

校企协同构建信管专业ERP实践教学平台的设计研究 ——以厦门大学嘉庚学院为例

周功建

(厦门大学嘉庚学院管理学院, 福建 漳州 363105)

摘 要: 为培养具有创新实践能力和复合知识结构的高素质应用型信管人才, 本文在详细阐述了校企协同构建ERP综合实践教学平台的思路创新、建设内容、运行效果评析等方面。实践证明, 校企协同可实现高校与企业间的优势互补, 产生1+1>2的共赢效应, 能有力推动高校实践教学平台建设向高水平、可持续方向发展。

关键词: 校企协同; ERP; 实践教学平台; 信管专业

中图分类号: TP315 **文献标识码:** A

Design and Research of ERP Practice Teaching Platform for Information Management Specialty Based on School-Enterprise Collaboration —A Case Study of Xiamen University Tan Kah Kee College

ZHOU Gongjian

(School of Management, Xiamen University Tan Kah Kee College, Zhangzhou 363105, China)

Abstract: In order to cultivate high-quality application-oriented talents with innovative practical ability and comprehensive knowledge structure, this paper elaborates the ideas innovation, construction content and performance evaluation of the ERP comprehensive practice teaching platform. Practice has proven that the school-enterprise collaboration can achieve the complementary resources between universities and enterprises, and produce a win-win effect of "1 + 1 > 2", which can effectively promote the development of practice teaching platform in universities to a high level and sustainable direction.

Keywords: school-enterprise collaboration; ERP; practice teaching platform; information management specialty

1 引言(Introduction)

在社会日益网络化、信息化的大背景下, 信息管理与信息系统专业(以下简称“信管专业”)作为一个多学科交叉、应用和实践性较强的新兴专业正呈现出旺盛的社会需求和广泛的就业适应性^[1]。实践教学平台作为专业人才培养的重要载体, 对提升学生实践能力和创新能力至关重要; 如何建设体现学校办学定位和专业人才培养目标的综合实践平台, 如何实现实践平台建设的可持续发展, 已成为各大高校在实践教学活动中面临的新课题^[2]。

厦门大学嘉庚学院作为厦门大学全资兴办的一所独立学院, 依托母体学校的优质资源, 并结合当地经济、社会环境, 在信管专业ERP实践教学平台建设上大胆创新、积极探索, 以企业信息化人才需求为出发点, 携手浙江Amos公司进行了长达5年的校企协同合作的探索实践, 基于开源ERP系统构建信管专业ERP实践教学平台, 努力将实验和实训教学引

入到人才培养的全过程中, 其中有很多普适性做法值得兄弟院校学习借鉴。

2 校企协同创新内涵(The connotation of school-enterprise collaborative innovation)

协同创新是以知识增值为核心, 多因素多主体相互补充、共同协作配合进行的创新行为, 强调的是在创新过程中围绕共同目标引入协同思想, 参与者依靠现代信息技术构建资源平台, 进行多样化协作、多方位交流, 在各创新要素提升自身效率、发挥各自作用的同时, 通过机制体制创新实现价值增加和价值创造^[3]。受到企业内部资源有限性制约, 学者们普遍认为协同创新是实现协同主体不断发展的源泉与动力, 对协同创新的研究从最初的组织内部协同扩展到组织之间的协同, 主要涉及高校、供应链企业、研究机构、相关企业、中介和政府等机构, 并将协同创新界定为以知识增值为核心, 企业、政府、知识生产机构、中介机构等为实现重大

创新而开展的大跨度整合的创新组织模式^[4]。

《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》中对产学研协同创新提出了明确的要求,强调要通过体制机制创新和政策项目引导,鼓励大学、企业、研究机构等发挥各自的能力优势、开展深度合作,建立协同创新联盟,构建产学研协同创新平台与模式^[4]。产学研协同创新的提出为高校实践教学平台的建设提供了一种创新思路,通过校企协同合作共建实验室和实训中心,不但能改善高校的办学条件,为高校实践教学提供优质社会资源,并且能为本科应用型人才培养提供一个良好的实践平台。

3 传统实践教学平台构建问题分析(Analysis of Problems in Traditional Practice Teaching Platform)

传统上,高校实践教学平台的建设主要采取在市场上直接购买成熟的实践教学软件产品,借助这种纯市场化的建构方式可实现高校各专业的实践教学与现代信息技术快速结合,促进实践教学资源向共享化、网络化、虚拟化方向发展^[5];但同时也存在以下诸多问题:

(1)市场直买的实践平台一般采用标准化流程模块设计,往往会忽略不同学校、不同学科专业的特色发展需要,不具有个性化定制功能,无法真正满足不同层次的人才培养目标。

(2)平台开发企业对高校学科专业的实验教学的教学内容、实验项目、教学组织等方面缺乏深入了解和研究,导致开发的实践平台尚不能很好匹配实际教学需要。

(3)平台因版权问题使学生无法深入学习和研究各模块底层的处理逻辑,亦不能对系统进行功能上的二次开发,导致实践平台的可扩展性较差,学生的参与度和自主性不高。

(4)平台购买和维护成本较高,需要持续的财力和人力支撑,一旦售后服务期满,若没有后续投入,很容易造成平台版本老旧,跟不上社会发展需要,形成“僵尸”软件。

4 ERP实践教学平台构建思路创新(ERP practice platform ideas innovation)

ERP(Enterprise Resource Planning)系统是将现代信息技术和先进管理思想相结合对企业的物流,资金流,信息流进行整合集成管理,其核心思想是供应链管理。近些年受开源软件发展的影响,企业应用开源ERP系统在国内得到了长足的发展,其中比较有名的开源ERP系统主要有Compiere ERP&CRM、Openbravo ERP、Nseer ERP、Odoo(前身为OpenERP)、WebERP、SequoiaERP、Opentaps等^[6,7]。

为克服传统ERP实践教学平台构建的种种弊端,通过与国内实力ERP开发企业(Amos公司)达成战略合作,选用市场上应用广泛、功能强大的开源ERP系统Odoo框架去定制化构建ERP综合实践教学平台。双方坚持“资源共享、优势互补、共同发展、互惠多赢”的原则,在实验室建设、创新创业实训、校企合作、实践教学体系、研发工作室等方面协同创新。学校投入建设资金,组织教师根据专业人才培养目标、定位,以及办学实际完成实践平台功能模块的个性化需求设计;合作企业根据学校需求开发可定制、可扩展的ERP综

合实践教学整体解决方案。实践教学平台建设遵循以下几点创新原则:

(1)对于专业,通过实践教学平台的建设,可以优化人才培养方案,让人才培养目标更明晰,课程设置及相互间的知识衔接更加合理、自然。

(2)对于教师,通过对Odoo开源框架的研究和应用,提升科研水平和教学的实用性、有效性,带动学校产学研一体化的发展。

(3)对于学生,通过对Odoo开源框架的学习,促进理论与实践有机结合,实现学生知识、能力和素质的协调发展。

(4)对于合作企业,通过ERP实践平台的建设,可以发现一批符合自己需要的人才,从而在人力资源和项目实施上更早布局,节约成本。

5 ERP实践教学平台建设内容(Construction content of ERP practice teaching platform)

按照任务和目标的不同,整个实践教学平台的建设可拆分为:多课程综合ERP实验平台、创新创业训练平台、校企合作新模式、层次分明的实践教学体系、类企业实体研发工作室等,如图1所示。

(1)通过建设多课程综合ERP实验平台,打通相关联课程间知识的联通性,有利于专业课程库及综合实践体系的建设。

(2)通过构建创新创业训练平台,在学生中形成学习性组织,以点带面,提升学生学习主动性和创造性。

(3)通过探索校企合作新模式,让学生的在校学习和企业实际应用需求对接,提升学生就业、择业的机会和能力。

(4)通过构建层次分明、层层递进的实践教学体系,让专业的实践教学各环节环环相扣,形成一个完整的实践学习和应用链条。

(5)通过类企业实体研发工作室的建设,引导教师更好地将科研和教学相结合,在师生中形成学习型、研究型、应用型团队建设,更好地推动和提升师资队伍整体素质。

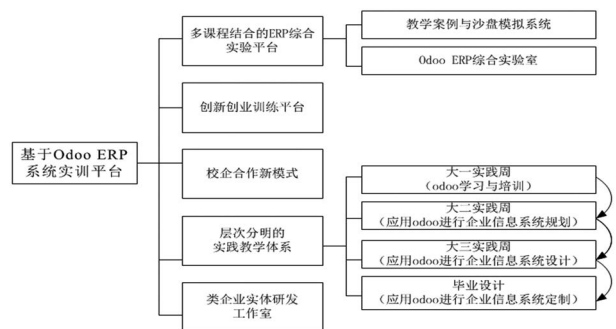


图1 校企协同构建ERP综合实践教学平台建设框架

Fig.1 Framework of school-enterprise collaborative construction of ERP comprehensive practice teaching platform

5.1 多课程综合ERP实验平台

根据市场需求,将专业主干课程分为专业基础类、信息系统建设类、数据处理与决策支持类、业务处理与商务支持类等四大模块。对课程体系中可能存在的信息化项目模块进行全面的分析论证,找出不同课程模块间内在的关联和逻辑

关系,在此基础上,根据专业课程的设置实际和人才培养目标,综合规划多课程相结合的Odoo ERP综合实验室,搭建以开源Odoo框架为核心的教学案例和沙盘模拟系统,将实验项目分为:应用操作型、需求分析型、设计开发型等三种类型。

平台通过对Odoo中提供的功能件进行二次开发,对企业运营中涉及的采购、生产、库存、销售、财务、管理等模块进行集成整合。功能设计上按专业层、企业层、商业层进行分层规划,实现对企业业务层、管理层和战略层重要节点的高仿真实验模拟,让平台模拟更趋近企业经营实际。

在教学方法上,采用项目教学法,以满足学生自主式、合作式、探究式、互动式学习的需要。课程的实践项目设计以企业的实际需求为导向,依据课程的教学任务和目标,对企业信息化建设或管理过程的岗位任务、业务过程进行认真分析、归纳总结,明确项目的时间要求和任务目标,详细制定教学项目的业务流程、具体内容、岗位设置及其任务等实践教学指导材料,并设计科学合理的项目教学考核评价标准。

5.2 创新创业训练平台

依托学校提供的政策和软硬件条件,构建基于“虚拟企业”项目制创新创业实训平台。在此平台上,通过创业设计和模拟企业信息化管理经营等形式,以(虚拟)企业项目为载体、以跨专业、跨学科的学生创新创业团队为实践主体、以企业信息化业务流程需求为任务目标,在学生团队内部设置各种信息化工作岗位,为“虚拟企业”开展并完成各种信息化子项目。

平台也结合各类大学生创新创业大赛、横纵向课题的申报与研究、专业学术论文的写作、专业方向的各项技能竞赛,积极鼓励学生组队参赛,激发学生学习的积极性和主动性,全面提高学生问题发现和解决问题的能力。此外,还坚持四年一贯制职业技能认证教育的宣传,积极探索新时期下应用型本科院校信管专业人才培养中学历教育与职业技能认证教育关系的研究,使学生在一二年级时就能准确把握自己的专业就业方向和学习目标,从而减少学习的盲目性,提高学习效率。

5.3 校企合作新模式

在校企协同过程中,积极探索合作新模式,把以课堂传授知识为主的学校教育与实践能力和实际经验的企业实践有机结合,进行多层次,全方位的深度合作。

(1)初级阶段:与合作企业签订协议,建立实习基地,定期派送学生到合作企业进行实习实践实训。

(2)中级阶段:学校与合作企业建立横向联合体,在定向人才培养、企业咨询、职业培训等方面进行广泛合作。学校聘请行业(企业)的专家、高管、工程师成立专业办学指导委员会和实习指导委员会,按照企业岗位要求,制定符合市场需求实际的专业人才培养计划。

(3)高级阶段:企业与学校相互渗透,共同组建研发团队,建立利益共享关系,真正实现“产学研”三位一体可持续发展;学校依据企业的实际需求设定科研攻关方向,成立研发团队并努力将研究成果投向实际市场,提升企业的经营

效益^[7]。

5.4 构建层次分明的实践教学体系

依据学生在校期间不同时期特点,利用学校制定的每学期打造富有专业特色的实践教学周计划,并与毕业设计对接,构建由浅入深、规则明确、层次分明的实践教学体系。

(1)实践教学周Ⅰ(大一)——企业经营ERP沙盘模拟和学习

本环节利用Odoo系统实现对商业流通企业经营管理流程的模拟,借助网上教学视频和企业项目实验,由专业老师跟踪辅导答疑,通过对ERP系统的业务模块系统学习应用,增强学生对企业信息管理系统运作流程形成全局性关联认知。

(2)实践教学周Ⅱ(大二)——特定专题信息系统分析与规划

本环节要求学生对选定的企业管理特定专题方向进行调研与分析,对专题模块的设计流程进行分析和规划,并理清该方向的市场应用状况,国内外主要软件提供商及其产品特性、企业案例实施流程等。

(3)实践教学周Ⅲ(大三)——特定专题信息系统设计

本环节利用实践教学周Ⅱ形成的特定专题信息系统分析与规划结果,对数据流程(DFD)、数据字典(DD)及数据库(DB)等进行设计,并用Odoo搭建仿真运行环境,模拟出基本运作流程。

(4)毕业设计——特定专题信息系统个性化定制

本环节与实践周Ⅲ结合,以小组为单位分工协作,借助开源ERP(Odoo)框架提供的开发接口进行信息功能模块的个性化定制开发,以期让信息系统更适合目标企业项目的实际应用。

5.5 类企业实体研发工作室建设

整合学校与合作企业的优势资源建立类企业实体的ERP研发工作室,对接学校所在地及其周边地区各类商业企业的信息系统规划、开发和实施等。另外,对于在实践教学活动中形成的有实际应用前景的创新创业项目,工作室会通过与合作企业深度协同,进行更专业的规划、设计和包装,确保项目在实际商业运营中得以顺利落地。

6 平台运行效果评析(Evaluation of platform performance)

6.1 缩短学生能力与企业需求间的距离

通过ERP实践平台营造一个高仿真企业运作环境,从信息链、供应链、财务链之间的协同关系为出发点,让学生通过模拟实践完成与经营、管理和开发相关的实验内容,从而熟悉企业运作流程、了解企业运作规律、培养学生实际动手操作和信息决策能力。

6.2 有利于构建科学合理的综合实训体系

通过实践教学平台将专业核心课程串接起来,使学生在ERP软件应用中具有更强的理论指导;借助开源Odoo框架提供的模块可以定制化开发出特点鲜明的实践课程,以便将实践和实习各个环节有效整合,形成层次分明,完整有效的综合实训体系。

6.3 加强师资队伍建设和整合

ERP实践教学平台将不同学科的教师整合,共同研究和解决在实践教学和项目实施过程中出现的不同学科问题,

一定程度打破了教师的专业界限,发挥了教师队伍的综合优势,整合了跨学科、跨专业的科研资源,有利于高水平科研平台的建设。

6.4 扩展校企合作的内涵和外延

通过校企协同合作,由老师、企业项目小组、学生共同参与组成研发小组,开发基于开源Odoo框架的ERP实践教学平台,减轻了学校ERP软件投入的经济负担。另外,在企业运营咨询、实践培训和企业项目合作等方面为师生创设更多、更真实的应用环境,从而延伸了教学、实践和学习空间,扩展了学校的办学资源。

平台经过近五年的校企协同运作实践,在管理咨询、教学科研、项目实施和市场开拓等领域进行了优势互补和广泛合作。基于开源Odoo框架合作开发的企业ERP实践教学系统包括进销存管理、财务会计管理、人力资源管理、客户关系管理等可定制模块,基本可满足多课程结合的综合ERP实验需求。为帮助学生能更好地进行Odoo系统的学习,录制了一套Odoo ERP系统教学视频微课发布于网上,视频共计300小节,学生通过在线培训并考查合格后可以直接参与到实际项目中,毕业后可以直接加入Amos公司工作。在ERP研发工作室框架下组建的研发团队,先后承接商业企业信息系统实施横向课题共七项,创造直接经济收益80余万元。

7 结论(Conclusion)

校企协同是高校构建高水平综合实践教学平台的有效途径。本校基于校企协同构建的信管专业ERP实践教学平台在实验室建设、校企合作、创新创业训练、实践教学体系、产

学研一体化、团队协作等方面进行了有益尝试和全面探索,实现了人才培养和企业人才需求间的无缝对接,为高校与企业实现协同创新、协同育人提供了一套可借鉴的成功模式。

参考文献(References)

- [1] 中华人民共和国教育部高等教育司.普通高等学校本科专业目录和专业简介(2012)[M].北京:高等教育出版社,2012:24-36.
- [2] 黄传峰,卢冰原,田华,等.信管专业项目制教学与实践平台的设计与实现[J].电子商务,2013(5):72-75.
- [3] 王小燕,阮坚,熊文渊.基于协同创新的金融ERP实验教学平台研究与实践[J].实验室研究与探索,2017(36):269-273.
- [4] 王海萍.基于建构主义理论的ERP实验教学平台创新研究[J].广西经济管理干部学院学报,2011(23):105-108.
- [5] 徐辉,郝汉琪,殷拯生,等.以校企共建实验室促进应用型人才培养的思考[J].实验技术与管理,2010(11):212-214;217.
- [6] 王基生,于平太,李莹,等.虚拟实验平台开发和应用的理性思考[J].现代教育技术,2010,20(2):136-139.
- [7] 高教司.广东金融学院精准对接人才需求,以“互联网+实验教学”深化产学研协同育人[EB/OL].http://www.moe.edu.cn/s78/A08/moe_745/201607/t20160701270382.html,2018-08-21.

作者简介:

周功建(1976-),男,硕士,讲师.研究领域:数据挖掘,ERP应用,数据库,机器学习.

(上接第56页)

习过程自然提升了学生的存在感,也是学生自我效能感的重要体现;(3)学生的自主学习能力和时间管理能力得到了较大的提升,支持率均在80%以上,可以看出这两种能力存在相辅相成的关系,时间管理是自主学习的重要保障,自主学习是时间管理的具体体现。其次,采用访谈的做实质性研究,结果显示混合教学模式能有效提升学生的学习效果,但对教师的资源设计及学习支持服务方面提出了更高的要求,少数学生学习自主能力的偏低和网络监控的不足仍是模式建构中需要重视的问题。

参考文献(Reference)

- [1] 袁方,肖胜刚,安海宁,等.地方高校“大学计算机”课程教学改革研究与实践[J].软件工程,2018,21(04):52-54.
- [2] 王磊,王晨晨,林炜斌,等.Blackboard网络平台支持下混合教学模式探索[J].实验技术与管理,2014,31(11):195-197;214.
- [3] Carvalho A,Areal N,Silva J.Students' perceptions of Blackboard and Moodle in a Portuguese university[J].British Journal of Educational Technology,2011,42(5):824-841.
- [4] Elmaadaway M A N.The effects of a flipped classroom approach on class engagement and skill performance in a blackboard course[J].British Journal of Educational Technology,2018,49(3):479-491.
- [5] 林先津,江瑞忠.基于Moodle的混合教学模式研究[J].实验室

研究与探索,2016,35(08):190-193.

- [6] Picciano A G.The Evolution of Big Data and Learning Analytics in American Higher Education[J].Journal of Asynchronous Learning Networks,2012,16(4):9-20.
- [7] 白丽媛,沈洪.基于Blackboard平台的信息技术与课程融合的教学模式研究[J].华东师范大学学报(自然科学版),2015(S1):94-98.
- [8] 甘健侯,杨宇,赵波.创新混合教学模式,推进高等教育在线教学改革[J].学术探索,2017(04):140-144.
- [9] 叶亮亮.基于Moodle网络教学平台的高中物理混合式学习研究[D].贵州师范大学,2015.
- [10] 陈庆文,陈晓丽.职业技术教育高等数学课堂教学设计“9W”模式[J].才智,2014(10):26-27.
- [11] 阿不来提·瓦依提,王建虎.基于混合学习的“远程教育”课程设计研究[J].继续教育研究,2013(09):64-67.
- [12] 郭冠平,张小宁.生态视域下的混合式学习模型构建[J].现代教育技术,2013,23(05):42-46.

作者简介:

李秀明(1978-),女,博士,讲师.研究领域:计算机网络与远程教育.

也勇(1970-),男,博士,教授.研究领域:计算机网络与远程教育.