

关于高校开设“运筹学”公共选修课的思考

沈长华

(盐城工学院 经济与管理学院,江苏 盐城 224051)

摘要:在高校开设“运筹学”公共选修课,既是大学生就业的需要,更是经济社会发展的需要。计算机的普及、运筹学软件的开发和大学生知识的储备,使高校开设“运筹学”公共选修课成为可能。在授课过程中,要注意教学内容、教学方法和教材的选择,激发学生的学习兴趣,努力提高教学效果。

关键词:运筹学;选修课;教学方法

中图分类号:G642.421 **文献标识码:**A

文章编号:1008-5092(2009)01-0085-04

运筹学是20世纪30年代末、40年代初发展起来的一门新兴学科,它用分析、试验、量化的方法,对现实世界运行系统中的人力、物力、财力等资源进行统筹安排,为决策者提供有依据的最优方案,以实现最有效的管理。它和自然科学、技术科学、管理科学和社会科学有着密切的联系,具有很强的应用背景,是广大管理工作进行最优决策和有效管理的常用工具。因此,高校开设“运筹学”公共选修课越来越受到高等教育工作者的重视和广大青年学生的欢迎。

一、高校开设“运筹学”公共选修课的必要性

1. 运筹学在许多领域发挥着越来越重要的作用

运筹学作为一门新兴学科产生于二次世界大战期间。当时英美成立了“运作研究”(Operational Research)小组,通过科学方法的运用成功地解决了许多非常复杂的战略和战术问题。例如,如何合理运用雷达有效地对付德军的空袭;对商船如何进行编队护航,使船队遭受德国潜艇攻击时损失最少;在各种情况下如何调整反潜深水炸弹的爆炸深度,才能增加对德国潜艇的杀伤力等^[1]。第二次世界大战以后,从事运筹学研究的许多专家转移到了经济部门、民用企业、大学或研究所,继续从事决策的数量方法的研究。运筹学

作为一门学科,其方法论大致上包括以下几个分支:数学规划(线性规划、非线性规划、整数规划、目标规划、动态规划、随机规划等)、图论与网络、排队论、存储论、维修更新理论、搜索论、可靠性和质量管理等^[1]。如今,运筹学的应用已渗透到包括财政、金融、会计、审计、生产计划、市场营销、人力资源管理、投资经济分析、方案选择、存储控制、可靠性工程等诸多领域^[2]。这些领域由于使用了运筹学,使得企业管理活动获得正确、高效而合理的决策,从而使企业取得了满意的经济效益。如有关库存问题的讨论,对最高和最低控制限的存贮方法,过去只是从定性上进行描述,而运筹学则进一步研究了在各种不同需求情况下最高与最低控制限的具体数值;又如运筹学的排队论分支中,用具体例子说明3个人联合看管20台机器,其效率高于3个人分别看管6台机器,从理论上论证了通过协作提高效率的原理;再如计划的编制,过去习惯采用的甘特图只是反映了各道工序的起止时间,反映不出它们之间的联系和制约,而运筹学通过编制网络计划,从系统的观点揭示了这种工序的联系与制约,为计划的调整提供了科学依据。运筹学在管理领域的广泛应用,确立了其在现代经济管理中的重要地位^[3]。

2. 高校开设“运筹学”公共选修课适应社会对人才的需求

在市场经济条件下,社会各行各业亟需大量

收稿日期:2008-12-11

作者简介:沈长华(1961-),男,江苏盐城人,副教授,硕士,研究方向:物流管理、运筹学及其应用。

既懂专业知识,又懂先进的管理科学知识的通用型和复合型人才。而“运筹学”作为一门应用性较强的学科,其所蕴含的“运筹”思想和方法论正是学生学习、掌握和应用先进的管理科学知识过程中所不可或缺的。有管理的地方便有决策,有决策的地方便离不开“运筹学”。因此,在高校开设“运筹学”公共选修课,不但可以完善非管理类专业学生的知识结构,提高学生自身的综合素质,而且顺应了社会对人才的需求倾向。

3. 高校开设“运筹学”公共选修课适应大学生就业的需要

随着高校毕业生人数的逐年增加和毕业生就业方式的转变,高校毕业生就业难的现象越发凸现出来。即便是在已就业毕业生中,真正从事本专业领域工作的人数占就业毕业生人数的比例也不足60%。同时,求职者的工作稳定性也大幅度下降,主要体现在工作后的毕业生较高的跳槽率上。这就要求毕业生具有较高的就业和择业适应性,避免因专业过窄过专引起的“所用非所学,所学用不上”,而跳槽改行却又不能适应新的岗位要求等现象的发生。“运筹学”作为一门广泛应用于工业、农业、交通运输、商业、国防、邮电及经济管理等社会各行各业的应用学科,作为公共选修课在高校开设,必然能够在增强大学生就业和择业的适应性上发挥其应有的作用。

4. 高校开设“运筹学”公共选修课适应大学生拓宽知识面的需求

面对社会的发展和就业形势的加剧,许多在校大学生越来越意识到学习实用性知识的重要,求知欲非常强烈,有相当一部分学生渴望在学好专业知识的前提下,利用有限的时间多了解和更多的实用性强的知识。“运筹学”本身是一门涉及面和应用范围极广、与实际生产生活联系十分紧密的学科,学习“运筹学”的过程中,可以相应地了解各行各业的知识,对拓宽学生知识面,改变在校大学生知识面过窄过专的现状具有十分重要的意义。

二、高校开设“运筹学”公共选修课的可行性

1. 计算机的发展使运筹学的普及成为可能

由于历史原因,人们往往认为运筹学不是一般人能学的,运筹学的运用也只有那些由数学家、物理学家、管理学家组成的“运作研究”小组才能

进行。事实上,从20世纪六七十年代到现在,运筹学不仅在方法论上得到了很大的发展,所使用的工具也得到了质的飞跃。在20世纪五六十年代需要经过长时间艰苦复杂的人工运算才能解决的运筹学问题,现在运用计算机软件很快可以获得结果^[1]。计算机的迅速发展和广泛应用,使得运筹学的方法论能成功地、及时地解决管理中大量的经济决策问题。同时,计算机的发展也推进了运筹学的发展、普及和应用,使得运筹学不仅仅为“运作研究”小组的专家所掌握和使用,也已成为广大管理工作者解决决策问题的常用工具。

2. 大学生的知识储备使高校开设“运筹学”公共选修课成为可能

由于计算机的普及和运筹学软件的开发,使得运筹学学习的门槛大为降低。从目前大学生的知识储备看,他们都曾接受过系统的中等教育,进入高校以后,他们通过公共基础课和专业基础课的系统学习,分析问题、解决问题的能力得到了进一步提高。尤其是计算机的学习和训练,使他们具备了学习运筹学课程大多数模块的能力。当然,运筹学中有些模块的学习需要线性代数、高等数学和概率与统计方面知识,但因为是选修课,所以,我们可根据学生知识储备和专业需要,灵活安排教学内容和课程教学计划,将教学的重点放在运筹学相关模块思想方法的介绍和软件的使用上,侧重指导学生如何将实际问题转化为运筹学问题,如何建立数学模型,如何将问题信息准确输入计算机,如何正确解读计算机输出信息,如何运用计算机输出信息解决实际问题等方面。因此,高校开设“运筹学”公共选修课是可行的。

三、高校开设“运筹学”公共选修课应注意的问题

1. 教学内容选择

运筹学的内容十分广泛,但由于是选修课,课时安排一般都较少,而且,听课的学生一般是非管理类、工程类专业的学生(因管理类、工程类专业在专业基础课中一般都要开设运筹学),甚至还有文科类专业的学生,因此,教师必须根据学生实际设定教学目标,选择教学内容,力求将反映运筹学基本思想和方法的内容纳入课程教学计划。如,可选择线性规划、运输问题、整数规划、图与网络、决策分析等章节进行讲解,并且教学过程中要侧重运筹学思想方法的介绍,力求使学生通过这

些内容的学习,初步掌握运筹学问题模型建立方法和计算机求解方法,并能应用这些方法解决经济管理活动中的简单优化决策问题。

2. 教学方法的使用

由于是选修课,学生基础不一,因此教学方法的使用必须引起重视。本人认为应重点注意以下几个问题:

(1)学习兴趣的激发。由于该课程联系实际紧密,应用性较强,因此,教师可根据这一特点激发学生的学习兴趣。如,导入新课时,可选择通俗易懂的问题引入主题,激发学生的学习热情和学习兴趣。在授课过程中可适当进行师生角色转变,给学生走上讲台的机会,让学生参与到教学中来,促使他们在理论的深度和广度上进行探讨^[5]。同时要鼓励学生畅所欲言,发表自己的观点与想法,并注意引导学生讨论,让他们在讨论中明辨是非,产生对运筹学课程的学习兴趣和热情。

(2)多媒体教学手段与传统教学方式的有机结合。多媒体教学拥有信息量大、方便快捷等优势,而运筹学问题一般涉及的信息量都较大,因此,运筹学教学应提倡使用多媒体。但运筹学问题一般分析性较强,思维要求较高,如长时间使用多媒体又会影响学生的听课效果。因此,运筹学教学应根据教学内容,选择适当的教学手段,注意多媒体教学与传统教学方式的有机结合。同时,可以充分发挥多媒体教学综合运用媒体要素的优势,在编制课件时有意识地插入片头片尾音乐,在课间适当地放些轻音乐,或者数学家的事迹介绍、名人名言等,以调节学生的视觉和大脑。这样才能最大限度地发挥传统教学与现代数字技术结合的优势,调动学生学习的能动性,提高课堂教学的效果。

(3)案例教学的实施。案例教学可以加深学生对该学科的感性认识,对选修课来说效果更为明显。教师可针对某一具体案例,引导学生从不同角度列出数学模型,同时要求学生计算结果进行解释。在实施案例教学的同时,要鼓励学生走出课堂,深入到企业,具体了解运筹学这一学科在企业中的应用,利用所学知识为企业献计献策。

并引导学生归纳运筹学案例涉及的内容和解决问题的一般程序,力求使学生对运筹学的理论与实践有深入的、系统的认识^[4]。

(4)上机实验的安排。由于运筹学主要用于解决复杂系统的优化问题,涉及的变量多,约束条件复杂,特别是在在线形规划、动态规划等问题的求解运算中,繁琐的计算步骤与冗长的过程,难以保证运算结果的准确。因此,在教学过程中,穿插进行1~2次上机实验,指导学生借助于相关计算机软件解决运筹学问题是必要的。这样可以使学生从大量的繁琐计算中解脱出来,将精力放到建立模型、熟悉算法、分析优化和实际问题的解决上来^[6]。

3. 教材的选用

目前,运筹学教材很多,但适合面向本科生开设公共选修课的教材很少,因此教师可根据教学需要,自行编写教材,或选择简单易懂、涉及问题与现实生活比较接近的教材,而且最好有配套的教学软件。目前,高等教育出版社出版、韩伯棠编著、2005年7月版的《管理运筹学》(第二版)教材,侧重运筹学思想方法的介绍,紧密联系工商管理问题的实际,体现学以致用原则,并附有配套教学软件,数学要求较低,可作为公共选修课教材使用。

4. 学习方法的指导和课程考核方式的改革

古人云“授之以鱼,莫若授之以渔”。由于选修课课时较少,因此,教师在传授学生知识的同时,必须重视学习方法的指导,引导学生坚持学以致用的原则,指导学生运用所学的运筹学方法和配套软件解决教材中的相关习题和案例,着力培养学生定量分析问题、解决问题的能力。同时,要积极探索运筹学课程考核方式的改革,鼓励学生走出课堂,深入到企业、行业调查研究。可将学生深入企业、行业调查研究的情况,作为评定学生课程成绩的依据。譬如,学生对某个企业或行业应用运筹学情况的调查,或学生利用所学运筹学知识为企业解决问题的情况综述或小论文,或学生深入社会、企业收集到的运筹学案例等,都可以作为评定学生课程成绩的依据。

参考文献:

- [1] 韩伯棠. 管理运筹学[M]. 北京:高等教育出版社,2005:1-8.
- [2] 钱颂迪. 运筹学[M]. 北京:清华大学出版社,1990:4-6.

- [3] 章祥荪. 运筹学: 21 世纪通向繁荣的大道—第 15 届国际运筹学会联合会大会综述[J]. 中国科学院院刊, 2000(1): 57-59.
- [4] 王定江. 运筹学教学与数学建模[J]. 大学数学, 2003(12): 49-51.
- [5] 罗桂荣, 原海英. 运筹学教学改革与探索[J]. 理工高教研究, 2005(6): 49-50, 57.
- [6] 李苏北. 运筹学课程建设与改革实践研究[J]. 大学数学, 2005(10): 15-17.

Reflection On the Public Elective Course of Operational Research in Universities

SHEN Chang-hua

(School of Business Administration, Yancheng Institute of Technology, Jiangsu Yancheng 224051, China)

Abstract: Both social economic development and employment of college students need to set up the public elective course of operation research in universities. Due to the popularization of computers, development of operations research software and university man's knowledge reserve, it is possible to set up public elective course "operations research". In the course of instruction, it is necessary to pay attention to the teaching content, teaching methods and materials of choice, to stimulate student's interest in learning and strive to improve the effectiveness of teaching.

Keywords: Operation Research; elective course; teaching methods

(责任编辑: 洪林; 校对: 陈芸)

(上接第 84 页)

参考文献:

- [1] 中国青少年网络协会. 中国青少年网瘾报告[EB/OL]. (2005-11-23)[2008-02-12]. <http://theory.people.com.cn/GB/49157/49166/3882411.html>.
- [2] 唐海波, 阳锡洲, 蒲唯丹. 高职院校大学生病理性网络使用的心理辅导与干预[J]. 现代企业教育, 2008(5): 215-216.
- [3] 游森期. 青少年网路成瘾成因之探讨[J]. 学生辅导, 2002(11): 113-123.
- [4] 全国网吧及网络游戏管理工作协调小组办公室. 解读《关于进一步加强网吧及网络游戏管理工作的通知》[EB/OL]. (2008-07-17)[2007-03-14]. http://www.ccnt.gov.cn/gsjpd/whsc/t20070314_35434.htm.

Analysis of the Deeper Reasons of College Students' Internet Addiction

YAO Ai-hua

(Department of Student Affairs Yancheng Institute of Technology, Jiangsu Yancheng 224051, China)

Abstract: Internet addiction is a common phenomenon in college students, and has become an important factor which affects their healthy growth. The paper summarizes the current situation of Internet Addiction in college students; then analyzes the deeper reasons of Internet Addiction at several levels.

Keywords: college students; Internet Addiction; Pathological Internet Use

(责任编辑: 洪林; 校对: 陈芸)