

经管专业加强运筹学实践教学研究

鲍琳¹, 潘玮炜¹, 谢永红²

(1. 河北工程大学 经济管理学院, 河北 邯郸 056038; 2. 邯郸学院 工会, 河北 邯郸 056000)

[摘要] 本文立足经管专业运筹学教学实践, 把握运筹学课程特征, 认真分析了运筹学教学中存在的问题, 认为缺乏实践性教学是问题的核心, 并提出了加强实践性教学的方向和具体途径。

[关键词] 运筹学; 经管; 实践性教学

doi: 10.3969/j.issn.1673-9477.2014.01.038

[中图分类号] G642 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-9477(2014)01-119-03

运筹学是上世纪三、四十年代发展起来的利用科学方法, 特别是使用数学方法去解决资源的分配的学科。运筹学至今没有一个确切的定义。在学术界曾分别由 P.M. Morse 与 E. Kimball、R. L. Ackoff 与 E. L. Amoff、S. Beer 提出过三个比较典型的定义。其中, 最为全面的定义由 S. Beer 给出, 他认为运筹学是“一种近代科学的研究, 研究人、机器、材料与资金在其周围环境中所发生的有关管理与控制的概率性承担意外风险问题。其独特的技术是根据情况利用科学模式, 经由量测、比较以及对可能行为的预测而提出一个管制策略。

一、运筹学课程的特征

运筹学自上世纪五十年代由许国志、华罗庚等科学家引入我国, 逐步从数学中分离出来, 成为一门重要的应用型学科。伴随计算机技术的高速发展, 运筹学中许多复杂的计算得以解决。目前已被广泛应用于军事、管理等多个领域, 也成为经管专业学生的必修课程。从课程的特征来看, 主要体现在以下几点:

1. 系统的整体性。系统是相互关联、相互制约、相互作用的各部分组成的具有某种功能的有机整体。例如一个企业由生产、技术、财务、销售、供应等若干个子系统构成, 每个子系统的工作成效都会最终影响企业的效益。而在这其中, 每个子系统都有自己的目标, 这些目标之间可能会存在不一致的情形。生产部门的目标在于提高产量和质量, 增强效率; 销售部门的目标在于满足市场需求, 使产品适销对路; 而财务部门的目标则是最大限度地减少费用, 降低成本, 加速资金周转。运筹学的研究对象不是某一子系统, 而是对各子系统加以综合考虑, 从全局的角度, 以求得企业总体效益的最大化。

2. 应用性。运筹学的应用性特征体现在两个方面。一是运筹学从诞生开始, 就具有较强的应用性。

它最早应用在二战时期的军事当中。以数学为工具, 研究雷达与防空作战系统的协调配合问题。现在运筹学已经触及到的应用领域, 包括市场销售、生产计划、库存管理、运输问题、财政与会计、人事管理、设备更新、设备维修、设备可靠性、项目评价、工程优化设计、工程优化控制、计算机和信息管理系统、城市规划和管理等方面; 二是运筹学的理论和实践相互促进和发展。它的很多分支学科都是以实际问题为背景或直接由实际问题的需要逐渐发展起来的。因此, 其理论在更广泛的应用中不断发展完善, 新的理论和方法不断出现, 从而就不断地开拓出新的应用领域。比如由于现代经济管理规模、复杂化的趋势明显, 运筹学开始涉足部门规划、区域经济等领域, 并与系统工程难于分解。

3. 多学科的综合。运筹学研究中吸收来自不同领域、具有不同经验和技能的专家。专家们不同的学科背景和经验增强了发挥集体智慧、提出问题和解决问题的能力。这种多学科的协调配合在分析和确定问题的主要方面, 选定和探索问题的途径方面, 是十分必要的。

4. 模型方法的应用。运筹学中解决问题的工具主要依赖于数学或模拟的模型。为制定决策提供科学依据是运筹学应用的核心, 建立模型则是运筹学方法的精髓。运筹学中应当掌握的最重要的技巧就是提高学生对运筹学数学模型的表达、运算和分析的能力。事实上, 用运筹学解决实际问题的步骤主要包括: 分析表述问题, 建立模型, 求解模型和优化方案, 测试模型并对模型进行修正, 建立对解的有效控制, 方案的实施。

二、运筹学教学中存在的问题分析

笔者近年来一直从事经管专业学生运筹学的教学工作, 从教学实践及与学生的互动交流来看, 目前运筹学的教学当中普遍存在的问题体现在以下几

[投稿日期] 2013-12-20

[作者简介] 鲍琳 (1972-), 女, 浙江宁波人, 副教授, 硕士研究生, 研究方向: 人力资源管理。

个方面:

1. 内容上侧重理论教学。由于目前课程的学时限制,加之有些院校在研究生的入学考试中设有运筹学,这往往导致任课教师的教学目标重理论,轻应用;倾向掌握各种算法和技巧,结果过分偏重数学,而不是经济管理应用。加之运筹学运算量大,学生花费大量的时间和精力做作业练习,掌握解题技巧。在如何提高实践能力上投入的时间较少。长期以来,运筹学课程在学生心目中始终以晦涩难懂、枯燥无味的特点示人。

2. 学生学习兴趣不高,心理上有畏难情绪。一方面,由于课程侧重理论,学生往往找不到学习目的,不明确未来运筹学的应用方向,因此提不起学习兴趣。另一方面,运筹学学习中要用到大量数学计算,而经管专业中有些学生原来是文科出身,数学底子薄,部分学生之前的高等数学课程也有较大差距,学习该课程有较大困难,往往存在畏难情绪。但是,该课程又是经管学院的统开课和统考课程,地位重要,所以有些学生是抱着“不得不学”的思想在学习,无论是学习兴趣还是学习效果上,都有较大差距。

3. 教学手段比较单一。目前运筹学的教学形式仍然主要是教师利用课件(黑板)进行讲解,课后留作业,学生做作业,教师讲评等。虽然近年来增加了利用相应的软件进行上机实践,但仍停留在简单的建模和计算上。这种单一的教学模式,教学手段不灵活,过于注重定义的解释,定理的证明,手工的演算上。因此,学生把学习的重点放在掌握解题的技巧,计算的方法和步骤,最终把课程简单地总结为掌握几种类型的习题,目标在于考试过关,而完全没有形成应当具有的解决实际问题的思维习惯和方式。

4. 实践教学不足,学生缺乏解决实际问题的能力。实践与理论之间往往有着较大的差距。由于在运筹学的教学中没有采取案例讨论、实践作业等实践环节,学生只会在书本中描述的理想状态下建模解题,因此,在遇到比书本中变量复杂的多,情况复杂的多的情形下,学生就会一筹莫展,不知从何处下手,几乎没有解决实际问题的能力。这是与运筹学“应用性”的特征相背离的。而国外的运筹学教育则多侧重实践教学环节。教师立足企业实际工作,利用案例教学引导学生面对较复杂的企业实际情况,培养学生解决实际问题的能力。显然在这方面,我们与国外的教育有着较大差距。

5. 评价手段不尽合理。由于教学过程侧重理论,因此在最终对学生的评价中,我们也主要以卷面成绩为主,辅之以日常的出勤、作业等平时成绩,而没有对学生处理实际问题能力的考核和评价。学生把大部分的精力放在会求解集中类型的题目上,掌握的大多是死知识,死模型。

通过以上的分析,我们不难看出,解决运筹学教学目前内容枯燥、学生学习兴趣不高、教学手段单一等问题的核心,在于加强实践性教学环节。只有加强实践性教学,我们才能从思想上引导学生认识到学习运筹学的目的和意义;才能进一步激发学生的学习兴趣,而不是只把注意力放在解题上;才能真正提高学生解决实际问题的能力,这也是课程本身和专业的要求;才能从多个方面去评价学生的学习成绩,真正反映学生的学习成果。

三、加强运筹学实践教学的目标和途径

在近年来不断的教学实践中,笔者认为加强运筹学实践性教学应当达到的目标是:通过实践性教学,进一步提升学生对运筹学的认识水平和重视程度,激发学生的学习兴趣,将理论与实际紧密结合,提高学生解决实际问题的能力。为此,应从以下几个途径入手,努力实现实践性教学的目标。

1. 进一步改进教师的思路和学生的观念。应当在教师和学生中进一步强化课程的“应用性”、“实践性”特征,学习国外教学的先进做法,将教师的教学思路从理论讲解、建模解题模式,逐步转化到培养学生的运筹学思维、建模算法、解决实际问题的构思和系统上,以数学建模教育为主线,形成运筹学理论、数学建模、案例分析相结合教学形式。教材中的有关定理只注重理解和应用,不作证明,引导学生在掌握必要的建模和计算方法基础上,更多地着眼于实际问题,认识到运筹学在实际工作的重要性,消除畏难情绪,激发学生的学习兴趣。

2. 加强案例教学。案例教学是实现实践性教学的重要环节。通过与企业实际情况紧密联系的案例,才能使学生身临其境,培养其解决实际问题的能力。这就要求教师要结合学校的行业特点,通过查阅文献,深入钢铁、煤炭企业等编制、完善案例,在案例教学中不断积累经验,编制“运筹学教学案例集”;案例教学对教师的要求更高。在进行案例教学时,学生是主体地位,教师是主导地位,能否把握好教学环节,关键在教师,教师对书本理论要熟悉,对各种方法要完全透彻,在案例教学时要适时地启发

与引导,透彻讲解,这都对教师提出了更高的要求。

3. 增加学生的实践作业。以往我们采取的方法只是要求学生课后做习题,掌握建模和求解的方法。实践中我们体会到,应当鼓励和引导学生自觉结合学习和生活实际,用运筹学的思想和方法解决一些实际问题。例如在学习了线性规划的建模和求解之后,可以给学生布置实践作业,安排学生自由结组,结合食堂买饭、超市购物等生活实际,运用运筹学的知识建模求解,使得最终的收益最大或是付出最少;在学习指派问题之后,安排学生结合学习任务的分配建模求解,并组织讨论,进一步激发学生的学习兴趣,提高他们的动手能力。

4. 进一步丰富学生的上机实验内容。几年来,我们不断探索和完善学生上机的内容。主要是利用lindo软件,进行线性规划的求解,整数规划的求解以及灵敏度分析等。与目前的教学内容相比,仍有一定的差距。主要是软件利用尚不充分,解决的问题比较少,等等。今后应积极探索利用Matlab软件

等,努力使学生认识到,计算机能够解决运筹学中复杂的计算问题,为学生解决更多的实际问题提供实际有效的工具和方法。

5. 丰富对学生的考核手段。以往对学生的考核通常是以卷面成绩为主,平时成绩和实践成绩为辅的形式。由于增加和不断完善了实践环节,可以尝试将实践教学内容纳入到对学生的最终考核中。例如在原来的考核结构中加入“实践成绩”一项。即新的考核结构变为平时成绩、实践成绩、实验成绩、卷面成绩四项,对学生的考核将更加全面、客观。

参考文献:

- [1]胡运权. 运筹学教程(第二版)[M]. 北京:清华大学出版社, 2003.
- [2]谭顶良. 高等教育心理学[M]. 南京:河海大学出版社, 2002.

[责任编辑 王云江]

Study on the strengthening practice teaching of operational research in Economic management professional

BAO Lin¹, PAN Wei-wei¹, XIE Yong-hong²

(1. College of Economics and Management, Hebei University of Engineering, Handan 056038, China; 2. Handan College, Handan 056000, China)

Abstract: Based on management operations research teaching practice, the paper grasps the characteristics of the operations research courses, analyzes the existing problems in the teaching of operations research, and proposes that the lack of practical teaching is the core of the problem. Finally, the paper puts forward the direction and concrete ways of strengthening the practical teaching.

Key words: Operational research; Economic management professional; practical teaching

(上接第 115 页)

A study full process of the career planning education in our country

JI Hai-xia¹, TAN Shao-bo²

(1. JiYuan Vocational and Technical College, JiYuan 454650, China; 2. Hebei University of Engineering, Handan 056038, China)

Abstract: Career planning education is a project throughout the course of the education. Career education in our country has made some achievements, but there are still relevant departments to value degree is not enough, not a complete system, lack of basic education stage career planning education and career education stay at the level of employment guidance, weak teachers, etc. To solve these problems, Based on the optimization of career planning education environment, realize the career planning education systematic, professional, personalized Suggestions, etc.

Key words: career planning education; optimization environment; full process