学生的课程实习任务将与企业项目实训联合,实训教师由该课程的任课教师和企业项目培训师共同担任。实训教师精心制订严密、合理、可行的实战训练课程,选择需要较强动手能力且开发规模适合学生的项目。实训按照软件企业中软件开发团队的运作模式,对各开发小组的学生进行培训。小组成员通过分工协作完成整个软件项目开发过程从需求分析、模块设计到代码编写和系统测试的各个环节,有效提高了对课程所学知识的综合应用能力和动手实践能力,缩短就业适应期。实训也是体现课程开放式教学探索,与企业、就业、社会环境等融合的一种措施。

6 系统大作业训练

为全面检验学生的各项能力,如课程基础知

识的掌握、个人知识面的拓展、编程实践操作熟练程度、系统开发总体性把握、应用互联网络媒介获得知识等,在课程授课和联合实训结束后,每位学生必须要提交一个 Java 实现的完整的小型信息管理系统作为系统大作业。大作业的得分折合计入平时成绩。系统大作业不同于课堂教学中的上机实验任务,平时的上机实验任务短小明确,着重突出某个具体知识点,而系统大作业是软件设计的综合训练,包括问题分析、总体结构设计、用户界面设计、数据库设计、数据库连接基本技能和技巧,是对学生的一种全面综合训练,是与课堂听讲、课下自学和课程关联相互联系且不可或缺的一个教学环节。

我们采取的方法是让学生独立完成。有了课程联合实训的基础,学生有能力自行选择感兴趣的信息管理系统类项目进行设计和编码并撰写大作业报告。独立完成有利于促使学生全面掌握完整系统开发的所有环节。自行选择项目的基本原则包括: 要求所选项目覆盖 Java 程序设计课程关键知识点,如 GUI 设计、多线程、数据库连接等,侧重培养学生综合运用知识的能力; 要求有一定的工作量,代码在 500 行以上。

7 灵活考核形式设定

课程期末成绩是对学生课程学习结果的一种评定,良好的评价标准和评价结果对学生的学习有正面导向作用^[6]。Java 程序设计课程考核包括平时成绩和期末上机考试成绩两大部分。平时成绩占总成绩的 30%,包括上课出勤情况、上台展示演讲情况、上机实验作业完成情况、系

统大作业完成情况。期末成绩占总成绩的 70%,是学生上机考试的成绩。期末上机考试要求学生在规定时间内登录网上考试系统,在考试系统中抽取题库中试题,完成作答并正常提交试卷。其中,对于客观题系统自动判卷得出成绩,主观程序设计题则由改卷教师统一判卷给定成绩。校企联合实训环节的课程实习成绩根据学生的实习表现和提交作品的等级单独给出,同一个实训小组所有成员的成绩等级相同,强调的是小组内成员的团队协作。

整个考核体系不遵循传统的“一张试卷定分数”方式,考核指标多样化,强调学生编程能力的培养和提高。学生如果想顺利地通过考核,取得满意的成绩,就得自己平时多动手、多实践,提升自主学习与上机实践的主观能动性和创新性。

8 结 语

教学改革是教育教学中一个永恒的话题。信息技术发展迅速,社会进步日新月异,外界环境的变化促使教学也必须以开放包容的姿态进行调整。我们针对 Java 程序设计课程教学问题,结合教学实践提出开放式教学探索方案,从课程第一堂课的组织、核心课程网站建设、优秀学生上台展示演讲、软件大赛引导、校企联合实训、系统大作业训练、灵活考核形式设定环节具体介绍探索方案的实施过程。这些措施根据笔者在实际教学中的经验总结而来,同时已经在 Java 程序设计课程教学实践中得到实际运用,取得了良好的效果,希望对从事 Java 程序设计课程教学人员起到一定的借鉴作用。

参考文献:

- [1] 李芝兴,杨瑞龙. Java 程序设计之网络编程[M]. 2版. 北京:清华大学出版社,2009: 9-18.
- [2] 时雷,虎晓红,席磊,等. Java 程序设计课程教学分析[J]. 计算机教育,2010(14): 104-106.
- [3] 黄钰,王建勇. Java 语言程序设计的新三段式教学[J]. 计算机教育,2011(14): 55-58.
- [4] 郑宇,吴悦,沈云付,等. “Java 语言程序设计”课程教学改革和探索[J]. 计算机教育,2008(8): 128-129.
- [5] 顾鸿虹,杨娜,于静,等. “Java 面向对象程序设计”教学改革方案的探讨[J]. 现代计算机: 专业版,2012(17): 19-21.
- [6] 邵奇峰. Java 系列课程的教学改革与实践[J]. 计算机教育,2010(20): 40-42.

(编辑:宋文婷)