

“运筹学”课程思政融合教学的实践路径与策略

宋作玲,孙 慧

(山东科技大学 交通学院,山东 青岛 266590)

[摘要]以“运筹学”课程教学为载体,秉承“智慧互联、融合创新”的理念,构建知识、能力和价值素养有机结合的目标体系,涵盖思想、心理、社会、工程、科学、文化各个层面。基于建构主义、学习共同体的教育理论,探索“运筹学”课程思政“内外驱动—教学实施—效果评价”的实践路径,从教师提升、学生调动、思政元素挖掘、思政资源管理、教学方法、教学模式、评价改进等方面提出了融合、共享、协同的教学策略,为交通与物流类及相关专业开展运筹学课程思政教学提供参考。

[关键词]运筹学;课程思政;学习共同体;实践路径;教学策略

[中图分类号]F252

[文献标识码]A

[文章编号]1005-152X(2021)08-0157-04

Practice Approach and Strategy of Ideological and Political Integrated Education for Operations Research Course

SONG Zuoling, SUN Hui

(College of Transportation, Shandong University of Science & Technology, Shandong 266590, China)

Abstract: Taking the operations research course teaching as the carrier, based on the concept of "intelligent interconnection, integration and innovation", we built a goal system that organically combined knowledge, ability and value literacy, which covered the aspects of thoughts, psychology, society, engineering, science and culture. Based on the education theory of constructivism and learning community, we explored the path of "internal and external driving, to teaching implementation, finally to effect evaluation" for the teaching of the ideological and political elements in the operations research course. Then, we put forward the teaching strategies of integration, sharing and coordination from the aspects of teacher improvement, student mobilization, ideological and political element excavation, ideological and political resources management, teaching methods, teaching mode, evaluation improvement and so on, providing references for the ideological and political education of the operations research course for the transportation, logistics and related specialties.

Keywords: operations research; course-embedded ideological and political education; learning community; practice approach; teaching strategy

0 引言

2016年全国高校思想政治工作会议上,习近平总书记提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。2020年6月教育部印发的《高等学校课程思政建设指导纲要》提出使专业课程与思政课程同向同行,同频共振,构建全员、全程、全方位的育人格局^[1]。专业课程与思政教育的融合是培养德智体美全面发展的社会主义事业

建设者和接班人的时代需求和创新举措,开创了高等教育发展的新局面。课程思政实现工具理性和价值理性统一,以实现马克思主义的人的全面发展和教育目的^[2]。

思政课程是以显性为主的思政教育,而课程思政本身蕴含思政元素和思政育人功能,以隐性的浸润方式达到思政教育效果。运筹学源于军事,在经济、政治、社会、生活各领域广泛应用,在大数据、人工智能时代实践场景中,打破学科壁垒,促进交通、

[收稿日期]2021-04-19

[基金项目]中国物流学会、教育部高等学校物流管理与工程类专业教学指导委员会教改教研面上重点课题“基于教学共同体的交通运输专业课程思政教学实践”(JZW2021020);山东科技大学教育教学研究“群星计划”项目“智慧互联 创新融合——新工科背景下交通运输专业整合发展路径研究”(QX2020M52);山东科技大学在线课程建设“运筹学”(ZXK202007);山东科技大学课程思政培育项目“运筹学”(KCSZ202124)

[作者简介]宋作玲(1983-),女,山东沂源人,讲师,博士,研究方向:交通与物流系统规划。

物流、经济、管理、计算机、控制等多学科融合发展,焕发全新生命力。课程知识体系蕴含历史、人文、科学精神、工程伦理、职业素养、心理素质、理性决策等多元化思政元素,是一门有温度的课程。“运筹学”课程蕴含着统观全局、精益求精、化繁为简、审时度势、恰如其分等哲学内涵,感性与理性互补,艺术与科学融通,文理工管兼容。

“运筹学”课程属于交通与物流类专业的专业核心课,以山东科技大学为例,也是物流管理、管理科学与工程、电子商务、工业工程、工商管理、数据与大数据技术、数学与应用数学、智能科技技术、统计学等专业必修课,有较广的受众或学生群体。以交通与物流类专业为例,该课程是对之前的数学类、专业概论类、计算机类基础课程的应用升华,是为之后的交通与物流系统规划设计、仿真、运营管理等专业核心课程和实践环节打好基础,起到承上启下的作用。

1 “运筹学”课程思政教学实践路径

“运筹学”课程思政教学遵循“内外驱动—教学实施—效果评价”的实践路径,通过达成师生共识,开展课堂与实践立体化课程建设实践与教学改革,实现课程思政育人、育才的目标。

1.1 提升师生课程思政意识和能力

武装教师主力军,增强教师课程思政的意识、态度及动态能力。教师要保持开展课程思政的热情和毅力,不断学习交流、训练。提升教师的育人能力,培育高尚的道德情操、端正的师德师风与坚定的理想信念,才能与学生产生共识和共鸣,调动学生品学兼修的自我意识和群体行为,追求真善美和科学真谛,实现交通强国和行业复兴的职业理想。同时,外部的组织创新、激励评价、示范推广等机制保障也是开展课程思政的基础和驱动。

1.2 遵循金课建设的教学实践标准

“运筹学”课程思政以金课建设的“两性一度”为标准。(1)高阶性表现为课程是从系统整体视角综合多学科知识,通过量化分析,进行资源有效配置,解决复杂系统优化问题,为决策者提供科学决策。(2)

创新性表现为课程以交通、物流、管理、智能制造等现实工程与管理问题进行系统建模、综合分析。(3)挑战度是指课程注重学术信息化素养和创新实践能力提升,开展探究性、个性化教学。开展深度学习,从知识学习的充分广度、充分深度和充分关联度进行扩展教学。

1.3 构建三位一体的“运筹学”课程目标体系

“运筹学”课程思政教学目标是将知识获取、能力培养和价值塑造有机统一,秉承“智慧互联、融合创新”的理念。智慧既是关切“智慧+行业”的前沿科技,又是善用“智慧+教育”的环境与数智赋能;互联一方面是指应用“互联网+”的教学理念、模式与方法,另一方面是培养师生的互联网意识、思维、技能和精神;“融合”宏观层面是指多学科交叉融合,交通与物流类专业与新工科专业融合,微观层面指整合多元化教学资源和方法,融合专业学术与品德素养。

从“培养应用型创新人才”的学校定位,细化到专业定位,即培养服务于交通强国战略和构建现代流通体系行业需求的德才兼备的人才,围绕“学生中心、产出导向、持续改进”开展“运筹学”课程设计,在2021 版本科专业培养方案中强化了社会责任、工程伦理、职业素养等人才培养目标,“运筹学”课程的教学大纲中明确了思政元素和创新元素融合方式。知识目标包括掌握“运筹学”知识体系与方法论,灵活运用规划类、决策论、图论、博弈论等分支基本概念、原理、数学模型、求解算法等。能力提升包括量化分析、统筹规划、系统优化、科学决策等发现、分析和解决复杂系统问题的能力。

1.4 “运筹学”课程价值目标的内涵

价值目标可以蕴含以下层面:

(1)思想层面。爱国主义:厚植爱国主义情怀,增强社会责任感,树立知识强国的志向;政治立场:践行社会主义核心价值观,新发展理念。(2)心理层面。健全人格:塑造正确的世界观、人生观、价值观,追求人的全面发展;健康心理:增强危机意识,具备耐挫折、应变能力。(3)社会层面。合作精神:培养团队合作、良好沟通的能力,增强法制意识和契约精神;职业道德:培养工匠精神,严谨求实,增强行业使

使命感,致力于服务社会经济。(4)工程层面。创新能力:关注新技术、新模式及新业态,紧随学科前沿,增强信息化素养和学科交叉融合能力;工程伦理:增强实践意识、竞争意识、法律意识、治理意识等。(5)科学层面。科学精神:培养追求真理,崇尚创新,尊重实践,弘扬理性的科学精神;思维能力:增强逻辑思维、跨界思维能力,能辩证地分析问题,挖掘思维潜能。(6)文化层面。人文素养:理解并传承中华优秀传统文化,增强文化底蕴和美学素养;修养意识:强化文化修养、人格修养、党性修养等修养意识。

2 基于建构主义、学习共同体的“运筹学”课程思政教学策略

建构主义理论注重激发学习者在知识建构中的能动性,为增强课程思政实效性提供有效途径。教师在传授知识的同时引导学生将所学的知识转化为内在精神系统,成为学习者认识世界和改造世界的能力与方法^[4]。教师可以运用“情境”“协作”“会话”和“意义建构”四要素,探讨如何提高课程思政的实效性。

2.1 挖掘“运筹学”课程思政元素

“运筹”二字取自“夫运筹帷幄之中,决胜千里之外”,是《史记·高祖本纪》刘邦称赞张良的一句话。课程团队挖掘了运筹学分支的哲学内涵,并为各个分支赋予具有中国智慧的内核:供需平衡——运输问题、追本溯源——动态规划、秉要执本——网络计划、有限理性——决策论、审时度势——博弈论等。

课程思政融入要克服两张皮的割裂,克服蜻蜓点水的浅薄,通过“问题链”驱动,找准需求点,做到显性知识和隐形思政的深度融合。建立了体现“真”“善”“美”“勇”的课程思政资源库。“真”以科学精神、科学思维为主;“善”以家国情怀、工程伦理为主;“美”包含工程设计之美、心灵之美;“勇”包含勇于担当、勇于创新、探索未知。

研讨挖掘的课程思政元素其价值内涵举例如下:(1)中国古代朴素的运筹学思想与智慧。举例包括田忌赛马、沈括运粮、丁渭修皇宫、三国演义、都江堰、齐民要术等,思考古为今用的领域。军事运筹发展阶段融合国防教育。(2)线性规划与合理利用资源。培养学生的系统观、全局观,节能增效,解决生产和流通领域痛点。(3)灵敏度分析结合供应链风险。结合芯片危机,当资源可用能力、价格、技术工艺等变动情况下,如何调整生产计划。关注经济社会短板,具备风险管理意识,能够在面对贸易战、疫情等变局时灵活应对。(4)讲述产销平衡的运输问题时,设置应急物资调度任务,结合交通强国、新发展格局、供需均衡等国家战略。(5)网络最短路问题,设置能源管道铺设。针对农村快递站运输、农产品冷库选址等任务驱动,关注乡村振兴,倡导绿色物流,为“三农”问题献计献策。(6)最大流问题结合交通治理与交通文明。找准网络瓶颈,优化时空布局,为交通基础设施治理献计献策。(7)网络计划结合纪录片《大国工程》、《华罗庚》等,融入钱学森、华罗庚爱国学者推广系统工程、普及“优选法、统筹法”双法的应用案例;从关键路径法角度融入天眼、天舟、跨海大桥、机场等超级工程项目管理;从关键任务角度融入自我时间管理和计划等。(8)网络计划优化和加急工程实施,引入提升火神山、雷神山工程进度探究式学习^[9]。(9)将排队系统模型与交通场景融合,通达畅行。(10)结合啤酒游戏、供应链大赛、虚拟仿真平台等,响应供应链创新战略,实战演练各参与方协同,增强持续优化意识,感悟消除冗余的精益管理思想。(11)博弈论中纳什均衡领会不合作会导致双输,感知国际环境下法律意识和社会主义制度建设的重要性,理性地认同合作、公平、共赢、和谐的世界观。(12)决策论中的决策方法结合就业指导等。通过任务驱动,引导学生思考就业选择、方案设计等个体或群体决策时的评价因素,理性决策。

2.2 整合“运筹学”课程思政资源

“运筹学”课程思政资源包括人力资源、教学资源以及产学研资源。人力资源首先是指课程主力军教师,为教师建立共生、共享、共惠的教学平台,打通教师思想水平、政治觉悟、道德品质、文化素养提升的通道。基于网络资源、MOOC资源以及立体化课程

教学资源,基于知识管理和学习共同体理念、方法与技术,实现教师、学生乃至院校、企业之间的共享。建立在学科史和体验性实践任务中的教育资源具有亲切性和生动性。

2.3 革新教学方法与教学模式

激发学生主动性,结合学生内在需求与思想特点,增强学生综合素质,促进学生全面发展。通过社交网络、大数据分析、面对面交流、问卷调查等形式,了解学生在专业学习、科技竞赛、求职择业、社会交际等方面的困惑、问题和诉求等,研究学生学习习惯、行为等,深入分析不同学生的学习需求、心理特征、成长规律和价值取向,坚持“因事而化、因时而进、因势而新”,点亮学生对专业课程学习的专注度,引发学生的认知共鸣、情感共鸣、行为共鸣。

采用线上线下混合式教学模式,在课前一课中一课中分别设计教学活动。注重课堂形式的多样性和话语传播的有效性,避免附加式、标签式的生硬说教,以行导人、以事服人、以情感人、以文化人。

基于 BOPPPS 教学模式理论^[5],总结设计了一种 P3C3E3 (Problem+Purpose+Participatory process+Case analysis+Computer application+Conclusion+Exercise+Extended learning+Examine,问题+目标+参与式学习+案例分析+计算机应用+总结+练习+拓展学习+测试)“有来有往,层层递进”的教学模式。“有来”是指教师推送视频、阅读资料等学习内容或提问的知识输入过程;“有往”是学生回答提问、讨论、成果展示等知识输出过程。

除课程设计、课堂教学、教学组织形式外,还要利用好实践环节和科技竞赛等,保持品德素养和创新实践能力、信息素养等培养的一致性。

2.4 建立多元化评价体系和持续改进机制

基于专业共同体理论,实现师生共荣、教学相长,从教师成长和学生成长层面,实现多阶段(过程性评价+终结性评价)、多途径(线上评价+线下评价)、多目标(知识类评价+技能类评价+素养类评价)、多主体(自我评价+教师评价+团队评价+教务评价)评价,如图 1 所示。

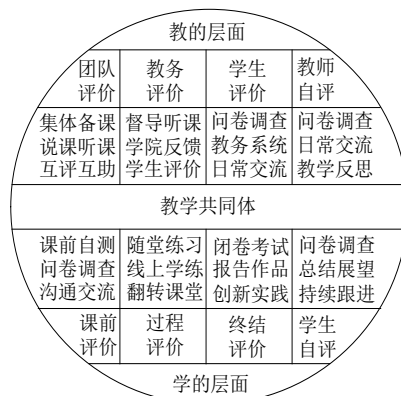


图 1 教与学双层面综合评价体系

学生层面德育考核通过社会实践调查报告、课程自我总结等实现,激励学生端正学习态度、独立思考、学以致用,利于形成笃学尚行的学风。

3 结语

通过积累和课程改革,山东科技大学的“运筹学”课程教学团队教师承担教改项目 20 余项,获全国高校微课教学比赛二等奖,校创新教学大赛一等奖,获得中国物流学会教育教学改革成果一等奖 1 项,二等奖 2 项;获中国煤炭教育协会二等奖 2 项,中国交通教育研究会二等奖 1 项。该团队在智慧树平台上线运筹学 MOOC,成立交通运输课程思政教学工作室,在交通与物流专业课程教学中起到示范和辐射作用,指导学生获得省级以上科技竞赛奖励 70 余项。毕业学生成长为交通与物流行业的建设者,从实践上验证了运筹学课程思政融合教学策略的有效性。

[参考文献]

- [1] 中华人民共和国教育部. 高等学校课程思政建设指导纲要[EB/OL].[2020-07-01].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html.
- [2] 何红娟.“思政课程”到“课程思政”发展的内在逻辑及建构策略[J]. 思想政治教育研究,2017,33(5):60-64.
- [3] 廖云华,王仲梅,谢小良. 思政元素融入运筹学的教学探讨[J]. 现代商贸工业,2021,6:137-138.
- [4] 武文菲. 建构主义理论视域下高校课程思政实效性探讨. 高教学刊,2019(6):155-157.
- [5] 安立华,马超,高珊. OBE 理念指导下基于 BOPPPS 模型的物流信息系统教学模式设计与实践[J]. 物流技术,2021,40(1):133-137.