

一、教师发表论文名单

序号	第一作者	论文名称	发表期刊	发表时间	作者位次
1	陈爱玲	《基于综合实验平台的物流管理专业实验教学体系研究》	《物流工程与管理》	2017, 39 (02)	1/3
2	罗彦芳	《基于智能物流实验室的物流专业实验教学探讨》	《物流科技》	2017, 40 (12)	1/2
3	马建华	《物流管理人才能力体系与课程设置》	《物流工程与管理》	2012, 34 (07)	1/3
4	邹霞	《面向电商物流专业的实验室建设方案探析》	《物流技术》	2018, 37(09):153-157	1/1
5	韩强	《面向综合能力培养的物流管理专业核心课程群构建》	《物流工程与管理》	2015, 37 (09)	1/1
6	王睿	《医药物流配送中心虚拟仿真实验教学项目的建设与实践》	《物流工程与管理》	2019, 41 (05)	1/1
7	邹霞	《工程管理硕士的专业课与思政元素融合探讨—以物流专题讲座课程为例》	《物流技术》	2021, 40(05):137-140.	1/2
8	陈爱玲	《双一流背景下提升物流工程专业学位硕士研究生实践创新能力》	《物流工程与管理》	2021, 43 (05)	1//1
9	王睿	Teaching case study based on virtual simulation experiment	Advances in Social Science	2019.10	1/1
10	邹霞	《PDCA 法在物流管理专业教学中的应用》	《物流技术》	2020, 39(09):152-156.	1/2
11	邹霞	《新旧动能转换背景下山东省物流人才需求分析以及专业建设的》	《物流技术》	2020, 39(10):156-160.	1/1
12	韩强	《物流工程与管理专业学位研究生校企协同育人培养模式探索》	《物流工程与管理》	2020, 42 (12)	1/1
13	葛岩	《基于实践创新能力培养的电商物流课程群建设》	《物流工程与管理》	2018, 40 (05)	1/3
14	葛岩	基于微课和翻转课堂的《采购与仓储管理》课程设计	《物流科技》	2018, 37 (02)	1/2
15	马建华	《物流专业学生应用创新能力的培养方法研究》	物流工程与管理	2011.10	1/1
16	聂彤彤	Research on the Quality Evaluation for Training of	TOPSIS Method ICAIE	2021.9	1/1
17	孙国华	新工科背景下物流工程专业学位硕士研究生培养现状及对策	教育观察	2020,9	1/1
18	孙国华	一流学科背景下物流工程专业硕士创新能力提升研究	物流工程与管理	2020.6	1/1
19	刘豆豆	《中澳工程管理专业人才培养模式对比——以山东财经大学和	《工程经济》	2017, 27 (10)	1/1

二、教师论文全文

1、基于综合实验平台的物流管理专业实验教学体系研究



教育研究 Investigation of Teaching

- 175 互联网+视域下现代物流人才培养的现状问题及对策
The Current Situation Problems and Countermeasures of Modern Logistics
Personnel Training in the Perspective of Internet Plus
戴 军
Dai Jun
- 178 供给侧改革背景下高职院校物流管理人才培养对策研究
Research on the Countermeasures of Logistics Management Personnel Training
in Higher Vocational Colleges under the Background of Supply Side Reform
赵连明
Zhao Lianming
- 180 我国物流专业人才培养的新模式现代学徒制
The New Mode of Logistics Professionals Training in China: Modern Apprenticeship
刘禹璐
Liu Yulu
- 182 产教融合理念的认知和实践——以厦门华夏学院物流工程专业为例
The Perception And Practice In the Integration of Industry and Education——A
Case Study On The Major of Logistics Engineering in Xiamen Huaxia University
陈民伟 毛雅菲
Chen Minwei Mao Yafei
- 185 高职物流管理专业实施现代学徒制优劣势分析
The Analysis of the Strength and Weakness of Modern Apprentice System in
Logistics Management Specialty of Higher Vocational Education
陈斯卫
Chen Siwei
- 187 四阶段教学法在物流运输实践教学中的应用
The Application of the Four Stage Teaching Method in the Practice Teaching of
Logistics Transportation
余晓鑫 江成城
Yu Xiaoxin Jiang Chengcheng
- 189 案例教学法在物流法律法规教学过程中的应用——基于核心技能培养
Case Teaching Method Applied in Process of Teaching in Logistics Laws and
Regulations——Based on Core Skills Training
谭秀丽 于丽静 刘 敏
Tan Xiuli Yu Lijing Liu Min
- 192 基于综合实验平台的物流管理专业实验教学体系研究
Research on Experiment Teaching System of Logistics Management Education
Based on Integrated Experimental Platform
陈爱玲 罗彦芳 郭艳丽
Chen Ailing Luo Yanfang Guo Yanli
- 195 连锁经营管理专业课程改革浅析——以泉州轻工职业学院为例
Reform of Chain Management Specialty Course——Taking Quanzhou light
industry Career Academy as an example
吴岚萍 叶雅雅
Wu Lanping Ye Yaya
- 197 基于微课的课程资源库建设及应用研究——以工程力学课程为例
Study on Construction and Application of Curriculum Resources Repository Based
on Micro-courses——A Case Study of Engineering Mechanics
李献丽 马瑶珠
Li Xianli Ma Yaozhu
- 200 系统工程研究生课程教学改革与探索——以贵州大学管理学院为例
Teaching Reformation and Exploration of the System Engineering of the Graduate
Students——In the A Case of School of Management Guizhou University
贺庆仁 陈文娟 王 婷
He Qingren Chen Wenjuan Wang Ting
- 203 A民办高校物力资源优化配置研究
A Private Colleges Material Resource Optimize Configuration Research
王芳芳
Wang Fangfang
- 205 基于复杂网络的中国大学动态关系网络研究
Research on Dynamic Network of Chinese Universities Based on Complex Networks
刘子华 李久华 杨会杰
Liu Zihua Li Jiuhua Yang Huijie

doi:10.3969/j.issn.1674-4993.2017.02.065

基于综合实验平台的物流管理专业 实验教学体系研究^{*}

□ 陈爱玲, 罗彦芳, 郭艳丽

(山东财经大学 管理科学与工程学院, 山东 济南 250014)

【摘要】物流管理专业具有理论教学和实验教学并重的特点, 实验教学环节对于培养物流管理专业学生的动手能力和实际操作能力具有重要的作用。文中针对物流管理专业的特点, 提出了基于综合实验平台的物流管理专业实验教学体系, 该体系确定了基于能力体系的物流管理专业实验教学体系的要求和目标, 设计了实验教学体系的内容和实验教学环节的考核评价标准。该套实验教学体系已应用到实际教学环节, 有效提高了学生的专业能力和动手能力, 提升了物流管理专业整体教学质量。

【关键词】物流管理; 实验教学; 综合实验平台

【中图分类号】 G420

【文献标识码】 A

【文章编号】 1674-4993(2017)02-0192-03

Research on Experiment Teaching System of Logistics Management Education Based on Integrated Experimental Platform

□ CHEN Ai-ling, LUO Yan-fang, GUO Yan-li

(School of Management Science and Engineering, Shan Dong University of Finance and Economics, Jinan 250014, China)

【Abstract】 Logistics management education emphasizes both on theory teaching and experiment teaching, and experiment teaching has an important role in training the practical ability of the students. In view of the characteristics of logistics management education, this paper puts forward experiment teaching system of logistics management education based on integrated experimental platform. This system determines the requirements and objectives of experiment teaching system based on ability system and designs the contents and the evaluation criteria of experiment teaching systems. This experiment teaching system has been applied to the actual teaching, and effectively improved professional ability and practical ability and improved the whole teaching quality.

【Key words】 logistics management; experimental teaching; comprehensive experimental platform

1 引言

近几年, 在电子商务迅猛发展的推动作用下, 我国物流产业发展迅速, 物流需求呈级数逐年放大, 物流人才的需求量出现缺口, 但学生的就业情况仍不乐观, 究其原因, 主要是学校的培养和社会的需求之间发生了脱节。社会需要的是理论和实践并举的综合性人才, 而大多数高校培养的则是侧重专业知识的理论人才。因此, 为了满足社会的需求, 在今后的物流人才培养过程中, 物流管理专业的学生不仅需要具备综合性和专业性的理论知识, 更需要动手能力和实践能力的培养; 但由于办学时间短, 经费短缺等诸多原因, 实践教学环节正是物流管理专业整个教学体系中最薄弱的部分。如何根据企业和社会对物流人才实践能力的需要, 推进物流管理专业实践教

学进程已成为物流管理专业教学和发展迫切需要解决的问题。

2 国内外研究现状

在物流管理专业实践教学方面, 西方一些发达国家重视实验环节, 重视学生专业能力的培养, 实验环节在教学大纲中得以体现, 并在学习环节和学时上得以保证。例如美国的加州大学、麻省理工学院、德国的慕尼黑大学、科隆大学等高校都建有先进的物流实验室, 在实验教学方面都有深入的研究和实践, 培养出大量的具有专业能力的综合性人才。这些大学很多先进的经验值得我们学习和借鉴。

在我国, 一方面, 随着《关于进一步加强高等学校本科教学工作的若干意见》和《国家中长期教育改革和发展规划纲要

【收稿日期】 2016-12-06

^{*} 基金项目: 山东省属本科高校教学改革研究项目(2015M106, 2015M110); 山东财经大学教学研究与教学改革重点项目(jy201408)

【作者简介】 陈爱玲(1976—), 女, 博士研究生, 山东财经大学副教授, 研究方向: 物流与供应链管理, 智能物流与生产调度研究。

(2010-2020年)等文件的相继出台,国家明确要求“大力加强实践教学,切实提高大学生的实践能力”,国家和各高校越来越重视实验教学的开展,加大对实验室建设的投入;另一方面,随着当今社会对综合能力型物流人才需求的加大,物流实验在教学中的地位和作用也日益增强;但是由于物流实验教学起步较晚,因此,在发展过程中还存在一定的问题,例如,实验教学体系还不够完善;实验教学内容有待进一步改进;实验教学的管理和评价体系还需要调整等等。目前对于物流管理专业实验教学体系建设的研究不少,例如,温州商学院的戴晓震等^[1]从实践教学环节设计、实践环境搭建、实践队伍建设和实践管理保障四个方面构建实践教学体系,保障物流管理高技能人才的培养。安徽财经大学的韦道菊和许晶晶^[2]通过对暨南大学、中山大学、安徽大学和安徽财经大学等高校物流管理专业本科实验教学情况的问卷调查,分析目前我国高校物流管理本科实验教学中普遍存在的问题,并提出了改进措施。这可以为其它院校发现本校物流管理专业实验教学环节目前存在的问题和如何改进提供借鉴。华北电力大学的杨淑霞教授^[3]从培养学生具有良好专业技能的角度出发,从掌握物流管理基本要求、提高要求、动手设计三个层次考虑,提出了物流管理专业应设计基本性实验、提高性实验、研究创新性实验三个环节的实验教学体系。这种设计思路有利于学生从感知到参与到动手到创新一步步融入实验,提高教学效果。重庆交通大学的谌微微和曾文杰^[4]根据理论课程的梯度教学,将专业认知度不同的学生的实验教学分为基础、关键、提高和扩展四个阶段。这在一定程度上有利于学生循序渐进的掌握专业知识和技能。一些其他的学者^[5-7]也提出了一些宝贵的建议。这些经验和建议有其重要的参考价值,但是本身也有一定的局限性,主要是针对特定高校的物流管理专业的现状提出来的,而每个高校都有其自身的环境和特点,必须根据自身的条件和特点来构建相应的实验教学体系。

论文基于物流管理专业的特点,结合山东财经大学物流实验室建设情况,建立了一套基于综合实验平台的实验教学体系,这一实验教学体系不仅适用于学校的物流管理专业,同样也可以给省内乃至全国的其他院校的物流管理专业作为参考,有其重要的参考和应用价值。

3 物流管理专业的能力体系构建

现代社会需要的物流人才是多元化的人才,因此,对物流管理专业的学生的能力要求也更高,更多元化。在物流管理专业的人才培养中,本文提出了“三种能力、一种技能”的物流管理专业本科能力体系标准。

①协调沟通能力。

现代物流业属于服务业范畴,要求从业人员具有更高的协调能力和沟通能力,能够及时、完善的处理顾客的各种需求和问题。

②信息处理能力。

目前,越来越多的物流企业或企业物流部门,采用了物流信息系统作为物流业务的操作和管理平台,因此,在这些企业

或部门,几乎所有的物流业务从业人员都必须懂得物流信息技术的操作和管理。甚至连基层的作业人员,也需要懂得怎样使用像条形码等基本的应用系统。这就要求在物流管理专业的教学过程中,必须加强信息处理能力的培养。

③科学决策能力。

现代物流业涉及的环节多,内容复杂,即使在任意环节中,也涉及很多复杂问题,例如:物流成本问题,物流运输问题,物流仓储与配送问题,物流信息处理问题等等。因此,要求从业人员能够做出科学的判断,及时制定出正确的决策方案,这就需要在日常的教学过程中,培养学生发现问题、分析问题和解决问题的科学决策能力。

④物流操作技能。

作为物流管理专业的本科学生,物流操作技能是学生必须具备的基本能力之一,在学生培养的过程中,应当加强物流操作技能的培养,例如,仓库的出入库操作,物流信息管理系统,运输与配送的基本操作,包装与装卸等基本物流环节的操作等等。

4 物流管理专业实验课程体系的设计

根据物流管理专业本科能力体系的构建,确定了物流管理专业的学生需要具备的能力和技能,由此设计实验课程体系。

综合实验平台是实验教学环节的基础和保障,根据我校物联网与智能物流实验室的建设情况,构建由课程实验、仿真实验和综合实训实验组成的实验教学体系。

①物流管理专业课程实验设计。

课程实验是指理论课程教学中设置了一定课时的实验教学,用以对理论课程的内容加深理解和验证。

②物流管理专业仿真实验课程设计。

物流仿真实验可以从多个方面比较全面地培养学生的实践能力,但实施的关键在于如何设计行之有效的实验内容与案例内容,让学生应用仿真软件来解决物流管理中存在的问题。因此,仿真实验不能仅仅要求学生像传统实验一样模仿教师授课的案例模型,而是要提出问题,培养分析问题、解决问题的能力。

③物流管理专业综合实训实验课程设计。

综合实训实验课程主要是为了促进学生将物流管理专业知识的综合运用。因此,在设计的过程中应和传统的实验模式不同;首先,根据要达到的目标,确定相应的授课内容,然后根据循序渐进的原则确定相应的流程,可以采用单机实验,分角色模拟实验,轮岗制操作实验等多种实验模式,让学生能够接触和亲身体会到物流的各个环节,并运用所学的知识分析问题、解决问题,从而提高学生综合运用所学知识发现问题、分析问题和解决问题的能力。

④物流管理专业实验教学环节的考核评价体系建设。

首先,确定考核评价体系的构建原则,然后根据课程实验、仿真实验和综合实训实验课程各自的特点,确定每一环节的考核方法和考核指标,构建一套科学、完善的考核评价指标体系。

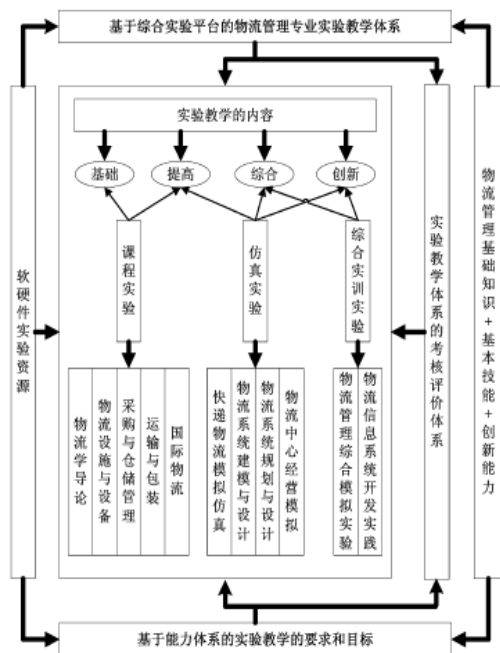


图1 基于综合实验平台的物流管理专业实验教学体系示意图

综合物流实验室的软硬件实验资源和学生具备的物流管理基础知识、基本技能以及创新能力是物流管理专业实验教学体系的前提和基础,是确定基于能力体系的实验教学的要求和目标的保障。

《物流学导论》和《物流设施与设备》等课程实验是认知和理解层次的实践能力培养,即是后续理论学习和实验教学的基础;《采购与仓储管理》、《运输与包装》和《国际物流》等课程实验主要是关于物流基本活动的认知和操作,属于基础和提高层次的实验。

《快递物流模拟仿真》、《物流系统建模与设计》、《物流系统规划与设计》和《物流中心经营模拟和仿真》等仿真实验以前面所学的理论知识和所积累的实践经验为基础,通过仿真软件可以模拟物流系统、排队系统等多种实际生活问题,属于提高和综合实验课程,并进一步向创新层次提升。

《物流管理综合模拟实验》和《物流信息系统开发实践》

等综合实训实验课程是对前面所学知识的综合运用,培养学生分析问题和解决问题的能力,属于综合和创新阶段的实验课程。

考核评价体系贯穿于物流管理专业实验课程的所有环节,对整个实验体系具有辅助和促进的作用。

5 结束语

以物流管理专业能力体系的要求和目标,确定了课程实验课、仿真实验课和综合实训实验课以及考核评价指标设计的实验教学体系,有助于完善物流管理专业学生的专业知识体系,增强学生的实践能力和创新能力,提高学生的综合素质。

参考文献

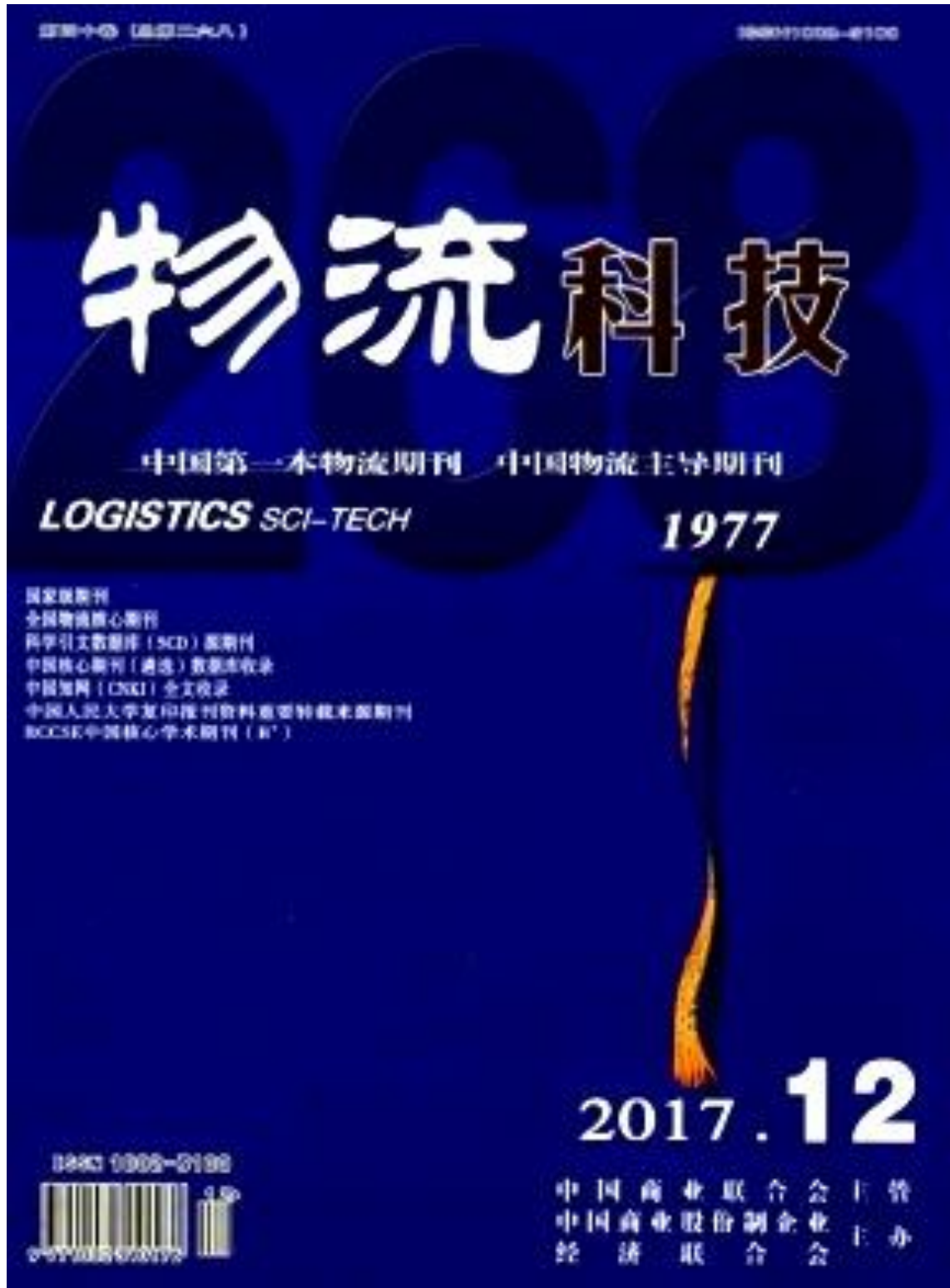
- [1] 戴晓震,杨平宇,董黎晖.应用型本科物流管理高技能人才培养研究[J].知识经济,2016(22):126-127.
- [2] 韦道菊,许晶晶.物流管理专业本科实验教学中存在问题及改进措施[J].赤峰学院学报(自然科学版),2014,30(9):231-233.
- [3] 杨淑霞,梁万华.物流管理实验教学模式探讨[J].物流技术,2012,31(8):405-407.
- [4] 湛微微,曾文杰.物流管理专业分阶段实验教学探讨[J].物流工程与管理,2014,36(1):186,191-192.
- [5] 谢美娥,王皓.物流管理实验教学环节研究[J].物流科技,2013(4):118-120.
- [6] 高智琛,史艳红,齐永智.高校物流管理复合式实验教学体系集成创新初探[J].实验室科学,2013,16(2):72-78.
- [7] 周程,张曙红.本科高校综合实验教学模式革新探析——以物流管理专业为例[J].物流工程与管理,2012(6):143-145.
- [8] 施彦.物流实训教学方式的优化与虚拟现实的运用实践微探[J].物流工程与管理,2016,38(11):173-174.
- [9] 金文莉.物流管理专业开放式实验教学体系建设研究[J].物流科技,2015(9):69-73.
- [10] 张大成.物流管理本科专业实验教学体系建设研究[J].经济师,2013(1):134-136.

(上接第199页)

参考文献

- [1] 唐燕儿,魏旭阳.“微课”的优势与发展——基于教育心理学的视角[J].华南师范大学学报(社会科学版),2014(6).
- [2] 金燕.基于微课的翻转课堂教学模式实践研究——以计算机应用基础课程为例[J].职教论坛,2014(23).
- [3] 张一川,钱扬义.国内外“微课”资源建设与应用进展[J].远程教育杂志,2013(06).
- [4] 杨明.高职教育微课开发综合讨论[J].职教论坛,2014(06).
- [5] 王秋月.“慕课”“微课”与“翻转课堂”的实质及其应用[J].上海教育科研,2014(8).
- [6] 王竹立.微课勿重走“课内整合”老路——对微课应用的再思考[J].远程教育杂志,2014,224(05).

2、基于智能物流实验室的物流专业实验教学探讨



· 基于系统动力学的佛山市物流能力与经济互动发展关系研究	胡玉洲;麦健清;	99-103
· “一带一路”背景下海南现代物流产业发展及对策研究	符瑜;	104-107
· 新疆建设国家大数据综合试验区的对策建议	杨娟;王桦;杨...	108-111
· 培育外贸新增长点拉动县域经济发展的新模式——以甘肃省定西市为例	崔敏;	112-115
· 补足短板,促进共享物流经济创新发展	王利改;	116-118
供应链		
· 广西蔗糖供应链发展现状、问题及对策	秦小辉;唐艺青;	119-123
军事物流		
· 我军冷链物流发展现状与对策研究	周义兴;王清...	124-125+135
· 运用灰色关联分析战备物资储备企业选择	贾海荣;高桂...	126-128
物流金融		
· 用西方古代神话解读P2P金融	胡振兴;王阿娇;	129-131
· 我国物流企业开展物流金融服务的风险评价研究	张淑丽;周学明;	132-135
教学研究		
· “一带一路”背景下黑龙江省高校对俄跨境物流人才培养模式分析	钟海岩;张小...	136-137+150
· 基于智能物流实验室的物流专业实验教学探讨	罗彦芳;陈爱玲;	138-140
· 广东物流金融业与其本科教育的相关性、适应性研究	詹荣富;	141-143
· 高职《国际货运代理》课程教学改革探讨	胡从旭;	144-146
· 基于工作过程的高职港口与航运管理专业课程体系构建	汤霞;	147-150
· 项目教学法在《采购与供应物流管理》教学中的应用研究	赵静;	151-153
· 专家介绍		2
· 交通部:15项任务完成年度目标降物流成本超55亿元		3
· 物流科技2017年总目次		154-161

• 教学研究 •

文章编号: 1002-3100 (2017) 12-0138-03

基于智能物流实验室的 物流专业实验教学探讨

Research on Experiment Teaching System of Logistics Management Education Based on Smart Logistics Lab

罗彦芳, 陈爱玲 (山东财经大学, 山东 济南 250014)

LUO Yanfang, CHEN Ailing (Shandong University of Finance and Economics, Jinan 250014, China)

摘要: 为了满足社会对物流人才的需求, 加强物流专业学生在实践方面的能力, 文章首先探讨了实验课程的内容体系和课时安排, 其次分析了理论课程和实验课程的衔接问题, 最后提出了实验课教学中可能遇到的问题以及解决方法。

关键词: 物流管理; 实验教学; 智能物流实验室

中图分类号: G642 **文献标识码:** A

DOI:10.13714/j.cnki.1002-3100.2017.12.036

Abstract: In order to meet the needs of the society for logistics talents, strengthen the ability of logistics students in

practice. First the content system and class scheduling of experiment course are discussed in this paper. Secondly, the paper analyzes the cohesion of theoretical courses and experimental courses. Finally, this paper presents some problems and solutions which may be encountered in the teaching of experimental class.

Key words: logistics management; experimental teaching; smart logistics lab

0 引言

随着物流行业的快速发展, 物流人才需求巨大, 虽然物流管理专业每年本科毕业生人数约为 28 000~30 000 人, 其中: 物流工程专业每年的毕业生人数约为 4 000~4 500 人; 物流管理专业高职 (专科) 毕业生人数约为 65 000~70 000 人^①, 合计物流专业本专科毕业生人数在 10 万人左右。但社会每年新增 180 万人左右的物流岗位, 导致物流人才缺口很大。但是由于高校培养的物流人才偏重于理论知识, 导致近几年社会上出现了物流专业毕业生“就业难”的问题, 导致部分学生转行进入其他行业。

究其原因, 是由于高等院校物流类专业的教育与社会需求脱节, 与社会需要的理论与实践并重的人才不符。为了适应社会的需求, 许多高校纷纷强化实践教学, 为了满足实践教学的要求和提高实践教学, 各高校不但加强校企合作, 建立实训基地, 而且斥巨资建立物流实验室, 以满足课堂教学的需要。山东财经大学也于 2013 年开始建设物流实验室, 目前已将物联网与智能物流实验室建设成为了现代化的智能物流中心, 该中心以模拟第三方物流公司配送中心的物流活动为背景, 集包装、装卸、仓储、流通加工、配送于一体, 并结合了计算机及其网络通信、自动控制与识别、自动导航、无线射频识别 (RFID) 等最新科学技术, 实现物流配送的全过程智能控制。

实验室的硬件设施主要有三大块, 分别是自动化立体仓库模块、智慧物流模块运输与配送模块。其中自动化立体仓库模块的主要设备有立体货架、全电动堆垛机、出入库分拣滚筒输送链、出入货台、条码阅读器、电磁引导的 AGV 小车、电子拣货系统以及流利式货架。智慧物流模块的主要设备有 RFID 阅读器、RFID 写卡器、电子标签、手持终端和条形码打印机。另外, 还有其他物流设备, 如包装机、手推液压托盘车、周转笼、托盘, 等等; 与该物流设备配套的软件资源主要有综合物流软件系统、智慧物流管理软件、运输与配送软件。

另外, 实验室还有物流中心经营模拟软件、快速物流 3D 模拟的仿真教学软件、物流仿真软件和 3D 国际物流软件等。这些软硬件资源几乎囊括了所有物流课程的实践环节。那么如何利用好物流实验室的各种设施设备和物

收稿日期: 2017-09-19

基金项目: 山东财经大学教学研究与教学改革重点项目, 项目编号: jy201408; 山东省属本科高校教学改革研究项目, 项目编号: 2015M106、2015M110。

作者简介: 罗彦芳 (1973-), 女, 山东济南人, 山东财经大学物流管理系教师, 硕士, 研究方向: 物流管理。

138 Logistics Sci-Tech 2017.12

1994-2018 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

流软件,提高教学效果,就是本文要探讨的问题。

1 物流专业的课程体系

1.1 物流管理专业的培养目标

为了适应物流行业快速发展的需求,要求学生具有一定的管理学、经济学的知识,掌握现代物流的基本理论并具备一定的分析、规划设计、仿真和运营的基本能力;能熟练运用物流与供应链的知识从事供应链设计与管理、物流系统优化与运营管理、电子商务的物流配送、物流信息管理和物流软件开发等工作中的应用型高级专门人才^[1]。

1.2 物流管理专业理论课程体系

本专业的课程体系分为学科基础课、专业必修课、方向模块课和专业任选课。其中学科基础课不涉及物流实践课。专业课是物流专业的基础和主干课程,主要包括《物流学导论》、《采购与仓储管理》、《运输与配送》、《物流设施与设备》、《供应链管理》、《国际物流学》、《物联网与智能物流》、《国际货运代理实务》、《电商物流配送实务》、《物流系统分析与设计》、《供应链设计与运营》和《物流配送中心规划与管理》等课程,涉及到从采购、包装、运输、仓储、物流系统、供应链和配送及规划等物流知识。这些课程既需要学生掌握一定的理论知识,又需要学生掌握一定的操作能力。这就需要设计一定的物流实验课程,让学生通过实验理解物流知识并掌握一定的技能,培养学生的动手能力。独立实验课需要学生综合运用所学物流知识,模拟现实中的物流活动,完成实验内容。这类课程主要有物流管理综合模拟实验、物流规划设计工具和物流系统建模与仿真。

2 基于智能物流实验室的物流管理专业实验教学设计

物流课程主要分为三大类:偏重理论性的课程、偏重实践性的课程和独立实验课程。针对理论性强的物流专业课程,过去的教学方法一般采用多媒体教学,但是在教学过程中发现,许多问题即使老师讲解的很深入,但教学效果依然不佳。因此,需要利用物流实验室,将一系列物流活动:如包装、打托盘、装车等物流活动设计成几个模块完成,包括物流学导论、仓储管理、运输与配送中的很多物流知识,要求学生利用物流实验室的设施设备,根据实验内容和教师要求,完成实验,巩固课堂中学习的物流知识。比如包装模块,要求学生理解并掌握包装技术、包装材料,如何贴标签以及储运标志,如何码托盘,如何集装,如何选择装卸搬运设备以及如何配载等物流知识,可以通过实验将这些知识融会贯通(见表D)。这类课程包括物流学导论、采购与仓储管理、物联网与智能物流等,其中《物流学导论》和《物流设施与设备》等课程属于专业基础课程。物流实验侧重于实践能力的培养,对于这类课程,可以采用模块教学法,在课堂上让学生掌握相关物流知识并写出实验要实现的目的以及需要哪些

物流设备,然后让学生到物流实验室完成实验并巩固相关知识,最后写出实验总结。

对于偏重于实践性的课程,可以采用课堂教学和实践教学相结合的方法。这类课程主要涉及到应用模块的课程,有国际物流学、供应链管理、运输与配送、电商物流配送实务和国际货运代理实务(见表D)。针对这几门课程的教学,一般采用2+2教学模式,任课教师要针对物流软件合理安排教学内容,提出实验目的及学生要掌握的内容,以便理论和实际相结合。针对这个模块的课程,学院实验室有国际物流软件、快递物流软件、配送与运输综合实训软件以及国际货代软件。其中国际货代软件支持远程教学,任课教师可以在上课时给学生演示,并根据课程内容,每两个星期安排一次实验课。

最后是综合模块,这类课程是对前面所学知识的综合运用,目的是培养学生的综合能力,包括利用物流实验室的设施设备设计物流实验并实现,属于综合实践课程^[2]。要求安排在物流实验室上课,如配送与运输管理软件模拟供应商、客户和第三方物流公司的仓储部、客户服务部、采购部、运输部、信息部的运作。学生需要掌握采购、运输和仓储的整个流程,包括订单处理环节、拣货环节以及托运、车辆调度、运输监控、收货及车辆回车登记等整个流程。这个实验涉及到采购、仓储、拣货、出入库、车辆配载、运输、和路线规划等知识。这就要求任课教师即要掌握理论知识,又要掌握软件的应用及相关的物流设施设备操作方法,提出合理的实验目的和实验内容,掌握实验进度。

针对综合模拟实验,学院针对这门课程需要连续上课的特点,将该课程安排在第7学期,每天8个课时,连续4天完成教学任务。

3 物流专业在实验教学中存在的问题及解决方法

在制定培养方案和教学过程中,遇到很多问题:一是基础模块的实验课安排,由于实验与课程进度有关,课程大纲无法统一,实验室上课时间不好确定,导致实验室难以统一统筹安排。二是应用模块的实验课程,对任课教师要求较高,要求教师既要掌握课堂理论教学,又要掌握实验室的软件教学,对教师压力较大。三是物流实验

表1 物流专业实验模块一览表

实验模块	课程名称	实验内容	设施设备及软件	课时	
基础模块	物流学导论	1. 掌握自动打包机和标签打印机的使用 2. 掌握码托盘的方法 3. 掌握叉车的使用 4. 掌握 AGV 小车和堆垛机的工作原理 5. 掌握物流的各个功能模块	打包机 标签打印机 托盘 叉车 AGV 小车 堆垛机 电子沙盘	6	
	实验 1: 包装、打托盘及电子沙盘				
	物流设施与设备				
	实验 2: 立体货架、流利式货架	1. 货位编码 2. 掌握拣货的方式和电子标签拣货	立体货架 周转笼 电子标签	6	
应用模块	实验 3: 供应链管理	供应链管理	供应商的选择与采购、生产管理、销售管理、库存管理、财务管理等知识点	供应链模拟教学软件	
		采购管理			
		供应链设计与运营			
	实验 4: 国际物流	国际物流	单证、报关报检、堆场管理、港口码头等业务	3D 国际物流软件	16
	实验 5: 国际货运代理	国际货运代理实务	货代公司海运、空运的业务流程, 包括业务制单或审单的方法、业务流程序等	国际货运代理软件	16
	实验 6: 配送	电商物流配送实务	1. 配送流程 2. 配送中心规划	配送与运输管理软件 Flexsim 软件	17
实验 7: 物流仿真	物流系统建模与仿真	1. 掌握 Flexsim 软件的应用 2. 利用 Flexsim 规划配送中心	Flexsim 软件	34	
	物流配送中心规划与管理			34	
综合模块	实验 8: 综合模拟实验	物流管理综合模拟实验	1. 综合物流实训 2. 运输与配送 3. 智慧物流	物流设施设备: 标签打印机、托盘、AGV 小车、堆垛机、输送机、手持终端、写卡器和电子标签阅读器物流软件: 1. 智能物流实训 2. 配送与运输管理软件 3. RFID 智慧型存储系统	34

室中的设施设备,有的需要提前充电,如 AGV 小车和手持终端;有的需要提前调试,如出入库的流程,以免在上课时发生问题。即使这样,在上课过程中,也经常有物流设施设备出现问题,影响教学效果。四是综合模拟实验课,要提前和其他任课教师协调好上课时间。

为了解决这些问题,最好的方法是设置专门负责实验教学的教师岗位,有了专门的实验教学岗,该教师不但可以维护物流实验室的设施设备,统一协调上课时间,而且可以随时关注物流设施设备和相关物流软件的更新换代,并根据课堂教学内容设计实验教学内容,强化学生的动手能力和创新能力,跟上物流行业的发展。最后要强化校企合作,建立校外实践基地,将校外的参观实习和校内的实验教学结合起来,让学生带着问题去企业参观、实习,并引导学生利用所学知识去解决问题。

自学院实验室成立以来,已有 3 届学生在实验室完成学习内容,教学效果显著。

注:①阳光高考 <http://gaokao.chsi.com.cn/>。

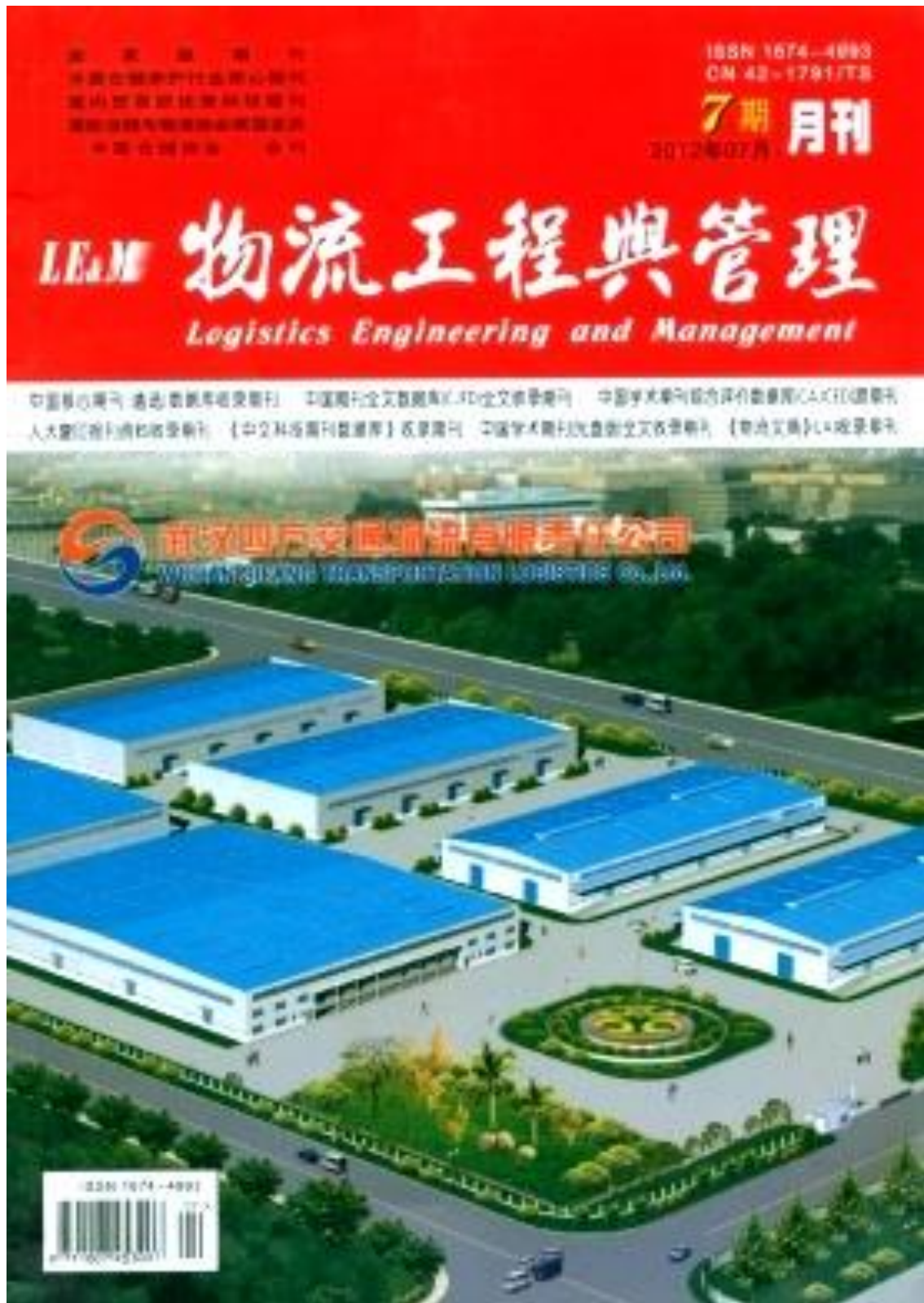
参考文献:

- [1] 闫志利, 曾娜, 王景瑞. 中德应用型本科高校物流专业课程体系比较[J]. 职业技术教育, 2017(14):19-24.
- [2] 陈爱玲, 罗彦芳, 郭艳丽. 基于综合实验平台的物流管理专业实验教学体系研究[J]. 物流工程与管理, 2017(2):92-94.
- [3] 周雪皎. 基于物联网技术的物流管理专业实验教学研究[J]. 江苏第二师范学院学报 (自然科学版), 2017,33(6):51-54.

Logistics Sci-Tech 2017.12

©1994-2018 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

3、物流管理人才能力体系与课程设置



安全管理与技术

石化行业重大危险源的辨识及风险防范策略	李春莉;	138-139
---------------------	------	---------

教育研究

高校物流专业教学现状分析与改革研究	刘长石,周敏;	140-141
基于创业导向的物流管理专业应用型人才培养模式改革与实践	谢如鹤,刘广海,王满四,郭成;	142-145+53
双师型教学团队建设与创新性应用型人才培养——以物流管理专业为例	彭玉兰;	146-148
开放式协同的物流专业政校企共建人才培养基地实施途径研究	周敏,黄福华,刘长石;	149-153
关于项目驱动法在以KAQ为培养目标的物流教学中的研究——以《物流系统建模与仿真》课程为例	毕娅;	154-156+128
物流管理人才能力体系与课程设置	马建华,陈洁,张新;	157-160
发动机原理与汽车理论课程教学方法改革探讨	袁焕,王培玲;	161-162
加强物流实验教学改革 培养学生创新能力	王亚荣,葛峙中;	163-165
共创物畅其流 同写物流文章——云南财经大学产学研基地建设探索	李严锋;	166-167
行为导向教学思想在国际货代理教学中的运用	欧阳小迅;	168-169+153
基于工作过程的物流信息管理专业课程体系的开发与设计	谢金龙,杨立雄,武献宇;	170-172
基于DEA的高职院校物流实验室绩效评估研究	余晓鑫;	173-175+65
从美国物流供应链信息化看我国供应链管理课程实训设计	解琨;	176-178
独立学院物流管理专业培养学生物流数据分析能力的探讨	许舒婷;	179-180
物流管理专业本科毕业论文填空中指导模式探析	邓淑芬;	181-184
问题情境教学法在物流管理信息系统教学中的运用	范湘青;	185-186
物流管理专业教师如何通过课堂培养优秀物流人才	马菊花,李梅;	187-188+172
生产运作管理教学模式创新与案例实践研究	张玲;	189-190+184

doi:10.3969/j.issn.1674-4993.2012.07.055

物流管理人才能力体系与课程设置*

□ 马建华, 陈洁, 张新

(山东财经大学管理科学与工程学院, 山东 济南 250014)

【摘要】文中分析了物流管理专业学生的素质要求和能力体系,从物流业发展趋势入手,提出“三种观念、三种能力、一种技能和一种精神”的物流管理学生的素质要求,并且重点分析了物流管理专业学生的能力体系。在此基础上给出了物流管理专业教学的知识模块和课程设置。

【关键词】物流管理;人才培养;能力体系;主干课程

【中图分类号】 G710

【文献标识码】 B

【文章编号】 1674-4993(2012)07-0157-04

Ability System and Curriculum of Logistics Management Personnel

□ MA Jian-hua, CHEN Jie, ZHANG Xin

(School of Management Science and Engineering, Shandong University of Finance and Economics, Jinan 250014, China)

【Abstract】 In this paper, we analyze consider the quality requirements and ability system of logistics management students. From the start of the development trend of the logistics industry, the quality requirements of logistics students as “three concepts, three abilities, a skill and a spirit” are proposed. And a detailed analysis of the ability system of logistics management students is given. At last, the knowledge modules and curricula of logistics management teaching is given.

【Key words】 logistics management; personnel training; ability system; the main course

1 物流管理人才的素质要求

在现代信息社会,物流管理的发展具有自动化、信息化、智能化和一体化的特点,这些特点对物流管理人才提出了新的要求,要求其不仅掌握物流管理的理论知识和现代信息技术,精通运输、包装、仓储、配送等专业技能,而且能熟练运用科学管理方法与现代信息技术,在物流管理行业从事物流系统规划与设计、物流信息管理和软件开发等工作。优秀的物流管理人才应具备以下基本素质:

1.1 三种观念

为了适应现代物流业的发展,物流管理人才必须具有诚信观念、全局观念和时间观念:

①诚信观念。现代物流的发展以第三方物流为主体,第三方物流可以整合物流资源,降低物流成本,提升企业竞争力。第三方物流企业不具有物质的所有权,这种业务模式是一种委托代理模式,是基于信用社会的运营模式,诚信是第三方物流运营模式的基石,因而物流从业人员必须具有诚信观念。

而我国现阶段物流业发展的一个突出问题就是缺乏诚信,特别是对于中小物流企业,由于进入门槛低、从业人员的流动性大,经常出现物品的损坏和丢失,甚至出现物流公司捐款潜逃,给客户带来了不可估量的损失,同时也损害了物流业

的整体形象,最终势必会影响行业的长远发展,因而在从业人员中开展诚信教育,树立诚信观念势在必行。

②全局观念。物流业的发展已经超越了运输、仓储等单一物流业务部门的发展阶段,各物流业务部分已经形成了一个整体的物流配送部门,物流配送部门成为和生产、营销等并列的部门,准时制生产与按需定产要求物流业务与生产、营销的业务无缝对接,必须从企业整体的生产运营的需要安排物流计划,而不是立足于物流配送或者单一物流业务,这就要求物流管理人才具有全局观念,从企业的发展战略制定物流战略,从企业的整体规划制定物流计划。

供应链的发展使物流业务不再是单一企业的事,供应链节点企业的物流活动成为相互关联的整体,需要从供应链发展的角度认识和安排物流活动,更加需要物流人才具有全局观念。

③时间观念。随着自动化水平和信息化水平的提高,企业生产活动对各部门提出了更高的要求,要求在合适的地点合适的时间提供合适的物品,不能滞后也不能提前,滞后就会影响生产活动,而提前则会出现等待卸货的问题,因而对物流活动的时间要求更高,物流人才必须具有很强的时间观念。

【收稿日期】 2012-04-27

* 基金项目:山东省研究生创新计划(SDYC11140、SDYC10050)。

【作者简介】 马建华(1973—),男,理学博士,山东财经大学管理科学与工程学院副教授,研究方向:物流管理。

1.2 一种技能

三种观念是隐形的素质,会潜移默化地影响人的工作,而人才素质直接体现在业务能力上,对于物流人才,其业务能力直接体现在物流操作技能。物流管理是应用学科,其职业特点要求物流人才能够掌握物流业务流程,了解物流设备的特点,能够操作物流设备。既使从事管理工作的人员,也必须了解物流业务流程和功能、掌握物流设备的特性和主要参数,因而物流操作技能是物流人才的基本的专业素养。

1.3 三种能力

物流操作技能是物流管理的基础,但做好物流管理还需要具备信息处理能力、科学决策能力和协调沟通能力:

①信息处理能力。物流业务中存在大量的信息,包括物品的数量、地点、时间、人员等等,这些信息需要在不同的部门甚至不同的企业之间传递,同时这些信息会随着物流流程的进行而时刻发生变化,因而处理大量的时刻变化的信息是物流人才必须具备的能力。随着现代信息技术和新型信息设备的不断采用,物流信息处理的技术要求越来越高,要求物流管理人才能够利用无线射频、信息系统等现代信息技术处理物流信息。

②科学决策能力。在物流管理中存在大量的决策问题,很多决策问题比较复杂,涉及的因素比较多,需要采用科学的决策方法给出合理的决策方案,科学决策能力是物流管理人才必须具备的能力。

③协调沟通能力。物流管理涉及多个业务流程,而且与企业生产、营销等多个部门需要协同管理,第三方物流公司需要和第一方、第二方企业建立业务联系,沟通业务进程,供应链节点企业之间需要时刻交流业务信息。因而物流管理需要和不同的部门和企业进行协调沟通,协调沟通能力是物流管理人才非常重要的能力。

1.4 一种精神

物流管理是一个非常具有前途的职业,但其不同于会计、金融等在办公室完成的工作,它需要到作业现场安排调度、了解进程、过程控制,而物流作业现场的工作环境比较差,仓库、冷库等场地的条件不好,吃苦精神对于物流专业的学生显得尤为重要。

不能吃苦是物流管理学生的一个主要问题,学生到企业实习看到工作环境就不愿意再从事物流工作,即使是参加了工作,能够坚持下来的也是非常的少,不能留住人才成为很多物流企业面临的难题。要想成为优秀的物流管理人才,必须具备吃苦精神,而只要是能够坚持下来,由于行业发展空间很大,其晋升的机会非常的多,剩者为王成了物流业的特有现象。

2 物流管理人才的能力体系

三种观念和吃苦精神的培养需要在生活学习中通过学校文化、学风等潜移默化的养成,是课堂知识教学无法完成的任务,人才的培养主要是培养学生的专业技能和能力,三种能力与一种技能构成了物流管理人才的专业能力体系,每种能力又可细分具体的能力:

2.1 物流操作技能

物流管理中有很多实际操作的工作,比如装卸设备、上下架设备、包装设备、运输设备和信息采集设备,这些设备的操

作和使用是物流从业人员必须具备的基本技能,同时物流管理的业务必须遵守必要的业务流程和管理规范,熟练掌握这些流程和规范是物流从业人员必备的职业素养。物流实务中也会存在一些决策问题,如作业方式的选择,作业方式的选择主要依据运作成本,因而物流运营成本分析和作业方式选择能力也是物流操作的基本技能。

根据作业岗位的不同,物流操作技能可以分为运输操作技能、仓储操作技能、采购操作技能、包装操作技能和装卸操作技能。运输操作技能包括运输方式选择、运输成本分析和运输设备操作,仓储操作技能包括仓储方式选择、仓储成本分析和仓储设备操作,采购操作技能包括采购方式选择、采购成本分析和供应商管理,包装操作技能包括包装方式选择、包装成本分析和包装设备操作,装卸操作技能包括装卸方式选择、装卸成本分析和装卸设备操作。

2.2 信息处理能力

信息处理包括信息的获取、存储、管理和应用,信息处理能力主要是指信息获取、管理和分析能力,信息获取的方式有传统的手工方式和利用读卡机、无线射频等现代信息设备自动获取方式,信息获取能力包括信息报表的设计与处理,自动信息获取设备的操作、文献检索等能力,信息管理包括信息的传输、归档、存储等工作,信息管理的方式包括传统的纸质文档、电子文档和数据库管理方式,信息管理能力既包括传统信息文档的管理能力,也包括使用信息系统等现代管理工具进行信息管理的的能力。对于物理管理人才也就是物流信息管理系统的使用与维护能力,而对于从事物流信息化的专门人才,还要求其具备物流信息系统的设计与实现的能力。信息分析能力主要是指对信息内容进行分析和处理的能力,包括有效信息的识别,信息归类,信息加工提炼等能力。

2.3 科学决策能力

决策能力包括制定决策和执行决策的能力,而科学决策是建立在对问题的正确认知和系统分析的基础上,因而科学决策能力包括决策分析能力、决策制定能力和决策执行能力。决策分析能力是指对问题进行系统分析的能力,对量化决策还需要进行数据分析与预测,物流管理中的决策问题是基于成本最小的决策,因而物流成本分析也是决策分析的重要内容。科学的制定决策需要科学合理的方法,优化模型是重大决策中常用的模型,而物流系统规划与设计是物流管理中非常重要的决策问题,因而决策制定能力包括优化决策建模与计算能力、物流系统规划与设计能力和决策方案的编写能力。决策执行就是决策实施、控制和反馈,而决策的实施和控制依赖于有效地组织保障,因而决策执行能力包括决策实施过程的执行力和物流组织的管理能力。

2.4 协调沟通能力

协调沟通能力首先体现在与人交流与沟通的能力,也就是语言表达能力。语言表达既有口语也有书面语言,无论是口语还是书面语都会涉及许多专业术语,对这些专业术语必须明确其内涵,能恰当的使用。同时在物流管理中会有许多报表和公函,它们有规范的填写格式,物流专业的学生必须能够熟练填写各种公文。物流管理业务中有很多涉及国际贸易的业务,需要和国际跨国公司进行协调和沟通,因而英文表达能力、特别

是专业英语的表达能力也是物流专业学生必备的能力。

部门协调能力也是协调沟通能力的重要体现,物流企业各部门之间需要业务的配合,有效地业务管理是实现各部门协调运作的基础。物流企业的管理具有自己的特点,各部门之间的空间距离相对较大,流动作业给企业管理带来了新的难题,各部门的协调更为困难,物流企业管理和协调能力是物流管理人才必备的能力。

物流管理已经进入供应链管理时代,建立稳定的战略合作关系是供应链管理的核心,供应链的组建和运营都会涉及不同企业之间的协作,通过资源共享实现降低成本的目标。供应链的组建和运营都涉及到不同系统的整合,系统整合能力是供应链管理人才必备的能力。

综合上面分析,可以建立包含三级能力的物流专业人才能力体系,具体如下表所示:

表1 物流专业人才能力体系

一级能力	二级能力	三级能力	
信息处理	信息获取	信息报表的设计与处理	
		信息自动获取设备的操作	
		文献检索	
	信息管理	信息文档的存储和管理	
		物流信息管理系统的使用与维护;	
		物流信息系统的设计与实现	
	信息分析	有效信息的识别	
		信息归类	
		信息加工提炼	
	决策分析	需求调查与系统分析	
统计分析 with 预测			
方案评价			
科学决策	决策制定	优化决策建模与计算	
		物流系统规划与设计	
	决策执行	决策方案的编写能力	
		决策实施组织、控制和反馈	
语言表达	部门协调	物流组织的管理	
		专业术语规范	
		英文表达能力	
协调沟通	系统整合	管理沟通与领导能力	
		供应链设计	
	物流操作	运输管理	供应链管理能力
运输成本分析与方式选择			
仓储管理		运输流程管理与设备操作	
		仓储成本分析与方式选择	
采购管理		仓储流程管理与设备操作	
		采购成本分析与方式选择	
包装管理		供应商管理	
		包装成本分析与方式选择	
			包装流程管理与设备操作

不同类型的物流人才对不同能力的要求不尽相同,高职院校的学生比较注重操作技能,而对于以培养高级管理人才为主的财经类本科院校,则重点培养物流企业管理和决策的能力。山东经济学院的物流专业隶属于信息管理学院,信息技术和科学决策是我们的优势和特点,因而在培养学生具备物流基本技能的基础上重点突出学生的科学决策和信息处理的能力,并且根据能力要求的不同在高年级分设了两个专业方向:物流信息管理和物流系统管理,物流信息管理方向重点培养从事物流信息化的专门人才,而物流系统管理方向则是培养能胜任系统优化和科学决策工作的物流管理人才。

3 物流管理人才的知识模块

能力的培养方式有两种,一种是通过理论知识的学习,提高专业素养,掌握解决实际问题的科学方法,另外一种则是通过实践活动,提高操作和认知能力。大学教学虽然也开设实践课程,但实践教学的效果并不理想,真正的实践在于生产实践,在当前实践条件的限制下,大学毕业后的再学习是必须的过程,而大学的教学则是以第一种方式为主的培养模式。第一种培养模式需要确定培养能力所需的知识模块,不同的知识模块培养学生不同的能力,我们根据专业知识的理解,给出物流专业能力培养的知识体系,具体如下表:

表2 物流专业的知识体系

三级能力	知识模块
信息报表的设计与处理	运输信息报表、仓储信息报表、采购信息报表、包装信息报表、Excel 使用、what-if 分析、图标制作方法
自动信息获取设备的操作	条码设备、无线射频设备
文献检索	文献数据库、文献检索方法
物流信息管理系统的使用与维护	系统后台设置、运输与车辆管理系统、仓储管理系统、供应商管理系统等
物流信息系统的设计与实现	物流信息系统分析、物流信息系统设计、物流信息系统实现工具
需求调查与系统分析	数据调查方法、物流系统分析
统计分析 with 预测	数据分析、时间序列预测、回归分析、数据挖掘、聚类分析
方案评价	层次分析方法、综合评价和 DEA 评价
优化决策建模与计算	数学规划、网络优化、Lingo 软件
物流系统规划与设计	截图(Alt + A) 园区规划、
决策方案的编写	Word 使用、科技论文撰写
决策实施组织、控制	运营管理
物流组织的管理	第三方物流、物流企业战略管理、人力资源、财务管理
专业术语规范:	物流管理的主要概念

三级能力	知识模块
英文表达	专业英语术语、英文文本格式、英文报表格式
管理沟通	管理沟通
供应链设计	供应链组成、供应链设计方法
供应链管理	供应链物流管理、信息管理、资金管理和供应链评价等
运输成本分析与方式选择	运输概述、主要运输方式、运输成本构成、运输方式选择方法、优化运输成本方法 国际货物运输
运输流程管理与设备操作	装卸货流程、装卸设备、运输车辆、路线优化
仓储成本分析与方式选择	仓储概述、主要仓储方式、仓储成本构成、仓储方式选择方法、优化仓储成本方法 国际货运仓储
仓储流程管理与设备操作	出入库管理、货物保管、特殊物品管理、仓储设备
采购成本分析与方式选择	采购概述、主要采购方式、采购成本构成、经济批量公式、优化采购成本方法
供应商管理	供应商的选择、供应商评价、
包装成本分析与方式选择	包装概述、主要包装方式、包装成本构成、包装方式选择方法、优化包装成本方法
包装流程管理与设备操作	装箱流程、包装设备

表 3 物流专业的主干课程

主干课程	知识模块
物流管理概论	物流发展历史、国内外物流发展现状、物流管理的主要概念、物流系统分析
供应链管理	供应链组成、供应链设计、供应链物流管理、信息管理、资金管理和供应链评价等
采购与仓储管理	采购概述、主要采购方式、采购成本构成、经济批量公式、优化采购成本方法、供应商的选择、供应商评价、仓储概述、主要仓储方式、仓储成本构成、仓储方式选择方法、优化仓储成本方法、出入库管理、货物保管、特殊物品管理
运输与包装	运输概述、主要运输方式、运输成本构成、运输方式选择方法、优化运输成本方法、装卸货流程、运输车辆、路线优化、包装概述、主要包装方式、包装成本构成、包装方式选择方法、优化包装成本方法、装箱流程
国际物流学	国际贸易、国际货物运输、国际货物报关业务、国际货物运输保险业务、国际货物仓储、包装与装卸搬运、国际物流单证业务和国际物流法律法规

主干课程	知识模块
物流运筹学	数学规划、多目标决策、网络优化、排队论、Lingo 软件
物流管理的数量方法	Excel 使用、what-if 分析、数据分析、时间序列预测、回归分析、数据挖掘、聚类分析、层次分析方法
物流企业管理	第三方物流、物流企业战略管理、人力资源管理、财务管理
物流设施与设备	运输设备、装卸设备、包装设备、分拣设备、自动化立体仓库、信息设备
物流系统规划与设计	物流系统构成、仓库设计、配送中心设计、物流园区规划、区域物流规划
物流信息系统分析与设计	物流信息系统构成、物流信息系统分析、物流信息系统设计、物流信息系统实施与运行管理
物流系统建模与仿真	物流系统仿真软件、生产物流系统仿真、仓储系统仿真、配送中心仿真
运营管理	生产计划与控制、物料计划、供应网络的设计、库存计划与控制、供应链计划与控制、精益化运营和准时制
管理沟通	组织的内部沟通和外部沟通、面谈、倾听、谈判、演讲、书面沟通等沟通形式
物流实训实验	运输设备操作、存储设备操作、信息设备操作、包装设备操作、分拣设备操作
专业英语	物流英语术语、英文文本格式、英文报表格式
毕业设计	文献数据库、文献检索方法、Word 使用、科技论文撰写

4 物流管理专业主干课程

不同的知识模块存在着一定的关联,但关联程度不同,把关联程度密切的知识模块放在一起就构成了专业课程,物流专业的主干课程的内容基本是确定的,我们根据主干课程的内容把相关的专业模块分别置入不同的课程中,同时把现有课程无法涵盖的知识模块组合在一起,提出具有特色的新课程,如物流管理的数量方法等。具体的主干课程设置如表 3。

【参考文献】

- [1] 贺政纲,廖伟. 高校物流专业学生物流规划能力培养[J]. 物流工程与管理,2011,33,(2):147-148.
- [2] 马建华. 物流专业学生的应用创新能力的培养方法[J]. 物流工程与管理,2011,33,(10):150-153.
- [3] 陈建华,鹿燕. 培养物流专业学生核心竞争能力[J]. 中国物流与采购,2007,(14):70-71.
- [4] 卜雷,边锐杰,杨霞芳. 物流专业课程教学改革研究[J]. 物流科技,2011,(5):122-123.
- [5] 白晓娟. 应用型大学物流管理专业课程体系建设研究[J]. 中国物流与采购,2010,(19):72-73.

4、面向电商物流专业的实验室建设方案探析

(第 11 卷第 9 期)



物流技术

Logistics Technology

2018.9月刊
第37卷 第9期

http://www.logistics-tech.com

中国学术期刊(光盘版)·检索期刊
中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊

中国学术期刊(网络版)·检索期刊
中文科技期刊数据库(全文版)收录期刊

科学引文数据库·CSCD·来源期刊



国泰安 | 让物流更智慧!



四位一体

国泰安 智慧物流 实训基地

以智慧物流技术应用为基础，构建一体化物流实训基地

- 引入数据、物流系统、物流自动化、人工智能机器人技术和现代物流仿真实训环境
- 应用云平台服务，实现课证赛岗的培养线上线下相结合、虚实结合



实训场景





1394 1500-7108



贵州国泰安教育技术有限公司

总部地址：贵阳市观山湖区云贵大数据产业国际园4楼

服务热线：400-600-6882

电子邮箱：www@gtai.com

想了解更多相关资讯，欢迎登录 www.gtai.com



国泰安官方微信

东江航道扩能升级对沿江经济的贡献研究	王冉;林桦;师雯	99-102
广州黄埔老港集装箱作业效率评价	吴伟佳;邹毅峰	103-108
供应链管理		
基于典型序贯博弈模型的供应链金融物流信用风险形成机理研究	黄明田	109-114
企业物流		
卷烟仓储作业流程优化方法与仿真	安树科;徐良杰;钱良辉	115-119
SUMA2.0在汽车生产物流中的应用探究	孟伟;张鸣鹤;潘荣胜	120-123+128
基于Flexsim的碳纤维成品自动化立体仓库优化设计	刘成文;戴雁琴;赵高翔;柏阳	124-128
网络与信息化		
基于MES的离散制造企业物流信息体系研究	陈祚;方忠民;韩福义;陈科宇;马睿	129-132+152
军事物流		
收益共享契约模式下军用车辆器材VMI效益研究	谢鑫鹏;王凤忠;张大鹏	133-137
浅谈中印边境作战的后勤保障	谢佳欣;荀桦	138-141
齐鑫物流教育		
高职院校技术技能型人才培养系统的分析与重构	周宁武	142-147+160
新工科背景下生成性资源应用评价——以《物流与供应链管理》课程为例	 HTML 丁磊	148-152
面向电商物流专业的实验室建设方案探析	 邹震	153-157
基于现代学徒制的“双师”教师团队构建——以“京东”现代学徒制班为例	代湘荣	158-160

面向电商物流专业的实验室建设方案探析

邹霞

(山东财经大学 管理科学与工程学院,山东 济南 250014)

[摘要]针对电商物流人才需求快速增长,而国内本科院校面向该方向的物流实验室比例却较少的问题,通过分析现有物流实验室建设存在的问题,从综合素质能力和综合业务能力两个方面着手,提出了基于物流业务模块的物流实验室建设思路;通过不同作业环节的模拟实验,提升电商物流专业学生的综合业务能力。

[关键词]电商物流;综合业务能力;物流实验室;建设方案

[中图分类号]G642.423

[文献标识码]A

[文章编号]1005-152X(2018)09-0153-05

Analysis of Laboratory Construction Scheme for E-commerce Oriented Logistics Specialties

Zou Xia

(School of Management Science & Engineering, Shandong University of Finance & Economics, Jinan 250014, China)

Abstract: By analyzing the problems existing in the construction of the existing logistics laboratories and starting from the two aspects which are comprehensive qualification and comprehensive business ability, this paper puts forward the line of thinking for the construction of the logistics laboratory based on logistics business module. Through the simulation experiments of different operation links, it sets out to improve the comprehensive business ability of the e-commerce oriented logistics majors.

Keywords: E-commerce logistics; comprehensive business ability; logistics laboratory; construction scheme

1 引言

据统计我国每年物流专业毕业生在10万人左右,其中本科毕业生人数约为2.8万至3万人,大部分为物流管理类毕业生,而物流工程专业每年的毕业生人数仅约为4 000-4 500人。近年来,社会每年新增180万人左右的物流岗位,理论上,物流专业人才应该供不应求,可事实上,在行业人才紧缺、企业求贤若渴的同时,学校毕业生却面临巨大的就业压力^[1]。造成这种矛盾和困境的主要原因之一,是身处互联网时代电子商务环境下市场竞争的企业,需要既有物流专业

知识又具有物流操作能力的人才。但是由于高校培养的物流人才多为偏重于理论知识的物流管理类人才,尤其是面对当下发展迅速的电商行业,高校毕业生即无较强的动手能力,又无对电商方面的深入研究,导致近几年社会上出现了物流专业毕业生“就业难”的问题。

为改变这种状态,国内很多高校有的增设针对电商行业的课程,有的开设物流专业综合实验室,其中多为“自动化立库+AGV”的仓储模拟实验室、国际货代物流实训室及物流信息技术实训室,而面向电商物流专业的物流实验室案例很少。本文从电子商

[收稿日期]2018-07-23

[作者简介]邹霞(1979-),女,山东财经大学管理科学与工程学院讲师,硕士,研究方向:物流系统优化、运营型物流管理人才培养等。
(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

务物流出发,提出培养电商物流专业人才物流实验室的建设方案,为我国电商物流行业的迅猛发展输出综合能力更强的高素质人才。

2 电商物流实验室的建设现状

2.1 电商物流的特征

和传统物流业务相比,电商订单以“多品种、小批量、多批次”为特征,因此电商物流不再以大宗物资为主体,而向多样化和“短、小、轻、快”化的趋势发展^[9]。

电商物流要求服务便利、反应快速、服务低成本化和延伸服务,这就对第三方物流企业、物流技术和物流管理提出更高的要求^[9]。

2.2 高校电商物流实验室建设情况

根据调研统计,由于国内高校建设物流实验室的经费来源主要是国家专项资金和校企合作共建,其中中职、高职是通过校企合作共建的方式拥有国内绝大多数的物流实验室,目前国内90%的中职学院已经具有物流实验室,但是本科院校才刚刚达到50%左右,而针对电商物流的实验室占比还不到10%。并且由于种种原因,拥有电商物流实验室的高校,对于软硬件的使用比例也不是很高^[9]。

2.3 现有物流实验室存在的问题

(1)基础设施落后。现在是信息技术和物联网时代。现代化的电商物流,不仅仅是物流的传递,更是信息流的流动。而目前的物流实训课程其实只是通过叉车、输送等设备完成简单的搬运,随着信息系统的不断投入,物联网的不断发展,我们的学生仍然面临着被淘汰的窘境。

(2)走形式不实用。国内部分高校虽然建立了基于互联网、物联网的“软件+现代化设备”的物流实验室,但是教学方式仍然采用“老师操作,学生观看”的模式,更有甚者,只有上课时间才能开放,学生不能动手操作,走马观花般的学习,整体效果不佳。

(3)偏离建设初衷。物流实验室的建设是为了培养学生的动手能力,提高学生的知识、技能和能力,增强学生的综合竞争力。但是很多院校的物流实验室却成了迎合各类管理部门教学评估的展览馆,或者成为参加各类物流技能大赛的训练场地,偏离了为企业培养人才的建设初衷^[9]。

(4)课程体系不完善。向新兴行业提供专业化人才,创新和开发系统的课程群是非常关键的,但是受制于传统教学思维和教学观念和受限于缺乏专业的教师,目前很多院校并没有形成电子商务物流相关的课程和权威的教材,更多的是啃老底,通过相关专业东拼西凑,成效不尽如人意。

(5)与企业实际不相符。现在很多高校的物流实验室,在建设时期为了让教师学生用起来方便,工作流程更简单明了,通过教学软件将很多环节代替或删除。但是也就造成了与企业实际的工作流程不符,实验室应切近企业真实的工作方式,让学生在一個拟真的环境中学习。

3 电商物流实验室建设思路

电商物流实验室平台的建设思路是通过搭建创新、完善的针对性电商物流课程群,利用现代化物流设施软硬件,建设基于企业真实作业流程的专业化实验室,通过角色扮演,让学生轮流扮演作业流程中的各种角色,自己动手操作、身临其境去学习;并通过团队的沟通合作完成电商物流的全流程作业。物流实验室通过课程学习与综合实训相结合,突出对学生的专业知识、实践能力、创新能力以及就业能力的提高^[9]。

3.1 以课程群为基础的综合素质能力的培养

专业课是物流专业的基础和主干课程,不仅包括《物流学导论》、《采购与仓储管理》、《运输与包装》、《物流设施与设备》、《供应链管理》、《国际物流学》、《物联网与智能物流》、《国际货运代理实务》、《电商物流配送实务》、《供应链设计与运营》等专业

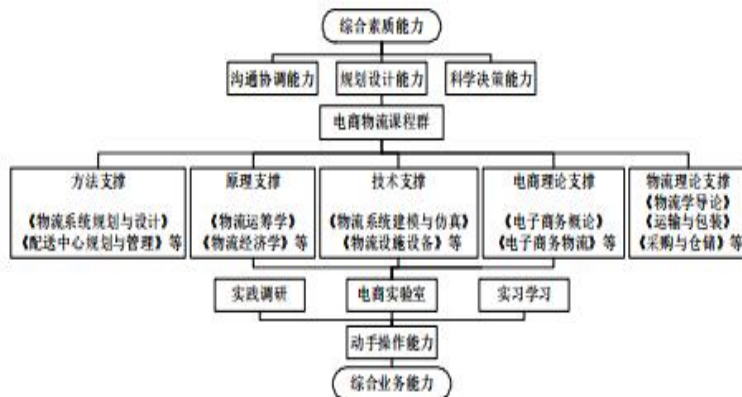


图1 物流系统规划与设计能力培养课程体系

基础课,同时围绕电商物流专业人才的物流系统规划和设计能力的培养,增加了《物流系统规划与设计》、《配送中心规划与管理》、《物流运筹学》、《物流系统建模与仿真》、《电子商务概论》等方面的专业课,构成了专业基础课加专业方向课的课程群,涵盖了采购、包装、运输、仓储等物流职能,涉及了物流系统规划及物流运营等方面知识。

面向电商物流的课程群以《物流系统规划与设计》、《配送中心规划与管理》等为核心,《物流运筹学》和《物流经济学》提供原理支撑,《物流系统建模与仿真》、《物流设施设备》提供技术支撑,以《电子商务概论》、《物流学导论》为基础提供理论支撑。具体如图1所示。

3.2 以实验室为基础的综合业务能力的培养

物流实验教学是一门多维教学的课程,不仅能增强学生的动手能力与实干能力,还能提高学生们的综合应用的能力,对于学生物流系统的规划与设计能力的提高具有重要作用。

根据现代物流实验室建设的目的,电商物流实验室的建设,应该基于现代物流的核心理论和核心流程,应该包括物流教学系统、物流设备、物流运作案例等整套方案,为老师提供全面、系统的辅助材料,真正提高学生的实践能力,现代化电商物流配送中心的作业流程如图2所示。

基于现代化电商物流实验室建设要立足于电子商务的作业特点,贴合电子商务的作业流程,包括货

物的采购、下单、入库、出库、拣选、配送等作业流程,涵盖现实作业的方方面面,实现对现实电商物流配送中心的拟真操作,让学习电子商务物流的学生们能够在实验室学习到实操,具有动手作

业的能力。

4 电商物流实验室建设内容

4.1 物流实验室总体结构

基于物流业务模块的物流实验室总体结构如图3所示。

4.2 实验室物流设备介绍

4.2.1 AS/RS系统。即为自动化立体仓库,主要由高位立体货架和自动存取设备组成,自动存取设备主要指堆垛机,根据载重量的不同分为重型堆垛机和轻型堆垛机,轻型堆垛机又称MINILOAD,重型堆垛



图2 电子商务物流作业流程

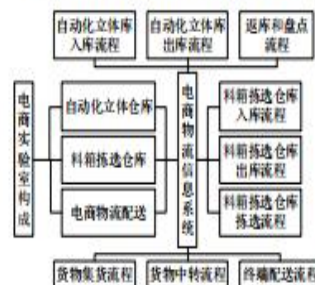


图3 物流实验室构成

机主要处理以托盘为单元的货物,MINILOAD 主要处理以周转箱或纸箱为单元的货物。

4.2.2 “货到人”拣选设备介绍。(1)多层穿梭车系统。多层穿梭车系统主要由多层双深位货架、高速智能穿梭车(包含巷道穿梭车、转载穿梭车两种类型)、高速提升机、智能拣货台等设备构成。系统将传统的“人动货不动”转变为“货到人不动”的作业模式,并借助一系列动态调度策略及仿真优化算法,实现直接拣货到订单的高效、精准拣选,是一种颠覆性的作业模式。(2)旋转货柜系统。旋转货柜系统分为垂直旋转货柜系统和水平旋转货柜系统,货格由垂直循环提升系统或水平循环行走系统带动行走,也是典型的“货到人”拣选系统,和“人到货”系统相比,拣选效率提高,仓储密度也可提升 50%。(3)KIVA 机器人系统。亚马逊 KIVA 机器人通过条码定位行走,根据拣选订单任务指令将货物所在的货架从仓库搬运至拣选区域,拣选人员每小时可拣选 300 件商品,效率是人工拣选的三倍。

4.2.3 搬运设备。以 AGV 为典型代表,意即“自动导引运输车”,该装备有电磁或光学等自动导引装置,它能够沿规定的导引路径行驶,具有安全保护以及各种移栽功能,AGV 属于轮式移动机器人的范畴。

4.3 面向不同作业环节的模拟实验

4.3.1 基于方法的出入库策略模拟实验。在仓储系统中一般存在 FIFO(First-in First-out)和 LIFO(Last-in First-out)两种策略,FIFO 是指先入先出型出入库管理策略,LIFO 是与 FIFO 相反的出入库策略,一般普遍存在于密集型存储系统中。物流实验室应该具备模拟这些库存管理策略的功能。

4.3.2 基于方法的储位优化策略模拟实验。(1)随机分配策略。即在储位优化是根据完全随机的策略进行分布。(2)ABC 分类优化策略。即先根据订单分析将货物进行 ABC 分类,不同类型的产品赋予不同的分布优化策略,例如 A 类产品销量较大,分布在离出货口更近的地方,以此类推 C 类放在更远的地方。(3)

产品属性分类优化策略。根据产品的属性进行分类,例如服装类、食品类、日化品类,对不同属性的产品赋予不同的分布优化策略。(4)订单特征聚类优化策略。分析订单中不同产品的关联性,并根据关联性进行品项聚类,对不同类别的产品赋予不同的分布优化策略。

4.3.3 基于订单拣选策略的模拟实验。(1)实时按单拣选。即不对订单进行处理,根据原始订单,按顺序进行拣选。(2)时间窗分批次拣选。即对实时订单根据不同时间段进行分批优化,将不同订单中的相同产品进行汇总同时拣选,在复核包装环节对每个订单进行合单。

5 电商物流实验室建设案例

国内某财经类高校于 2017 年开始建设专业级的物流实验室系统,该系统既突出物流技术的先进性,又具有极强的操作性和实用性,让学生更加直观地了解到不同物流设施设备及软件系统的应用。该校建设的物流实验室共分为两层,功能区平面布局如图 4 所示。

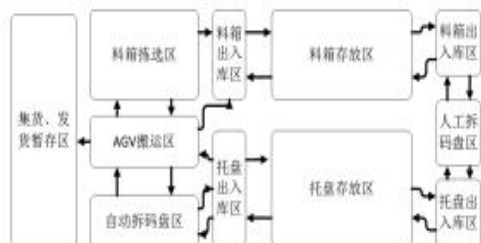


图4 物流实验室功能区平面布局图

5.1 实验目标

理论与实践结合,让学生通过实验理解物流理论知识,并掌握一定的技能,培养学生的动手能力。

5.2 实验内容

该实验室系统具有很强的现代化物流特性,庞大先进的硬件系统搭配全面适用的物流教学软件,融合三种电子商务交易模式(B2B、B2C、C2C)、网络营销、电子支付、EDI等,注重业务模块之间的横向联

系,在业务流程上把B2B、物流、CA、电子银行贯穿其中,融信息流、资金流、物流于一体,充分体现了目前电子商务发展的特点和趋势。

通过该实验室系统的相关课程,可以让学生更好的理解物流多个职能;先进多样的设备可以让学生更直接的掌握《物流设施与设备》这门课程;通过建设物联网使实验室具有自动作业和人工辅助作业的智能物流系统,将物联网与智能物流良好地结合起来。

该实验室系统流程中,涉及采购、供货、入库、出库、拣选、配送等过程,学生可以分别可以扮演采购员、供应商、仓管员、拣货员、配货员等多个角色。让学生充分学习和理解电商物流的整个过程,通过亲手操作不仅可以巩固相关课程的理论知识,也可以通过理论支持进一步提升综合业务能力。

5.3 实验设计

该校的物流实验室系统具有整托盘自动化立体货架、自动拆码垛机器人、多穿料箱拣选货架、拣选作业站台和AGV作业小车,涉及采购、网上下单、出入库管理、储位管理及订单拣选等多个环节,该系统可根据学生下发的指令完成整托盘出入库、散件出入库、订单拣选、回库与盘点作业,并可以通过数据库系统导入导出原始数据及任务处理数据供学生分析,并可以根据其分析结果制定进一步的出入库、拣选等策略。

5.4 实验总结

通过在物流实验室的实训学习,学生在面对不同需求的情况,可以不断寻找适合的方法,引导学生动脑思考,提高学生的创新能力;系统模拟的海量数据,也可以提高学生的信息处理能力;电商物流实验室具有电商物流的时效性,在模拟电商订单式系统规定单订单处理时间,在较短的时间里完成订单处理及配送,可以锻炼学生的快速反应能力;面对不同类型的品规制定不同的出入库、存储、拣选策略,可以提高学生科学决策的能力;小组合作的学习方式,

可以增强学生的协调共同能力。作为综合类的实践课程,电商实验室不仅可以巩固课本知识,还能锻炼学生各方面的能力。

6 结语

以培养学生综合实践能力为目标,建设电商物流实验室,为物流专业的学生搭建具有电商物流特点的教学环境,通过与其他课程的紧密结合,不仅有助于学生完善物流知识体系,更可以提高学生的实践能力,增强动手能力,让学生成为全面的综合型人才的同时,又对电商物流有针对性的研究,增强学生的就业竞争力。

[参考文献]

- [1]向铃.高职航运物流专业实训室建设研究[J].教育界,2011,(18):129-129.
- [2]马新颖.运用先进模式发展现代物流[J].大陆桥视野,2013,(3):68-72.
- [3]梁焯卓.浅谈我国电子商务环境下第三方物流的发展趋势[J].中小企业管理与科技,2014,(9):170-171.
- [4]马建华.物流专业学生应用创新能力的培养方法研究[J].物流工程与管理,2011,33(10):158-160.
- [5]李秀华.物流实训室建设的实践与思考[A].北京市教委高教处、北京市高等教育学会高职研究会.2010北京高教学会高职研究会学术年会“金商祺”杯优秀论文集[C].北京市教委高教处、北京市高等教育学会高职研究会,2010.
- [6]易兵.物流实训室建设新探索[J].当代经济,2010,(12):86-87.
- [7]卢建君.高职物流实训室项目规划研究[D].青岛:中国海洋大学,2009.
- [8]党钟.电子商务课实验教学初探[J].辽宁教育行政学院学报,2005,(3):70-71.
- [9]罗彦芳,陈爱玲.基于智能物流实验室的物流专业实验教学探讨[J].物流科技,2017,40(12):138-140.
- [10]马建华,陈洁,张新.物流管理人才能力体系与课程设置[J].物流工程与管理,2012,34(7):157-160.
- [11]陈爱玲,罗彦芳,郭艳丽.基于综合实验平台的物流管理专业实验教学体系研究[J].物流工程与管理,2017,39(2):192-194.

5、面向综合能力培养的物流管理专业核心课程群构建



教育研究 Investigation of Teaching

- 209 设置物流交叉课程 培养物流复合人才
Set up the Logistics Cross Course Train Logistics Compound Talents
李梅 马小雅
Li Mei Ma Xiaoya
- 211 应用型本科物流管理专业校企合作模式研究
The Model of Vocational School-enterprise Cooperation About the Logistics Management of
Application-oriented Colleges
陈梦
Chen Meng
- 213 面向综合能力培养的物流管理专业核心课程群构建
The Construction of Core Course Group for Logistics Management Specialty Based on
Comprehensive Ability Cultivation
韩强
Han Qiang
- 215 高职物流管理专业工学结合人才培养模式的实践与研究——以武汉软件工程职业学院物流专业
为例
The Practice and Research of the Talent Training Mode of Work and Study Combination in
Higher Vocational Logistics Management——Wuhan Software Engineering Career
Academy Logistics Professional as an Example
方智勇
Fang Zhiyong
- 217 电子商务发展背景下高校物流专业教师素质探讨
A Discussion on University Logistics Teacher's Quality Requirement under the Background
of E-commerce Development
欧阳小迅 戴育琴
Ouyang Xiaoxun Dai Yuqin
- 220 职业素养本位的物流管理专业实训体系构建
Construction of Practice Training System on Professional Quality Oriented for Logistics
Administration
黄艳丽
Huang Yanli
- 222 应用型本科物流管理专业实验课程体系的研究——以武汉工商学院物流管理专业为例
Research on Experimental Course System for the Application-oriented Logistics Management
Undergraduate: Taking Logistics Management Major of——Wuhan Technology and Business
College as an example
周小芬 朱荣艳 冷毓辰
Zhou Xiaofen Zhu Rongyan Leng Fuchen
- 224 基于物流业务流程的物流信息技术专业教学资源库的研究
Study on Logistics Information Technology Teaching Resource Library Based on Logistics
Business Processes
杨晓峰 张茁
Yang Xiaofeng Zhang Zhuo
- 226 基于案例引导与任务导向的库存管理与控制课程教学研究
Case Guidance Based and Task-oriented Inventory Management and Control Curriculum
Teaching Research
朱卫平 姚红光 石丽娜 赵佳妮
Zhu Weiping Yao Hongguang Shi Lina Zhao Jiani
- 228 基于校企深度合作下建设物流校企生产性实践教学基地的探索与实践
Exploration and Practice in the Construction of University Logistics Enterprises Production
Practice Teaching Base Based on the School Enterprise Cooperation
许彤
Xu Tong
- 230 面向现代物流装备技术课程的本科综合实验教改研究
Research of Undergraduate Experiment Educational Reform of Modern Logistics Equipment
Technology Course
吕超 李军涛 张丽珍 上官春霞 姜波
Li Chao Li Juntao Zhang Lizhen Shangguan Chunxia Jiang Bo
- 232 基于应用型人才培养的校企合作问题的思考——以厦门大学嘉庚学院物流管理专业为例
Thoughts of School-enterprise Cooperation Issues Based on Application Talents Training:
Taking Xiamen University Tan Kah Kee College Logistics Management Major as an Example
周丰斌
Zhou Fengbin

doi:10.3969/j.issn.1674-4993.2015.09.084

面向综合能力培养的物流管理专业核心 课程群构建*

□ 韩 强

(山东财经大学 管理科学与工程学院, 山东 济南 250014)

【摘要】依据现实中对物流人才的综合素质需求,分析了物流管理专业将物流经济学、国际物流学和供应链管理三门课程进行资源整合,构建物流管理专业核心课程群的思路,并重点分析了三门课程的内涵。在此基础上,给出了构建物流管理专业核心课程群的措施。

【关键词】物流管理专业;核心课;课程群

【中图分类号】 G640

【文献标识码】 A

【文章编号】 1674-4993(2015)09-0213-02

The Construction of Core Course Group for Logistics Management Specialty Based on Comprehensive Ability Cultivation

□ HAN Qiang

(School of Management Science and Engineering, Shandong University of Finance and Economics, Jinan 250014, China)

【Abstract】 According to the practical demand for logistics practitioners, this paper analyzes how to integrate logistics economics, international logistics and supply chain management into core course group for logistics management specialty. We emphasize on the content of the three courses and put forward measures to construct the core course group for logistics management specialty.

【Key words】 logistics management specialty; core course; course group

1 引言

物流业是融合运输、仓储、货代、信息等产业的复合型服务业,是支撑国民经济发展的基础性、战略性产业。加快发展现代物流业,对于促进产业结构调整、转变发展方式、提高国民经济竞争力和建设生态文明具有重要意义。2009年2月25日召开的国务院常务会议,审议并原则通过物流业调整振兴规划。2014年9月12日,国务院提出关于印发物流业发展中长期规划(2014—2020年),积极营造有利于现代物流业发展的政策环境,着力建立和完善现代物流服务体系。近几年,我国物流业增加值占GDP的比重一直保持在6.8%左右。

在此背景下,存在巨大物流人才缺口,而且对高校物流管理本科专业人才培养提出了严峻的挑战。作为物流人才的培养者,如何根据社会需求不断完善和优化课程体系,是当前迫切需要解决的问题,课程群的建设思路是一条有效途径^[1]。课程群是某专业或跨专业课程体系若干门在知识、方法、问题等方面有着内在逻辑联系的按照一定规律对课程进行整合的课程体系。设置课程群的目的是完善特定施教对象的认知结构,不是机械的课程叠加,而是按照课程、学科和专业发展

的内在规律,在系统方法指导下,对相关课程进行有机的整合。以学科来划分的,结合专业调整和学科建设,以教学计划的整体优化为目标,对教学计划中具有一定的学科相关性、知识完整性、内容继承性、结构相对独立性的课程集成模块的建设^[2]。

山东财经大学自2003年设立物流管理专业以来,不断改进人才培养方案,以人才培养为中心,优化专业核心课程群教学内容,从一体化、国际化和经济分析角度制定物流管理专业核心课程群(物流经济学、国际物流学和供应链管理)的总体内容,然后共同制定了教学大纲,合理确定了三门课程内容,避免课程内容重复,使得不同知识点在不同课程中得以凸显,同时又相互补充,多角度覆盖地渗透式提高学生的知识水平。我们组建了物流管理专业核心课程群,力求知识结构、学缘结构、学历结构、学术结构的有机统一。为了保证三门课程之间的关联紧密性,注重不同课程之间的师资交叉,增强课程之间的粘合力。

2 物流管理专业核心课程群的构建思路

物流经济学、国际物流学和供应链管理三门课程都是物

【收稿日期】 2015-07-21

* 基金项目:山东省研究生创新计划(SDYC11140)。

【作者简介】 韩强(1980—),男,理学博士,山东财经大学管理科学与工程学院副教授,研究方向:物流管理。

流管理专业的专业必修课,是在学习了物流学导论课程之后,为从不同角度全面、深入学习物流管理专业知识而设置的,从不同教学对物流管理学生进行专业能力的培养^[4]。

三门课程之间具有很强的关联性。物流的灵魂在于系统,掌握整体优化的思想是学好物流管理的关键^[4],供应链管理旨在从一体化的角度来对物流及其他企业运作问题进行统筹管理,培养学生整体优化的能力;而且,随着世界经济贸易往来越来越频繁,我国与世界的联系日益紧密,国际化视野也是当前需要物流管理专业学生具备的基本能力,国际物流学侧重训练学生国际物流的运作方式和管理知识;同时,无论物流的一体化还是国际化运作,都需要从经济效益分析角度来衡量其成功与否,物流经济学则培养学生利用经济学理论知识进行效益分析的能力。因此,物流经济学、国际物流学和供应链管理三门课程属性相同,关系紧密,非常有必要作为课程群来整体建设。

3 课程群课程基本情况介绍

3.1 物流经济学

物流经济学是一门应用型课程,其为解决物流运营过程中的经济问题提供理论支撑和实践方法。物流经济学覆盖物流运营管理的每一个环节,从经济学的基本原理出发,科学核算物流成本,分析物流活动过程中如何最佳地配置资源、物流市场的供给与需求,宏观物流产业的发展与增长,是利用数学的方法研究现代物流各环节的流转规律,寻求获得最大的空间时间效益的课程。掌握物流经济学的基本理论与方法,是物流管理专业本科生必须具备的基本素质。因而,物流经济学是物流管理专业的核心课。

在物流管理实践中,降低物流成本是首要任务,现代物流被称为继劳动力、自然资源之后的“第三利润源泉”,而保证这一利润源泉实现的关键就是降低物流成本,成本分析是物流经济学的核心。围绕此核心内容,课程从微观的角度进行市场分析,从宏观的角度进行制度与政策分析。

3.2 国际物流学

随着经济的日益全球化,越来越多的企业开始推行国际化战略,在全世界寻找贸易机会,寻找最理想的市场和最好的生产基地,这样一来,企业必须更新自己的物流观念,扩展物流设施,推行国际物流。目前,国际物流人才的需求越来越大,使国际物流人才成为紧缺人才,因此,进行国际物流人才的培养势在必行。在国际物流人才的培养过程中,国际物流学是必修课程。

国际物流学是物流管理专业的专业必修课,它的研究范围十分广泛,依据现代物流管理理论思想和国际物流的运作特征,全面地介绍了国际物流的运作方式和管理知识。内容包括:国际物流的基本知识,国际物流系统与网络、国际采购相关知识,国际贸易相关知识,国际物流基础设施,国际货物运输,国际货物运输保险,进出口交易程序、国际物流中的检验检疫以及报关清关等内容。

3.3 供应链管理

供应链管理是一门物流管理专业的核心专业课,课程始

终紧跟供应链管理领域的发展趋势,在物流类专业高素质人才培养中起到了至关重要的作用。

供应链管理课程内容来源于企业管理实际,具有较强的理论性、实践性和应用价值,该课程的教学目标是讲授供应链设计、运行和管理中大家所关心的问题以及比较重要的新模型和解决方案,使学生学习供应链管理的基本概念和原理,了解供应链管理模式的特征及其与传统运作模式的差异,掌握供应链管理的分析、设计、实施的方法,掌握供应链管理环境下的采购管理、生产管理、成本管理、风险管理以及供应链管理的发展趋势,最终能根据企业的特点进行供应链系统设计识别与方案设计,为毕业后从事供应链设计、运行和管理等工作打下坚实的基础。

4 课程群建设对策

4.1 整合课程体系和教学内容

在课程群的建设中,将重点集中于课程讲授内容的完善上,处理好单门课程和课程群的关系,课程组将认真整理和总结课程的相关知识,把课程内容划分为前后衔接的几大部分,由浅入深,循序渐进的一步步引导学生进入和深入课程内容,加强相关课程的整合,减少课程内容的重复,进一步提高课程的综合化程度^[5]。以成本分析为纽带,对各课程进一步分工,在物流经济学课程中侧重理论方法的训练,在国际物流学以及供应链管理课程中侧重成本分析的运用。

在教学中,吸收部分研究的最新成果,力图体现该学科的前沿性成果。

4.2 改进教学方法和教学手段

针对课程基本概念多、涉及面广等特点,课程组本着定位要准、内容要实、理论要精、操作要强且具有明显职业性的原则,对课程的教学方法进行改进。为了提高学生的综合素质和技能,便于学生理解,调动学生的积极性,本课程群以多媒体课件、网上资源、实验室等为载体,通过增加课堂讨论、案例分析、实验仿真等教学方法,建立参与式、互动式、仿真式的教学方法体系。

4.3 强化教学条件和教学资源建设

4.3.1 强化教学条件建设

为了课程有序、高效的进行,教学条件必须得到保障,物流管理专业核心课程群的教学,除了课堂教学之外,还要有相应的实践教学。实践教学是培养学生应用创新能力的关键环节,我们从实验环境和课程网站等方面强化物流管理专业核心课程群教学条件。实验室的硬件资源为开展国际物流学和供应链管理的实验教学提供了设施保障,结合精品课程建设,开通课程群网站,把三门课程的教学资源放在课程网站中,包括课程的授课录像、教学大纲、教学日历、教案、案例资料、部分视频资料、习题、试卷样题。及时更新网站,提高网站利用率。

4.3.2 强化教学资源建设

三门课程在现有基础上,从自身特点出发合理选择案例类型和素材,按照统一格式编写 4-5 个案例,形成系统的案例体系和案例库,互为补充,全面培养物流人才。进一步优化教学课件,调整优化三门课程的课件内容。(下转第 197 页)

测试函数2光强吸收系数出现次数曲线如图6所示:

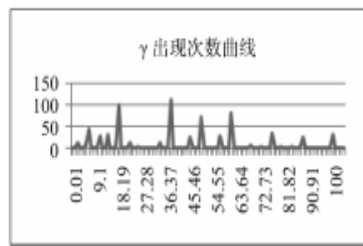


图6 测试函数3 γ 出现次数曲线

从图6可以得 $\gamma = 36.37$ 到是期望值。

4.2 枚举法试验

从上述图表可以得到,各个函数最优值集中在第71组($n = 85, \alpha = 0.01, \gamma = 36.37$)附近,现固定萤火虫数 $n = 85$;步长因子 α 和光照强度吸收系数 γ 为变量,进行枚举法试验,设计表如表2所示:

表2 枚举法试验设计

因素	n	α	γ
min	85	0.01	0.01
step	0	0.01	1.01
max	85	1	100
水平数	100		

通过Matlab实验仿真,得到各测试函数最优组合如表3所示:

表3 各测试函数参数最优值组合

	n	α	γ
测试函数1 (双峰)	85	0.01	50.51
		0.02	21.22
		0.03	22.23
		0.05	1.02
测试函数2 (环形)	85	0.35	1.02
		0.03	3.04
		0.12	21.22

(上接第214页)

形成课件的统一风格,增加动画效果,提高学生学习兴趣,不断完善课件中的习题和案例。

4.4 课程师资队伍建设

支持课程主讲教师到国内外高校进行访学交流;实施以老带新,在团队基础上带动青年教师成长;参加教学大赛,通过评比提高教师的教学水平;聘请相关领域的专家学者做学术报告,给主讲教师提供学习和交流的机会;选派教师参加课程建设的交流会,扩展视野,及时跟踪课程发展新趋势。

从表3可以得到在萤火虫数确定的状况下, γ 随着步长因子增大而降低,而测试函数3是环形,容易陷入局部最优解而不容易跳出,所以得到的组数少。

综上所述可得各参数最优取值为:萤火虫数 $n = 85, \alpha \in [0.01, 0.12], \gamma \in [0.02, 22.23]$ 。

5 结束语

本文通过对萤火虫参数的研究得到各参数的取值或取值范围,对提高萤火虫优化算法的收敛率,防止陷入局部自由度等缺陷有一定的参考意义。虽然本文得到了各参数取值或取值范围,但还有很多不足之处,比如萤火虫数 n 、步长因子 α 、光强吸收系数 γ 三个参数确定的先后顺序问题都是下一步研究要解决的。

[参考文献]

- [1] 汪定伟,王俊伟.智能优化方法[M].北京:高等教育出版社,2007.
- [2] 彭喜元,彭宇,戴毓丰.群能理论及应用[J].电子学报,2003(12):1982-2003.
- [3] Yang Xin-she. Nature-inspired Metaheuristic Algorithms[M].UK:Luniver Press,2008:83-96.
- [4] Theofanis Apostolopoulos, Aristidis Vlachos. Application of the firefly algorithm for solving the economic emissions load dispatch problem[J]. International Journal of Combinatorics,2011,27(10):140-163.
- [5] Mohammad Asif Zaman, Md. Abdul Matin. Nonuniformly spaced linear antenna array design using firefly algorithm[J]. International Journal of Microwave Science and Technology,2012,8(36):40-48.
- [6] Yang Xin-she. Multiobjective Firefly Algorithm for continuous optimization[J]. Engineering With Computers, 2013,29(10):175-184.

[参考文献]

- [1] 王春荣,付青叶,陈昌兵等.高校物流管理专业主干课程群的构建[J].物流技术,2014,33(3):470-472.
- [2] 陈玉敏.课程建设的理论与实践研究[D].西安:西安工业大学,2008.
- [3] 马建华,陈洁,张新.物流管理人才能力体系与课程设置[J].物流工程与管理,2012,34(7):157-160.
- [4] 张智聪,胡开顺,李帅等.工业工程专业生产与物流类课程群改革研究[J].物流科技,2014,(9):27-29,33.
- [5] 朱越,张爽.基于能力本位的物流学课程群教学改革研究[J].经济研究导刊,2015,(17):182-183.

6、医药物流配送中心虚拟仿真实验教学项目的建设与实践



教育研究 Investigation of Teaching

- 155 物流类本科人才培养方案比较研究与优化设计
Comparative Study and Optimization Design of Logistics Undergraduate Talents Training Scheme
邹毅峰 谢如鹤 刘广海
Zou Yifeng Xie Ruhe Liu Guanghai
- 160 医药物流配送中心虚拟仿真实验教学项目的建设与实践
Construction and Practice of Virtual Simulation Experiment Teaching Project for Pharmaceutical Logistics Distribution
王睿 邹霞
Wang Rui Zou Xia
- 162 落实国家职业教育改革实施方案深入推行铁路物流专业诊改的探索与研究
Implementing the National Vocational Education Reform Implementation Plan Promoting the Research and Exploration of Diagnosis and Improvement of Railway Logistics Specialty
赵智锋 苏云峰 吴望红
Zhao Zhifeng Su Yunfeng Wu Wanghong
- 165 “一带一路”背景下国际物流课程教学改革与创新研究
Research on Teaching Reform and Innovation of International Logistics Course under the Background of “Belt and Road”
吴婷 袁哲 郭俊维
Wu Ting Yuan Zhe Guo Junwei
- 168 物流管理专业中高职衔接教学标准研究探讨
Research on the Linkage Teaching Standard of Logistics Management Specialty in Secondary and Higher Vocational Schools
祁爽 王宁茜 盛家兴
Qi Shuang Wang Ningxi Sheng Jiaying
- 170 高职院校职业技能大赛获奖选手影响力的调查研究
Investigation and Research on the Influences of Prize Winners in Vocational Skills Competition in Higher Vocational Colleges
黄丹莉
Huang Danli
- 172 仓储管理课程创新教学改革探究
Research on Innovative Teaching Reform of Warehouse Management Course
罗雁君
Luo Yanjun
- 174 应用型本科高校校企合作共建供应链管理课程探索
Exploration of School-enterprise Cooperation and Construction of Supply Chain Management Course in Applied Undergraduate Universities
彭珊珊 余丽婷
Peng Shanshan Yu Liting
- 176 高职院校现代物流基础网络教学现状调查与思考
Investigation and Reflection on the Current Situation of Network Teaching in Modern Logistics Foundation of Higher Vocational Colleges
王凤美
Wang Fengmei
- 179 “互联网+”时代市场营销专业教学改革与创新探究
Research on Teaching Reform and Innovation of Marketing Major in the “Internet+” Era
孟雷 孙悦
Meng Lei Sun Yue

doi:10.3969/j.issn.1674-4993.2019.05.056

医药物流配送中心虚拟仿真实验教学 项目的建设与实践*

□ 王睿, 邹霞

(山东财经大学, 山东 济南 250014)

【摘要】虚拟仿真实验教学是一种新型教学模式,使得学生亲身参与虚拟仿真实验,为高校物流管理类专业人才培养提供了一条崭新的思路。文中分析了在线开放虚拟仿真实验项目建设的重要意义和可行性,提出在线开放虚拟仿真实验项目建设的整体方案。通过虚实结合、虚实互补,促进物流管理专业人才培养,积极服务于我国物流配送中心需要。

【关键词】虚拟仿真;医药物流;实验教学

【中图分类号】 G712

【文献标识码】 A

【文章编号】 1674-4993(2019)05-0160-02

Construction and Practice of Virtual Simulation Experiment Teaching Project for Pharmaceutical Logistics Distribution

□ WANG Rui, ZOU Xia

(Shandong University of Finance and Economics, Jinan 250014, China)

【Abstract】 Virtual simulation experiment teaching mode is a new teaching mode combining the virtual interactive experiment. It provides a new way for higher educational reform in logistics management talent straining. The significance and feasibility of the construction of the virtual simulation experiment project are analyzed and the whole idea of the construction of such project is put forward. Promote the training of the logistics management professional talents and actively serve the safety needs of logistics distribution through the combination and complementary of the virtuality and reality.

【Key words】 virtual reality; pharmaceutical logistics; practical teaching

1 前言

虚拟仿真实验教学是国家信息化教育战略的重要实践内容。基于大规模在线开放共享的虚拟仿真实验平台是许多高校“十三五”规划的重要建设内容之一。物流配送中心实验是物流管理专业本科研究生教学的主要内容,培养学生的创新精神和实践能力非常重要。

2 医药物流配送中心虚拟仿真实验项目构建的必要性

医药物流配送中心是物流配送中心教学和研究的难点之一。2017年,政府实施了药品信息可追溯机制的医疗卫生体制改革,要求从生产到平稳,从无障碍到医疗机构的“两票制”政策。收紧传统医药供应链的中间环节,也加快了医药企业规模的壮大,做大做强。实现药品供应链扁平化,传统分销的供应链将被推翻。

在此之前,医药流通市场具有明显的业务区分,规模较大的医药流通企业以纯销业务为主,规模较小的企业以零售批发业务为主,但是,实施国家“两票”政策促使大量小型医药流通企业合并。医药流通行业由多而散向大而强的市场形态转

变,大型医药流通企业也承担起零售批发业务。在这种环境下原有配送中心的工作模式已无法满足现在的业务需求,也促使了医药配送中心的一次大的变革。医药物流配送中心涉及众多影响因素,对方案设计准确性要求较高,涉及物流工程理论和方法各方面的综合应用。现场实验和程序设计的使用是困难的,有风险的,并且以很弱地实现。因此,进行虚拟场景再现和过程模拟实验非常重要。

3 医药物流配送中心虚拟仿真实验教学项目建设的内容

3.1 虚实结合的实验教学理念

从物流配送中心规划和设计出发,本着虚拟仿真、虚实结合的思想,创建一个可视化的虚拟配送中心环境,使学生置身于虚拟的3D学习环境当中。应用虚拟仿真及优化理论,力求使学生在虚实环境中对整个物流配送中心进行模拟仿真,模拟自动化立体仓库配合多层穿梭车技术运行操作,进而加强学生对自动化仓储及分拣的全局理解。以开放和分享高质量的实验教学资源为目标,虚为实用、以虚补实,以学生为本,使学生在自我学习、自我教育、自我提高的基础上,培养学生

【收稿日期】 2019-03-28

* 基金项目:山东财经大学虚拟仿真实验教学重点项目(xf201811);山东财经大学教学研究与教学改革项目(jy201810)

【作者简介】 王睿(1977—),女,博士研究生,山东财经大学副教授,研究方向:物流建模与仿真,智慧物流策划。

分析和解决复杂物流工程问题的复杂性和创新性。

3.2 难度适宜的实验教学内容 and 步骤

本项目以YS药业物流配送中心基础参数进行开发,能使学生在在线学习物流配送中心整个规划和设计过程中所涉及的基础知识点,能够对作业区域规划、作业流程设计、作业单位相互关系分析,并对仓储系统、拣选系统、辅助系统、物流系统构建与优化等全过程参与,学生可以成为设计者和决策者。该虚拟仿真实验教学项目设计了四个功能模块和15个实验操作步骤。

模块一 物流配送中心大数据分析包括5个步骤,其中,步骤1. PCB分析确定不同品规采用何种的出库方式,步骤2. ABC分析确定不同品规在立库区的仓储策略、仓储数量及补货策略,步骤3. EIQ分析对每个订单件数(E)的出货量(Q)和每个种类(I)的出货量EQ分析或IQ分析,步骤4. 拣选批次分析确定不同运行时间段中投放订单的密度依据,步骤5. 订单月波动分析“人到货”拣选和“货到人”拣选两个系统的分拣效率。

模块二 药品物流配送中心平面图规划包括4个步骤,其中,步骤6. 运营区规划根据医药配送中心主要功能,将其设置为8个区域:入库暂存区、验收区、不合格药品存放区、仓储区、拣选区、复核包装区、集货区、发货区,步骤7. 运营流程设计确定货物在各个功能区的流动过程及各个过程的物流量,步骤8. 工作单位关系分析根据物流强度五等级表,确定各功能区间的相互物流关系,步骤9. 绘制各功能区位置相关图,通过SLP平面布局分析,根据不同功能区的物流强度关系,绘制各功能区相对位置图。

模块三 医药物流配送中心建模与仿真包括4个步骤,其中,步骤10. 仓储系统设计:根据品规出库量分析,确定仓储区的储位,步骤11. 拣选系统设计:根据每个时间段拣选次数最大量确定拣选区的储位,步骤12. 辅助系统设计:设计托盘暂存区形成托盘的周转循环;设计订单箱暂存区用于实现缓存订单行的作用,步骤13. 系统建模并运行:根据订单仿真数据分析及该配送中心的实际规模,构建带有托盘巷道的自动化立库和多层穿梭车立库如图1所示。

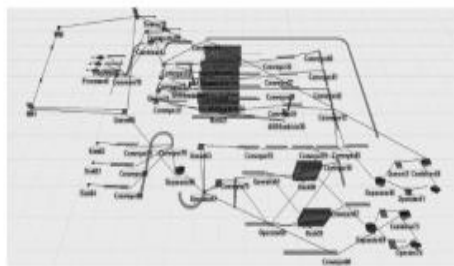


图1 医药物流配送中心的虚拟仿真模型

模块四 仿真结果分析与优化涉及步骤14. 运行报告分析和步骤15. 核心设备状态分析,分别对堆垛机、提升机和多层穿梭车进行状态分析,并提出优化方案,如图2所示。

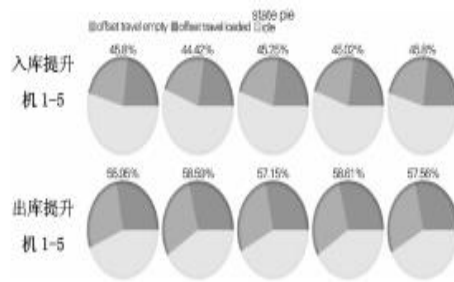


图2 提升机状态饼状图

4 物流配送中心虚拟仿真实验教学项目的特点和创新

4.1 主动融合的开放运行模式

本实验教学项目将依托于山东财经大学企业运营管理虚拟仿真实验教学中心的物流实训平台,设计符合自然交互习惯的互动操作虚拟平台。虚拟平台还包括一个人机交互界面,用于分享信息,激发学生的学习兴趣,提高学生的动手能力。该系统支持多人同时在线学习,与传统的物理操作相比,学生可以随时学习,不受时间和地点的限制。它不仅可以节省培训时间,提高学习效率,还可以减少设备磨损。这种模式将打破传统实践教学的旧框架,并通过被动接受作为积极参与。教师继续激励学生,极大地激发学生的学习热情和实际兴趣。以现代网络技术教育理念为指导,以实用实战为主,以知识系统培养和方法工具应用为主,改变知识单向传播,强调形成积极、主动的融合式实战学习。

4.2 协同育人的实验评价体系

根据高水平应用型专业群建设目标,结合学分制改革,拟更新将产、学结合作为主线贯穿于协同育人的实践教学评价体系,建立虚拟仿真实验教学项目开放共享的教学绩效激励机制,建立高校相关实验教学项目的互认和分值转移机制,参与协作教育的各方将参与制定详细科学的教育评估体系,特别是完善实验技能教学的教学评估体系。在评价指标体系的制定中,将上述各方结合起来,建立评价指标体系,建立科学有效的评价策略和方法、评价步骤和路径。

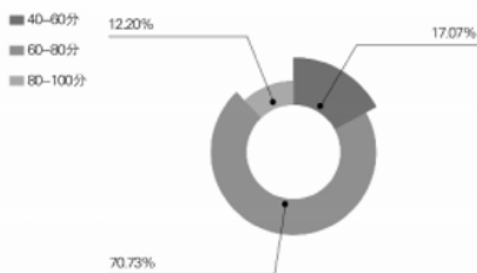
4.3 知行合一的实验教学评估

虚拟仿真实验教学项目涉及企业、授课教师和学生组成,紧密结合企业实际难点和困难,把培养应用型人才理念和企业仿真建模及优化方案紧密融合,实现学以致用目的。这种“问题导向,校企一体”的虚拟仿真实验教学方式,既能充分调动企业的积极性,解决企业的困境,又能满足教师和学生实际物流工程环境中理论和实践结合的需要。通过在线教学服务或技术支持的发展,我们将积极发挥专业类实验教学信息化建设示范带动作用,既能充分体现“知行合一、学以致用”,又能真实反映产业加快升级的“战火硝烟”。

5 结语

物流配送中心虚拟仿真实验教学项目对医药配送中心进行建模仿真研究。“两票制”改革带来的潮流中,对现有医药配送中心进行重新升级改造,增加了医药配送中心的现代化水平。采用“货到人”和“人到货”两种方 (下转第185页)

1 学生综合成绩分布



传统的课程考核特别是过程考核很难量化,因此在成绩评价上有些偏颇,欠公正。利用学习通平台,可以解决学生过程性考核量化问题。从作业权重、课堂互动、签到、课程音视频权重、访问数权重、讨论权重、奖励权重等方面设置不同的比例,形成最终综合成绩,可以很大程度上保证了公平公正。

采用超星学习通平台一学期以来,通过作业布置,课堂互动、访问次数等综合数据统计,并对学生进行了综合评价,其中,不及格分数段(小于60分)由18.42%下降到12.2%,高分段(大于80分)人数所占比例分别为65.79%上升到70.73%,呈现逐渐上升的趋势。

学生可以随时查询自己的综合评价成绩,以督促学生完成即时任务,以保证获得足够多的学习,这样,不仅提升了学生学习课程的积极性,同时,也较好的通过量化考核,保证学生成绩的公平性,得到了大部分同学的认可。

4 结束语

通过数据统计,绝大部分学生认可超星学习通这样的一

种混合式互动教学模式,但仍有部分学生并不接受这种智能教学平台,其原因有:长期以来中小学形成的传统教学模式、超星学习通作业完成有时间截止,否则无法提交;部分学生的自主学习能力较差,不愿意与教师进行在线交流等等。同时部分教师基于教学模式的颠覆式改变,也不愿意采用超星学习通的授课方式,因此,随着互联网时代教学改革不断推进,必须要改变教师教学与学生学习的传统观念,充分利用现有互联网技术,通过移动终端平台,有效地提升课程的教学质量。

基于超星智能教学工具的混合教学模式突破了时空限制,有效地促进了师生的互动交流,让学生、教师在平台里随时随地互动,同时学生通过课后主动完成各项任务,从课堂延伸到课外,有效地拉升了学习互动空间。由于超星学习通是新生事物,被师生认可度还需要不断提升,如何区别课堂中学生使用手机的频率和次数、如何有效地把传统教学模式和混合互动教学模式有机结合、如何衡量智能教学工具对教学的影响等,这都有待更多课程教学实践不断探索和研究。

【参考文献】

- [1] 施华. 基于超星学习通的混合式学习模式探索——以高职电路基础课程为例[J]. 广西教育, 2017(6).
- [2] 刘立云等. “互联网+”时代下多元混合教学模式应用研究——以超星学习通在C程序设计课程中的应用为例[J]. 中国教育信息化, 2017(21).
- [3] 汤发俊. 基于超星泛雅网络教学平台的在线开放课程建设——以计算机应用基础课程为例[J]. 职业技术, 2018(2).

(上接第161页)

式并存的过渡性发展策略。这种产学合作协同育人将适应经济社会发展的需要,实现应用型教育产教融合,不断推进职场文化和教育文化的有机融合,培养具有高知识和专业精神的创新创业人才。

【参考文献】

- [1] 庞宝坤, 孙晨. 基于协同育人的应用型院校人才培养模式改革创新研究[J]. 教育教学论坛, 2018(21): 111-113.

- [2] 黄丽君, 于荣富. 对药品采购实施两票制的分析与思考[J]. 上海医药, 2016, 37(17): 61-63.
- [3] 赵凯辉, 童玲, 何静, 李祥飞, 张昌凡. 基于虚拟仿真的电气工程专业实践教学改革探析[J]. 当代教育理论与实践, 2017, 9(11): 37-40.
- [4] 陈润, 孙界平, 杨生根, 师维, 李勤. 构建计算机虚拟实验教学质量保障体系[J]. 实验技术与管理, 2017, 34(08): 107-110.

7、工程管理硕士的专业课与思政元素融合探讨—以物流专题讲座课程为例



物流技术

ISSN 1005-152X
CN 42-1307/TB

2021.5

月刊
第40卷 第5期

<http://www.logisticstech.com>

中国学术期刊（光盘版）收录期刊
中国核心期刊（遴选）数据库收录期刊

中国学术期刊综合评价数据库源期刊
中文科技期刊数据库原文收录期刊

科学引文数据库（SCD）来源期刊
.....



江苏六维智能物流装备股份有限公司
JIANGSU NOVA INTELLIGENT LOGISTICS EQUIPMENT CO., LTD.

—广告—



车架大梁立体存放库
货位数：168
存储单元尺寸：8000×1000×1000 mm（长×宽×高）
货位承载能力：3吨














ISSN 1005-152X



9 771009 152218



营销中心地址：南京市建邺区奥体大街 118 号紫金西城中心 1 栋 9 楼
电话：400-997-9161 传真：025-86106530
邮箱：market@nova-china.com 网址：www.nova-china.com

- 133 高职院校课程思政的教学探索与实践——以物流管理基础课程为例 徐媛媛, 林朝朋
Exploration and Practice of Course-embedded Ideological and Political Education for Higher Vocational Colleges: Take Fundamentals of Logistics Management Course as Example
.....XU Yuanyuan, LIN Chaopeng
- 137 工程管理硕士的专业课与思政元素融合探讨——以物流专题讲座课程为例 邹霞, 马建华
Discussion of Integration of Specialized Course and Ideological and Political Elements for Master of Engineering Management: Take Logistics Seminar as Example.....ZOU Xia, MA Jianhua
- 141 新时代专业教学和思政育人融合的实践探索——以物流学为例 沈凯, 石荣丽, 王景峰
Practical Exploration on Integration of Specialty Teaching and Ideological and Political Education in New Era: Taking Logistics as Example.....SHEN Kai, SHI Rongli, WANG Jingfeng
- 145 “驱、建、评”三步教学视角下物流管理专业活页式教材设计与开发 滕罕
Design and Development of Loose-leaf Textbooks for Logistics Management Major Based on Three-step Teaching of "Drive, Build and Evaluate".....TENG Han
- 150 工匠精神引领下的高职物流实训基地建设 龚翠英, 王永富
Construction of Higher Vocational Logistics Training Base under Lead of Craftsman Spirit
.....GONG Cuiying, WANG Yongfu
- 155 高职“双区协同、三全育人”人才培养模式改革的创新实践——以江苏信息职业技术学院为例 席海涛, 吴新燕, 王永红
Innovation and Practice of Talent Training Mode Reform by Studying and Living Area Collaboration and All Staff, All Process and All Round Education by Higher Vocational Colleges: Take Jiangsu Vocational College of Information Technology as Example
.....XI Haitao, WU Xinyan, WANG Yonghong

工程管理硕士的专业课与思政元素融合探讨 ——以物流专题讲座课程为例

邹霞,马建华

(山东财经大学 管理科学与工程学院,山东 济南 250014)

[摘要]根据课程思政建设目标和内容要求,分析了工程管理硕士的专业课程—物流专题讲座的思政元素引入方式,探讨了在不同的授课模式下,如何将专业课与思政元素合理融合,最后以课程内容为例,介绍了该专业课的思政教学设计方案。

[关键词]课程思政;专业教育;课程融合;教学方案;工程管理硕士;物流工程与管理

[中图分类号]G641

[文献标识码]A

[文章编号]1005-152X(2021)05-0137-04

Discussion of Integration of Specialized Course and Ideological and Political Elements for Master of Engineering Management: Take Logistics Seminar as Example

ZOU Xia, MA Jianhua

(School of Management Science & Engineering, Shandong University of Finance & Economics, Jinan 250014, China)

Abstract: According to the construction objectives and content requirement of the course-embedded ideological and political education, we analyzed the method to introduce the ideological and political elements in Logistics Seminar, a specialized course for masters of engineering management, and then discussed how to integrate the ideological and political elements into the course under different instruction modes. Finally, we introduced specifically the ideological and political teaching plan of this course.

Keywords: course-embedded ideological and political elements; specialty education; course integration; teaching scheme; master of engineering management; logistics engineering and management

0 引言

工程管理硕士的培养目标是对工程管理领域知识的理解和掌握,如系统工程、质量管理、生产管理等,课程主要涵盖项目管理、工程管理、物流工程管理等方向上的定量分析方法。通过对工程管理的理论与方法的学习,有效地提高工程管理水平。

本文以山东财经大学工程管理硕士中的一个培养方向—物流工程与管理专业为例,探讨如何在物流工程与管理专业课中,将价值塑造、知识传授和能力培养融为一体^[1]。

1 专业培养目标及课程介绍

1.1 物流工程与管理硕士培养目标

山东财经大学物流工程与管理是工程管理硕士的一个培养方向,以培养具有扎实的系统科学、数学、管理学、经济学和信息科学等理论基础,掌握物流工程与管理的科学方法和技术,具有较强的物流系统分析和设计能力,具备良好的思维、表达、写作和组织能力,能在物流企业或大型企业物流部门等单位从事物流系统规划与设计、物流信息系统设计与开发、物联网与智能物流等工作的应用型高级物

[收稿日期]2021-03-05

[基金项目]2020年山东财经大学“课程思政”示范课程培育项目(kcsz202066)

[作者简介]邹霞(1979-),女,山东荣成人,山东财经大学管理科学与工程学院硕士生导师,主要研究方向:智能物流和物流系统优化。

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

流人才为目标。

1.2 课程介绍

物流专题讲座是一门选修课,课程根据培养方案,结合物流的7大职能要素,通过企业参观及案例教学等形式,把学科理论的学习融入到对物流活动实践的研究和认识之中,培养学生运用所学理论知识提高分析问题和解决问题的能力。

本课程注重前沿性,既有物流科技的前沿动态和理论,同时注重应用性,系统讲解国内外企业采购、供应商管理、园区规划、物流设备选型等成功案例,提高学生的综合能力。

课程构建了“1234”教学体系,既根据课程的培养目标,采用企业参观和讲座2种形式,通过企业参观、行业专家讲座和校内老师讲座3个模块,实现“发现问题-思考问题-解决问题-迭代优化”4环节闭环式教学^[2]。具体如图1所示。



图1 物流专题讲座课程的“1234”教学体系

2 物流管理专业课程与思政元素融合分析

2.1 专业课与思政元素融合必要且紧迫

《高等学校课程思政建设指导纲要》指出,“要紧紧抓住教师队伍主力军、课程建设主战场、课堂教学主渠道,让所有高校、所有教师、所有课程都承担好育人责任”,“使各类课程与思政课程同向同行,将显性教育和隐性教育相统一,形成协同效应”^[3]。山东财经大学构建了学校、学院、教师三方联动的课程思政协同建设机制,明确课程思政建设的任务^[4]。从教

育部下发的《高等学校课程思政建设指导纲要》,以及山东财经大学制定的课程思政建设方案,均可看出专业课与思政元素的融合必要且紧迫。

2.2 专业课与思政元素融合需要找好“点”

专业课程要“要根据不同学科专业的特色和优势,深入研究不同专业的育人目标,深度挖掘提炼专业知识体系中所蕴含的思想价值和精神内涵,科学合理拓展专业课程的广度、深度和温度”^[5]。也就是说,专业课程思政建设需要找准切入点。

学生群体的思想动态和学校环境、学历阶段、专业特点以及社会环境密切相关,因此需要精准掌握学生的价值观以及思想动态^[6]。工程管理专业硕士主要是技术型管理人才,而物流工程与管理主要是培养面向物流行业、懂技术、会管理的人才。虽然该专业属于管理大类,但由于课程设置的特点,该专业研究生具有务实、勇于担当、热爱物流科技等特性。当前物流行业的工作以及岗位特性,要求学生具有吃苦耐劳、精益求精等优秀品质。因此,找准切入点,找好宣传点,在专业课堂潜移默化地影响学生,尤为重要。

3 物流管理专业课程与思政元素融合方案

3.1 物流专题讲座课程引入思政元素的方式

物流专题讲座课程采用了企业参观和讲座两种形式,构建了校企间的桥梁,为学生走入企业、近距离了解物流行业提供平台。目前该课程为2学分,32学时,其中企业参观10学时,行业专家校内讲座10学时,校内导师授课12学时。

在企业参观环节,注重学思结合、知行统一,通过见习、与技术人员讨论等方法,鼓励学生去发现问题、解决问题。同时,通过与企业家及技术人员的交流,感受物流科技的发展对社会及民众生活的巨大推动作用;与一线人员交流,亲身感受物流一线从业人员的敬业精神和工匠精神;通过参观见习,提升物流专业学生的行业自豪感和使命感。

在校外行业专家授课环节,注重拓展课程广度,

例如科技兴国战略、可持续发展战略等在物流行业的体现,行业的先进案例、感人事迹等,既让学生对行业的发展有了深入了解,对物流行业有了清晰的认知,同时又帮助他们理顺学习和未来的职业发展规划;既让学生可以学以致用,又为物流行业补充新鲜血液。

在校内教师授课环节,注重拓展课程深度,结合企业的案例,引导学生用科学的方法解决问题。物流行业是一个快速发展的行业,智慧物流、科技物流是主旋律,教师需要注重内容的时代性和开放性,同时注重引导学生去思考问题、提出解决方案。

3.2 物流专题讲座课程思政教学点的设计

根据教学大纲中的授课模块,结合授课方式,我们找到了课程内容与思想政治教育的融合点,见表1。该思政教育融入点中引用的案例,可以根据行业发展情况不断更新和完善。

3.3 思政教学的方案设计举例

以校内教师开展的智能物流设施与设备专题讲座内容为例,该部分可将我国智能设备发展建设的成果融入到课程内容中。

首先,需要找到思想政治教育的融入点。结合讲座内容,该部分可设计两个思政融入点,一是我国在物流基础设施及设备研发领域取得的丰硕成果,例如我国在高铁、大飞机、无人港建设方面取得的成绩;二是物流设备的广泛应用,如:2020年国产无人车在疫情期间替代医院人员开展清扫及药品发放,助力医护后勤人员的抗疫工作。这两个思政教学点,和学生生活息息相关的,因此在讲课时能引起学生的共鸣。

其次需要找到科学合理的教学方法,例如案例讲述法、利用视频等信息化载体开展教学法、问题讨论法。借助教学方法,将思政教学内容展现给学生。该课程首先可以将我国高铁、大飞机、无人港等素材与物流基础设施建设内容相结合,通过讲述法、借助视频等方法展开教学。通过视频教学,真实感强,能引起同学们的共鸣,从而增强了专业硕士的职

表1 物流专题讲座课程思政教学点设计方案

序号	授课内容	授课方式	思想政治教育的融入点
1	智能物流设施与设备	本校教师授课	1.观看我国在高铁建设、大飞机、无人港相关视频与物流基础设施建设内容相结合; 2.讲述国产无人机在疫情期间替代医院人员开展清扫工作的案例与物流设备发展现状相结合
2	国际物流	本校教师授课	1.介绍“国内国际双循环”的新发展、新格局以及专家对新格局的解读; 2.“一带一路”倡议解读; 该思政元素与国家物流发展趋势内容相结合
3	配送中心规划介绍	本校教师授课	1.介绍国家“可持续发展”战略 2.与新兴“绿色物流配送中心”的规划布局思路相结合
4	精益物流管理	本校教师授课	引入习主席提倡“厉行节约、反对浪费”的社会风尚与精益物流消除一切浪费的理念相结合
5	物流行为运作管理	本校教师授课	社会主义核心价值观;敬业
6	物流网络布局及配送线路优化	本校教师授课	社会主义核心价值观;富强、敬业,增强“四个自信”与我国基础网络健全内容相结合
7	中国ZQ	企业见习	“科教兴国”思政元素与企业的发展过程、民族自主品牌克服困难、发展壮大相结合
8	LJ智能科技股份有限公司	企业见习	“科教兴国”思政元素、“爱国”的社会主义核心价值观与科技企业的厚积薄发、自主品牌走向国门内容相结合
9	JY供应链集团	企业见习	“创业创新”、“敬业”的社会主义核心价值观与JY创业前期吃苦耐劳、艰苦奋斗精神大局观相结合
10	邮政速递SD集散中心	企业见习	社会主义核心价值观;爱国、敬业、诚信、友善与邮政人的精神相结合
11	TA烟草卷烟配送中心	企业见习	1.社会主义核心价值观;敬业、诚信、友善、和谐; 2.央企的责任;国家责任、社会责任,与烟草企业开展的工作相结合
12	GS1和物流标准化	校外专家讲座	大国的使命与GS1全球化中中国的影响力相结合
13	供应链金融	校外专家讲座	社会主义核心价值观;富强、法制、文明、和谐与供应链金融的作用、风险相结合
14	打造国际一流的智慧物流系统	校外专家讲座	“科教兴国”的国家发展战略与我国智慧物流系统发展情况相结合
15	绿色物流的实践	校外专家讲座	“可持续发展”的国家战略,社会主义核心价值观;文明、和谐与绿色物流案例相结合
16	精益物流在烟草行业的落地	校外专家讲座	1.“可持续发展”的国家战略; 2.习主席倡导“厉行节约、反对浪费”的社会风尚与精益物流消除浪费的理念相结合

业认同感和对物流专业的憧憬。在智能物流设备的应用层面,可采用案例法,例如国内企业自主研发的无人车“蜗小白”在火神山医院开展清扫、喷洒消毒、搜集垃圾等工作,让同学们理解作为物流产业,也可以从自己行业出发,为抗疫贡献力量。该案例一方面增强了对医护人员及物流科技人员的崇敬,另一方面培养了科研意识。通过视频和案例,引出讨论题:物流从业者还可以从哪些角度为国家发展贡献自己的力量?引导学生进行思考的同时,也增强职业自豪感。

最后教师需要结合课堂教学情况,查看是否达到预期教学效果。通过学生的多渠道反馈,来对内容、教学方法和途径进行优化。

4 结语

为了将“专业教育”和“思政教育”结合,本文以物流工程与管理专业硕士的专业课物流专题讲座为例,探讨了不同的授课形式下,如何找到思政元素与

专业课的融合点。为了体现时代性和开发性,该课程内引入的部分思政元素及参观企业需要不断调整,以达到更好的教育效果。

【参考文献】

- [1] 教育部. 高等学校课程思政建设指导纲要[Z]. 2020-06-01.
- [2] 邹霞,王睿. PDCA 法在物流管理专业教学中的应用[J]. 物流技术, 2020, 39(9): 152-156.
- [3] 张澜,刘宝璋,刘娟. 系统设计 三方联动 构建财经特色课程思政教育体系[J]. 山东教育(高教), 2020(12): 28-29.
- [4] 夏建国,叶林娟,章申. 高校“三全育人”协同体制机制及路径创新研究[J]. 思想教育研究, 2020(10): 152-155.
- [5] 邹霞,由冰,赵蕊羽. 新旧动能转换背景下山东省物流人才需求分析及专业建设的思考[J]. 物流技术, 2020, 39(10): 156-160.
- [6] 王莉莉. 推进“123”思政育人模式 打造有滋有味的专业课堂:以“国际商法”课程教学为例[J]. 山东教育(高教), 2020(12): 36-37.
- [7] 张名扬,王恒愉,潘星霖. 专业课程协同思想政治理论课进行思想政治教育研究[J]. 思想教育研究, 2020(8): 99-103.

(上接第 132 页)结果可以看出,该旅军用物资集装化保障效能处于低水平的信度为 0.015,较低水平的信度为 0.281,适中水平的信度为 0.357,较高水平的信度为 0.303,而高水平的信度为 0.045。由此可以看出该旅军用物资集装化保障效能处于适中和较高水平中间,还达不到高水平。进一步探究其原因,从表 2 可以看出集装装载能力、集装人员素质能力和集装设施保障能力处于较低水平和适中水平,三个指标还没有达到较高和高水平的保障效能,导致该旅整体集装保障效能达不到高水平。尤其是集装装载能力已经成为该旅军用物资集装化保障效能的薄弱环节,下一步需要重点建设,以提高该旅军用物资集装化整体保障效能。

4 结论

本文针对军用物资集装化效能评估问题,分析了影响军用物资集装化效能评估的相关因素,应用证据理论方法对军用物资集装化效能进行了评估,验证了该方法的可行性。证据理论方法是以专家对

军用物资集装化体系分析的基础知识和经验作为相关证据,并进行信度合成而后形成的保障效能,这样使军用物资集装化保障效能评估结果具有科学性和可信性。应用证据理论对军用物资集装化效能进行评估的过程结果,还可以发现军用物资集装化保障的薄弱环节,为下一步有针对性地强化建设提供参考依据。

【参考文献】

- [1] 韩迎. 军需物资集装化运输方式研究[J]. 中国水运, 2007, 7(3): 202-203.
- [2] 赵方庚,石晓燕. 加强军用物资集装化建设的策略分析[J]. 包装工程, 2013, 34(9): 127-130.
- [3] 田润良,孟庆伟,李勤真. 军用物资集装化运输可视化系统研究[J]. 物流技术, 2016, 35(1): 167-169.
- [4] 段新生. 证据理论与决策、人工智能[M]. 北京:中国人民大学出版社, 1993: 13-34.
- [5] 齐照辉,刘雪梅,梁伟. 基于证据理论的导弹对抗防御雷达作战效能评估方法[J]. 系统工程理论与实践, 2010, 30(1): 173-177.
- [6] 李迎春,李新明. 基于 D-S 证据理论的预警卫星探测效能评估方法[J]. 兵工自动化, 2018, 37(5): 16-20.
- [7] 曾子林,张宏军,张睿,等. 基于证据理论的军队指挥效能评估[J]. 国防科技, 2012, 33(3): 80-80.

8、双一流背景下提升物流工程专业学位硕士研究生实践创新能力研究



教育研究 Investigation of Teaching

- 148 基于结构方程的雨课堂智慧教学研究——智慧化视角
Research on Wisdom Teaching in Rain Classroom Based on Structural Equation——A Smart Perspective
杨世瀚 陈焕友
Yang Shihan Chen Huanyou
- 152 基于目标管理的物流方案设计课程考核评价体系构建研究
Research on the Evaluation System Construction of Logistics Scheme Design Course Based on Management by Objectives
王晓丽 任枫
Wang Xiaoli Ren Feng
- 156 高职院校物流管理1+X书证融通及国际化研究——以中国-东盟职业教育合作为切入点
Research on the Accommodation of Certificate about 1+X of Logistics Management and Internationalization in Higher Vocational Colleges——Taking China & ASEAN Vocational Education Cooperation as a Contact Point
刘智斌
Liu Zhihuan
- 159 1+X证书制度下高职院校课程体系重构探析——以航空物流管理专业为例
On the Reconstruction of Curriculum System in Higher Vocational Colleges under the 1+X Certificate System——Take Aviation Logistics Management as an Example
霍连才 杨超 台伟力
Huo Liancai Yang Chao Tai Weili
- 162 物流工程概论线上线下混合式教学创新改革路径
Innovation and Reform Path of Online and Offline Hybrid Teaching of Introduction to Logistics Engineering
王娟 庞燕 黄由衡 胡亚特 高全
Wang Juan Pang Yan Huang Youheng Hu Yate Gao Quan
- 165 高等职业教育物流专业线上教学研究
Research on Online Teaching of Logistics Major in Higher Vocational Education
杨晓接
Yang Xiaolou
- 167 混合式教学在物流地理课程中的改革实践研究
Research on the Reform and Practice of Blended Teaching in the Course of Logistics Geography
王溪倩
Wang Xiqian
- 170 高校科研创新与区域经济发展的关联性研究——基于全局熵值的灰度关联分析法
Research on the Relationship between University's Scientific Research Innovation and Regional Economic Development——the Gray Correlation Analysis Method Based on Global Entropy
王涛 陈海汉
Wang Tao Chen Haihan
- 175 双一流背景下提升物流工程专业学位硕士研究生实践创新能力研究
Research on Improving the Practical Innovation Ability of Logistics Engineering Professional Master Degree Students under the Background of Double First Class
陈爱玲
Chen Ailing

doi: 10.3969/j.issn.1674-4993.2021.05.053

双一流背景下提升物流工程专业学位硕士研究生 实践创新能力研究*

□ 陈爱玲

(山东财经大学 管理科学与工程学院, 山东 济南 250014)

【摘要】在双一流建设背景下,各大高校对学生的实践创新能力有了新的要求,尤其对于物流工程专业学位硕士研究生更要专注于培养其一流的实践创新能力。文中从物流工程专业学位硕士研究生实践创新能力结构的构建入手,确定了实践创新教学的课程设置、教学内容、教学方法和考核评价体系,最终建立起一套提升物流工程专业学位研究生实践创新能力的培养体系。通过这套培养体系,一方面,可以为社会和企业培养具有实践创新能力的高素质物流人才;另一方面,这种设计理念和培养思路可以延伸到其它相关专业,提升专业学位硕士研究生的实践创新能力。

【关键词】物流工程;实践创新能力;培养体系

【中图分类号】 G420

【文献标识码】 A

【文章编号】 1674-4993(2021)05-0175-03

Research on Improving the Practical Innovation Ability of Logistics Engineering Professional Master Degree Students under the Background of Double First Class

□ CHEN Ai-ling

(School of Management Science and Engineering, Shandong University of Finance and Economics, Jinan 250014, China)

【Abstract】 Under the background of double first-class construction, there are new requirements for the practical innovation ability of students, especially for the cultivation of master degree students majoring in logistics engineering. This paper starts with the construction of the practical innovation ability structure of logistics engineering professional degree postgraduates, then determines the curriculum, teaching content, teaching methods and evaluation system of practical innovation teaching, and finally establishes a set of training system to improve the practical innovation ability of logistics engineering professional degree postgraduates. On the one hand, this training system can cultivate high-quality logistics talents with practical and innovative ability for society and enterprises; on the other hand, the design concept and training ideas can be extended to other related majors to improve the practical innovation ability of professional degree postgraduates.

【Key words】 logistics engineering; practical innovation capacity; training system

1 引言

国务院推行的“统筹推进世界一流大学一流学科建设总体方案”的决策部署引起了全国高校的广泛关注,各大高校积极开展一流大学一流学科建设;在建设一流学科的过程中,培养一流研究生人才受到越来越多的重视。对专业学位硕士研究生来说,拥有一流的实践创新能力才是培养的目标。目前,对于专业学位研究生实践能力提升的研究不少,但是针对物流工程专业学位研究生实践创新能力提升的研究不多,且主要集中在提升实践能力的研究^[1-4]。山东财经大学管理科学与工程一级学科凭借其完善的学科体系和多年的建设积累于2016年底被评为山东省一流学科,物流工程专业学位研究生隶属于该一级学科,在一流学科的建设任务下学校对物流工程专业学位研究生的培养提出了新的要求和更高的期望,主要集中在

在对专业学位硕士研究生的实践创新能力的培养和提高。

2 确定物流工程专业学位硕士研究生实践创新人才的能力结构

注重提高实践创新能力是一流学科建设背景下培养物流工程专业学位硕士研究生的根本所在,通过到相关企业调研和对学校最近一版培养方案的分析,归纳物流工程专业学位硕士研究生实践创新能力主要包括:

①协调沟通能力:能够与本公司不同部门以及企业客户的交流、协调和沟通;

②前瞻能力:能够了解和把握现代物流管理和物流工程的理论方向、发展动态和应用前景;

③信息处理能力:能够胜任物流信息系统的操作和使用,具备物流信息系统的设计和维修能力;

【收稿日期】 2020-11-16

* 基金项目:山东省研究生导师指导能力提升项目(SDYY18051)

【作者简介】 陈爱玲(1976—),女,博士研究生,山东财经大学副教授,研究方向:物流与供应链管理,智能物流与生产调度研究。

©1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

④实践能力:能够熟悉物流业务流程,掌握物流业务的操作、物流系统的规划和设计、物流工程项目的策划、设计和实施以及物流设施与设备的设计与运用等基本技能;

⑤科学决策能力:能熟练运用新一代信息技术和科学决策方法从事物流管理和物流工程中的科学决策;

⑥科研能力:能够掌握文献和资料的查询和分析方法,具备自主开展课题研究的能力。

通过上面的分析,图 1 更直观的展示了物流工程专业学位硕士研究生实践创新人才的能力结构。

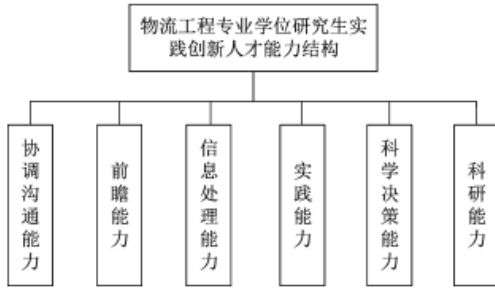


图 1 物流工程领域专业学位研究生实践创新人才能力结构图

3 构建提高物流工程专业学位硕士研究生实践创新能力的教学体系

在教学体系的构建过程中,主要考虑的是课程的选择和设置、教学内容和教学资源的确定以及教学方法和教学手段的设计等内容。

3.1 课程的选择和设置

课程的选择和设置强调职业能力培养,要以能力结构为基础,以专业方向为指引,以企业需求和物流工程领域发展需要为导向,来提升学生对理论知识的掌握能力和对应用知识的获取能力。

课程设置主要包括工具性知识,自然科学知识,专业基础知识和专业主干知识。

专业主干知识的确定是以物流工程专业的三个方向为导向的:

物流系统规划与设计方向:掌握物流系统分析和设计的相关理论和方法,能够进行物流园区设计和规划、配送中心的选址和规划、区域物流规划以及企业物流系统的设计与规划等;

物流信息系统方向:主要研究物流管理信息系统或物流信息平台的设计、开发、维护与管理等问题;

物联网与智能物流方向:主要研究物联网技术、智能物流系统设计与开发、物流过程监管与溯源、智能物流系统管理等问题。

3.2 教学内容和教学资源的确定以及教学方法和教学手段的设计

教学内容和教学资源要注重以职业为导向,能够反映行业的发展方向,同时突出专业的特点以及提高个人的专业能力;在开展课程教学和实践教学时,充分采取以学生为主体的

教学模式和教学思想,教学方法根据课程内容灵活多变,采用以下多种教学方式相结合:

①理论教学模块化,采用启发式教学方法,依据知识单元,整合教学内容,以模块化的方式开展课堂教学,在课堂上以教师引导为主,引导学生积极融入课程教学的全过程。

②学生参与教学常态化,某些具体模块可以安排给学生,把课堂交给学生,教师主要参与课堂点评,学生通过准备教学内容,课堂讲授,一方面,锻炼资料查询和文献检索能力,提高了语言表达能力和系统思维能力;另一方面,提高了独立思考能力,能够去探索问题、发现问题,并且能够寻求方法去解决问题。

③实践内容案例化,物流工程领域内容很多环节侧重实践,课堂上单独介绍相应的实践基础一方面学生不感兴趣,另一方面教学效果不好。此部分内容可以开展案例教学,教师设计与实践环节相关的案例场景,同时辅助视频,音频和图像激发学生参与的积极性和提升他们对实践场景的想象力,增强学生对学习内容的认识和理解,培养学生对理论内容和实践内容相结合分析的能力,能够根据实际场景和情况灵活运用所学理论和知识发现问题、分析问题和解决问题的能力。

④新技术介绍适时化,适时介绍物流工程领域最新理念、最新技术和最新方法,开阔学生的视野,使教学内容始终与行业发展同步,让学生能及时了解本领域的发展动态。

⑤某些课程采用研讨式教学,研讨课程教师在课前做好对教学内容和素材的选择,提前发给学生,学生能够自主查阅资料;课上以学生为中心,教师把较多的时间留给学生思考和分析,培养学生自主思考问题的能力;同时通过研讨,一方面,提高了学生的交流表达能力;另一方面,让学生学会批判性思考。

4 构建提升物流工程专业学位研究生的实践创新能力的自主科研体系

物流工程专业学位硕士研究生的实践创新能力的提高的一个关键的手段就是提升学生的自主科研能力,这一方面可以提升在校硕士生的自主学习能力,同时也是对学生实践创新能力的更深入的锻炼。通过培养学生的自主科研能力,对在校学生形成从事科学研究和科学实验的基本素质有积极的作用,同时能够提高学生的科研创新能力。物流工程硕士研究生自主科研体系的构成如图 2 所示。

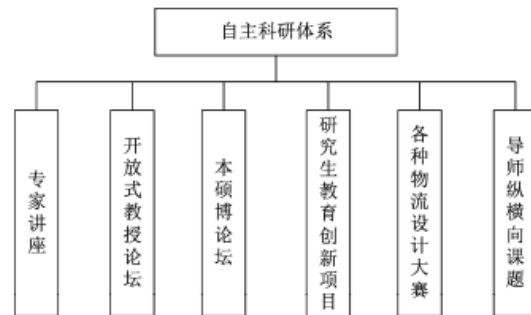


图 2 自主科研体系图

5 构建物流工程专业学位研究生实践创新环节的考核评价体系

物流工程专业学位硕士研究生的实践教学质量评价体系的主体包括: 学校、教师和学生, 学校层面上主要进行实践教学管理, 教师层面上主要开展实践教学, 学生层面上进行实践活动, 最后在这三个层次上进行系统、综合的评价。在长期的实践教学过程中, 通过持续地双向反馈来进一步调整实验教学目标、提升实验教学方法和改进实验教学内容, 如图 3 所示。



图3 实践教学考核评价体系示意图

6 构建提升物流工程专业学位硕士研究生实践创新能力的实践创新培养体系

根据企业和社会对物流工程实践创新人才的多样性的要求和物流工程专业学位硕士研究生的培养方案, 本研究确定了物流工程专业学位研究生实践创新能力培养体系总体示意图如图 4 所示。其中, 实践环节主要包括校内和校外两种方式。

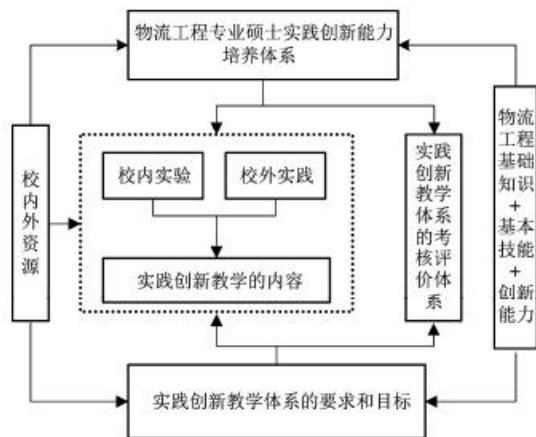


图4 物流工程专业学位研究生实践创新能力培养体系

7 结论

物流工程专业学位硕士研究生的培养在双一流建设背景下提出了更高的要求, 除了要求提升学生的理论研究水平之外, 更重要的是增强学生的实践创新能力, 以期达到提高学生综合素质的目的。本研究的教学体系, 实践创新体系、自主科研体系以及考核评价指标体系设计思路可以用于其他专业的实践创新体系建设中, 具有广泛的推广价值和应用价值。尤其, 实践创新体系的组织形式和方法可以为其它专业的教学提供经验。

[参考文献]

[1] 周宝刚, 刘思雯, 张丽凤. 全日制专业学位研究生培养模式研究——以物流工程专业为例, 物流科技, 2017(10): 150-153.

[2] 薛程, 王强, 周三元. 物流工程专业硕士学位研究生实践能力培养——以物资学院为例 [J]. 商业现代化, 2017(14): 80-81.

[3] 胡文龙. 培养全日制物流工程专业硕士学位研究生实践能力的总结与建议——以南京邮电大学为例 [J]. 中国市场, 2016(49): 174-175+188.

[4] 胡文龙. 供给侧改革: 物流工程专业硕士学位研究生培养研究 [J]. 物流科技, 2017(8): 155-158.

9、Teaching case study based on virtual simulation experiment



Teaching Case Study Based on Virtual Simulation Experiment

Rui Wang

Shandong University of Finance and Economics
Jinan, China

Abstract—Virtual simulation experiment teaching is a new teaching mode, which enables students to participate in virtual simulation experiments in person, which provides a new idea for the training of logistics management professionals in colleges and universities. The teaching case investigates the current situation of shared bicycles and various factors affecting the development of shared bicycles. It uses virtual simulation experiments to model and simulate its system planning, find problems and hidden dangers, and then compare the optimization schemes to provide the optimal improvement strategy. The corresponding department maintains the stability of the shared bicycle network system so that it can operate efficiently and continuously.

Keywords—virtual simulation; case study; experiment teaching; the shared bicycle

I. INTRODUCTION

Experimental teaching and case teaching are important ways for higher education institutions to improve the quality of personnel training. They can effectively train and improve students' practical ability and ability to discover, analyze and solve practical problems [1-2]. In the current construction of first-class universities, logistics management majors for practice are offered in the undergraduate education stage. Targeted learning and training during the learning phase of the classroom will greatly improve the quality of school education and save social resources. Because of this, based on the urgency and importance of the design of teaching cases for virtual simulation experiments has become increasingly prominent. The rich case resources are equivalent to the practice of diversifying students. Relying on the well-built case base, the case teaching can be carried out flexibly and variably according to professional characteristics and training objectives, so that students can complete a variety of abilities in the classroom.

II. THE SHARED BICYCLE SYSTEM

A. The Use Characteristics of Shared Bicycles

At present, some shared bicycle operators do not adopt scientific and reasonable methods in site planning such as site selection and site capacity, but mainly through experience and investigation. Therefore, the site is not properly positioned, and some sites cannot. Adapt to the needs of service users or the accumulation of excessive supply of vehicles. Characteristic

analysis of the shared bicycle coverage area can help decision makers to more accurately predict user needs and analyze the characteristics of demand in different time periods in order to make a good network system.

1) Use crowd characteristics

a) Age characteristics

Through the statistics of user data in Jinan area of several shared bicycle apps, the paper finds that the young adult population is the main force of the car, and the number of users between the ages of 12 and 58 accounts for 80% of the total number. Although sharing bicycles benefits people's travel, its characteristics have led some special groups to be destined to enjoy it. Therefore, it must be fully considered when sharing the user needs of bicycles in the forecast area. Therefore, it is necessary to investigate and collect the age distribution of the regional population in order to accurately predict the user needs of the region.

b) Characteristics of income level

Among the many shared bicycle user groups, the paper used the anonymous questionnaire method to understand the salary level of 150 volunteers, divided into five levels below 4,000 Yuan, 4000-5800 Yuan, 5800-7600 Yuan, 7600-9400 Yuan, 9400. Classified above the Yuan. Analysis of the sample data found that nearly 50% of the user's salary is between 4000-5800 Yuan, and high-income people such as paying more than 10,000 people accounted for only 6%. Although the sample size is not large, it also has a certain representativeness. It is obvious that the salary of users who use shared bicycles is mostly at a low level. Therefore, the amount of bicycle input can be increased in the vicinity of ordinary residential buildings and office buildings to adapt to the traffic of such user groups demand.

2) Lease behavior characteristics

a) Total amount of lease

The climatic factors have a significant impact on public transportation, and the restrictions on shared bicycles are very significant. In addition to the harsh weather such as wind and sand, hail, rain and snow, shared bicycles can be used. At the same time, the amount of bicycles used at midnight is far less than the bright daytime. Therefore, the total rental amount of shared bicycles will change periodically with time. The amount of rented cars during the day is higher than that of nights. The rented cars on working days are higher than the rest days, and

the rented vehicles in bright weather are higher than the rainy days.

b) Lease time distribution characteristics

Different time periods, user needs must be different. Analysis of the survey data can be concluded that the peak hours of work-time rental on workdays are 7-9 points, and the peak hours of off-duty rentals are 17-19 points. This phenomenon is called "tidal phenomenon" [3]. The number of car rentals on the rest day is more and more stable, and the main time for renting a car occurs at 9-20 o'clock. By grasping the rental time distribution, it is possible to estimate the vehicle demand of residents at different time points. It is easy to analyze the problem of shared bicycle network travel and formulate corresponding optimization strategies.

c) Lease duration characteristics

This paper uses the survey method to collect information on the use of two hundred Jinan shared bicycle volunteers. The historical travel data can be found that 60% of the average car rental time is within 25 minutes, and the number of users who rent a car within one hour is up to 100. Ninety-six. Sharing bicycles did solve the problem of people's "last mile".

B. Analysis of Factors Affecting Shared Bicycle Demand

1) Deterministic factor

a) Urban economic development level

The development of any system depends on the level of local economic construction. The level of urban economic development determines factors such as financial subsidies, investment, urban transportation development, road environment, residents' consumption levels and travel habits. It is the development of shared bicycle systems and even the entire city. The basis for the development of the transportation system.

b) Urban function layout

The impact of urban functional layout on dispatching needs is mainly reflected in the nature of urban land use and the size of the city. Under normal circumstances, cities divide the jurisdiction according to the nature of land use, such as residential areas, commercial areas, industrial areas, tourist attractions, etc., different functional areas not only generate traffic demand internally, but also generate a large amount of traffic between areas. Travel, this is also the source of scheduling requirements. The size of the city determines the urban population, which determines the number of potential users, which is critical for the determination of scheduling demand.

c) Road conditions

Urban roads are the basic hardware for the shared bicycle system to operate. The perfect non-motor vehicle lane helps to share the safe and efficient development of the bicycle system. Good road conditions ensure the residents' riding environment and attract more residents to choose to use shared bicycles. On the contrary, the absence or occupation of non-motor vehicle lanes and poor road conditions can seriously damage the residents' riding experience and allow residents to choose other modes of travel.

d) Natural conditions

Natural conditions mainly include conditions such as topography, elevation and climate. In general, cities with flat terrain generate more cycling demand, while mountain areas have less demand. Similarly, high-altitude areas have strong UV rays and thin air, which is not conducive to the use of non-motorized vehicles, so there is less demand for cycling. In addition, climatic conditions are also an important factor influencing the demand for bicycle scheduling. When the weather is too cold or too hot, dimly lit, rainy days, etc., the comfort of the bicycle will be reduced, which will greatly reduce the probability of residents choosing bicycles. Choose regular bus and rail transit as a travel tool.

2) Uncertainty factor

The factors affecting the uncertainty of shared bicycle demand can be divided into five categories: the user's socioeconomic factors, the user's travel characteristics, and the price. Vehicle placement and security of use. The socioeconomic factors of the user refer to the age, occupation and income level of the group. The user's travel characteristics include travel distance, travel purpose and travel time. The price is the deposit and rent of the shared bicycle, the deposit or the deposit free, and some offers can attract users. The vehicle placement position intuitively reflects the network scheduling efficiency and service level of shared bicycles, and is also an important factor to attract users. The safety of use is one of the most important factors for users to consider. Good cycling quality and scientific riding precautions can improve the riding experience and attract more users.

III. TEACHING CASE

A. Case Summary

Since the initial birth of the shared bicycle, after experiencing explosive development, it has entered a mild platform period, and its convenience and problems have always caused controversy [9]. As a low-carbon and environmentally-friendly green travel mode, bicycles are becoming more and more popular today. Large-scale bicycle investment has adapted to the growing user demand, and has also led to a large number of bicycles being idle, and randomly stacked in public space, occupying limited social resources. The case investigates the current situation of shared bicycles and various factors affecting the development of shared bicycles. It uses virtual simulation experiments to model and simulate the system, find problems and hidden dangers, compare the optimization schemes, and provide the optimal improvement strategy to the corresponding departments. Maintain the stability of the shared bicycle network system so that it can operate efficiently and continuously.

A. Case Resources

There are 5 sites in the selected area of the thesis, namely, Hang Lung Plaza Station, Guihe Shopping Center Station, Huaneng Building Station, Si Li Street Community Station, and Shandong Water Resources Department Station. Since Hang Lung Plaza is only one street away from the Guihe Shopping Center, it is very close to each other, so it is regarded as the same site in the modeling analysis.

The number of frames at each site in the area and the initial vehicles at the time of modeling are shown in Table I.

TABLE I. NUMBER OF FRAMES AND INITIAL VEHICLES AT EACH SITE

Site	Abbreviation	The number of frames	The initial vehicles
Guilhe Shopping Center Station	N1	55	44
Si Li Street Community Station	N2	45	36
Huaneng Building Station	N3	60	48
Shandong Water Resources Department Station	N4	42	34

B. Case Analysis

At the beginning of the construction of the shared bicycle site, the core area with high population density and high frequency of transmission will be preferred, because the market share of the densely populated city center in shared bicycles is much higher than that of the suburbs, and the market demand is growing more. The demand pressure of sharing bicycle service sites in the central area will increase with time and economic environment. The core area is prioritized for network optimization in line with market development logic. Network segmentation selects high priority areas in the same area.

IV. TEACHING CASE IMPLEMENTATION ORGANIZATION

A. Teaching Content

The top view of the simulation model is shown in Figure 1:

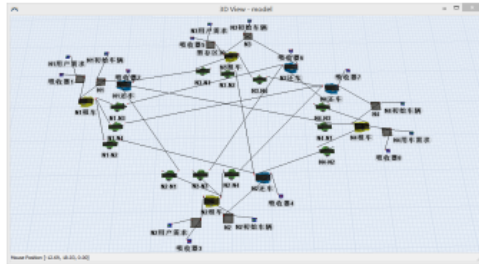


Fig. 1. Simulation model

After the model is run, the output data can be processed and calculated to obtain corresponding model indicators. These output indicators can help us visually analyze the advantages and disadvantages and overall stability of the shared bicycle network system.

1) Vehicle utilization rate

The vehicle utilization index can be used to evaluate the quality of the site, and u is used to simplify the representation. The vehicle utilization rate for a particular site is expressed as u_1 , which is used to measure the pros and cons of the site, and $u_1 = \text{average daily loan times} / (\text{site initial number of vehicles} + \text{site average daily return number of vehicles})$. For the vehicle utilization rate of all stations in a certain area, it is expressed as

u_2 , which can reflect the quality of the shared bicycle network system in the whole area, and $u_2 = \text{the total number of vehicles borrowed from all stations in the area} / (\text{the sum of the initial number of vehicles in the area} + \text{the area The site returns the total number of trips})$.

2) Demand pressure

The demand stress indicator is an evaluation of the user's demand behavior, and the meaning is the ratio of the number of users arriving at the site to the number of rentable vehicles at the site within a certain time. Similar to the vehicle utilization rate, the required pressure index is divided into the demand pressure of a single site, which is simplified by p_1 ; the overall demand pressure in the entire research area is simplified by p_2 . $P_1 = \text{number of people arriving at the site} / \text{number of vehicles available at the site}$. $P_2 = \text{number of vehicles arriving at each site in the area and/or number of vehicles available at each site in the area}$.

3) Network system quality

The network system quality indicators reflect the advantages and disadvantages of different network solutions, and can directly and directly judge the quality of each network solution. This indicator is not directly represented by the data from the model simulation, but includes the two indicators mentioned above. In order to fully consider the two sub-indicators, this paper adopts the quintile principle of statistics and divides the five levels of 1, 3, 5, 7, and 9, so it is necessary to determine the level corresponding to the value of each sub-indicator. The weights corresponding to the two sub-indicators are set [7-8], the weight of the vehicle utilization is 5, and the weight of the demand pressure is -3. If the weight is positive, it means positive impact on the system, and if the weight is negative, it means to generate system. Negative impact, the magnitude of the weight indicates the degree of impact on the network system. The quantification of network system indicators as a quantitative indicator can be intuitively used to evaluate the stability and advantages and disadvantages of network systems under various network schemes.

B. Teaching Analysis

How to choose the best solution in various optimization schemes to improve the quality and stability of the network system? The paper analyzes the calculated vehicle utilization and demand pressure of each site to determine the optimization strategy suitable for the site. Three common scenarios are mentioned above: site expansion, new site, site consolidation.

Henglong Gui and site n1, the vehicle utilization level is relatively high, and the demand pressure level is large, which is suitable for site expansion or nearby new site strategy;

Si Li Street Community Site n2, the vehicle utilization level is relatively high, the demand pressure level is medium, and no optimization strategy can be adopted;

Huaneng Building site n3, the vehicle utilization level is low, the demand pressure level is small, suitable for adopting partial consolidation strategy;

Provincial Water Resources Department site n4, medium vehicle utilization level is medium, the demand pressure level is large, suitable for site expansion strategy.

Assume that the correction of the shared bicycle network system is now improved, but at the same time, the cost factor should be considered, and 10 new parking frames can be provided. Through the analysis of the current situation of each site, the following three optimization schemes are proposed: scheme one, only for the province The water conservancy hall site n4 expansion, other sites remain the same; scheme 2, only Henglong Gui and site n1 expansion, other sites remain intact; scheme 3, Huaneng Building site n3 part merged to Henglong Gui and site n1, that is, ten of n3 sites The parking frame is transferred to the n1 site, and the water conservancy hall site n4 is expanded.

The number of parking frames at the corresponding site after using the optimization scheme is shown in Table II:

TABLE II. OPTIMIZATION PLAN

	N1	N2	N3	N4
Scheme 1	55	45	60	52
Scheme 2	65	45	60	42
Scheme 3	65	45	60	52

Sharing traffic is like a double-edged sword, sharing the way to improve the utilization of vehicles to provide services to the society, but also gradually eroding the limited public space resources in the city. Therefore, the rational and appropriate use of shared bicycles can improve the status quo of urban traffic. Once excessive, it will have a negative impact on urban transportation systems and even public security. How to operate an existing network system is a top priority and a long-term concern. The network system is regularly monitored, and the problems that arise are promptly fed back, and the optimization plan is produced in a targeted manner.

V. CONCLUSION

Starting from the planning and design of logistics system, based on the idea of virtual simulation, virtual and real, create a

visual virtual simulation experiment environment, so that students are placed in a virtual 3D learning environment. Applying virtual simulation and optimization theory, we strive to enable students to simulate the teaching cases of the entire shared bicycle system design in a virtual and real environment. With the goal of opening and sharing high-quality experimental teaching resources, virtual is practical, virtual complements, student-oriented, and students are trained to analyze and solve complex logistics projects on the basis of self-learning, self-education and self-improvement. The complexity and innovation of the problem.

REFERENCES

- [1] Pang Baokun, Sun Chen. Research on the reform and innovation of talent training mode in applied colleges based on collaborative education [J]. Education and Teaching Forum, 2018(21): 111-113.
- [2] Thinking based on experimental case teaching of engineering management major in finance and economics colleges[J] Science and Technology Information 2018(25):12-15.
- [3] An Explorative Case Study: Barilla Corporation use of Diversity Sensitivity via Transformational Leadership to Contain a Public Relations Crisis[J]. Eliane Karsaklian. Journal of Leadership Studies. 2019(2)
- [4] Case studies of Scalable Wildlife conservation in working landscapes[J]. Steven P. Riley, Robert Abernethy, Donald F. Mckenzie. Wildlife Society Bulletin. 2019(3)
- [5] Expansive learning in teachers' professional development: a case study of intercultural and bilingual preschools in Chile[J]. Rukmini Becerra-Lubies, Manka Varghese. International Journal of Bilingual Education and Bilingualism. 2019(8)
- [6] Chen Kang, Jing Lili. Analysis of the Causes of Cooperative Image of Shared Bicycles and Countermeasures [J]. Economic and Trade Practice, 2017(2): 131-134.
- [7] Zhang Liqiong. Research and analysis of shared bicycle market [J]. Fujian Quality Management, 2017 (4): 44-55.
- [8] Gu Rongrong. simulation analysis of public bicycle network optimization strategy based on Flexsim [D]. Nanjing: Nanjing University, 2017.
- [9] Song Julei, Wu Guangqing. Research on Collaborative Learning Mode of Graduate Cases under the Condition of Informationization [J]. Adult Education in China, 2018(06): 14

10、PDCA 法在物流管理专业教学中的应用



物流技术

ISSN 1005-152X
CN 42-1307/TB

2020. 9 月刊
第39卷 第9期

<http://www.logisticstech.com>

中国学术期刊（光盘版）收录期刊
中国核心期刊（遴选）数据库收录期刊中国学术期刊综合评价数据库源期刊
中文科技期刊数据库原文收录期刊科学引文数据库（SCD）来源期刊

江苏六维智能物流装备股份有限公司
JIANGSU NOVA INTELLIGENT LOGISTIC EQUIPMENT CO., LTD.— 广告 —



车架大梁立体存放库
货位数：168
存储单元尺寸：8000×1000×1000 mm（长×宽×高）
货位承载能力：3吨





ISSN 1005-152X



9 771005 152289



营销中心地址：南京市建邺区奥体大街 118 号紫金西城中心 1 栋 9 楼
电话：400-997-9161 传真：025-86106530
邮箱：market@nova-china.com 网址：www.nova-china.com

生态文明背景下林业物流企业绿色科技创新	王永富 蒋凡(63-65+71)
物流业与商贸业协调发展研究——基于新疆数据的实证分析	马腾 杨星 宋明珍 谢家平(66-71)
“海澄文”经济圈物流企业空间格局演化过程及分布特征	肖玉徽(72-76)
生鲜冷链配送区域划分两阶段模型构建	房庆军 王旭(77-81+87)
基于排队论的钢材堆场装卸设备数量配置优化	岳朝龙 李焯 蔡家磊(82-87)
基于面部多指标的货运司机疲劳驾驶检测	龚淑娟(88-95+109)
货车联合无人机的农村电商物流运输路径规划	褚衍昌 王雪婷 张娜(96-102+147)
基于BDS/GIS协同的动态路由算法在物流配送系统中的应用	胡玉晶 黄颖(103-109)
考虑乘车体验的常规公交跳站方法研究	郑皓语 韩印 梁士栋(110-116)
基于秩和比法的物流网络空间布局规划	严少乐 刘炜(117-119+125)
汽车后市场供应链整合发展的影响因素研究	王利 杨怡莹 潘飞宇 王更新(120-125)
中国农产品供应链金融发展的SWOT分析	李若山 潘家坪(126-129+142)
菠萝价值链分析——基于泰国清莱省的案例研究	Suchanya Samchai 王逸群(130-135)
DOI-CHANG咖啡的多级库存供应链研究	Phatcharida Dindan(136-142)
AGV调度控制系统在汽车总装车间的应用	周鹏飞 潘志友 魏磊(143-147)
京东冷链物流体系分析及优化建议	杨思东 王慧(148-151)
广东省现代学徒制师徒关系对学徒主观幸福感的影响	胡子瑜(152-155+161)
高职院校专业核心课程群建设的实践与探索——以物流管理专业为例	周宁武(156-161)
基于企业学院校企一体育人模式“物流管理专业+”复合型人才培养的创新与实践	李艳珍 苏玉娜(162-165)
PDCA法在物流管理专业教学中的应用	邹霞 王睿(166-170)
基于复合型人才培养的物流专业课程体系改革——以兰州财经大学长青学院为例	席亚莉(171-174)

PDCA 法在物流管理专业教学中的应用

邹霞,王睿

(山东财经大学 管理科学与工程学院,山东 济南 250014)

[摘要]分析了物流管理专业教学中存在的不足,提出了基于 PDCA 方法来提升教学质量的两层次四阶段闭环循环提升教学模型,从教师和学生两个层面,通过实例法探讨了 PDCA 四个阶段的主要工作和内容;并采用物流管理专业两个班级《运输与配送管理》课程的成绩进行对比分析,结果表明该模型能改善教学效果。

[关键词]PDCA;物流管理专业;两层次四阶段;教学模型

[中图分类号]G424.1

[文献标识码]A

[文章编号]1005-152X(2020)09-0152-05

Application of PDCA in Teaching of Logistics Management Specialty

Zou Xia, Wang Rui

(School of Management Science & Engineering, Shandong University of Finance & Economics, Jinan 250014, China)

Abstract: In this paper, we analyzed the weak links in the teaching of logistics management specialty, proposed the closed-loop iteration consisting of two hierarchies and four phases based on PDCA to improve the teaching quality of the course. Then, from the layers of teacher and student, we discussed the main tasks and contents in each of the four PDCA phases empirically, and compared the scores of two logistics management specialty classes in the Transport and Distribution Management course, proving that the proposed model could improve teaching effects.

Keywords: PDCA; logistics management specialty; two hierarchies and four phases; teaching model

1 引言

当前,物流人才已经成为各大公司争相竞聘的对象,每年人才市场都需要大量的高层次物流人才;而与此同时,我校物流管理专业毕业生的就业情况虽然较好,然而还有提升的空间。如何才能进一步提升物流管理专业学生的应用能力,提高其综合业务素养,这是值得高校物流教学反思的重要问题。因此,如何结合社会需求,提高学生的学习兴趣,培养物流管理应用能力,铸就和凸现专业特色,正是摆在物流管理教研组面前的难题。

本文将 PDCA 方法引入到物流管理专业教学中,提高学生的专业技能和对物流的兴趣,提升学生的专业素质。PDCA 方法是质量管理大师戴明(W·E·Deming)在沃特·阿曼德·休哈特(Walter A. Shewhart)的理论基础上发展而来,又称“戴明环”。GB/T19001-

2000 版质量管理体系标准体系将 PDCA 的应用领域进行了延伸,提出“PDCA 的方法适用于所有过程”^[1]。由于教学项目与一般制造业特点不同,因此本文主要研究如何引用 PDCA 方法来提高教学质量,增强物流管理学生的业务技能。

2 PDCA 内涵及相关研究综述

2.1 PDCA 内涵

PDCA 包含了四个阶段,P(Plan)—缜密计划,制定项目目标,并对目标分解,准备完成目标需要的资源、方法、方案等;D(Do)—方案执行,根据第一阶段的计划开展实施;C(Check)—评估检查;A(Action)—总结提升,根据评估检查的结果制定措施,及时固化好做法、好经验,并逐步推广;不足之处也需立刻总结,并将本循环没能处理的问题带入下一个 PDCA 循环。PDCA 强调的是的“闭环、持续、提升”模

[收稿日期]2020-07-26

[作者简介]邹霞(1979-),女,山东荣成人,山东财经大学管理科学与工程学院教师,研究方向:智能物流和物流系统优化。

式。

2.2 相关研究综述

国内外部分学者将PDCA方法引入到高校相关工作中,文献[1-4]分别利用PDCA方法研究科研项目管理、大学学生开展创新项目、大学生就业能力提高及高校食堂服务质量提升等。

在高校教学的相关研究中,简希尧,等^[5]将PDCA方法引入医院临床教学管理,并分析其动态循环的效果;李发陵^[6]阐述了使用PDCA循环在课堂教学准备、实施教学、自我审查和改进等过程中的改进原则和基本方法;杨朝国,等^[7]介绍了应用于各行业的PDCA质量改进循环理论在提高课程教学质量中的具体应用及主要特征;周开权,等^[8]依据PDCA循环原理,建议课程教学质量的诊断与改进按照计划、执行、检查、处理四个阶段循环进行。

通过上述文献分析,目前关于PDCA在高校教学中的研究并不多,而且大部分都是结合PDCA过程讨论各阶段教师的工作内容,几乎没有文章来探讨学生的各阶段工作内容,同时没有对PDCA的效果进行评价,更没有定量分析评价。

3 物流管理教学存在的问题

与目前社会需求相比,现阶段部分院校物流管理教学模式存在一定的问题^[9]:在教学内容上重理论轻实践,培养目标定位不明确^[10];在教学组织模式上,没有注意到基础知识和学生兴趣的平衡培养;在考核方法上,期末考试过分重要,而平时的教学情况没有得到及时的检验;在教学效果评价方面,仍需进一步完善评价机制,激励教师提高教学水平。

(1)教学内容更新不及时。物流是一门应用型学科,具有很强的时代烙印,不同阶段对物流人才的知识结构要求不同。如现阶段电商快速发展,改变了传统的物流中心职能,同时从业务管理到专业技术及设备等发生了新的变化。我校物流管理课程是2007年的省级精品课程,已不能满足现阶段的教学需求。

(2)教学组织模式相对单一。目前我校物流管

理的教学模式主要是课堂讲解为主,视频讲授为辅。物流管理专业涉及领域广,涵盖了物流的七大功能,同时包括信息系统、供应链管理、国际物流、物流系统规划设计等课程,不同的课程特点不同。可结合其特点采用多样化教学,如供应链管理可采用案例教学法,为了让学生深刻理解“牛鞭效应”是如何产生的也可引入游戏模拟;而仓储管理章节,为了让学生了解最新的仓储设备可采用图片加视频教学。在德国马格德堡奥托·冯·古里克大学的物流专业的基础学习阶段,采用虚拟游戏、项目管理、仿真教学、网络互动教学等模式^[11-12],提高学生对本专业相关物流知识的理解程度。

(3)考核方法需不断完善。由于物流学科特点,应更为关注对学生实际能力的考核,调整好平时成绩、期中成绩和期末成绩三者之间的比例关系,期末试题应整理好“三基”、综合运用和提高部分的比例,避免出现通过短期突击则能拿到高分的情况。

(4)教师教学评价没有落地。我校已实施由教学同行和学生双方面对授课教师教学质量进行评价,但是教学质量评价结果没有任何激励措施,教师几乎不会去主动改进教学质量,甚至部分教师只会重视自己的科研项目,而忽视了对学生们的教学工作。

4 基于PDCA方法的物流管理教学模式

4.1 采用PDCA方法进行物流教学的基本原则

(1)紧跟社会需求。根据社会对不同人才的需求,将培养模式和课程体系进行相应的调整;同时,教学大纲和重难点内容也不一定全都迎合当代的社会需求情况,所以也要进行及时的更新。

(2)强调能力的培养。作为本科院校的物流学生,很大一部分会走上管理岗位,因此应注重训练与培养他们发现问题、解决问题的能力。

(3)倡导快乐学习。学生是参与教学活动的主体,其课堂兴趣影响了学习效果,因此需要采用多样的教学手段,提高学生的学习兴趣。

(4)重视考核作用。PDCA强调的是闭环持续提

升,因此应该加强平时的考核,发现学生的薄弱环节,才能有针对性地找出短板,采取补救措施。

(5)注重因材施教。教学过程中应根据学生的知识背景及学习能力等,调整教学内容、方法和手段。

4.2 基于PDCA方法的教学模式

教学质量主要受讲授水平、学习能力和教学环境三个因素影响,而教学环境(包括教学硬件、教师评价与激励措施等)需要从学校层面完善推荐,因此,只有老师与学生互相合作、共同配合,教学过程才能取得一个好的成果。本文应用PDCA方法,从教和学两个角度展开研究,创建了两层次四阶段闭环提升模型(如图1所示),在该模型中老师和学生以提升教学质量,提高学生综合能力为共同目标,根据4个阶段的工作安排,双方协同工作,从而开展高效率、高质量的教学活动。

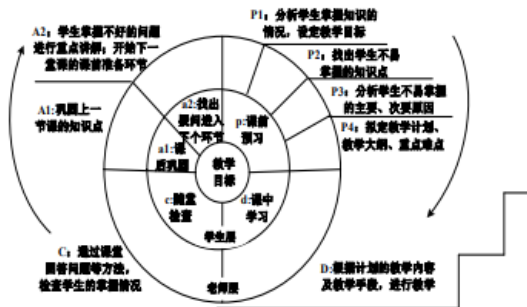


图1 基于PDCA的两层次四阶段闭环提升教学模型

5 基于模型的物流管理教学过程及内容

从教学参与主体—教师和学生两个层面来详细解释参与教学的过程及每个阶段的主要工作内容,并通过实例加以说明。

5.1 教师的教授过程及内容

教师层面,基于PDCA的课堂教学模式分四个环节,即课程体系、内容、方法规划环节、授课环节、检查评估环节和内容巩固及解答提升环节。下文以《运输与配送管理》课程中的运输合理化这一章为例,设计了一个完整的教学环节,通过小实例展示了

教师四个阶段主要工作内容。

第一环节,课程体系、内容、方法规划。该环节的主要任务是制定课程体系规划,明确本节课的学习目标和重难点,选择合适的授课方法,并进行授课准备,为下一环节的进行打下良好基础。特别提出的是在第一次授课前,可通过问卷调查和学生座谈的方法,充分了解“95后”学生的价值观及思想状态以及他们对物流知识及技术的了解程度等。表1根据运输合理化章节内容,展示了课前准备阶段工作内容。

表1 课前准备环节实例

序号	内容	详细内容
P1	制定教学目标	理解运输合理化的内涵; 了解运输合理化的意义; 掌握影响运输合理化的主要因素; 重点掌握7种不合理的运输方式及运输合理化的措施; 重点掌握运输合理化的八大措施; 并具备对运输调度方案进行合理性分析并提出解决方案的能力。
P2	找出学生不易掌握的知识	本课程7种不合理的运输方式为不易理解,尤其是迂回运输与过远运输二者容易产生混淆,应该重点进行讲解。
P3	找出学生不易掌握的原因	主要原因是课本主要是通过语言来描述7种不合理运输的表现形式,不明了。
P4	确定教学重点难点、教授方法及教案	本课的重点是理解7种不合理运输的表现及运输合理化的8种措施。为了让学生更好地理解,首先通过课件来动态模拟每种方式的过程和环节,让学生区分7种表现形式;再通过合理运输和不合理运输方案的过程对比和运输路径的计算,让学生加深对不合理运输的理解。本节授课方式包括课堂讲授、动画模拟、课堂讨论及运输方案分析四种方式。

第二环节,课堂讲授环节。教师结合学生在预习环节对知识的掌握程度,进行授课,授课过程中,可以采用多种教学手段,通过不断的和学生进行互动,循序渐进进行讲解。表2根据运输合理化章节内容,展示了课程相关内容授课授课方式、时间安排等,具体见表2。

表2 课堂授课环节实例

序号	内容	授课时长	授课方式	课程要求	重点难点
1	运输合理化的内涵	3min	讲授	掌握	一般
2	运输合理化的意义	6min	讲授	了解	一般
3	影响运输合理化的五要素	10min	讲授	掌握	一般
4	不合理运输的7种形式	21min	动画模拟+讲授	掌握	重点
5	难点迂回运输与过远运输的区别	5min	课堂讨论	掌握	难点
6	运输合理化的措施	25min	视频播放《驼背运输》+讲授	掌握	重点

第三环节,检查评估环节。检查评估分为随堂

检查、期中检查和期末检查。随堂检查主要任务让学生通过该环节是对授课内容进行总结和应用,对所学知识心境提炼升华,通过不同形式的检查评估,及时发现问题。需要注意的是,检查评估的形式,例如可以通过引入一个案例,让学生根据问题提出解决方案,通过小组讨论,头脑风暴等形式,来考核学生的知识掌握水平和运用能力。要注重对学生检查结果的统计分析,找出学生知识的薄弱环节,并查找原因。随堂检查评估环节实例展示见表3。

表3 随堂检查评估环节实例

检查评估方法	案例分析
组织方式	分组讨论,并制定解决方案
评估内容	问题1:某蔬菜批发商计划从潍坊寿光蔬菜基地运输10t蔬菜至天津,他计划走铁路。试问其运输过程合理吗?其原因是什么?如何实现合理化? 问题2:某服装批发商从广州采购了100箱服装,准备运往青岛市销售。他计划走水路,广州港—青岛港。试问其运输计划是否合理?应如何选择?
授课效果评价	学生是否达到教学目的?主要难点在哪里?出现这种情况的原因是什么?

第四环节,巩固并解答提升环节。好的授课方法、教学手段要及时地总结、巩固和提高,尽可能作为标准化进行推广;根据评估环节发现授课方法的问题,要及时制定改进措施,进入下一环节的教学循环;为了达到预期的授课目标,每当学生提出了不理解的问题,都要及时为学生进行解答。这个环节要利用好“全员参与,共同提升”的战略,通过“学生教学生”的方法,可有效促进学生的课堂参与积极性,达到全体学生的共同提升的目标。

表4 巩固并解答提升环节实例

本节课的成功经验	动画模拟清晰地展示了不合理运输的过程及产生的原因,此方法值得推广
本节课的不足之处	学生掌握了知识点,但是案例分析时不会灵活运用
学生掌握不好的知识点	运输合理化的措施
下一步的改进方案	1.加强学生案例分析能力,提升解决实际问题的能力; 2.运输合理化措施部分增加小案例,加深学生的理解

5.2 学生的学习过程及内容

学生的整个学习过程分为课前预习、课堂学习、效果检查和课后巩固解除疑惑四个环节。

第一,课前预习环节。该环节得主要任务是根据课本介绍,明确每节课的学习目标、主要内容及重难点,对知识体系有一个初步的了解,为课堂学习打

下良好基础。

第二,课堂学习环节。紧跟老师的思路学习本课内容,积极回答老师提问与老师形成良好互动。老师组织的模拟游戏,要积极主动参与,并采用头脑风暴,想出好的解决方案。根据调查,老师授课的信息传递方式不同,学生的理解程度就不同,通过听和看进行学习,理解程度大约是50%,而亲身体验,理解程度能提高到80%。

第三,检查评估环节。目前很多学生忽视对随堂内容的检查,认为只要期末考试前准备充分即可,恰恰相反,参与随堂检查是学生第一时间发现问题、查漏补缺的最好方式。学生应该从思想上重视随堂检查,积极参与随堂检查,有原来的“惧怕检查”变为坦然接受由“被动”参与转变为“主动”参与。

第四,巩固知识解除疑惑环节。这个环节是PDCA的重要环节,最能体现“全员参与,共同提升”思维。课后学生应对课堂内容尤其是重点难点问题,如果有疑问要通过多种方法(学生交学生、老师教学生)、多种渠道(线上提问、线下提问)、多种手段(面授、电子邮件)交流探讨问题,直到理解并掌握问题,然后进入下一堂课的课前准备阶段。

6 教学效果评价

6.1 样本选取

选取我校某年物流管理专业2个班级作为数据样本,进行模型效果评价分析。物流一班37人,完全遵循PDCA两层次四阶段闭环提升教学模型来讲授《运输与配送管理》课程;物流二班41人,授课老师仍遵循该教学模型中的4个阶段进行授课,教师不要求学生进行课前预习,由学生自主决定。

6.2 样本分析

本试卷主要分为“三基”和“综合”两大部分,“三基”部分,占45%,主要考查基本知识、基本理论和基本技能;“综合”部分占55%,其中综合运用占40%,提高部分占15%,考察学生是否能够灵活运用所学知识进行系统分析,具备综合解决问题的能力。试题包括单项选择、多项选择、简答、计算和案例分析

五个题型,整体难度稍微偏难。

(1)平均成绩分析。一班37人,期末试卷全班平均成绩为79.95;二班41人,期末试卷全班平均成绩为78.63。从平均成绩来看,一班平均成绩高出二班1.67%,差别不大。

(2)试卷总成绩分布分析。将成绩分为5个区间段,优(90-100)、良(80-89)、中(70-79)、及格(60-69)和不及格(<60),由于两个班级均没有不及格人员,在此不做统计分析。两个班级的成绩区间分布见表5。

表5 运输与配送试卷成绩区间分布对比分析

班级	成绩统计	≥90(优)	80-89(良)	70-79(中)	60-69(及格)
		人数	2人	22人	11人
	%	5.41%	59.46%	29.73%	10.81%
二班	人数	1人	23人	13人	4人
	%	2.44%	56.10%	31.70%	9.76%

通过成绩区间分布对比分析,一班的优秀率高出二班2.97%,良好率高出二班3.36%。

(3)综合部分成绩分布分析。对综合部分(总分55分)的卷面成绩进行统计分析,具体见表6。

表6 运输与配送试卷成绩区间分布对比分析

班级	成绩统计	≥50(优)	40-49(良)	30-39(中)	<29(差)
		人数	3人	24人	9人
	%	8.11%	64.86%	24.32%	2.70%
二班	人数	1人	19人	17人	4人
	%	2.44%	46.34%	41.46%	9.76%

对综合部分成绩区间分布情况进行对比分析,一班的优秀率高出二班5.67%;良好率高出二班18.52%。

(4)分析总结。虽然两班平均成绩差距不大,仅在1.67%,但是通过成绩区间分布情况对比分析,仍属偏差允许范围内。试卷综合部分成绩差异较大,通过区间对比分析,一班的优秀率和良好率要超出二班5.67%和18.52%,存在明显差距。由此可以看出一班学生综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力要明显高出二班同学。

6.3 效果评价

由于两班同学教学环境、教师能力、教学方案没

有差异,仅是从学生角度减少课前预习环节,就导致学习效果 and 综合分析能力明显下降,为了提升教学质量,不仅老师应该引入PDCA方法,学生也有必要应用该方法形成闭环学习过程。通过分析验证,基于PDCA方法的四阶段闭环循环提升模型在教学活动中能够取得良好教学效果,可进一步优化后逐步推广。

7 结语

物流专业是一个强调“与时俱进”的专业,也是一个“注重应用”的专业,如何在高校阶段尽可能地提升教学质量,提高学生综合分析问题、处理问题的能力,需要教师和学生共同努力。本文构建的“基于PDCA的两层次四阶段闭环循环提升教学模型”,强调了教师和学生两个层次都构成PDCA闭环过程,提升了老师教学水平,提高了学生的综合能力。

[参考文献]

- [1]田斌,马婧文.PDCA循环在重大科研项目过程管理中的应用[J].项目管理技术,2019,17(11):145-148.
- [2]孙关山.PDCA方法在大学生创新项目管理中的应用分析[J].教育现代化,2017,4(30):42-44.
- [3]郑军,蒋成飞.基于PDCA模型的高校“新经管”建设与大学生就业能力提升[J].华北理工大学学报(社会科学版),2020,20(1):47-52.
- [4]陈佳玲,梅佳,高峰.基于PDCA循环的高校食堂服务质量提升—以江苏大学为例[J].中国商论,2018,(34):174-176.
- [5]简希尧,孔元蓉.PDCA循环在医院临床教学管理中的应用[J].现代医院,2016,16(1):89-94.
- [6]李发陵.使用PDCA循环理论改进高校课堂教学质量[J].科学咨询(科技·管理),2015,(10):146-147.
- [7]杨朝国,吴俐莎,刘武,等.基于PDCA质量改进循环理论持续提高课程教学质量[J].教育教学论坛,2019,(30):164-165.
- [8]周开权.基于PDCA循环的“经济法”课程教学质量诊断与改进研究[J].科教导刊(下旬),2019,(9):149-150.
- [9]郝会霞,任晔.物流管理专业教学模式改革与创新研究核心构架[J].当代教育实践与教学研究,2015,(12):10.
- [10]刘长石,黄福华.智慧物流时代我国高校物流管理专业教学改革探索[J].物流工程与管理,2018,40(12):131-132.
- [11]陶经辉,张锦惠.德国物流教学的经验与启示[J].中国市场,2009,36:71-73,76.

11、新旧动能转换背景下山东省物流人才需求分析以及专业建设的思考

ISSN 1005-152X
CN 42-1307/TB

物流技术

Logistics Technology

2020.10 月刊
第39卷 第10期

<http://www.logisticstech.com>

中国学术期刊(光盘版)收录期刊
中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊

中国学术期刊综合评价数据库源期刊
中文科技期刊数据库原文收录期刊

科学引文数据库(SCD)来源期刊
.....

江苏六维智能物流装备股份有限公司
JIANGSU LIUWEI INTELLIGENT LOGISTICS EQUIPMENT CO., LTD.

车架大梁立体存放库
货位数: 168
存储单元尺寸: 8000×1000×1000 mm (长×宽×高)
货位承载能力: 3吨

ISSN 1005-152X

营销中心地址: 南京市建邺区奥体大街 118 号紫金西城中心 1 栋 9 楼
电话: 400-997-9161 传真: 025-86106530
邮箱: market@nova-china.com 网址: www.nova-china.com

企业物流 Enterprise Logistics

- 135 EPC总承包企业外协外购产品质量管理方法的探索和实践 刘雄杰, 王佳佳
Exploration and Practice of Product Quality Management Methods of Outsourced Products by
EPC General Contractors.....Liu Xiongjie, Wang Jiajia
- 138 基于供应链视角的永辉超市库存管理分析 缪小红, 连捷
Inventory Management Analysis of Yonghui Supermarket from Supply Chain Perspective
.....Miao Xiaohong, Lian Jie

物流教育 Logistics Education

- 142 线上线下混合式对分课堂的教学实践—以《采购、仓储与配送管理》课程为例 廖明星
Teaching Practice of Online and Offline Mixed PAD Class: Taking Purchasing, Warehousing and
Distribution Management Course as Example.....Liao Mingxing
- 145 融合TBL与课程思政的《配送管理实务》教学改革 王利芳
Teaching Reform of Distribution Management Practice by Integrating TBL with Course-
imbedded Ideological and Political Education.....Wang Lifang
- 151 高职铁路物流(物流)专业建设质量的现状调研与提升对策 赵智锋
Status Quo and Improvement Countermeasures of Construction Quality of Higher Vocational
Railway Logistics Specialty.....Zhao Zhifeng
- 156 新旧动能转换背景下山东省物流人才需求分析以及专业建设的思考
邹霞, 由涑, 赵蕊羽
Analysis of Logistics Talent Demand and Reflection on Specialty Construction in Shandong
Province during Transition of Old and New Growth Drivers.....Zou Xia, You Lai, Zhao Ruiyu

新旧动能转换背景下山东省物流人才需求分析 以及专业建设的思考

邹霞¹, 由涑², 赵蕊羽³

(1. 山东财经大学 管理科学与工程学院, 山东 济南 250014;

2. 山东财经大学 工商管理学院, 山东 济南 250014;

3. 北京信息科技大学 信息管理学院, 北京 100192)

[摘要]通过对山东省物流企业和物流园区进行调研,掌握了山东省物流企业人力资源结构和人才来源情况,分析了山东省物流行业物流人才需求类型,指出人才招聘中存在的问题并提出发展建议,对山东省物流专业建设及企业具有一定的借鉴。

[关键词]物流产业;物流人才;需求分析;专业建设

[中图分类号]F259.27

[文献标识码]A

[文章编号]1005-152X(2020)10-0156-05

Analysis of Logistics Talent Demand and Reflection on Specialty Construction in Shandong Province during Transition of Old and New Growth Drivers

Zou Xia¹, You Liu², Zhao Ruiyu³

(1. School of Management Science & Engineering, Shandong University of Finance & Economics, Jinan 250014;

2. School of Business Administration, Shandong University of Finance & Economics, Jinan 250014;

3. School of Information Management, Beijing Information Science & Technology University, Beijing 100192, China)

Abstract: By investigating the logistics enterprises and logistics parks in Shandong Province, this paper collected the information of the human resources structure and talent sources of the logistics enterprises in Shandong Province, analyzed the demand types of logistics talents, pointed out the existing problems in talent recruitment and put forward suggestions for improvement, which could provide reference for the logistics specialty construction and enterprises in Shandong Province.

Keywords: logistics industry; logistics talent; demand analysis; specialty construction

1 研究背景

(1)新常态下物流业转型路径与人才需要。2014年李克强在达沃斯经济论坛上再次指出物流业将被认为是未来很长一段时间里一个新的重要经济增长点。新旧经济动能的转换自政策实施以来,技术创新将进一步代替社会资本的投入与其他生产要素的直接投入成为我国经济和社会发展的新增长动能。我国物流业作为关键的现代生产性物流服务

业,在新的经济常态中快速地整合和提高物流业的运营管理能力,优化结构,实现物流产业的转型和升级,成为高速增长和发展我国物流业的新的机遇和挑战。

与此同时,我国的物流业在先进物流技术和管理方面也出现了人力资本的大量不足。“互联网+”的大背景下,建设中国智慧现代物流企业需要培养跨学科的高端物流管理人才和先进技术型物流管理人才,而目前物流企业急需掌握先进技术的物流管

[收稿日期]2020-09-08

[作者简介]邹霞(1979-),女,山东荣成人,山东财经大学管理科学与工程学院硕士生导师,主要研究方向:智能物流和物流系统优化。

理人才。

(2)现阶段山东省物流人才结构与发展预测。目前由于山东省的物流服务行业管理人才和技术人才结构不合理,高端技术人才缺口较大。物流业年龄结构趋向快速衰退型,从业人口老化,后备人才储蓄能力不足。例如山东交运集团拥有高级职称的物流企业员工中,55岁以上的员工占44%,35岁以下的仅占4%。物流管理技术人才的知识水平低,结构层次少,复合型管理技术人才匮乏,中高级职称物流企业管理技术人才的占比小,高级物流管理技术专业人才的培养需求较大,尤其是优秀的自动化物流、智能物流相关的技术管理人才。

从于丽静、杨丽等基于统计数据组合预测法对山东省中小企业物流人才需求的数据分析结果来看,2018到2022年期间,物流专业人才的市场需求量仍然在持续不断地增加,同时随着物流人才市场需求基数的增长和加大,需求有放缓趋势,见表1。

表1 山东省物流人才需求量

年度	2018	2019	2020	2021	2022
物流人才需求量(万人)	118.62	128.78	132.74	139.34	155.01

2 研究意义

“新旧动能转换”的大背景下,要求我国物流产业发展改变传统物流模式,由可持续的绿色发展模式引领,移动互联网、云计算、物联网、大数据等新兴信息技术作为支撑。物流业要实施创新产业驱动的战略,离不开人才。

为了掌握山东省物流企业的人才情况,项目组对山东省16个地级市的物流园区及企业进行实地调研,统计了各地物流企业的人才结构、企业组织架构等,通过结果分析了山东物流业未来发展所需的人才类型,为山东省高校和企业物流人才的培养教育上提供借鉴。

3 物流企业人力资源结构及数据分析

本次调研采用“全面覆盖,重点突出”的原则,借助山东省物流与交通运输协会平台,调研了103家省级重点物流企业,最终收回有效问卷95份。问卷分为物流企业和物流园区两种类型,全省16地市均有

所涵盖。

3.1 人力资源结构

人力资源结构是指为了实现某个特定的目标而把不同的人才个体按照一定的标准,诸如比例、层次、序列等,组成一个整体(黄松平,2006)。本文得到人才资源在不同方面的分布和构成,将其分为自然结构、社会结构和经济结构,并对自然结构中的年龄结构和社会结构中的学历结构进行分析。

(1)年龄结构。企业中的人力资源年龄结构是指企业中不同年龄人力资源的比例构成。由于年龄结构需要人力资本长时间的积累形成,分析年龄结构可以更充分的利用企业的人力资源,也可以据此对将来的人才结构作出预判和改动。

如图1所示,山东省物流企业员工的年龄集中在21-50岁之间,从构成比例看,20岁以下和50岁以上的员工占比甚少,31-40岁的员工比例最大,达到41.83%。青壮年是物流行业的主力军,31-40岁员工实践阅历多,并对企业对管理和发展有自己的主见。21-30岁的员工居于其次,所占比例33.99%,和2018年相比增加4.5个百分点,说明山东省重视对年轻员工的引进和培养。总体上,山东省物流企业员工年龄结构比较合理。

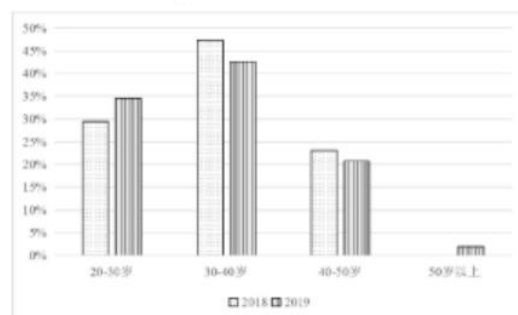


图1 2018和2019年山东省物流行业年龄结构分布图

(2)学历结构。在劳动力市场上,学历更高者往往代表了更高的收益,同时也代表了更高资本存量。新旧动能转换模式下资本与智本的融合,昭示了技术驱动经济发展新趋势,劳动力供需平衡也将做出改变。2019年,山东省物流行业具有中专或

大专学历的劳动者占42%，而博士和硕士仅占9%（如图2所示）。从学历结构的构成比例中可以得出山东省物流业的学历水平低，高素质人才匮乏，物流组织层次单薄。

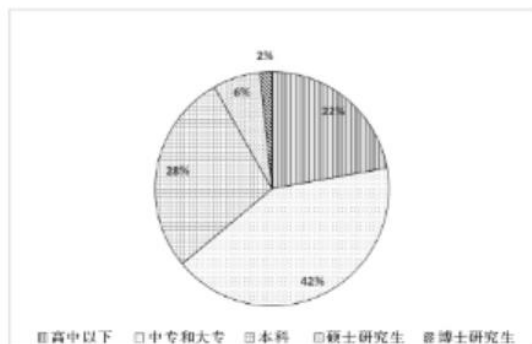


图2 山东省物流行业学历结构

3.2 人才需求类型及来源

(1)物流人才需求类型。将物流企业的人才需求进行分类,可以更好的对症下药。物流人才可划分为技术型人才和管理型人才。技术型人才主要从事技术开发、系统运营、物流仓储规划等,对于文化程度要求较高;管理型人才主要的工作是通过物流管理理念以及电子信息技术对物流系统进行优化以降低物流成本,提高效率,进而在整个供应链条上实现物品、信息和资金的高效、快速流动,为企业创造新的价值。

通过汇总山东省内共95家企业的数据得出,20.78%企业缺乏技术型,22.08%的企业缺乏管理型人才,57.14%的企业缺乏复合型人才,如图3所示。物流园区的人驻企业大多比较简陋,仍为传统的物流企业,基本上没有明确的职位划分,企业对复合型人才的需求表现出这些企业对自身运作规范化和标准化的需求。

(2)管理和技术人才的来源。经过统计,山东省物流企业倾向于内部培养自己的管理和技术人才,这个比例高达31.3%,企业更倾向于培养有一定的经验和了解部门运作的人才作为自己企业的骨干。

人才市场和本科院校的人才来源也占有很大一部分比例,从人才市场获取的员工占22%,从本科院校招聘员工的比例占23.3%。人才市场具有廉价的

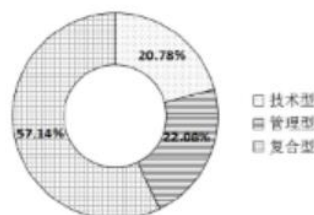


图3 物流企业缺乏人才的类型

劳动力和可以协调的工作时间,物流企业在人才市场获取自己的管理和技术人员是不错的选择;相比于其他的人才来源,本科院校的人才是最基础和稳定的,本科毕业生有基础的专业知识和充足的精力。

3.3 人才招聘情况分析

(1)物流人才招聘时面临的困难。物流企业人才的引进主要通过招聘,在进行招聘时企业往往会遇到很多问题,半数以上的问题是应聘者缺乏专业性,多数应聘者并非物流专业科班出身,没有专业的物流知识,只能从事一些简单的工作;其次,24.39%的问题是应聘的大学生存在理论与实践分离的现象,物流专业的大学生仅仅学习了书本知识缺乏实践,无法满足企业的需要。

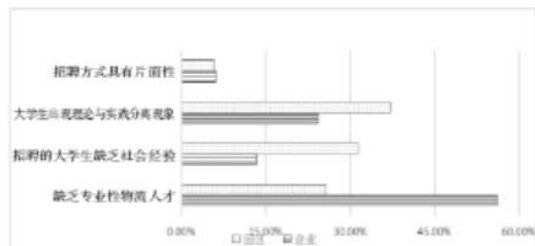


图4 物流企业及物流园区招聘存在的问题

物流园区的调研结果显示,园区在招聘时遇到的问题主要是大学生存在理论与实践分离的现象以及招聘的大学生缺乏社会经验,而招聘时缺乏专业型的物流人才的问题占比较少。这说明园区较企业发展较为良好,在招聘过程中专业性物流人才相对较多,但拥有专业性物流知识的大学生却存在理论与实践分离的现象。

(2)招聘应届毕业生情况分析。通过对山东省各市的物流企业和物流园区进行实地调研了解到,企业对于应届毕业生的聘用有不同的态度。在物流企业和物流园区中,大多采用社会招聘和校园招聘

的方式收揽人才,应届毕业生大约占到聘用人数的25%。在社会招聘过程中,大多数企业反映虽然应聘人数很多,但符合要求的物流人才无法满足公司需求,从已聘应届毕业生的实际工作情况来看,应届毕业生在工作岗位上暴露出一些问题。

在与物流企业负责人谈话中,调研团队发现一些企业对于应届毕业生的工作能力存在一些质疑,并且从调查问卷中可以看出,应届毕业生在实际工作中大都不从事自己专业领域范围的工作岗位。应届生岗位占比最多的是客服服务,然后是物流信息系统操作,其次是运输和国际物流业务操作。

(3)应届毕业生岗位设置情况分析。结合前面对于物流企业人才的年龄和学历的统计数据可以了解到,企业很大一部分人才属于31-40岁的年龄段,且学历水平在本科及本科以下。在对于人才来源的分析中,我们可以看出物流企业人才主要来自于企业内部培养,其次才是本科学校招聘,专科学校招聘占更少。由于企业目前的人才主要是有丰富工作经验的、有成熟的操作技巧和社会经验的人,所以应届毕业生在企业中很难直接胜任专业性强的岗位。

(4)应届生能力分析。在与企业负责人的交谈中得知,几乎每个企业在员工入职前都会进行统一培训,进入工作岗位后综合性物流企业通常会进行轮岗实习。在实习期过后,企业与员工进行双向选择,在进行综合比较后,员工将会在适合自己的工作岗位工作。从调查问卷得出的企业对于应届毕业生在工作中存在的不足进行数据统计,应届毕业生工作中存在的不足,主要是缺乏专业操作技能,其次是理论知识掌握欠缺和不能吃苦耐劳。在实地调研谈话中了解到,企业刚开始到学校招聘应届毕业生时,会招聘大量的应届毕业生。但是,从实际工作情况来看,初出校园的大学生大多实际操作能力不足,在学校学习到的专业知识往往更偏向理论知识。由于应届毕业生过于偏重于理论而疏于实践,导致企业对于应届毕业生的聘用要求越来越高。在面试过程中,企业的招聘标准更多的偏向于有一定实习经验、有耐心、肯吃苦的人才。

综合上述分析,山东省的物流企业和物流园区

对于物流人才需求已经有了一定的要求,而应届毕业生与社会人员相比缺乏竞争优势,更重要的是应届毕业生在工作中存在着一些突出的问题。

4 人才培养及物流专业建设的建议

4.1 结论

人力资源在年龄结构方面分划较为明显,主要集中在分布在20-40岁,并在今后将持续引进培养20-30岁的年轻员工。在学历结构方面,缺乏高素质人才,因此山东省物流行业信息化、科学化的发展短期内将无法很好的实现。

物流人才分为技术性人才和管理型人才两类,前者对文化程度要求较高,后者则对综合性要求较高。据统计,各企业对两者的需求几乎相等,对复合型人才需求较大,由此可见企业对自身规范化和标准化的需求。山东省物流企业更倾向于对管理和技术人才的内部培养,除此之外,人才市场的劳动力廉价且时间充裕、本科毕业生专业知识和精力较好,所以二者也占据一定比例。

物流招聘中存在的问题主要是缺乏专业性人才,只能完成简单工作,其次大学生实践能力不够;应届毕业生人数很多但满足要求的很少,大多应届毕业生都没有从事自己所学的专业,并且很难满足企业对工作经验、操作技巧和社会经验方面的要求,所以企业会在员工入职前进行统一培训,从而找到员工适合岗位。

4.2 人才发展的建议

4.2.1 高校方面

(1)建立校企合作,培养复合型人才。复合型人才要求拥有物流专业的技术“硬实力”,又要拥有综合能力的“软实力”。要培养复合型人才光有理论学习是不够的,因此必须与企业合作进行实践。企业是一个巨大的培训基地,只有开展多种形式合作,增加企业在技术人才培养过程的参与度,才能使复合型人才数量大大提升,为高校应届毕业生提供一个较高的平台发挥才能。

(2)学校应该更加注重理论联系实际。在开设理论学习课程的同时,增加实践课时占比,带领学生

到不同类型物流企业,学习业务实际运作流程,学习工人的工作状态和社会交际能力,积累实际运作的经验。在实践中使理论知识和实际情况更好的交融和结合,多思考,多沟通,多交流物流,与时代共进步。

4.2.2 企业方面

(1)完善自身组织架构,提高自身综合竞争力。传统物流企业组织结构简单,与现代物流企业相比业务能力及工作条件不足以吸引现在年轻人的需求,企业应当与时俱进,充满活力,在原有企业运作基础上引进先进技术及人才,补足企业的缺点,提高自身综合竞争力。

(2)多种招聘模式并行,吸引年轻人才。企业内部招聘的应届大学生存在专业性不达标和实际运作能力较差的现象,所以企业应当多种招聘模式并行,启用外部招聘。外部招聘可以先从广告销售着手,比较容易从劳动力市场中招聘到符合的社会人士,也会大大吸引除本专业外符合条件的年轻人,并且可以直观的供应应聘者选择;除此之外还可以尝试职工引荐,将企业内部缺乏人才的具体信息告诉企业内部现有人员,鼓励他们积极推荐潜在符合要求的申请人,可以提出少量报酬以使得雇员推荐适合的申请人。此外,如若企业急需技术方面人才,一般招聘方法一时间又难以招到合适的员工,企业可主动

寻找其他企业合格优秀的在职员工,提出更好的薪酬、更优益的条件、更适合的环境,吸引其他企业人才。

(3)创新培养机制,加强内部培养。调研结果显示,目前企业的人才来源主要是企业内部培养,因此要改善物流企业的人才现状,培养企业内部现有人才就显得尤为重要。首先企业负责人要对企业内部人才特点有着清晰的认知,积极的发现每一位员工的闪光点和可塑性,细心观察和调整以至每一位都能在适合的岗位上发挥最大的才能,起到最强的作用,以满足企业内部的自我需要。同时领导还需要通过适当的授权管理,为在职员工提供一种宽松的氛围,提供给他们一个良好地平台,使得员工感受到信任和肯定,以得到员工更好的配合和成长。

[参考文献]

- [1]于丽静,杨丽,姜永强.基于组合预测法的山东省物流人才需求预测分析[J].物流工程与管理,2017,39(1):167-169.
- [2]刘敬严,赵莉琴,李占平.新常态下“互联网+”物流业发展转型分析[J].物流技术,2015,34(11):41-43,51.
- [3]周丹.中国物流企业人才流失问题及对策研究[D].上海:上海外国语大学,2013.
- [4]孟庆春,赵炳新,李晓晨.山东省物流业与地区经济发展及三大产业关系的实证研究[J].现代管理科学,2009,(8):40-42,58.
- [5]何尔佳.中国西部人力资源水平区域差异的影响因素分析[D].杭州:浙江大学,2011.
- [6]安雅静.高职物流专业人才培养问题与对策研究[D].天津:天津大学,2015.

(上接第137页)司的项目全生命周期服务理念和战略相契合,通过全面提升外协外购产品质量管理水平,有效增强了C公司项目全生命周期保障能力。新模式应用以来,各项措施有序推进并在应用中逐步完善,新增产品质量问题明显减少,不良产品质量成本显著降低,为C公司带来了经济效益。通过对产品的质量状况跟踪对比来看,提升外协外购产品质量的实践取得了较为明显的效果。

5 结束语

外协外购产品生产质量控制是一项长期、艰巨的工作,同时也是EPC总承包企业质量管理的难点、焦点。只有紧紧围绕企业运营管理目标,不断实践、不

断总结、不断创新,探索出更多先进有效的理论和方法,才能真正实现外协外购产品质量的跨越式发展。

[参考文献]

- [1]刘雄杰,王佳佳,王兴华.EPC模式下煤化工项目采购质量管理实践[J].中国物流与采购,2019,(14):32-33.
- [2]肖霞,吴向荣.航天外协外购产品质量控制的探索与实践[J].质量与可靠性,2008,(1):35-37.
- [3]陆宏伟,韩天龙,杨世东,等.基于产品成熟度的航天外协产品质量控制方法探索与实践[J].航天工业管理,2018,(7):22-25.
- [4]孙静芬,李凤良.航天外协产品质量控制有效方法初探[A].首届中国航天质量论坛[C].2016.
- [5]刘志宏,刘冬梅.供应商质量管理[J].企业管理,2013,(3):100-101.
- [6]程华生,刘雄杰.关于编制煤化工项目采购规划的探讨[J].中国集体经济,2015,(19):60-61.

12、物流工程与管理专业学位研究生校企协同育人培养模式探索

国家 级 期 刊
国内贸易部优秀科技期刊
湖北省优秀期刊
RCCSE 中国核心学术期刊

ISSN 1674-4993
CN 42-1791/TS

12期 | 月刊
2020年12月

LE&M 物流工程与管理

Logistics Engineering and Management

中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊 中国期刊全文数据库(CJFD)全文收录期刊 中国学术期刊综合评价数据库(CAJCED)源期刊 人大复印报刊资料收录期刊
中文科技期刊数据库收录期刊 中国学术期刊(光盘版)全文收录期刊 科学引文数据库(ISCDI)源期刊 物流文摘(LA)收录期刊

贵州商储集团——商储建材园



ISSN 1674-4993
12>
9 771007 453007

教育研究 Investigation of Teaching

- 169 产业升级视阈下高职物流管理人才培养模式研究
Research on the Cultivation Mode of Logistics Management Major in Higher Vocational Colleges Talents from the Perspective of Industrial Upgrading
王 爽 陈汉明
Wang Shuang Chen Hanming
- 172 物流工程与管理专业学位研究生校企协同育人培养模式探索
Research on Cooperative Training Mode of College and Enterprise for Logistics Engineering and Management Professional Graduate
韩 强
Han Qiang
- 175 物流业制造业融合发展视角下的辽宁省物流专业建设研究
Research on the Construction of Logistics Specialty in Liaoning Province from the Perspective of Integrated Development of Logistics Industry and Manufacturing Industry
王志文 吴国秋
Wang Zhiwen Wu Guoqiu
- 177 双高计划建设背景下商贸物流专业群建设研究
Study on Trade Logistic Professional Group Based on the Build of Double High
田 丽 孙文娟
Tian li Sun Wenjuan
- 180 新工科背景下工程教育教学质量保障路径研究——以伦敦大学学院综合工程项目为例
Research on the Engineering Education Teaching Quality Assurance under the Background of New Engineering Construction——A Case Study of University College London's Integrated Engineering Programme
黄圆圆
Huang Yuanyuan
- 185 课堂教学质量诊断与改进的探索与实践——以采购与供应管理课程为例
The Exploration and Practice of Quality Diagnosis and Improvement in Classroom Teaching ——Taking Procurement and Supply Management Courses as an Example
郑柳娟 吴静旦
Zheng Liujuan Wu Jingdan
- 187 经管类多专业融合仿真实验教学改革探索与实践——以湖北经济学院为例
Exploration and Practice on Teaching Reform of Simulation Experiment for Multi Specialty Integration of Economics and Management——Take Hubei University of Economics as an Example
陈新武 任晓阳
Chen Xinwu Ren Xiaoyang

doi:10.3969/j.issn.1674-4993.2020.012.052

物流工程与管理专业学位研究生校企协同育人 培养模式探索*

□ 韩 强

(山东财经大学 管理科学与工程学院, 山东 济南 250014)

【摘要】校企协同培养模式充分利用高等学校和企业各自的资源培养应用型复合人才。从当前物流人才需求出发,指出物流工程与管理专业学位研究生培养的重点,分析校企协同育人的必要性,并为物流工程与管理专业学位研究生设计两体系融合、双导师指导、互惠式合作的校企协同育人培养模式。

【关键词】物流工程与管理;专业学位研究生;校企协同育人

【中图分类号】 G643

【文献标识码】 A

【文章编号】 1674-4993(2020)12-0172-03

Research on Cooperative Training Mode of College and Enterprise for Logistics Engineering and Management Professional Graduate

□ HAN Qiang

(School of Management Science and Engineering, Shandong University of Finance and
Economics, Jinan 250014, China)

【Abstract】 Cooperative training mode of college and enterprise can make full use of resources of colleges and enterprises to train practical and versatile talents. Based on the current logistics talent demand, this paper points out the key of the training of logistics engineering and management professional graduate, analyzes the necessity of cooperative training mode of college and enterprise, and then designs cooperative training mode of college and enterprise for logistics engineering and management professional graduate, integration of the two systems, double tutor guidance and reciprocal cooperation.

【Key words】 logistics engineering and management; professional graduate; cooperative training mode of college and enterprise

物流业是我国经济社会中较为活跃的生力军。2000年,社会物流总额为21.4万亿元,到2019年时增长了近14倍,已达到298万亿元。伴随物流业快速发展的,是对物流应用型人才的大量需求。1997年,我国就开始设置工程硕士专业学位,下设物流工程领域,开始培养物流领域的专业学位研究生。2013年,《关于深化研究生教育改革的意见》更加强调了专业学位研究生培养的重要性,突出学习和能力培养并重的理念。经过专业学位类别调整,从2020年开始,设立物流工程与管理招生领域。在二十余年的发展过程中,培养了大批为社会做出贡献的物流应用型人才。在新形势下,我们有必要探索物流工程与管理专业学位研究生的培养模式。

1 物流人才需求特点

任何行业的发展都离不开人才,物流业正处于飞速发展的时期,对人才的需求也越来越大,然而实践中可以发现物流人才相对匮乏,无法与物流业的发展相配套,已成为影响行业

进一步发展的瓶颈。

1.1 能满足多种要求的专业技术人员更占优势

随着物流行业现代化和智能化的发展,虽然部分物流企业缺乏管理领域和操作领域的人才,但不少企业存在技术领域人才不足的现象,这是物流行业最大的人才储备缺口,说明物流行业急需拥有专业技术的人才,不仅是在建设规划方面,还有开发、运营等各个方面都需要技术型的人才。只拥有技术显然已经不能满足物流企业的需要,在拥有技术的前提下,物流企业希望人才能够符合多方面的要求。一些物流企业在人才招聘不能满足自身需求的情况下,也已经开始探索企业内重点培养管理人才的做法,通过政策倾斜具备潜质的人员。因此对人才来说,能够满足的要求越多,所占优势就越大。

1.2 对中高级物流人才和一般操作人才需求更大

如果将人才的类别划分为初、中、高级和一般物流人才四类,那么高级物流人才最稀缺。但是除了初级物流人才仅占

【收稿日期】 2020-07-24

* 基金项目:山东财经大学2019年研究生教育教学改革研究项目;山东省物流工程专业学位研究生校企协同育人培养模式研究(SCJY1912)

【作者简介】 韩强(1980—),男,汉族,山东新泰人,博士,副教授,研究方向:物流与供应链管理。

有较少比例之外,其他三类人才所占比例相差并不大,因此可以判断出,物流企业更加需要中高级物流人才和一般操作人才。目前来看,从事物流工作的人大多可判为初级物流人才,对物流有了解或者可能只是对这类工作比较熟悉,认知却是表面的,比如,思想跟不上物流的发展或者自身能力胜任不了更重要的物流工作等,这种初级物流人才不在少数,对企业发展虽然也重要,但已经是供大于求;而中高级物流人才的理念比较新颖且深刻,也可以说,这群人更有能力在物流行业做出创新和突破,从而推动企业的发展,物流企业当然会求之不得;但目前大多数物流企业都还是靠人力最多,短期来看,一般操作人才也很是稀缺。

2 物流工程与管理专业学位研究生培养的重点

物流工程与管理专业学位研究生,从最初的物流工程领域拓展到物流工程与管理,着重培养物流领域的应用型复合人才,是物流行业重要的生力军。基于当前物流人才需求的特点,其应从自身定位出发,抓住培养过程中的关键。

2.1 应注重综合能力的培养

在物流工程与管理专业学位研究生的培养要求中,并不要求理论创新性,但并不意味着不需要创新。应用类型的问题大多都是经济效益为检验标准,因此检验标准更加直接。就某种程度上而言,实用层面的创新更具挑战性,因为在解决问题的过程中,需要围绕该问题采用一系列方法来得到更好的经济效果,需要有较宽的知识面。物流工程与管理专业学位研究生不需要自己来创新现有理论,但需要具备利用已有理论及方法解决现实问题的能力,这些方法就是综合能力的体现。比如,提高一个仓库的利用率,会涉及仓库布局、货架设计、设备资源配置、路线安排等多个方面的问题,在解决的过程中牵一发而动全身,需要培养研究生具备极佳的大局观才能较较好地进行处理,不出现“头疼医头脚疼医脚”的结果。在现代物流发展之后,企业大多都对自己内部的物流环节进行了整合,通过一个统一的物流部门来统领所有物流事务,即是从这个角度出发做出的改变,企业架构的改变切实需要具备相应综合能力的人才来管理。

2.2 应理论联系实际

物流工程与管理专业学位研究生定位即是应用型人才的培养,因此,在培养过程中应注重学生解决实际问题的能力。同时,实际问题的解决非常有赖于理论与方法,比如,利用运筹学方法优化路线与选址问题,利用评价方法来评价物流服务质量。物流领域的实际问题多种多样,其不像理论研究可以通过简化和抽象仅做理论探讨,实际物流问题更多要忠实于本原,因此,这实际上给学习带来比较大的难度,得到的结果要符合实际,脱离现实的不实用的结果决不是物流工程与管理专业学位研究生应完成的。在专业学位的课程体系设置中,必须根据培养单位的擅长领域有所侧重,聚焦于有限的一些实际应用领域,不可太散,否则,学生无法得到充分解决实际问题的训练,导致分析解决问题不够深刻,抓不住问题本质。

另外,在培养计划设置中,需要尽可能保持一定的超前

性,在一定程度上引领物流行业的发展方向,不可过多专注于传统的或者有些落后的物流领域,这意味着培养单位在选择和企业进行合作时,必须具备一定的战略眼光进行筛选。

总之,当今专业学位研究生存在的一个问题就是,空有一套理论知识而不懂得如何把它们运用到工作中去,但物流企业需要的恰好就是能够把理论与实际相结合的人才,因为这样的人才才能使知识发挥应有的价值来带动企业不断发展。

3 校企协同育人的必要性

所谓校企协同育人,就是学校和企业共同完成研究生培养的过程。专业学位和学术学位培养的出发点和目标定位上都截然不同,其中,专业学位侧重于面向职业所需,为相应行业培养来之即用的人才,因此,了解相应行业的发展现状,满足行业当前的岗位需求就变得尤为重要。自20世纪80年代现代物流在我国发展以来,物流管理理念和技术等都发生了天翻地覆的变化。尽管校内培养环节可以通过实验室训练来提高研究生的实际动手能力,但是在理念和技术日新月异的今天,过多依赖校内环节的培养过程,势必在很大程度上造成研究生和企业实际需求上的断层。因此,这样就不能实现专业学位研究生培养的目标。

3.1 实践中物流理论更新较快

早期侧重于物流职能单独发挥作用,运输公司、仓储公司、储运公司获得了发展机遇,与之匹配的是运用路线优化和基本库存管理方法来降低成本。随之,开始倡导多项物流职能的协同,在降低物流成本的方向上更进一步,半机械化的分拣设备开始使用,此时系统优化的思想被广泛采用,物流网络的建设被提上日程,也正是在这段时期诞生了大量的民营物流企业。进入21世纪以来,供应链管理的理念得到广泛普及,快速反应、有效客户反应等模式很好地促进了物流的发展,物流逐渐被纳入到供应链管理的体系中来考虑。在金融领域,从最早功能单一的货物质押,到盘活中小企业的物流金融,再到供应链金融,实现了物流和金融的融合。

3.2 物流技术升级迅速

近10余年来,以快递业为典型代表的物流行业更是得到突飞猛进的发展,各种新兴的技术,如大数据、智能化等,广泛使用,现代物流进入智能时代。在快递领域,顺丰利用新技术对飞机进行监控,京东亚洲一号仓库实现自动化运营。在物流领域,甩挂运输、绿色包装、智能周转等技术成为主流,完美地实现先进设施设备和技术的结合。正是这些技术的有效普及使用,大力推动了我国物流业的快速发展,使得“双十一”和“618”等购物节逐年销售倍增,也加速了商品的流通,带动了经济的快速发展。

3.3 有利于培养应用型人才

除了企业层面的需求的原因以外,从研究生培养单位自身而言,可以清楚了解企业的用人标准,针对性地训练研究生解决物流工程与管理问题的能力,这在专业学位研究生的毕业论文中反映得尤其明显。作为物流工程与管理专业学位研究生,应遵循问题导向的大方针,问题取材于物流现实问题,以问题找方法,应严格避免以方法设计问题的错误思路。如

果缺乏企业层面的实践,加之学校理论课程与现实问题的适度脱节,那么培养出的研究生就难以满足物流行业的现实需求。

4 校企协同育人模式

4.1 两体系融合

实践是理论的基础,理论是实践的提升。因此,即便是应用型人才的培养,也离不开理论和实践的有机融合。进入研究生阶段学习后,不论其之前的状态,一直工作或是应届毕业生,一般都需要先学习理论知识,对相关领域的知识做一个汇总与提炼,掌握解决实际问题的基本工具和方法,树立系统化整体意识,以现代化物流理念和供应链思想来重塑理论体系。在此基础上,实践环节的培养可以和当地经济特色相结合,为实践环节培育深厚的土壤,强化特定领域的培养。比如,财经院校培养物流工程与管理专业学位研究生,可以侧重物流金融、供应链金融运营中的实际问题;工科院校中,则可注重制造物流领域的实践活动;电子商务或流通业发达的地区,可以多关注电商物流或快递中的一系列实际问题。

4.2 双导师指导

专业学位研究生培养过程设校内、校外双导师进行指导已经非常普及,但是略显不足的是指导更多倚重的还是校内导师,校外导师所占比重相对较小。这在一定程度上影响了物流工程与管理专业学位研究生对实际问题的挖掘与探索,继而导致学生理论过多实践不足的局面。因此,为了改变这种局面,需下大力气调整双导师指导的过程,适度增加校外导师的参与度,定期或不定期安排校外导师介绍企业发展现状以及急需解决的问题,多点拓展研究生接触实际,然后,安排研究生到企业做多次调研,在充分了解若干物流问题后,选择自己喜欢且有能力解决的问题,避免研究生先确定企业再从中选择问题的情况,尽最大可能发挥学生解决问题的潜能,同时,这也可促进学生在理论层面的提升。

4.3 互惠式合作

当前校企协同培养不完善的地方,主要在于缺乏维系二者关系强有力的纽带。因此,当前校企协同培养的突破口在于校企互惠基础上的协同。一般就研究生培养而言,企业的

优势在于长期运营过程积累的经验和对行业的直观认识,但是由于缺乏专业的研究人员一般在定量分析或经验提升方面存在不足。基于此,物流工程与管理专业学位研究生培养单位和企业就可以在各自擅长的领域展开合作,由校企双方人员共同构建校企合作综合平台。企业提出自己有待解决的问题,研究生在校内导师指导下提炼成一定的学术问题,利用理论工具和方法结合实际进行求解,然后,提供给企业进行判断是否满足需求,如果不能满足需求,则再进行二次攻关。这样,解决问题就更具针对性,既可以帮助企业从理论和优化层面提升管理与运营,又可以给研究生提供一手企业情况数据。此校企合作综合平台的构建将充分融合双方资源,实现校企合作的良性循环。

5 结束语

新的时代背景下,物流业的高效发展促进了社会经济成本的持续下降,也带来了新的利润增长点。这给物流工程与管理专业学位研究生培养提供了机遇,也提出了挑战。高校应以现实物流需求为纽带,在互惠的基础上着力促进校企协同育人,积极发挥高校和企业两者的各自优势,不断改进培养模式。

[参考文献]

- [1] 胡继荣. 应用型高校“三·三”制校企协同育人模式研究与实践[J]. 高教学刊, 2020(16): 43-46.
- [2] 张天华, 柴丽娜. 校企合作、协同育人的应用型人才培养路径探析[J]. 渤海大学学报(哲学社会科学版), 2020(3): 146-149.
- [3] 王峰, 刘喜梅, 赵彤, 等. 基于校企联合培养基地的专业学位研究生培养模式研究[J]. 山东化工, 2019, 48(13): 187-188.
- [4] 李红. 专业学位研究生培养模式创新和机制改革研究[J]. 黑龙江教育学院学报, 2019, 38(9): 4-6.
- [5] 刘岩. 我国全日制硕士专业学位研究生培养模式存在的问题及对策研究[D]. 曲阜: 曲阜师范大学, 2017.

(上接第 171 页)

[参考文献]

- [1] 陈福明. 高职院校人才培养、创业孵化和社会服务职能间关系浅析[J]. 市场论坛, 2014(5).

- [2] 丁雪雁. 高职院校酒店管理专业学生职业认同感低的原因分析及对策研究[J]. 重庆电力高等专科学校学报, 2016(5).
- [3] 汪鸣. 我国物流产业转型发展路径研判[J]. 北京交通大学学报(社会科学版), 2019(6).

13、基于实践创新能力培养的电商物流课程群建设



教育研究 Investigation of Teaching

- 154 物流类本科专业课程考核改革策略 潘双利 郑贵军
Reform Strategies of Course Assessment in Logistics Undergraduate Majors
Pan Shuangli Zheng Guijun
- 156 基于OBE模式的物流管理课程教学探索 牛文举
Exploration on the Teaching of Logistics Management Courses Based on OBE
Niu Wenju
- 159 互联网+视域下的面向长江经济带区域现代物流人才培养模式的改革与探索 戴军
Modern Logistics Personnel Training Mode Reform and Practice of the Yangtze River Economic
Belt Regional in the “Internet plus” Perspective
Dai Jun
- 161 基于实践创新能力培养的电商物流课程群建设 葛岩 梁虹 孙国华
Construct on the E-commerce Logistics Management Specialty Curriculum Group Based
on the Cultivation of Practical Innovation Ability
Ge Yan Liang Hong Sun Guohua
- 163 基于互联网+VR技术引领下的物流管理专业课程教学改革实践应用研究 翟晓松
Research on Practical Application of Teaching Reform of Logistics Management Under the
Guidance of Internet+VR Technology
Zhai Xiaosong
- 166 基于职业能力分级的高职物流管理专业职业能力模块库的研究与构建 王龙 谢锐琼 屈颖 陈涛
The Research and Construction of Vocational ability Module library That Based on Occupation
Ability on logistics Management
Wang Long Xie Ruiqiong Qu Ying Chen Tao
- 169 现代学徒制在高职物流专业中应用研究 赵曙光
Research on the Application of Modern Apprenticeship in Higher Vocational Logistics Specialty
Forces
Zhao Shuguang

doi: 10.3969/j.issn.1674-4993.2018.05.061

基于实践创新能力培养的电商物流课程群建设^{*}

□ 葛岩¹, 梁虹², 孙国华¹

(1. 山东财经大学管理科学与工程学院, 山东 济南 250014; 2. 肥城市教师进修学校, 山东 泰安 271600)

【摘要】为了更好地满足社会发展的需要,探索基于实践创新能力培养的电子商务物流管理专业方向课程群建设,将有助于培养综合型应用性的高素质物流人才。

【关键词】电子商务; 物流管理; 课程群建设; 实践创新能力

【中图分类号】 G423.04

【文献标识码】 A

【文章编号】 1674-4993(2018)05-0161-02

Construct on the E-commerce Logistics Management Specialty Curriculum Group Based on the Cultivation of Practical Innovation Ability

□ GE Yan¹, LIANG Hong², SUN Guo-hua¹

(1. School of Management Science and Engineering, Shandong University of Finance and Economics, Jinan250014; 2. Teachers College for Vocational Studies of Feicheng, Taian 271600, China)

【Abstract】 In order to better satisfy the needs of social development, We should to research the construction of the curriculum group of e-commerce logistics management specialty based on the cultivation of practical innovation ability.

【Key words】 e-commerce; logistics management; curriculum group construction; practice innovation ability

1 引言

当前,经济全球化趋势深入发展,网络信息技术革命带动新技术、新业态不断涌现,使电子商务与物流业结合发展愈发紧密,电子商务物流管理方面的高素质人才的需求日益迫切。

课程群建设是现代高等院校教学发展的趋势之一。就国外而言,西方许多高校的课程建设都建立了行之有效的核心课程群模块和综合课程,课程内容的选择非常丰富。在我国,也有许多高校进行了构建二级学科核心课程群的尝试。如华东理工大学等八所高校共同参与的“面向21世纪理科应用化学专业(本科)教学内容与课程体系改革研究”的课题,已经取得了一定成效并得到了广泛认可^[1]。

电子商务物流专业方向是国内高校物流管理专业的专业发展方向之一,在人才培养方面,主要以综合型应用性高级人才培养为主^[2]。因此,为了满足社会的需求,对于今后的物流人才培养,电子商务物流管理专业方向的学生不仅需要具备综合性和专业性的理论知识,更需要增加实践能力和创新能力的培养^[3-4]。由此,探索基于实践创新能力培养的电子商务物流管理专业方向课程群建设具有重要的现实意义。

2 课程群建设的研究内容

以实践创新能力培养为核心进行电商物流专业方向课程群建设,将围绕如何提高该专业学生的实践创新能力,将传统的理论教学与实验课程、实习基地的实习相结合建立课程群,

以实现知识体系和实践创新能力的综合提升。主要从以下几方面展开研究:

2.1 以实践能力培养为目标,加强理论教学课程建设

在教学工作中,以电子商务物流管理专业方向的实践能力培养为目的,增加专业知识讲授与当前经济发展的最新案例的结合,在提高学生分析问题和解决问题的能力,同时,不断提高学生独立思维培养和开拓创新精神。

2.2 加强电子商务物流管理专业实验课程建设

实验课程建设是应用性人才培养模式创新发展的基础,其将理论教学和实验课程结合的同时,为学生的实习实践和创业实践活动起到重要的支撑作用。具体而言包括以下内容:

①加强电商物流专业实训平台的建设和管理。

物流实训平台是实验教学环节的基础和保障,可以根据高校物流智能实验室的建设现状,优化现有设备和相关软件,加强管理,使实验室发挥最大功效。

②电商物流管理专业实验教学环节的设计研究。

主要确定开设哪些实验环节,明确规定每个实验教学环节学分和学时。尤其实验课时所占比例,一经确定,要认真执行,确保实验教学的时间^[5]。

2.3 增强实习基地和实习单位的深度合作和交流

近年来,国内高校电商和物流专业的实习基地和实习单

【收稿日期】 2018-02-17

^{*} 基金项目:山东省高校科研项目《基于区块链的生鲜物流企业信用评价研究》;山东省软科学研究项目(2017RKB01374);山东财经大学管理科学与工程学院特色课程《采购与仓储管理》

【作者简介】 葛岩(1973—),男,山东济南人,副教授,硕士,研究方向:电子商务、物流管理。

位不断增加。这些实习单位和实习企业,能为学生的社会实践活动提供场所和空间,提高学生的实践技能和水平。同时,企业高级技术专家和经验丰富的高级管理人才来做讲座与论坛,以专题课的形式对学生的实践创新素质进行培养和提高。

2.4 推进大学生创业辅导和创新大赛

推进创业辅导课,积极引导学生进行创业模拟和创业大赛,鼓励学生申报参与大学生创业园的创业项目。

3 课程群建设过程中需要解决的关键问题

3.1 确定基于实践创新能力培养的电子商务物流管理专业方向课程群建设的目标

建设项目将根据电商物流企业对电商物流管理人才的能力要求,研究电商物流管理人才的能力体系;根据能力体系,结合学校的培养方案,确定电子商务物流管理专业课程群的要求和目标。

3.2 基于实践创新能力培养的电商物流课程群的构建问题

课程群的合理设置,将促进电子商务物流管理人才培养目标的实现。

3.3 电子商务物流管理专业实验教学环节的设计问题

实验教学环节的设计应以课程体系为依托,一方面保证科学合理,另一方面能够真正提高学生的认知能力和实际操作能力,反过来促进理论教学。因此,实验教学环节的设计必须从多方面考虑,结合学校现有的科研、教学和实验资源,分层次、分阶段的规划设计。

3.4 电子商务物流管理专业理论和实验课的衔接问题

主要是关于确定哪些课程应该开设实验课以及开设此实验课前学生需要具备哪些专业基础理论知识(即开设哪些先修课程)的问题,如果这些问题考虑得不周全,就会影响到实验的进度和效果。

3.5 邀请电商与物流方面专家做专题讲座,以专题课形式对于学生素质培养的问题

3.6 如何进行创业辅导课合理安排设置的问题

4 课程群建设所面临问题的解决方法

基于实践创新能力培养的电子商务物流管理专业方向课程群建设,其具体方案设计如下:

①课程群目标的制定,主要通过调研,向电商物流企业了解其对招聘人才主要技能的要求,同时,收集各电商物流企业对招聘职位的技能要求,从中选取有代表性的汇总,然后归纳总结,制定出基于能力培养的课程群的目标。

②电子商务物流管理实训平台的建设和管理,根据国内外高校的电商和物流专业的专业实验室的建设现状,优化现有设备和相关软件,调整实验室布局,制定和完善实验室的安全规章制度和操作规范。

③课程群中每门课程的确立,首先根据电子商务物流管理专业的培养方案,确定出专业理论课程,然后根据实践创新

能力培养的目标,增删相关的实验课程、实践实习、专题课程和创业辅导课,最终确定出科学、合理的课程群。

④对于每一课程的建设,首先确定课程的教师团队,然后根据每一课程的特点和培养目标,确定前后课程的衔接,制定课程教学大纲和完善指导书,最后确定具体的课程教学计划。

⑤基于能力培养的课程群评价体系的确定,主要包括学生考核评价体系和教师评价体系,主要根据不同阶段的不同要求制定出具体评价指标。

5 课程群建设的实施过程

课程群建设实施的总体思想是首先确定基于实践创新能力培养的电子商务物流管理专业方向课程群建设的目标;然后以此为基础确定课程群的设计;然后确定每一方面的具体建设方案;最后确定课程群的评价体系。主要的实施过程方案如下:

第一步,通过搜集资料和相关文献,分析国内外高校成功案例,总结出成功的关键因素;

第二步,对物流企业进行调查,了解社会和企业对物流管理专业人才的主要技能的需求,制定课程群的目标和基本原则。同时,通过到其他院校参观调研以及参加一些研讨会,学习先进的教学方法和经验;

第三步,根据课程群的目标,确定课程群中每门课程的建设方案;

第四步,确定建立一套科学、完善的课程群评价体系。

6 结束语

基于实践创新能力培养的电子商务物流管理专业方向课程群建设的研究思路和课程群设计步骤,实验课程建设思路以及考核评价指标设计思路可以用于其他专业的实践教学体系建设中,具有较为广泛的推广价值和应用价值,将会对于国内高校电子商务和物流管理专业的蓬勃发展提供有益的借鉴和补充。

[参考文献]

- [1] 袁静. 探索物流管理专业教学标准化改革与实践的方法[J]. 物流科技, 2017(10): 160-161.
- [2] 刘峥. 地方应用型本科院校校企合作人才培养模式探索——以物流管理专业为例[J]. 高教探索, 2017(3): 41-44.
- [3] 邹小平, 周海英. 基于“校企双主体”的生产性实训基地——教学企业建设探索与实践——以广东科学技术职业学院物流管理专业为例[J]. 物流技术, 2013, 32(23): 457-459.
- [4] 魏蕾. 基于市场导向的高职物流管理人才培养研究[J]. 经济研究导刊, 2017(6): 131-132.
- [5] 王永胜. 高职院校物流实训设备管理现状与策略分析[J]. 物流科技, 2017(10): 23-24.

14、基于微课和翻转课堂的《采购与仓储管理》课程设计



教育研究 Investigation of Teaching

- 154 物流类本科专业课程考核改革策略
Reform Strategies of Course Assessment in Logistics Undergraduate Majors
潘双利 郑贵军
Pan Shuangli Zheng Guijun
- 156 基于OBE模式的物流管理课程教学探索
Exploration on the Teaching of Logistics Management Courses Based on OBE
牛文举
Niu Wenju
- 159 互联网+视域下的面向长江经济带区域现代物流人才培养模式的改革与探索
Modern Logistics Personnel Training Mode Reform and Practice of the Yangtze River Economic Belt Regional in the "Internet plus" Perspective
戴军
Dai Jun
- 161 基于实践创新能力培养的电商物流课程群建设
Construct on the E-commerce Logistics Management Specialty Curriculum Group Based on the Cultivation of Practical Innovation Ability
葛岩 梁虹 孙国华
Ge Yan Liang Hong Sun Guohua
- 163 基于互联网+VR技术引领下的物流管理专业课程教学改革实践应用研究
Research on Practical Application of Teaching Reform of Logistics Management Under the Guidance of Internet+VR Technology
翟晓松
Zhai Xiaosong
- 166 基于职业能力分级的高职物流管理专业职业能力模块库的研究与构建
The Research and Construction of Vocational ability Module library That Based on Occupation Ability on logistics Management
王龙 谢锐琼 屈颖 陈涛
Wang Long Xie Ruiqiong Qu Ying Chen Tao
- 169 现代学徒制在高职物流专业中应用研究
Research on the Application of Modern Apprenticeship in Higher Vocational Logistics Specialty Forces
赵曙光
Zhao Shuguang
- 171 高职院校和快递企业校企合作模式研究——以湖北三峡职业技术学院为例
Research on the Model of Colleges and Express Enterprises——A Case Study of Hubei Three Gorges Polytechnic
吴春涛
Wu Chuntao
- 173 运筹学课程理实一体化创新教学模式研究
The Innovation Teaching Model Research of the Curriculum "Operations Research" with Theory and Practice of Logistics Technology and Engineering
梁冬梅
Liang Dongmei
- 175 基于CIPP的应用型本科院校创新创业教育质量评价模型构建
Quality Evaluation Model of Innovation and Entrepreneurship Education in Application-oriented Universities Based on CIPP
孙鹏 黄福华
Sun Peng Huang Fuhua

基于微课和翻转课堂的 《采购与仓储管理》课程设计

葛岩,罗彦芳

(山东财经大学 管理科学与工程学院,山东 济南 250014)

[摘要]基于微课和翻转课堂的教学是互联网环境下的新兴教学模式,能够帮助教师和学生实现有效的知识传授和知识掌握。结合《采购与仓储管理》课程的教学内容,从课前设计、课堂学习、课后思考和学习评价四个层面,深入探讨了基于微课和翻转课堂的课程设计,以期实现物流管理专业基础课程的教学从传统方式向“互联网+教学”方式的转变。

[关键词]微课;翻转课堂;采购与仓储管理;课程设计

[中图分类号]G423;F253

[文献标识码]A

[文章编号]1005-152X(2018)02-0149-03

Curriculum Design of Purchasing and Warehousing Management Based on Micro-course and Flip Classroom

Ge Yan, Luo Yanfang

(School of Management Science & Engineering, Shandong University of Finance & Economics, Ji'nan 250014, China)

Abstract: In this paper, in light of the teaching contents of the Purchasing and Warehousing Management course, and from four aspects which were pre-class design, classroom learning, after-class thinking and learning evaluation, we discussed in depth the design of the course based on micro-course and flip classroom as an effort to transform the traditional teaching mode of the basic logistics management courses in the Internet+ teaching context.

Keywords: micro-course; flip classroom; Purchasing and Warehouse Management; curriculum design

1 引言

当前我国政府大力发展高等教育,在《教育信息化十年发展规划(2011—2020年)》中明确提出并鼓励采用多种新兴的信息技术手段提高教学质量和效果,为国内高校专业发展和教学过程的改革与创新带来了契机^[1]。

《采购与仓储管理》课是物流管理专业的基础课,该课程重点培养学生从采购到仓储、库存等环节

的全面知识掌握和运营分析与对策建议能力,授课对象一般是物流管理专业大一的学生。在传统教学授课中,由于该课程内容繁杂,所包含的基本概念、基本术语、基本理论、要点操作、实施步骤等较多,学生不易理解和掌握,因此学习兴趣缺失,急需调整和完善。

因此,将微课和翻转课堂这些新兴的教学方式应用在该课程中,既可以培养学生的学习兴趣和系统学习的能力,又有助于他们更加全面地掌握专业

[收稿日期]2018-01-11

[基金项目]山东财经大学管理科学与工程学院特色课程《采购与仓储管理》

[作者简介]葛岩(1973-),男,山东济南人,副教授,研究方向:物流管理;罗彦芳(1973-),女,山东济南人,讲师,研究方向:物流管理。

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>.

理论知识,提高分析问题、解决问题能力和实践操作能力。

2 微课与翻转课堂简介

微课(micro-lecture),指的是微型视频网络课程。美国学者戴维·彭罗斯在 2008 年首先提出微课的概念,他当时设计了 1-3min 的视频或音频,供学生学习并指导学生完成课后任务。教学视频短小精悍,在学生注意力最集中的时间内讲解知识并解决问题,非常受学生欢迎。微课的特征可归纳为以下几点:时长一般不超过 20min;内容集中,主题突出;形式多样化,以视频为主,包含课件、动画、测试等其他学习资源;有利于学生实现自主学习^[2-3]。

翻转课堂(flipped classroom)是指学生在课下通过观看视频来学习而将课上时间用来巩固和深化知识的模式,它实现了与传统的老师讲授和学生被动吸收的课堂模式的反转。^[4]传统的授课模式是“课堂上进行知识传递,学生在课后完成知识内化”,而翻转课堂则是“课前知识传递,课堂知识内化”的过程^[5]。

3 基于微课和翻转课堂的《采购与仓储管理》课程设计

在采购与仓储管理课程中,运用系统教学设计理论,研究设计了以课前学习、课堂教学、课后思考和学习评价为核心的一整套教学策略。

3.1 课前学习教学设计

课前学习是完成知识传授的关键环节,它是开展课堂活动的前提和基础,是决定翻转课堂教学成败的第一环。通过实践和研究,为课前学习环节构建了一套以自主学习为核心,以校园网络教学平台为依托,以微课为资源,以混合学习、个性化学习和知识点集中学习为手段,以监控和激励为保障的教学策略。

课前学习包括教学单元和知识点的选题设计和教学过程的设计。其中,选题的设计就要突出重点概念,涵盖每个单元的教学重点、难点、考点和传授正确的学习方法。教学过程的设计主要包括提出教学问题、设置有重点的教学活动和引导学生互助学

习。学生课前通过校园网网络教学平台观看视频、互助讨论和在线测试的方式完成教师设置的过关任务,实现知识的传递^[6]。学生还可以观看教学视频后通过写小结的方式把自己的学习体会和疑难问题上传到网络。教师通过批阅学生的在线作业和分析学生讨论情况,发现学生在学习中的问题。

《采购与仓储管理》课程的课前学习阶段的主要内容是:

首先,要根据大纲的要求和学生的实际,研究确定全部知识点和重点难点,从而确定每节课的学习内容和顺序,避免知识难度越位。在每章授课前,提前进行课程内容预习的布置安排,要求学生借助于网络资源站点和微课,结合不同章节内容进行学习了解,并以学习任务单的方式明确学习的内容、重点难点、作业以及具体要求等,培养学生学习主动性。

其次,在翻转课堂中,知识的传授手段以观看微课教学视频为主,以其它教学资源为辅。微课的类型包括学习型微课、练习型微课和实验型微课等多种形式,便于学生开展课前学习、练习和实验,帮助学生开展知识学习、巩固和自我诊断。

翻转课堂的课前学习需要校园网络教学平台的有效支持,通过校园网络教学平台,可以为学生提供课程教学大纲、教学进度、学习计划、课前学习任务单、微课学习资源、微课练习资源、微课实验资源、学习拓展资源、重要学习网站的链接等,为学生有效开展混合学习和个性化学习提供良好的环境。

最后,可通过校园网络教学平台记录、作业检查、堂上小测验等方式对学生的课前学习情况进行评价和考核,运用评价结果对学生实施监控和激励。对疑难问题进行记录,以备课堂学习中使用和解答。

3.2 课堂活动教学设计

课堂活动是知识内化和能力培养的关键一环,决定翻转课堂的成败。若活动策略设置不当,会影响学生意义建构,不利于知识内化和能力培养。

课堂授课的过程主要是通过教师设置各种活动或任务帮助学生探究和巩固知识的过程。教师首先针对之前搜集到的各类学习问题进行解答,然后设置形式多样的典型任务,如讨论、辩论或角色扮演

等,学生分成不同小组,根据具体任务进行小组协作练习,教师观察学生的学习情况并给予适当的纠错与指导。随后,各小组将练习情况向全班展示,教师给予点评。

课程教学方面的变化突出表现为两个方面,一方面是教学内容不断更新,另一方面是教学资源增加充实。

首先,结合《采购与仓储管理》课程的教学目标,对于课程教学大纲进行重新修订,并注意与其他课程之间的衔接和教学内容界定。

其次,不断更新教学内容,积极借助网络资源,提高教学效果。包括:

(1)按照课程教学大纲的要求,在课程内容方面进行了积极更新,包括增加RFID在仓储管理中的、同时补充完善了AGV和搬运机器人等授课内容。

(2)通过影像资料、图片等多种教学手段,形象展示各类物流仓储设施与设备,丰富教材内容,提高教学内涵与效果。

(3)在授课过程中,同步介绍与各章节知识点内容有关的知名网站和课程学习网站,提高学生的自主学习意识和能力。

(4)教学案例不断丰富,试题库建设初步完成。在已有的课程教学案例库中不断增加行业或企业典型案例,并积极建设课程试题库。

通过以上课程教学内容的变化,促进了翻转课堂在课堂学习中的实施效果和作用。

3.3 课后思考教学设计

学生通过之前的课前学习和课堂活动进行知识的吸收和巩固之后,还要利用课余时间进行反思。教师可以对学生课前测试和课堂任务的完成情况给予点评,并通过与学生的线上沟通使他们了解自身水平及存在的问题。教师也可将学生的优秀作品,如文档、PPT或视频等,放在网络平台上进行展示,以供其他学生进行观摩和学习。学生在反思之后可以通过网络平台进行讨论,充分发表自己的观点,并与教师进行互动交流。

此外,可以利用实验室和实习基地,组织学生进行本课程内容的辩论赛和操作赛等,促进学生对于知识的掌握和应用操作的熟练。同时,可以积极邀

请合作的校外专家和物流企业高管开展讲座,与学生互动交流。

3.4 考核评价制度设计

在翻转课堂教学中,考核评价不仅是检验教学效果的有效手段,而且也是调控和激励的有效措施。因此,必须采用形成性评价和总结性评价相结合的考核评价制度。课前学习是课堂活动的前提和基础,如果学生的课前学习没有真正落实,会严重影响课堂活动的顺利开展。课堂活动通过课堂教学来完成知识内化,如果学生未能积极参与,必然影响教学效果。因此,考核评价体系设计要重点围绕课前学习和课堂学习这两个环节进行。设计的原则是大幅提高课前学习和课堂活动评分的权重,以增加这两个环节的调控和激励力度,充分调动学生参与课前学习和课堂学习的积极性和主动性,并且结合课后复习和巩固,加强考核评价制度的完整性和有效性。

4 结束语

作为物流管理专业的专业基础课,目前《采购与仓储管理》课程比较偏重于理论教学和传统教学,“互联网+教学”模式在整个授课过程中所占的比重还较少,需要进一步提升创新式教学所占比重。另外,在利用最新的教学技术和手段,增强教学内容的理解和掌握方面,还有不少欠缺,因此,需要进一步加强微课建设和翻转课堂建设。通过这些新兴教学方式的尝试应用,不断夯实本专业学生的理论知识基础,并提升其学习创新能力。

【参考文献】

- [1] 教育信息化十年发展规划(2011—2020年)[EB/OL].<http://www.china.com>,2016-10-10.
- [2] 梁乐明,曹俏俏,张宝辉.微课程设计模式研究:基于国内外微课程的对比分析[J].开放教育研究,2013,(2).
- [3] 王娟,徐侠,石盛林.基于微课的翻转课堂教学设计与实践[J].电子商务,2017,(1):80-82.
- [4] 刘锐,王海燕.基于微课的“翻转课堂”教学模式设计和实践[J].现代教育技术,2014,(5):26-32.
- [5] 朱宏洁,朱赞.翻转课堂及其有效实施策略刍议[J].电化教育研究,2013,(8).
- [6] 张文,马秀芳.基于微课的翻转课堂教学设计研究[J].教育信息技术,2015,(3).

15、物流专业学生应用创新能力的培养方法研究



教育研究 Investigation of Teaching

- 138 广西北部湾经济区高职院校物流专业人才培养研究 王永富
North Bay Economic Zone in Guangxi Vocational Training of Logistics Professionals *Wang Yongfu*
- 141 物流管理专业冷链物流特色人才培养研究与实践 刘广海 谢如鹤 屈睿瑰
Study and Practice on Personnel Training of Cold Chain Logistics *Liu Guanghai Xie Ruhe Qu Ruigui*
- 143 企业物流管理优秀课程的教学内容与方法研究 孔继利 冯爱兰 马立坤 龚艳茹
Study on of Teaching Contents and Methods for High – quality Course of Enterprise Logistics Management *Kong Jili Feng Ailian Ma Likun Gong Yanru*
- 147 基于行动导向教学法的国际物流单证操作课程设计 丁红英
Curriculum Design for Documents of International Logistics Operations Based on the Action – oriented approach *Ding Hongying*
- 150 应用型物流类本科人才培养的实践教学方法研究 桂云苗 龚本刚
Research on the Practical Teaching Method of Talent Training in Logistics Specialty for Application – oriented Undergraduate *Gui Yunmiao Gong Bengang*
- 153 物流管理专业建设与改革实践 姚丽凤 刘玉祥
Logistics Management Construction and Reform of the Practice of Professional *Yao Lifeng Liu Yuxiang*
- 155 浅谈现代物流出入库技能竞赛训练策略 汪乐霞
Training Strategys of the Logistics Warehousing Skills Competition *Wang Lexia*
- 158 物流专业学生应用创新能力的培养方法研究 马建华
Study on Training Methods of Apply Innovation Ability of Logistics Major Students *Ma Jianhua*
- 161 以职业能力培养为核心课程体系的构建与实施 魏杰羽
The Course System Construct that Focus on the Professional Capacity Development *Wei Jieyu*
- 164 探索多元化的校企合作新模式 赵 杨
Study on a Wide Range of School – enterprise Cooperation in the New Model *Zhao Yang*
- 167 国际合作教育项目教学体系高效运行的保障 戴福祥
Efficient Operation Guarantee on Teaching System of International Cooperative Education Program *Dai Fuxiang*
- 169 高职财经类专业学生顶岗实习存在问题及解决对策研究 张 梅
Study on the Higher Class Students Internships Financial Problems and Solutions *Zhang Mei*

doi:10.3969/j.issn.1674-4993.2011.10.061

物流专业学生应用创新能力的培养方法研究^{*}

□ 马建华

(山东财经大学 信息管理学院, 山东 济南 250014)

【摘要】应用数量方法解决物流实践中的决策和设计问题是物流专业学生的应用创新能力的核心,文中以运筹学的教学为例,探讨物流专业学生的应用创新能力的培养方法,根据多年的教学经验提出以问题为中心的教学方法,并从教学内容、教学形式和考核方式等方面研究改进理论课教学方法和加强实践教学的方式,重点培养学生的应用创新能力。

【关键词】教学方法; 物流专业; 应用创新能力

【中图分类号】 F252

【文献标识码】 A

【文章编号】 1674-4993(2011)10-0158-03

Study on Training Methods of Apply Innovation Ability of Logistics Major Students

□ MA Jian-hua

(Shandong University of Finance and Economics, Jinan 250014, China)

【Abstract】 Application of quantitative methods to solve the decision-making and design problem is the core of application innovation ability of the logistics students. Training methods of application innovation ability in the teaching of operations research are studied in this paper. The teaching methods taking problem as center is proposed based on many years teaching experience. The teaching method is improved from the teaching content, teaching and evaluation methods, and practice teaching was strengthened.

【Key words】 teaching methods; logistics major; application innovation ability

1 引言

运筹学是物流专业的核心课程,无论物流管理中的决策问题还是物流系统优化设计都需要运筹学的方法,应用运筹学方法解决物流实践中的优化问题是物流专业学生的应用创新能力的核心组成部分。该课程教学水平直接关系到整个学科的教学质量,如何应用物流管理学科的特点,开展运筹学教学是人们必须研究的问题。

作者分别在山东大学和山东经济学院等学校的数学院、计算机学院和管理学院教授运筹学,深感各学科的差异以及这种差异对运筹学教学的影响。在应用数学和运筹学等专业,运筹学教学强调的是优化理论思想和理论方法的推导,重点培养学生的理论创新能力;计算机科学等专业侧重于算法设计,重点培养学生设计算法的能力;而物流管理学科不仅要讲优化理论方法,更要讲如何运用优化方法解决物流管理中的实际决策问题,重点培养学生应用能力。而这种应用能力不是简单的套用理论方法,它需要面对复杂多变的决策实践创造性的应用理论方法解决新问题。因此虽然不要求物流专业的学生掌握理论创新的能力,但其必须有应用创新的能力。

这种应用创新的能力是建立在学生的理论素养基础上的,所以在物流专业的运筹学教学过程中既要讲解理论方法,又要突出应用能力的培养,在理论教学中培养学生的应用创新能力。

国内外许多专家、学者对该问题展开了探索与研究,国外成功的方法是以运筹学的理论方法为基础和框架,在教学中引入案例分析和计算机软件,通过案例分析说明理论方法的应用背景以及如何应用理论方法解决实际问题,通过计算机软件的演示说明如何求解给出结果,并对结果进行分析。如在 Frederick S. Hillier 和 G. J. Lieberman 编写的《运筹学导论》中详细介绍运筹学理论方法的同时,结合所讲内容引入了十几个成功的案例并详细介绍了 Lingo、MPL 和 Excel 中规划求解等运筹学软件的使用方法,并且每个案例都给出了软件求解的过程,通过案例解决的过程让学生更好的理解理论方法,掌握如何运用这些运筹学方法解决实际问题^[1]。

国内也有一些专家把案例分析、计算机软件等方法应用到运筹学的教学中,还有些国内专家还组织编写了运筹学教学软件,组织学生开展课程设计。如在徐渝等人的运筹学教材

【收稿日期】 2011-09-08

【基金项目】 山东省研究生创新计划(SDYC11140、SDYC10050)和山东经济学院教研课题(200937)

【作者简介】 马建华,山东财经大学信息管理学院。

©1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

中增加实践与研究的内容,详细介绍案例分析的方法和小组讨论的问题^[3];在韩伯棠的管理运筹学中引入大量的案例,并编写了教学软件系统^[4]。在许多学校的精品课程中通过多种方式加强实践环节,这些探索取得良好的效果^[4]。也有一些学者根据管理学科的特点研究运筹学教学的方法^[5-6],他们分析了管理学科运筹学教学中的问题,并提出解决问题的方法。

上述工作多以改进理论教学为目的,而对于如何通过理论教学培养学生应用创新能力的研究很少。我们在借鉴国内外同行专家的经验基础上,在教学内容、教学形式、教学方法、考核方法和实践教学等方面探索培养学生应用理论方法解决实际问题的能力的方法。本文第二部分介绍运筹学理论课教学中的方法,第三部分介绍在运筹学实践教学环节的做法,最后介绍应注意的问题和总结。

2 在理论教学中培养学生应用创新能力

理论教学是运筹学教学活动的主体,我们从教学方法、教学内容、教学形式和考核方式等多个方面系统地研究培养学生理论素养和应用创新能力的方法,具体做法如下:

2.1 教学内容

根据物流管理决策实践的需要确定教学内容,删除了部分在管理决策中不常用的内容,如非线性规划章节。增加了部分用应比较广泛的内容,如 Excel 基础、What-if 分析、预测方法、层次分析方法和进化算法等章节。根据教学内容把其分成两个模块,分别组成物流运筹学和物流管理的数量方法两门课程,物流运筹学以数学规划和网络优化为主,重点培养学生的建模和计算能力,物流管理的数量方法以 Excel 基础、What-if 分析、预测方法、层次分析方法等为主要内容,重点培养学生数据分析和处理能力。我们根据教学内容,编写了教材——物流运筹学实用教程^[7]。

课堂授课中增加大量应用案例,并不断更新案例。同时介绍常用运筹学软件的使用方法,在介绍 Lingo、Lindo 和 Excel 等软件的基础上,重点介绍科学计算软件 Scilab 中求解数学规划和网络优化问题的工具箱,并编写了软件使用的演示程序。

2.2 教学形式

授课形式改单一讲课方式为讲课、讨论、学生讲解和自学等多种方式结合,以教师授课为主,同时增加学生参与的机会。

每学期都组织 2-3 次学生讨论课,把学生分成若干组,每一组负责一个题目,每个题目由 2-3 组学生思考,在组内同学讨论充分的基础上,每一组选一个代表同学阐明本组观点,然后由本组同学补充内用,进而由其他组同学提出不同意见,最后展开辩论。如在讲解数学规划的时候组织学生讨论秋季服装案例,把学生分成 10 组,每两组负责一个题目,通过擂台赛的形式调动学生的积极性。案例讨论不仅让学生掌握了如何运用线性规划解决物流管理决策问题,而且为学生进行课程设计奠定基础。

同时每节课都会给学生布置一些思考题,对于简单的问

题让学生讲解,对于复杂的问题先给学生一些提示,让其思考,最后再给学生解答。如在讲网络优化问题时要求学生写出问题的数学规划模型和互补松弛条件,这不仅锻炼了学生的建模能力,让学生理解网络优化与数学规划的联系及区别,同时也为设计网络优化算法奠定了基础。

2.3 教学方法

根据运筹学课程的特点,在总结多年教学的经验基础上,我们设计了一套以问题为中心,围绕问题教授理论知识的教学方法,改变传统以优化理论方法为中心的教学方法。

首先介绍优化方法的应用背景,然后从典型问题入手介绍问题的特点以及与其它问题的联系与不同,进而建立该问题的优化模型,讲授问题求解思路以及需要解决的难题,并引导学生思考如何解决这些难题。在学生思考之后给出正确的解决方法,设计求解算法,并给出计算机软件的使用方法。最后通过实际应用案例说明应用中需要注意的问题。

整个讲解过程按照“背景—问题—模型—算法—应用—求解—结果分析”的思路进行,每一步的引入都非常自然,同时这个过程也是应用理论方法解决实际问题的过程,通过授课过程的演示让学生掌握解决实际问题的方法。

例如在讲解线性规划时,我们首先从生产管理决策入手,介绍生产计划制定问题、运输问题、人员安排问题、投资决策问题等管理决策问题,通过总结这些问题的特点提出择优问题的三个基本组成要素—变量、约束和目标,并给学生提出如何刻画三个要素的问题,让学生思考。

然后通过具体的生产计划案例引入线性规划模型,并提出如何求解模型的问题。同时通过图解法引导学生思考求解模型的思路,进而指出图解法只能求解二维变量的模型,以及把图解法推广到一般线性规划模型需要解决的关键问题。

随后通过理论推导逐步解决这些关键问题,从而设计出求解一般线性规划模型的单纯形算法。最后介绍线性规划应用的其他案例,通过案例说明实际问题的规模比较大,必须借助计算机求解,接着讲解线性规划的软件求解方法以及进行结果分析的灵敏度方法。

这种教学方法从问题入手,让学生从一开始就明确所讲理论方法的适用范围以及为什么要学习该方法,让学生带着问题听课,最后又通过计算机软件的使用、结果分析回到实际问题上来。

2.4 考核方法

建立多样化的考核方法,降低期末考试的分值,增加实验和平时成绩的比重。在期末试卷中减少记忆性的内容,增加计算和建模的题目,重点考核学生的应用能力。

上述四个方面从不同的侧面改进课堂教学,在理论教学中提高学生的理论素养和应用创新能力,同时这四个方面有相互关联,形成一个体系。

3 在实践环节中培养学生的综合应用能力

实践教学是我们研究的重点,也是研究的难点。我们主要通过三个方面加强理论课教学的实践教学环节:

3.1 课程内实验

由于实际的决策问题的规模都比较大,必须借助计算机求解,增加了实验课程的课时,物流运筹学每周 1 个实验课时,物流管理的数量方法每周 2 个实验课时。《物流运筹学》的实验主要学习相关软件的使用方法,通过实验让学生能熟练掌握 Lingo、LinDo 和 Scilab Excel 等软件的使用方法物流管理的数量方法主要学习 Excel 软件使用。为了进行课程实验,我们制定了运筹学软件使用课件开发了相关实验需要的程序和表格,制定了实验指导书。

3.2 课程设计

我们根据运筹学的特点,组织学生开展课程设计。借鉴数学建模的组织形式,每三个同学为一组围绕着管理决策的典型问题建立模型,进行计算并对结果分析,最后形成报告。通过课程设计学生能够综合运用理论方法和计算机软件解决管理决策中的实际问题,其能力得到了很好的锻炼与提高。在课程设计过程中每组同学内部既有合作,又有分工,培养了学生的团队精神和合作意思。

为了更好的开展课程设计,我们制定了运筹学课程设计指导书,详细说明了课程设计的要求、实施步骤和设计报告的格式等内容,同时编写了运筹学案例集锦,为学生提供丰富的课程设计题目。

3.3 参加科技竞赛

引导、组织部分有兴趣的同学参加全国大学生物流设计大赛和大学生数学建模竞赛,大学生物流设计大赛是专门针对物流专业的学生,重点考察学生的应用创新能力,大学生数学建模竞赛则考查学生应用数学方法解决实际问题的能力,非常适合物流专业的学生参加。因此从 2004 年以来组织部分学生参加了大学生数学建模竞赛和物流设计大赛,通过竞赛学生的解决实际问题的能力和团队精神得到了进一步提高和锻炼。由于这些学生应用创新能力较强,2010 年 2 组学生全部获得全国大学生物流设计大赛的二等奖,并多次获得大学生数学建模竞赛赛区一等奖。

在实践教学环节中课程内实验是基础,只有掌握了软件的使用方法才能进行课程设计;课程设计是提高,它要求综合运用理论方法和计算机软件解决实际问题,是锻炼学生应用能力的模拟训练;而数学竞赛则是实战锻炼,是对学生能力和素质的综合考察。三者有机结合,形成了一套完整的实践教学体系。

4 教学中应注意的问题

根据我们的教学经验,在实施过程中应注意下列问题:

①学时安排要有重点,运筹学的分支很多,授课时不能平均分配课时,要重点突出,对于线性规划和整数规划和网络优化等重点章节应该安排较多课时。特别是对于线性规划,该部分是整个运筹学的基础,我们在教学中一般都按排 15-20 个学时,而对于动态规划、网络计划技术等章节只用 3-5 学时。

②因材施教,管理学科有很多专业,各专业队运筹学的要

求也不尽相同,因而应该根据专业特点确定授课重点。如对工程管理专业应把网络计划技术作为重点,而对于物流管理专业则需要把网络优化和排队论等章节作为重点。同时对于不同的学生也要提出不同的要求,对于立志考研的学生理论方法要求的就高,而对于参加工作的学生则要强调应用能力的培养。

③注重学生建模能力和计算机软件操作能力的培养,运用运筹学方法解决实际问题的关键和难点是把实际问题转化成运筹学问题,也就是建立优化模型,模型建立后一般可以借助软件求解。因此建模能力和利用软件计算能力成为应用运筹学方法解决实际问题的关键,在教学中应重点培养学生的建模能力和软件操作能力。

④鼓励学生思考问题和辩论,应用创新能力要求学生主动思考问题,而教师在教学生时要鼓励学生提出新方法,对于学生的新方法要给与充分肯定,要允许学生犯错误并适时引导学生找到错误的根源,通过对错误的认识和修正过程让其认识更进一步。同时要积极鼓励学生讨论,对于课堂练习和课后作业要允许学生通过讨论完成,因为在讨论和争辩中会让学生学会思考。

⑤鼓励学生积极参与,学生是教学的主体,要积极鼓励学生参与教学过程,无论是讨论课还是实践课主角都是学生,老师只是指导者。可以把讨论课堂完全交给学生,让学生主持这些活动,这样更有利于学生放开手脚,讨论的效果更好。在课程设计中要避免学生搭便车的情况,通过明确分工让每个学生都参与工作,也可以通过不同大学生汇报不同的内容方法促使学生积极参与。

5 小结

我们的教学方法在山东经济学院和山东大学等学校的运筹学教学中应用后,取得良好的效果,运筹学的教学质量和学生的应用创新能力得到明显提高,研究成果 2005 年和 2009 年分别获得山东省优秀教学成果奖二等奖,学生在 2010 年全国大学生物流设计大赛中获得二等奖 2 组,在全国大学生数学建模竞赛中多次获得省一等奖。

【参考文献】

- [1] F. S. Hillier, G. J. Lieberman. 运筹学导论 [M]. 北京:清华大学出版社,2006.
- [2] 徐渝,贾涛. 运筹学 [M]. 北京:清华大学出版社,2005.
- [3] 韩伯棠. 管理运筹学 [M]. 北京:高等教育出版社,2005.
- [4] 胡战胜,刘桂真. 国家精品课程运筹学的教学改革与实践 [J]. 中国大学教学,2006,(7):9-10.
- [5] 董振宁,刘洪伟. 管理类专业运筹学教学存在的问题及对策 [J]. 中山大学学报论丛,2006,26,(1):32-35.
- [6] 李宗泰. 对经济管理类专业运筹学课程教学改革思考 [J]. 北京农学院学报,2007,22(增2):266-267.
- [7] 赵丽君,马建华,庞海云. 物流运筹学实用教程 [M]. 北京:北京大学出版社,2010,8.

Research on the Quality Evaluation for Training of Undergraduate Majoring in Logistics Management and Engineering Based on Improved TOPSIS Method

Tongtong Nie

School of Management Science and Engineering, Shandong University of Finance and Economics, Jinan, China

20091414@sdufe.edu.cn

Abstract. In view of the Training Quality of Undergraduate Majoring in Logistics Management and Engineering, an improved TOPSIS method based on combinatorial weight is proposed to evaluate the training quality of undergraduate majoring in logistics management and engineering. Firstly, the paper studies and analyses the related literatures of training quality of undergraduate majoring in logistics management and engineering, and puts forward a set of evaluation of training quality indicator system for the undergraduate majoring in logistics management and engineering. Secondly, the objective weight and subjective weight of each indicator are determined by using the variable coefficient method based on mixed data and the improved AHP method based on triangular fuzzy number, and on this basis, the combined weight of each indicator is calculated by using the maximum method of comprehensive evaluation value. After that, the improved TOPSIS method is used to rank the training quality for undergraduate majoring in logistics management and engineering.

1. Introduction

In the 21st century, the development of the logistics industry presents the characteristics of the era of intelligence and knowledge. On the one hand, the widespread application of AI technology and automation technology has enabled the production and dissemination of logistics knowledge to break through the limitations of time and space, and accelerate the cross-integration of different disciplines, and give birth to new retail models such as Hema Fresh and Super Species; on the other hand, the explosive growth of logistics knowledge creation and the continuous shortening of the transformation cycle of logistics-related scientific research achievements have brought unprecedented challenges to the training of logistics talents.

In view of how to improve the quality of logistics talent training, the Ministry of Education promulgated the "National Standards for Teaching Quality of Undergraduate Majoring in Logistics Management and Engineering" in 2017 as the national standard and basic requirement for the training quality of logistics talents^[1]. The standard points out that logistics management and engineering undergraduate majors include logistics management, logistics engineering and procurement management, and are committed to training compound professionals who can solve the theoretical and practical problems of logistics management and engineering science in social and economic system. The Ministry of Education promulgated the "National Standards for Teaching Quality of Undergraduate Majoring in Logistics Management and Engineering", mainly to establish a sound quality assurance and monitoring and evaluation system, so that the quality of higher education can be evaluated, compared and monitored. However, for colleges and universities with logistics majors, it is



Content from this work may be used under the terms of the [Creative Commons Attribution 3.0 licence](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/). Any further distribution of this work must maintain attribution to the author(s) and the title of the work, journal citation and DOI.

Published under licence by IOP Publishing Ltd

still difficult to evaluate quality according to this standard. At present, the establishment of standards is to explore the formation of higher education quality standards that are in line with national conditions and school conditions. Therefore, how to find out the problems in the quality standard of undergraduate talent training under the new situation and construct a path is of great significance to enhance the cultivation of students' comprehensive quality and improve the quality of higher education. This paper will discuss it through the method of evaluating the training quality of undergraduate majoring in logistics management and engineering.

2. The quality evaluation indicator system for training of undergraduate majoring in logistics management and engineering

Because of the many factors involved in the evaluation of quality for training of undergraduate majoring in logistics management and engineering, this paper follows the principles of scientificness, representativeness, hierarchy and systematicness, and summarizes six indicators that can best measure the role of Quality for Training of Undergraduate Majoring in Logistics Management and Engineering from many indicators: Construction of school professional condition(B₁)^[2], Reasonable optimization of curriculum system and teaching content(B₂)^[3], Comprehensive quality of graduates(B₃), Basic qualities and needs of students(B₄)^[4], Quality of practical teaching activities(B₅)^[5], and Teachers' quality and ability and willingness to invest in Teaching(B₆)^[6].each of which has multiple secondary indicators. The indicator system established based on the above five primary indicators and 15 secondary indicators is shown in Table 1.

Table 1. Quality for Training of Undergraduate Majoring in Logistics Management and Engineering evaluation indicator system

	First level indicator	Second level indicator
The quality evaluation indicator system for training of undergraduate majoring in logistics management and engineering	Construction of school professional condition(B ₁)	Students' professional education needs(C ₁₁)
		Construction of practice teaching site for professional courses(C ₁₂)
		Library construction(C ₁₃)
		The construction of online courses(C ₁₄)
		Campus learning atmosphere(C ₁₅)
	Reasonable optimization of curriculum system and teaching content(B ₂)	Reasonable business training target positioning(C ₂₁)
		The rationality of professional basic courses(C ₂₂)
		Reasonable setting of professional orientation courses(C ₂₃)
		Reasonable setting of professional practice courses(C ₂₄)
		Practicality of professional courses(C ₂₅)
	Comprehensive quality of graduates(B ₃)	Ideological and political quality(C ₃₁)
		Scientific and cultural quality(C ₃₂)
		Physical and mental quality(C ₃₃)
		Professional quality(C ₃₄)
	Basic qualities and needs of students(B ₄)	Basic knowledge reserve of students (C ₄₁)
Students' learning skills(C ₄₂)		
Students' learning strategies(C ₄₃)		
Students' professional education needs(C ₄₄)		
Quality of practical teaching activities(B ₅)	Students' English listening and speaking ability(C ₅₁)	
	Student's Chinese expression ability(C ₅₂)	
	Web design and production	

	capability(C ₅₃)
	Network programming ability(C ₅₄)
	Team writing ability(C ₅₅)
	Familiarity with logistics facilities and equipment(C ₅₆)
	Website maintenance and management capabilities(C ₅₇)
Teachers' quality and ability and willingness to invest in Teaching(B ₆)	Teacher's knowledge reserve capacity(C ₆₁)
	Teacher's practical teaching ability(C ₆₂)
	Teacher's theoretical teaching ability (C ₆₃)
	Teacher's willingness to teach (C ₆₄)

3. Research methods

3.1. Indicator weight calculation

In this paper, the hybrid decision matrix based on variation coefficient and the improved AHP method based on triangular fuzzy number are used to calculate the objective weight and subjective weight of each indicator at the same time^[7]. Finally, the combination weight of the indicator is calculated by the maximum comprehensive evaluation value method. On the one hand, the subjective and objective method is adopted to make up for the problem that the indicator evaluation is too subjective in the previous research, which improves the effectiveness of the evaluation results; On the other hand, in the process of indicator evaluation, the form of mixed data is used to score, which not only enables the model to analyse quantitative indicators, but also analyse qualitative indicators by using language evaluation sets, triangular fuzzy numbers, etc. This makes the applicability of the model wider and improves the persuasiveness of the model.

3.1.1. Objective weight

Objective weight determination method of hybrid decision matrix based on coefficient of variation
In order to get the objective weight of the mixed decision matrix by using the variation coefficient method, the mixed data needs to be processed first to obtain standardized data^[8]. Assuming that the attribute value f_{ij} (i, j represents the number of indicators) is normalized data, then:

1) If \hat{f}_{ij} is a triangular fuzzy number, we use the mean area measurement method to find the average value, as shown in formula (1) (f^l, f^m, f^u representing the lower limit, maximum probability value and upper limit of the triangular fuzzy number):

$$f_{ij} = (f_{ij}^l + 2f_{ij}^m + f_{ij}^u) / 4 \quad (1)$$

2) If \hat{f}_{ij} is a linguistic variable, first transform it into a triangular fuzzy number, and then find the mean.

3) Calculate the mean value of the j -th evaluation indicator, as shown in formula (2):

$$\bar{f}_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m f_{ij}, j = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

4) Calculate the mean square value of the j -th evaluation indicator, as shown in formula (3):

$$D_j = \sqrt{\frac{1}{m-1} \sum_{i=1}^m (f_{ij} - \bar{f}_j)^2}, j = 1, 2, \dots, n \quad (3)$$

5) I Calculate the coefficient of variation of the j -th evaluation indicator, as shown in formula (4):

$$E_j = \frac{D_j}{f_j}, j = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

6) The coefficient of variation of each indicator is normalized to obtain the weight of each indicator, as shown in formula (5):

$$w_j = \frac{E_j}{\sum_{j=1}^n E_j}, j = 1, 2, \dots, n \quad (5)$$

3.1.2. Improved AHP Subjective Weight

Improved AHP Subjective Weight Determination Method Based on Triangular Fuzzy Number^[9]:

1) The difference between the improved AHP method and the traditional AHP method is that when establishing the pairwise comparison judgment matrix, the weight of the relative importance of the two indicators is no longer based on the traditional 1-9 scale, but is assigned by the reciprocal scale of triangular fuzzy number (\hat{e}_{ij}), as shown in formula (6)

$$\hat{e}_{ij} = (e_{ij}^L, e_{ij}^M, e_{ij}^U) \quad (6)$$

Among them, $\hat{1}$ means that compared with the two factors, it has the same importance; $\hat{3}$ indicates that x_i is slightly more important than x_j ; $\hat{5}$ indicates that x_i is obviously more important than x_j ; $\hat{7}$ indicates that x_i is very more important than x_j ; $\hat{9}$ indicates that x_i is extremely more important than x_j . The triangular fuzzy number is defined as:

$\hat{1} = (1, 1, 2)$; $\hat{x} = (x-1, x, x+1)$, $x = 2, 3, \dots, 8$; $\hat{9} = (8, 9, 9)$ and satisfies the reciprocal condition

$\hat{e}_{ii} = 1, \hat{e}_{ij} = 1 / \hat{e}_{ji}$. In addition, remember:

$$\hat{E} = [E^L, E^M, E^U] \quad (7)$$

2) When solving, first calculate the eigenvalues and eigenvectors satisfying formula (8).

$$E^L W^L = \lambda_{\max}^L W^L, E^M W^M = \lambda_{\max}^M W^M, E^U W^U = \lambda_{\max}^U W^U \quad (8)$$

This article will use the square root method to calculate. Then calculate the normalized eigenvector of the triangular fuzzy number reciprocal judgment matrix, as shown in formula (9):

$$\hat{W} = [\alpha W^L, \beta W^M, \gamma W^U] = (\hat{w}_1, \hat{w}_2, \dots, \hat{w}_m)^T \quad (9)$$

Use the calculation result as a weight vector, where

$$\alpha = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^m 1}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m e_{ij}^U}}, \beta = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^m 1}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m e_{ij}^M}}, \gamma = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^m 1}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m e_{ij}^L}} \quad (10)$$

3) In the consistency test, it is generally believed that when E^M has satisfactory consistency, \hat{E} has also satisfactory consistency. Therefore, it is only necessary to perform consistency test on E^M of each judgment matrix.

4) Convert triangular fuzzy number weights into single value weights

This paper uses the center of gravity method to calculate, as shown in formula (11):

$$w_i = \frac{1}{3}(w_i^L + w_i^M + w_i^U) \quad (11)$$

Finally got $W = (w_1, w_2, \dots, w_m)$

3.2. TOPSIS method

TOPSIS is a multi-attribute decision-making method from a geometric point of view^[10]. It evaluates m schemes under n attributes, with the help of ideal solutions and negative ideal solutions in multi-objective decision-making problems. The so-called ideal solution is the best solution of a hypothesis (denoted as V+), while the negative ideal solution is the worst solution of another hypothesis (denoted as V-). In the original scheme set X, each scheme is compared with V+ and V-, and the distance information between them is used as the criterion for sorting m schemes.

Due to the different attributes of indicators, not all indicators can be quantitatively analysed. The main point of improvement in this article is that experts are not limited to quantitative scores when evaluating and determining the decision matrix, but can be selected according to the specific attributes of the indicators. Scoring by language evaluation set or triangular fuzzy number solves the evaluation problem of some qualitative indicators and makes the application scope of the model wider.

4. The quality evaluation steps for training of undergraduate majoring in logistics management and engineering

This article comprehensively applied the methods introduced above, processed each indicator, and established an evaluation model. The model is roughly divided into five steps: step one, normalize the indicators; step two, calculate the objective weight of each indicator based on the coefficient of variation method of mixed data; step three, calculate the subjective weight of each indicator based on the improved AHP method of triangular fuzzy numbers ; Step four, apply the combined weight based on the maximum comprehensive evaluation method to calculate the combined weight as the final weight of each indicator; step five, use the improved TOPSIS method to sort the different Logistics Management and Engineering Teaching Qualities.

5. Application example

Next, we apply this method to the evaluation of logistics management and engineering undergraduate training quality in three universities.

5.1. Standardized processing of indicators

The first level indicator is expressed as $C_i (i = 1, 2, \dots, 6)$. The secondary indicator $D_j (j = 1, 2, \dots, 30)$ is expressed as $D_{ij} (j=1, 2, \dots, 30)$. In practice, due to the different attributes of different indicators, it is impossible that all indicators can be measured by accurate numbers. Therefore, this paper uses the mixed data such as precise numbers, linguistic evaluation sets and triangular fuzzy numbers introduced above to evaluate different types of indicators.

Through analysis, it can be seen that the six first-level indicators are suitable for the evaluation of language evaluation sets^[11]. Set the language evaluation set:

$$A = (a_0, a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6)$$

$$= (\text{very poor, poor, medium poor, favorable, medium good, good, verygood})$$

The result of converting it into a normalized triangular fuzzy number is shown in Table 2:

Table 2. Transformation of Language Evaluation Set into Triangular Fuzzy Number

Fuzzy linguistic variables representation	Standardized trapezoidal fuzzy numbers
very poor (VP)	(0, 0, 0.1, 0.2)
poor (P)	(0.1, 0.2, 0.2, 0.3)
medium poor (MP)	(0.2, 0.3, 0.4, 0.5)
favorable (F)	(0.4, 0.5, 0.5, 0.6)

medium good (MG)	(0.5, 0.6, 0.7, 0.8)
good (G)	(0.7, 0.8, 0.8, 0.9)
very good (VG)	(0.8, 0.9, 1, 1)

In all the secondary indicators, one part can be evaluated by precise numbers, and the other part needs to be evaluated using language evaluation sets first and then converted into triangular fuzzy numbers.

5.2. Apply the coefficient of variation method to calculate the objective weight of each indicator

5.2.1. First level indicator

● Expert evaluation

Organize 10 experts in this field to form an expert group to assess the level of the six first-level indicators corresponding to the three universities. If more than half of the experts believe that the indicator's impact on the vulnerability of the emergency supply chain is at The indicators belong to this level. After evaluation by the expert group, the results of each first-level indicator level are shown in Table 3:

Table 3. First-level indicator rating

First-level indicator	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6
A	a_2	a_5	a_3	a_1	a_6	a_4
B	a_5	a_1	a_5	a_6	a_4	a_3
C	a_1	a_4	a_3	a_4	a_6	a_5

● Calculate weight

step1: After calculation, the standardized decision matrix (A represents the first-level indicator layer) is:

$$R_A = \begin{bmatrix} 1.333 & 3.333 & 2 & 0.667 & 3.833 & 2.667 \\ 3.333 & 0.667 & 3.333 & 3.833 & 2.667 & 2 \\ 0.667 & 2.667 & 2 & 2.667 & 3.833 & 3.333 \end{bmatrix}$$

Step2: After calculation, the average value of each indicator

$$\bar{f}_j = (1.778, 2.222, 2.444, 2.389, 3.444, 2.667)$$

Step3: After calculation, the mean square deviation of each indicator was calculated

$$D_j = (1.388, 1.388, 0.77, 1.601, 0.678, 0.667)$$

Step4: After calculation, the coefficient of variation of each indicator

$$E_j = (0.781, 0.625, 0.315, 0.67, 0.197, 0.25)$$

Step5: The weight of each indicator is $W_A = (0.275, 0.22, 0.111, 0.236, 0.069, 0.088)$

5.2.2. Secondary indicators

The calculation steps of the secondary indicator weight are the same as the above calculation steps. Due to the limited space of this article, the calculation process of the remaining indicators is omitted, and only the final calculation result is given (C represents the secondary indicator layer):

$$W_{C_1} = (0.09, 0.21, 0.144, 0.407, 0.15); W_{C_2} = (0.208, 0.04, 0.3, 0.275, 0.177)$$

$$W_{C_3} = (0.337, 0.213, 0.249, 0.201); W_{C_4} = (0.228, 0.307, 0.055, 0.057, 0.353)$$

$$W_{C_5} = (0.116, 0.198, 0.098, 0.143, 0.238, 0.072, 0.134); W_{C_6} = (0.222, 0.121, 0.431, 0.226)$$

5.2.3. The objective overall weight

The objective overall weight of the secondary indicators is

$$W_1 = (0.025, 0.058, 0.04, 0.112, 0.041); W_2 = (0.046, 0.009, 0.066, 0.061, 0.039)$$

$$W_3 = (0.037, 0.024, 0.028, 0.022); W_4 = (0.054, 0.072, 0.013, 0.013, 0.083)$$

$$W_5 = (0.008, 0.014, 0.007, 0.01, 0.016, 0.005, 0.009); W_6 = (0.02, 0.011, 0.038, 0.02)$$

5.3. Apply the improved AHP method to calculate the subjective weight of each indicator

5.3.1. First level indicator

- Establish a comparison judgment matrix

Organize 10 experts in this field to form an expert group to establish a pairwise comparison judgment matrix for C_1, C_2, \dots, C_6 of the target level G. If more than half of the experts believe that the indicator C_i is important to the indicator C_j , the comparison result of the two indicators is considered to be that level. After evaluation by the expert group, the pairwise comparison results of each first-level indicator are:

$$E = \begin{bmatrix} 1 & \hat{1} & \hat{5} & \hat{3} & \hat{1} & \hat{7} \\ \hat{1}' & 1 & \hat{5} & \hat{1} & \hat{9} & \hat{3} \\ \hat{5}' & \hat{5}' & 1 & \hat{7} & \hat{5} & \hat{1} \\ \hat{3}' & \hat{1}' & \hat{7}' & 1 & \hat{3} & \hat{9} \\ \hat{1}' & \hat{9}' & \hat{5}' & \hat{3}' & 1 & \hat{7} \\ \hat{7}' & \hat{3}' & \hat{1}' & \hat{9}' & \hat{7}' & 1 \end{bmatrix}$$

- Hierarchical single sort

After calculation, $W_{E^L} = (0.271, 0.284, 0.152, 0.149, 0.096, 0.049)$

$$W_{E^M} = (0.267, 0.278, 0.13, 0.213, 0.075, 0.037)$$

$$W_{E^U} = (0.364, 0.294, 0.142, 0.109, 0.062, 0.029)$$

$$\lambda_{\max}^{E^L} = 8.351, \lambda_{\max}^{E^M} = 9.854, \lambda_{\max}^{E^U} = 8.487,$$

$$\text{So, } \alpha = 1.235, \beta = 0.924, \gamma = 0.951,$$

Finally got:

$$\hat{W}_C = [(0.25, 0.236, 0.327), (0.263, 0.246, 0.264), (0.14, 0.115, 0.127),$$

$$(0.138, 0.188, 0.098), (0.088, 0.066, 0.056), (0.046, 0.033, 0.026)]$$

- Consistency check

Looking up the table, $RI=1.25$, then $CR=0.061 < 0.1$, so the judgment matrix has satisfactory consistency.

d) Converted into single value weight After calculation and normalization:

$$W_C = (0.3, 0.286, 0.141, 0.157, 0.078, 0.039)$$

5.3.2. The secondary indicator

The calculation steps of the secondary indicator weight are the same as the above calculation steps. Due to the limited space of this article, the calculation process of the remaining indicators is omitted, and only the final calculation results are given:

$$\text{The weight of the first set of secondary indicators is } W_{D_1} = (0.539, 0.193, 0.146, 0.069, 0.052),$$

the result of the consistency test of the comparison matrix is : $CR=0.037 < 0.1$.

$$\text{The weight of the second group of secondary indicators is } W_{D_2} = (0.454, 0.213, 0.209, 0.078, 0.046),$$

the result of the consistency test of the comparison matrix is:

CR=0.057<0.1。

The weight of the third group of secondary indicators is $W_{D_3} = (0.624, 0.232, 0.062, 0.082)$, the result of the consistency test of the comparison matrix is :CR=0.098<0.1.

The weight of the fourth group of secondary indicators is $W_{D_4} = (0.433, 0.221, 0.212, 0.073, 0.06)$, the result of the consistency test of the comparison matrix is :CR=0.056<0.1。

The weight of the fifth group of secondary indicators is $W_{D_5} = (0.294, 0.202, 0.169, 0.098, 0.057, 0.046, 0.035)$, the result of the consistency test of the comparison matrix is :CR=0.037<0.1。

The weight of the sixth group of secondary indicators is $W_{D_6} = (0.54, 0.239, 0.171, 0.042)$, the result of the consistency test of the comparison matrix is :CR=0.097<0.1。

The subjective global weight

The subjective global weight of secondary indicators is:

$$W_1 = (0.163, 0.058, 0.044, 0.021, 0.016); W_2 = (0.131, 0.061, 0.06, 0.022, 0.013); W_3 = (0.089, 0.033, 0.009, 0.012);$$

$$W_4 = (0.068, 0.035, 0.034, 0.012, 0.01); W_5 = (0.023, 0.016, 0.013, 0.008, 0.005, 0.004, 0.003);$$

$$W_6 = (0.021, 0.009, 0.007, 0.002)$$

5.4. Calculate combination weight

This paper uses the method of determining the combined weight based on the largest comprehensive evaluation value to calculate the combined weight of each indicator.

5.4.1. First level indicator

After calculation: $\alpha = 0.675, \beta = 0.325$, Substituting $W = \alpha \times \omega + \beta \times \lambda$ into the formula, the weights of all first-level indicators are:

$$W = (0.283, 0.241, 0.121, 0.21, 0.072, 0.072)$$

5.4.2. Second level indicator

After calculation: $\alpha = 0.413, \beta = 0.587$, Substituting $W = \alpha \times \omega + \beta \times \lambda$ into the formula, the weights of all first-level indicators are:

$$W = (0.106, 0.058, 0.042, 0.059, 0.026, 0.096, 0.04, 0.062, 0.038, 0.024, 0.068, 0.029, 0.017, 0.016, 0.062, 0.05, 0.025, 0.012, 0.04, 0.017, 0.015, 0.011, 0.009, 0.01, 0.004, 0.005, 0.021, 0.01, 0.02, 0.009)$$

5.5. Application of improved TOPSIS method for evaluation

The weight vector and the original normalized decision matrix have been given by the above calculations.

- After the indicators are in the same trend and the evaluation values are standardized, a weighted normalized matrix $V = (v_{ij})$ is constructed to find the positive ideal solution and negative ideal solution of each secondary indicator, and the distance between the three universities and the positive ideal solution and negative ideal solution is calculated :

$$\begin{cases} d_1^+ = 0.084 \\ d_1^- = 0.108 \end{cases}, \begin{cases} d_2^+ = 0.12 \\ d_2^- = 0.079 \end{cases}, \begin{cases} d_3^+ = 0.101 \\ d_3^- = 0.084 \end{cases}$$

- The relative closeness between the evaluation object and the positive ideal solution is:

$$C_1 = 0.438, C_2 = 0.602, C_3 = 0.545$$

5.6. Result analysis

Through the above empirical calculation, the evaluation result of the improved TOPSIS method can be seen intuitively, and the different degree of influence of each indicator can be analysed according to the calculated indicator weight. Among them, indicators with a greater degree of influence will have different effects on the training quality of logistics management and engineering undergraduate professionals in the three universities, which can confirm the reliability of the evaluation results.

6. Conclusion

In real life, there are many factors that affect the quality evaluation of logistics management and engineering undergraduate professional training, and these factors are often difficult to quantify. Therefore, this paper first uses language set to measure the factors that need qualitative analysis, and then transforms them into triangular fuzzy numbers, so as to achieve the combination of qualitative and quantitative. At the same time, through the combination of coefficient of variation method, AHP method based on triangular fuzzy number and improved TOPSIS method, a comprehensive evaluation model for evaluating the quality evaluation of logistics management and engineering undergraduate training is given, and the practicability of this method is verified by an example, which has practical significance for the quality evaluation of logistics management and engineering undergraduate training.

References

- [1] Jun Han 2018 *National Standards for Teaching Quality of Undergraduate Majors in General Colleges and Universities* (Beijing: Higher Education Press) pp 880–883
- [2] Nana Han 2016 *Journal of Higer Education*. **13** pp 24–26
- [3] Ying Fan 2016 *Commercial Economy* **19** pp 178–180
- [4] Hualing Jiang 2017 *Research on Higher Engineering Education* **6** pp 105–110
- [5] Pei Zhang 2009 *Research on Quality evaluation system for the training of undergraduates majoring in E-commerce* (Hefei: Hefei University of Technology Press) chapter **4** pp 19–21
- [6] Enming Zhang *Journal of Chengdu University of traditonal Chinese medicine (EDUCATION SCIENCE EDITION)* **6** pp 55–60
- [7] Peide Liu 2010 *Study on Evaluation Methods and Application of Enterprise Information Level Based on Fuzzy Multi-Attribute Decision Making* (Beijing: Beijing Jingtong University Press) chapter **5** pp 94–98
- [8] Junhua Gong 2006 *Research on integrated ELECTRE method*(Chengdu: Sichuan University Press) chapter **3** pp 82–84
- [9] Xiangqian Feng 2007 *Statistics and decision making* **4** pp 27–28
- [10] Chaoyuan Yue 2003 *Decision making theory and method* (Beijing: Science Press) chapter **4** pp 45–46
- [11] M.Delgado,F.Herrear 1998 *Journal of information sciences* **107** pp 177-194

Acknowledgments

This work is supported by the Humanities and Social Sciences Research Project of the Colleges and universities of Shandong province(J16YF06) and the Teaching Reform Project Shandong University of Finance and Economics(jy201827)

17、新工科背景下物流工程专业学位硕士研究生培养现状及对策

国家新闻出版广电总局认定学术期刊
第八届广西优秀期刊
中国知网全文收录



JIAOYU GUANCHA

广西师范大学出版社集团主办

广西期刊传媒集团编辑出版

邮发代号
48-216



2020
9月

第
33
期

第
9
卷

「专业建设与培养模式」

- 地方高校基于一流本科建设的水利水电工程专业人才培养模式 宿 辉,吕海涛,胡宝文,郑晓东,马秋娟(91)
- “2+2”培养模式应用于教育学本科专业的实践需求及改进设想 张雪莹,李帛羊(95)

「大学教学方法」

- 讲好中国故事,坚持文化自信
- 以重大历史纪念日促进“中国近现代史纲要”课程教学 张 舒(98)
- 基于慕课的大学英语语言文化融合式立体教学模式 刘 卉(101)
- 利用线上课程平台,有效开展大学物理线下教学 李德贵(104)

「教改工程」

- 基于 CDIO 的机械制造工艺学课程改革与实践 赵 琳,刘高鹏(107)
- 环境生态工程专业“自然地理学”课程教学探索与反思 边 迅(111)
- 基于微课的大学英语教学改革 冯 铃(114)
- 基于实践能力培养的软件工程课程教学模式探索 邱 赞,刘建华(117)

「研究生教育」

- 统计学专业研究生创新能力的培养路径与实践 武新乾,丁孝全,王春伟(120)
- 新工科背景下物流工程专业学位硕士研究生培养现状及对策 孙国华(123)

「教育广角」

- 基于课堂观察的师范生课堂提问特征 罗紫薇,林树集(126)
- 美国促进学生流动的起源、做法及其启示 张 珣(130)
- 留学生对中华文化认知、态度和评价的实证研究
- 以桂林高校外国留学生为例 黄兰清,刘 芳,周毅敏,郭蓉桓,潘冬倩,姜鸿婧,李珂欣(134)
- 大学新生课堂学习效率的影响因素及提升策略 党 梅,何广英(138)

新工科背景下物流工程专业学位硕士研究生培养现状及对策

孙国华

(山东财经大学管理科学与工程学院, 山东济南, 250014)

[摘要] 在新工科背景下, 将物流工程专业学位硕士研究生培养为行业高层次应用型人才是一项重要任务。针对物流工程专业学位硕士研究生培养中存在的实践教学待加强、课程内容更新滞后、学生选修课程待引导、授课方式待多样化等问题, 文章提出了提高教师实践能力、发挥校外导师更大的作用、进一步优化课程体系、多种方式提高授课质量等改进对策。

[关键词] 新工科; 实践能力; 物流工程; 专业学位硕士研究生

[中图分类号] G643 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 2095-3712(2020)33-0123-03

DOI:10.16070/j.cnki.cn45-1388/g4s.2020.33.038

一、引言

为了应对科技与产业的发展形势, 更好地服务“中国制造 2025”“互联网+”等国家重大战略, 自 2017 年以来, 教育部积极推进新工科建设, 寻求教育改革, 培养多样化、创新型的卓越工程科技人才, 以支撑我国的产业转型升级。^[1] 自新工科提出以来, 全国高校纷纷采取行动, 一方面开设了新能源、机器人、大数据、人工智能、云计算等新兴专业, 另一方面也开始对交通运输、工业工程、物流工程等传统专业进行升级。

作为世界上最大的物流市场, 我国社会物流总额连年增长, 2019 年已达 298 万亿元, 但是, 社会物流总费用占 GDP 的比重约为 14.7%, 比发达国家的 10% 要高, 因此, 物流效率还有非常大的提升空间。^[2] 伴随着物流市场规模的不断扩大, 相关物流企业开始通过引进先进的物流技术和管理理念来提高企业的运营效率, 使物流行业整体呈现出信息化、智能化、现代化的发展趋势。同时, 物流企业对科技人才与管理人才的需求更加迫切。在这种形势下, 物流工程专业学位硕士研究生的培养应当顺势而为, 挖掘当前物流行业发展的需求, 为行业培养具有一定专业能力、富有创新意识的高层次应用型人才。

在新工科背景下, 探讨物流工程专业学位硕士研究生培养方法, 分析当前培养过程中存在的问题并给出具有针对性的解决对策, 对提高物流工程专业学位硕士研究生的培养质量, 更好地服务我国物流行业的发展具有重要意义。

二、物流工程专业学位硕士研究生培养现状分析

(一) 实践教学待加强

目前, 物流工程专业学位硕士研究生的生源以应届生为主, 他们大部分没有实际工作经验, 让他们利用所学知识创新性地解决企业面临的实际问题几乎无从谈起。在这种情况下, 实践教学就显得尤为重要。目前, 很多高校缺少同时具有理论水平与企业实践经验的教师。很多教师虽然具有很高的理论水平, 但是由于对物流实际问题缺乏足够的了解, 因此在授课时很难引导学生将理论知识应用于解决实际问题。例如, 快递员每天都要确定配送线路, 这在现实中是非常常见的问题, 在理论上, 这个问题可以抽象为旅行商问题, 如果一个配送中心是多个快递员确定配送线路, 这个问题则可以抽象为车辆路径问题。不论是旅行商问题还是车辆路径问题, 都是非常典型的难题。在课堂上, 很多教师都能教会学生进行数学建模以及采用什么算法解决这个问题。但是, 在解决实际配送问题时, 很多学生仍感觉无从下手, 这主要是因为授课时任何两个客户之间的距离都是已知的, 而在现实中, 学生根本不知道如何获取这些距离信息——采用欧氏距离误差太大, 通过电子地图获取任意两点间距离则工作量太大。这让很多学生不知道怎么做才更加合理。

(二) 课程内容更新相对滞后

近年来, 物流行业发展十分迅猛, 物流技术也在不断更迭, 人工智能、物联网、大数据等技术也开始在物流行业有了应用。在授课内容上, 除了讲授物

[收稿日期] 2020-07-20

[基金项目] 山东省研究生导师指导能力提升项目“双一流战略下提升物流工程专业学位研究生实践创新能力培养体系研究”(SDYY18051)。

[作者简介] 孙国华, 博士, 山东财经大学管理科学与工程学院, 副教授, 硕士生导师。

流相关的基本理论和方法,授课教师也应该讲授一些最新的技术、管理理念及其在物流行业的应用,让学生清楚物流行业是在不断发展变化的。但是,在实际授课过程中,有以下几个问题:(1)很多教材内容相对陈旧,更新速度跟不上行业发展速度,能够让学生系统学习物流领域最新理论与技术的教材相对较少;^[3](2)少部分教材内容更新速度虽然基本与行业发展同步,但由于写得过于晦涩,可读性大打折扣;(3)授课教师自己搜集整理相关文献资料可能存在不够全面的问题,无法实现新工科要求的多学科交叉。以上问题使课程内容与新兴的物流技术、管理理念有一定的脱节,甚至很多课程的内容很多年都未发生变化。没有新知识和新理念的加入,很多学生的理论水平与实践能力均没有提高,进入社会以后根本无法迅速适应新的工作岗位,快速成长为物流行业卓越的技术与管理人才。

(三) 学生选修课程待引导

物流工程专业学位硕士研究生的课程体系通常包括公共学位课、专业必修课、专业选修课及实践课程。除学生必须选的公共学位课、专业必修课与实践课程外,从尊重学生兴趣和拓展学生知识面的角度,高校通常会设置多门专业选修课程,而且,专业选修课的学分一般要多于专业必修课的学分。在选课的时候,很多学生往往带有很大的盲目性。因为不知道哪门课程会对自己以后的研究和工作有帮助,所以,学生通常会将更容易通过、内容更加简单、更容易拿到学分作为选课标准,容易过、难度低、得分高的选修课程往往成为学生的首选。虽然在学生选课过程中,很多高校会让导师最终审核学生的选课方案,但由于导师一般也不完全清楚所有的专业选修课程的授课内容和授课质量,因此在课程选择上通常会充分尊重学生的意愿。这就使很多有一定难度、偏技术、要求严格的课程可能会因为无人选修或选修的人数太少而无法开课,从而使很多优质的课程被淘汰或者不得不降低考核标准。

(四) 授课方式需多样化

由于缺乏能够让学生真正进行动手操作的物流实训基地和实验室,物流工程专业学位硕士研究生的培养目前以课堂授课为主。在课堂上,授课内容通常由授课教师决定,授课方式以授课教师口授为主,以视频教学、案例教学等方式为辅。由于物流工程专业学位硕士研究生的录取分数线相对较低,而且很多学生还是跨专业,因此,当授课方式过于单一,有些学生可能会丧失学习物流专业知识的兴趣,甚至无法理解和掌握课堂上学习的知识,使授课质量大打折扣。而且,由于没有机会将所学知识应用于物流实践,因此,很多学生对课程内容仅是短期记忆,在课程考核结束后会迅速遗忘,这非常不利于学生今后利用所学知识解决物流行业的实际问题。此

外,除高校在职教师授课外,很多学生也非常期待物流行业有经验的管理人员或技术人员为自己讲授物流行业的最新发展状况。但是,由于校外导师资源相对匮乏,真正有时间和精力参与学生培养的校外导师少之又少,因此,物流工程专业学位硕士研究生的培养无论是在课程设置还是在培养模式上,都与学术型硕士研究生差别不大。

三、物流工程专业学位硕士研究生培养的改进对策

(一) 提高教师队伍实践能力

在当前考评机制下,高校普遍更关注教师的科研能力,这使大部分教师对科研项目和发表论文的重视程度远高于对解决物流行业实际问题的重视程度。这样做的后果如下:一方面,高校许多优秀的研究成果并没有得到推广应用,很多物流工程专业学位硕士研究生接触不到物流行业的实际问题,毕业论文找不到真正有意义的选题。另一方面,物流企业面临的实际问题更多要依赖自己培养的工程师或者请专业的咨询公司来解决,而且,物流企业需要花费大量的时间和精力重新培养新招聘的应届毕业生。为了培养符合新工科要求的高级应用型物流人才,高校应当鼓励教师参与教育部或教育厅组织的产学研合作育人等项目,参与物流行业协会、各级政府组织的参观、调研活动,甚至可以让教师去物流企业挂职。同时,在奖励制度上应当适当鼓励教师与相关物流企业交流合作,让教师通过横向课题、共同开发专利等方式将自己的科研成果用于解决企业的实际问题。这样做的好处如下:一方面,教师的实践能力获得全面提高,可以在课堂上分享自己如何解决企业的实际问题,启发学生解决实际问题的思路。另一方面,研究生可以参与校企合作的横向课题,通过“实战”的方式让学生的实践能力获得提高。

(二) 发挥校外导师更大的作用

校外导师通常具有一定的行业影响力,在专业方面具有一定的造诣,对物流行业的发展具有自己独特和成熟的见解。在甄选校外导师时,除了考虑行业影响力和专业造诣,还应当着重考虑是否乐意抽出一定的时间和精力参与物流工程专业学位硕士研究生的培养。对于甄选出的合格的校外导师,应当尽可能大地发挥其作用,而不是只让他们挂名。在条件允许的前提下,要优先考虑让校外导师走进课堂,让他们为学生介绍物流行业发展的现状,分析物流行业的发展趋势,介绍先进的物流技术与管理理念在企业的应用情况,分享自己的工作心得及在工作过程中面对的物流难题。如果校外导师进入课堂有难度,也可以通过线上视频会议等方式让校外导师与学生进行沟通和交流。另外,也可以组织学生前往校外导师所在单位,由校外导师或相关工作

人员进行现场教学,让学生能够更深刻地了解物流系统运营的实际状况。同时,校外导师也可以在毕业论文写作方面发挥更大的作用,可以针对学生研究问题、方法、效果从应用的角度给出建议,从而避免物流工程专业学位硕士研究生“闭门造车”的情况,真正提高物流工程专业学位硕士研究生毕业论文的应用价值。

(三) 进一步优化课程体系

物流工程专业学位硕士研究生的学制只有两年,第一年的主要任务是在校学习,第二年的主要任务是找工作和完成毕业论文。第一年的学习可以让学生系统地进行理论学习和实践训练。物流工程专业学位硕士研究生课程体系的设计对学生理论水平和实践能力的提高起着非常重要的作用。在课程体系设置中,应当根据物流行业的发展情况适当增减课程,在避免“因人设课”的同时保持课程体系的不断更新,根据物流行业发展状况及教师与学生的反映,及时淘汰过时的课程与质量不佳的课程。同时,课程体系中的在授课程也应当及时更新内容,使授课内容与物流行业发展同步。此外,应打破学院之间的壁垒,可在课程体系中适当增加本学院缺乏师资但有必要开设的其他学院的课程。另外,开设的理论课程也可根据实际情况适当增加实践环节,让学生获得一定的实践能力。在课程考核方面,除了传统的考试和课程论文,也可以通过引入物流竞赛等方式考查物流工程专业学位硕士研究生在实践方面的创新能力。

(四) 多种方式提高授课质量

为了提高物流工程专业学位硕士研究生的学习兴趣,激发学生利用所学知识解决物流实际问题的热情,应提高授课质量。在课堂上,除传统的教师讲授外,也可以鼓励学生参与课堂,激发学生的主观能

动性。例如:可以让学生自行搜集相关资料,汇报物流行业最新发展状况及物流应用领域的最新研究现状,让学生从被动的学习转变为主动的学习;可以让学生就物流行业的热点案例展开讨论,通过“头脑风暴”的方式给出大家均认可的解决方案;可以在物流实验室或实训基地展开教学,让物流教学和物流实践深度融合。除了课堂内的教学,还可以组织学生去先进的物流企业调研、参观等,让学生更直观地学习物流的相关技术与管理理念。

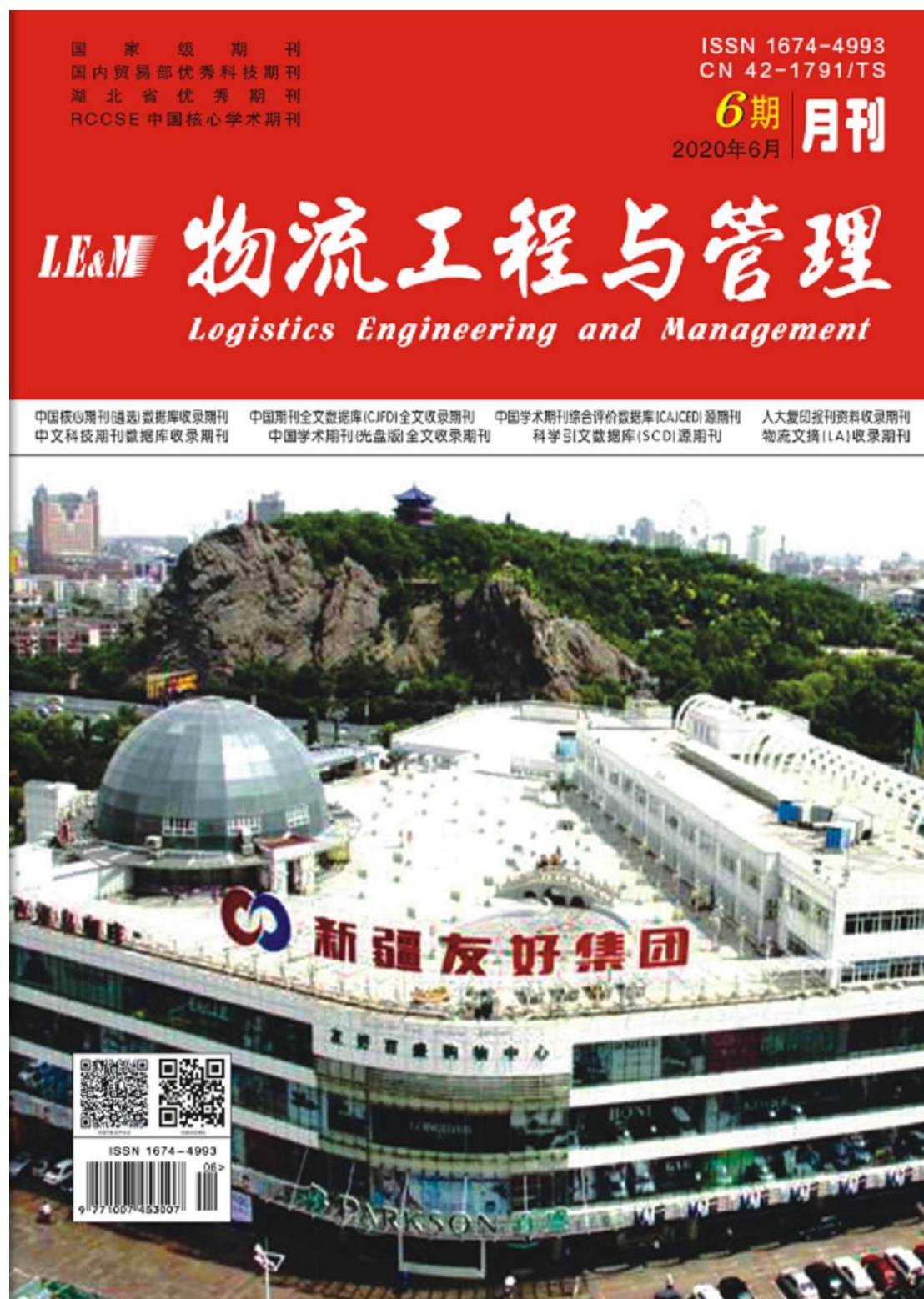
四、结语

新工科对人才的培养提出了新的要求,给高等教育带来了新的机遇和挑战。在新工科背景下,物流工程专业学位硕士研究生的培养方法也应该与时俱进,不断调整改进,以适应新形势的需要。高校应当根据自身的办学特点,结合新工科对人才培养的要求,找准物流工程专业学位硕士研究生的培养定位,形成自身独特的育人方法,提高育人质量,为物流行业输送更多合格的高层次应用型人才,为物流行业的转型升级提供更加有力的“智力”支撑。

参考文献:

- [1] 刘霞辉,祝荣欣.新工科背景下物流工程专业课程体系研究[J].教育观察,2018(21):94-96.
- [2] 2019年全国物流运行情况[EB/OL].(2020-04-21)[2020-06-16].https://www.ndrc.gov.cn/fgsj/tjsj/jjyx/xawl/202004/t20200421_1226120.html.
- [3] 龙志强,胡海林.全日制工程硕士专业学位研究生培养模式探讨[J].当代教育实践与教学研究,2019(11):60-62.

18、一流学科背景下物流工程专业硕士创新能力提升研究



教育研究 Investigation of Teaching

- 147 高校科研合作中创新效能提升优化路径及策略分析 常燕燕
Analysis on the Optimization Path and Strategy of Innovation Efficiency Promotion in University
Scientific Research Cooperation *Chang Yanyan*
- 150 民办高校以创新创业项目驱动的物流实验室建设与运作——以A校为例 郑雪清
The Construction and Operation of Entrepreneurship-driven Logistics Laboratory in Private
University *Zheng Xueqing*
- 155 基于线上线下混合式的供应链管理课程教学改革与实践 马兰花
Teaching Reform and Practice of Supply Chain Management Based on Online and Offline
Hybrid *Ma Lanhua*
- 158 “两性一度”导向下物流管理核心课程建设研究——以物流成本管理为例
刘宏伟 汪传雷 叶春森
Research on the Construction of Logistics Management Core Courses under the Guidance
of “High-level Innovative and Challenging” ——Taking Logistics Cost Management as
an Example *Liu Hongwei Wang Chuanlei Ye Chunsen*
- 161 校企合作背景下高职铁路物流管理专业课程改革研究 杨沁 毛鹤
Research on Courses of Railway Logistics Management under the Background of School-
enterprise Cooperation *Yang qin Mao He*
- 163 高职物流管理专业校企合作人才培养模式革新研究 张齐
Research on Innovation of School-enterprise Cooperation Talent Training Mode in Logistics
Management Major of Higher Vocational Colleges *Zhang Qi*
- 166 能力递进式项目教学法在汽车4S店管理课程中的探索与实践 童憬 陈平
The Exploration and Practice of the Teaching Method of the Progressive Project in the Course
of 4S Shop Management of Automobile *Tong Jing Chen Ping*
- 169 一流学科背景下物流工程专业硕士创新能力提升研究 孙国华
Study on the Innovative Ability Enhancement of Master of Logistics Engineering under the
First-class Disciplines Construction *Sun Guohua*
- 171 智能制造背景下基于项目拉动的KAE-CDIO物流工程创新型人才培养体系研究
宋志兰 黄益文 评
Research on KAE-CDIO Logistics Engineering Innovative Talents Training System Based
on Project Pulling in the Intelligent Manufacturing *Song Zhilan Huang Yi Wen Ping*
- 174 “一带一路”倡议下来华留学生跨境电商人才培养模式研究 李诗杨 张念
Research on Talent-training Mode of Cross-border E-commerce for Foreign Students in
China under “the Belt and Road Initiative” *Li Shiyang Zhang Nian*

doi:10.3969/j.issn.1674-4993.2020.06.058

一流学科背景下物流工程专业硕士创新能力提升研究^{*}

□ 孙国华

(山东财经大学 管理科学与工程学院, 山东 济南 250014)

【摘要】物流工程专业硕士的培养目标是培养行业高层次的应用型人才,创新能力的提升是一项重要任务。针对目前我国物流工程专业硕士培养过程中存在的对学生缺乏对自身的准确定位、“双导师制度”效果有待改进、培养方式有待进一步完善、实习效果有待进一步提高等问题,相应提出了增加高校之间、校企之间、专硕与学硕之间的互动交流、激发导师的工作热情、课堂教学内容紧跟行业发展、校企合作共同创造良好的实习环境等对策。

【关键词】物流工程专业硕士;一流学科;创新

【中图分类号】 G646

【文献标识码】 A

【文章编号】 1674-4993(2020)06-0169-02

Study on the Innovative Ability Enhancement of Master of Logistics Engineering under the First-class Disciplines Construction

□ SUN Guo-hua

(School of Management Science and Engineering, Shandong University of Finance and Economics, Jinan 250014, China)

【Abstract】The educational objective of master of logistics engineering is to cultivate advanced application-oriented students for the logistics industry, in which innovative ability enhancement is an important task. At present, there exist some problems in the education of master of logistics engineering. For example, most students lack the accurate positioning of themselves. The performance of “double tutor” system and the educational methods should be improved. Also, the effect of internship experience should be enhanced. To solve these problems, the advices are given as below. The exchanges between different universities, universities and enterprises, masters of engineering and masters of science should be strengthened. The enthusiastic for work of the tutors should be inspired. The contents taught in class should follow the development of logistics industry. A better environment for internship should be constructed by the universities and enterprises.

【Key words】 master of logistics engineering; first-class disciplines; innovation

2015年10月,国务院印发的《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》中提出,要加快建成一批世界一流大学和一流学科,其中培养拔尖创新人才是一项重要的建设任务。2012年,我国各大高校开始招收物流工程专业硕士。物流工程专业硕士的培养目标是培养行业高层次的应用型人才,提升研究生的创新能力无疑是物流工程专业硕士培养的一项重要任务。本文将在分析物流工程专业硕士培养方面存在问题基础上,探讨一流学科背景下如何提升物流工程专业硕士的创新能力。

1 我国物流工程专业硕士培养存在的问题

1.1 学生缺乏自身的准确定位

由于专业硕士的考取难度相对学位硕士低,有些想获得

更高学位证书的考生会选择考取物流工程专业硕士。由于对专业硕士培养缺乏足够的了解,许多物流工程专业硕士对工程硕士与学位硕士的认知仅局限于学习年限与毕业证书的区别,对于两者的培养目标并没有清楚的认识,不知道该如何设定自己的学业目标,制定自己未来的职业发展规划,甚至于有些物流工程专业硕士的认知还停留在本科阶段,认为只要修够毕业要求的学分就万事大吉。由于缺乏准确的定位,许多物流工程专业硕士并不清楚该如何培养自己,而且物流工程专业硕士毕业没有发表论文的硬性要求,使得许多物流工程专业硕士并不知道自己到底该做什么,更不会有意识的通过实践去提升自身的创新能力。如果导师疏于管理,许多物流工程专业硕士会彻底“放飞自我”,稀里糊涂的开始研究生阶

【收稿日期】 2020-04-23

^{*} 基金项目:山东省研究生导师指导能力提升项目“双一流战略下提升物流工程专业学位研究生实践创新能力培养体系研究”(SDYY18051)

【作者简介】孙国华(1980-),男,山东泰安人,副教授,研究方向:物流与供应链管理。

段的学习,不知所终的结束研究生阶段的学习。

1.2 “双导师制度”效果有待改进

为了满足教育部的文件要求,国内高校普遍采用了“双导师制度”对物流工程专业硕士进行培养,由校内导师和校外导师共同指导物流工程专业硕士。其中,校内导师主要负责指导学生理论学习和学术研究,校外导师主要负责指导学生课外实践。双导师制度的初衷是为了让学生既能够进行系统的理论学习,又能够紧跟物流行业的发展动向,思考如何将所学知识用于解决行业发展中遇到的实际问题。但是,在实际运行过程中,由于校外导师普遍工作繁忙,面临的工作压力较大,使得无法对物流工程专业硕士的培养投入太多的时间和精力;有些校外导师对培养物流工程专业硕士抱有极大的热情,虽然具有足够的工作经验和阅历,但是由于缺乏一定的理论基础和知识积累,无法对学生进行系统的指导,使得物流工程专业硕士的实践能力的提升大打折扣。

1.3 培养方式有待进一步完善

物流工程专业硕士的目标是培养高层次的应用型人才,这与学位硕士的培养有很大的不同,这就意味着物流工程专业硕士的培养需要更加注重实践创新能力的提高。目前,物流工程专业硕士的培养主要还是以课堂授课为主,课外实践为辅。在课堂授课环节,物流基础设施与物流设备的讲授通常只能以图片或视频的形式进行讲解,物流系统的运行一般通过案例的形式让学生自行感受,物流业务流程的设计只能进行口头讲解和分析,由于学生普遍缺乏企业工作经验和动手操作的经验,在知识点的理解上往往不够深入,距离独立解决物流系统中的实际问题还有一定差距,创新能力的提升也就无从谈起。此外,虽然部分高校建立了实践基地,但是由于基地的数量有限,管理制度不够完善,作用常仅限于辅助学生完成理论认知和毕业设计,远不能满足物流工程专业硕士的实践教学要求。

1.4 实习效果有待进一步提高

校外实习是物流工程专业硕士培养过程中的重要环节,对于学生实践能力的提高具有无可替代的作用。但是,由于许多高校物流工程专业硕士的学制为两年,物流工程专业硕士通常第一年需要完成学校规定的学习任务,第二年需要找工作和完成毕业论文,学生能够自由支配的实习时间相对比较少;物流相关企业一方面不喜欢招聘物流工程专业硕士作为实习生,使得许多学生为了完成学校规定的实习任务,不得不选择与自己专业和研究方向并不相符的企业实习;另一方面,即使企业招聘了物流工程专业硕士,由于实习时间太短且过于零碎,也只是安排学生从事一些事务性工作,使得许多学生实习结束以后也不了解企业的核心业务,不清楚企业所面临的实际问题。在这种情况下,物流工程专业硕士很难将所学知识用于解决企业实际问题,从实践中提升创新能力也就无从谈起。

2 相应的对策

2.1 增加高校之间、校企之间、专硕与学硕之间的互动交流

当前,由于学制较短,物流工程专业硕士在整个培养阶段

与外界的交流相对较少,不清楚其他高校的物流工程专业硕士、物流相关企业的工作人员及相关专业学位硕士在做什么。因此,高校之间可以通过定期或不定期地开展学术交流,分享各自的研究方向及取得的成果,启发学生的创新思维,激发学生的创新热情;高校与物流相关企业之间可以通过组织学生去企业参观学习或参加企业培训、企业管理人员和技术骨干来校讲座等方式,让学生更深层次的了解物流相关企业的用人需求及行业所需的专业技能,从而确定自己的努力方向;物流工程专业硕士也可以与学位硕士之间通过座谈会或小型报告会等方式展开交流,可以一定程度开拓研究思路,了解自己所使用的理论工具是否先进,有助于思考是否还有其他更好的理论工具解决自己所研究的实际问题。

2.2 激发导师的工作热情,发挥“双导师制度”的最大作用

物流工程专业硕士创新能力的提升离不开导师的指导,因此,激发校内和校外导师的工作积极性就显得尤为重要。目前,我国高校的校内导师常常同时指导专业硕士和学位硕士,由于高校对教师的考核以发表论文、主持或参与项目及所获科研奖励为主,使得很多校内导师对指导专业硕士的热情不高。因此,在遴选物流工程专业硕士导师的时候,除了考查导师的政治素养和学术水平外,还应当考虑导师是否具有物流相关企业工作经验或与物流相关企业合作的经历以及未来是否有兴趣与物流相关企业合作解决企业面临的实际问题。在遴选校外导师时,除了考虑导师专业水平和在行业内的影响力,还应当考虑校外导师是否对培养物流工程专业硕士有足够的兴趣,是否愿意抽出时间引导学生从事相关实践活动。此外,校内导师和校外导师可以合作完成横向课题,通过让学生参与完成课题的方式达到提升创新能力的目的,对于取得的优秀的实践成果,学校应当对校外导师和校内导师进行适当的奖励,从而激发导师们的工作热情。

2.3 课堂教学内容紧跟行业发展

近年来,物流行业的发展日新月异,物流活动的范围越来越大,物流技术的更迭也在不断加速。但是,许多教材资料的内容却相对陈旧,远没有跟上物流行业发展的速度。在这种情况下,高校在培养物流工程专业硕士时,在讲授基本的理论和知识点的同时,还应当追踪当前国内外物流行业发展的现状和趋势,将最新的方法、技术及管理理念传授给学生,并引导学生思索物流行业未来的发展趋势。在授课方式上,除了传统的课堂教学外,高校应当鼓励教师采取更为灵活的教学方式。例如,可以到先进的企业进行现场教学,并邀请企业相关人员进行现场讲解,在保障安全的前提下,为学生创造更多动手实践的机会。通过教学方式的改革,不仅有助于学生快速掌握物流系统的实际运行状况,而且有助于学生形成创新思维,不自觉的提升创新能力。

2.4 校企合作共同创造良好的实习环境

高校与物流相关企业应当是相互依存,共同发展的关系,一方面,高校可以根据企业的实际需求培养合格的物流人才;另一方面,物流相关企业可以为高校的人才培养提供实践的平台。鉴于物流工程专业硕士的学制较短,(下转第160页)

3.2 针对不同模块内容,选择适应性教学方式

根据对具有挑战度的核心课程内容的研究及更新,对比现有核心课程—物流成本管理的设置情况,深入分析课程内容变化情况。针对重新设置和完善后的课程内容模块,课程组采取不同方式实现教学。具体如表 1 所示。

表 1 教学方式组合

项目	教学环节			
	学生	教师	学生	教师
主体	学生	教师	学生	教师
内容	模块一/二/三	理论知识	模块二/三	所有模块
方式	翻转课堂	课堂讲授	讨论	反馈

注:模块一“新闻汇报”,模块二“管理实践”,模块三“理论前沿”

如表 1 所示,模块一、二、三主要通过翻转课堂实现^[4]。为充分调动学生的参与度、积极性以及增强课堂的互动性,模块一由预先设置的小组通过翻转课堂实现,每周依次由不同的小组进行物流新闻汇报。教师就新闻内容、PPT 制作等方面进行适当点评。模块二/三即专题汇报,是指就上周新闻、文献以及课程内容布置的讨论主题,由学生小组准备一周时间完成后续研究。讨论的专题或与实践相关,如“疫情是否可以加快物流行业的高质量发展?”;或与前沿研究相关,如“如何认识体制性物流成本—基于文献^[5]的思考”等,均具有一定的高阶性和挑战性。

3.3 以学习成果为导向,实现有效性评价路径

为了提升人才培养质量,专业核心课程从教学目标、教学内容、教学方法等多方面强化其挑战导向性,而既有课堂评价方法较为偏好单一的教学内容,与多维度评价需求存在一定差异。基于现有评价方法,本项目拟结合教学目标、学生学习成果等不同维度,实施多维度评价。具体评价组合如表 2 所示。

表 2 多维度成绩评价方式

项目	平时成绩			期末成绩	
	模块一	模块二	模块三	出勤/发言	考试
学生自评	√(20)	√(20)	√(20)		
评价互评	√(30)	√(30)	√(30)		
教师评价	√(50)	√(50)	√(50)	√(100)	√(100)
单项成绩	5	10	10	5	70
总成绩	100				

注:1. 模块一二三同表 1; 2. () 内为该种评价方式在所有评价方式中的占比

(上接第 170 页)

高校与企业必须紧密合作帮助学生完成实习任务。例如,高校可以将课程安排集中在一周的某几天,实在安排不开可考虑晚上或者周末授课,避开企业的工作时间,留出相对完整连续的时间让学生到物流相关企业进行充分的实习;在课堂上可以引导学生对企业相关物流业务进行讨论,让学生思考企业可能面临的问题及相应的解决对策。物流相关企业则应当帮助学生快速的了解企业实际情况,鼓励学生从事更加具有挑战性的工作,发挥年轻人思维活跃的优势,尊重学生求新求变的创新性思维,为学生提高创新能力提供实践的舞台。

“两性一度”导向下的《物流成本管理》绩效评价需要从多维度实现。学生总成绩由期末及平时成绩构成,其中期末成绩通过考试实现,而平时成绩则需要通过多维度评价时间。表 2 中针对平时成绩,学生主要通过模块一、二、三进行绩效评价,学生小组之间实现自评与互评。自评方式主要针对汇报组“新闻汇报”、“管理实践”及“学术前沿”完成后的自我评估报告实现,而互评则是非汇报组对汇报组的报告进行评价。学生自评、互评与教师评价共同构成了平时成绩。

4 课程建设总结

首先,从理论角度而言,本研究是一次系统性课程设置研究,具有很强的目的性和探索性,不仅仅是单一教学内容的完善,教学方法的改变;其次,从实践角度而言,本研究尝试从微观角度即一流课程建设角度推进物流管理国家一流本科专业的建设,探索内容和方法,总结经验,为其他课程建设提供参考;最后,本研究阶段性和最终研究成果既具有理论高度又具有很强的实践应用性,可以直接用于应用性核心课程教学,为其他课程建设提供参考。

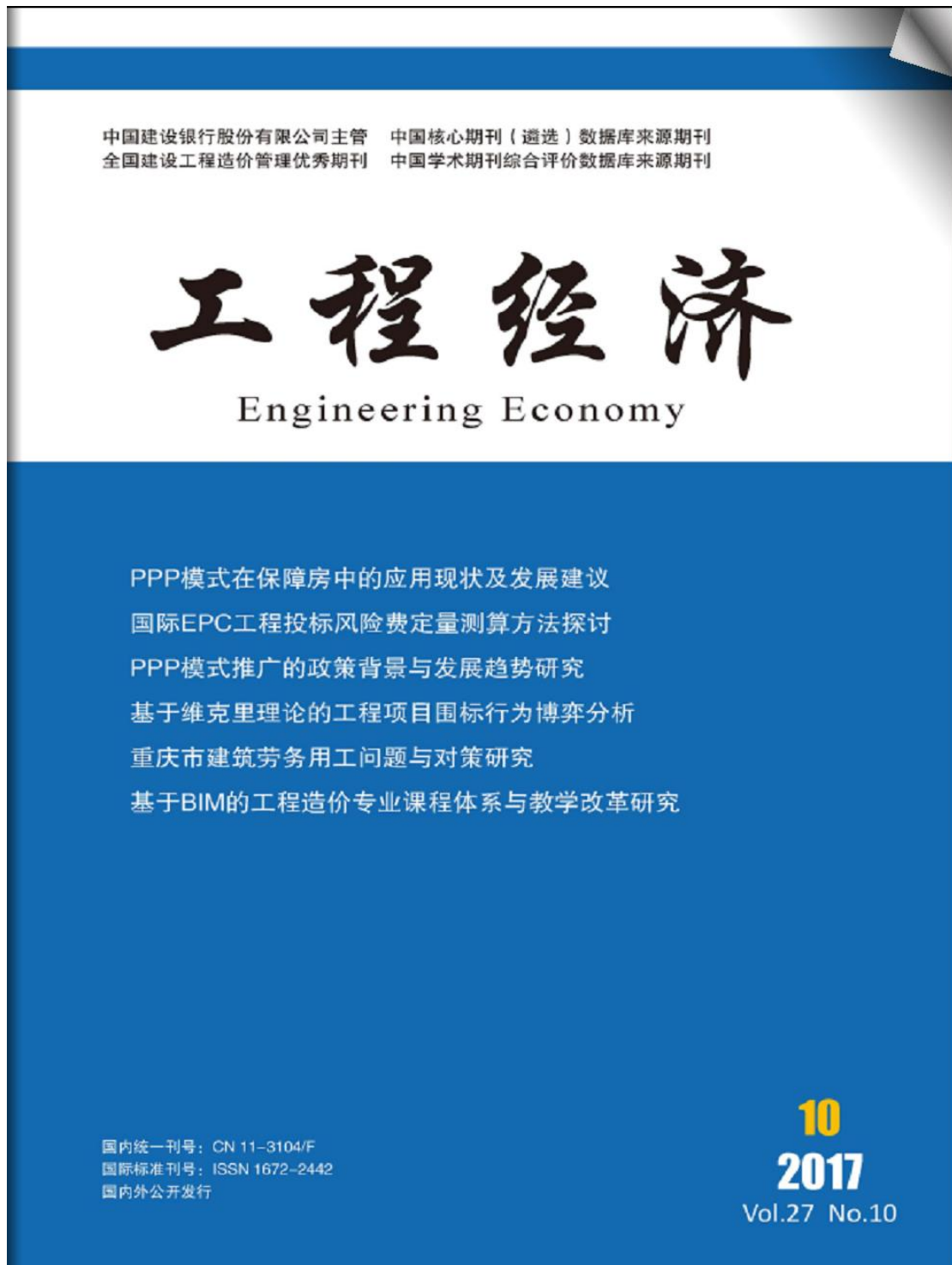
[参考文献]

- [1] 吴岩. 一流本科 一流专业 一流人才 [J]. 中国大学教学, 2017(11): 4-12.
- [2] 李严锋, 杨一达. 基于 MOOC+SPOC 的物流管理课程建设探索 [J]. 物流工程与管理, 2020, 42(01): 165-166+164.
- [3] 刘宏伟, 汪传雷, 梁雯. 应用性课程教学方法改革研究——以物流成本管理为例 [J]. 物流工程与管理, 2014(04): 180-181+190.
- [4] 王双群, 曾丽华. 思想政治理论课“MOOC+SPOC+翻转课堂”混合式教学模式探索 [J]. 思想理论教育, 2019(06): 68-73.
- [5] 龚晋. 降低物流成本的理论与政策研究: 文献综述与研究展望 [J]. 河北经贸大学学报, 2018, 39(01): 91-95.

[参考文献]

- [1] 薛程, 王强, 周三元. 物流工程专业硕士学位研究生实践能力培养——以物资学院为例 [J]. 商业现代化, 2017(14): 80-81.
- [2] 周宝刚, 刘思雯, 张丽凤. 全日制专业学位研究生培养模式研究——以物流工程专业为例 [J]. 物流科技, 2017(10): 150-153.
- [3] 孟庆峰, 谈少鸿. 校企合作培养物流工程硕士的实践困境与解决策略研究 [J]. 物流工程与管理, 2019, 41(1): 121

19、中澳工程管理专业人才培养模式对比—以山东财经大学和 Deakin 大学为例



目录

CONTENTS

招标文件顺序优于中标通知书的合法性研究

..... 李慧 (47)

经评审的最低投标价法的应用研究

..... 李璐璐 (50)

高校基建材料采购管理存在的问题与对策建议

..... 李远富 (53)

行业发展

合同能源管理的融资模式优化研究

..... 李营, 郭婧娟 (56)

我国房地产市场发展现状及发展趋势探讨

..... 王振坡, 王营营, 薛珂 (60)

重庆市建筑劳务用工问题与对策研究

..... 吕念南, 曹斌 (65)

专业教改

中澳工程管理专业人才培养模式对比

——以山东财经大学和Deakin大学为例

..... 刘豆豆 (68)

基于BIM的工程造价专业课程体系与教学改革研究

——以应用型本科高校为例

..... 黄剑, 汪海津, 尹贻林 (72)

基于CDIO的工程财务评价实践教学改革研究

..... 敖仪斌, 李佳樾, 王艳 (77)

中澳工程管理专业人才培养模式对比*

——以山东财经大学和Deakin大学为例

刘豆豆

(山东财经大学管理科学与工程学院, 山东 济南 250014)

摘要: 以山东财经大学和澳大利亚Deakin大学为例, 对比分析中国与澳大利亚工程管理专业在人才培养目标、课程体系、教学方式和考核方式等方面的异同点, 为我国工程管理专业人才培养模式的改革与完善提供借鉴。

关键词: 工程管理; 培养模式; 课程体系; 教学方式

中图分类号: TU71-4; G642.3 文献标识码: A 文章编号: 1672-2442(2017)10-0068-04

DOI: 10.19298/j.cnki.1672-2442.201710068

Comparison of Engineering Management Talent Training Mode between China and Australia: Taking Shandong University of Finance and Economics and Deakin University as an Example

LIU Doudou

(School of Management Science and Engineering, Shandong University of Finance and Economics, Jinan 250014, China)

Abstract: This paper carries a comparative analysis on the talents training objectives, curriculum system, teaching methods and assessment methods of engineering management between Shandong university of finance and economics in China and Deakin university in Australia. The results provides reference for the reform and improvement of the talents training mode of engineering management in our country.

Keywords: engineering management; training mode; curriculum system; teaching method

1 引 言

人才培养模式是人才的培养目标和培养规格以及实现这些培养目标的方法或手段, 而人才培养方案的科学、合理定位是实现人才培养目标的重要保证。笔者在澳大利亚Deakin大学访学期间, 感受到国内高校的专业人才培养模式特别是教学方式和课堂氛围与Deakin大

学差别很大。本文将从培养目标、课程体系、教学方式和考核方式等方面对比分析Deakin大学与山东财经大学在工程管理专业本科人才培养模式上的差异以及优缺点, 希望对比分析结果能为国内工程管理专业人才培养模式的改革提供参考。

2 文献综述

现有文献资料针对中外工程管理专业人才培养模式系统对比研究较少, 胡小芳, 成楠对英国、美国、新加坡和中国香港的工程管理专业设置和课程安排进行了比较研究。张伟, 白勇以华中科技大学与North Dakota State University为例, 对工程管理专业的课程体系、教学组织、考核评价等方式进行了比较分析。祝连波, 高志利, 张伟

*基金项目: 2014年山东财经大学教研教改项目(JY201436); 2015年山东财经大学本科人才培养与教学质量项目; 2015年山东财经大学人才队伍建设项目

作者简介: 刘豆豆, 女, 生于1977年, 山东诸城人, 副教授, 研究方向: 工程管理。

收稿日期: 2017-02-26

©1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

对中美两国工程管理专业实践教学的课程设置、教学组织以及实践教学的实施效果进行了对比研究。王雪青,杨秋波对比分析了中、美、英等国工程管理专业本科教育在培养目标、课程设置、专业方向、实践教学等方面的差异,探索我国工程管理专业创新与发展的思路。

笔者尚未收集到有关中国与澳大利亚工程管理专业人才培养模式的比较研究。对中澳工程管理专业的本科教学进行对比分析,对完善我国工程管理专业人才培养方案,创新工程管理专业人才培养模式有一定的现实意义。

3 工程管理人才培养模式的对比

3.1 人才培养目标

山东财经大学工程管理专业培养具备工程项目管理方面的基础知识和基本技能,掌握现代管理科学、经济学基本理论与基础方法,能在企事业单位、政府机关从事工程项目决策、工程项目融资及工程项目全过程管理的管理科学与工程学科应用复合型人才。

Deakin大学工程管理专业培养掌握建筑经济与法律、项目管理、建筑技术、工程量测算与估算、成本管理实务等技能,能够从事项目管理、质量控制、时间和成本控制与管理等工作的专业人才。毕业生将得到澳大利亚建筑协会(AIB)、澳大利亚工料测量师协会(AIQS)、特许建造学会(CIOB)和英国皇家特许测量师协会(RICS)的专业认证。

从中澳工程管理专业人才培养目标的比较可以看出,中澳工程管理专业都致力于培养高级工程管理人员。我国工程管理专业本科教育定位于应用型复合人才的培养,以建筑工程技术为基础,兼备经济、管理和法律相关知识,能从事建设项目的全过程管理;而澳大利亚工程管理专业培养目标定位于专业管理技能人才的培养,可以得到三个权威协会的专业认证。

社会对人才的需求标准是高校制定人才培养目标的最重要参考,各种教学活动都要围绕培养目标来开展。社会对工程管理专业的人才需求不仅是掌握了基本的工程技术知识、管理学和经济学的理论与方法的一般人才,还需要具有较高人文素养和创新能力的复合型和应用型人才。因此,“厚基础、宽口径”是现阶段社会对工程管理专业本科人才培养的基本要求。山东财经大学本科专业毕业生只有少部分攻读研究生学位和考入公务员和事业单位,大

部分毕业生就业单位是大中小型企业,因此学生的实践能力和创新能力的培养应大大高于研究能力的培养。

3.2 课程体系

3.2.1 课程体系对比

山东财经大学的学生要取得工程管理专业学士学位,必须修完规定的学分,根据现行规定和课程设置情况,学生只能四年取得学士学位,没有可能提前毕业。

Deakin大学的学生要取得建筑工程管理专业学士学位,必须修完32个学分,其中包括29个必修学分和3个选修学分,大多数课程1个学分,只有研究论文2个学分。大多数学生选择学习每学期4门课程,每年学习两个学期。学生也可以每年学习三个学期,这样就可以在三年内取得学士学位。

对比山东财经大学工程管理专业本科课程与Deakin大学工程管理专业本科课程可知:山东财经大学与Deakin大学工程管理专业的课程体系部分吻合,但差异性更明显,主要体现在通识课和基础课部分。

(1) 山东财经大学通识课程、学科基础课和专业课学分相当,通识课程学分占35.1%,学科基础课占27.3%,专业课程学分占37.6%。Deakin大学没有开设通识课程和学科基础课,必修课程全部是专业课。山东财经大学通识课程部分,总学分54,通识必修课36学分,通识选修课18学分。通识必修课主要分为两类:一类是思想政治类,共14学分,占总学分的9%,思想政治类课程是很有必要的,但比重略大;一类是大学语文、英语和体育,共22学分,占总学分的14.3%,其中英语16学分,占总学分的10.4%,比重太大。通识选修课分为特色化课程、人文科学类、社会科学类、自然科学类、语言与写作类,规定要选修至少18个学分,占总学分的11.7%,应该说通识选修课还是注重培养学生的各方面的能力和技能的。山东财经大学学科基础课部分,总学分42,分为数学类(14个学分)、计算机基础类(4个学分)和经管类(24个学分)。可见,国内大学非常重视对学生数学基础的培养,但是计算机类基础课程比重略重。经管基础课程比重占总学分的15.6%,是所有课程细分类比重最大的一类,虽然这与财经类大学特色有关,但是这一部分课程比重太大,很大程度上影响了专业课程设置的。

(2) 山东财经大学和Deakin大学专业课程部分主要分为技术类、经管类、法律合同类和实践类四类。山东

财经大学专业课程部分技术类课程19个学分,占专业课总学分的32.8%,经管类课程19个学分,占专业课总学分的32.8%,法律合同类课程4个学分占专业课总学分的6.9%,实践类课程16个学分,占专业课总学分的27.5%。Deakin大学专业课程部分技术类课程11个学分,占专业课总学分的37.9%,经管类课程11个学分,占专业课总学分的37.9%,法律合同类课程3个学分,占专业课总学分的10.4%,实践类课程4个学分,占专业课总学分的13.8%。对比可知,山东财经大学和Deakin大学专业课程部分的技术类课程和经管类课程比重相当,山东财经大学实践类课程比重大约是Deakin大学实践类课程的两倍。由此可见,两所学校在对技术类课程与经管类课程的重要性方面完全一致,即技术与管理并行;山东财经大学更重视实践类课程的设置,当然这与近几年对工程管理专业课程的优化密不可分。

(3) 随着科技的进步,工程管理的內容也不断更新,如工程全生命周期管理、集成化管理、与环境的协调发展、安全管理等。山东财经大学专业课程设置存在更新滞后问题,而Deakin大学专业课程的新内容明显优于山东财经大学:目前正在修订的新版《工程管理本科专业培养方案》已考虑到工程管理的发展趋势与课程的更新滞后问题,另外,新增了《工程管理导论》、《建筑信息模型》等专业课程。

(4) 课程体系的设置即是课程设置理念的体现。Deakin大学课程体系设置更加注重专业性,开课的时间更加灵活多变,学生可以根据自身情况选择三年或是四年毕业。山东财经大学课程体系的设置因为受到各部门的制约,工程管理系自主空间较小,很多课程是全校或全院通识课,专业课程的设置又受到学分的限制,一些必要的专业课程因此不能开设。因此课程体系的设置不仅仅是专业教学团队的问题,更深层次的问题还是高校教学体制。

3.2.2 启示与借鉴

通过对比分析山东财经大学和Deakin大学工程管理专业课程体系可知,两所大学各有特色和值得借鉴之处。因此对我国工程管理专业本科课程设置建议如下:

(1) 应适当减少思想政治类和计算机基础类课程。建议思想政治类课程学时学分适当减少,计算机基础类课程替换为计算机应用类课程,侧重应用软件的学习,减少编程类课程。

(2) 压缩大学英语的学时及学分,适当减少学科基础课经管类课程,增加专业技术类和经管类课程。增开专业技术类课程,结合工程管理专业实际,增开与专业相关的经管类课程。

(3) 创新课程设置,及时更新专业课程知识体系。将安全管理、与环境的关系等新内容纳入工程管理的学科体系中。

3.3 教学方式

3.3.1 教学方式对比

在教学方式上,中澳还是存在一些差异的。

(1) 授课方式

山东财经大学工程管理课程教学以课堂讲授为主,教师要按照教学大纲、教学日历等一系列教学文件在规定时间内来完成既定的教学任务,很大程度地限制了教师课堂讲授的自主性和机动性,而且因为单纯被动接受信息,学生的参与意愿和积极性也不能很好地调动起来。

Deakin大学课堂教学气氛相对轻松活跃,教师不用照本宣科地给学生灌输知识,只是提纲挈领地讲解知识点,大部分时间让学生来讨论发言,或者外请企业相关专业人员来做一个简短的讲座,极大地调动了学生的积极性。但是,教师会布置大量的课外作业,而且严格规定提交作业的时间。Deakin大学与国内大学授课方式最大的区别在于:当面授课不是唯一的授课方式,有一部分课程可以远程网络授课,学生即使不在学校也可以选修这些课程,修完一部分学分,并且所有面授课程的上课内容在课后立即有视频供学生重新观看和学习。而国内大学仅有很少一部分精品课程可以提供课程的网络视频,而且授课视频上传时间往往滞后较长。

(2) 教材

山东财经大学必修课教材必须由学校统一采购,选修课教材由任课教师指定,学生自愿购买。但是现行教材因出版周期、出版费用等原因,大多知识老化,更新慢,因评职称报成果,拼凑较多,质量不能保证。而Deakin大学基本没有指定教材。

(3) 课外答疑

山东财经大学教师会每周安排一定时间答疑,但是因为办公条件限制,教师没有固定的办公位置,一个系共用一间办公室,课外指导时间较少。Deakin大学教师同样每周都安排一定的时间答疑,而且每个教师都有

固定的办公地点,教师对学生的课外指导相对便捷。另外,山东财经大学教师与学生的网上互动更加频繁,利用邮箱、微信,更加灵活多变地进行网上答疑,极大地补充了课外指导的方式方法。

3.3.2 启示与借鉴

应该说Deakin大学的教学方式还是非常值得我们借鉴的。建议如下:

(1)更新教学方式,创新教学理念,促进课堂教学更加高效。减少课堂讲授时间,更多的时间让学生参与到课堂中去,多讨论,多练习,与老师积极互动。

(2)鼓励和资助教师出高质量教材。改变为评职称而拼数量编著教材的现状,鼓励教师编写高质量的教材,给予高资助。

(3)职称评定增加教学方面的比重,促进教师教学改革和创新的积极性。目前职称评定工作轻教学、重科研,致使教师大部分时间都用在科研上,从而影响了教学方面的投入和热情。如何建立对教学工作的激励机制,是大多数高校需要解决的问题。

3.4 实践教学

对比山东财经大学和Deakin大学的实践课学分,可以看出山东财经大学的实践课比重大于Deakin大学,应该说山东财经大学实践课设置是优于Deakin大学的。近几年山东财经大学投入了大量经费改善工程管理实践教学条件,教师也越来越多地应用案例分析、沙盘模型、系统仿真、情景模拟等多种手段开展课程实践教学改革,极大地调动了学生的积极性,发掘了学生的学习潜力。但是毕业实习和论文的实践效果还有待提高。毕业实习和论文安排在大四下学期,而这个时间段学生忙于找工作、或者考研面试等,不能集中精力实习和写论文,导致了实习虚报,论文摘抄拼凑质量较差。建议如下:

(1)继续增加实践教学比重,新增工地见习周,让学生对技术类课程有直观认识;广泛联系施工、房地产等企业,创造条件安排学生暑期工地实习。

(2)邀请已毕业学生进课堂,分享学习工作经验;邀请相关企业工程管理经验丰富的工程师进课堂宣讲,既能把最新的工程技术、工程管理方式带给学生,又能将企业对毕业生的需求信息反馈到学校,确保学校的培养方向与市场需求步调一致。

(3)毕业实习要建立监督机制确保实习效果,如电

话访问学生实习单位,毕业论文要明确学生在校写论文时间,集中安排教室,老师定期指导,确保论文质量。

3.5 考核方式

山东财经大学规定必修课程考核方式全校统考,学校集中安排考试,选修课程随堂提前考试。绝大部分课程都是采用平时成绩(30%)+闭卷考试形式(70%),造成了学生平时上课不听讲甚至旷课,考试前为了分数突击复习,甚至要求老师划定考试范围等问题。Deakin大学大部分课程都是采用多次作业、课堂参与、课程论文等考核方式,促使学生平时积极参与学习,参与课堂活动。

4 结语

综上所述,山东财经大学和Deakin大学工程管理专业本科人才培养模式各有所长、各具特色。山东财经大学工程管理专业课程设置厚基础,Deakin大学课程设置重专业。为更好地为社会培养工程管理本科毕业生,国内高校要借鉴Deakin大学教学优势与特色,改进教学理念和方式,促进工程管理专业人才培养质量不断提高。▲

参考文献

- [1] 胡小芳,成楠.国内外工程管理专业设置和课程安排的比较研究[J].高等建筑教育,2008(6):86-90.
- [2] 张伟,白勇.中美高校工程管理专业本科教学之比较——以我国HUST与美国NDSU为例[J].工程管理学报,2013(4):121-126.
- [3] 祝连波,高志利,张伟.中美工程管理专业实践教学比较研究[J].高等建筑教育,2014(2):29-34.
- [4] 王雪青,杨秋波.中美英工程管理专业本科教育的比较及其启示[J].中国大学教学,2010(6):36-39.
- [5] 任宏,晏永刚.工程管理专业平台课程集成模式与教学体系创新[J].高等工程教育研究,2009(2):80-83.
- [6] Bachelor of Construction Management (honours) [EB/OL]. <http://www.deakin.edu.au/course/bachelor-construction-management-honours>.
- [7] 娄黎星.BIM介入高等教育工程管理类专业课程体系研究[J].建筑经济,2016(12):108-112.
- [8] 中国工程院课题组.中国新型工业化进程中的工程管理教育问题研究(下)[J].高等工程教育研究,2010(5):12-21.