

《物流系统规划与设计》课程教学改革研究与实践

赵丽华, 孙 静*

北京联合大学城市轨道交通与物流学院, 北京

收稿日期: 2023年5月24日; 录用日期: 2023年7月16日; 发布日期: 2023年7月24日

摘 要

《物流系统规划与设计》基于“OBE”理念, 重塑教学目标能力及教学内容, 在授课过程中引入多种教学方法, 课程评价体系贯穿整个教学过程。经过一年多的实践, 效果显著。学生提高了学习热情, 培养了他们自探式学习习惯, 提升了学生的工科思维、工程思维。学生成为了课堂的主体, 学生明确了最终的学习成果, 并且也让学生看到了学习效果。与之前的教学模式相比, 此次的课程实践取得了预期目标。同时, 教师在这个过程中, 也提高了教学质量。这次实践也印证了通过改革教育理念与教育方式, 是可以提高学生学习效果的, 对培养能够引领未来产业界和社会发展的领导型工程人才起到了积极作用。

关键词

OBE, 物流系统规划与设计, 课程改革

Research and Practice on the Teaching Reform of the Course “Logistics System Planning and Design”

Lihua Zhao, Jing Sun*

College of Urban Rail Transit and Logistics, Beijing Union University, Beijing

Received: May 24th, 2023; accepted: Jul. 16th, 2023; published: Jul. 24th, 2023

Abstract

“Logistics System Planning and Design” is based on the “OBE” concept, reshaping teaching objec-

*通讯作者。

tives, abilities, and content. Multiple teaching methods are introduced during the teaching process, and the course evaluation system runs through the entire teaching process. After more than a year of practice, the results are significant. Students have increased their enthusiasm for learning, developed their self exploration learning habits, and improved their engineering thinking and engineering thinking. Students become the main body of the classroom, clarifying the final learning outcomes and also allowing them to see the learning outcomes. Compared with the previous teaching mode, this course practice has achieved the expected goals. At the same time, teachers have also improved the quality of teaching in this process. This practice also confirms that reforming educational concepts and methods can improve students' learning outcomes, and has played a positive role in cultivating leading engineering talents who can lead future industrial and social development.

Keywords

OBE, Logistics System Planning and Design, Curriculum Reform

Copyright © 2023 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

面对新一轮科技革命、产业变革的挑战和国家现代化发展的历史机遇,2017年以来教育部积极推进新工科建设,推进工程教育改革,旨在助力高等教育强国建设,培养多样化、卓越型工程科技人才[1]。基于实现学生特定学习产出的教育模式(Outcomes-Based Education, OBE)是一种以学生为中心,以学习产出为导向,强调学习目标达成情况的重要教育理念。本文借鉴国内外 OBE 理念下工程类专业教学改革的成熟经验,对《物流系统规划与设计》课程教学进行了深入探讨。

2. 《物流系统规划与设计》课程教学能力目标、教学内容及痛点

2.1. 教学能力目标

《物流系统规划与设计》是物流专业本科生的专业必修课,根据培养方案中“培养应用型、创新型、服务北京”的具体要求,本课程的初级能力目标是提升学生收集资料的能力、数据分析的能力、对所学知识熟练应用的能力。这些基本能力的培养有利于提升学生个体的中级能力——工程实践能力,进而提升学生的创新能力。

2.2. 课程教学内容

《物流系统规划与设计》课程教学主要围绕物流规划涉及的相关原理、方法进行展开。从表 1 中可以看出,《物流系统规划与设计》这门课程内容庞杂,难度不小。

2.3. 课程教学痛点

痛点 1: 课堂教学照本宣科,脱离专业前沿[2]。

一方面,现有教材大多是《物流系统规划与设计》相关原理及方法的罗列,缺少对方法应用背景、方法应用条件的阐述。尤其缺乏与企业实际的联系,脱离企业实际的教学内容使学生无法快速融入学习情境。加之内容庞杂,学生学习难度很大。《物流系统规划与设计》教材普遍存在知识老旧、方法及技

术落后的问题,这也增加了教学难度;另一方面,教师在授课过程中,因内容过多又受制于课时限制,缺乏与学生之间的课堂互动。

痛点 2: 学生缺乏动手能力和实践素养,与社会需求差距大。物流系统规划与设计课程的实践教学往往流于形式,实践内容空洞,实践平台跟不上技术发展。一方面源于任课教师本身缺乏企业工作背景,对实践内容的选取只能纸上谈兵。另一方面,有限的实验环境不足以满足本专业学生的实验需求。导致学生普遍缺乏动手能力和实践素养,与社会需要的应用型人才差距大。

痛点 3: 学生学习兴趣不足,缺乏自主深度学习。学生课前不做预习,过分依赖教师课堂讲解,上课跟不上老师节奏,最终导致上课看手机、抬头听课率低的尴尬局面。教师的讲授过分注重解惑,忙于让学生尽快知道问题答案,而不注重引导和启发学生发现问题,结果造成学生的问题意识欠缺,问题积累不足,缺乏求知欲望。

Table 1. Teaching content of “Logistics System Planning and Design”

表 1. 《物流系统规划与设计》教学内容

课程学习内容	详细内容
物流系统及其规划设计概述	物流系统战略规划的体系 物流系统战略规划的制定 物流系统战略规划的实施 物流系统战略规划的控制 案例分析: 7-11 便利店的物流战略
物流系统战略规划单元	物流节点的内容与功能 物流节点的选址规划 交叉中值模型、重心法模型、盈亏模型、覆盖模型、 层次分析模型、线性规划法
物流中心系统规划单元	物流中心总体规模及其规划要求 物流中心资料数据分析——EIQ 分析方法、EIQ-PCB 分析方法、 EIQ-ABC 分析方法 作业流程规划、区域功能规划、区域能力规划
物流中心的区域设计单元	通道设计 进出货区设计、仓储区作业空间设计 拣货区作业空间设计、集货区设计 区域平面布置的面积计算
物流中心分拣系统规划单元	拣选作业方法、拣选策略 分拣系统中典型模式及设备、分拣系统规划设计
物流中心配送系统规划单元	配送系统构成 单一起讫点路径规划和多起讫点配送规划方法

3. 基于 OBE 理念的课程设计

3.1. 能力目标重塑

通过分析《物流系统规划与设计》这门课程学生应达到的学习成果,反推出课程教学的明确能力目标要求,如表 2 所示。

Table 2. Curriculum capability requirements based on OBE concept**表 2.** 基于 OBE 理念的课程能力要求

教学内容与教学活动	能力培养
学习《物流系统规划与设计》的原理和方法、物流中心选址模型、物流中心内部区域规划和设计、物流配送系统等。	具有进行物流系统规划与设计的基本能力；能为企业效率化物流系统的构筑提供可行的物流设施解决方案，提高企业的物流效率，实现企业物流合理化。
增加与物流系统仿真相结合的内容。	能够把物流规划课程与其它课程体系进行有机整合；综合素养与创新精神有机统一；具备较全面的应用知识能力。
引入企业实际课题及教师科研项目，应用物流系统规划相关内容对问题进行分析，并解决实际问题。	具有实践分析能力、综合实验能力、工程实践能力、工程综合能力。
布置学生课前、课后利用 MOOC、微课等各种线上和线下资源自主学习；布置相关文献阅读。	具有自主学习的习惯与意识，具有自主学习能力。
布置小组作业，与课堂讨论。	具有协作学习能力；具有团队合作意识；具有有效沟通与交流能力。
增加思政元素：我国城市的物流系统规划到省际的物流系统规划再到国家的物流系统规划战略；应用层次分析法针对我国三大快递巨头(圆通、顺丰、中通)进行评价。	具有可持续发展的价值观；理解并遵守职业道德和规范；具有较强的思想政治觉悟与爱国主义精神。

3.2. 教学内容重塑

突破传统仅围绕学科制定培养方案的单一模式，与企业进行校企合作，引入最前沿知识，同时，也引入教师科研课题，扩大学生视野，重塑教学内容。实现专业教学优化，如表 3 所示。

Table 3. Remodeling course content**表 3.** 重塑课程内容

课程学习内容	相关单元学习所增加内容
物流系统及其规划设计概述	
物流系统战略规划单元	物流发展战略规划 物流战略管理 物流风险管理 生产物流管理
物流中心系统规划单元	数据分析在仓储中的作用 数据分析基础知识 大数据分析在行业中的应用 大数据分析的基本原理
物流中心的区域设计单元	生产要素分析 仓库综合评价体系的构建和实例
物流中心分拣系统规划单元	分货能力计算 重头包裹分析
物流中心配送系统规划单元	客户需求分析 物流服务方案制定 运输线路规划 运输调度

表3中“相关单元所增加内容”体现了21世纪科技信息的迅速发展和物流行业迎来的巨大机遇与挑战。教学内容引入互联网、大数据、云计算等信息技术与《物流系统规划与设计课程》深度融合。为提升教学内容的品质,除了进行校企合作,我们还培养了一批双师型教师,并要求教师定期到企业进行实践锻炼。

3.3. 教学方法改革

大学课堂教学中师、生行为的主要目的的一致性决定了师生是一个共同体。师生行为相互作用、相互影响,形成整体的大学课堂教学行为。在教学过程中教师要充分调动各种教学行为,主要教学行为和辅助教学行为要配合使用。教师也应充分了解学生的认知发展、情感发展。

(一) 引入课堂学案

针对这门课程,教师开课前布置任务,要求学生阅读相关文献资料,并完成预习报告,通过学生的预习情况调整授课内容及节奏。上课期间要求学生根据学案,完成布置的相关题目,对课堂听课质量给予量化评分。这些教学行为充分调动了学生的学习兴趣,提高了学习质量。下面以交叉中值模型选址的学案为例进行分析。

交叉中值模型选址学案

1) 需求点的权重中值为_____。(这里的权重中值与一个物体的重心的中心有何区别)

2) 交叉中值模型(思考:选址出来的地点一定是可用的吗)

目标函数:_____。可以用_____、_____分别表示。

请思考:为什么这里的距离公式与上一节的距离公式选取不同?这种选取基于的背景是什么?

3) 交叉中值模型步骤梳理

a) 沿 x 轴从左到右依次经过的点为_____,经过的 x 坐标为_____,需求的权重依次为_____。权重累加到 x 坐标为_____的时候需求点权重之和不超过权重中值。沿 x 轴方向从右到左依次经过的点为_____,经过的 x 坐标为_____,需求的权重依次为_____。权重累加到 x 坐标为_____的时候需求点权重之和不超过权重中值。得出 x 方向的选址范围为_____。

b) 沿 y 轴方向从上到下依次经过的点为_____,经过的 y 坐标为_____,需求的权重依次为_____。权重累加到 y 坐标为_____的时候需求点权重之和不超过权重中值。沿 y 轴方向从下到上依次经过的点为_____,经过的 y 坐标为_____,需求的权重依次为_____。权重累加到 y 坐标为_____的时候需求点权重之和不超过权重中值。得出 y 方向的选址范围为_____。

c) 综合:选址为_____。

思考:你认为交叉中值模型在哪些选址问题上采用比较好?原因是什么?

交叉中值模型案例研究以应用为切入点,重点都有能加深学生对交叉中值模型理解的思考问题。通过学案上的问题,学生可以掌握本课的要点。学案的定量评分鼓励学生集中注意力听课,提高听课质量。

(二) 翻转课堂的使用

将学习的决定权从教师转移给学生。学习资料课前发布到 Spoc,学生事先学习视频讲座,或者在 Spoc 讨论区与别的同学进行讨论,完成预习报告。在课堂上,学生主动基于项目学习,共同研究解决问题,从而获得更深层次的理解。以层次分析法内容进行分析:首先学生自由选择小组,4~5 个人一组;课前在 Spoc 平台学习层次分析法相关内容;课上学生制作问卷,发放给其它组的学生进行指标内容填写,然后进行汇总分析;完成基于层次分析法的“三大快递企业”的评价;小组成果课堂展示。

在这个过程中,教师不再占用课堂时间讲授,而是使学习更加灵活和主动,增加了学生的参与度。

学生可以在课堂上进行更积极、更有建设性、反思性、真实性和合作性的有意义的学习。在教师的引导下, 学生注重参与知识传授的师生行为, 从而达到更好的课堂教学效果。

4. 综合评价体系建立

学生评价由课前评价、课堂评价、课程评价、项目评价等不同层次的内容组成。在 OBE 理念下, 需要建立系统的多元化的考核评价指标体系来评价教学目标的实现情况, 该评价体系以学生为中心, 以结果为导向, 关注学生的学习能力、解决问题能力和团队协作意识, 符合专业认证的人才培养要求[3]。综合评价体系见表 4。

Table 4. Comprehensive evaluation system

表 4. 综合评价体系

评价方面	评价内容	评价人	百分比
课前评价	预习报告	教师评价	15%
课堂评价	课堂学案、Spoc 课堂小测、Spoc 课堂讨论	教师评价、同学互评	15%
课程评价	期末考核	教师评价	40%
项目评价	小组专题汇报、竞赛成绩	自评、互评、教师评价结合	30%

期末考核环节采用梯次性的评价标准, 强调达成学习成果的内涵和个人的学习进步, 赋予从不熟练到熟练、从熟练到优秀的不同评定等级, 实施针对性评价。课程评价的多维度设定较为合理, 学生的学习效果良好。期末课程优秀率达到 25%, 学生成绩全部合格, 多名学生参加了物流大赛并取得优异成绩。

教师考核是持续改进整体教学质量闭环中重要的一个环节。这个过程会对教学、管理等开展整体性评价, 并通过同行互评、自我评价、学生评价等方式开展全方位评价。

5. 总结

进入二十一世纪以来, 大数据、人工智能、虚拟现实等现代技术方兴未艾, 产业变革与结构调整更新的速度不断加快, 在线学习、慕课、智慧学习等新的学习形式不断涌现, 对课程教学开展提出了新的挑战。

本次在《物流系统规划与设计》课程中基于“OBE”理念, 通过教学内容的调整、多种教学方法的引入、评价体系的建立, 培养了学生的学科思维、工程思维、科学思维, 让学生成为课堂的主体, 让学生明确最终的学习成果是什么, 并且也让学生看到了学习效果。与之前的教学模式相比, 此次的课程实践取得了预期目标。

这一实践也证实, 改革教育理念和方法、创造新的途径和空间是可以支持学生的学习, 为培养引领未来产业和社会发展的工程领军人才发挥了积极作用。

参考文献

- [1] 黄海婵, 孙东昌, 翁春跃. 以 OBE 为导向的研究生《微生物学技术》课程教学改革与探索[J]. 浙江工业大学学报(社会科学版), 2019, 18(3): 353-356.
- [2] 白雪. 高校税法课程教学痛点及创新对策分析[J]. 课程教学, 2021(20): 117-119.
- [3] 金春. 基于 OBE 理念的统计学课堂教学研究与实践[J]. 对外经贸, 2022(8): 139-141+147.