

基于 OBE 的程序设计基础课程的混合式教学改革

潘攀, 覃焕昌, 李妹燕, 宋小美, 李春林, 罗江艳
百色学院, 广西 百色 533000

摘 要 : 强调以成果为导向的 OBE 理念, 为程序设计基础课程教学改革提供了新思路。教师在 OBE 理念指导下, 探索设计基础课程的混合式教学新路径, 对线上教学与线下教学的结合方式进行优化, 能够进一步发挥混合式教学优势, 显著提升教学实效。故而, 首先具体分析基于 OBE 的程序设计基础课程的混合式教学设计思路, 而后针对课前、课中、课后三个教学环节, 提出相应教学实施策略, 旨在推进程序设计基础课程的混合式教学改革, 提升教师教学工作效果。

关 键 词 : OBE; 程序设计基础课程; 混合式教学; 改革策略

Blended Teaching Reform of Program Design Fundamentals Course Based on OBE

Pan Pan, Qin Huanchang, Li Meiyan, Song Xiaomei, Li Chunlin, Luo Jiangyan
Baise University, Baise, Guangxi 533000

Abstract : this paper emphasizes the achievement-oriented OBE concept, which provides a new idea for the teaching reform of BASIC programming course. Under the guidance of OBE concept, teachers explore the new way of mixed teaching in designing basic courses, and optimize the combination of online teaching and offline teaching, so as to give full play to the advantages of mixed teaching, significantly improve the effectiveness of teaching. Therefore, first of all, this paper analyzes the mixed teaching design idea of the Basic Course of program design based on OBE, and then puts forward the corresponding teaching implementation strategy for the three teaching links of pre-eclampsia, in-class and after-class, the aim is to promote the mixed teaching reform of the basic course of program design and improve the teaching effect of teachers.

Keywords : OBE; basic programming course; hybrid teaching; reform strategy

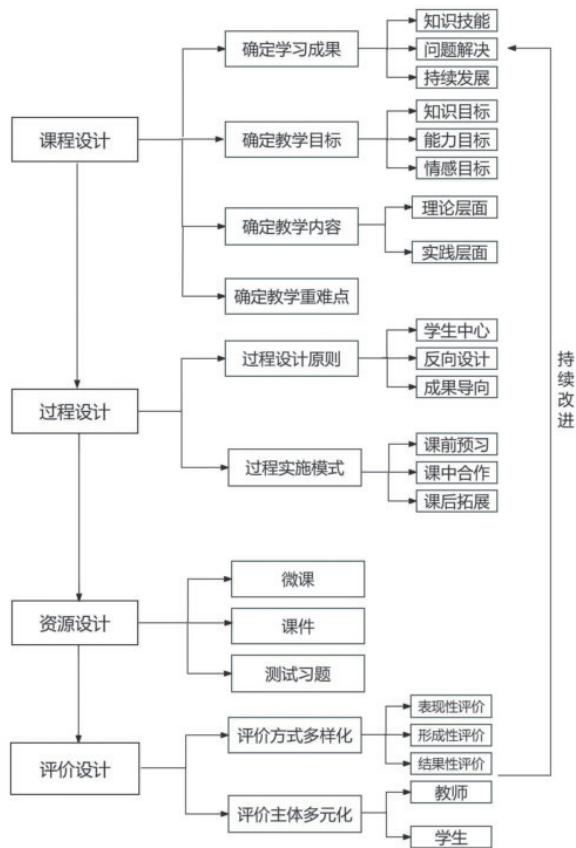
教师以 OBE 理念为指导, 将 PTA 测试平台、云班课、MOOC+SPOC 教学平台、学习通等现代化教学工具运用到程序设计基础课程的日常教学中, 实现对混合式教学实施方式的进一步优化, 是提升该课程教学实施效果的重要途径。推进程序设计基础课程的混合式教学改革的过程中, 教师要突出成果导向, 将各种现代化教学工具运用到各个教学环节中, 进行线上教学与线下教学的有效结合。

一、基于 OBE 的程序设计基础课程的混合式教学设计思路分析

为了追求更高教学实效, 教师要以 OBE 理念为支撑, 推进程序设计基础课程的混合式教学改革, 构建出“一主体二结合三环节四设计”的新模式(如图 1 所示)。其中,“一主体”要求教师以学生为主体进行教学设计;“二结合”要求教师优化线上线下教学结合方式, 实现更好的结合效果;“三环节”要求教师针对课前、课中、课后等三个不同教学实施环节进行混合式教学, 使整个教学过程重视各类线上教学工具的应用;“四设计”是要求教师针对整个教学活动进行课程设计、过程设计、资源设计以及评价设计, 坚持五育并举, 挖掘程序设计知识背后的思维方式、价值观念、文化意义, 融合思政教育、身心健康教育、工程教

育、创新创业教育、新工科专业课程教育, 强化实训教育教学, 突出结果导向性。基于 OBE 的程序设计基础课程的混合式教学设计, 为学生学习相关知识提供了清晰的学习蓝图, 使其明确学习后需要取得的具体成果。^[1]这意味着教师进行教学设计时需要始终坚持结果导向, 对各种线上线下教学资源进行充分利用, 从而使教学活动涉及的每一个环节都紧密围绕学习成果展开。教师应首先对程序设计基础课程的教学内容、重难点、实施目标, 以及学生需要取得的学习成果进行清晰界定, 为学生开展学习提供明确指导, 而后再对课前预习、课中活动、课后拓展等 3 个关键教学环节进行精心规划, 为学生开展学习提供各方面支持。^[2]而且, 在指导学生学习的过程中, 教师要及时给予学生评价与反馈, 并结合其在学习中的表现对教学实施方式进行持续的优化与改进, 继而促使学生得到预期学习成果。^[3]

基金项目: 百色学院本科教学改革工程项目(2021JG11): 大数据时代“红+工+健+创+专”五位一体协同育人的研究与实践——以程序设计为例;
教育部产学合作协同育人项目(202101142017): 面向大数据的网络实训教学内容改革研究与实践。



> 图1 教学设计整体思路

二、基于 OBE 的程序设计基础课程的混合式教学改革策略

（一）课前线上预习，优化学习过程

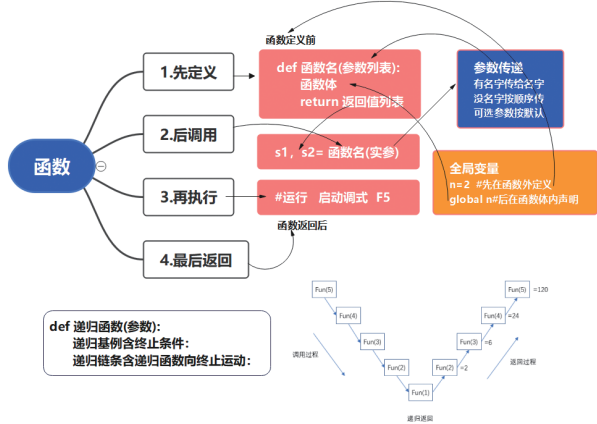
在传统混合式教学模式下，学生主要是通过教材、自主收集的网络资源进行课前预习，预习效果难以得到保证，而且教师了解学生课前预习情况的手段较为单一，难以获得全面的教学数据。^[4] 这种情况下，教师对课堂教学活动的设计针对性往往较低，学生难免会感到程序设计基础课程学习困难且枯燥。为了改善这种情况，教师可以制作微课资源上传到线上教学平台，指导学生对相关知识点进行课前线上预习，而后再根据线上教学平台形成的信息数据、学生课前预习情况测试结果针对性选择课堂教学方式，从而优化学生学习过程，突出学生课前预习、课中学习的成果导向性，实现混合式教学模式的有效改革。^[5] 例如，指导学生学习“Python 语言的数据类型”时，教师可以通过微课直观化呈现基本数据类型和引用数据类型的特点，引导学生结合视觉体验自主探究相关知识点。学生在微课支持下进行线上预习，可以将预习活动中形成的思考、问题记录到相应模块，供教师设计课堂教学活动进行参考。同时，线上教学平台也会自动记录学生观看微课视频形成的痕迹，为教师分析学生课前线上预习过程提供依据。教师对学生、线上教学平台提供的各类信息进行综合分析，对课堂教学活动进行针对性设计，为学生开展课中学习提供相应支持，更容易使学生对本节课内容形成深刻印象与理解，收到预

期的学习成果。^[6]

（二）课中解决问题，突出结果导向

1. 结合实际问题，设计课堂活动

立足于学生课前预习中遇到的实际问题设计课堂活动，对线上教学与线下教学的结合方式进行优化，能够更好地突出结果导向，帮助学生实现理想学习效果。教师可以通过这种方式，帮助学生解决学习中遇到的问题，并在解决问题的过程中不断深化学习层次、拓展学习内容边界。^[7] 在 OBE 理念下开展程序设计基础课程的混合式教学时，教师要深入分析学生课前学习中遇到的实际问题，设计针对性课堂活动，引导学生进行知识探究，不断加深他们对相关知识的理解，促进他们对程序设计方法的掌握。^[8] 比如，教学函数时，教师可以在课前设计板书。



> 图2 函数板书教学设计

提出用函数“制作简易计算器”开发任务，并为学生提供在线学习资源，指导他们进行实际操作，而后对学生学习中遇到的实际问题，设计“加减乘除”课堂讨论活动。首先，教师要分析学生对“制作简易计算器”制作任务的完成情况，以及他们反馈的相关信息，明确其课前学习中遇到的具体问题。^[9] 其次，教师要以学生遇到的实际学习问题为主题，设置课堂讨论活动，促进学生对相关问题的合作探究。课堂讨论活动中，导入学生关心的主题，应用人工智能大模型等获取资料，结合所学内容展开讨论与分析，引导学生践行社会主义核心价值观，培养良好的编程规范、职业技能和职业习惯，通过“学以致用”促使学生进行自主探究，当面对复杂大问题，能够应用化繁为简，分而治之、代码复用等思想。这样的学习过程，能够锻炼学生对 Python 开发工具的运用能力，促进学生对相关知识的内化。^[10]

2. 结合过程性评价，优化自主探究结果

教师在 OBE 理念下进行程序设计基础课程的混合式教学时，要重视过程性评价，结合对学生学习表现的分析结果，对教学实施过程进行调整，从而优化学生自主探究结果。通过这种方式，教师能够突出学生主体地位、参与作用，引导其在自主探究程序设计基础课程内容过程中掌握编程知识应用细节和过程，将自身学习从知识构建深入到培养应用能力的层面。比如，指导学生学习“标识符命名原则及规范”时，教师可以通过这种方式将线上教学与线下教学有机结合在一起，为学生构建更适宜进行自主探究的学习场域。^[11] 首先，教师要在学通等在线平台发布 PPT，

通过 PPT 对其进行演示，再提出“计算机发展”的话题与学生进行讨论。其次，教师通过观察学生表现、分析学生发言内容，了解他们的学习进度，找到适宜的切入点提出学习任务。基于 OBE 理念，以学生发展为中心，通过组织学生，用 Python 开发一个学生饮食数据采集与存储项目，融入健康管理、分而治之、团队合作等元素，培养学生自主学习、独立思考、合作交流的能力，促使学生关注自身健康的同时学习编程。最后，教师要跟踪分析学生完成学习任务的过程，结合学生实际需求为他们个性化指导或者学习资源，保证学生顺利完成任务。在这样的自主探究过程中，学生能够具体了解变量的作用，灵活掌握相关操作方法。^[12]

（三）课后线上学习，巩固课堂学习成果

在课后巩固环节，微课同样有着良好的应用效果，教师在 OBE 理念下开展程序设计基础课程的混合式教学时，要重视微课资源在该环节的应用。教师利用微课教学资源指导学生进行课后线上学习，帮助他们巩固课堂学习成果，能够有效突出结果导向，提升混合式教学实效性。^[13] 微课信息容量大、聚焦性强，它可以辅助学生梳理课堂教学内容，深入探究重点、难点知识，促使其顺利完成知识巩固与升华。在指导学生探究如何通过数组对数据进行排序的相关问题时，教师可以通过微课指导学生设计实验，引导学生将课堂所学应用到对实际生活问题的分析与解决过程中，从而帮助他们巩固课堂学习成果。首先，教师需要在微课

中构建购物场景，引导学生在购物网站中按照价格排序的要求进行实验内容设计。^[14] 该生活化场景能够启发学生从应用的角度，对课堂教学内容进行回忆，而后将其综合运用到对生活问题的分析与解决过程中。学生通过回忆、运用知识的过程，可以发现哪部分内容理解得不够深入、掌握得不够牢固，而后利用网络平台上的教学资源查漏补缺。其次，教师可以通过现在教学平台上传的微课梳理课堂教学内容，引导学生整体回顾知识，梳理知识结构，总结通过数组对数据进行排序的规律，并将其融入已有知识体系。^[15]

三、结语

综上所述，OBE 理念是一种强调以成果为导向的先进教学理念，教师以之为指导探索设计基础课程的混合式教学新路径，能够进一步优化线上教学与线下教学的结合方式，促进混合式教学优势的充分发挥。在推进程序设计基础课程教学改革过程中，教师要以 OBE 理念为理论依据，对混合式教学在改革课程的应用方式进行优化。具体而言，教师可以针对课前、课中、课后三个教学环节，通过多种措施将现代化教学工具运用到程序设计基础课程的日常教学中，进行线上教学与线下教学的有效结合。

参考文献

- [1] 周媛，苗耀锋. 专业教育与思政教育协同推进下的计算机专业基础课程混合式教学改革与实践——以“高级语言程序设计（C 语言）”课程为例 [J]. 工业和信息化教育，2024, (01): 47-52+57.
- [2] 龚平，刘晖，廖亦凡. Python 程序设计专业基础课程拓展式教学改革 [J]. 湖南邮电职业技术学院学报，2023, 22(04): 89-93.
- [3] 李晓君，曹俊斌，庞丽英. 以成果为导向的“程序设计基础”课程教学改革研究 [J]. 教育教学论坛，2023, (48): 71-74.
- [4] 林勇. 程序设计基础课程混合式教学模式探索与实践 [J]. 信息与电脑（理论版），2023, 35(20): 242-244.
- [5] 李自臣，王丹，陈梅. 基于职教云的混合式教学模式设计与实践——以 Python 程序设计基础课程为例 [J]. 电脑知识与技术，2023, 19(28): 145-147.
- [6] 袁秀丽. 基于计算思维的“程序设计基础（C 语言）”课程教学改革 [J]. 工业和信息化教育，2023, (06): 24-28.
- [7] 姜大光，奚加鹏，苗桂君，等. 艺术类程序设计基础课程线上线下混合式教学实践 [J]. 高教学刊，2023, 9(14): 100-104.
- [8] 周旭. 混合式教学模式下的“Python 程序设计基础”课程教学改革探索 [J]. 教育教学论坛，2023, (18): 49-52.
- [9] 赵岩. “程序设计基础”课程教学方法研究与探索——以 Python 语言为例 [J]. 教育教学论坛，2023, (15): 105-108.
- [10] 张帆，王伟. 应用型高校程序设计类基础课程教学模式改革探索 [J]. 产业与科技论坛，2023, 22(07): 200-201.
- [11] 武桂芬，王艳，刘继华. 基于混合模式的程序设计基础课程互动式教学系统 [J]. 信息与电脑（理论版），2022, 34(24): 248-250.
- [12] 朱莹芳，施小英，周玉珍. 基于 OBE 理念和混合式教学的课程思政教学改革与实践——以“PHP 程序设计基础”课程为例 [J]. 安徽电子信息职业技术学院学报，2022, 21(06): 57-63.
- [13] 刘明纲，李琦. 基于 SPOC 的“C 程序设计基础”课程混合式教学改革实践与探索 [J]. 成都工业学院学报，2022, 25(02): 87-92.
- [14] 种惠芳，王亚利，马延周. 能力为先理念下的课程教学研究与实践——以程序设计基础课程为例 [J]. 计算机教育，2022, (05): 36-41.
- [15] 刘喜平，焦贤沛，骆斯文，等. 基于工程教育认证理念的课程评价机制探索与实践——以《程序设计基础》课程为例 [J]. 电子元件与信息技术，2022, 6(01): 189-191.