

Discussion on the Projectized Curriculum Construction of “Network Security Technology” in Vocational Schools

Yingxian Wang

Guangzhou Vocational School of Finance and Economics, Guangzhou, Guangdong, 510000, China

Abstract

With the rapid development of the national economy, the Internet economy has also become the focus of the development of the new economic system. In order to protect the legitimate rights and interests of cyberspace sovereignty and national security, China has formulated and implemented the “Network Security Law of the People’s Republic of China” in accordance with the Internet society. Therefore, the Ministry of Education pays special attention to the education of youth network security. Under the circumstance of student literacy and student skills, how to build a network security technology curriculum for secondary vocational schools will affect the career development of students. This paper will explore the curriculum construction through the projectized curriculum jointly established by schools and enterprises.

Keywords

Internet; network security; school-enterprise co-construction; projectized curriculum

浅谈职业学校《网络安全技术》项目化课程建设

王英贤

广州市财经职业学校，中国·广东 广州 510000

摘要

随着国家经济的飞跃发展，互联网经济也成为新经济体系发展重点对象。中国为了保障网络空间主权和国家安全等合法权益，根据互联网社会制定并实施《中华人民共和国网络安全法》。因此，教育部特别重视青少年网络安全的教育，在学生素养和学生技能并重发展下，如何建设中职学校《网络安全技术》课程将影响学生的职业发展。本文将通过校企共建的项目化课程来对课程建设进行探讨。

关键词

互联网；网络安全；校企共建；项目化课程

1 引言

当前，中国有大部分中等职业学校已开设了计算机网络技术专业。计算机网络技术在职业教育中也是一门传统学科。而“网络安全技术”课程是基于计算机网络技术基础延伸出来的新技术，是当今社会热门的学科之一。课程的发展已有数年，由于网络安全技术比较涉及的内容比较敏感，各中职学校的网络安全教师也不断地探索如何让学生既能掌握这门技能，又能正确认识网络安全攻防手段，这也是我们一直探讨比较困难的问题。另外，网络安全技术这门课程涉及的内容比较广且复杂，中职学生的学习能力水平有限，如何在一个学期内掌握这门技能并运用，也是我们探讨的重点之一。

2 中职学校网络安全技术课程存在问题

首先，网络安全技术课程的教材广泛，而且比较偏向于工具书，应用型的书籍比较突出，教材型的书籍却寥寥无几。以前市面上的教材大多数都是针对高职院校水平开发的，中职学校却在教材方面成为短板，导致中职的网络安全技术课程的发展缓慢。之后在“十三五”的教材进行了改革，才逐步出现网络安全技术实训类的教材。结合中等职业学校的人才培养方案要求，教材应该要结合课程的标准、岗位的需求、发展的方向几个方面进行研究和开发，如基于工作过程、任务驱动、项目化等等形式。因此，教材的好与坏直接或间接影响了课程建设的发展。另外，市面上大多数教材比较理论化，缺少实例教学，而有实例的书籍却像一本工具书。

其次,学校如何选择有用的产品来建设实训教学环境,将影响教学的选材。市场上,网络安全技术设备的产品多样,但针对网络安全技术的教学的仿真系统不多,如北京中科磐云、蓝盾等公司开发仿真系统,虽然有些职业院校已在使用,但是普及性不高。主要原因还是系统没有配套的教学资源,学生只能用于实训实验、技能竞赛等。如果学校实训机房自主搭建平台,使用的软件资源庞大且复杂,往往很难实现教学。

由于各方面原因,导致网络安全技术这门课程只能依附在 windows 系统安全、linux 系统安全、计算机网络技术、网站建设与管理等课程进行教学。因此,网络安全技术课程很难独立成体系地教学。结合中职学校的环境和、教学对象的水平和学生的就业方向,我们如何建设一门适合中职的网络安全技术课程,将是该课程发展的转折点。

3 项目化课程体系建设

课程体系要有相关的知识体系相对应,如何确立课程的知识体系,学校可以通过对深信服、新华三、神州数码、蓝盾等多家知名企业进行调研,确定网络安全专业对应的岗位群、岗位任职要求和主要工作任务,分析归纳适合中职学生的职业能力,引入国际标准、国家标准、行业企业技术标准和职业资格标准等知识体系作为基础,按照“工作岗位->工作任务->职业能力->典型工作任务->课程体系”一一对应、层层递进的方式,构建网络安全技术项目化课程的知识体系。

课程体系设计理念应以是计算机网络应用能力为本,产教结合,为社会提供服务、以就业为导向。将内容按项目进行整合(表1),各项目以职业实践活动为主线,兼顾企业和个人两者的需求,着眼于人的全面发展,以培养全面素质为基础,以提高综合职业能力为核心。课程是通过每个项目将相关知识和时间过程有机结合,力求实现“做中学”、“学中做”的教学理念^[1];项目内容的选择以实际应用为中心,培养学生的创新能力、实践能力、自主学习能力和解决问题的实际工作能力。

本课程标准注重培养分析问题、解决问题的能力,强化学生动手实践能力,遵循学生认知规律,紧密结合应用网络安全技术的发展需要,参照计算机网络安全职业资格标准,将本课程的教学活动设计成七个项目开展,以项目为单位组织教学,并以典型设备为载体,通过具体案例,让学生在掌

握技能的同时,引出相关专业理论知识,使学生在技能训练过程中加深对专业知识、技能的理解和应用,培养学生的综合职业能力,满足学生职业生涯发展的需要^[2]。

表 1 教学内容选取与整合

序号	项目	学时
1	项目一: web 系统漏洞扫描	6
2	项目二: web 系统安全加固	6
3	项目三: web 系统渗透测试	6
4	项目四: SQL 注入	6
5	项目五: 口令爆破	6
6	项目六: 跨站式攻击	6
7	项目七: 系统提权	6
合计		42

4 项目化课程建设的关键

项目化课程建设的关键包括优秀的专业教师团队建设、优质的教学环境、教学设备投入、项目化课程教材的开发等。通过人、物和教学内容来激发网络安全项目化课程的真正功能。

4.1 专业教师团队的建设

学校计算机网络专业带头人牵头组建网络专业教师团队,该教师团队应具备强有力的计算机网络专业技术。第一,专业带头人根据教师的专业能力安排有关课程,带领教师团队经常性参与校外企业实践和考察,了解当今网络安全的最新动态。第二,要与网络示范专业学校进行交流和学习,汲取别人的优秀经验,进一步优化和完善课程体系。第三,专业带头人根据专业课程发展制定教师团队的工作计划、教学计划和培训计划。第四,专业带头人成立计算机网络专业的工作室,引企入校,引项目教学,通过校企合作共同发展专业建设。第五,专业带头人申请课题或精品课程的方式,引导教师团队通过实践形成理论,进一步构成课程的标准。同时,可以聘请资深专家或企业专家指导,通过专家引领和课题引领进一步优化和完善网络安全的专业课程建设。

4.2 教学环境建设

学校根据网络安全专业课程的需求,可以建设网络安全实训室、网络安全实践基地、网络安全专业教学工作室。网络安全实训室可以结合理实一体化环境来建设,这样既能满足了工学结合,又能实现创新教学^[3]。

4.2.1 教学设备投入

学校根据实际工作环境或工作岗位,购置相关网络安全

设备,搭建网络安全仿真学习系统或者云平台系统(如中科磐云、蓝盾网络云平台等),可以让学生通过这些系统或平台进行攻防实战对练。这些系统能够实现学生“做中学,学中做”目标,进一步提升学生的技能水平。

4.2.2 教材开发

专业(学科)带头人带领课程教师共同开发适合学生学习和就业的课程教材,如基于工作过程系统化、项目驱动等形式的教材。教材要适合当今网络安全应用的发展来编写,也要针对中职学生的特性来设计。如学生喜欢玩对战游戏,可以通过编写一些课程对战任务让他们完成。结合使用的教学平台编写项目化教材,教学将会事半功倍。

5 网络安全项目化课程的突破点

5.1 加快“三要素”的整合,创新教学模式

网络安全项目化课程的展开离不开三要素:教学环境、教学团队和教学资源。如何做好教学环境建设、教学团队建设和教学资源建设的融合,直接影响课程整体建设的质量和效果。因此,要将“三要素”结合课程的方向和特色进行规划,三要素不能各自成体系,应考虑三者如何共建、共享、共存(图1)。网络安全项目化课程可以运用理实一体化的教学模式为原型创设教学环境(校企合作的实训环境),聘请企业的网络安全工程师进行实操授课,同时,教师根据实验对学生进行理论指导。最后,形成“双师双轨”教学模式。学校通过校企课程构建方式可以与企业共建实训室、共存人才资源和共享知识资源^[4]。

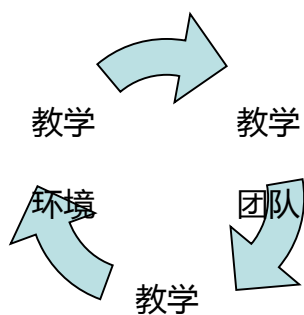


图1 “三要素”资源、共享、共存

5.2 梳理好课程体系结构,创新教学计划(表2)

结合网络安全专业的人才培养方案,梳理好课程体系结构,前期做好课程开发的调研,如企业调研、岗位调研和业务调研等。结合市场人才需求和业务需求制定课程教学计划。

该课程计划能够与企业的项目相关,通过企业项目带动整个课程体系构建。

表2 网络安全专业课程计划

课程安排	项目/业务	课时
计算机网络技术	网络工程	40 课时
路由与交换技术	网络工程	40 课时
Linux 应用	系统工程	40 课时
网站搭建与应用	软件工程	40 课时
网络安全技术基础	网络安全工程	40 课时
网络安全攻防技术	网络安全工程	40 课时

5.3 加强课程与企业之间深度融合,创新人才培养方案

加强校企合作,特别是学校课程与企业课程的衔接,教师可以通过企业实践进行课程开发研究,教师可以取长补短、教学相长,并与企业工程师共同开发专业教材。加快现代学徒制实施,将该体制应用于项目化课程,让学生在自身专业领域内提升技能水平,同时能够体现学生的自我价值,综合提高了学生的核心素养。

6 结语

在网络安全课程项目化教学过程中,以“三位一体”课程理念(图2)为引导,应用了双师双轨授课的教学模式,运用了行动导向的项目化教学方法,引入企业工作任务作为项目化课程的实验教学内容,通过企业项目驱动学生自主学习。随着课程的深入开展,课堂主体地位由教师逐步转向学生。学生在项目化课程里,除了提升了技能水平,还提升提高了自学能力和应变能力。校企共建的网络安全项目化课程增强了课程的实用性和延伸性,也培养了一批高效的专业技能人才。

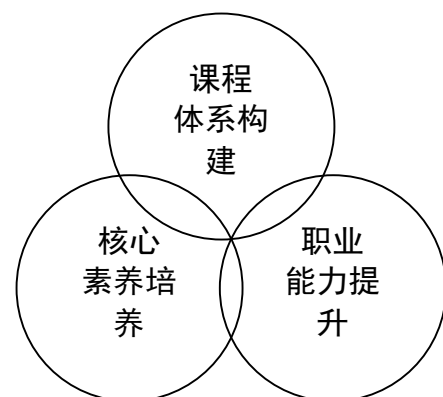


图2 “三位一体”课程理念

参考文献

- [1] 任玲. 农业院校《单片机技术》课程标准之我见 [J]. 现代农业装备 2013,(01):60-61.
- [2] 吴冬晨. 基于工作过程导向的“计算机组装与维护”课程设计与实践 [J]. 电脑知识与技术 ,2011,(02):225-227.
- [3] 曾志高, 杨凡稳, 易胜秋, 文志强, 彭召意, 刘强. 计算机网络与安全技术课程教学改革的研究与实践 [J]. 中国教育技术装备 ,2015(20):110-111.
- [4] 陆燕. 高职计算机网络安全技术课程教学改革与实践 [J]. 电脑知识与技术 ,2015,11(19):105+111.