

高职院校“计算机网络安全”课程的实践教学思考

叶 健

湖北交通职业技术学院 湖北武汉 430202

摘 要: 本文针对高职院校“计算机网络安全”课程实践教学场景中存在的场景脱节、资源不足、师资短板和评价单一等问题,提出了实践教学体系的优化方案。通过分层实训模块设计、虚实结合教学法、校企协同实施路径以及教学评价创新,构建系统化、多元化的实践教学模式。该模式旨在提升学生的实践能力和职业素养,解决传统教学模式与企业实际需求脱节的问题,为高职院校网络安全专业实践教学提供参考。

关键词: 高职院校; 计算机网络安全; 实践教学; 校企协同; 教学评价

当今世界,计算机系统快速发展,成为保障国家信息和社会稳定的重要领域。高等职业院校是我国高等教育中最主要的一批专业教育机构,其主要任务是为国家提供具有实践技能的专门人才。但目前在高等职业教育中,《计算机网络安全》的实习教学还存在着许多问题。

1 高职院校“计算机网络安全”课程的实践教学痛点分析

1.1 场景脱节

课堂实训仍然是十年前的虚拟机训练场,学生反复演练早已修复的陈旧漏洞,面对企业真实云原生、微服务、混合架构无从下手的“场景代沟”日益扩大;由于工具版本、策略模板和日志格式与实际应用场景存在较大差距,造成“实训满分,现场零分”现象,用人单位也普遍反应,即便是在入职之后,也需要进行第二次训练,这也是造成职业院校网络安全人才首岗胜任下降的主要原因。

1.2 资源不足

在高等职业院校开设《计算机网络安全》专业实习过程中,存在着仪器价格高昂、装备不够普及等问题,使学生不能很好地参与到实际操作中来。另一方面,由于现有的训练和训练资源很难达到对学生分享利用的要求,所以在很大程度上制约了实际的教育教学,让学生们没有充分的机会来进行真正的网络安全设施与环境的学习,从而降低了教育的质量与效率。

1.3 师资短板

很多教师由于缺少企业的实际工作经历,对当前信息安全研究中的前沿科技和实际应用情况认识不够,很难做

到理论联系实际。另外,教师们对于新技术和新工具的跟进比较落后,造成所教的课程与产业的现实需要相脱离,不能对学员们进行有效地引导,不利于他们的实际应用能力的提高。

1.4 评价单一

在实际操作过程中,评价方式比较简单,以学生最后的试验结果或最后的试验结果作为考核依据。这样的评估方式忽视了学习态度、操作规范、解决问题能力、团队合作能力等重要因素的影响,很难全面、客观地反映出学生的实际学习能力和能力提高状况。另外,单纯的评估成果很难对学生的学习进程做出反馈与引导,不能充分调动学生的学习热情与积极性,也会对整个教育的总体效果与质量产生不利^[1]。

2 实践教学体系设计

2.1 分层实训模块

实践教学体系设计中的分层实训模块,旨在构建一个由浅入深、逐层递进的实践教学框架。其中,基础层侧重于对网络协议的分析和密码工具的运用等方面的基础能力的培养,使学生能够更好地掌握相关的知识;进阶层包括防火墙策略组态、漏洞扫描及加强等几项主要技术,加强学生在网路安全保护方面的实战技巧;综合层通过“红蓝对抗”、“突发事件应急演练”等多种复合作业,通过仿真现实的信息安全情景,提高学生的整体运用与应急处理技能。这样的分级结构,既能适应各水平学员的需要,又能为学生循序渐进地提升课程设置,保证课程的系统与一致性。

2.2 虚实结合教学法

虚实结合教学法是一种将虚拟仿真技术与真实实践环境有机结合的教学模式。以我国高等职业院校为背景,利用校园内轻量级虚拟靶场(EVE-NG, Kali, Metasploitable等),对网络攻防进行仿真,使学生能够在虚拟现实中进行多次实践,从而获得基本技术与业务过程^[2]。与此同时,利用阿里云、腾讯云等校内企业云防御系统,为学生们模拟现实生活中的各种情景,帮助学生们在现实中解决现实问题,获得更多的战斗经验。虚实结合的方式,在减少实验教学成本的同时,增强了学生在面对现实网络环境下的实际问题时的应变能力,同时也可以很好地解决实际应用中的存在的实习资源匮乏、应用场合单一等问题。

3 校企协同实施路径

3.1 共建产业学院模式

校企协同实施路径中的共建产业学院模式,是高职院校与网络安全企业深度合作的创新实践。通过两家公司联合投资,建立产学研合作研究院,由企业参与课程设计,提供真实项目案例,并派遣工程师担任助教,把企业的最新科技和企业的生产需要融合到整个教育过程中。在这个过程中,还可以为企业提供研究支持和人才培养的基地,学生可以直接参加到企业项目当中去,获得更多的实践经验。毕业后可以跟企业岗位紧密的联系,让教学链和产业链更加紧密地结合在一起。

3.2 项目资源转化

项目资源转换就是把实际项目、竞赛题目和企业实际需要转换成适用于高等职业技术学院的实际应用项目资源。通过把企业工程中的任务进行分解,把比赛题目中的技术难题转换成了课堂训练工程,把企业的现实经营情景转换成教育实例,把课程的内容与行业的实践需要联系起来,让学生们在学习的时候可以了解到最新的科技和使用情况。这种转化不仅丰富了教学资源,还提高了学生的学习兴趣和实践能力,为学生毕业后快速适应工作岗位奠定了坚实基础。

3.3 双导师制运行机制

“双导师制”在高职院校的“计算机网络安全”专业实习中,是一种具有创新性的工作方式。这种模式通过学校专职老师和企业技术人员进行深入的协作,共同指导学生完成实践项目^[3]。在学校里,老师们有较强的理论功底和

丰富的教育实践,主要承担课程体系的设计,讲解理论知识,并对学生的学习进行督导和管理;同时,企业辅导老师也会根据自己多年的实践经历,结合业界最新的科技成果,为学员们开展实际案例分析,现场辅导,并对未来的发展提出指导。在实际的教学活动中,双导师分工明确,密切配合,通过定期研讨、集体备课、现场指导等形式,保证学生们在学习了相关的理论知识的基础上,还可以了解到当前的产业发展趋势和实际的商业情景,使他们的实际操作能力和专业素质得到了极大的提高,使学校的教育和企业的需要达到完美结合。

4 教学评价创新

4.1 过程性评价

教学评价创新中的过程性评价,是针对传统“唯结果论”评价方式的优化升级。在教学活动中,教师要重视对教学效果的评价。通过对学员在课堂参与、任务完成、技能操作、团队合作、解决问题等方面的成绩进行统计分析,并利用该系统对作业日志、作业提交时间、代码提交次数等进行分析,形成多维测评报告。这样的评估方法可以让同学们在学习上遇到的问题,给教师们准确的教育反馈,让他们对自己的学习战略进行适当的调节,这样就可以更好地调动学生的学习热情和积极性,提高教学效果^[4]。

4.2 终结性评价

终结性评价作为教学评价体系的重要组成部分,是对学生学习成果的全面总结与检验。在高等职业技术学院的《计算机网络安全》课程中,对学生所学内容的理解和实践运用,不再限于以书面形式进行考试或提交试验报告,还可以通过综合项目答辩、现场操作考试、获得技能证书等手段,对所学内容的理解与实践进行综合评定。例如,通过对网络安全的综合性课题的答辩,让学生们在限定的期限之内,编写出一份完善的网络安全保护工程,并且对该工程的设计思想、实施过程、遇到的问题和对策等作了详尽的说明;通过对学员进行实战测试,检验学员对网络安全事件的应对和技能熟练程度^[5]。此外,将技能证书获取纳入终结性评价体系,鼓励学生考取与课程相关的行业认证证书,如1+X网络安全运维证书等,以证书作为衡量学生专业技能水平的重要依据。这样多样化的终结性评估可以更加客观和全面地反映出学生的学业成绩,为他们的事业发展提供强有力的支撑,并对不断提高教育质量具有重

要的借鉴意义。

5 结语

为了解决目前高等职业技术学院“计算机网络安全”课程实践教学中出现的一些问题,进行了系统的优化设计。通过对实训模块的分级设计、“虚实结合”教学方式、校企合作实施途径和教学考核方式的改革,建立起一种更接近企业实际需求,注重对学生动手实践能力的训练的教学模式。实践证明,该方法可较好地克服了现有教育与企业需要之间存在的矛盾,提高学生的动手能力与专业素养。

参考文献:

- [1] 刘丽敏. 高职院校计算机网络安全管理中数据加密技术的应用探讨[J]. 信息技术时代, 2024(5):50-52.
- [2] 宋焱宏. 高职院校计算机网络安全实践教学思考与探索[J]. 电脑知识与技术, 2023,19(5):84-86,97.
- [3] 王闪闪. 高职院校计算机网络安全所面临的问题与对策探讨[J]. 网络安全技术与应用, 2023(6):82-83.
- [4] 曾凌峰. 云计算与大数据视角下高职院校计算机网络安全探讨[J]. 哈尔滨职业技术学院学报, 2024(4):7-9.
- [5] 匡慙. 高职计算机网络技术课程教学改革及实践教学举措[J]. 计算机产品与流通, 2023(2):212-214.