

基于课程思政的运筹学课程的教学探索

黄应全

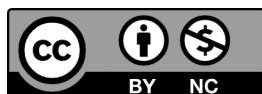
重庆工商大学数学与统计学院，重庆

摘要 | 全面推进课程思政建设是落实立德树人根本任务的一项重要措施，也是全面提升人才培养质量的一项重要工作。本文首先分析了运筹学课程教学现状，然后提出了具体措施(包括分层教学管理措施)，以解决存在的问题，并在传授知识的同时达到对学生进行思政教育的目的。

关键词 | 运筹学；课程思政；教学探索

Copyright © 2023 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



1 引言

“深化本科教育改革，严把课程教学质量关，全面提高人才培养质量，把思想政治教育贯穿人才培养全过程”是国家教育部在 2019 年 9 月颁布的《关于深化本科教学改革全面提高人才培养质量的意见》中明确的要求。2020 年 6 月，国家教育部又颁布了《高等学校课程思政建设指导纲要》，明确将全力推进课程思政工作和教学建设作为高等教育逐步实现立德树人的重大战略措施。同时，要求高等学校根据教学内容、思想方式、教学发展模式的不同，对本科课程内容进行更加深入地整合，对课程思政内容进行更深层次的挖掘，并将其有机地融入到实际教学中，使课程思政工作制度、教学制度、内容体系不断完善。《纲要》还要求各类课程要相互配合，帮助学生塑造正确的世界观、人生观、价值观，构建全员全程全方位育人大格局^[1]。

“运筹学是一门应用科学，它广泛应用现有的科学技术知识和数学方法，解决实际中提出的专门问题，为决策者选择最优决策提供定量依据。”^[2]这门课程的重点是使学生获得最优化理论与技术，学习解决生产、计划、管理决策中的优化问题的技能，为学习有关专业课程奠定基础。学习运筹学不仅能为后继课程的学习打下扎实的基础，而且对于逻辑思维能力的培养也有很好的作用。因此，深入挖掘课

程思政元素,研究设计运筹学思政案例,并将其有机地融入课程,自然而然地加入课堂,潜移默化地帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观,加强对学生的思想引领和教育,对于全面育人必将起到良好的推动作用。

目前,很多教师已经将思政教育融入到运筹学教学中。如赵金玲、李娜^[3]为达到课程思政育人的效果,提出了运筹学课程思想与课程思政相融合、相统一的方法,使运筹学课程的育人效果得到了较好的发挥;刘润喆等^[4]以思政教育在防治新冠疫情实际中的反应为基础,从教学内容、教学方法、教学手段等层面,进行运筹学课程思政的教学设计和实践;卢厚清等^[5]采用混合式教学方式,激发学员的课程学习兴趣,构建课程教学内容,提升课程教学效果,以课程思政改革为理念,以立德树人为导向,以服务部队战斗力生成为需求,以全面融合为手段。诸如许多类似的研究成果,不一而足。

2 运筹学教学现状

在专业基础课程中,运筹学是非常重要的课程。虽然这门课非常重要,但对于学生来说,一提到运筹学,大多数同学认为运筹学高深难懂。为了解决教学中的问题,许多教师结合实际情况提出了自己的解决办法和对策。然而,运筹学教学还存在以下问题。

(1) 理论和实践教学脱节,缺乏课程思政融入的学生研究创新能力的培养。运筹学是一门应用性强、实践价值高的课程,要注重使用新技术、新模式来解决实际问题,提升研究创新能力,实现学科间的信息化素养和交叉融合。然而,目前大多数的学校运筹学课程仅为理论教学,上机实验或案例实践较少;

(2) 课程理论教学难度较大,缺乏激发学生兴趣的能力。运筹学的教学模式以板书为主,多媒体为辅,主要是教师讲授理论知识,学生听课和练习,并侧重于基本概念、基本原理的讲解和模型的手工计算求解。缺乏实际案例分析、课堂小组讨论等形式,学生的学习兴趣难以调动。师生交流互动不足,缺乏基于课程学习的科学观、人生观和价值观等引导和触动;

(3) 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,不够变通灵活,知识面不够广;

(4) 很多教师生硬地按章节讲授,学生按部就班地按章节接受,这样会导致学生忽视每个章节之间的联系,出现片面的理解效果。

3 解决措施

(1) 巧妙地将思政教育与课程教学融为一体

课程中的思政教育,必须要准确把握度,并选用适当的方式进行,以达到思政教育的目的。若过度强调思政理论而不与课程紧密结合,必然会使得学生产生抵触情绪,从而弱化甚至失去思政教育的效果。因此,课程中的思政教育,要将教育的首要目标“立德树人”融入到课堂教学中的各个环节。要挖掘本课程中的思政资源,立足课程内容特点和课程学习定位,结合课程的教育目标和预期教学成果,更有新意地将思政教育与课程学习融为一体,春雨润物、潜移默化地影响学生。在运筹学课程教学中,将思政教育与运筹方法、数理工具、运筹思想、应用背景等进行整合,不断挖掘课程中的思政元素,将其巧妙

利用起来,在提出问题、解决问题、得出结论的一般流程中,将思政理论蕴含其中,从而将教授运筹学知识与引导学生建立正确的价值观相融合,以此加深学生的记忆。

将科学探索精神、爱国主义情怀以及与课程内容相关的中华优秀传统文化、世界文化等内容融入其中,很自然地激发学生对科学家的敬仰爱戴和对科学探索的向往,增强学生的民族自豪感和对科学的热爱之情。比如,让学生了解中国古人运用运筹学知识解决问题的历史(如田忌赛马的创新思维、泽国长堤的统筹规划、丁渭修皇宫的事物联系、围魏救赵的优势利用、减灶之法的方法运用、沈括运粮的决策分析、都江堰水利工程的系统思想等)和中国现代科学家在运筹学上的贡献,以及他们的爱国行为(如吴文俊的博弈论与对策论、王元的排队论、华罗庚的推广优选法、钱学森的排除万难回国、万哲先的图上作业法、许国志的组合最优化、管梅谷的中国邮递员问题、吴文俊的对策论等等),能够有效增强学生的民族自信心和文化自信心。

(2) 通过多种方式进行课程教学,强化课程思政效果

学生容易对数学相关学科产生畏难情绪和心理。因此在引导学生学习时,教师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。

例如分层教学与管理,可采用:①分级设置教学目标,以必做作业、选做作业、高难度作业等对每一级教学目标设置分级作业,根据学生的学习能力、学习程度等来完成不同层次的作业内容;②分层管理学生的学习,引导激发学生的学习兴趣,比如在选做作业中设置通关模式,每解出一个步骤就能得到一定的步骤分,完成全部步骤,就能得到全部分数,支持学生在高难度作业中组建团队。

在教学实践中,可以将思政点融入到问卷调查、现场交流、学生对教师授课评价等方式,采取从开放式精品示范课堂、网络开放课程到线上线下混合式教学,获得学生反馈,进一步完善融入方式,达到潜移默化的思政教育效果。

例如,就纳什和他建立的博弈论相关理论而言,由于奥斯卡电影《美丽心灵》是以诺贝尔经济学奖得主约翰纳什(John Nash)为原型改编,虽然他一生饱经磨难,但全世界的博弈理论都因他而精彩。因此可以利用课间或课后时间播放电影《美丽心灵》,顺势研究纳什的博弈理论,能激发学生的学习兴趣,起到很好的效果。

课堂时间相当宝贵,思政内容讲授最好能做到短小精悍、点到即止,过度讲授反而会起到反效果。借助线上手段和资源,学生在老师推荐下去针对性地了解数学规划求解器、机器人路径规划、京东无人仓等背后的算法和技术,并在线上开展研讨交流,可以极大拓展课程思政教育的时间空间。

为提高学生对运筹学课程学习的专注度,引发学生的认知共鸣、情感共鸣、行为共鸣,还可以通过社交网络、大数据分析、面对面交流、问卷调查等多种形式了解学员在运筹学学习中的困惑、习惯、问题和诉求。采用线上线下混编教学模式,在课前一课中一课后分别设计教学活动,注意课堂形式的多样性,避免生硬说教的形式。

(3) 注重培养与当前社会实际问题、热点问题相结合的学生分析问题、解决问题的能力

为引导学生更好地融入课程教学,教师应该引导学生关注当前热点问题,并让运筹学知识更加形象、具体。运筹学的发展不仅事关国计民生,同时也是智能时代决胜的关键。如京东无人仓、菜鸟路径

规划、联想智能车间等项目曾入围运筹学界最高奖——FranzEdelman 杰出成就奖。在国际权威的第三方测评 Mittelman 中,阿里达摩和杉数科技数学规划求解器相继取得单纯形法世界第一等成绩。通过这些实例的介绍,不仅能提升学生科技创新信心,更能让同学们为中国的科技进步而感到自豪。另一方面,也可以引出如何实现数理规划求解器、芯片、尖端晶片的国产化等问题,以激发学生的深层次思考和社会责任感。

例如,在物流配送问题上,可以引导学生思考自己取快递的路径优化问题,或者从出行常用的“滴滴打车”软件出发,启发学生思考什么样的派单算法,可以在确保乘客出行体验的同时提升司机的收入,从“美团外卖”软件出发,以什么样的派单算法,可以保证用户及时收到外卖,同时提高外卖员和商家的效率,以增加骑手和商家的收入(派单问题就是运筹学中寻求全局最优化的问题)。通过这些实际生活问题能够使学生从中产生强烈的共鸣,激发学习热情,提升解决问题的能力。

另外,在课程中可以引入学生比较感兴趣的谷歌研发的“AlphaGo 围棋”、以星际争霸为主要场景的“AlphaStar 系统”等案例,让学生了解运筹学与智能系统之间的密切关系,认识到运筹学在智能时代的重要性,从而增加学习运筹学的兴趣,也进一步了解数学并不枯燥乏味,它可以使世界更加美好。

最后,教师应该要善用新媒体工具,通过各类微信公众号、视频号、快手等平台吸引学生关注热点实事,与运筹学问题紧密联系,培养学生发现问题和解决问题的创新思维和能力。

4 结束语

教育是一项长远而意义重大的工作,而课程思政在其中起着非常重要的作用。然而,课程思政并不是一朝一夕的事情,它需要我们不断地探索和改进。不同课程的融入方式也各有不同,需要教师根据所讲授内容精心设计和挖掘,根据实际情况不断改进。运筹学是高校比较重要的一门课程,这门课中可以挖掘出很多课程思政元素。笔者就运筹学教学实践中的课程思政提出了自己的一些想法,希望能给大家带来一些启发,抛砖引玉,共同探讨运筹学课程的思政元素。

参考文献

- [1] 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL][2020-05-28]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm.
- [2] 运筹学教材编写组. 运筹学(第5版)[M]. 北京:清华大学出版社,2021.
- [3] 赵金玲,李娜. 寻求课程思想与课程思政的融合统一——浅谈《运筹学》课程思政[J]. 大学数学, 2021, 37(5): 59-63.
- [4] 刘润喆,肖婷婷,吴玲. 后疫情时代下运筹学课程思政教学设计与实践[J]. 内蒙古农业大学学报(社会科学版), 2021, 23(2): 51-55.
- [5] 卢厚清,刘华丽,屠义强,等. 基于课程思政的“军事运筹学”教学改革[J]. 高等教育研究学报, 2021, 44(1): 81-85.

Teaching Exploration of Operations Research Curriculum Based on Curriculum Ideology and Politics

Huang Yingquan

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

Abstract: Carrying forward construction of curriculum ideology and politics thoroughly is an important measure of carrying out the basic task of cultivating virtuous students, it is also an important work of elevating thoroughly the quality of the talent development. Firstly, this paper analyzes the teaching status of operations research curriculum. Secondly, it puts forward specific measures (including the measures of layered teaching and managing) in order to solve the existing problems and achieve the aim of the students' ideological and political education when imparting knowledge simultaneously.

Key words: Operations research; Curriculum ideology and politics; Teaching exploration