

doi: 10.3969/j.issn.1674-4993.2022.01.046

# 课程思政引领下物流工程专业运筹学 网格化教学探索\*

□ 刘 星, 刘绘珍, 葛晓梅

( 郑州航空工业管理学院 管理工程学院, 河南 郑州 450056)

**【摘要】**为更好落实全方位立德树人和多角度以生为本,以物流工程专业的运筹学开展课程思政教育教学改革为研究对象,在基本学情分析的基础上,从教学目标设计、教学组织、思政元素挖掘等方面入手,调整课程教学内容,形成以培养学生逻辑思维能力和培育工匠精神为主线的课程思政体系,为新文科专业课程思政教育教学提供了改革思路和实践经验。

**【关键词】**课程思政; 物流工程; 运筹学; 教学改革

**【中图分类号】** G424

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1674-4993(2022)01-0162-03

## Exploration on the Grid Teaching of Operations Research in Industrial Engineering Major under the Guidance of Curriculum Ideology and Politics

□ LIU Xing, LIU Hui-zhen, GE Xiao-mei

( School of Management Engineering, Zhengzhou University of Aeronautics, Zhengzhou 450056, China)

**【Abstract】**In order to implement all-round moral education and multi-angle student-oriented teaching, this paper takes ideological and political education of curriculums reform of operations research in logistics engineering major as the research object. Based on the analysis of the students' situation, from the aspects of teaching goal design, teaching organization and ideological elements mining, we adjust the teaching content and form an ideological system to cultivate students' logical thinking ability and the spirit of craftsman, in order to provide teaching reform thinking and practice experience for the new arts education.

**【Key words】**ideological and political education of curriculums; logistics engineering major; operations research; teaching reform

### 1 引言

随着电子商务的高速发展和信息技术的不断变革,物流业也迎来了前所未有的发展。物流工程专业正是在此背景下,以培养学生能够运用相关理论和方法熟悉现实生产生活中物流系统的规划、管理和控制,并通过管理思想和工程技术相结合的方式,从整体上对物流进行分析、设计、优化和控制<sup>[1]</sup>。

运筹学是以定量分析的方式来研究现实生产生活中经济管理等问题,将工程思想和管理思想相结合,应用系统的、科学的、数学分析的方法,通过建模、求解和检验,来获得经济管理工程等问题最优决策的一门学科,它是数学的一个重要分支,其核心是研究优化的理论与方法<sup>[2]</sup>。作为大学本科期间经管类专业的核心必修课程之一,运筹学发挥着承上启下的关键作用,承上延续了高等数学、线性代数和概率论这些数学基础课程的数学逻辑关系,启下连接着物流工程专业系统工程、系统建模与仿真和物流规划设计等专业课程,因此该课程在物流工程专业课程体系中具有举足轻重的地位。

2016年,习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上指出:要坚持把立德树人作为中心环节,把思想政治工作贯穿教育教学全过程,实现全程育人、全方位育人,努力开创我国高等教育事业发展新局面<sup>[3-4]</sup>。高校是人才培养的重要基地之一,也是学生树立正确价值观的重要场所之一,因此,高校应将各类课程与思想政治理论课同向同行,形成合力,发挥有效的协同效应,并打造各类课程与思政课程的价值共同体。本文正是在此背景下,以物流工程专业运筹学教学中如何有效引入课程思政为研究对象,对运筹学教学设计、教学组织、教学反思等环节进行重新设计,以期对其他专业课程的课程思政建设提供有益的借鉴。

### 2 学情分析

以本人本学期授课对象2018级物流工程专业为例:

①联:运筹学是联系线性代数等数学基础课与生产运作管理、系统工程等专业必修课的重要桥梁;是理论联系实际生产生活的纽带;

②浅:学生修读线性代数等数学基础课均在大一和大二,

**【收稿日期】** 2021-09-16

\* 基金项目:河南省高校人文社会科学研究一般项目(2021-ZZJH-418);郑州航空工业管学院在线开放课程(思政专项)

**【作者简介】** 刘 星(1983—),女,贵州遵义人,副教授,博士,研究方向:物流与供应链管理。

仅对数学概念、定理、计算有一定了解,到大三再学习运筹学相关应用,就会出现对数学基础和具体应用情景了解比较浅显的状况;

③变: 学生初学时会对运筹学的相关概念、定理等知识点过于关注,未能跳出固有的思维模式,不够变通;

④片: 传统教师按章节讲授,学生按章节接受,这样会导致学生忽视每个章节之间的联系,出现片面的理解过程。

鉴于上述的学情分析,以及学生容易对数学相关学科有畏难情绪和心理,因此,教师在引导学生学习时,应该更加突出构建场景、目标分解、合理引导、深入浅出的教学设计理念,以及思政先行、分层管理、积极鼓励、内外循环的课堂组织方式。

### 3 教学目标设计

在布鲁姆教学目标分类法的基础上<sup>[5]</sup>,结合物流管理专业培养目标,解构知识体系,重构学习体系。解构知识体系主要指对教学内容的解构,即结合专业培养目标,精选教学内容并对知识点进行细化;重构学习体系主要指在解构知识体系的基础上,形成一条学习主线。

下面以运输问题这一章为例,采取线上线下相结合的方式将知识点进行拆解,明确哪些知识点可以在线上自主学习完成(对应知识目标),如单产品的运输示例以及求解方法中的初始调运方案的解法,哪些知识需要教师引导协助完成(对应能力目标),如表上作业法的具体步骤以及产销不平衡的运输问题及其解法,哪些知识需要师生深度交互完成(对应素养目标和情感目标),如何用 Lingo、Matlab 等软件对运输问题进行求解。具体内容如图 1 所示。

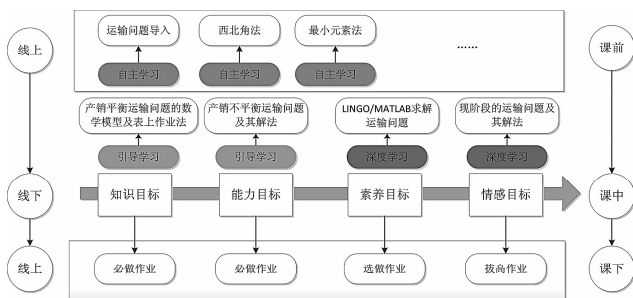


图 1 教学目标分解图

总教学目标: 要求学生理解并掌握产销平衡及产销不平衡运输问题的数学模型及其特点; 熟练掌握表上作业法求解运输问题。基于此,可把总教学目标分为知识目标、能力目标、素养目标和情感目标。

知识目标: 要求学生理解并掌握产销平衡运输问题的数学模型及其特点; 表上作业法求解产销平衡的运输问题(突出持续展开的逻辑主线)。

能力目标: 要求学生理解产销不平衡的运输问题及其解法(突出知识迁移的思维方式)。

素养目标: 要求学生能用 Excel、Lingo、Matlab 等求解软件对运输问题的数学模型进行求解(突出活学活用的动手能力)。

情感目标: 要求学生通过查阅中国知网等期刊网站,收集现阶段有关多品种运输问题的具体案例及其解法(突出分析汇总的综合能力)。

### 4 教学组织

遵循“以学习为中心”“两性一度”的基本原则<sup>[6-7]</sup>,在具体设计和实施中,不能简单地用某一标准“一刀切”。在进行教学组织和教学管理中,要针对性地进行“靶向治疗”。教学组织及教学管理思路见图 2。

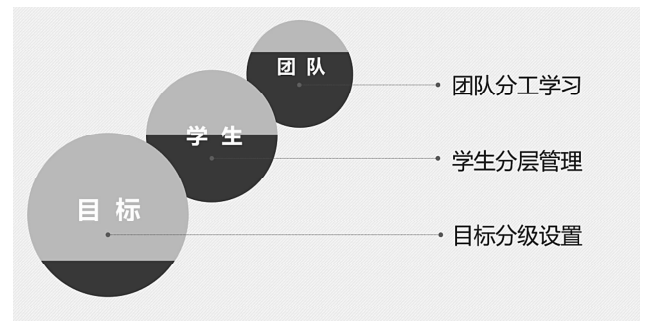


图 2 教学组织及教学管理思路

这就要求:

①教学目标分级设置,每级教学目标辅以分级作业,如必做作业、选做作业和拔高作业,学生可以根据自己的学习能力和学习程度完成不同级别的作业内容;

②学生学习分层管理,学生分层引导激发学习兴趣,如在选做作业中设置通关模式,每求解出一个步骤可获得一定积分,最终完成所有步骤,可获得所有积分,在拔高作业中支持学生组成团队,形成学习小网格;

③网格成员分工合作,网格内分工合作构建学习共同体,有效维护积极的学习生态,如在每个小网格中都设置网格长,由网格长对该网格的学习进度和学习能力进行监督和督促,学生能够在你追我赶中,体会共同学习的要义。

这样不仅能够满足不同学生的学习需求,实现创新性和高阶性,还可以激发学生学习的主动性和积极性,实现挑战度,更进一步促进团队分工合作,提高团队意识。在这一阶段,可同时将课程思政体现得更加生动具体,全方位、全过程地体现教师的引导性,形成良性的教学内循环。

### 5 思政元素挖掘

以运输问题这一章为例,教学目标解构及对应作业分级如下:

①知识目标对应必做作业: 例如,以食堂某窗口的黄焖鸡米饭的外卖配送为具体实例,让学生根据在线上自学的内容建立相关的运输模型,并阐述每个决策变量、目标函数和约束条件的含义;

②能力目标对应必做作业: 例如,假设上述外卖配送实例是单产品的运输问题,并且是产销平衡的,要求学生运用表上作业法对其模型进行求解,并讨论最小元素法和沃格尔法的优劣势,推广至产销不平衡的外卖配送问题;

③素养目标对应选做作业: 例如,要求学生通过自学和共

学 能够使用 Excel、Lingo、Matlab 等软件对上述外卖配送问题进行求解;

④情感目标对应拔高作业: 例如, 要求学生通过网络查找疫情期间各快递物流企业物资保障措施。

教学内容及思政融合点见表 1。

表 1 教学内容及思政融合点

教学目标: 理解并掌握运输问题数学模型及表上作业法		
目标层次	具体内容	思政融合点
知识目标	运输问题数学模型及其特点	中国速度 物流保障
能力目标	表上作业法求解产销平衡、产销不平衡的运输问题	知识迁移 梳理变通
素养目标	Excel、Lingo、Matlab 等软件进行求解	举一反三 活学活用
情感目标	疫情期间物流托起生命线	众志成城, 共克时艰

### 6 教学方法

首先 碎片化精讲, 利用学习通将本章节知识点重新梳理 细化、重构知识点体系, 例如课前导学环节, 以京东在疫情期间的物资保障为例, 和学生共同讨论特殊时期的特殊运输方式。在运输问题导入环节, 将例题录制为视频放于网络教学平台供学生随时随地观看(如图 3), 要求学生利用丰富的网络学习平台, 对可以自主学习的知识点进行碎片化精讲, 从而打造小而精的微课。



图 3 碎片化精讲

组别	姓名	学号	备注	联系方式	组别	姓名	学号	备注	联系方式
第一组	袁向阳	18171401	组长	1503777	第五组	刘乐	18171401	组长	1583834
	李安	18171401	组员			郑林	18171401	组员	
	李瀚	18171401	组员			任涵	18171401	组员	
	曹盼	18171401	组员			何林	18171401	组员	
	孔宝	18171401	组员			马琪	18171401	组员	
第二组	马飞	18171401	组长	1563726	第六组	张杨	18171401	组长	184385
	方	18171401	组员			赵凡	18171401	组员	
	侯杰	18171401	组员			宋博	18171401	组员	
	刘子禾	18171401	组员			李奇	18171401	组员	
	于禾	18171401	组员			李浩	18171401	组员	
第三组	王宇	18171401	组长	1509027	第七组	朱娟娟	18171401	组长	1513608
	杨青	18171401	组员			龚丹	18171401	组员	
	李伟	18171401	组员			符佩	18171401	组员	
	李鑫	18171401	组员			李琪	18171401	组员	
	刘君	18171401	组员			宣辰	18171401	组员	
第四组	李昊	18171401	组长	1853989	第八组	文杰	18171401	组长	178369
	宋照洋	18171401	组员			侯帅	18171401	组员	
	周辉	18171401	组员			王子宇	18171401	组员	
	刘威	18171401	组员			袁明	18171401	组员	
	刘同	18171401	组员			董玉	18171401	组员	
	宋坤	18171401	组员		吕航	18171401	组员		
	郭峰	18171401	组员						

图 4 网格化管理

其次, 混合式引导, 线上线下学习共同作用于学生的学习<sup>[8]</sup>。以线上学习作为每章节学习的起点, 通过自主学习, 对具体问题有所了解, 让学生基本掌握知识点, 带着一定的知识基础及问题走进教室。采取上课带问题、下课提问题的方式, 将重点、难点、易错点进行梳理, 实现知识点的连续性。同时, 在线完成的讨论和作业, 教师可以及时掌握学生的学情学况, 帮助学生完成知识的巩固和转化, 引导学生实现高阶学习。

第三, 网格化管理, 先设置网格长, 再设置网格员, 由网格长完成对组员的监督和管理, 组员之间分工合作, 共同完成导学预习、课下作业和项目作业等, 如图 4 所示。

第四, 循环式学习, 线上与线下教学环环相扣、循环往复, 构成完整的教学周期, 形成贯穿“课前+课中+课后”的学习闭环(如图 5)。学生可以通过教师沟通循环、同伴沟通循环构建自己的所知, 通过教师的示范循环和同伴示范循环形成和完善自己的行为。同时学生将所知运用于所行以加深自己对知识的理解, 通过所行得到反馈并不断对既有知识进行再加工, 教师可以通过从学生处获取的反馈动态调整教学活动。学生可根据各自学习情况, 制定个性化学习计划, 在线上与教师进行集中化讨论, 在线下与同学进行分散化讨论, 加以项目式<sup>[9]</sup>作业之间的 PK, 构建良好学习生态, 促进教与学的良好内循环。

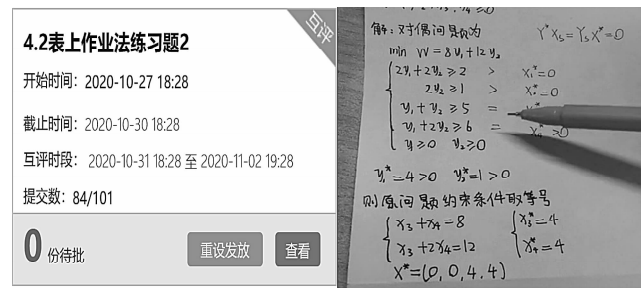


图 5 循环式学习

### 7 教学过程

教学过程如图 6 所示。

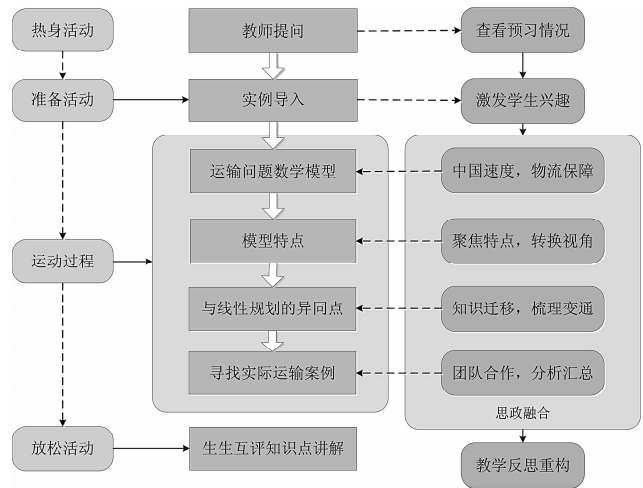


图 6 教学过程

### 8 结束语

运筹学是物流工程专业学生的一门核心专业课, 通过对新文科物流工程专业学生实施课程思政教育教学改革, 将社会主义核心价值观中的爱国、敬业、诚信等内容植入学生课程学习之中。与未实施课程思政的其他学生对比发现, 课程思政班级学生的精神面貌明显提高, 学习态度(下转第 140 页)

费者眼球的目的。

其次,经过新能源轿车用户情感分析,得出用户对新能源轿车空间和电耗的情感最为消极,因此除了要改进新能源轿车技术上的缺点,也应通过营销策略重点调整用户对新能源轿车空间和电耗维度的情感,尤其要重点调整用户对空间因素的情感。在空间方面,向用户准确告知所购车辆的内部尺寸以及车载人数,并可利用网络力量,向用户征询他们所需的新能源轿车空间尺寸,包括车辆前后排空间尺寸以及后备箱空间尺寸。在电耗方面,真实准确地告诉用户所购车辆电耗性能情况,包括续航里程、充电速度等因素,避免用户产生过高期待,形成购买后落差感,进而影响新能源轿车口碑。同时,应定期跟踪新能源轿车用户反馈信息,了解用户对新能源轿车空间属性和电耗属性的情感是否有所改善。

再则,对于新能源轿车其他维度,也应制定相应的营销策略调整用户情感。在内饰方面,可以利用网络,向新能源轿车用户征询相应的内饰方案;在舒适性方面,让用户体验不同的车辆,从而选择出最适合的新能源轿车;在性价比方面,告知用户其所购买的轿车价格高的原因,并可以有选择地告知用户一些配置的具体情况,使用户对车的性能有更全面的了解;在操控方面,可以免费赠送用户操作手册和操作视频课程,并设置专门的网站解答用户的操作疑问。

#### [参考文献]

- [1] 白进夫,卓道熹,卢红宇. 基于 ELM 的新能源汽车购买意愿影响因素研究[J]. 现代商业, 2021(07): 9-11.
- [2] 诸超琦,邓艳宁. 宁波市新能源汽车购买意愿影响因素研究[J]. 现代商贸工业, 2021, 42(03): 25-26.
- [3] 龙雨婷,赵艳颖,张露,刘榕. 新能源汽车消费者购买意愿的影响因素分析——基于北京地区的市场调查[J]. 中国商论, 2020(04): 3-4.
- [4] Chen K, Ren C, Gu R, et al. Exploring purchase intentions of new energy vehicles: From the perspective of frugality and the concept of “Mianzi” [J]. Journal of Cleaner Production, 2019, 230: 700-708.
- [5] Tu J C, Yang C. Key factors influencing consumers' purchase of electric vehicles [J]. Sustainability, 2019, 11.
- [6] 王学东,李金鑫,汪园. 新能源汽车用户持续使用意愿研究[J]. 信息资源管理学报, 2017, 7(02): 40-49.
- [7] 蔡爱丽. 期望理论视域下新能源汽车用户持续使用意愿研究[J]. 江苏高职教育, 2019, 19(02): 32-36+40.
- [8] 郑钻玺,邵华,彭涛. 插电式混合动力汽车用户使用习惯分析[J]. 汽车与新动力, 2021, 4(01): 82-84.
- [9] 顾洪建,胡慧莹. 2019 年中国新能源汽车消费者满意度及需求研究[J]. 中国汽车, 2020(01): 52-58.
- [10] 张春燕,何泓菁,胡慧莹. 基于 SOR 模型新能源汽车满意度模型研究[J]. 汽车实用技术, 2020(13): 14-16.
- [11] Su D, Gu Y, Du Q, et al. Factors affecting user satisfaction with new energy vehicles: A field survey in Shanghai and Nanjing [J]. Journal of Environmental Management, 2020, 270.
- [12] 祝珣,马文静. 布鲁姆教育目标分类理论对大学英语阅读教学的启示[J]. 中国大学教育, 2014(09): 67-71.
- [13] 曾文婕,周子仪,刘磊明. 怎样设计“以学生学习为中心”的翻转课堂[J]. 现代远程教育研究, 2020(05): 77-85.
- [14] 刘焯祯,李立国. 覆盖学习全过程“以学习为中心”评价的趋势[J]. 2020(05): 68-74.
- [15] 汪凌,姜凌. 基于 MOOC + SPOC 的混合式教学模式在运筹学课程教学中的应用[J]. 2020(08): 211-215.
- [16] 卢小花. 项目式学习的特征与实施路径[J]. 教育理论与实践, 2020(08): 59-61.
- [17] 吴传良,裴磊磊,李方虎. 应用型高校物流工程专业三维一体课程教学方法创新与实践[J]. 物流工程与管理, 2020, 10: 172-174.
- [18] 胡运权,郭耀煌. 运筹学教程(第 5 版) [M]. 北京: 清华大学出版社, 2018.
- [19] [http://www.xinhuanet.com/politics/2016-12/08/c\\_1120082577.htm](http://www.xinhuanet.com/politics/2016-12/08/c_1120082577.htm).
- [20] 谭泽媛. 课程思政的内涵探析与机制构建[J]. 教育与职业, 2020(22): 89-94.

(上接第 164 页)

更为端正,作业质量明显提高,班级学习氛围更加浓厚。

#### [参考文献]