

高职院校信息安全技术应用专业人才培养模式改革

欧中亚

(河南经贸职业学院, 河南省郑州市龙子湖高校园区计算机工程学院, 河南 郑州 450018)

摘要:近十年以来,网络信息安全越来越引起人们的重视,国家先后陆续出台了网络安全法、数据安全法等一系列法律法规,表明网络信息安全从国家层面受到了高度重视。信息安全产业巨大的人才需求与相关专业人才培养匮乏的问题日益突出。本文从当前社会对信息安全与管理人才的需求和现阶段高职院校的实际情况出发,探索了信息安全专业人才培养的方案,以期信息安全技术应用专业人才培养提供一些具有参考价值的信息。

关键词:新时代;信息安全;解决方案

伴随着信息技术的发展,国家对于信息安全工作越来越重视,近年来连续出台了多项信息安全标准,相关安全规范不断完善。例如工业和信息化部联合国家认证认可监督管理委员会等六部委印发了《关于加强信息安全管理体系认证安全管理的通知》,其中明确指出:开展信息安全管理体系认证,有利于各单位规范信息安全管理。

信息安全技术应用专业的培养目标是培养既懂信息安全技术又懂管理的复合型人才,在未来信息化深入发展,信息安全将成为全社会关注的重要问题,因此该专业具有广阔的发展前景。但是当前高职院校信息安全技术应用专业人才培养工作中存在一些问题,导致当前信息安全技术应用专业学生就业情况不理想,很多学生找不到合适的工作岗位。用人单位将信息安全技术应用专业统归为计算机相关专业,而毕业生反馈的问题是专业定位不明显,专业特色不突出。这一问题必须要得到院校的重视和思考,信息安全技术应用专业如何定位,如何突出专业特色,如何构建一个合理的人才培养体系都是高职院校需要思考的问题。

一、信息管理专业改革背景

要推动高职院校深化改革,提高高职院校的教育质量,教育部门一直在引导高职院校适应国家战略和地方经济社会发展需求,优化专业结构,加强专业内涵建设,创新人才培养模式,大力提升人才培养水平。在信息管理和信息安全专业建设和改革方面,结合近几年行业发展和用人单位的反馈,将专业细化调整,信息安全管理就是其中一个细化方向。信息安全保障工作很早之前就受到了国家的重视,早在2003年国家信息化领导小组第三次会议审议通过《关于加强信息安全保障工作的意见》,指出了信息安全保障工作的基本原则和整体要求,指出信息安全保障工作是维护公共利益和国家安全的重要手段,并提出了工作重点和一些关键性措施。

信息安全保障工作的重点是通过建立信息安全管理体系、信息安全技术体系以及信息安全运维体系的综合有效地建设,使得整个信息系统的风险在可控范围内,进一步保障整个信息系统的运行效率。很长一段时间内,人们认为信息安全保障只能通过技术手段实现,没有重视管理的作用。但是现实情况是无论一个信息系统多么强悍、其安全技术多先进,没有完善的管理方案,系统就会经常性受到攻击和入侵。信息安全源于有效的管理。要使

技术发挥良好效果的基础是有一定的信息安全管理体系。伴随着信息技术的不断深入发展,人们越来越认识到,信息是企业最重要的资产之一,是整个企业人员都需要关注的重要问题。信息安全管理行业有一句俗语:三分技术,七分管理。在实践中,由于管理工作不到位而引发的信息安全问题多不胜数。

二、信息安全管理人才培养目标

信息安全技术应用专业方向旨在培养针对信息安全管理的专业人才,面向城市圈,服务区域经济发展建设,培养德、智、体、美全面发展,掌握信息安全系统与服务搭建,信息安全理论与病毒防范,黑客攻击手段分析与防范技术,能熟练应用信息安全产品,熟悉信息安全管理规范,具备信息安全系统建设、信息安全管理与维护、信息管理和数据恢复、服务器配置和运维、信息安全设计与部署的相关技能的专业技术人才。

三、信息安全技术应用专业发展和人才培养工作存在的问题

(一)实践基地建设不到位,作用得不到有效发挥

专实训室是职业院校的重要教育基地,对于学生的专业技能发展起到重要影响作用。但是当前部分职业院校的实训室存在软件设备老旧、管理监督不到位、与行业实际生产差异大。同时部分院校的实训室开放程度低、部分设备使用率低、部分设备数量太少的问题。职业院校的实训课程依赖于实训室,当前高职院校的实训室建设亟待强化。

(二)职业院校师资力量有待强化

随着经济转型发展,产业转型升级,各行各业都在飞速的发展变化过程中。目前,信息化建设不断深入,信息安全管理也不断升级。信息安全技术应用专业的教师也需要不断更新自己的专业知识。但是当前高职院校教师社会实践经验不足,对于行业发展了解比较少,尚不能满足符合新人才培养的要求。“双师型”教师队伍建设工作还有待进一步加强。另外,尽管当前高职院校大力鼓励教师进入企业开展实践研究,但是高职院校在教师管理、奖惩等机制仍然有待完善,专业教师进企业学习锻炼的机会比较少。

(三)实践课程不够系统化

信息安全是一门综合性、实践性很强的学科,与传统的计算机专业相比,它是一门对学生实际操作能力要求很高的新型专业。然而,与理论教学相比,我国高校的实验教学在实践中处于次要位置,在实验教学内容方面,缺少创新与挑战。目前,综合实验课程在培养信息安全专业的实践能力方面,存在着一些问题:

1. 信息安全专业的专业知识涉及到网络、通信、计算机等专业知识,综合性很强,因此,信息安全专业的实验课设置了许多与理论相关的实验,但是相关的实践课程侧重于广度而不是深度,课程间缺乏连贯性,整体性差,因此,专业实践课程还有待进一步强化。

2. 为了提高学生的实际操作能力,综合性的实验需要具备较高的实验环境,例如:硬件防火墙、入侵检测系统等。因此院校

的实践教学设备有待进一步优化。

四、职业院校信息安全技术应用专业人才培养方案改革策略

（一）做好市场调研，综合学情，更新教学内容

随着信息化的不断深入，各行各业都在探索信息化建设和改革之路。为了高职院校的学生掌握扎实的专业技能，适应未来社会需求，教师们需要根据信息化建设和发展情况不断更新教学内容，使教学内容与行业发展保持一致，保障人才培养质量。在开展教学工作之前，教师需要先做好市场调研，了解人才市场对于信息安全专业能力的要求。然后再对学生展开调研，了解他们对于自己所学专业的理解和认知、专业基础能力、学习兴趣，摸清学生的能力，更有针对性地设置人才培养目标。

高职人才培养工作围绕地方经济发展提供服务，高职提供大量的人才资源、智力资源、技术资源等，地方提供经济资源、政策资源等，通过整合实现两者的协同发展。高职人才培养工作与地方经济发展相互促进。地方经济发展离不开高职教育，需要高职院校培养的技能人才为经济发展服务，而经济发展又进一步为高职人才提供就业机会，使高职人才培养规模不断扩大。总之，高职教育与地方经济两者的发展是密不可分的，它们相互推动，共同发展。

地方教育事业的发展和经济的发展在很大程度上受地方政府的影响，所以政府部门要对此加强重视。首先要正确认识地方高职的功能，地方高职不仅是一个教育机构，它还是一个庞大的知识群体。在这个知识经济时代，他们进入到工作中就会将学到的知识转化为实际的成果，所以它的主要功能还是在于推动社会经济的发展。其次要加大对高职教育的投入，在政策上给予办学、就业等方面的支持，在资金上给予扶持，并为师资队伍培养提供支持，为培养人才奠定基础。

高职院校要主动根据地方经济发展调整人才培养工作，合理设置人才培养目标，配置专业课程结构，根据地方经济产业发展突出专业特色，增强办学优势，使教学内容能够切合实际，让学生能够学以致用。总之，高职院校要围绕当前产业发展、社会需求等现实问题，培养能够服务于地方经济发展的专业人才，并不不断强化教育品牌，突出办学特色。

（二）建立健全机制，保证实训基地产教融合发展

实训基地是职业院校开展实训教学的基础保障，因此职业院校有必要强化电子实训室建设质量。职业院校往往通过校企合作的方式，引入一部分企业资金和设备，以提高实训基地的建设水平。但是校企双方是不同的组织机构，双方追求不同的目标。企业的目标是追逐经济利益，而职业院校的目标则是提高人才培养质量。因此，为了保障两者的合作顺利进行，校企双方必须要协调妥当，建立一套合作机制规范双方的行为，明确责任。校企双方可签订一份合作协议将双方的责任、权利都清楚地写在合作协议中，并且共同组建一支工作小组。

高职院校也可以充分利用企业的信息化设备开展实训教学，在实习期间，学生必须要遵守企业的规范和管理制度，最后依照企业的业绩考核标准进行考核。学生在企业实践阶段了解信息安全管理工作的基本内容，同时强化专业素养。在企业实践阶段表现优异的学生还可以获得在企业工作的机会，这样也能够为企业节省人力招聘、入职培训的成本；另一方面也提高了高职院校学生的就业率和就业质量，同时这部分学生在校期间就接受企业文

化的熏陶，对企业文化的认同感更强，在企业工作的忠诚度更高。校企双方共建实训基地，实训基地建成后，校企双方签订合作协议，对外承接信息安全管理业务。承接信息安全管理工作的过程中，企业内部资深的信息工程师以及其他有经验的实践人员，可以与高职院校教师充分交流专业知识，也可以介绍指导信息安全管理实训教学工作，提高高职院校信息安全管理教育质量。在承接信息安全管理任务时，学生真正地参与到信息安全管理工作中，亲自动手操作和实践，在轮岗和分工协作过程中逐渐强化专业技能。同时在经营实训基地、承接工作任务的过程中获得的经济效益还可以用来提高实训基地建设水平，或者支付给学生报酬。

（三）校企深度融合，提升师资水平

高职院校必须要打造一支高素质的教师队伍。由于高职院校教师普遍缺乏实践经验，对于信息安全管理行业发展、实践操作技术了解不够深刻。因此院校需要通过多元措施着力提高教师的专业实践技能，使得他们更有效地开展复合型人才培养工作。首先高职院校要强化与相关行业的沟通交流，定期邀请信息安全行业的专家进校开展讲座、参与专家论坛或者沙龙活动，让他们来校交流和分享经验，为院校教师带来鲜活的行业讯息。高职院校还可以积极与行业协会进行交流，利用行业协会所聚集的企业资源、专家资源来分析当前高职院校信息安全管理专业人才培养工作所存在的问题，及时调整人才培养目标和方案，及时更新教材。高职院校可以与企业合作，为教师搭建实践研究平台，提升教师的专业技能，打造一支技术过硬、理念先进的信息安全技术应用专业教学团队。再者，校企双方还可以进行人才互聘，让双方的人才互换工作岗位，根据不同工作岗位的了解，掌握信息安全管理行业的发展动态，更加全面地锻炼专业能力。同时，为双方开展工作提供更有力的经验支持。职业院校教师可以在每年寒暑假期间进入企业进行实践，高职院校也需要给教师提供一定的实践研究的时间和资金，让教师在信息安全管理行业进行充分的锻炼。校企合作，互相搭建和提供平台，提高双方人才的专业能力。

（四）改革教学模式，突出学生的学习主体地位

现代化教育理念认为学生是学习活动的主体，认为教育工作应充分激发学生的学习主动性，给予他们思考和探索的空间。因此，职业院校必须要创新教学模式，充分利用实训基地，引入“理实一体化”“模拟真实工作环境”“企业真实环境学习”等多种教学方法，给学生打造更加真实生动的学习情境，让他们在其中探索和思考，真正将知识内化吸收，强化信息安全技术应用专业技能。

教师可以在课堂上引入项目式教学法，引入典型工作任务，让学生主动探究，教师则在适当的时候对他们进行指导和帮助。在项目式教学法下，当学生遇到问题时，这时并不直接解答学生的疑问，而是通过提示或者与学生共同探讨的方式，让学生自主解决问题。对于信息安全管理课程来说，理论学习相对简单，但是案例分析比较难。大部分学生对于信息安全管理工作的没有较为系统的认知。如果没有足够的案例分析功底，不知道理论知识如何应用在信息安全管理实践中。而项目式教学给学生提供了真实的信息安全管理工作任务，突出了实践性，有助于学生提高知识应用能力。

(五) 培养学生的创新创业能力, 在信息安全技术应用专业融入创新创业教育

高职院校的培养目标是技能型人才, 因此, 高职院校必须要重视实践教学。产教融合模式给学生提供了更多的实践机会, 有助于强化高职院校的实践教学质量, 为行业发展提供更多高素质、技能扎实的人才。产教融合模式下院校在制定教学计划时结合企业的发展特点和人才需求, 强化培养的针对性, 更新教学内容, 让学生学习最先进的专业知识, 使培养的人才更加适应企业的需求, 强化职业教育的实用性, 给学生未来就业打下基础。

因为信息行业在不断地建设发展过程中, 专业知识不断更新, 因此学生必须要养成终身学习能力, 具备可持续发展能力, 这样他们才能不被时代所淘汰。同时职业院校还应该充分利用创新创业大赛、职业技能大赛等大型比赛活动, 在比赛中让学生扎实专业技能并积累专业经验。全国技能大赛的信息安全管理方向赛项基本覆盖了信息安全管理行业典型工作流程岗位, 在参与技能大赛过程中, 学生能够进一步强化信息安全管理的专业知识, 提升核心能力。院校也可以结合技能大赛的赛项设置课程内容, 组织相关的教学活动, 强化学生的专业核心能力, 增强他们的岗位实验能力。有条件的院校也可以给学生提供参与科研项目的机会, 让他们全面锻炼专业技能, 同时, 养成自主学习、自主解决问题的能力。

(六) 普及信息安全行业知识, 激发学生学习兴趣

院校应该举办多样化的校园活动, 让学生参与专家论坛、专题讲座等活动, 还可以组织信息安全管理相关的社会实践活动, 让学生接触信息安全行业发展新动态和新趋势, 激发学生对专业学习的兴趣。学生了解了行业前沿动态, 有助于强化学习主动性, 提高学习效率。

例如, 学校可以通过研究项目让学生对某系统进行维护, 也可以通过项目化教学方式, 组织基于工作过程的实践活动, 并且制订一套完整的信息安全管理工作全流程考查指标和体系, 全面验证学生所学知识和技能。

目前, 信息安全专业的主干课程包括: 密码学、数据库原理与安全、网络编程基础、网络安全技术、网络攻防技术等。在学习顺序上, 首先学习网络安全基础知识(包括密码学、认证技术、防火墙、入侵检测、数据库安全等), 再学习网络攻防技术, 循序渐进地提高学生的网络安全知识和技能。在网络安全基础课中, 以 CTF 为核心的解决方案, 以提高学生对网络安全的兴趣, 并为以后的网络攻防课及 CTF 竞赛做好铺垫; 在网络攻防课中, 可以将 CTF 的解题与攻守相结合, 充分发挥学生的主动性, 达到良好的教学效果。

(七) 对教学评价模式进行改革, 提高评价科学性

在职业教育改革背景下, 以考试成绩为主要指标的单一化评价模式已经无法满足教育改革和发展的要求。教师必须要打造更多元化的教学评价模式, 在具体的评价指标上, 可以综合小组表现、课堂回答问题情况、汇报演讲能力、团队合作能力、组织协调能力等方面, 具体的考核指标包括实验考勤、实验过程、实验方案设计、项目答辩等。实验考勤是按照出勤率来打分的, 而过程的考核则是由学生自己来完成, 在做完实验后学生给自己打分, 然后再根据学生的论文、源代码和论文的成绩来综合打分。评价方法贯穿于教学的全过程, 逐步提升学生的实际运用能力。最终,

评价结果不仅反映学生对于信息安全技术应用专业理论知识的理解和掌握能力, 也反映学生的综合素养, 比如学习能力、实践应用能力、沟通交流能力、解决问题的能力、创新创业能力、逻辑思维能力、职业道德等各方面, 使评价结果更综合、更准确。

(八) 利用学科竞赛、毕业设计提升学生的实践能力

单纯的实验课不能满足学生的时间需求, 目前各大学已有专业的信息安全实验室, 为方便同学们在课余时间进行实验训练。同时, 为了进一步丰富学生的实践机会, 高职院校也应鼓励学生们参与各种专业的比赛, 像“国家信息安全竞赛”“‘蓝盾杯’信息安全知识竞赛”之类的大学生竞赛。这些都是一种高水平的竞赛, 通过这种竞赛, 学生们可以验证自己的专业知识, 交流自己的经验, 互相学习, 培养自己的创造力。

学生的专业知识水平可以从毕业设计中得到验证, 而毕业设计的完成对学生实践能力的培养和创新思维的培养具有重要意义。导师与学生可以采取“双向选择”的方式, 即由教师根据自己擅长的专业来制定毕业设计的主题, 由学生根据自己的兴趣和特长来选择, 从而达到最大限度地提高毕业设计的效果。另外, 从三年级起, 学生可以根据自己选择的导师, 进行应用研究与设计, 在专业的导师指导下, 使学习效率和实际操作水平达到最大化。

五、结语

伴随着信息化改革的深入推进, 信息安全成为经济和产业发展的重要影响因素, 信息安全问题受到了社会各界的关注, 高职院校的信息安全技术应用专业越发受到社会重视。高职院校要积极顺应教育改革趋势和信息化改革发展需要, 从教育机制、教学方式、教师队伍、评价机制等四个维度调整人才培养方案, 构建产学研结合的教育机制、实践导向的教学方式, 形成双师资质的教师队伍、科学合理的评价机制, 切实提升人才质量。

参考文献:

- [1] 邵勇. 高职院校信息安全与管理专业人才培养模式的改革探究[J]. 电脑知识与技术, 2021, 17(10): 145-146.
- [2] 归达伟, 贺国旗. 基于校企深度融合的人才培养模式研究与实践——以信息安全与管理专业实施1+X证书制度为例[J]. 陕西广播电视大学学报, 2020, 22(03): 68-71.
- [3] 张涛, 张绍鹏. 建设优质信息安全与管理专业的必要性、思路与途径[J]. 科教导刊(上旬刊), 2020(10): 57-58.
- [4] 汪刚. 信息安全与管理专业人才培养研究与实践[J]. 教育教学论坛, 2018(28): 149-150.
- [5] 于璐. 高职信息安全专业应用型人才培养模式探讨[J]. 太原城市职业技术学院学报, 2011(6): 2.
- [6] 沈洋. 高职院校信息安全人才能力培养的研究与实践[J]. 厦门城市职业学院学报, 2012, 14(2): 5.
- [7] 刘烨. 高职信息安全技术专业人才培养模式的探讨[J]. 办公自动化: 综合月刊, 2012(9): 2.

本文系: 河南经贸职业学院 2021 年校级科研项目“基于攻防演练的精英型网络安全应用人才培养研究”的结题性成果, 课题编号为: 2021KY005。