

# 基于“三位一体”理念的操作系统课程 教学模式探索与实践

杨乐婵

(金陵科技学院 江苏南京 211169)

**摘要** 传统课堂教学模式是以教师为中心,强调知识学习,忽视能力提高和素质培养。基于“三位一体”理念的课程教学模式,强调“三位一体”的教学目标、教学理念、教学形式、教学资源、教学时空,五个方面相辅相成、互相促进。以操作系统课程为例,探讨基于“三位一体”理念对操作系统课程教学模式进行了改革实践和探讨并初见了一些良好的教学效果。

**关键词** 三位一体;操作系统课程;学习主体;教学模式;教学理念

**DOI** <https://doi.org/10.6938/iie.40404>

## 1 引言

操作系统课程是计算机学科的重要的专业基础课程。根据这门课的自身特点可见,知识点繁多,原理相对比较抽象。在传统教学课堂上,教师以主讲为主,难以将这些技术原理向学生形象直观地展示,学生被动接受知识,导致学生在学习过程中容易失去学习兴趣,尤其是对于基础不够扎实,自学能力不强,缺乏主动学习的学生,就更容易出现学习落后、放弃学习的现象[1]。传统课堂教学模式是以教师为中心,以教程为主,学生学习主动性差,不会积极思考并解决问题,难以促进学生各方面能力的培养。在本科专业教学质量的国家标准中,除了学生需掌握的知识技能外,学生的学习能力、创新能力、沟通表达能力以及团队合作能力越来越受到重视。以成果导向为教育理念引导的工程教育改革,针对传统教学忽视培养学生各方面能力的弊端,强调以学生为中心,以学生的学习成果为起点反向设计和开展教学活动[2-4]。在实施基于OBE的教学改革过程中,有学者针对教师在理解和

实施这些课堂改革的过程中出现的问题和误区,有学者提出了“三位一体”课堂教学模式改革方案[5],这是人才培养过程中进行的必要改革,目的是提高课堂教学产出和培养成效。本文基于“三位一体”理念对操作系统课堂教学实践进行改革与探讨

## 2 基于“三位一体”的课堂教学模式理念内涵

施晓秋等学者提出的“三位一体”课堂教学模式理念涉及教学的五个方面:教学目标、教学理念、教学时空、教学形式、教学资源[4-5]。五个方面是相辅相成、互相促进的。其中,教学目标不仅仅指向知识,还必须包括能力和素质,这三个方面的目标融为一体。因此,衡量课堂教学效果的好坏不仅表现在学生对课程的重难点知识的理解掌握程度,而且是在于学生的学习、创新、沟通等各方面能力和素质的提高程度。教学目标影响教学理念,教学理念围绕教学目标而转变。在“三位一体”的教学目标引导下,教师的教学理念要从教材为中心转变为以学生为中心、以学习为中心、以问题为中心的三方面理念的综合。基于“三位一体”的教学理念指引下,教师的课堂教学形式需要改革。在课堂上,教师改变传统的“一言堂”,根据教学内容设计教学问题、教学案例,形成学生讲演、互动研讨、教师评讲三方面结合的“三位一体”教学形式。为了提高课堂效率,充分利用课堂时间,在教学时空方面形成课前、课堂、课后的“三位一体”的有机联动。因此相比传统教学,教学时空延伸扩展了,教师不仅在课堂上需要对学生进行教学指导,在课前课后也要通过设计发布预习题、研讨题、复习练习题等方式对学生进行指导并督促其执行。为了保证“三位一体”教学目标的有效达成,需要充分利用教学资源,形成书面资源、网络资源、实验资源的“三位一体”的有机结合。“三位一体”的教学目标和教学理念是基础导向,“三位一体”的教学形式、教学时空、教学资源是方法和手段,前者为后者的开展提供方向,后者是促进前者实现的技术支持和保障。

## 3 基于“三位一体”的操作系统课程课堂教学实践

基于“三位一体”的操作系统课程教学目标是从知识学习、能力培养、素质提高三个方面提出的。首先,深入理解操作系统对进程、存储器、外围设备和文件管理的相关原理;第二,理解操作系统管理功能的关键算法;第三,具备计算机操作系统处理问题的思维模式;第四,具备分析现行操作系统和设计实际操作系统的基本能力,熟悉前沿热点和发展趋势,具备工程创新意识。基于操作系统课程的教学目标,课程的教学理念以学生为中心、以学习为中心、以问题为中心。由于操作系统课程知识点繁多、理论和算法抽象,在较短的

课堂时间上，学生难以迅速地紧跟老师的思维进行课堂学习，容易造成课堂效率低下，学生听课疲劳。因此根据“三位一体”的教学理念，延伸教学时空，形成课前、课堂、课后三部分时空的有机联动。课前部分，通过教学平台了解学生课前预习的整体情况，如果学生对基础概念知识能基本掌握，教师则需要调整课堂教学内容的重点，应把课堂大部分时间放在重难点方面，或者是瓶颈问题上。如学生对进程的基本概念、状态与转换、信号量、同步的概念内容已经基本理解和掌握，教师可把理论课堂重点放在信号量解决同步问题、解决生产者-消费者问题上，实践课堂重点放在利用编程语言实现进程管理算法以解决同步与互斥问题。在课堂部分，则以信号量解决同步问题为中心，形成学生讲演、互相研讨、教师讲解的三位一体结合的教学形式。课后，教师设计信号量解决同步、互斥问题的相关练习题，巩固加深学生对相关课程内容的理解。在三位一体的教学目标和教学理念指引下，充分利用教材书面资源、网络资源、实践资源的三方面教学资源，其中网络资源包括中国大学慕课网、精品课程资源、超星学习通教学平台等；实践资源包括操作系统课内实践、案例实训文档等。基于“三位一体”的操作系统课程课堂教学的实施如图 1 所示。

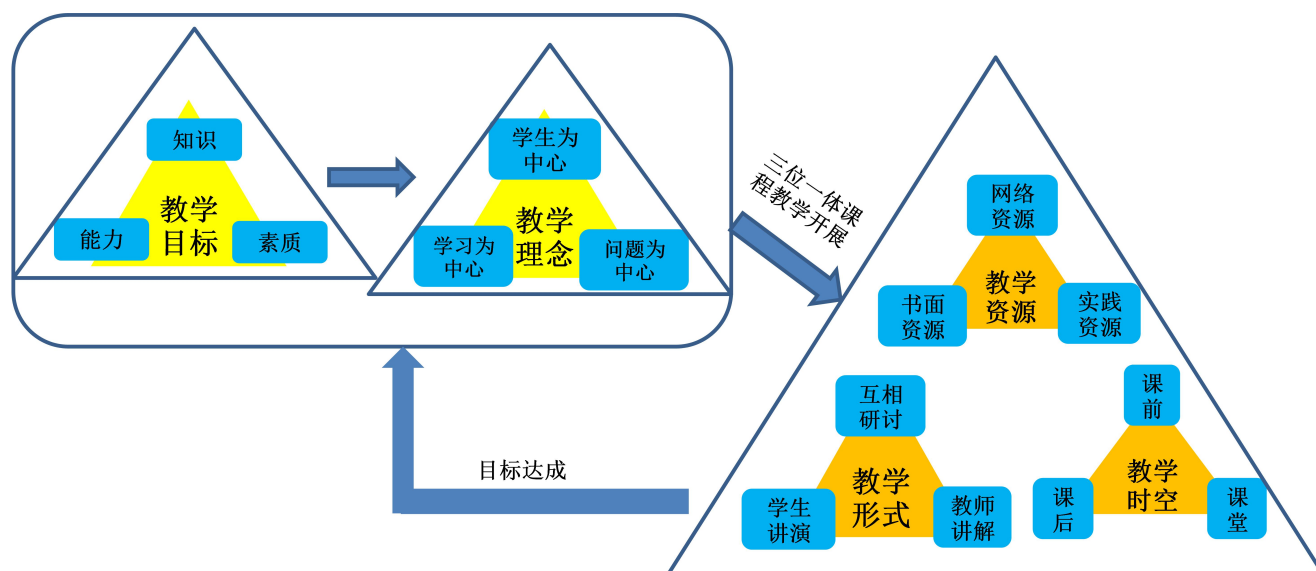


图 1: 基于“三位一体”的操作系统课程教学的实施

下面通过操作系统课程的课前、课堂、课后的教学时空三部分分别阐述基于“三位一体”的课程教学的实施过程。

### 3.1 课前部分

基于操作系统课程的“三位一体”教学目标和教学理念，教师通过登录超星学习通网络教学平台，设置和发布课程视频、课前练习题和讨论题，了解学生对课程内容的预学习情况。如果学生对基础概念知识能基本掌握，教师则需要调整课堂教学内容，把课堂大部分时间放在重难点问题上。同时，通过学生的完成预习题目的情况，教师可掌握哪些学生的基础较好，哪些学生学习的自觉性较弱等，然后及时响应这些教学对象的差异性并做出教学方面的调整，如在课堂上进行分层次教学等。这是“三位一体”教学理念中的以学生为中心的体现。

### 3.2 课堂部分

基于“三位一体”的教学形式和教学理念，以问题为中心，课堂部分包括学生互相研讨、学生讲演、教师讲解。教师通过学生的课前预习情况可了解到需要解决的重难点的问题所在，以问题为线索，学生带着疑问进入课堂。如对于操作系统课程内容中的信号量解决生产者-消费者问题，先由学生根据教材中信号量应用问题的代码例子进行讲演，然后围绕难点问题互相讨论，如同步与互斥问题的算法思路等。教师最后根据学生的讲演和讨论内容进行分析解答和总结。同时，以学生为中心，由于教学对象存在各种差异性，采用分层次教学。对于部分基础较弱的学生，则需对其详细讲述基础原理方法，学生课堂完成基础练习题；对于学习能力较强的学生，则需要讲演并演练题目，同时在课堂上完成有一定难度和深度的课堂练习题和综合题。

### 3.3 课后部分

根据“三位一体”的教学目标，包括知识学习、能力培养、素质提高。课后给学生设置一定难度的作业和任务，巩固课堂学习的重难点内容。在能力培养方面，课程目标涉及基本原理和功能的设计实现能力，如学生能够利用编程语言实现进程管理算法以解决同步与互斥问题。教师通过布置开放性作业，让学生充分利用网络资源了解前沿热点和发展趋势，具备工程创新意识。同时教师通过超星网络教学平台设置发布预习和自学内容，学生利用精品课程网站、中国大学慕课网等网络资源增强自学能力。

## 4 教学效果分析

通过整理和分析该课程的工程认证教学材料如各项成绩记录和总评、课程目标达成度计算表和评价报告、课程目标达成学生自评表等,笔者发现基于“三位一体”的课堂教学改革实践有助于提高学生对课程内容重难点的理解和掌握,提高了学生对操作系统课程学习的兴趣以及分析问题解决问题的能力。学生自评表汇总结果表明 90% 以上的学生认为“课程目标达成”、“课内练习有助于课程理解”等。

## 5 总结

操作系统是计算机学科、软件工程专业的基础课。作为衔接软件和硬件的桥梁,操作系统是一个典型的软件系统,为该领域其它课程的学习奠定了基础。传统课堂教学模式是以教师为中心,以教程为主,容易降低学生学习的主动性,在教学过程出现方方面面的问题。基于“三位一体”理念的课程教学模式,强调“三位一体”的教学目标、教学理念、教学形式、教学资源、教学时空。教学目标和教学理念是基础导向,教学形式、教学时空、教学资源是方法和手段,五个方面相辅相成、互相促进。基于“三位一体”理念对操作系统课程进行了教学改革实践和探讨并初见了一些良好的教学效果,而将“三位一体”教学理念真正融入到操作系统课程教学中还需要教学工作者更多的探索和实践。

编辑:黄欣

**基金项目** 教育部产学合作协同育人项目:基于 OBE 理念的操作系统课程混合式教学模式研究与探索(202102181023)。

**作者简介** 杨乐婵,1980 年出生,广西梧州人,博士,金陵科技学院软件工程学院讲师。研究方向:遥感大数据处理、空间数据挖掘及安全等。Email: yanglc@jit.edu.cn。<https://orcid.org/0000-0001-9455-2399>。

### 参考文献

- [1] 邱剑锋,朱二周,周勇,等. OBE 教育模式下的操作系统课程教学改革 [J]. 计算机教育, 2015(12):4.
- [2] 王小明,贾霞. 基于工程教育专业认证理念的计算机网络课程教学改革 [J]. 轻工科技, 2019(2):2.
- [3] 林世静,佟拉嘎,刘姗姗,等. 基于成果导向教育理念的有机化学教学过程设计 [J]. 大学教育, 2019(3):3.
- [4] 施晓秋. 遵循专业认证 OBE 理念的课程教学设计与实施 [J]. 高等工程教育研究, 2018(5):7.

[5] 施晓秋, 刘军. ”三位一体” 课堂教学模式改革实践 [J]. 中国大学教学, 2015(8).

引用本文 杨乐婵. 基于“三位一体”理念的操作系统课程教学模式探索与实践 [J]. 产教融合研究, 2022.4(4):10-15,<https://doi.org/10.6938/iie.40404>

**Article History** Received 20 January 2022; Accepted 1 March 2022; Published 30 August 2022

## Exploration and practice of teaching mode of operating system course based on trinity concept

Lechan Yang Department of Soft Engineering, Jinling Institute of Technology  
Nanjing 211169, China

The traditional classroom teaching mode is teacher-centered, emphasizing knowledge learning and neglecting ability improvement and quality cultivation. The teaching mode of the course based on the trinity concept emphasizes the teaching objectives, teaching concepts, teaching forms, teaching resources and teaching time, which are complementary and mutually reinforcing. Taking the operating system course as an example, we have explored the reform practice and discussion on the teaching mode of operating system course based on the trinity concept, and we have seen some good teaching effects.

**Keywords** Trinity; Operating system course; Learning subject; Teaching mode; Teaching concept

**Cite This Article** Lechan Yang. Explore the advantages of case teaching and improve the quality of professional degree graduate training: Take ”Drilling Process and Equipment” as an Example [J] Integration of Industry and Education, 2022.4(4):10-15, <https://doi.org/10.6938/iie.40404>

©The author(s). Integration of Industry and Education, ISSN 2664-5327(print), ISSN 2664-5335 (online), Volume 4 Issue 4, 31 August 2022, Published by Creative Publishing Co., Limited TEL:+85 2.95688358 +86.13718447297, <http://cpcl.hk>, E-mail:ssci@ssic.cc。