

# 运筹学教学的课程思政探索与实践

李 阳

北京工商大学数学与统计学院, 北京

收稿日期: 2022年12月20日; 录用日期: 2023年1月21日; 发布日期: 2023年1月29日

## 摘 要

高校的根本任务是立德树人, 课程思政是新形势下高校思想政治教育工作的创新教育理念和实践热点。课程思政建设的成效在于, 广泛调动教师参与课程思政的积极性, 培养教师的育人意识和育人能力。本文对运筹学课程的育人资源进行了挖掘与实践, 探索如何把育人元素有效的融入教学过程, 将专业知识与课程思政紧密结合, 充分发挥运筹学“润物无声”的育人功效, 培养有责任有担当的社会主义有志青年。

## 关键词

运筹学课程, 课程思政, 立德树人

# Exploration and Practice of Curriculum Ideology and Politics in Operations Research Teaching

Yang Li

School of Mathematics and Statistics, Beijing Technology and Business University, Beijing

Received: Dec. 20<sup>th</sup>, 2022; accepted: Jan. 21<sup>st</sup>, 2023; published: Jan. 29<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

The fundamental task of higher education is to establish morality and cultivate people, and curriculum ideology and politics is an innovative educational concept and practical hotspot for ideological and political education work in higher education under the new situation. The effectiveness of the construction of curriculum ideology and politics lies in widely mobilizing the enthusiasm of teachers to participate in curriculum ideology and politics, and cultivating the awareness and ability of teachers to educate people. In this paper, the education resources of cultivating

people in operations research course are mined and practiced, and how to effectively integrate nurturing elements into teaching process is explored. It is necessary to closely combine professional knowledge with curriculum ideology and politics to give full play to the “silent” nurturing effect of operations research, and to cultivate socialist ambitious youth with responsibility.

## Keywords

Operations Research Course, Curriculum Ideology and Politics, Cultivating People with Virtue

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

课程思政是提升高校思想政治工作质量的有效途径，也是全面提高人才培养能力的必然选择。习近平总书记在多次会议上强调，各门课都要守好一段渠、种好责任田，使各类课程与思想政治理论课同向同行，形成协同效应[1]。特别是，教育部在2020年6月印发了《高等学校课程思政建设指导纲要》明确指出，全面推进高校课程思政建设，充分发挥教师“主力军”、课程建设“主战场”、课堂教学“主渠道”的作用，实现每门课程的育人功能，以全面提高人才质量。课程思政是指以“立德树人”为根本任务，将思想政治教育贯穿于各类课程教学体系，实现全员、全方位、全过程育人的教育理念[2]。

近年来，高校的思想教育理念与方式发生了根本性的变化，将思政元素融入课程建设成为当今教学改革的研究热点[3] [4] [5] [6] [7]。单纯依靠高校的思政课程发挥育人功能是远远不够的，其它课程也同样具有不同程度的思想政治教育功能。目前高校的各类课程之间的融合度不够，专业课教师只注重知识内容的理论讲授，认为思政教育与专业课程教师无关，思想政治教育应该通过思政课程传授。即使有些教师有意识地在课程中渗透思政元素，但存在生搬硬套、形式牵强地加入思政内容等问题，出现思想政治教育与专业教学“两张皮”的现象。

运筹学是一门以数学为主要研究工具、有重要应用价值的数学类课程，在物流、仓储、供应链、商业活动中动态定价，金融工程下的组合优化、交通领域的路径规划，人工智能和机器学习等领域，均发挥着重要的作用。运筹学课程是数学、经管、工商、物流等专业学生的必修课，受众面广，知识应用性强，课程内容包含历史、人文、心理、决策、价值理念、精神追求等思政元素，同时也蕴含着顾全大局、统筹兼顾、协同合作、化繁为简、辩证唯物主义等哲学思想，因而开展运筹学的课程思政建设，积极探索课程的思政元素，深度挖掘运筹学课程的思政育人功能是非常必要的。

## 2. 课程思政实施对教师的要求

### 2.1. 提升专业任课教师的思政素养和育人能力

运筹学课程思政的实施效果取决于任课教师的主导作用，课程思政的教学效果与教师的德育意识和思政能力有着密切关系，因而要求任课教师具备更高的教学能力和水平，既要有系统的专业知识和良好的思政素养，又能善于挖掘课程本身隐含的育人资源，这无疑增加了专业教师的教学难度。任课教师可以通过网络媒体、定期集中学习和讨论等形式了解国家的时事政治和重要会议精神，提高思想政治理论水平，坚持理论与实践相结合原则，从而将所学到的思想政治教育理论灵活合理地应用于实际教学工作

中。此外，也可以利用名师教学观摩，课程思政教学研讨会，课程思政教学比赛等多种方式，提升知识传授与价值引导深度融合的能力。

## 2.2. 建立课程思政目标，优化教学设计，建设思政案例库

从爱国情怀、文化自信、意志品质、社会责任、法律意识等多个层面将思政元素融入教学目标，改进和完善现有的教学模式与教学方法，深入挖掘、提炼各知识点的思政素材，在保证完成教学任务的前提下，通过选取专业、行业和社会等热点问题，重新梳理和组织各知识点的教学设计，建设课程思政案例库，将思政教育自然的融入课程的专业内容，起到润物无声的价值塑造和精神引领作用，达到“盐溶于水”的育人效果。

## 2.3. 教师应以自身作则，为学生树立榜样

著名教育家陶行知先生曾经说过：“学高人师，身正为范”。课程思政不仅体现在课堂教学，思想政治教育也融入到大学生的日常教育和管理中，这就要求教师不仅通过自己的语言去传授知识，也要以自己良好的行为规范做学生的行动典范，用教师自身的人格魅力和教育初心在潜移默化中对学生进行思想引领和价值观塑造。

## 3. 运筹学课程思政的探索和实践

运筹学分支众多，内容繁杂，用到较多的数学知识，与多学科交叉融合。课程中的概念和算法比较晦涩难懂，教学课时有限，导致学生难以将所学的知识应用到实际问题中，缺乏解决复杂实际问题的能力。因此，需要教师熟悉运筹学知识体系的发展及应用背景，对课程思政教学设计进行探索和实践，在知识传授中实现价值引领，让学生坚定社会主义核心价值观的认同。

### 3.1. 用我国的运筹学成就增加学生的民族自豪感和文化自信

虽然运筹学起源于第二次世界大战期间，但我国古代就出现运筹学思想的萌芽和早期运用。司马迁的《史记·高祖本纪》中提到：“夫运筹帷幄之中，决胜于千里之外”；北宋时期沈括在《梦溪笔谈》中提到丁渭巧修皇宫；战国时期的都江堰水利工程等。这些古籍古迹蕴含的运筹思想要比西方国家早一千多年。在新中国成立之初，钱学森、许国志等老一辈科学家放弃外国优厚的待遇将运筹学从国外引进国内，结合当时的国情加以推广应用。在此期间，以华罗庚先生为代表的一批数学家积极投身到运筹学的研究领域，取得了丰硕的研究成果，这些成果得到了国际上的认可，为新中国的建设做出了巨大的贡献。

通过介绍古代中国的朴素运筹思想以及我国顶级科学家对运筹学科的贡献，向学生传承中华民族优秀的传统文化，让学生感受著名科学家对国家的使命感和责任感，激发学生的爱国情怀，牢记历史使命，肩负时代担当，为实现中华民族伟大复兴的中国梦贡献自己的力量。

### 3.2. 用目标规划主次目标的思想，引导学生明白生活中没有绝对意义下的最优，只有相对意义下的满意

目标规划是对多个目标进行决策分析的数学规划方法，是在含有单目标的线性规划的基础上发展起来的，在企业生产、投资计划、环境污染、社会效益等领域应用广泛。目标规划的思想是在多个目标或约束条件下找到尽量好的满意解，通过优先因子和权重系数统筹兼顾多目标的要求，予以轻重缓急之分。

在讲目标规划模型时，利用目标规划的思想让学生明白，人生路上的追求就如同多目标组成的规划问题，各个目标都得到最优解是不可能的，应分为主要目标和次要目标，加以不同区别对待。人生没有

十全十美，生活没有万事如意，平衡处理好不同的目标取得整体最优，就是最好的方案。

### 3.3. 用对偶理论培养学生运用马克思主义辩证法的观点去分析和解决问题的能力

在介绍线性规划的对偶理论时，用线性规划问题和其对偶问题表述同一问题，利用数学方法证明了它们具有相同的最优值，二者具有辩证统一性，是同一问题的两种视角。马克思主义唯物辩证法认为，世界的万事万物都是相互影响和相互制约的，遵循一定的运动规律前进，构成了一个普遍联系和不断发展的矛盾统一体。在教学过程中，引导学生任何事情都是具有两面性，有好的也有不好的一面，学会运用唯物辩证法的观点分析和解决复杂问题，拓展思考问题的思维方式，这些专业知识蕴含的哲学思想对学生未来的工作生活有一定的指引作用。

### 3.4. 用图解法的约束思想，强化学生遵规守纪意识，提高学生明辨是非能力

图解法的思想是在可行域中寻找线性规划目标函数的最大值，这里的可行域是满足每个约束条件且变量非负的区域。图解法的关键步骤之一是，在直角坐标系下根据约束条件确定可行域。实现任何目标都离不开约束，任何人离不开约束。目标具有约束力，为了实现目标，任何人都必须接受目标的约束。

古人云：“不以规矩，无以成方圆”。我们生活在一个法制社会，遵纪守法是每个公民应尽的义务。作为新时代的高校学子，要加强学习法律法规，不断增强自身法律意识，特别是当前国内新冠肺炎疫情的形势，严格遵守学校的校规校纪，积极配合疫情防控要求，做一名遵纪守法的合格公民。

### 3.5. 将数学建模的思想融入课堂教学，提高学生学习兴趣，培养学生创新意识和应用意识

在运筹学的教学过程中，教师往往只注重基本概念、模型算法和解题方法的讲授，忽视建模思想的融入过程，学生普遍反应课程枯燥乏味，产生学习积极性不高、缺乏解决实际问题的能力等现象。为培养学生的创新性应用能力和提高学生的综合素质，2006年李大潜院士提出将数学建模思想融入数学类主干课程[8]。在解决实际问题时，经常用到运筹学的各种模型，它们应用在数学建模竞赛中的频率也很高。由于运筹学课程与数学建模联系紧密，将数学建模思想融入运筹学教学，在教学内容中适当引入一些热门实际问题的案例，兼顾建模与优化算法，调动学生学习的积极性和主动性，不但能让学生深刻理解运筹学的枯燥理论和方法，也能让学生体会运筹学在解决实际问题时发挥的作用，进一步提高学生的实践应用能力，符合新时期人才培养目标。

### 3.6. 运筹学中处处蕴含思政元素，勤于提炼，做到立德树人两手抓

在学习单纯形算法时，利用图解法求两个变量的线性规划问题得到最优解的结论，探究任意多个变量的线性规划问题解的特征，获得具有普遍规律性的结论，启发学生，从简单到复杂，从特殊到一般，从低维到高维是解决复杂问题方法的重要途径。

在学习邮递员问题时，讲述管梅谷先生跟随邮递员深入实地考察，亲身体会行走路线，让学生学习科学家严谨治学、追求真理的科学精神，为国家和社会的发展贡献自己的力量。

在讲授博弈论时，通过介绍博弈论大师纳什一生的传奇经历，启发学生，生活不可能总是一帆风顺，无论遇到多大的困难和挫折，不要轻言放弃，只有坚定信念，积极思考，必将走出困境，迎来彩虹。

运筹学的课程内容处处包含课程思政的教育内容，要求教师追溯各个知识体系的初心，精心研究教学内容设计思政案例，做到专业教学内容与课程思政完全结合，实现显性教育与隐性教育有机统一。

## 4. 结束语

课程思政是新时代高校落实立德树人根本任务的战略举措，也是全面提高人才培养质量的主要阵地。

本文阐述了运筹学课程思政建设的必要性及课程思政对任课教师的要求，以运筹学的教学内容为载体，紧密结合课程思政的教育理念，挖掘提炼育人素材，做到知识传授、能力培养和价值塑造贯穿教学全过程，提高学生学习兴趣，培养学生辩证思维能力和创新意识，培养学生正确的世界观、人生观和价值观，以期达到立德树人的目的。

## 基金项目

2021 年度北京工商大学教育教学改革研究项目(jg2152032)。

## 参考文献

- [1] 习近平在全国高校思想政治工作会议上强调：把思想政治工作贯穿教育教学全过程开创我国高等教育事业发展新局面[EB/OL]. <http://dangjian.people.com.cn/n1/2016/1209/c117092-28936962.html>, 2016-12-09.
- [2] 朱婧, 申亚男, 张志刚. 数学模型“课程思政”的思考与教学实践[J]. 大学数学, 2019, 35(6): 27-31.
- [3] 张慧, 朱庆峰, 杨广芬, 高艳侠. 《概率论与数理统计》课程思政案例设计及应用[J]. 高等数学研究, 2021, 24(4): 117-120.
- [4] 陈玉梅. 微积分课程思政之探索[J]. 科技文汇, 2022, 12(564): 104-106.
- [5] 郭玉玲. 线性代数教学中的课程思政研究[J]. 教育进展, 2022, 12(10): 3959-3963.
- [6] 党亚峥, 何泽秀. 《运筹学》课程思政理论探讨[J]. 理论数学, 2020, 10(10): 996-1001.
- [7] 宋晓东, 伍国华, 夏伟怀, 符卓, 彭勇. “运筹学”课程思政教育案例研究[J]. 高等教育研究学报, 2021, 44(3): 91-95.
- [8] 李大潜. 将数学建模思想融入数学类主干课程[J]. 中国大学教学, 2006(1): 9-11.