

“物流软件设计与开发”混合式教学改革实践

胡立栓, 亓呈明*, 曹丽婷

北京联合大学, 北京

收稿日期: 2021年11月29日; 录用日期: 2022年5月9日; 发布日期: 2022年5月16日

摘要

“物流软件设计与开发”课程是中俄联合培养物流工程专业的必修课程, 该课程基于中俄管理学与工学兼顾的联合培养目标, 在课程中融入了面向对象技术、数据库技术和软件开发技术等内容, 知识点多、信息量大、技术高, 而课时相对过少。传统的教学模式, 学生学习起来难度大, 容易产生厌学心理。本文基于成果导向(OBE)理念, 应用线上线下混合式教学方法对本课程的教学进行改革。经过教学实践证明, 本课程的教学改革激发了学生的学习兴趣 and 动手能力, 学生学习效果、学习成绩和科研参与率都取得了很大提高, 是一套行之有效的教学方法。

关键词

线上线下, 混合式教学, 教学改革

Practice of Mixed Teaching Reform of “Logistics Software Design and Development”

Lishuan Hu, Chengming Qi*, Liting Cao

Beijing Union University, Beijing

Received: Nov. 29th, 2021; accepted: May 9th, 2022; published: May 16th, 2022

Abstract

The course of “Logistics software design and development” is a compulsory course for Sino Russian joint training of logistics engineering specialty. Based on the joint training goal of Sino Russian, object-oriented technology, database technology and software development technology are integrated into the course. It has many knowledge points, large amount of information and high technology, but relatively few class hours. The traditional teaching mode makes it difficult for

*通讯作者。

students to learn and is easy to have the psychology of weariness. Based on the concept of achievement oriented (OBE), this paper applies the online and offline mixed teaching method to reform the teaching of this course. Teaching practice has proved that the teaching reform of this course has stimulated students' learning interest and practical ability, and students' learning effect, academic achievement and scientific research participation rate have been greatly improved. It is a set of effective teaching methods.

Keywords

Online and Offline, Mixed Teaching, Teaching Reform

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

用现代信息技术来改造传统的物流信息子系统, 实现物流系统的信息化、自动化, 从而提高物流服务的效率, 降低物流成本, 是现代物流企业经营的必然选择。“物流软件设计与开发”课程是中俄联合培养物流工程专业的必修课程。该课程面向物流信息系统的研发需求, 强调物流业务和信息技术结合与应用; 根据中俄双方的培养目标对本课程的教学内容进行了设计。该课程的知识结构包括面向对象编程技术、数据库技术、物流信息系统研发等。通过本课程的学习, 学生能够求解物流软件数据模型、系统模型、分析并解决本专业软件研发的相关问题。物流软件是现代物流运作和物流信息化发展的平台和基础, 对现代物流业的发展有着巨大的推动作用, 是现代物流企业的灵魂。

近年来, 国内学者基于成果导向理念、线上线下技术和反转课堂等手段, 对软件设计与开发类课程进行了教学模式、教学方法上的改革与实践, 取得了较明显的效果。胡晓鹏[1]等(2020)等利用在线开放课程平台加强面向对象程序设计课程的引导型教学, 改革实践教学和课程考核方式, 努力提高学生的实践能力和解决问题的能力。朱红梅[2]等(2020)等构建了成果导向的面向对象程序设计课程教学的设计原则, 研究了包括情感态度、知识水平、能力目标的关注方法、态度和有能力在内的课程目标; 围绕目标的达成, 设计课程教学环节进行教学实践; 通过对各课程目标达成度的评估检验教学效果, 帮助师生发现不足, 改进教与学。林江玲[3]等(2021)分析线上线下混合式教学模式在高校思想政治教学中的应用意义和存在的问题, 并对其应用优化策略进行研究, 以期高校混合式教学在思想政治教学中的应用提供一定参考。朱敏[4]等(2021)针对数字时代数据分析人才培养模式的现状, 结合计算机科学学科特点, 提出创新项目驱动的数据可视化课程教学模式, 阐述课程教学改革思路和具体教学实践, 总结课程教学效果并指明改进方向。陈晨[5]等(2021)等对“教-学-评一致性”课堂教学理念提升课堂教学的作用进行了分析, 并提出了针对性的教学策略。王兵贤[6] (2021)提出信息与计算科学专业实践教学体系的设计思路, 主要从实践教学内容安排、时间设计、考核方式、师资配置四方面进行了探讨, 该体系是培养创新型人才的创新性设计。

2. 课程面临的问题和解决思路

“物流软件设计与开发”教学内容包括了面向对象技术、数据库技术和软件开发技术, 知识点过多, 信息量太大, 课时相对过少。本课程理论和实践结合紧密, 知识点密集、概念抽象、算法繁多且较难理

解,对前期学习基础要求较高,理论枯燥、难度大、压力大、不及格率普遍较高。特别是对先修课程(计算机类)基础知识掌握不牢固的学生,学习起来难度更大。传统教学无法做到深入浅出、简单易懂的效果,学生容易产生厌学心理。遇到实际问题,学生往往不知如何下手,容易产生畏难情绪,从而丧失学习的兴趣和自信心。

本课程在教学中面临的问题主要体现在如下几个方面:

1) 教材内容与课程目标脱节。市面上还没有“面向对象的程序设计”、“数据库原理与技术”和“物流信息系统研发”合编的教材。在教学中,本课程主要使用“面向对象程序设计的教材,其他内容通过教案、实践指导书形式给学生。由于所教授内容和知识点繁多,无相关教材,不适合学生自行学习和课后复习。

2) 本课程内容多、学时少,难度大、底子弱,矛盾突出。学生程序设计的基础比较弱,而面向对象程序设计要求学生具有比较高编程语言基础。本课程的总学时为 48 学时,面向对象程序设计 25 时、数据库技术 18 学时、物流信息系统研发 6 学时。针对每一项技术较全面一些学习,课时的分配都是远远不够的。

3) 学生基础薄弱,程序设计水平不平衡。学生们来自于全国各省市地区,对计算机技术的掌握具有明显的差距,很难实现同步。很多学生的逻辑理解能力和新技能掌握能力都比较弱。

4) 没有充分利用现代化的教学手段和丰富网络资源。传统教学无法展示抽象的算法实现过程,学生容易产生厌学心理。遇到实际问题,学生往往不知如何下手,容易产生畏难情绪,从而丧失学习的兴趣和自信心。新媒体的蓬勃发展也为线上线下混合式教学提供了基础。

5) 课程的评价体系过于单一。目前的期末大报告形式,难以对学习过程进行考核,难以针对每一位同学做出精确、具体的评价。需要基于成果导向(OBE)的教育理念,建立合理的新的评价体系。

本课题的改革致力于解决教学中存在上述问题,把本学科最新发展成果引入教学实践,围绕物流专业培养目标和毕业要求,基于 OBE 理念在课程的初始设计阶段就聚焦于最终的学习成果。整个教学过程、教学方法以及学习评价都以学习成果为基准设计。

3. 教学改革思路和实施方案

本课程立足 OBE 理念,开展线上线下混合式教学模式的改革与实践;改进课程的教学方法、教学模式,培养“基础理论知识适度、技术应用能力强、知识面较宽、素质高”的物流信息化人才。

3.1. 线上线下混合式教学模式

课程基于现有的 BB 网络教学平台、企业课程微信群、班级微信群、远程协助软件和腾讯会议平台为基础,深入开展线上线下相结合的混合式教学模式,围绕课程核心知识点,将课前自学、课上讲授与指导、小组协作与课后实践、学生自主学习充分融合起来。优化教学组织形式和自主学习内容,激励师生共同参与互动,同时进行课程资源建设与过程化考核同步进行,提高课堂教学针对性和教学效果,实施学生课前自主学习为主、教师课堂教授为辅、学生课后实践巩固为保障的差异化、立体化教学。

课前任课老师通过企业微信群发布预习内容,学生登录 BB 自主学习平台,根据提供的教学资源进行自学;课堂上教师将核心内容进行简单串讲,然后对学生有针对性地进行辅导;课后学生通过自主教学平台完成个人知识水平检测,同时将核心算法进行编程实现,完成实验与课程设计,并根据个人情况进行实践拓展,进一步做好应用实践。本周内,教师通过企业微信群和微信群随时解答学生遇到的困难和问题,通过远程协助软件解决学生实践中的疑难问题。一周后,教师登录自主学习平台上记录的学生的课前学习和课后检测,以及课后实践情况给予过程阶段考核。通过这种方式将课上、课下,线上、线

下自然融合在一起，理论与实践相结合，全面提升学生的学习积极性和学习效果。

课程教学资源包括电子教案、经典视频、算法案例库、测试题库及其它网络资源。在课程章节内容学习之前，教师会给学生提供完整、详细的预习 PPT 电子教案，供学生自主学习。同时会提供相应的学习指导，帮助学生理解重点、难点。

提供授课教师课堂教学、实验指导和疑难讲解的录像，把核心知识点、经典案例和实践操作步骤等制作成单独视频，做好标注和说明上传至网络学堂，供学生学习参考；对其他教师视频资源进行微课剪辑，提供给进行课前自学，提供中国大学 MOOC 平台等其它优秀微课资源。算法案例库包括经典算法演示和算法典型应用两部分。学生可在课前通过算法演示了解算法原理和执行过程，并通过算法经典应用将理论与实践相结合。算法案例库可持续更新，其可以为学生的理论学习和实践起到良好的指导作用。测试题库为学生提供丰富的测试试题资源。学生既可进行课前预习后的自我检测，也可进行课后知识掌握情况的自测，还可进行章节检测或综合检测。错题本为学生收集错题，并提供错题解析，也可针对错题进行有针对性地练习。

3.2. 开展基于 OBE 理念的课程教学过程管理

以学习效果为导向，以学生综合运用所学知识和技能分析、解决实际问题的能力为目标，开展课程教学过程管理研究，依据“定义预期学习结果”、“实现预期学习结果”、“评估学习结果”流程完成过程考核的设计。如表 1 所示，制作基于 OBE 理念的考核目标和考核手段，将平时的学习状态和学习成果纳入最终的考核成绩。

Table 1. Design of course examinations based on OBE concept

表 1. 基于 OBE 理念的考核过程管理设计

	成果考核目标	考核方式和手段	占比	占比
	端正的学习态度 积极的学习兴趣	平时学习表现、资料的调用与收集 对典型案例的分析与学习体会	10%	
	自主学习能力 创作创新意识	创新型作业、实用性设计 参加学生竞赛、获奖级别 参与教师科研、参加企业实践 与教师合作发表论文、专利	30%	
过程性考核	敬业、专注、精益、 创新的工匠精神	开展研讨式实验、布置分组任务 团队合作、互助互利、完成任务	20%	50%
	进取、守信、勤奋、 坚忍的学习态度	课堂练习、课后作业、平时测验	30%	
	迎难而上、自强不息 乐观进取的人生态度	分组调研、组内讨论与单独汇报	10%	
		小计	100%	
终结性考核	综合应用面向对象编程技术、数据库技术和信息系统技术实现物流信息系统的设计与研发。	提供 10~20 个物流业务系统模块供学生选择。学生进行功能设计、流程设计和数据库设计。编程实现所设计的功能模块，并进行功能测试、评估验收和成果报告的撰写。	100%	50%
		总计		100%

基于 OBE 理念的考核管理方式, 加大了过程考核和能力考核力度, 注重考查学生综合运用所学知识和技能分析、解决实际问题的能力。在课程实施过程中系统培养学生动手和应用能力, 把学生每一阶段作品的实用性和创造性作为课程成绩的评价依据之一。在考试考核形式上, 以对学生的知识、能力、素质综合考核为目标, 探索符合教学内容特点, 切合学生学习实际, 既有利于检验学生的学习成果, 发挥考核的反馈功能, 又有利于通过考核, 培养学生综合素质与职业技能的新办法、新方式, 全面客观地反映学生学习业绩, 从而引导学生自主学习, 不断探索, 提高自身综合运用知识的能力和创新能力。

4. 总结

本次教学改革, 教学方法上采用线上、线下混合式教学方法, 充分利用网络和新媒体, 实现课内教学和课外学习相结合的方式, 达到人才培养目标。以学习效果为导向进行课程教学过程管理, 依据“定义预期学习结果”、“实现预期学习结果”、“评估学习结果”流程完成教学过程设计, 通过专家听课、学生评教、学生座谈会、课程教学研讨会等过程管理方式, 持续改进教学; 加大过程考核和能力考核比例, 针对教学内容进行分阶段考查, 把学生作品的实用性和创造性作为考核的重要指标之一。

本课程通过 2020 级中俄联合办学第一届的教学改革与实践, 教学效果良好, 学生动手能力大大增强, 期末成绩和学生评教成绩明显提升。在科研创新活动中, 学生们积极性高涨、比往年更热情、更热心, 参与人数大大增加。学生的学习积极性、学习兴趣得到明显提高。

基金项目

本研究在北京联合大学 2021 年校级教研立项: “物流软件设计与开发”课程教学方法研究与实践(项目号: JJ2021Y030)资助下完成, 在此表示感谢!

参考文献

- [1] 胡晓鹏. 面向能力培养的“面向对象程序设计”课程教学改革[J]. 科技风, 2020(35): 2.
- [2] 朱红梅, 张广梅, 孙永香, 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): 4.
- [3] 林江玲. 论线上线下混合式教学模式在高校思政教学中的应用[J]. 产业与科技论坛, 2021, 20(23): 135-136.
- [4] 朱敏, 姚林, 甘启宏. 创新项目驱动的数据可视化课程教学实践[J]. 计算机教育, 2021(11): 138-142.
<https://doi.org/10.16512/j.cnki.jsjy.2021.11.032>
- [5] 陈晨. 目标导向下的“教-学-评一致性”课堂教学实践研究[J]. 福建基础教育研究, 2020(11): 115-117.
- [6] 王兵贤. 基于 OBE 理念的信息与计算科学专业实践教学体系设计[J]. 内江科技, 2021, 42(11): 43-44.