

基于 OBE 教育理念的计算机专业程序设计类课程教学改革 ——以“Java 程序设计”课程为例

王 亚

(许昌学院信息工程学院 河南许昌 461000)

【摘要】 OBE 成果导向教育是以学生为中心的教育理念,该理念改变了传统的“以知识为主导”的教学方式,创造性地提出了“以学生为中心”的主动型教学模式,符合应用型人才培养目标。基于 OBE 教育理念,本文以“Java 程序设计”课程为例,研究计算机学科程序设计类课程的教学改革方法。核心思路在于重新设计课程目标并基于新目标重构教学内容,然后通过革新教学方式和评价体系,以使课程能够更好地培养学生自主创新和工程应用的能力。

【关键词】 OBE 教育理念;程序设计;教学改革

DOI:10.18686/jyyxx.v2i11.38414

OBE 全称为 Outcome based education,即成果导向教育,是在 20 世纪末由美国教育学家 William Spacy 首次提出,并迅速兴起于北美的一种创新教育理念^[1]。OBE 教育理念以学生就业为准则设计课程目标和教学内容,从而达到实现学生毕业即就业的最终目的。在实际教学过程中,采用“以学生为中心”的正向教学实施,通过教学效果验证培养目标和需求,并通过持续改进提升教学^[2]。

程序设计类课程是计算机科学技术专业核心实践类课程,课程目标在于培养学生程序设计能力和思维创新能力。Java 程序设计课程是典型的程序设计类实践课程,但传统的 Java 程序设计课程目标和教学方式过多专注于基础理论知识的学习,学生很难熟练掌握真正的工程实践技能,不利于学生就业以及就业后的发展。另外,传统 Java 程序设计课程的考核方式也侧重于理论知识,不能有效评估学生的实践能力,不利于实践创新人才的培养。因而本文将“Java 程序设计”课程为例,开展基于 OBE 教育理念的课程教学改革,以期能促进教学的有效性和人才培养质量的提高。

1 基于 OBE 教育理念的“Java 程序设计”课程教学改革

OBE 教育理念采用“结果导向设计,以目标达成教学”的思路,以学生学习产出为导向,结合社会发展和行业需求,确定课程的预期学习成果。并在此基础上,设计新的教学目标和教学方式,最后依据教学评价结果衡量学生的教学目标达成度,并依此进行教学反思和教学改进^[3]。基于 OBE 教育理念,本文对“Java 程序设计”课程开展如下教学改革:

1.1 构建以成果导向和“以能力为核心”的教学目标

依据《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020 年)》和《国家中长期人才发展规划纲要(2010—2020 年)》中提出的卓越工程师计划^[4],结合企业对计算机人才的需求以及 IT 行业的发展趋势,基于学校地方应用型大学的办学定位,结合专业培养应用型实践人才的培养目标,确定了“Java 程序设计”课程的预期学习成果为:掌握 Java 程序设计的基本知识和实践技能,具备解决计算机复杂工程问题的能力。基于此预期成果,确定了本课程的教学目标:

(1)掌握 Java 语言类与对象的基本概念和使用方法,

理解利用类来解决实际问题的方法,理解并掌握类的封装、继承、多态的实质及实现方法,掌握字符串的截取、插入、删除等操作,掌握常见 API 的使用,了解集合、IO 流,GUI 等在程序开发中的作用和使用方法。

(2)培养科学的学习方法,通过阅读并理解面向对象程序设计方法与开发技术,学习使用面向对象的思维抽象问题并书写程序,针对工程问题建立逻辑实体模型,对问题进行分析研究,并能够用面向对象的方法实现。

(3)培养学生的自我学习能力,教师可以预留一些发散性的问题供学生课后查询解答,最终使学生能够通过搜索互联网找到所需的学习资源,如问答论坛、MOOC 教程、经典视频教程等。

(4)培养实践创新能力,熟练掌握使用一种主流 IDE,用面向对象思想分析简单问题,并将其转化成 Java 语言代码的能力,用 Java 语言实现解决现实世界问题的能力。

1.2 基于 OBE 理念,依据教学目标,整合课程教学内容

Java 语言是一种功能强大的语言,对计算机科学与技术在校生的而言,这门语言除了需要掌握基础知识和基本技术外,部分核心技术尤其是一些技术热点也需要掌握以贴近市场岗位需求。而当前 Java 课程教材面向的对象更多的是入门级初级的教材。基于此,经多方调研,在讲授 Java 课程时选择了由黑马程序员编写的《Java 基础入门》作为基础教材,并参照《Java 编程思想》这一 Java 经典书籍的相关知识,对知识内容进行融合,在授课过程中,以《Java 基础入门》教材内容作为基础内容,引入了《Java 编程思想》中的部分中高阶内容,以扩充学生知识储备。对于课程知识点,结合当前实训公司提供的项目案例,对案例进行分解,形成多个小型项目案例供学生平时课下演练,以提高学生的应用实践能力。结合市场岗位需求及当前信息技术的发展,将基于 Java 的安卓开发知识模块引入课堂供学生认识了解。扩充的教学内容、丰富的项目案例、热门的 Java 知识在扩充学生知识面的同时,提高了学生的动手实践能力,也更好的贴近了企业需求。

1.3 设计新型课程教学方式——“双师型教学+线上线下混合教学”

为了实现教学目标,基于 OBE 教育理念,本文“以学生为中心”,对教学方法进行积极改革创新。在教学过程

中,除了采用传统的以教师为中心的讲授法、操作实践演示法外,还有常用的项目驱动教学法、探究教学法,另外还构建了“双师型+线上线下混合”教学方法,以提高课堂的教学质量,提高学生的工程实践能力。

“双师型教学方法”是为了提高学生的工程实践能力,将企业工程师引进高校,从而实现高校教师和企业工程师合作的双师型教学方式。高校教师可以重点讲述课程的基础知识,以培养学生的基础理论及基本实践能力;企业工程师以企业项目为导向,以完成小型项目为目的,进一步加强学生的工程实践能力,强化学生对于基础理论知识的理解。本课程引进 Oracle 实训公司教师共同承担该课程的教学工作,在课程设计阶段,由高校教师和企业工程师共同完成对教学大纲和教学内容的制定。“双师型教学模式”的实施弥补了高校教师工程实践能力差的问题,企业教师引进课堂可进一步提高学生的实践动手能力,提高课程教学与企业需求的契合度。

除了采用“双师型教学”外,课程结合当前信息技术的发展采用学习通、pta 平台开展线上线下混合教学研究。在混合教学的课前部分,教师准备学习资料并把学习资料上传至学习通平台,学生通过平台学习课前资源,并在 pta 平台上完成相应的课前测试题,以测试课前学习效果。对于部分课程内容,在课前以任务形式发布给学生,学生基于学习通平台按小组自学,并完成线上课前测验。课中进行角色反转的翻转课堂实施,小组进行知识点汇报,教师和其他组学生采用提问的方式,教师采用后续补充的方式完成知识点的讲授。课程结束后,学生在 pta 平台上完成教师发布的作业及相关测试。教师可通过学习通平台监控学生在线上的学习状态,如学习时长、作业完成状态等,并给予学生及时反馈,从而督促和引导学生更好的自主学习。

1.4 制定与学习成果相呼应的多维立体课程评价体系

为了吻合 OBE 教育理念成果导向的主方针,本项目制定了多元化的课程考核方式。本项目的期末成绩依然由期末成绩和平时成绩组成,但平时成绩不再只有考勤和作业两部分,而更多关注的是学生的学习过程,对于平时成绩制定了多方面的评价策略,主要包括以下几个方面:①将学生在学习通上的学习时间长度、学习状态、学习结果进行量化纳入到平时成绩中;②将学生在线下课堂的回答问题情况、互换角色的翻转课堂表现情况、课堂讨论问

题情况进行量化纳入到平时成绩中;③将学生的实验、pta 上的小测验纳入到平时成绩中;④引入项目考核,将学生做的项目情况纳入到平时成绩;⑤依据小组自学情况,开展学生互评,将学生互评结果纳入平时成绩中;⑥引领学生开展自评,将学生自评情况纳入平时成绩中;⑦将学生平时参加的相关竞赛获奖进行量化纳入到平时成绩中。在平时成绩的考核中,设置的多元化的评价体系更侧重于对学生的学习过程进行考核,这能更准确的对学生的学习情况进行评估,有利于引导学生重视平时的学习过程。另外对于平时成绩不是在期末统一公布给学生,而是在平时的学习过程中,分阶段进行公布,以更好的引导学习氛围。

1.5 形成 OBE 反馈闭环

传统的教学评价方式以学生的期末成绩来判定学生的学习成果和教师的教学效果,期末考试结果也预示着课程的完结,往往缺少反馈机制。教学结果评价不是终点,应通过教学评价不断改进教学目标和方式,从而实现 OBE 的反馈闭环,达到持续改进的目的。基于此“Java 程序设计”课程在实施过程中,通过考核结果形成教学反思,基于教学效果和学习成果进一步改进预期学习成果,教学目标等,形成教学反馈闭环。另外该课程不仅对学生的最终成果进行评价,而且定期的通过问卷调查和小测验的方式对学生的学习状态和学习结果进行评价和分析,以更好的了解学生的学习状态,完成提升教学质量和人才培养质量的大目标。

2 结语

本文基于 OBE 教育理念,以“Java 程序设计”课程为示例,对计算机专业程序设计类课程进行了一系列改革,从预期学习成果和教学目标的确定,到教学内容的重新整合和教学方法的革新,教学评价方式体系的确定,再到反馈机制的形成,解决了计算机专业程序设计类课程在当前教学过程中存在的问题。这一系列的改革措施的提出和实施旨在进一步提高教学质量,提高学生的实践能力,完成工程实践创新型人才的培养目标。

作者简介:王亚(1986—),河南许昌人,硕士,讲师,研究方向:信息处理技术。

基金项目:河南省教育科学“十三五”规划 2020 年度一般课题“基于 OBE 教育理念的计算机专业程序设计类课程教学改革”(课题批准号:2020YB0236)。

【参考文献】

- [1]于丹,宋晓兵,等.基于 OBE 的普适性创新创业课程体系探析——以大连东软信息学院为例[J].高等工程教育研究,2020(2):183-189.
- [2]彭晏飞,张全贵.新工科背景下计算机类专业多元化实践教学模式改革研究[J].实验技术与管理,2019(36):222-225.
- [3]朱红梅,李广梅,等.成果导向的面向对象程序设计课程的教学与评估[J].中国现代教育装备,2020(21):87-89+93.
- [4]文力,刘剑梅.区域经济视阈下工程教育模式研究[J].科教导刊,2014(10):1-3.