

Research on Financial Mathematics Teaching Reform for Mathematics and Applied Mathematics

Wenqing Wu, Yuanyuan Zhang

School of Science, Southwest University of Science and Technology, Mianyang Sichuan
Email: wwqing0704@163.com

Received: May 16th, 2018; accepted: May 29th, 2018; published: Jun. 5th, 2018

Abstract

Financial mathematics is a borderline subject with the intersection of the mathematics and the finance. Reforming financial mathematics teaching is a meaningful work. This paper analyzes how to cultivate the financial composite talents that adapt to the new normal China's economy under three aspects of curriculum content, practice teaching, and assessment. On the one hand, students are allowed to master the basic knowledge and concepts of financial mathematics. On the other hand, students are gradually learning the way of thinking and the skills to deal with problems in financial mathematics during the learning process.

Keywords

Financial Mathematics, Curriculum Content, Practice Teaching, Assessment

数学与应用数学专业金融数学课程教学改革的研究

吴文青, 张元元

西南科技大学理学院, 四川 绵阳
Email: wwqing0704@163.com

收稿日期: 2018年5月16日; 录用日期: 2018年5月29日; 发布日期: 2018年6月5日

摘要

金融数学是一门数学与金融学交叉的边缘性学科, 对金融数学教学进行改革是一项有意义的工作。本文

分别从课程内容、实践教学、成绩评定三个方面进行分析如何培养适应经济新常态下的金融复合型人才。一方面让学生掌握金融数学的基础知识、概念等, 另一方面使学生在学习过程中逐渐体会金融数学的思维方式和处理问题的技巧。

关键词

金融数学, 课程内容, 实践教学, 成绩评定

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

金融数学(Financial Mathematics)又称计量金融学、数学金融学、数理金融学等, 是专为金融市场设立的以现代数学和计算机技术为工具解决资本市场资源配置的一门边缘性学科。通过数学模型的建立、理论分析和求解、数值计算和模拟等对不确定环境下的金融理论和现象进行定量化的研究和分析, 从而找到金融运行的内在规律并指导实践[1]。

金融数学是马柯维茨(Markowitz)的证券组合选择理论和斯科尔斯 - 莫顿(Scholes-Merton)的期权定价理论这两次华尔街革命的直接产物。但是, 金融数学的诞生可追溯到 1900 年数学家巴谢利耶(L. Bachelier)的博士毕业论文《投机的理论》(Theory of Speculation) [2]。金融学发展到今天已形成了一套完整的理论体系, 其理论内容主要有: 投资组合理论、CAPM 理论、Black-Scholes-Merton 期权定价公式、鞅理论、最优停时理论。金融数学课程的开设主要在于培养能够掌握金融数学基础知识, 具备分析、解决问题的能力, 能在经济及金融等相关行业(如银行、证券、保险、信托)及部门从事金融分析、投资分析、决策分析等工作, 并能运用数学工具解决金融工程问题, 既懂得金融学又懂得数学的高素质新型复合型人才[3]。

2. 数学与应用数学专业金融数学课程教学现状

自 1997 年北京大学开办金融数学专业以来, 国内各高等院校也陆陆续续开展了金融数学本科教育[4]。经过二十余年的发展, 金融数学教育教学已经形成了一个独具特色的专业方向。但是, 不同高等院校在教材的选用、师资队伍的配置、学校政策的支持等方面各有各的特点[5]。最近, 经济新常态、一带一路、人类命运共同体等战略的提出, 使得我国的经济改革不断深入, 金融行业对相关的从业人员的要求也越来越高。在这样的金融环境下, 现有的数学与应用数学专业的金融数学教学模式存在的问题就凸显出来了[6]。

2.1. 教学内容相对社会需求滞后

中国经济快速发展, 改革开放不断深化, 伴随出现了各种各样新的经济描述和经济案例, 这也使得部分教学内容与社会发展不相称, 教学内容相对于社会发展滞后。理学院专业教师往往把大多数的时间用在推导公式、定理证明上面, 很少强调金融专业知识的具体应用。这样, 学生的学习还是停留在课本知识上, 并不知道这一知识点在实际中有什么用, 怎样运用知识点解决出现的问题。即使实验室配备了相应的金融系统, 但是很多实验室只是配备了简单的股票、期货等模拟交易系统, 对银行、保险等模拟软件很少涉及。这对本科毕业找工作的学生来说, 在实际的工作中就不会熟练的运用专业理论知识解决

面临的各种问题。

2.2. 重理论, 轻实践的现象普遍存在

在高等院校金融方向开设的课程中, 一个普遍现象是理论课程多于实践课程, 理论教学重于实践教学。一个学期的课程, 大部分时间都是教师在讲台上讲解, 留给学生真正动手的学时少之又少。一些实践性较强的课程, 往往分配的学时量也很少。在高等院校, 教师对待实验课程的认识从某种程度上来讲也有一定的偏颇, 不像理论课时教学那么重视。这一方面是由于真正从事实际金融工作的教师占的比例不高, 大部分教师没有实践教学的基础。另一方面是高等院校的教师主要是以科研为主, 尤其是在理学院中大部分老师都把很大一部分时间花在了科研上面, 而且科研也主要集中在理论推导研究上, 这也使得教师擅长理论教学。

2.3. 成绩评定方式过于单一

现有的课程成绩评定方式主要是结构评分, 考核成绩以期末考试成绩和平时成绩比例构成, 这对于很多学生而言是不公平的。有的学生在考试前通过通宵突击、分析教师讲课内容、大量做练习题, 也能取得不错的成绩。另外, 有的同学平时刻苦且重在知识的运用, 但可能不是特别擅长考试, 这样他们就会在这种结构性单一的评分体系中处于相对弱势地位。这种结构评分也很难体现学生学习过程和学习能力。另外, 专业核心课程的出题者一般就是该课程的任课教师, 考试教学不分离的情况不利于考试的科学化和规划化。

3. 数学与应用数学专业金融数学课程教学改革策略

金融数学课程的开设应使得数学与应用数学专业的学生系统地学习金融数学的基础理论、概念和分析技巧和思想方法、熟练掌握金融领域的相关软件, 具备应用所学的数学专业知识和方法解决金融领域中实际问题的基本能力, 并能够在银行、保险、证券、信托等金融行业从事金融数据统计建模、产品定价求解、投资分析、风险度量等相关工作, 在经济领域中进行较高层次的数量分析和数据建模的专业知识。笔者根据理学院数学与应用数学专业拓办金融方向多年积累的经验, 分别从课程内容、实践教学、成绩评定三方面针对性地提出建议。

3.1. 课程内容要与时俱进, 理论与实际相结合

随着经济和现代信息技术的快速发展, 金融产品越来越丰富, 金融业务的技术要求也越来越高。这就要求教师在教学环节中要不断地更新课件内容, 选取最新的生活案例对学生的理论知识进行巩固和再现, 加深学生对金融数学理论知识和方法的理解、掌握, 锻炼学生解决实际问题的能力, 进一步增强学生学习金融数学课程的兴趣。比如微信零钱通的7日年化收益率, 余额宝的万份收益或者7日年化收益率, 京东金融的定期理财、基金、保险等都是新出现的金融业务, 并且很多的学生都是很了解这些产品的。所以, 以这些生动实在的金融背景为基础讲解课本上的内容定能起到事半功倍的效果。另外, 教材的选择要根据社会的发展灵活选择, 使教学更有针对性, 充分发挥教材作用的同时也不能完全跟着教材走。侧重数学推导的可以参考北京大学出版社的金融数学理论, 快速了解金融概貌的可以参考中国人民大学出版社的金融数学基础, 做研究可以参考世界图书出版公司的数学风险论导论等等。核心内容、重点内容、一般内容学时分配要合理, 侧重点要明确, 要根据具体情况对比教材内容选择某一本教材上的内容进行讲解。教学中应以社会需求为导向, 适度调整理论证明等内容, 科学合理地处理教学内容的取舍, 并不断更新金融案例, 优化整合教学内容, 培养适用新型的金融人才。

3.2. 强化实践教学环节

要想将所学的知识点灵活运用、熟练掌握、真正理解,最好的方式是给学生提供各种各样的动手的机会。首先,鼓励支持学生参加各种规模的比赛,如蓝桥杯、数学建模、挑战杯、泰迪杯等,激发学生学习的积极性,提高培养学生解决实际问题的能力。比如量化投资平台下的交易策略研究就是学生参加泰迪杯的一个作品。通过自行搭建投资平台,实现了股票数据的K线图展示、数据查询、指标计算以及股票检索功能等,这是充分运用所学的知识才能够完成的,并且是对金融数学理论知识的一个很好的实践。其次,在教师的指导下鼓励学生申报或参与院级、校级大学生创新项目,将所学的知识上升到科研的水平,进一步理解深化所学知识,学习文献收集整理和科研论文写作。比如在学习年金的时候,除了书本上所讲的这些特殊的情形外,我们能够作怎样的推广,现实生活中的年金又是怎样的呢?挖掘身边的年金,然后以项目的形式完成一些小的调查,这也是对所学知识的进一步理解和升华。最后,充分利用好每年两次的社会实践活动,将所学知识与社会问题联系起来,利用专业知识对实际问题进行合理的分析、解释,并为教学提供更加生动的素材。

3.3. 改进现有的成绩评定制度

建立核心课程试题库,考试教学相互独立,使考试更加规范化,并收集整理历年的考试数据,通过数据分析可以直接明了本门课程的教与学质量。考试内容和形式的多样化,避免期末一次性确定成绩的做法。在平时的讲课中,可根据教学进度实时的进行各种小测试,最后按照一定比例计入期末考试成绩。事实上,目前金融数学课程是一个系列出一系列测验,以百分记,每次的权重为0.1,最后计入期末总成绩。运行下来,效果明显好转,只是教师的工作量有所增加而已,但在可以接受的范围内。对参加与本课程内容有关的省市、国家比赛的获奖同学,对参加院级、校级等项目结题或者寒暑假社会实践活动的优秀者可根据适当的计算规则给予一定的成绩。对于能够把所学的知识写出科研论文在期刊上发表的也应该给予相应的认可。笔者始终认为,专业课与基础课的最大差别在于专业课的理论体系并不像理论课那么完整,很多地方模糊不清或者比较粗浅。但是,这些地方也正是我们可以有所为的,可以出一些小文章的地方。

4. 结束语

21世纪是人才的竞争,在中国快速发展的金融行业这一论断尤为突出。本文根据金融数学课程的教学现状分析了如何培养适应经济新常态下的具有创新和实践能力、综合素质高的金融复合型人才。结合所在学院数学与应用数学专业拓办金融方向的实际情况,从教师教学活动层面给出了具体的建议,使得培养的学生能够胜任在金融、投资、保险等金融部门从事金融分析、数据建模和计算、管理等工作,同时也为其他院校提供参考。

基金项目

西南科技大学教育教改研究项目(17xn0097)。

参考文献

- [1] 陈国华,廖小莲,杨笃庆. 数学与应用数学专业方向建设教学改革探索——浅谈在高校数学系开设金融数学本科专业[J]. 科技咨询导报, 2007(13): 198-199.
- [2] 张琳,唐亚勇,苟中华. 谈如何运用金融数学技巧进行期权定价[J]. 才智, 2009(33): 40-41.
- [3] 李晓红,邵为爽,王晓霞. 数学专业拓办金融数学方向教学改革的探索[J]. 科技创新导报, 2012(35): 159-160.

-
- [4] 谢霖铨, 吴克晴. 关于金融数学教学的思考[J]. 江西理工大学学报, 2012, 33(6): 120-123.
- [5] 王达布希拉图, 梁达宏, 蓝国烈. 金融数学专业课程设置与人才培养质量分析[J]. 哈尔滨金融学院学报, 2014(3): 89-92.
- [6] 潘庆年, 陈益智, 陈海容. 地方本科院校数学与应用数学专业人才培养模式改革的探索与实践[J]. 数学教育学报, 2016, 25(5): 92-95.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2331-799X, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: ces@hanspub.org