

澳大利亚 TAFE 的 IT 网络课程教学在高职学院的探索与实施

徐晓林, 刘 琰, 杨寅春

(上海第二工业大学 高等职业技术(国际)学院, 上海 201209)

摘 要: 分析了澳大利亚实用技术及后续深度培养教育 (technical and further education, TAFE) 教育的特点, 并结合该特点对我校高职学院新合作的 IT networking (IT 网络) 项目的课程设置、教学方法和手段, 及取得的效果进行了阐述, 力求在我国高职人才培养方案和课程教学上发挥借鉴作用。

关键词: 职业继续教育; 职业能力; 课程体系; 实践技能; 过程考核

中图分类号: G420

文献标志码: B

Exploration and Implementation of IT Networking Joint Program with TAFE in Higher Vocational College

XU Xiaolin, LIU Yan, YANG Yinchun

(College of International Vocational Education, Shanghai Polytechnic University, Shanghai 201209, China)

Abstract: Integrating with the characteristics of Australian technical and further education (TAFE), the curriculum, teaching methods and means, and the outcomes of the new joint IT networking program with TAFE are expounded, trying to play a reference role in the cultivating scheme and course teaching of high vocational colleges in our country.

Keywords: technical and further education (TAFE); vocational competency; curriculum system; practical skills; process assessment

0 引言

上海第二工业大学从 2002 年起与澳大利亚昆士兰实用技术及后续深度培养教育 (technical and further education, TAFE) 开展了酒店管理、会展管理、国际商务、应用英语等项目的合作办学, 学生在校 3 年修完所有学分后可获得上海第二工业大学和昆士兰 TAFE 的双文凭。在 2016 年两校的第 4 期合作协议中, 又将 IT networking (IT 网络) 纳入合作办学项目, 9 月开始招收第一届学生。本文阐述了 TAFE 教育在 IT 网络项目教学中的实施情况。首先对 TAFE 教育及其特点进行简单介绍, 然后针对 IT 网络教学中如何体现这些特点进行了一一展开。希望本文的阐述对我国高等职业技术教育课程中

课程体系的制定、教学内容的安排、实践型课程教学的实施, 以及落实职业技能塑造的目标上发挥借鉴作用。

1 澳大利亚 TAFE 教育介绍

TAFE 是澳大利亚全国通用的职业技术教育形式, 它由澳大利亚政府开设的 TAFE 学院负责实施教育与培训^[1-2]。TAFE 高等文凭由澳大利亚政府颁发, 相当于中国的高等职业教育(大专)层次。与我国高等职业教育相比, TAFE 教育具有以下特点^[3-5]:

(1) 政府重视, 职业资格标准统一。澳大利亚政府非常重视 TAFE 教育, 从职业技术教育的初建阶段开始, 联邦政府及各州和地方政府就参与 TAFE 学院的布局设置、资金划拨以及培训实施等方面的

收稿日期: 2018-05-02

通信作者: 徐晓林 (1978-), 女, 山东威海人, 副教授, 硕士, 主要研究方向为计算机网络与系统安全, 机器学习。

E-mail: xlxu@spsu.edu.cn

管理,建立全国统一的资格标准体系,有利地推动和保障了职业教育的良性发展。

(2) 课程实用多样,学生就业方便。TAFE 每年提供的数以千计的职业和非职业课程大多是根据社会经济和生活发展的需要而设计的,非常实用。这些课程大多由教育决策机构和工商企业界共同参与设计,同时政府也建立相应的部门和机构加强职业教育和行业之间的紧密联系,所以其课程可以提供学生未来就业所学的知识与技能,使学生“毕业即就业”。

(3) 教学机制灵活。在统一的职业资格标准下,各 TAFE 学院在课程设置、教学方式、考核方式上又可以有自己的特点,允许灵活多样。

课程设置和教学方式的灵活多样性。在教学内容方面, TAFE 课程通常没有统一的课本,而是以培训包为标准,由各学校和教师自主选择教学内容,多以讲义和辅助资料为主。在教学方式上,通常是以学生为中心,以小组讨论、项目合作、鼓励发言等多种方式,通过课堂、工作现场、模拟工作场所、网络等诸多方式开展实践教学,体现以训练职业技能为中心的教学定位。

考核方式的灵活多样性。TAFE 课程采用多种考核方式,但是理论考核要求宽松,以实践能力的考核为主。每个培训包课程都有最低的能力考核要求,教师在建议的 12 种标准测试方法中至少选择两种以上的方式进行考核,每一种考核方式都最大限度地覆盖课程的各学习要素,每一点要素也至少要被考核两次。评价体系注重的是过程考核,而不是结

果考核。

2 TAFE 教育在我校高职院校 IT 网络项目的落地与实施

2.1 统一的资格标准体系,课程体系的本土化

国际化合作离不开本土落地,国际化和本土化的结合是中外合作办学成功与否的关键^[6]。国际化教学资源的引进,提供了直接了解国际职业教育理念、人才培养模式的机会。但是专业建设过程中,在保持国际化特色的同时,还需要根据专业特点及学生特点进行专业本土化建设,确保人才培养方案的落地。

以澳方培训包和课程标准为专业课程核心,结合专业人才培养需求,以职业能力培养为出发点,中澳共同制定课程体系。

澳大利亚政府对技能的培训有统一的资格标准体系和课程体系。在其技能培训网站上 (training.gov.au) 列出了要获取各类技能文凭所需要修完的课程(包括必修课和选修课)及课程要求。对 IT 网络 (<https://training.gov.au/Training/Details/ICT50415>) 文凭来说,学生若想获得文凭,需完成 16 门专业课程的学习,其中 5 门为核心课程,是必修课程,11 门为选修课程,允许培训或教育机构从课程包里的一系列课程里选择来上的,但必须从满足企业需求的角度出发,学完之后学生能获取与工作相关的技能成果。

图 1 为该培训网站上对 IT 网络 (ICT50415) 项目的必修和选修课程的说明。

Packaging Rules

Total number of units = 16

5 core units plus

11 elective units

The elective units consist of:

- up to 11 from the elective units listed below
- up to 3 from elsewhere in ICT Information and Communications Technology Training Package or any other Training Package or accredited course at Diploma or Advanced Diploma level.

The elective units chosen must be relevant to the work outcome and meet local industry needs.

Core units

ICTICT418 Contribute to copyright, ethics and privacy in an ICT environment

ICTICT511 Match IT needs with the strategic direction of the enterprise

ICTNWK529 Install and manage complex ICT networks

图 1 澳大利亚培训网站上对 IT 网络 (ICT50415) 培训项目的课程要求

Fig. 1 Course units for IT networking (ICT50415) training program on the training website of Australia

我院的 IT 网络项目是在计算机应用技术专业建设上完全引进了这套包含 16 门专业课程的课程体系, 致力于网络工程及网络管理人才的培养。除了这 16 门专业课程, 还必须考虑本专业学生的本土化培养需要, 开设思政课程、英语课程、以及计算机专业基础课程的学习, 为今后的个人发展和专业课程的学习打下必要的基础。

2.2 以职业能力模块为单位构建课程体系, 课程标准规范统一

TAFE 强调将国际职业技能基准、国际操作指标引入具体教课内容之中, 职业能力的认证归入教学规划之中。专业课程教学中, 主要围绕网络架构能力 (architecture) 和服务器的配置能力 (server) 两大能力模块展开, 每个能力模块包含相

应的课程群 (cluster)。architecture 的课程群包含路由交换课程、网络设计、网络安全等课程, 该课程群是以思科网络技术学院 (cisco academy) 的课程体系为指导的。学生注册到网络学院后, 可以看到全套的课程知识及训练指导。将来学习完这套课程后, 可以达到思科 CCNA (思科认证网络支持工程师) 的水平。Server 课程群是以微软 (Microsoft) 认证的课程体系来组织课程的, 包括 Microsoft 2008 server 环境下服务器的安装, 域服务器的建立、角色的添加、组策略、DHCP、DNS 等常用服务器的配置和管理, 服务器认证, 服务器集成等。

表 1 列出了这两个能力模块包含的课程, 分别安排在不同学期进行。

表 1 能力模块及其包含的课程单元

Tab. 1 Competency modules and course units that correspond to the modules

能力模块	课程单元
architect 1	Install, operate and troubleshoot medium enterprise routers
	Install, operate and troubleshoot medium enterprise switches
	Produce an ICT network architecture design
architect 2	Configure, verify and troubleshoot WAN links and IP services in a medium enterprise network
	Manage network security
	Install and manage complex ICT networks
	Design and implement a security perimeter for ICT networks
server 1	Design, build and test a network server
	Install, configure and test a server
server 2	Install and maintain valid authentication process
	Design and implement an integrated server solution

以职业能力模块及课程群为单位替代零散的能力单元构建课程体系, 可以使得课程体系的主线更加清晰明了, 使得学生更能明确获得某一职业能力需要哪些技能单元, 对知识和技能的理解更为全面和系统^[7]。architecture 和 server 课程群的每门课程, 都具有统一的课程标准、成熟的教学体系和完备的教学资源, 为学生课上和课下自主学习提供了便利。

2.3 工学结合, 理实一体化, 重视实践技能的训练, 体现个人及小组协作能力

TAFE 本着“以能力为本位”的原则^[8-10], 大幅度增大实践教学在整个教学计划中的比重。教师在

每堂课开始时, 介绍一下这节课知识点的理论知识, 然后让学生按照实验指导进行技能练习, 实现理实一体化教学。在技能的训练中, 既体现个人能力又兼顾小组协作能力。如 server 部分的练习, 大多都是要求一个人完成的, 学生可以一个人用虚拟机环境模拟几台虚拟机, 进行服务器环境的搭建与配置。而 architecture 部分, 有的练习是一个人在模拟环境 PacketTracer 中完成的, 有的是要求在真实网络设备中配置完成的, 这时会采取分组的方式, 将 3、4 人划分为一个小组, 学生自行分工, 从零开始, 包括准备网线、连接设备、配置设备、检查故障、测试效果等, 既有分工又有合作, 老师依据学生完成的质量评

价其学习效果。学生在小组合作中展现出很高的热情,没有人是旁观者,即使一个人在配置,其他人也在旁边看着,出谋划策,出现问题一起分析解决,最后都能顺利完成任务,体现了很好的协作性,得到了外教很高的评价。

2.4 “签字教学法”跟踪学生每个技能点的掌握,掌控学习效果

实践教学对每个技能训练掌握情况的跟踪方式很特别,也非常有效。在上课之初,教师会给每个学生发一张表格,表格是以周为单位进行组织的,上面清晰地罗列了每周需完成的任务列表,学生按部就班地完成了某个任务,就示意老师检查,通过后签名。

表格签字的方式除了让学生对于课程的进度,需要完成的任务非常清楚之外,更重要的是让教师对学生的行为有了更好的约束,对学习效果有了更清晰的把握。例如,一天的课结束,多少学生签了字,完成了目标任务,多少学生没有签字,几个学生今天缺席(缺席学生的表格没发下去),教师都一目了然。学生之间也有了竞争意识,看到别人都在找老师签字,自己也不甘落后,否则表上显示落后了,影响平时成绩。有的学生能力强,甚至按照表格上的任务列表超前做下去,引起了周围学生的奋起直追。

为加强实践类课程课堂教学的管理,激发学生的学习动力,提高课堂教与学的效果,“签字教学法”这一做法值得向其他课程老师推荐。

2.5 课堂上,以学生为中心和主体,教师起到示范和指导作用

TAFE 在实践教学过程中,注重突出学生的主体作用,充分调动学生的积极性和创造性。老师讲得并不多,给予学生更多的做与讨论的时间。在做的过程中,有问题随时讨论或向老师提出。而在经过一段时间的训练,老师给出的一些综合题目,是没有指导步骤的,学生需根据以前所做的练习自行寻找解决办法。以前做过的题目也可能忘记,教师也不是直接告诉他应该怎么做,而是引导学生再回去找寻以前做过的练习,这样学生的记忆会更深刻,也会对知识的运用理解得更加深刻。

学生在长期的学习过程中,习惯了以教师为主体的模式,即“课堂型讲作+老师演示训练指导”的模式,老师先演示怎么做,而后同学们开展自主

型练习。有的学生在老师演示的时候并不认真听,而在做的时候一有问题就举手,不去尝试先自己解决,如此导致学生只会照着做,不去深入理解,所以缺乏解决问题的能力。而 TAFE 的“学生中心”这种模式,学生一开始会有些不适应,但是坚持下来以后,发现学生慢慢适应了自己是课堂主体的角色转换。

值得指出的是,这种模式并不是削弱了老师的作用。老师的职责是引导、训练学生的职业技能,通过指引和鼓励学生解决问题,进一步提升他们的职业操作技能,并且及时掌握学生的学习效果。比如上述“签字教学法”,老师需对学生的每个训练点进行签名确认,这本身是对学生学习行为的约束和学习效果的掌握。给老师签过字的学生,说明他已经掌握,以后再碰到类似的问题,老师就有理由引导他去回顾以前做过的题目,来寻求解决办法。

2.6 灵活多样的考核评估方式,规范且严格,注重过程和实践能力的考核

TAFE 的教师在授课前清楚地告诉学员该课程考核的方法和具体的时间安排,每一个课程至少采用两种以上考核方式,而且会有多次考核,如 architecture 进行了 2 次理论考核和 2 次技能考核,每次考核必须都通过才算该课程通过。

理论考核为在线测试,会从课程题库中随机生成题目,在难度基本一致的情况下,保证每个人题目不一样,这样的好处是考试时间并不需要完全统一,比如这周要理论考试,有的学生准备得比较快,可以先考,哪怕是做完了今天的任务,利用碎片时间就可以完成考试。

技能考试由于涉及到网络设备的操作,必须老师协调好分组和时间,才能进行。通常是 2 人一组,在规定的时间内需要根据网络拓扑图当场完成设备间的连接,并按要求进行配置,完成后给老师检查通过才算考核通过。

无论是理论考核还是技能考核,如果哪次不合格的话要学习考核,直到合格为止。而对于技能考核,因为要求学生在限定的时间内当场进行结果测试,学生平时必须认真准备并模拟训练,所以要求更为严格。理论和实践考核的结合能够全面客观地考查课程的重点要点,考核的结果也能更如实地反映出学生的实际能力。

3 教学效果

由于所有专业课程均有澳方教师英语授课, 这对学生来说是不小的挑战。不仅要求他们有良好的英语水平, 听懂外教说的, 看懂学习资料, 还需要他们较好地理解专业知识, 包括理论的掌握和技能的训练。由于外教授课密集, 一周基本达到了 28 节课, 每天都有不同的任务, 学生丝毫不能懈怠。可喜的是经过一学年的锻炼, 学生基本适应了这种模式, 课程通过率高, 取得了不错的效果。目前, 2016 级学生已完成了 11 门专业课程的学习, 2017 级学生已完成了 4 门专业课程的学习, 全部学生都通过了课程的考核。

在学习之外, 我们还鼓励学生积极参与与专业有关的竞赛, 也取得了不错的成绩。中澳班有 8 名学生参加了 2018 年度上海第二工业大学“英胜杯”网络技术竞赛。在包括本科在内的排名前 19 名的学生中, 2016 级中澳班占了 6 名, 2017 级中澳班占了 2 名, 并且前 2 名都是 2016 级中澳班学生, 他们分别获得了一、二、三等奖各 1 名, 优胜奖 5 名。17 级学生王晗与 2 名本科学生组成的团队作为上海市代表队参加“华为 ICT 大赛全国总决赛”, 在全国 50 支代表队中排名 14, 荣获三等奖。在 cisco 公司主办的“中国高校计算机大赛网络技术挑战赛 EP1 选拔赛”中, 中澳班 6 名学生组成的 2 支参赛队分别获得了全国赛区一等奖和二等奖, 其中一支参赛队进入了全国总决赛。

4 结语

高等职业教育的人才培养是以培养高等技术应用性人才为根本任务, 以培养技术应用能力为主线

设计学生的知识能力素质结构和培养方案。培养的学生应重点掌握从事本专业领域实际工作的基本能力和基本技能, 并在教学过程中要突出实践性教学环节。本文通过介绍澳大利亚 TAFE 的教学理念及在我校 IT 网络项目中的教学实施及教学效果, 希望能在我国高职人才培养方案和课程教学上发挥借鉴作用, 打造实效型、技术型时代所需的专业人才, 使我国的高等职业技术教育在持续的实施探求及变革中不断完善和进步。

参考文献:

- [1] 百度百科. TAFE [Z/OL]. [2018-04-10]. <https://baike.baidu.com/item/TAFE/5117881?fr=Aladdin>.
- [2] 陈洁梅. 澳大利亚职业教育 TAFE [J]. 外国中小学教育, 2008(1): 58-62.
- [3] 官仁珍, 章国平. 澳大利亚 TAFE 对我国高职院校实践教学的启示 [J]. 文教资料, 2017(14): 178-180.
- [4] 刘建超. 澳大利亚 TAFE 学院行业主导的教学标准及实施保障体系对我国高职院校加强内涵建设的启示 [J]. 成都航空职业技术学院学报, 2014, 30(2): 1-4.
- [5] 朱倩倩. 论澳大利亚 TAFE 办学模式对提升高职院校中外合作办学水平的启示 [J]. 出国与就业 (就业版), 2011(24): 57-59.
- [6] 熊少微. 中澳 TAFE 合作办学本土化建设的思考 [J]. 文教资料, 2015(20): 96-97.
- [7] 王文海. 基于职业能力的模块化课程体系构建 —— 以高职航空通信技术专业为例 [J]. 职教通讯, 2016(9): 5-7.
- [8] 李玥, 熊俊. 澳大利亚 TAFE 教学模式对我国高职教学改革启示 [J]. 高职教育, 2015(3): 153-155.
- [9] 刘永立. 澳大利亚 TAFE 能力本位教学模式应用研究 [D]. 北京: 华北电力大学, 2011.
- [10] 董菊芬. 基于 TAFE 模式的中外合作办学质量保障体系研究 [D]. 宁波: 宁波大学, 2014.