

新工科背景下《仓储与库存控制》 课程改革与实践

莫权丽, 李利伟, 盘艳芳, 黄苦甘, 胡方政, 刘伯前, 韩义勇*

南宁学院交通运输学院, 广西 南宁

收稿日期: 2025年1月16日; 录用日期: 2025年3月11日; 发布日期: 2025年3月19日

摘要

基于新工科建设对人才培养提出的新要求, 本文以《仓储与库存控制》课程为例, 针对目前该课程存在的问题开展新工科研究与实践, 进行教学内容重构, 实训教学以技能竞赛为导向, 创建实践教学平台, 优化课程考核方式, 进行实践课程教学改革。经试验实施后, 教学效果良好。

关键词

新工科, 《仓储与库存控制》课程, 教学改革

Reform and Practice of the “Warehousing and Inventory Control” Course under the New Engineering Background

Quanli Mo, Liwei Li, Yanfang Pan, Kugan Huang, Fangzheng Hu, Boqian Liu, Yiyong Han*

College of Traffic and Transportation, Nanning University, Nanning Guangxi

Received: Jan. 16th, 2025; accepted: Mar. 11th, 2025; published: Mar. 19th, 2025

Abstract

Based on the new requirements for talent cultivation put forward by the development of new engineering disciplines, this paper takes the “Warehousing and Inventory Control” course as an example to address existing issues in the course. It conducts research and practice in the context of new engineering by restructuring the teaching content, orienting practical teaching towards skill competitions, creating a practical teaching platform, optimizing the course assessment methods, and

*通讯作者。

文章引用: 莫权丽, 李利伟, 盘艳芳, 黄苦甘, 胡方政, 刘伯前, 韩义勇. 新工科背景下《仓储与库存控制》课程改革与实践[J]. 职业教育发展, 2025, 14(3): 79-85. DOI: 10.12677/ve.2025.143126

reforming the teaching of practical courses. After experimental implementation, the teaching results have been positive.

Keywords

New Engineering, “Warehousing and Inventory Control” Course, Teaching Reform

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

为有效应对科技革命与产业变革带来的新型挑战，我国教育部门根据国情提出了“新工科”理论，高校是新工科人才培养的主要阵地，而工科教学效果决定着人才的培养质量[1][2]。当前，以新技术、新业态、新模式、新产业为代表的新经济蓬勃发展，对工程科技人才提出了更高要求，笔者响应国家新工科研究与实践的要求，围绕工程教育改革的要求对仓储与库存控制的教学内容、考核措施等方面进行教学改革，让我校毕业生满足行业、产业和现代城市的发展需要的同时更好地服务地方。

2. 《仓储与库存控制》课程现状与改革的必要性

课程现状：《仓储与库存控制》课程是物流工程专业核心课，本课程目的是让学生熟练操作仓储设施设备；能够优化仓库布局、降低仓储与库存成本；掌握商品出入库作业操作的业务流程；培养学生的实际操作能力，使学生具备独立思考的能力，让学生具备专业素养能力的同时具备批判性思维、创造性思维；使学生在实训过程中具备良好的团队协作能力，让学生迅速适应实际工作岗位的要求[3][4]。

但该课程在实际教学中，未能达到预计的教学目的和教学效果，笔者认为主要存在以下三个问题：

2.1. 教材陈旧、内容滞后

目前有部分教材是基于实训场景的手工操作实训和基于 3D 仓储模拟系统实训这些角度出发，但场景虚拟，学生未能对设施设备、货物等进行实际操作。在经济全球化和电子商务的双重推动下，以物流信息技术为核心，《仓储与库存控制》的课程内容更新变化速度也在加快，而在物流学科教学中，实训教学内容往往滞后于实际发展，造成了学生所学的知识与实际有所脱节，仓储与库存控制大部分的实训教材还停留在传统的教学模式，未能及时更新的教材内容导致教师难以教学，学生不易理解、不好消化。张珍珍通过案例与任务导向教学、项目驱动及线上线下混合资源等方法，对《仓储管理》课程教学方法进行改革，以提升学生实践能力和教学质量[5]。

朱佳俐以“仓储与配送实务”课程中的“商品出库拣货作业”为例，通过混合式教学设计，结合线上线下资源与教学方法，明确了教学目标、策略与评价方式，激发学生学习主动性，培养其综合职业能力，提升教学效果[6]。

2.2. 实训室设施设备不足以满足教学要求

虽然本专业已有现代物流实训中心，适用于本门实训课程的设备包括一套仓库货架系统、自动立体仓库、打包设备、手动堆高机、手动叉车等，但想要建成现代化的物流仓储中心的难度较大，因为物流技术设施设备比较多、投入较大、更新换代快。在实际的实训教学中，教师通过图片演示法、视频教学

法等传统教学方法进行讲授,学生只能大致了解,并不能对设备进行实际操作。在我院现代物流实训中心,学生能观察到、甚至使用到的设备有局限性,并且现在的物流企业基本不再使用手动堆高机、手动叉车等设施设备,基本是全自动堆高车、电动叉车等设施设备。万玲等人以珠海科技学院为例,研究应用型本科高校智慧物流实训室建设问题,并提出通过校企合作、制定合理建设方案、培养符合行业需求的数字化物流人才[7]。周淑甄以厦门海洋职业技术学院为例,研究实训室分散资源利用率不高以及专业性有待提高等问题,提出了整合资源、加强校企合作引进先进设备、培训实训导师以提高导师的专业能力等解决方案[8]。

2.3. 缺乏过程性考核措施

目前,本校《仓储与库存控制》课程总学时为 64 课时,其中理论课时为 30 课时,实践课时为 34 课时,该课程考核方式

以结果性考核为主,平时成绩与期末考试成绩各占 50%,考试分值以期末闭卷考试为侧重点[9][10]。实践证明,该考核方式不能准确考查学生平时课程学习和实训环节的情况,不能刺激学生学习积极性,该现象具体表现为:

1. 考核方式单一、缺乏过程性的考核措施,致使学生不注重平时课程的学习和积累,部分学生出现懒散的情况,不重视实训环节的操作和表现,到期末时却仅聚焦于闭卷考试;

2. 考核时长有限,难以全面了解学生是否独立完成实训任务,导致教师对学生能力的考查结果出现不真实的现象。

3. 很多学生组队后未能合理的分工,甚至有一两个学生在实训,其他小组成员基本没有参与实训的情况。长期以往,学生对队友会产生较强的依赖性,形成不主动思考、不主动参与的现象,有的学生甚至在整个实训课程结束后仍然一无所获,最终导致恶性循环。张艳新等基于“专创融合”以及科技自立自强背景下,通过案例与情景模拟教学、实验教学等方法进行改革,通过优化教学内容、丰富教学方法、建设第二课堂、优化考核方式等构建“专创融合”新教学模式,在专业教育过程中培养学生的创新创业思维和能力[11]。周蕾以应用型本科院校物流管理专业为例,将 TBL-OBE 耦合模式应用于“仓储管理与库存控制”课程的教学设计,提升了教学与实践的结合度,促进教学目标的达成,提高学生的职业能力和岗位适应能力[12]。

3. 教学改革方案

针对《仓储与库存控制》课程中存在的问题,笔者从课程体系和实践平台建设的优化进行课程教学改革。

3.1. 理论教学部分进行教学内容重构(见图 1)

针对新工科人才培养的要求,根据我校物流专业教学计划的安排和学生对专业知识的接受能力,笔者在教学内容的组织上,本着言不在长,学生有所得的原则对教学内容进行重构。把所有章节的内容提炼分为三大模块作为理论教学环节的内容,即仓储知识认知、仓储业务操作、仓储技术方法,为后续实践教学打下良好的基础。

3.2. 技能竞赛与专业教学相结合,搭建实践平台

将竞赛项目融入日常教学,使学生了解、掌握学科知识的核心内容、基本方法和实际应用,并能够在实践中运用和拓展所学的知识,提高实践动手能力和解决实际问题能力[13]。技能竞赛能够充分引领专业建设、课程设置和教学改革,提高人才培养质量[14]。笔者将技能竞赛的综合性项目、团队合作与竞

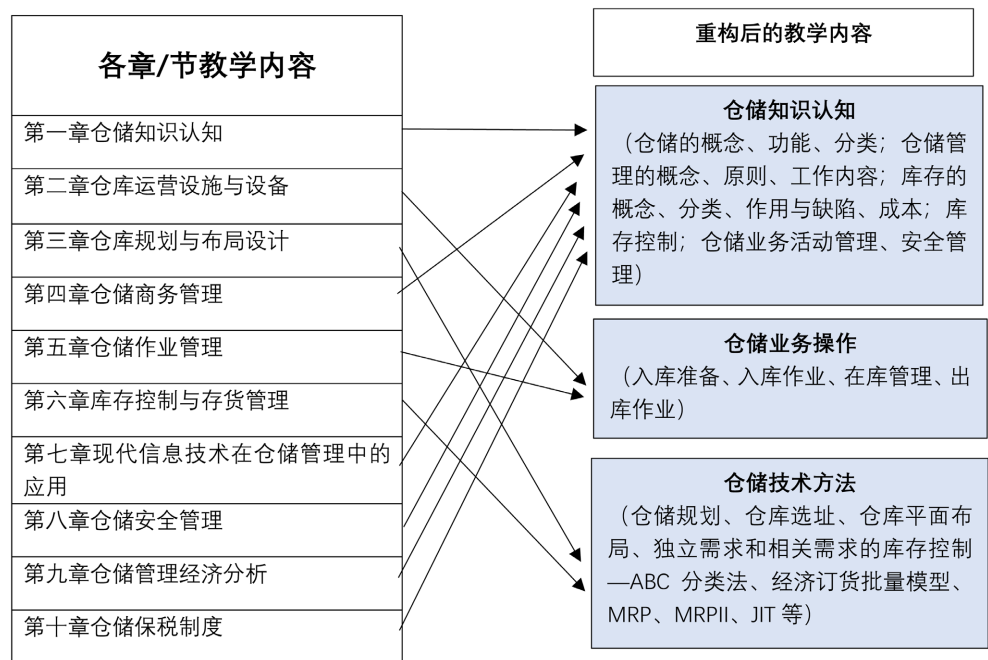


Figure 1. Reconstruction of theoretical teaching course content
图 1. 理论教学课程内容重构

争等整合到实训教学中,借助市场成熟的物流仓储软件,以物流专业相关的国家级赛事、区级赛事为桥梁,搭建我院实践教学平台,设计出一套适合我校物流工程专业学生的实训指导手册。

传统的实训教学一般能让学生掌握出入库的操作流程,掌握在库保管作业的管理方法,学会使用简单的设施设备,掌握货位编码和货位分配原则等。但是,借助市场成熟的物流仓储软件和我校自编的实训指导手册,学生可以实现以下教学环节:

1. 学生能根据客户下的订单、现有的库存信息、车辆的配载情况来设计物流作业方案,并根据物流作业方案进行实际操作;根据入库计划学生团队自主进行入库操作,完成组托、上架等操作,配合 PDA 手持终端进行扫码拣货验货,错误率能大大降低。

2. 系统连接流利式货架,能对库存进行时时监控,可设置库存预警,当库存中某件商品出现低库存时,系统会自动给出补货提醒,同时对库存信息进行实时更新, PDA 手持终端自动采集数据并同步到系统中,实时更新库存信息;另外可以实现与硬件设备的无缝对接,打通数据,使数据互联互通。

3. 进行出库操作时,系统会自动将多个客户订单按照货品进行合并,生成拣货作业单和出库计划。例如,在电子标签出库操作中,发送出库任务后,在 PDA 手持终端点击“周转箱扫描”功能菜单,对应的电子标签货架仓位就会亮灯,并显示拣选数量,拣选完毕后按灭仓位的指示灯即可完成操作,实现智能拣选的同时提高工作效率、较低出错率。

综上所述,该教学模式能让学生真实的感受到物流企业的运作环境和运作模式,有效地将理论知识应用于实际企业仓储管理作业,提出切实可行的实训项目,让学生在实训中应用管理方法,解决实际问题,掌握操作技能,提高团队合作和协调能力,激发创新意识。

3.3. 走进企业、现场教学

因校内现代物流实训中心设施设备较为陈旧,笔者组织学生走进相关的物流企业,进行现场教学,结合学生的岗位实习环节,让学生接触到目前企业先进的设施设备,并能熟练的进行操作,让学生从课

堂 - 实训 - 企业中循序渐进, 步步加深学生对仓储的理解和动手能力, 使学生能够快速胜任岗位工作[15]。

3.4. 合理分配考核指标, 注重过程性考核

笔者针对课程考核方式存在的问题重新分配了考核的分值, 其中平时成绩占比 70%, 期末考试成绩占比 30%。平时成绩由考勤(5%)、平时作业(15%)、实践过程表现(10%)、分阶段实践考核(20%)和实践报告(20%)组成, 笔者根据当前课程考核方式存在的问题, 制定“仓储实践表现评分表”、“仓储实训评分表”和“实训报告”, 具体如下:

1. 实践过程表现评分按照“仓储实践表现评分表”的评分标准(如图 2), 由自评和小组成员评价进行综合评定, 按照优秀、良好、较好、一般四个等级评价, 综合评定取所有评分数的平均分。

仓储实践表现评分表						
班级:		姓名:				
	评分标准	自评	队员1	队员2	队员3	综合评定
参与合作态度	积极与他人协作					
	能与他人协作					
	基本能与他人协作					
发现和探索问题的能力	善于思考, 能在实训中发现问题并解决问题					
	能按要求解决问题					
	完全依赖别人解决问题					
设施设备操作的能力	能熟练操作设施设备					
	能简单操作设施设备					
	不能独立操作设施设备					
完成实训任务的态度	按时完成实训任务且质量较高					
	完成实训任务且有一定质量					
	基本完成实训任务					

注: 评价分为优秀、良好、较好、一般四个等级, 其中优秀的分值为90-100分; 良好的分值为80-90分; 较好的分值为70-80分; 一般的分值为70分以下; 以上表格以电子档的形式进行提交。

Figure 2. Performance rating table for warehousing practice
图 2. 仓储实践表现评分表

2. 分阶段实践考核的成绩以每一项实训任务的演示为依据, 采用学生评分(占比 50%)和教师评分(占比 50%)相结合的评分方式进行打分, 评分标准依照“仓储实训评分表”(如图 3)进行考评。

3. 实践报告成果要求每个学生填写“实训报告”, 一共需要填写五份实训报告(四份实训项目和一份企业见习), 具体内容包括实训时间、实训地点、实训项目、实训目的、实训内容、实训总结和教师评分。实践报告成果在总成绩中占比 20%, 最终分数取五份实训报告中教师评分的平均分。

4. 实施效果

《仓储与库存控制》实训课程在 2018 级物流工程专业 1、2、3 班共 116 名学生中试应用, 通过对学生的学习效果和学习体会进行回访, 效果如下:

4.1. 内容丰富且贴近现实岗位, 团队协作能力提高

笔者将实训课程中典型的工作任务与技能竞赛相结合, 以工作岗位的核心工作任务为驱动, 配合成熟的仓储作业管理软件的使用, 大大激发学生的学习兴趣。很多学生表示, 很多工作任务需要小组成员通过共同讨论、分工合作的方式完成, 这样不仅可以培养学生团队协作的能力, 还可以提高学生提出问题、分析问题、解决问题的能力, 学生的学习效率大幅度提升; 在走进企业学习的过程中除了能接触最先进的设施设备, 还能真正的了解到物流企业的现状, 能对物流企业存在的问题提出自己的意见和建议, 也对企业相关负责人进行反馈, 让物流企业更科学的发展。

仓储实训评分表													
班级：		日期：											
项目	内容	扣分 分值	组别										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
软件的操作	操作前不检查系统情况	2											
	系统操作程序有误	5											
	系统操作不规范	5											
	结束后未将系统设备归位	2											
组托	货物过于松散	1											
	货物倒置	1											
	货物倾斜	1											
	货物脱落	2											
堆码	货物倒置	1											
	货物未按要求放置	2											
	堆码过程中货物掉落	2											
	堆码方式错误	3											
叉车/手推车	叉车未卸到底/货叉倾斜	1											
	叉车/手推车轻叩墙面/托盘	1											
	叉车/手推车未及时归还	1											
	叉车/手推车在作业通道跑动	2											
	叉车/手推车轻碰堆高机	2											
	叉车/手推车撞击墙面/货架/托盘	2											
	叉车/手推车撞击堆高机	3											
	叉车/手推车未在作业通道行使	3											
堆高机	堆高机未刹车	3											
	堆高机货叉倾斜	1											
	堆高机长距离运行	2											
	堆高机在使用过程中撞到其他物品	2											
	堆高机撞击墙面	2											
	堆高机撞击地面	2											
	堆高机撞击货架	2											
	堆高机操作过程中未踩刹车	2											
卸货	堆高机在使用过程中碰撞到人	3											
	堆高机未及时归还	1											
	队员分工不协调	2											
	现场未实现5S整理	2											
	出现停顿现象超过2分钟	2											
	托盘归位不对	1											
打包	托盘未归位	2											
	卸货未卸完	2											
	打包不紧实	1											
	打包过于紧实以至于包装箱轻度变形	2											
	打包结束后未5S整理	2											
	打包过于紧实以至于包装箱严重变形	3											
单据	未能正确使用打包机	5											
	验收单填写错误	5											
	入库单填写错误	5											
	出库单填写错误	5											
	拣选单填写错误	5											
	分货单填写错误	5											
其他要求	操作超时	5											
	危险作业	10											
	团队协作差，分工不合理	10											
扣分总值													
总得分													

注意： 以上未提及的扣分内容以仓储实训指导书为准

Figure 3. Scoring table for warehouse training
图 3. 仓储实训评分表

4.2. 过程性考核细化，学生反映良好

为综合评定实践课程的教学效果，笔者对实践课程的考核方式进行细化，通过学生自评与教师评价相结合的方式对学生的实践成果做出客观的评价。大部分学生反应，学生在自评与评价他人的过程当中

可以对所学的项目进行巩固和提升,还可以针对其他小组的操作情况提出一定的意见和建议;学生也可以通过实践课程的学习情况进行分析评价,能更加清晰直观的反映自身的不足和日后的改进方向,评判性思维形成的同时反思能力也得到提高。

4.3. PDA 手持终端不稳定,影响上课进程

在实际的应用工程中也遇到了困难,比如 PDA 手持终端不稳定,因为软件不断的更新,PDA 手持终端的版本跟不上,一旦 PDA 手持终端卡住,学生就无法顺利进行下一步操作,学生只能重启设备,再次进行重复操作。解决的方法是:重启 PDA 手持终端;更换实验室 PDA 手持终端,让 PDA 手持终端与系统软件相匹配。

5. 结论

根据教育部新工科人才提出的更高要求,笔者在《仓储与库存控制》课程中进行教学内容重构,实训教学以技能竞赛为导向,创建实践教学平台,优化课程考核方式,结合现代物流企业的岗位需求分析,让学生走进企业,进行现场教学,改变了传统课堂的教学模式,激发学生的学习兴趣 and 积极主动性、培养学生团队协作的能力,还可以提高学生实际操作能力、批判能力和反思能力,为步入企业、服务地方打下坚实的基础。

基金项目

广西港澳台人才项目“现代物流”(HMTP2023005)。

参考文献

- [1] 谢惠玲. 新工科背景下工科实践课程教学改革探索与实践[J]. 现代职业教育, 2024(30): 125-128.
- [2] 沈娜, 房大中, 杜芸强. 新工科背景下基于应用型人才培养的“电力系统分析”课程改革与实践[J]. 高教学刊, 2020(17): 143-146.
- [3] 喻珊, 刘文娟. 高职院校《仓储与配送管理》课程教学实施报告——以“库存控制与出库配送作业”为例[J]. 物流工程与管理, 2023, 45(11): 187-189, 195.
- [4] 张建军, 刘桂艳, 牛芳. 基于大数据背景下的仓储与库存管理课程混合式教学改革路径[J]. 中国储运, 2024(6): 50-51.
- [5] 张珍珍. 基于 OBE 理念应用型本科《仓储管理》课程教学方法改革研究[J]. 中国储运, 2024(7): 102-103.
- [6] 朱佳俐. 基于 OBE 教学理念的混合式教学设计[J]. 科技风, 2021(35): 178-180.
- [7] 万玲, 朱江, 赵鑫宇, 等. 基于校企合作的应用型本科高校智慧物流实训室建设研究——以珠海科技学院为例[J]. 中国物流与采购, 2024(19): 51-52.
- [8] 周淑甄. 高职院校智慧物流实训室建设与发展——以厦门海洋职业技术学院为例[J]. 数字技术与应用, 2021, 39(12): 104-106.
- [9] 张冰晶. 影视广告实践课程考核方式改革研究[J]. 造纸装备及材料, 2020, 49(1): 139-140.
- [10] 邢利霞. 新工科背景下基于 OBE 理念的实践教学改革思考[J]. 佳木斯职业学院学报, 2020, 36(7): 151-152.
- [11] 张艳新, 李东桢, 李梦迪. 基于“专创融合”的《采购与仓储管理》课程建设改革研究[J]. 物流研究, 2024(2): 86-92.
- [12] 周蕾. 新文科视域下“仓储管理与库存控制”TBL-OBE 模式课程教学改革研究[J]. 物流科技, 2023, 46(16): 171-174.
- [13] 赵静, 丁建, 曲绍华. 依托学科竞赛的创新实践育人模式探索[J]. 中国冶金教育, 2024(5): 64-67, 72.
- [14] 李旭凯, 郭杏妹, 曾丽璇. “六位一体”学科竞赛教学体系的构建与实践[J]. 化工高等教育, 2024, 41(4): 16-20, 57.
- [15] 高俊. 基于校企合作的物流工程专业教学模式研究[J]. 中国物流与采购, 2022(24): 69-70.