

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2015.08.048

“虚拟工厂”在职业教育校企合作中的应用

吴强

(河南农业职业学院,河南 郑州 451450)

摘要:根据服务外包专业软件产品数字化的特点,将“虚拟工厂”教学模式引入职业院校服务外包专业综合实训课程的教学,该模式将企业办公室和学校实验室通过网络连接融合成一个虚拟的软件工厂,由企业技术人员远程指导学生完成软件开发工作,实现了学校教学与企业生产的“零距离”对接。

关键词:虚拟工厂;校企合作;职业教育;服务外包

中图分类号:G712 **文献标志码:**A **文章编号:**1674-5884(2015)08-0144-03

职业教育的目的就是要培养企业一线的高技术实用型人才,然而现实是我们的学校教育往往与企业的实际人才需求脱节,导致了一方面毕业生无法找到合适的工作,另一方面企业缺乏技术人才。目前职业院校已认识到这一点,并在人才培养中普遍采用了校企合作的人才培养模式。但是,不同的专业、不同的院校在校企合作的具体实施方式上都不尽相同,人才培养的效果也千差万别,我院根据服务外包专业的特点,结合我院实际,在校企合作中引入了“虚拟工厂”模式,取得了很好的效果。

1 “虚拟工厂”教学模式简介

随着远程教育技术、计算机技术、通讯技术和网络技术的飞速发展,通过网络把位于不同地理位置的资源整合在一起已经变得越来越简单。“虚拟工厂”教学模式就是要把学校实验室和企业的办公室通过网络技术整合成一个跨越时空的“虚拟车间”,将学生的整个教学过程融入到企业的生产实践中,学生以一名企业员工的身份参与企业生产活动,学生的学习过程以企业的生产规范和产品标准进行评价,让学生在“真实”的生产环境中工作学习,便于技能训练与企业需求“零距离”对接^[1]。

2 “虚拟工厂”教学模式实施条件

在我院服务外包专业人才校企合作培养机制中引入“虚拟工厂”的教学模式是根据学院和企业的实际情况,以及服务外包专业自身的特点确定的。

2.1 软件产品自身的特点是实施的先决条件

服务外包专业的就业方向就是在软件企业从事软件产品的研发工作,软件产品作为一个数字产品,它可以通过网络进行便捷提交,所以企业管理者可以方便地接受学生从学校实验室里完成的软件产品,而无需额外的运输费用,这就使得在服务外包人才培养中使用“虚拟工厂”教学模式成为可能。

2.2 计算机作为软件开发的工具为“虚拟工厂”教学模式的实施提供了便利

在软件开发过程中,不管是企业的管理者还是学校的学生在软件开发过程中都以计算机作为开发工具,我们把管理者的计算机和学生员工的计算机通过网络进行连接,管理者就可以实时地了解到学生员工的“工作状态”,而学生员工也可以通过这一渠道便捷地与企业管理者进行沟通,使得地理位置上

分离的两个部分有机地融合成一个“虚拟工厂”^[2]。

2.3 网络技术的发展是“虚拟工厂”教学模式实施的基础

要将空间上分布在不同地理位置的两个部分整合在一起,这两部分之间沟通的桥梁就成为能否有机融合的关键,随着计算机网络技术的发展,网络视频的传输已经实现,这就使得企业和学校的沟通更加便捷和真实,这是实现“虚拟工厂”教学模式的基础^[3]。

2.4 软件产品的模块化设计为“虚拟工厂”教学模式的实施提供了便利

目前软件开发过程中普遍使用了模块化的程序设计思想,这一设计思想就是将大的、复杂的软件开发任务划分成多个小的易于完成的小的模块,这些小的模块交由不同的程序员开发完成,最后再进行模块的组合即可。这一软件开发思想为我们实施“虚拟工厂”教学模式提供了便利,企业的设计人员可以将部分与学生当前课程内容接近的或者易于完成的模块交由学生员工完成,待完成后由企业设计人员给出评价,一方面使学生在真实的企业环境下完成工程任务,培养了学生的职业素质,提高了学生的职业能力,另一方面也为企业完成了一部分的工作任务,为企业带来了效益。

2.5 “虚拟工厂”教学模式对学生职业素质的培养是实施的根本出发点

职业教育就是要培养企业一线的高技术实用型人才,“虚拟工厂”教学模式可以使学生在一个接近真实的工厂环境下工作学习,有利于学生职业能力和职业素质的培养,可以实现与合作企业岗位的“零距离”对接^[4]。“虚拟工厂”教学模式设计的初衷就是要提高学生的职业素质,这是我们的根本出发点,也是职业教育的终极目标。

3 “虚拟工厂”教学模式的实施

“虚拟工厂”教学模式是实现校企合作人才培养机制的一种方式,这一教学模式与传统的校企合作模式不同,需要企业、学校、学生三方进行硬件环境和软件环境的准备才能顺利实施。

3.1 硬件设施建设

“虚拟工厂”教学模式需要在企业和学校之间建立一个连接的桥梁,让企业管理者和学生能面对面的交流,从而跨越时空界限融合为一个有机的整体。为了节约成本,在企业和学校分别建设包含视频和音频设备等交互设备的“工作场所”,采用现有的公共网络作为传输媒介,将地理位置不同的两个“工作场所”连接融合,形成一个“虚拟工厂”。在企业方,需要在技术人员的办公室配置摄像头、视频采集卡、麦克风、声卡、计算机等设备。学校的实验室也需要进行一定的改造,首先将实验室的环境按照企业办公的要求进行改造,同时配备专业级的摄像机、麦克风、投影等设备。根据实际情况,我们选用了PPMEET网页版视频会议系统作为软件支持。

3.2 管理体制建设

为了顺利完成教学任务,企业和学校就“虚拟工厂”教学模式实施的相关问题进行了研究,并以合作协议的形式固定下来。主要包括:1)研究制订了校企合作的总体指导思想;2)研究制订了专业的人才培养方案;3)协商并确定了课程综合实训通过“虚拟工厂”教学模式完成;4)毕业实习以学生到企业实习为主;5)双方商定,在进行课程综合实训和毕业实习前,由企业对学生进行企业文化和企业规章制度的培训,并要求学生在实训和实习期间遵守;6)课程综合实训期间学生在校通过“虚拟工厂”教学模式参与企业软件项目开发,并由企业技术人员负责课程考评;7)毕业实习期间学生在企业顶岗实习,按企业要求完成岗位任务,由企业管理人员考评,并发放生活补贴^[5]。

3.3 实施步骤

采用“虚拟工厂”教学模式主要是综合实训课程,这些课程都是在学生已完成对相应的基础理论知识学习的基础上开设的,所以企业技术人员主要负责软件模块的分配和学生开发过程中的技术指导工作。主要包括以下步骤:1)企业技术人员通过视频会议系统为所有参加课程实训的学生介绍项目的总体要求和项目的功能划分。2)学校指导教师根据项目要求将学生分成若干个开发小组,企业技术人员将不同的软件模块分配给不同的开发小组,并介绍每个模块的技术要求。3)开发小组组织开发组成员

讨论所分配的模块,并制定初步的开发方案。4)开发小组通过视频会议系统向企业项目负责人汇报拟定的开发方案,项目负责人对开发方案提出意见或建议,不符合要求的需要进一步修改完善,直到项目负责人的审核通过。5)学生在开发小组长的带领下,进行模块开发,并对出现的问题进行协商,协商不成的与项目负责人联系解决,直到模块开发完成。6)项目负责人对学生开发的模块进行验收和讲评,并开始下一个开发任务。

4 “虚拟工厂”教学模式实施总结

我院2010级、2011级和2012级计算机应用技术专业(服务外包方向)的学生培养中,主要针对课程综合实训采用了“虚拟工厂”教学模式,总体上效果良好,也出现了一些需要总结的问题。

4.1 实施成果

学生在一个近乎真实的企业环境下进行“工作”,整个实训过程都是由企业一线技术人员指导完成,实训内容是企业的实际软件项目,这些都有利于学生的职业能力和职业素质的培养,经过实训大部分学生都能按照项目负责人的要求完成开发任务,已基本达到一线程序员的要求。

企业在整个实训过程中不仅收获了经济效益,更多的是社会效益。学生开发的软件模块将为企业带来直接的经济效益。另外,企业的全程参与使得学生的培养与企业的需求是完全吻合的,学生到企业就业就节省了企业的员工培训开销,这是企业进行人才储备的一种很好的方法。当然,这一过程也是一个企业宣传的好机会,将直接提高企业的知名度和美誉度。

4.2 存在问题

在“虚拟工厂”教学模式实施过程中和实施后,也出现了一些问题。主要包括:1)学生管理方面。部分学生无法适应企业的管理方式,存在着违反企业规章制度的现象。2)技术支持方面。由于学校网络带宽影响,实训过程有时会出现视频不流畅等情况。3)学生完成开发模块过程中,还存在着知识掌握不够扎实,无法按要求完成模块功能等情况。4)企业在项目管理中,由于对学生参与开发模块的进度估计不足,导致项目延期等。

4.3 改进措施

通过“虚拟工厂”教学模式在课程综合实训中的实施,虽然存在一些问题,但总体效果良好,基于出现的问题,我们计划进行以下改进:1)严格学生实训纪律,实训过程中,完全按照企业的要求管理学生,在实训开始前要对学生进行教育引导,说明遵守工作纪律的重要性。2)实训过程中增加学校辅导教师的参与,以帮助学生解决日常问题。3)与企业沟通,让企业对学生的开发时间有一个充分的预期,以便于企业能按期完成项目任务。4)对企业和学校的相关硬件设施进行必要的改进。

5 结语

软件服务外包产业主要是针对国际市场进行软件产品的服务输出,这要求软件服务外包企业的软件开发过程和软件产品都必须符合国际标准。通过“虚拟工厂”教学模式,通过模拟的工厂场景,让学生在真实的开放环境中掌握从事服务外包产品开发的岗位能力。该模式在我院教学实践中取得了很好的效果,下一步计划在其他专业的校企合作中推广应用。

参考文献:

- [1] 李慧燕.关于高职院校虚拟工厂实训教学模式的研究[J].职业教育研究,2011(1):126-127.
- [2] 楚金华,丛悦.基于虚拟企业理论的高职校企合作本质及模式创新[J].现代教育管理,2012(9):103-108.
- [3] 刘臻,鲁学亮.基于校园网的可信任视频会议系统的研究[J].中国电化教育,2011(7):127-130.
- [4] 钱震,林男.视频会议系统在教育行业中的应用[J].中国电化教育,2010(10):123-125.
- [5] 张排房.探索校企合作发展 创新职业教育模式[J].江苏高教,2012(6):153-154.