

基于混合式教学的 Linux 系统管理课程实践路径分析

白迎霞

呼和浩特民族学院, 内蒙古 呼和浩特 010051

摘 要： 混合式教学模式为实践性强的课程提供了新的改革方向。本文以 Linux 系统管理课程为例, 针对其注重实践操作、强调学生自主学习和教师动态反馈的特点, 分析了传统线下教学模式的局限性, 并结合混合式教学在资源整合、时空灵活性及互动性方面的优势, 提出了一套系统的实践路径。该路径从课程设计、教学实施到评价优化展开, 涵盖线上资源开发、线下实践任务设计、多元化评价体系构建等关键环节, 提升学生的技术应用能力与自主学习能力, 同时为同类课程的混合式教学改革提供参考。

关 键 词： 混合式教学; Linux 系统管理课程; 课程实践

Practice Path Analysis of Linux System Management Course Based on Hybrid Teaching

Bai Yingxia

Huhehaote Nationalities College, Hohhot, Inner Mongolia 010051

Abstract： The mixed teaching mode provides a new reform direction for the practical curriculum. Taking Linux system management course as an example, according to the practice, emphasizes students' independent learning and teacher dynamic feedback, analyzes the limitations of the traditional offline teaching mode, and combined with the advantages of mixed teaching in the aspects of resource integration, flexibility and interaction, put forward a set of systematic practice path. This path starts from curriculum design, teaching implementation to evaluation optimization, covering key links such as online resource development, offline practice task design, and diversified evaluation system construction, so as to improve students' technical application ability and independent learning ability, and provide reference for the mixed teaching reform of similar courses.

Keywords： mixed teaching; Linux system management course; course practice

引言

当前, 信息技术与教育教学的深度融合对高校课程改革提出了新的要求。Linux 系统管理作为计算机类专业的核心课程, 具有实践性强、技术更新快的特点, 传统以理论讲授为主的课堂模式难以满足学生技能培养的需求^[1]。一方面, 有限的课时难以覆盖复杂多变的系统管理场景; 另一方面, 单向的知识灌输削弱了学生的主动探索能力^[2]。混合式教学通过线上自主学习和线下实践指导的有机结合, 为解决这一问题提供了可能。本文结合 Linux 系统管理课程的教学目标与需求, 探索如何通过混合式教学模式优化课程结构、强化实践环节, 并构建动态反馈机制, 最终实现“学-练-评”一体化的高效课堂。

一、Linux 系统管理课程的特点与需求

(一) 课程内容与目标

Linux 系统的基础操作与管控是该课程的核心根基, 包含系统装设、命令行运用、文件系统治理以及用户权限设定等方面^[3]。学生应当熟知常见的 Shell 指令 (像文件处理、进程监测之类), 同时领悟 Linux 的目录架构以及软件包管理体系 (例如 apt、yum 工具)。该课程着重借助文本交互界面与图形交互界面的并行学习

方式, 增强学生对于系统资源调配以及任务安排调度的实际操作掌控能力。网络设置及安全管控主要围绕网络服务搭建和安防防范展开, 涵盖 地址设定、防火墙策略制定、SSH 远程连接以及日志监测等方面。学生应熟知网络故障检测手段, 同时领悟权限管控对于维护系统安全性所起到的效用^[4]。除此之外, 课程增添了服务器漏洞防范、加密通讯 (像 SSL/TLS 设置) 等实操板块, 以增强安全运维理念。服务器的管理和维护着重培育适用于企业级应用场景的运维技能, 涵盖 Web 服务器、数据库以及虚拟化等各

课题项目: 2023 年度国家民委高等教育教学改革研究项目 “<Linux 系统管理> 课程思政的混合式教学研究与应用”

作者简介: 白迎霞 (1982.07-) 女, 蒙古族, 内蒙古通辽人, 硕士研究生, 讲师, 研究方向: 计算机应用。

类服务的设置与改进。学生应借助完成诸如构建 LAMPINMP 环境开展负载均衡配置等任务,实现对高可用性架构设计及故障恢复策略的掌握。此外,该课程亦包含系统性能监控工具运用的相关内容,旨在增强学生针对资源利用率的分析及调优能力。

（二）课程学习需求

实践操作的核心重要性在 Linux 系统管理中独特的应用特点上得以体现。课程需细致策划一连串多样的实验工作,诸如系统的装配调试、脚本代码的撰写创作以及服务的配置施行等。通过利用虚拟机或真实服务器的运行环境,教师可以让学生直接处理如配置错误及服务崩溃等实际问题,从而有效提高学生对理论知识的深入理解和掌握^[5]。课程宜构建线上资源库,鼓励学生利用碎片化时间钻研深度内容。除此之外,借助任务驱动型的学习模式,可调动起学生自主查找资料与调试代码的热情^[6]。在整个教学进程里,教师给予引导与回应是不可或缺的。教师借助课堂演示、实验引导以及代码评估等途径,来帮助学生突破复杂概念的理解困境。弹性反馈机制能够精准定位学生知识的薄弱之处,通过实施个性化引导提升教学效果。

二、混合式教学的优势

于 Linux 系统管理课程内实施混合式教学,此举打破了传统课堂在时间与空间层面的局限。凭借资源的互补融合以及深度交互,促使学生实现从被动知识接纳者向主动知识探索者的角色转变,为培育能契合技术高速更迭需求的实践型人才开辟了切实有效的途径^[7]。融合式教学将线上教育与线下教育的关键优势相整合,为《Linux 系统管理》课程给予多维度的教学支撑,具体体现为:第一,学习灵活性与个性化支持:学生能够依据自身情况自主规划学习进度,借助线上资源开展碎片化学习活动。与此同时,教师可凭借对学生学习数据的分析,灵活调整教学内容,以契合不同学习层次学生的多样化需求。第二,资源整合与多维互动:于线上对全球优质资源予以整合汇聚,像开源社区的实际案例、虚拟仿真类工具等皆囊括其中;而在线下,则借助实验室的具体操作来强化实践能力,最终构建起“理论—模拟—实操”这一闭合循环体系。老师与学生能够借助讨论板块、实时画面共享之类的工具展开高频次互动,以处理 Linux 命令行调试过程里的即时性难题。第三,效率提升与能力培养:通过线上预习对诸如 Linux 目录结构、权限管理原理等基础知识加以巩固,如此一来,便可为线下实践环节预留出更为充裕的时间,以专注于像服务器集群搭建这类复杂项目的实操^[8]。以任务为导向的协同学习模式,能有效提升自主钻研以及团队协作能力,这与企业对运维专业人才的关键需求高度相符。第四,动态反馈与持续优化:教师借助线上学习行为相关数据,像实验达成比率、错误点统计信息等,能够迅速精准地识别教学中存在的盲区^[9]。随后,教师可依托线下课堂开展案例回顾分析以及代码审查工作,进而实施具有针对性的教学指导。与此同时,融入多样化的评估系统,像是线上测试、项目陈述等,达成教学成效在整个周期内的监测与更新。

三、混合式教学在 Linux 系统管理课程中的实践路径

（一）课程设计

1. 线下实践活动的安排

线下实践活动的规划需与线上资源相互配合,重点放在于真实场景里增强解决问题的能力。实践任务应当按照“基础—综合—创新”这样逐步推进的逻辑去实施。在基础学习阶段,通过反复的操作训练,增强学生对命令行工具的操作熟练度,其中系统配置与权限管理等基本实验活动正是此类练习的代表。进入综合阶段后,按照企业级运维的切实需要对项目型任务进行规划,像是多种服务协同部署以及故障排查之类的任务。在创新环节,提出开放性的挑战,鼓励学生基于实际需求设想并规划出改进方案。在实际推进过程中,需把故障模拟体系合理融入。具体来说,针对可控环境中典型系统问题情境,如资源竞争和服务异常等,应预先设置相关场景,以促使学生运用日志分析工具及监控指令,对问题的根本原因进行深入剖析,从而有效增强学生在问题诊断与解决方面的能力。

2. 课程评价体系的建立

课程评价体制应超越传统的单一评分方式,建立一个涵盖整个学习周期的多样化评估体系。在线学习效果的评估是通过对平台所记录的实验完成率、错误重试次数以及学习路径选择等数据进行实时监测,并与知识点掌握情况相结合,以实施定量分析。在线下实践阶段,采取多维度的评分准则。该准则涵盖脚本编写的合规程度、系统配置的可靠程度以及在团队协作里的贡献程度等方面。与此同时,借助限时任务的方式,对学生的应急处置能力予以考核。除此之外,应将同伴互评及项目答辩机制引入其中。在此过程中,要求学生在展示技术方案之际,对设计逻辑予以详细阐释。借助提问与反思环节,使学生对运维流程的理解得以深化,最终实现对学生技术与职业素养进行全面评估。

（二）教学实施

1. 线上学习平台的选择与应用

线上学习平台需兼具功能适配性与用户体验,核心功能应支持命令行交互、实验环境快速部署及自动化评测。平台需设计分阶学习路径,为不同水平的学生提供差异化任务:初学者通过循序渐进的闯关模式掌握基础命令,进阶学生则可通过开放型项目探索复杂场景的解决方案。同时,平台需集成实时反馈系统,对学生的操作结果进行自动化校验并生成错误分析报告,例如通过语法检查工具识别脚本编写中的逻辑漏洞,帮助学生快速定位知识盲区。教师端需配置可视化数据看板,实时监控班级学习进度与实验完成情况,为线下教学的动态调整提供数据支持。

2. 教师与学生的互动与反馈

线上线下均应融入师生互动,搭建起双向实时沟通体系。在网络线上教学环境中,借助讨论区这一平台,对学生普遍存在的共性问题进行集中解答,以提升教学效率和效果。同时,按照既定周期发布拓展性学习任务,以此激励学生开展深层次的学习探究。以自动化运维领域为例,可设计脚本优化挑战任务,激发学生结合实际需求开展学习实践。线下采用单独辅导的方式来处理

个性化难题，像借助代码审核引导学生提开脚本运行效率。与此同时，应构建以数据为驱动的反馈体系，依据平台所统计的高频错（分布状况（如命令语法）出错比率）对教学内容进行动态化调整。举例而言，针对 she1 脚本调试方面的薄弱之处增设专题训练单元。除此之外，可定时举办技术沙龙或者邀请行业专家开展讲座，用以分享前沿的技术发展趋势与实际操作经验，从而拓展学生在技术认知层面的边界。

（三）教学评价

1. 教学效果的反馈与改进

教学成效的提升要依托于循环反馈体系。老师们应定时剖析学习平台的整合数据，找出教学的薄弱之处，并据此有针对性地对教学设计作出调整。举例来说，要是大部分学生在服务配置试验里频繁出现失误，那么就应在后续的课程当中增添虚拟网络拓扑的展示部分。与此同时，借助匿名问卷的方式，广泛收集学生就课程难度、资源实用性所给出的主观反馈信息。并将这些反馈与行业专家针对教学目标所提供的评审意见相结合，以此保证教学内容能够与岗位实际需求保持同步。优化方案应秉持循序渐进的迭代理念，比如先借助小规模的教学试点来检验新教学策略的成效，随后再将其逐步拓展应用到整个课程体系之中。

2. 课程持续优化的策略

课程的优化应当构建起动态的更新体系，借助技术的发展和反馈的数据来推动。在资源更新迭代层面，每学期依据一定比例对线上案例及实验场景进行更新，摒弃陈旧的技术内容，同时融

入新兴的工具与实践方式。在教学策略层面，引入敏捷开发模式，此模式着重于把行业涌现的新技术以高效方式转化为微课或实验模块。具体而言，借助“需求剖析－原型构建－试点运作”这样的短周期流程架构，来达成教学内容的及时更新。此外，倡导学生积极投身课程的共同建设进程。具体而言，引导学生贡献其自行编写的运维脚本、故障排查笔记等，以此构建一个开源且共享的学习资源库。通过这种方式，能够强化课程所具备的社区特性，提升课程的可持续发展能力。

四、结束语

《Linux 系统管理》课程开展混合式教学模式的实践证明，此教学模式可有力打破传统课堂在时间和空间方面的约束。利用丰富的在线资源，学习者能够实现碎片化学习，并通过线下实验室的实践操作进行深度沉浸，从而有效地将线上与线下的教学优势有机整合。在课程设计的规划阶段，将虚拟仿真平台与实际服务器环境进行有效整合，有助于显著提高学生的故障排查技能，同时促进其工程思维方式的形成。借助学习行为相关数据构建起来的动态评估体系，为教学流程的不断优化给予了科学的依据与支持。

参考文献

- [1] 白戈力, 潘新. 一种混合式架构的 Linux 实验室云广播教学系统的设计与实现 [J]. 集宁师范学院学报, 2024, 46(3): 56-60.
- [2] 陈汝真, 姚燕婷. 基于 SPOC 翻转课堂的混合教学模式实践研究——以 Linux 操作系统应用课程为例 [J]. 中国多媒体与网络教学学报 (上旬刊), 2024(3).
- [3] 贺丹, 张伟明, 杨秋鸿. 线上线下混合式教学方法探索——以 Linux 系统课程为例 [J]. 电脑知识与技术: 学术版, 2023, 19(14): 119-121.
- [4] 程磊, 王瑶生, 邵瑞齐, 等. 基于“教与学”双五环节的 Linux 操作系统课程多元化混合教学改革路径探讨 [J]. 微型计算机, 2024(1): 286-288.
- [5] 郝海蓉, 徐以美, 曹茸. 工程教育认证背景下《Linux 操作系统》课程改革与实践 [J]. 中国新通信, 2023, 25(3): 89-91.
- [6] 余琴. 新工科背景下的 Linux 课程教学改革探索 [J]. 电脑采购, 2023(5): 171-173.
- [7] 马驰, 吴杰, 胡辉, 等. Linux 操作系统课程混合教学改革实践研究 [J]. 电脑知识与技术: 学术版, 2023, 19(10): 151-153.
- [8] 王安曼. 融入课程思政的混合式教学设计与实践——以 Linux 操作系统为例 [J]. 现代职业教育, 2023(17): 57-60.
- [9] 姚树春, 祝云凤. Linux 系统管理课程思政建设实践探析 [J]. 电脑知识与技术, 2024, 20(2): 36-38.