

互联网+背景下信息管理与信息系统专业 实践教学体系改革研究

骆正山, 张新生, 王小完

(西安建筑科技大学 管理学院, 陕西 西安 710055)

摘要: 互联网+背景下传统实践教学环节面临诸多问题, 难以满足经济发展对创新型、综合型人才的需求。为适应不断变化的新需求, 打破传统实践教学中以教师为主体, 学生被动接受的实践教学体系势在必行。通过调研并结合学校实际, 从一个全新的视角重构信管与信息系统(下同信管)专业实践教学体系, 从实践内容、方法、考评体系等进行改革, 理顺其关系, 提出以“应用—实践—创新”为主线、以学生为主体的创新、创业能力培养实践体系, 以期达到激发学生兴趣和潜能之目的。

关键词: 互联网+; 信管专业; 实践环节; 教学体系改革

中图分类号: G 642 **文献标志码:** A **文章编号:** 1008-7192(2016)06-0092-05

在“互联网+”、“大众创业, 万众创新”背景下, 为适应社会经济发展的需要, 高校对学生的培养不仅应注重与课程相关的理论知识, 更应注重学生综合能力和创新能力的培养^[1]。实践教学是达到此目的无法逾越的环节^[2]。针对我国存在传统企业运用互联网意识和能力不足, 创新型人才严重匮乏等问题^[3]。总书记多次强调: 技术和人才是互联网产业突破性发展、建设网络强国的关键。要培养造就世界水平的科技领军人才、卓越工程师、高水平创新团队^[4]。推动教育变革和创新, 培养创新人才, 是全社会共同面临的重大课题, 也是高等教育培养人才过程中应予以首先思考的问题^[5]。而实践教学环节是创新人才培养最重要的环节, 探索创新人才实践教学内容, 培养具有创新能力的专门人才, 已成为高校培养人才的最重要目标之一^[6]。

一、信管专业实践教学面临的问题

新常态下, 互联网+行业融合需要具有实践和创新能力的信管专业人才。为了构建新常态下适应新需求的信管专业实践教学体系, 通过对国内

28 所开设信管专业的高校进行调研发现信管专业实践教学存在以下问题。

(1) “重理论、轻实践”问题较突出。78.5%的高校信管专业培养方案侧重于理论教学, “重理论、轻实践”的单向输出教学方式突出, 实践环节明显不足, 尤其缺乏创新创业能力培养环节, 这对培养新常态下创新人才极为不利, 也将成为制约信管专业可持续发展的软肋。个别学校有较好的实践教学资源, 但未充分利用, 导致实践能力培养流于形式, 效果不佳。

(2) 国内高校对信管专业教学实践环节重要性认识不足。认为实践与创新能力是研究生培养的重点。本科生没必要建实验室, 更不需要开放性实验, 认识上与社会对人才需求脱节, 未认识到本科生实践教学对创新创业的重要性。调研数据表明: 71.4%高校培养方案前两学年只进行专业理论知识的学习, 仅在第三、四学年有一些实践环节且与专业没有直接关系。

(3) 实践与创新教学体系缺乏系统性。信管专业传统教学模式与体系往往忽视实践环节。即使有实践环节, 往往也缺乏系统、完善的教学大纲、教学计划和指导书, 实践教学仅仅为理论教

收稿日期: 2016-08-16

基金支持: 省级在线开放课程教学改革研究项目(16MY16); 陕西省教改项目(15BY39); 西安建筑科技大学教改重点项目(JG011505, JG011403)

作者简介: 骆正山(1969-), 男, 西安建筑科技大学管理学院教授, 博士生导师, 研究方向为信息管理与信息系统; 张新生(1978-), 男, 西安建筑科技大学管理学院教授, 硕士生导师, 研究方向为信息管理与信息系统。Email: luozhengshan@163.com

学附属品或对部分理论的验证，具有较大的随意性。这种验证性实践往往过分追求结果的正确性和与理论知识的一致性，无助于对学生探索精神和创新精神的培养。

(4) 实践与创新教学设置不完整且内容更新不及时。95% 的高校信管专业不同程度都有实践环节，但 50% 学校出现相关知识模块在两门以上课程中重复的情况，而设置开放性实验教学环节的学校仅占 10% 左右，对培养学生创新创业能力极为不利。另外，信管专业开放性实训环节应紧扣学科发展前沿，80% 以上的学校均缺乏该环节训练，实训内容未随技术的发展及时更新。此模式必将阻碍学生自主思考与创新能力的培养。

(5) 实践教学资源配置缺乏有效机制。调研发现，绝大多数高校实践教学资源配置问题较多，同一校园内相关专业实验教师和设备资源未进行归类 and 整合，使得教师和设备资源得不到充分利用，相关专业仅根据自己的教师和实验条件设置实践环节，而不是按专业发展和市场需求构建实践教学体系。造成人才培养与市场需求脱节，教师和设备资源的极大浪费，也造成实践教学团队合作精神的缺失。

(6) 实践教学手段缺乏创新，学生主动性差。目前信管专业实践教学主要以课程为主，依托模拟软件完成，手段单一且与企业实际环境还存在差距^[7]。实践环节学生没有参与感，缺乏动手过程，学生只是被动完成实践课程为毕业获取学分，当然也不会有成就感，整个实践环节激发不起学生参与的激情和主动性。

(7) 实践考核方式单一。对调研数据的分析表明，学校对实践环节的考核缺乏必要的机制，几乎 90% 以上的学校实践环节的考核，只注重结果而缺乏实验过程的考核，只关心必修环节的结果考核，而缺乏开放性实践环节考核，能激发学生创新创业能力的开放性实践形同虚设，激发不起学生的探索兴趣和参与欲望，也必然导致学生轻视实践过程，实践结果不能反映学生真实能力。

二、互联网+背景下信管专业实践教学内容改革与拓展

根据 CIS2011 部分专业核心课程，结合市场需求、发展新常态和就业环境的变化，我们对实践教学环节基于互联网+进行整合，内容见表 1。

表 1 信管专业主干课程实践环节

课程	实践教学内容	实践教学形式	实践教学拓展训练（开放性）
数据库系统分析与设计	数据库环境配置；创建数据库；熟悉用 SQL 语言等	课内上机，课程设计和综合实训；完成小型数据库设计与开发	引导学生参与企事业单位实际数据库开发与管理
数据结构	分别就线性表、栈、队列、串、稀疏矩阵、树、图等及其应用进行算法验证	课内上机，实际进行算法验证、自定义数据结构的设计及算法分析	引导学生进行算法应用设计，解决实际工程问题
程序设计语言	循环、数组及字符串应用；异常处理；用户界面设计；Java 数据流；多线程应用等	课内上机，实际完成诸如排序、查找、GUI 的一般应用程序的设计与开发	复杂条件排序、查找、游戏、网络应用等应用程序设计；参与企事业单位 Java 应用开发
⋮	⋮	⋮	⋮
计算机网络及应用	组建局域网，交换机、路由器配置，参数配置与连通性测试；网络服务器配置等	课内上机，课程设计和综合实训；完成 LAN 组建	引导学生进行网络设计；大型网络管理；防火墙的配置；解决实际工程问题
信管综合实验	物联网实验（12 个）；通信串口实验（10 个）；网络综合实验（10 个）	独立实验课程，全部在专业实验室进行	引导学生进行开放性实验，组建 LAN；FDDI；VLAN 等网络实现通信
Web 工程技术及应用	Web 工程环境配置；熟悉 ASP、JSP、SQL 查询语言；设计网站前台后台管理页面	课程设计和综合实训；指导学生实际完成网站设计与开发	引导学生参与企事业单位网站开发、管理与维护

由表 1 看出，适应新常态、新需求和新环境的需求，信管专业实践教学应重点突出互联网+环

境下的开放性实验，这是培养学生创新能力的重要环节。这就要求从整体上对专业实践教学体系

进行重构,避免实践教学内容的重复,进行实践教学内容向实际问题拓展,增加综合性实验环节,使其与互联网+大背景相融合。另外,当前专业实践教学环节已不适应新常态下市场对信管专业人才培养的需要。面对这一系列问题,对专业实践教学改革和拓展迫在眉睫。

三、专业实践教学(内容改革与拓展)体系的构建原则

互联网+背景下市场对信管专业人才的能力与知识结构提出了新要求。因此,实践教学内容应着眼于学生好奇心、想象力、直觉和洞察力的培养。整体上把握“理论与实践并重、知识与应用结合”的原则,突出创新能力和解决实际问题的能力,精心设计实践教学。通过多年的教学实践并结合专业特点和社会需求。实践教学改革与拓展应把握以下几个原则。

(1) 学生主体地位和教师引导作用的原则。

互联网+背景下实践教学的目的是培养和激发学生创新意识、创新能力,突破传统教学中验证性实验的禁锢。因此,实践教学应以学生为中心,突出其主体地位,将学生能力的拓展视作实践教学的中心,最大限度的激发学生的兴趣和好奇心,这就为培养其创新能力提供了基础。通过教师的正确引导,激发学生的创新、创业热情,提升其创新能力和综合能力,达到开拓性、创新型人才培养目标。另外,在实践教学中,注重教师的引导作用,让学生充分发挥想象空间,也有利于培养学生的独立工作能力,激发创新潜能。

(2) 实践内容与实际相结合原则。该原则应包含三层含义:一是信管专业实践教学内容与培养方案中课程设置的实际相结合;二是实践内容必须与国家经济发展新常态、市场对信管专业人才需求实际相结合;三是实践教学内容应和可利用的实践基础设施实际相结合。实践教学应尽可能与企业合作,体现其开放性、创新性,让学生体验真实的企业工作环境,引导学生开放性思维和独立解决实际问题的能力。其实施应尽可能整合校企及社会多方资源,借助多方力量,为学生创造更多的实践机会。

(3) 强化实践教学环节质量控制原则。实践教学环节质量重在过程和效果,即实验过程的开放性、创新性、综合性能力的培养。因此,实践教学应强化质量控制,通过一系列规范,系统化的管理,完善的考核机制,确保实践教学实施效果。对学生综合能力、创新能力的考核,应结合企业实际问题进行,严格把关,杜绝敷衍了事,既注重过程又注重结果。为此,实践考核应制定科学的考评体系,定性与定量相结合,体现实践教学质量控制原则。

(4) 实践教学系统性与整体性原则。信管专业实践教学环节较多,各实践环节既相互独立又相互关联,构建四年完整的实践体系至关重要。其系统性、完整性有其丰富的内涵,从理论与实践的结合具有非常强的系统性,从各实践教学模块的逻辑衔接又具有很强整体性。因此,把握其系统性与整体性原则对整个专业实践效果的意义重大,也是互联网+背景下培养创新型人才的必然要求。

四、信管专业实践教学体系设计与实施

1. 信管专业实践教学体系设计

为适应互联网+背景下国家对信管专业人才的需求,提升学生综合素质和创新创业能力,经过多方调研,结合我校实际,对信管专业实践教学体系进行了重新设计与规划(图1)。共四大模块,即专业基础模块、专业实践模块、创新创业模块(开放型)和综合实训模块(开放型)。实践教学涵盖大学四年,大三、大四学年以开放性实验为主,重点在于培养学生的创新创业能力,提高综合素养。总学时达800学时,其中课内实践环节占40%,开放性实践环节占60%。实践设置强化创新创业能力的提升。

2. 信管专业实践教学体系实施

依据专业实践教学体系设计,实施过程中除了注意各个实践模块间的逻辑关系外,还应重点注意以下几个问题。

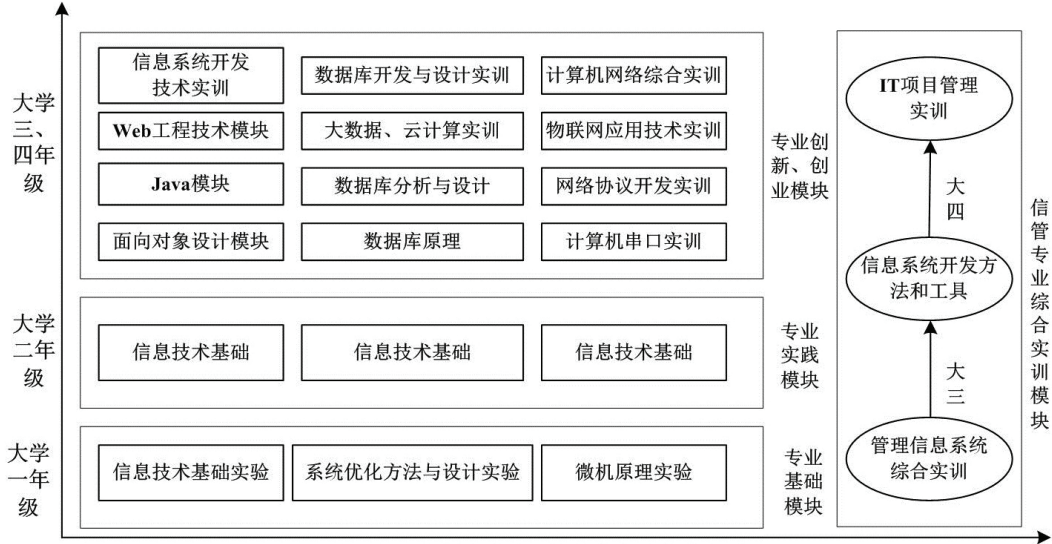


图 1 信管专业实践教学体系

(1) 改变传统实践教学理念，提升实践教学重要度。互联网+背景下实践教学必须打破以教师为中心的理念，强化学生主体地位，引导学生独立进行各类试验。突出开放性、创新性，提升实践教学的重要度，确保实践教学的教学质量。

(2) 设计科学合理的实践教学内容。摒弃传统实践教学以演示型、验证型实验为主，学生被动接受弊端。基于互联网+平台构建实践教学内容，使实践教学发挥检测、综合、探索和创新功能，并随技术的发展实时调整其内容，不断优化实践

教学体系，便于培养学生的综合能力。

(3) 完善实践教学考评体系，激发学生开放性思维。信管专业实践教学应结合自身的特点和优势，改革传统的考核机制，吸引学生积极参与各类开放性、创新型和应用型实验，激发学生探索兴趣和创新能力。修订实践考核标准，使成绩与各种能力挂钩（表 2）。近几年，学校投入 100 多万元建设与改造专业实验室，搭建了较为完善的基于大数据、云平台以及互联网+实验室等，大大地改善了实践教学的硬件设施和教学环境。

表 2 信管专业实践教学（实验、课设、综合实训等）考核评价体系

实践课程	自学能力	信息获取 表达能力	问题分 析能力	创造思 维能力	判断决 策能力	创新 能力	综合 能力
信息技术基础实验	√	√	√	√		√	
数据库开发与设计实训	√	√	√	√		√	√
Java 实训模块	√	√	√	√	√	√	√
操作系统实验	√		√	√		√	√
数据结构实验	√	√	√		√		√
计算机网络综合实训	√		√	√	√	√	√
物联网应用实训	√	√	√	√		√	√
串口通信实验	√	√	√	√	√	√	√
信息系统开发技术实训	√	√	√	√	√	√	√
Web 工程应用试验	√	√	√	√	√	√	√
网络协议开发实训	√	√	√	√	√	√	√
大数据、云计算实训	√	√	√	√	√	√	√
信息系统开发方法和工具	√	√	√	√		√	√
管理信息系统综合实训	√	√	√	√	√	√	√
IT 项目管理实训	√		√	√	√	√	√

(4) 建设支撑实践教学的高素质师资队伍。我们强调实践教学学生主体地位，并不是忽视教师的作用。相反，要体现学生的主体地位，必须

要有高素质的师资队伍，必须强化教师的引导作用。因为高素质的师资队伍对实践教学体系、实践过程、考评体系等的设计至关重要，其教学能

力直接决定实践教学质量,直接决定能否激发学生的潜能。因此,必须建设一支能够支撑实践教学的专兼职结合的高素质师资队伍,共享各种资源和实践经验,引导学生基于互联网+及大数据云平台等开展创新创业实训,最大限度地激发学生的创新潜能。

五、结 语

信管专业是多学科融合且与信息技术发展密切相关,为适应信息领域新技术的变化、发展,本文认为,信管专业实践应在一个全新的视野和模式上重构实践教学环节,突出创新、创业能力和学生的主体地位。同时,专业实践教学的改革是一项系统工程,应循序渐进,把握改革的基本原则,从实践教学内容、方法、实践考评体系等一系列入手,理顺其关系,全面构建和丰富以“理论—应用—实践”为主线的创新、创业能力培养模式。另外,还应该认识到学生创新能力培养的核心是创新,基础是实践。而实践环节中开放性实验的设计与实施过程是挖掘和激发创新能力的重中之重。因此,在实践教学中,教师应牢固树立创新能力培养的理念,注重理论与实践相结合、校内外相结合、实践与科研相结合、创新与产品研发相结合,循序渐进,重点突破。

综上,我们以西安建筑科技大学计算机网络及应用实践教学为例,对信管专业创新能力培养模式进行了探讨。但创新人才培养模式的改革必须依赖于教育资源的优化配置、激励机制的建立、教学管理模式的革新等一系列复杂的系统工程,需要不断探索与尝试。

参 考 文 献

- [1] 张戈,刘位龙,张新. 信息管理与信息系统专业实践教学体系研究——基于 CISC2010 研究成果[J]. 中国管理信息化,2011(9):151-153.
- [2] 袁江南,仲秋雁,李慧,等. 信息管理与信息系统专业学生创新实践教学体系设计与实践[J]. 高等理科教育,2011(3):119-121.
- [3] 许建. 信息管理与信息系统专业实践教学改革研究[J]. 当代经济,2012(23):108-110.
- [4] 任菊香,李敏. 信息管理与信息系统专业实践教学方案设计[J]. 办公自动化,2013(18):46-50.
- [5] 戴江华,张瑞军,邓旭东,等. “以项目为驱动”创新信息管理与信息系统专业实践教学体系[J]. 中国管理信息化,2011(14):68-70.
- [6] 索梅,牛东来. 中国信息系统学科体系课程体系 2011 (CIS2011)概览[J]. 信息系统学报,2011(1):100-109.
- [7] 孙金凤. 高校信息管理与信息系统专业建设问题分析及对策研究[J]. 中国电力教育,2010(3):27-29.

A Study on the Reform of Practice Teaching System of the Information Management and Information System in the Context of Internet+

LUO Zheng-shan, ZHANG Xin-sheng, WANG Xiao-wan

(School of Management, Xi'an Univ. of Arch. & Tech., Xi'an 710055, China)

Abstract: In the context of Internet+, the traditional practice teaching is faced with many problems and difficulties to meet the demand of economic development for the innovative and comprehensive talents. In order to adapt to the new trends, we should do away with break the traditional practice teaching system in which teachers are taken as the main body and students are expected to receive education passively. Based on the research and the fact of the university, the paper proposes to reorganize the practice teaching system of information management and information system from a new perspective and enact a reform in the content, method and evaluation system of practice teaching. The study aims to establish a student-oriented practice system to train the innovative ability and entrepreneurial skill with the main purpose of application, practice and innovation.

Key words: Internet+; information management and information system; practice teaching; teaching system reform

【编辑 程广平】