

基于OBE理念的Java程序设计课程线上线下混合教学模式研究与实践

王心妍

(西安培华学院 陕西 西安 710025)

摘 要: 本文针对目前Java程序设计课程教学中存在的课堂学时不足、教学案例实用性差、学生自主学习积极性不高、项目开发能力差等问题,提出基于OBE理念的线上线下混合教学模式。基于OBE理念重构Java程序设计课程的教学内容,研究并构建该课程的线上线下混合教学模式以及多元化评价体系,深入课堂实践验证并持续改进。

关键词: OBE教育理念;教学设计;混合教学模式

Research and practice of online and offline mixed teaching mode of Java programming course based on OBE concept

Wang Xinyan

(Xi'an Peihua College, Xi'an, Shaanxi, 710025)

Abstract: In view of the problems existing in the current Java programming course teaching, such as insufficient class hours, poor practicality of teaching cases, low enthusiasm of students' independent learning, and poor project development ability, this paper proposes an online and offline mixed teaching mode based on the OBE concept. Reconstruct the teaching content of Java programming course based on OBE concept, study and construct the online and offline mixed teaching mode and diversified evaluation system of the course, and conduct in-depth classroom practice verification and continuous improvement.

Key words: OBE education concept; Instructional design; Mixed teaching mode

1 引言

成果导向教育(Outcome based education, 简称OBE)是一种以成果为目标导向,以学生为本,采用逆向思维方式进行的课程体系的建设理念^[1]。为了使我国高等工程教育更好地适应国家及经济社会发展需要,迎接新工业革命的挑战,我们需要在成果导向教育理念的引导下,积极推进教育教学改革,着力实现三个转变:从学科导向向目标导向转变、从教师中心向学生中心转变和从质量监控向持续改进转变。

《国家中长期教育改革和发展规划纲要》提出高校需加快教育信息化建设,促进教育与信息化技术的深度融合。这就要求高校创新线上线下混合教学模式,利用信息技术推动学习者自主学习。国内各大高校为推进信息化教学,MOOC、微课、SPOC等线上教学模式全面展开,为传统课堂教学模式注入活力,疫情时期更是助推了线上和线下混合式教学方式。

目前线上线下混合教学已经成为我国高等教育的重要发展方向,针对如何更好地发挥线上线下教学的优势,目前已有很多教育者进行了研究和实践,并不断地进行改进完善。

2 面向对象程序课程教学中存在的问题

Java程序设计课程的教学目标就是要让学生具有一定的编程能力,并能设计开发出满足实际应用需求的应用系统。然而该课程在教学中仍面临一些问题:(1)该课程理论加实验只有56学时,课堂学时严重不足,无法完成繁杂知识点及项目开发任务,只能做一些简单的项目任务,无法深入学习项目开发。(2)教材中的知识设置相对独立,综合性不强,没有一些综合性的案例供学习练习,学生不会在实践中应用。(3)传统的“课堂讲授+上机实践”教学模式,教学内容理论与实际脱节,专业教师案例设计的实用性和连贯性不强,不足以激发学生的学习积极性和创新性。(4)考核评价方式过于单一,一般是以基础知识考试和作业为主,不能全面综合地反应学生的实际学习水平及实践成果。(5)目前单纯的在线学习仅仅就知识点来讲解,其知识碎片化、师生互动难、考核环节受限等各种原因难以完全替代传统教学方式。因此,需要全面推行在线学习与课堂教学相结合的教学模式,构建线上线下混合式教学模式,使教学走向“教学生学”,教学生“乐学”、“会学”、“学会”。

3 课程建设基本思路

以我校Java程序设计课程的教学改革为基础,针对Java程序设计课程教学中存在的课堂学时不足、教学案例实用性差、学生自主学习积极性不高、项目开发能力差等问题,提出基于OBE理念的线上线下混合教学模式,基于OBE理念重构Java程序设计课程的教学内容,研究并构建该课程的线上线下混合教学模式以及多元化评价体系,深入课堂实践验证并持续改进。

4 基于OBE的线上线下混合教学模式

4.1 明确教学目标

课程根据专业人才培养方案的目标要求,通过理论教学、课程实训和课程设计等实践性环节的训练,使学生掌握Java语言的特点、实现机制和体系结构;掌握Java语言中面向对象的特性;掌握Java语言提供的数据类型和结构;掌握Java的集合与文件操作;掌握Java语言编程的基本技术;会编写Java用户界面程序、Java简单应用程序。培养、训练、提高学生在程序设计过程中分析问题和解决问题的实际动手能力。

本课程通过学生信息管理系统、课程信息管理系统和工资管理系统等小型项目的设计与开发,锻炼学生实践应用的基本技能,培养良好的编程习惯,提高软件开发能力。本课程注重理论联系实际,培养学生应用面向对象的思维方式进行程序设计,启发学生的创新意识、团队意识和自主学习意识,提高学生在程序设计过程中分析问题和解决问题的实际动手能力。

这是一门重在实践的科目,因此需要学生多上机、多进行实践操作。通过项目式教学,从需求分析到完成项目设计与开发,使学生能够从事Java系统分析与开发工作,熟悉计算机应用软件开发与测试的基本理论及相关专业方向的设计与开发,具有基本编程及项目开发能力。

4.2 重构Java程序设计课程的教学内容

以往的教学安排以内容为中心,过分关注学生的知识目标,忽视了能力目标的培养,未达到知识能力素质的有机融合。因此,以学生为中心,以产出为导向,基于OBE理念重构Java程序设计课程的教学内容,提高课程的实用性和创新性。在实际操作中,我们课程组委派成员进企业和高校进行师资培训,学习Java程序设计领域最新的最适合教学的项目开发,以及最适合的教学方式方法,重构课程教学内容,研究并构建该课程的线上线下混合教学模

式以及多元化评价体系。课程组教师细化每个大小项目,完善项目视频的录制和题库建设,不断完善教学设计和教学资源的准备。本课程重构后划分为3个模块,12个单元,80多个知识点和技能点,15个小项目和3个大项目,100多个精品资源。课程结构大纲采取逐级明确的方式,确定知识点和技能点所包含的问题及相应的资源表现形式及数量。

表1 Java 程序设计课程重构后的教学内容

项目设计			
项目名称	项目一 学生信息管理系统	项目二 课程信息管理系统	项目三 工资管理系统
子项目名称	1-1 学生信息管理系统环境搭建	2-1 学生和教师父类的创建和使用方法	3-1 工资管理系统登录界面设计
	1-2 学生信息录入	2-2 课程类和教师类实现接口功能	3-2 用户注册登录 GUI 版
	1-3 学生类的创建	2-3 用户注册登录文件版	3-3 工资信息的增删改查
	1-4 用户注册登录集合版	2-4 从 I/O 文件中读、写课程信息	3-4 工资条的下载打印
	1-5 学生信息的增删改查	2-5 课程信息的异常处理	3-5 工资管理系统的异常处理

4.3 线上线下混合教学模式的构建和实践

线上线下混合教学模式是基于移动互联网技术将线上自主学习和线下课堂教学有机融合的一种新教学模式,以学生为主体,教师起引导、辅导和指导的作用,整个教学过程分为课前、课中和课后三个阶段,将传统课堂教学的任务分解到课前和课后,发挥线上教学不受时空限制的优势,从而解决教学内容过多与课时不足之间的矛盾;增强实践环节,以大量的实用性项目提升学生的学习积极性和项目开发能力。基于 OBE 理念的线上线下混合教学模式设计如图1所示:

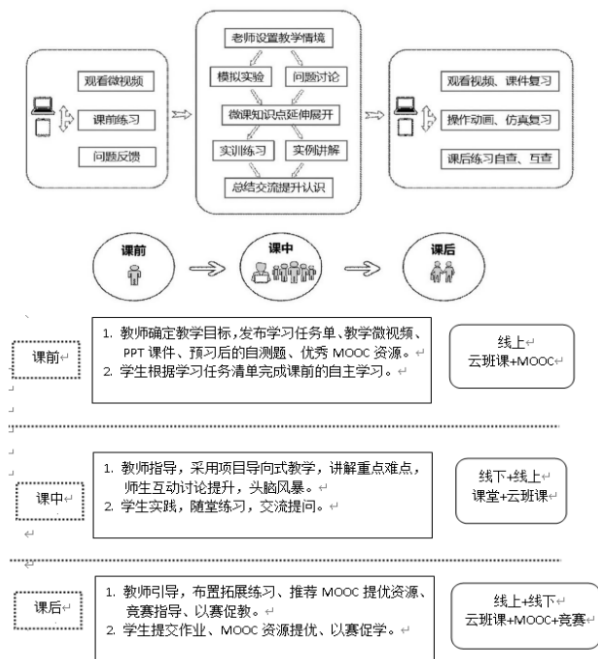


图1 线上线下混合教学模式设计

(1) 课前——线上预习

教师起引导作用,针对学生特征、教学内容的重难点等进行分析,确定适合学生自主学习的内容,明确教学目标,设计开发教学资源,并通过蓝墨云班课平台进行发布。①学习任务单。包括教学内容的重难点、掌握程度、问题思考等,根据任务清单,学生明确学习步骤,自主完成预习。②教学微视频。教师根据重点和难点内容录制微视频,以及项目实操视频,学生可以反复观看学习,融会贯通,以弥补课堂教学学时数不足的问题。③PPT 课件。课件内容条理清晰,提炼出知识点,便于学生理解记忆。④预习后的自测题。学生在课前能否完成自主学习,形成问题,测试是有效的检测手段。⑤精选网上优秀视频并布置学习任务。根据我校学生的特点,选择北京联合大学刘畅教授视频教程《Java 面向对象程序设计》,

(<https://www.icourse163.org/course/BUU-1206461811>),学生根据任务要求观看视频进行基础理论知识的预习和课堂知识的巩固。学生作为学习主体完成课前的自主学习。

(2) 课中——线下讲解、指导、答疑,线上头脑风暴

教师起指导作用,通过云班课的头脑风暴和课堂提问,交流了解学生预习情况答疑解惑,并讲解重点难点,随后采用项目导向式教学,指导学生根据项目要求进行程序分析、设计和编程。学生作为学习的主体,根据项目要求直接在电脑上完成对应内容的实践,课堂上随时提问交流。通过师生互动实现关键知识的讲解、答疑,启发学生分析问题,并在解决问题的过程中逐步理解知识点并能加以应用。

(3) 课后——线上作业、答疑、拓展资料,线下竞赛指导

①通过云班课布置作业。为了巩固教学效果,将与课堂讲解例题相似的题目作为作业布置到云班课平台上。学生完成后直接提交,教师线上批阅并给出成绩。②线上答疑。③拓展资料。给学有余力的学生提供更多的学习资料,整理与教学相关的多种线上学习拓展资料,包括参考文献、开发环境安装包、拓展练习题、练习题讲解视频及提优慕课资源。根据我校学生的特点,视频教程选择中国大学 MOOC 网上,浙江大学翁恺教授的《面向对象程序设计——Java 语言》,(<https://www.icourse163.org/course/ZJU-1001542001>) ④竞赛指导。针对参加全国大学生计算机竞赛和蓝桥杯计算机大赛的学生进行线下辅导。

4.4 多元化评价体系

目前我校 Java 程序设计课程采用全过程性考核的方式,全方位多元化对学生的学习过程和学习效果进行评价。云班课记录学生考勤情况、观看教学视频、资料的时长和次数、以及参与讨论、作业完成情况、单元测试成绩等,这些数据反映了学习者线上学习情况和知识掌握情况,按一定比例记入学生过程性考核成绩。线下15个小项目和3个大项目的具体完成情况,以及团队合作情况按一定比例记入学生过程性考核成绩。每学期初教师向学生明确并公布该门课程考核指标及其权重,促进学习者积极参与线上线下各种教学活动。

经过2年的研究和实践,Java 程序设计课程采用以学生为主体、教师为主导的教学方法,在课堂教学的组织实施上,将现代信息技术与教学内容相融合,引导学生自主性、研究性学习,激发学生学习的积极性,体现学生的主体地位,取得了较好的教学效果。学生参加计算机设计类大赛获奖成绩逐年提高,我校麦可思数据报告显示学生对教学的满意度也越来越高,该课程还被评为全校最受欢迎课程的前10%。由于该项目改革还处于探索研究阶段,课程的各种资源都还有待完善,项目设计还有待更新,基于 OBE 理念的 Java 程序设计课程线上线下混合教学还将持续改进。

5 结语

Java 程序设计课程是计算机专业非常重要的一门专业基础课,本课题针对现有教学中存在的问题,提出以成果为导向的线上线下混合教学模式,该模式结合了传统课堂教学和线上学习优势,突出“以学生为中心,以产出为导向,持续改进”的教学思想,使教学走向“教学生学”,教学生“乐学”、“会学”、“学会”。本课题经过2年的研究和实践,总结出了线上线下混合式教学模式设计思路和实践过程,取得了较好的教学效果,学生的自主、探究、协作的学习能力得到了明显提升。希望可以为其他程序设计类课程的改革提供一定的参考。

参考文献:

- [1] 温秀梅, 孟凡兴, 高丽婷, 付江龙. 基于 OBE 理念的程序设计类课程教学研究与实践——以《Java 程序设计》课程为例 [J]. 科技风, 2021, (6):65-66.
- [2] 薛醒思. 基于 OBE 理念的面向对象程序设计 (Java) 课程教学改革 [J]. 科技视界, 2022, (12):70-72.
- [3] 周翔, 张廷萍. 程序设计基础类课程“线上+线下”混合式教学模式实践 [J]. 计算机教育, 2021, (8):138-141.

作者简介:

王心妍 (1978—9), 女, 汉族, 陕西省西安市人, 西安培华学院智能科学与信息工程学院, 副教授, 研究方向: 软件开发、物联网应用。

课题信息:

陕西省教育科学“十四五”规划 2021 年度课题“基于 OBE 理念的线上线下混合教学模式研究与实践——以 Java 程序设计为例”(项目编号 SGH21Y0336)。