

基于 OBE 理念的“Linux 操作系统” 线上线下混合式一流课程建设

张敏 张洪波 万峰

(成都信息工程大学, 四川 成都 610225)

摘要: 随着信息技术的迅猛发展, Linux 操作系统在嵌入式领域的应用愈加广泛。为适应新时代的教育需求, 本文基于成果导向教育 (Outcome-Based Education, OBE) 理念, 探讨《Linux 操作系统》课程的线上线下混合式教学模式建设, 旨在提升学生的学习效果与实践能力。通过明确学习目标、设计多样化的教学活动和评估机制, 实现理论与实践的结合, 为培养高素质 IT 人才提供有效路径。

关键词: OBE 理念; Linux 操作系统; 混合式教学; 一流课程

一、引言

在信息领域智能化和数字化转型的大背景下, Linux 作为开源操作系统的重要代表, 其应用范围不断扩大。尤其是在嵌入式系统、云计算和大数据等领域, Linux 操作系统的使用日益普及。然而, 传统教学模式往往无法满足学生在实践能力和创新思维方面的需求。因此, 基于 OBE 理念构建《Linux 操作系统》的混合式课程, 将有助于提升学生的综合素质和就业竞争力。

OBE 是一种以学习成果为导向的教育理念, 其核心在于明确学习目标, 并通过有效的教学策略和评估手段确保学生达到预期成果。OBE 起源于 20 世纪 60 年代, 随着全球教育改革的浪潮, 逐渐在各类高等院校得到广泛应用。

OBE 理念的核心要素包括: 1) 明确学习目标: 根据行业需求设定具体可测量的学习成果。学习目标应具体、可操作, 便于评估。2) 设计课程内容: 围绕学习目标设计相应的教学活动和评估方式。课程内容应与实际应用紧密结合, 增强学生的实践能力。3) 持续改进: 通过反馈机制不断优化课程设置与教学方法。教师应定期收集学生反馈, 并据此调整教学策略。

随着信息技术的快速发展, 各行业对 IT 人才的需求日益增加, 尤其是在云计算和大数据等新兴领域, 对熟悉 Linux 操作系统的人才需求尤为迫切。然而, 目前许多高校在《Linux 操作系统》课程中仍采用传统讲授方式, 导致学生缺乏实际动手能力与创新思维。根据相关研究, 雇主普遍反映, 毕业生的实际应用能力不足, 无法满足企业的需求。为了提高学生的就业竞争力, 迫切需要教学改革。

本研究旨在探索如何基于 OBE 理念, 通过线上线下混合式教学模式提升《Linux 操作系统》课程质量, 以培养符合市场需求的人才。具体目标包括: 1) 明确学习目标, 确保与行业需求的对接。2) 设计多样化的教学活动, 提升学生的参与感和主动性。3) 建立有

效的评估机制, 全面衡量学生的学习成果。

二、《Linux 操作系统》课程现状分析

目前, 《Linux 操作系统》课程普遍存在以下问题:

理论与实践脱节。大多数高校仍采用传统讲授法, 使学生无法将理论知识应用于实际场景, 导致课程偏重理论, 学生兴趣不足。根据调查, 许多学生表示, 课堂学习的内容与实际工作场景差距较大, 缺乏必要的实操经验。

教学内容更新滞后。缺乏前沿技术知识, 教师专业发展不足, 未能及时了解新兴操作系统 (如 RT-Thread、鸿蒙等) 的相关信息。教师的知识更新速度跟不上行业的快速发展, 导致课程内容与市场需求脱节。

学生参与度低。课堂互动性差, 学生对课程缺乏兴趣, 导致学习过程被动。许多学生上课的动机主要是为了获取学分, 而对知识的实际应用和理解缺乏足够的重视。

其他问题。此外, 教学资源的不足也影响了课程的质量。许多高校缺乏必要的实验设备和环境, 限制了学生的实践机会。

三、基于 OBE 理念的混合式课程建设方案

(一) 明确学习目标及学习内容

通过本课程的学习, 帮助学生了解行业发展前景, 并为其未来就业奠定基础。根据行业需求及岗位要求, 将《Linux 操作系统》的学习目标细化为以下几个方面:

1. 认识 Linux 操作系统: 理解开源软件的重要性, 掌握内核、文件系统、用户空间等基本概念, 并能够描述常见发行版 (如 Ubuntu、CentOS 等) 之间的区别。
2. 熟悉 Linux 常用命令: 掌握常用命令及 Shell 编程技能, 具备基本的系统管理与故障排除能力。
3. 了解外部通信接口: 熟悉以太网、UART、I2C、SPI 等接口。
4. 掌握文件操作: 理解文件的概念和基本属性, 能够通过系

统调用或 C 语言库进行文件的创建、读写和删除操作。

5. 进程管理：掌握进程基本概念及内存管理方式，理解进程间通信的实现。

6. 多线程编程：掌握线程的基本概念，理解进程与线程的区别与联系，学习线程同步的方式。

（二）设计线上线下混合式教学模式

1. 在线部分设计

充分利用 MOOC 平台、牛客网平台和 QQ 群进行教学。

（1）MOOC 平台：提供理论知识视频、在线测试等资源，方便学生自主学习。可以创建包含基础知识介绍、命令行使用技巧的视频教程，配以在线测试以检验学生掌握情况。

（2）牛客网平台：利用其刷题功能，引导学生完成相关测试题目，提升兴趣。牛客网的平台上有大量企业的笔记和面试题目，可以让学生提前感受企业招聘的要求。

（3）QQ 群：建立讨论群，通过主题讨论（如“麒麟操作系统与鸿蒙操作系统的区别”）提升学生的交流与合作能力。在 QQ 群中，可以设置不同的话题，鼓励学生分享个人经验并互相帮助解决问题，增强课堂的互动性。

2. 线下部分设计

合理安排实验课，将实验与理论课紧密结合。安排六次实验，前五次对应理论课的第 2 点至第 6 点，最后一次为综合性实验。例如，编写数据采集程序，通过以太网接收图像数据并进行实时存储，让学生在真实环境中运用所学知识。可以采用项目导向的方式，让学生在小组中合作完成任务，锻炼他们的团队合作和项目管理能力。对于综合性实验，可以让每个小组负责不同的项目，如设计一个多线程的文件传输程序，运用到 Socket 编程、多线程编程及文件操作等知识。此外，邀请业界专家进行专题讲座，帮助学生了解最新行业动态及技能要求，激发他们深入探索专业知识的兴趣。

（三）多元化评估机制

结合形成性评价与终结性评价，通过项目报告、在线测试、实验成绩等多维度评估学生学习成果。例如，在每个模块结束时进行小测验，以确保学生对所学内容的理解和掌握。同时，在整个学期末进行综合考核，包括书面考试和项目展示，以全面评估学生的掌握程度与应用能力。可以引入同行评价机制，让同学们互相评分，从而提高他们对自己工作的反思意识与批判性思维能力。定期的反馈和评估将促进学生的学习和进步。

四、案例分析

某高校实施基于 OBE 理念的《Linux 操作系统》混合式课程后，

通过线上自学与线下实验结合的方法，有效提升了学生对知识点的掌握程度。调查显示，90% 的学生认为这种模式提高了他们的 Linux 实际应用能力，并增强了课堂参与感。与企业的合作也得到了加强，学生在课程中所学知识能够直接应用到实际工作中，增加了他们的就业竞争力。此外，该校毕业生就业率显著提高，许多企业主动寻求与学校的合作，提供实习和就业机会。

（一）学生反馈

根据对学生的问卷调查，许多学生表示对混合式课程的满意度高，尤其是在线学习和实验课的结合使他们能够更好地理解和应用知识。学生普遍认为，课程设置合理，能够满足他们的学习需求。

（二）教师反馈

讲授该课程的教师也反馈了课程实施的良好效果，认为 OBE 理念的应用使得教学目标更加明确，教学活动设计更具针对性。同时，教师在教学过程中也不断调整和改进教学策略，以更好地适应学生的需求。

五、结论

基于 OBE 理念构建的《Linux 操作系统》线上线下混合式一流课程，不仅有效提升了学生的专业技能，还培养了他们的自主学习与团队合作能力。未来应继续探索并完善这一教学模式，为培养高素质 IT 人才贡献力量。

在快速变化的信息时代，教育应该不断适应新的技术和市场需求。希望更多高校关注新兴技术的发展，积极更新教材内容，使课程始终与行业前沿保持一致。同时，教师也应不断进行专业发展，提升自身的教学能力和行业知识。

为了实现这一目标，建议教育部门加大对高等教育课程改革的支持力度，鼓励高校实施混合式教学模式，推动课程内容的更新与改进。通过建立有效的评估和反馈机制，确保教学质量的持续提升。

参考文献：

[1] 刘克, 冯娟, 翟伟芳. 计算机应用技术专业《Linux 操作系统》教改研究 [J]. 办公自动化, 2022, 27 (19): 31-33+9.

[2] 周望, 邱来香. Linux 操作系统多元化教学改革 [J]. 计算机时代, 2022 (07): 98-100.

[3] 李佳, 吴同全, 庞志华. 应用型本科电子信息工程专业嵌入式课程教改研究 [J]. 北华航天工业学院学报, 2021, 31 (04): 54-56.