



基于德国行动导向的课程教学改革与设计

——以《网络攻防与实践》课程为例

刘 坤

(苏州健雄职业技术学院, 江苏 苏州 215123)

摘 要 德国职业教育的行动导向教学模式通过让学生全程参与教学活动,将学生的学习认知过程与社会实践活动结合在一起。借助德国“行动导向”的指导思想,设计《网络攻防与实践》课程教学内容和教学活动,达到培养学生职业关键能力和创新能力目标。

关键词 行动导向,课程改革,课程设计

中图分类号: TP393.081

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2018) 02-0022-04

一、引言

德国“双元制”职业教育,是在20世纪20年代开始建立,50年代后期逐步形成的。它是一种以企业职业技能培训为主,职业学校专业理论和普通文化知识教育为辅的职教形式,它将企业与学校、理论知识和实践技能教育紧密结合起来,是一种主要培养专业技术工人的职业教育制度^[1]。

起源于德国改革教育学学派的行动导向教学以“行动导向”作为设计课堂教学的指导思想,将学生的学习认知过程与社会实践活动结合在一起,培养学生获得职业关键能力和创新力^[2]。行动导向教学是学生主动参与、教师与学生通过缔结“行动产品”引导教学过程,以达到学生手脑并用效果的教学形式^[3]。本文利用“行动导向”的知道指导思想,设计《网络攻防与实践》课程教学内容和教学方法,以达到培养学生职业关键能力和创新能力目标。

依据“行动导向”指导思想,《网络攻防与实践》课程按照“以能力为本位、以职业实践为主线、以项目课程为主体的模块化专业课程体系”的总体设计要求,按理论实践一体化要求设计。体现职业教育“以就业为导向、以能力为本位”的培养目标,遵照网络安全管理员岗位的需求,课程项目选取的依据是该门课程涉及的工作领域和工作任务范围,在具体设计过程中,根据当前网络攻防技术的典型实际工作项目为载体,

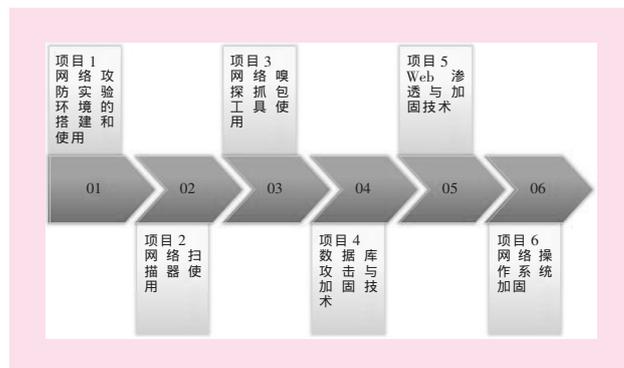


图1 课程教学项目设计

二、课程教学内容改革与设计

收稿日期 2018-04-01

基金项目:苏州健雄职业技术学院教改课题“基于德国完全行动模式的课堂教学改革研究——以信息安全与管理专业为例”(项目编号:JG201713)。

作者简介:刘坤(1979-),女,湖北黄陂人,苏州健雄职业技术学院讲师,研究方向:计算机网络和网络安全技术。

产生具体的学习项目,如图 1 所示。

通过对网络安全管理员岗位的调研,与行业、企业专家进行深入细致、系统的分析,课程整体设计针对网络安全管理员岗位职能需求,网络攻防操作技能要求设计教学内容,采用由浅入深,由简单到复杂

方式组织项目内容,开展“任务驱动、赛项融合、攻防一体”的教学模式,一共设计了 6 个教学项目,涵盖了网络扫描、网络嗅探抓包分析、数据库攻击与加固、web 渗透与加固、系统加固等方面要求的知识点和技能点,如图 2 所示。

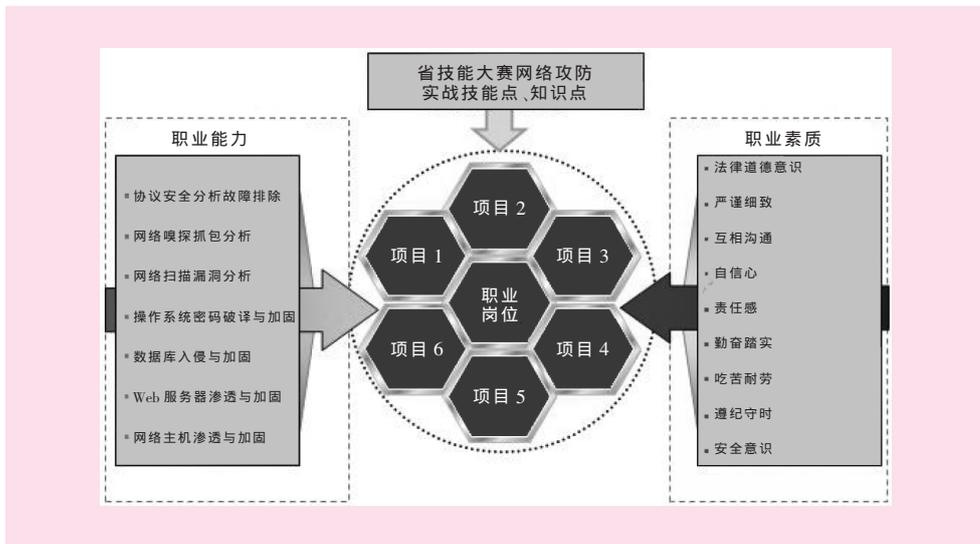


图 2 课程教学内容选取依据

三、课程教学实施过程设计

德国行动导向主要采用的教学方法有引导文教学法、项目教学法、案例教学法、角色扮演法,依据我校学生的学习特性,本课程紧紧抓住学生对网络安全攻防的兴趣点,设计攻防一体学习任务,正确引导学生对法律法规的重视,并在教学中融入了让学生快乐学习的方法,课程主要采用了任务驱动等教学方法,加强创设真实的企业情境,强调探究性学习、互动学习、协作学习等多种学习策略,培养学生的可持续发展能力,充分运用行动导向教学法,对教学进行了一系列改革,促进学生学习能力的发展,取得良好的教学效果。具体说明如图 3 所示。

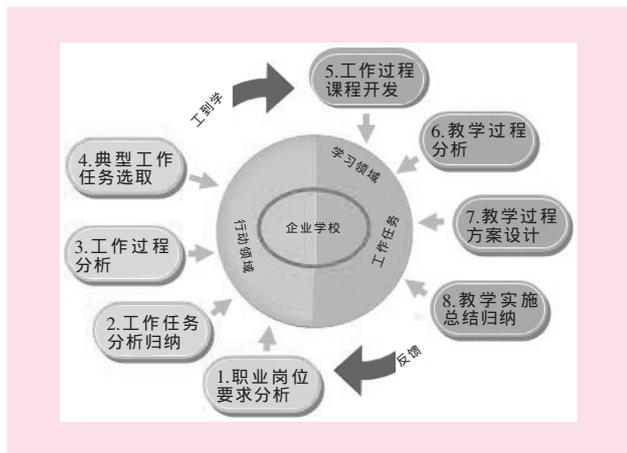


图 3 课程教学实施过程

(一)任务驱动教学法

本课程的 6 个学习项目的教学活动中,每个项

目设计多个完整的任务进行教学,突出学生为主,动手能力培养。

(二)小组协作学习

主要目的是发掘学生学习潜力,培养学生综合分析问题的能力和创新能力。教师组织学生分为 2-3 人的小组,模拟企业网络安全管理与安全攻防工作,共同完成工作任务,在轻松愉快的氛围中,学生们既掌握了知识,又培养了解决问题的实际能力和创新能力。

(三)角色扮演教学法

模拟真实网络攻防过程,学生和教师分别扮演黑客攻击者和网络安全管理员。在每个学生小组中,由技术好、组织能力强的同学担任组长,分配任务进行网络攻击或者加固操作。学生通过锻炼,激发学生

(四)案例教学法

发挥兼职教师在企业工作的优势,将企业在网络安全管理工作任务中的方案设计、实施、测试及故障判断与排除等案例,经过课程组成员加工、整理和优化,形成本课程的案例,在教学中教师将与工作任务相关的案例提供给学生。

(五)基于网络资源的自主学习法

主要目的是创建以学习者为中心的自主学习、探究性学习等现代学习模式,培养学生的创新能力。利用多媒体技术和网络技术建设网络课程项目库、课件库、电子书籍、自测题库、教学视频等网络资源,学生可基于网络资源进行自主学习,全方位地满足了教学和学习

四、信息化背景下课程教学目标改革与设计的设想

《网络攻防与实践》是信息安全与管理专业的专业核心课程,是信息安全与管理专业教学体系的重要组成部分,主要通过学习渗透测试,模拟黑客使用的攻击技术和漏洞发现技术,对网站的安全做深入探测,发现系统脆弱环节,对系统进行加固防护。依据德国行动导向教学思想,对课程内容、教学方法、教学活动、评价进行整体设计如,具体设计思路如表1所示。

随着信息时代的发展,传统教育方式,已经不能

满足学生快速增长的学习需求。微课以其“短、小、精、趣”特征,迎合了时代的要求和学生学习需求^[4]。根据课程教学中的重难点,完善课程微课录制。依托新建成的移动互联安全实训室中红黑演练平台,开发设计课程实训项目,设计并完成表2实训项目,提高学生网络渗透、网络攻防、网络加固等方面能力。

五、结论

德国职业教育行动导向教学模式由于不受场所和硬件条件限制,可以为我国职业教育课程改革提供思路,也能为教师课堂教学方法选取提供借鉴^[5]。

表1 《网络攻防与实践》课程整体设计

章节	教学目标	教学设计与方法	教学活动与评价
项目1 网络攻防实验环使用	1.能搭建入侵渗透测试框架和堡垒攻防环境;2.能配置环境的搭建和装虚拟靶机;3.会攻防软件的安装使用。	本项目采用讲练结合方式,通过对任务的讲解、演示、分析带领同学们一起完成任务,本项目任务属于课程的基础项目。	教学活动:分析任务-边讲边练-结果演示-问题讲解与总结。评价:学生任务,本项目任务属于课程的评价好,能够按要求完成任务。
项目2 网络扫描器使用	1.会使用 X-scan 对目标主机进行弱口令扫描;2.会使用 Nmap 对目标主机进行端口、服务类型扫描;3.会使用 Nmap 对目标主机进行快速扫描;4.会使用 Nmap 对目标主机和网络进行高级扫描;5.会在 Kali Linux 系统中使用 Nmap 对目标进行扫描。	本项目采用项目教学法,将项目分为若干工作任务,通过网络环境搭建、相关软件安装配置、虚拟机网络配置,结合任务要求完成任务。	教学活动:分析任务-操作练习-结果演示-问题讲解与总结。评价:学生评价好,能够按要求完成任务。
项目3 网络嗅探抓包工具使用	1.会 Wireshark 软件包安装;2.能够熟练 Wireshark 软件捕获过滤器定义;3.会 Wireshark 显示过滤器定义;4.会用 wireshark 抓取网站登录弱口令;5.会利用 wireshark 抓取 FTP 的账号和密码。	本项目采用讲练结合方式,通过对任务的讲解、演示、分析带领同学们一起完成任务,本项目任务具有一定的难度,需要掌握 wireshark 相关语法知识。	教学活动:分析任务-边讲边练-演示-学生完成情况抽查-问题讲解与总结。评价:学生评价好,能够按要求完成任务。
项目4 数据库攻击与加固技术	1.掌握 SQL 注入的方法;2.会数据库漏洞攻击 Sqlninja 工具的使用;3.会利用工具进行数据注入提权;4.掌握 SQL 手工注入的方法及语句含义的理解;5.能够利用 SQL 对数据库手工注入;6.会数据库漏洞攻击 Sqlmap 工具的使用;7.会利用该工具进行数据注入提权;8.会采用正确的方法防范各种 SQL 注入攻击。	本项目采用讲练结合方式,通过对任务的讲解、演示、分析带领同学们一起完成任务,本项目任务具有一定的难度,需要掌握 SQL 语言相关语法知识。	教学活动:分析任务-操作演示-学生完成情况抽查-问题讲解与总结。评价:学生评价好,能够按要求完成任务。
项目5 Web 渗透与加固技术	1.会利用 EWebEditor 漏洞进行写入上传文件;2.会通过木马上传控制服务器;3.会利用 Dvbs8.2 漏洞进行写入上传文件;4.会通过木马上传控制服务器;5.会利用网络操作系统 IIS 漏洞进行写入上传文件;6.会通过木马上传控制服务器;7.通过各种方法修改 web 服务器的漏洞,对 web 服务器进行加固。	本项目采用案例教学法,教师演示讲解分析案例,重点是操作过程需要注意的问题及难点,然后同学们可以模仿实例,独立完成工作任务。	教学活动:分析任务-操作演示-学生练习-结果演示-问题讲解与总结。评价:学生评价好,能够按要求完成任务。
项目6 网络操作系统加固	1.会 Linux 系统安全加固;2.会 Linux 用户和用户组权限设置;3.会保护 Linux 用户口令;会禁止 FTP 用户直接登录 Linux 服务器;4.会禁止 telnet 用户直接登录 Linux 服务器;5.会禁止 ssh 用户直接登录 Linux 服务器。	本项目采用讲练结合方式,通过对任务的讲解、演示、分析带领同学们一起完成任务,本项目任务重点学习 Linux 操作安全加固。	教学活动:分析任务-边讲边练-操作演示-学生完成情况抽查-问题讲解与总结。评价:学生评价好,能够按要求完成任务。

表2 综合实训项目设计

综合实训 1	电子邮件系统钓鱼攻击与防范
综合实训 2	电子邮件系统跨站攻击与防范
综合实训 3	电子商务网站跨站攻击与防范
综合实训 4	电子商务网站 CSRF 攻击与防范
综合实训 5	电子商务网站钓鱼攻击与防范
综合实训 6	电子商务网站挂马攻击与防范
综合实训 7	电子商务网站 SQL 注入攻击与防范
综合实训 8	电子商务网站跨站置入木马攻击与防范

为了能够将德国先进教学制度引进中国的职业教育, 同时在现有条件的情况下能够让更多的学生从德国先进的职业教育中获益, 我们将德国行动导向教学模式运用到《网络攻防与实践》课程教学中, 根据不同学生类型和学习特点选择不同教学方法, 并对教学内容进行合理设计, 从教学内容、教学方法、教学活动、教学评价进行全面改革, 以达到真正培养

高素质技能型人才的目标。

参考文献:

- [1] 陈锡良. 从双元制教育谈现代学徒制的探索与实践[J]. 科技资讯, 2016, (33): 179-180.
- [2] 李小旗. 德国双元制在职业教育课堂中的运用与思考[J]. 科技展望, 2017, (1): 206.
- [3] 刘瑞新. 德国职业教育“双元制”及职业能力培养目标的实现[J]. 教育与职业, 2013, (7): 96-98.
- [4] 陆燕, 蔡智慧. 微课视野下高职网络安全技术专业课程教学模式改革探索研究 [J]. 海峡科技与产业, 2016, (8): 149-151.
- [5] 彭建新. 学习借鉴双元制模式大力开展模拟实训教学[J]. 中国培训, 2017, (2): 27-28.

[责任编辑: 向 丽]

Curriculum Reform and Design Based on German Action Oriented Curriculum——A Case Study of “Network Offense and Defense”

LIU Kun

(Suzhou Jianxiang Vocational and Technical College, Suzhou 215123, China)

Abstract The action oriented teaching mode of German vocational education integrates students' learning cognition process and social practice activities by allowing students to participate in teaching activities. In this paper, we use the guiding principle of action oriented to design the teaching contents and teaching activities of network attack, defense and practice, so as to achieve the goal of training students' professional ability and creativity.

Key words action orientation; curriculum reform; curriculum design

(上接第 17 页)

Research on Multi-discipline Talent Cultivation of Drama Performance Professional of higher Vocational Education Based on Competency Model

HU Ying WU Qun-ying

(Zhejiang Hengdian College of Film and Television, Jinhua322118, China)

Abstract The traditional niche elitist art-professional training model cannot adapt to the changes of the market and professional era. How to train technical talents adapted to market needs is a problem and that is really challenging for the construction of professional drama and film and television performance. Taking the role actor's position ability as the research object, the short-term competency research method of “peer expert assisted modeling” is adopted to determine the basic working ability required by employees and establish the force model of “product orientation, performance, guidance, and system integration” of the profession. Through the “competency model-course construction-training planning and design” process, explores the use of scientific methods to transform professional curriculum systems, and designs a three-year series of film and television works integrated practice activities that focus on the lens, to re-shape professional teachers and the teaching mode and cultivate artistic talents suitable for the needs of the new era.

Key words higher vocational education; competency; drama and film performance; cross-professional; talent training