

# 《金融工程学》理论教学方法探索

牛华伟

(南京审计学院 金融学院与金融工程研究中心 江苏 南京 211815)

**摘要:**《金融工程学》是集现代金融学、工程学等于一体的交叉学科,具有一般金融课程所不具有的理论教学难度大与学习难度大的特点。针对这些特点,本文探讨金融工程的理论教学方法改进,提出了加强学生动手推导演算能力和习惯的培养,案例教学注重不同学生需求,以及在教学过程中坚持做好学生的学习激励等措施,以增强学生的学习信心和兴趣,使学生真正掌握金融工程的理论与方法,达到培养学生利用金融工程解决实际金融问题能力的目标。

**关键词:** 金融工程; 动手能力; 案例教学; 学习激励

**中图分类号:** F830; G427      **文献标识码:** A      **文章编号:** 2095 - 0098(2014)02 - 0066 - 04

始于 20 世纪 90 年代初的金融工程是一门融现代金融学、工程思想、数学与信息技术为一体的新兴交叉学科。尽管历史不长,但金融工程的发展在把金融科学的研究推进到一个新阶段的同时,对金融业乃至整个经济领域都产生了极其深远的影响。金融工程的专业特点在于综合运用金融学的理论和工程学的思想,运用各种基础性和衍生性的证券,创造性的解决实际金融问题。随着我国金融业的发展和金融市场的不断深化改革,金融工程技术和金融衍生工具已被广泛运用,其重要性已被业界所公认。<sup>[1]</sup>而要熟练运用金融工程的技术方法解决实际金融问题,就必须深刻的理解金融工程的思想 and 扎实的掌握金融工程的理论方法。因此,在《金融工程学》教学中,除了加强实践教学外,<sup>[2]</sup>还应注重理论教学的方法改进,使学生扎实掌握金融工程专业的主要理论和方法。

本文的重点便是针对《金融工程学》的理论教学难度大、不易被学生接受的特点,结合金融工程专业多学科交叉的特色,探讨对于金融专业的学生,如何改进教学方法以提高《金融工程学》的理论教学质量,以及如何调动学生的学习积极性,从而提高学生的学习效率。

## 一、《金融工程学》理论教学方法改进研究

(一) 加强课堂“动手”能力培养,促使学生养成“动手”习惯

不同于传统的金融、经济专业课程,《金融工程学》由于其自身多学科交叉的特点,<sup>[3]</sup>具有更为浓厚的工程学思想和较为繁琐的数理推导内容,对数学的要求有明显的提高,而这些内容正是大部分金融专业学生所反感和惧怕的。学生惧怕这些数理推导的内容,一是因为这些内容确实是难度较大且枯燥,而是因为学生没有信心学好这些内容。为了促使学生在《金融工程学》的学习中具有自信,我们在课堂教学过程中增加了学生动手推导演算的机会。在课堂教学中加强学生的动手推演,锻炼学生的弱项能力,通过不断的动手练习,帮助学生减轻对数理推导的惧怕。这样,便会增强大部分学生的学习信心,从而促进学生对于理论知识的掌握,使学生从听懂变为真正掌握课程主要内容。

对于高等学校的社会科学领域的课程教学而言,大部分的教师以及学生更习惯以口述配合讲解幻灯片的方式传授和获取知识。然而,在教学中,一个重要的理念教师需要让学生认识到,那就是,对于所学的知

收稿日期: 2014 - 03 - 02

基金项目: 南京审计学院高等教育研究一般项目(J2012007)

作者简介: 牛华伟(1980 -),男,江苏人,博士,南京大学商学院博士后,讲师,研究方向为金融工程。

识,听明白教师讲的内容和自己真正明白是完全两回事情,只有自己通过动手推导演算才有可能真正理解和掌握所学知识。1996年国际21世纪教育委员会发布了名为《教育——财富蕴含其中》的报告,该报告指出,未来教育的四大支柱是:学会认知、学会动手、学会合作、学会发展。<sup>[4]</sup>这里提到的学会动手,我们认为不仅是指通常的实验操作能力,还包括在学习理论时会动手推导演算的能力。也就是说,对于社会科学领域的课程而言,养成学生动手推导演算的习惯,是高等教育的一个重要手段也是重要目标之一。为了促进学生进行动手推导演算,教师应该从自身做起,在教学过程中注意以下几点:

第一,对于涉及《金融工程学》的知识难点,如期货、期权等金融衍生品的定价与应用时,相应的理论推导教师应该进行板书讲解,而不要只是一味的口述讲解幻灯片的内容。教师亲自推导,能够让学生的思维紧紧跟住教师的课堂教学进度,对于帮助学生掌握知识难点将起到明显的作用。

第二,要针对学生的学习基础和能力的,有针对性的选择需要进行数理推导演算的内容。在《金融工程学》的理论教学过程中,任课教师应贯彻理论联系实际的原则以及直观性与抽象性统一的原则。我们采用的教材是郑振龙等编写的《金融工程》,<sup>[5]</sup>根据对学生基本情况的掌握,我们会适当调整教材中的数理推演内容,把抽象的内容形象化,在数理推演中尽量的给予直观解释,避免过于冗繁的数学推导,达到让学生掌握核心知识的目的。

第三,在教师通过板书推导理论知识时,可适时挑选重要知识点让全体学生在课堂推导演算,让学生亲自动手参与到理论的推导过程中,实现良好的课堂互动。在高等学校教学过程中,一个主要的原则是遵从教师主导作用与学生主体性相结合。教师主导作用与学生主体性相结合的原则要求确保学生在教学中的主体地位,充分调动学生的主动性,引导学生主动自觉的学习与发展。而主体性是高等教育的目的和对象所决定的。为此,教师在课堂教学中应做到:<sup>[6]</sup>(1)强调对话式心态,实行互动合作式教学,使得课堂教学成为教师的教与学生的学的统一。(2)培养和激发学习动机,使学习成为学生的内在需要。要培养和激发学生的学习动机,尤其是对于《金融工程学》这门非传统的金融课程,教师就更需要下大工夫,结合动手练习,在教学中激发学生的学习动机。

#### (二) 案例教学切合实际,注重不同学生需求

金融工程是一门应用极其广泛的学科,将所学的金融工程的理论思想和技术方法应用到实际金融问题、风险管理中,既是《金融工程学》的教学内容之一,更是《金融工程学》的教学目的,而案例教学是实现该教学内容和教学目的最为有效的一个教学方法。因此,案例教学在《金融工程学》的教学中占有重要的地位。针对高等教育教学,在案例教学中,众多切实有效的方法已为广大教师所认同。例如,教学案例要与现实经济情况相联系,注重资料的更新;案例的内容应与理论教学融合恰当,以帮助学生掌握理论与方法;案例教学的过程中充分调动学生的主动性,培养学生分析、决策和表达能力等。<sup>[7]</sup>运用上述案例教学中的方法在教学过程中确实起到了很好的效果。但是,在《金融工程学》的案例教学中,我们发现仅仅做到这些还是不能够充分调动学生的主动性、提高学生的学习效率。这是因为,上述案例教学的方法和注意事项的出发点都是帮助学生提高对理论和方法的理解与掌握,但是学生对这些案例或例题是否真正感兴趣确很少有人问津。因此,在《金融工程学》的理论教学中,要更加关注学生的切实需求,结合金融工程的专业特色,在教学过程中准备好更“实际”的案例与例题。

所谓实际的案例和例题,是指那些既能帮助学生掌握金融工程理论与方法,又能从学生的实际出发让他们在后续发展中受益的案例和例题。我们注意到,作为专业课程,《金融工程学》一般针对大三学生开设。而对于大三的学生,由于他们已经开始为申请实习、出国或者考研而分别做准备,因而他们的学习动机或者需求都不尽相同。因此,同一个班级的学生在上《金融工程学》这门课时,对于所学的内容抱有不同的需求或目的。针对学生的不同需求,在案例教学或者例题讲解中,除了教材的案例和例题外,我们应该准备更多元化的实际案例或例题。在教学过程中,针对今后准备读研或者出国读书的学生,我们参考国内外高校金融工程专业的教学例题和案例,并且有目的的适当修改教材中的案例和例题,满足这部分学生的需求。而针对申请实习和准备工作的同学,我们选用银行、基金、证券等金融机构面试和笔试时的考题以及实际金融问题作为例题或案例讲解,这样便有效的激发了这部分学生的兴趣,不仅达到了通过分析讲解例题提高学生对于理

论知识掌握的目的,还对他们今后的就业给予了一定的帮助。同时,对于《金融工程学》教学中的理论重点和难点,针对上述不同学习需求的学生,我们运用多个不同的案例来讲解,以便让大部分的学生都有收获。

当然,在案例教学中,案例和例题的选择不可能面面俱到,但我们应尽量从学生的角度考虑,选取实际的案例和例题,以实现激发学生学习兴趣、提高学习效率、帮助学生后续发展的目标。另外,在案例教学的过程中,为了做到上述内容,对教师的要求也会更加严格。这就要求教师必须更多的阅读和搜集与金融工程相关的文献资料,密切关注金融衍生工具和金融市场的发展、变化,获取翔实的业界实际案例资料,同时关注学生的具体需求和学习情况,合理的制定案例和例题。

### (三) 加强过程教学,实现教学科研统一

在《金融工程学》的理论教学过程中,任课教师还应努力实现教学与科研相统一的原则。贯彻这一原则,要求我们做到:(1)用过程教育代替结论教育。教材是按照知识体系来编排的,重视已有的结论,忽视知识的创作过程。教师在教学中应该在保证知识体系完整的前提下,尽量增加关于这些知识的创造过程的内容,按照金融工程的发展历史来讲述知识。这样,有助于学生通过科学创造的历史过程,了解蕴含其中的科学创造方法,使学生更容易从本质上理解和掌握金融工程的理论思想与方法。(2)为学生参与科研提供环境。教师在教学过程中,应将自己在金融工程领域的科学研究过程引入其中,向学生介绍与该课程相关的自己以及其他学者的最新研究成果和研究进展,增加学生对所学内容的认同感,强化他们的学习兴趣,吸引学生作为研究的助手应用在课程中所学到的知识,达到巩固学习内容、培养创新精神、提高能力的目的。

### (四) 注重课后练习,提高学习效率

课堂教学中加强学生的动手推导演算,是在帮助学生克服对该课程的“恐惧感”,并理解金融衍生品定价知识等理论难点。但课堂时间毕竟有限,为了让学生掌握《金融工程学》的重点与难点,课后练习就是加强学生动手推导演算的有力补充。通过课后练习,能够加强学生动手能力的培养,只有做到熟能生巧,才能对涉及到数理推导的内容不再惧怕,只有克服了恐惧感,才有可能真正培养他们对这门课程的兴趣。在课后练习和认真批改的基础上,教师还应通过学生的反馈来全面了解学生的掌握情况,不断调整教学内容和教学方法,督促学生的自觉学习。

## 二、帮助学生克服心里困难,增强学生学习信心

对于金融专业的学生而言,与传统金融类课程相比,《金融工程学》的知识结构中数学和逻辑推理的比重更多,因而学习难度增加,使得相当一部分学生很难适应。再加上学生对于所要学习的内容不知道有何意义,这样,学生对于《金融工程学》的学习积极性和主动性会降低很多,上课效果自然也会大打折扣。因此,使学生明确学习《金融工程学》的目的与要求,以及教学内容在实践中的具体意义和对于他们今后学习的作用,是激发学生学习的动机,的一个有效措施。教育心理学的研究表明,<sup>[8]</sup>一个不知道学习的具体目的和意义的学生,是很难充分发挥其学习的积极主动性的;当他明确了学习的具体目的和意义之后,就会产生一种强烈的学习愿望,推动到他去积极主动的学习。只有让学生认识到学习《金融工程学》对他们而言无论从哪个意义上讲都是有用的,学生才会投入进去。

这里需要强调一点,要做好对学生的激励,教师不能只是在教学之初帮助学生明确学习的意义和目的,还要将这些措施贯穿于课程的整个教学过程之中,并且要根据教学内容的变化做出相应的变化。这是因为,《金融工程学》的内容既包括金融学理论和知识,如无套利定价理论和金融衍生品市场的基本知识,也包括较为复杂的定价模型与公式推导,如期权定价公式的推导等,还包括不同衍生品(如期货与远期、互换、期权等)的基本知识。这些内容所涉及的难度不同、应用的领域范围不同,为了让学生可以持续的明确所学内容的具体目的与意义,教师应该在教学过程中努力扩大自身的知识面,改进知识的讲授方法,根据不同的知识组织课堂教学结构,使大部分学生的学习积极性始终保持着较高的水平。

与此同时,在教学过程中还要激发学生学习的成就感。《金融工程学》的课程内容本身决定了学生的学习难度较大,如果学生的学习始终有挫折感,学习兴趣将会很快的消失,学习积极性便无从谈起。教师应在明确课程教学目的的前提下,适当调整课程难度,应保证学生经过努力后可以完成,否则,总不能正确完成,

就会丧失信心,产生失败感。而当学生的自信心建立起来,教师的教与学生的学就会变得顺畅。在此基础上,根据学生的实际掌握情况和学习基础,逐步适当的提高课程难度,使学生获得成功感,克服对课程的恐惧和抵触情绪。

总之,在《金融工程学》的理论教学中,针对金融工程专业多学科交叉的特色,以及理论教学难度大、不易被学生接受的特点,任课教师应遵循高等教育教学的客观规律,突破传统教学思维与方法。通过加强课堂“动手能力”的训练、完善案例教学等来改进理论教学方法,帮助学生树立信心,提高学习兴趣。只有这样,才能够有效的激发学生的学习动机,使得金融工程的教学效果得到实质提升的同时,达到培养学生利用金融工程思想和技术方法解决实际金融问题能力的目的。

#### 参考文献:

- [1]周复之. 探索中国区域经济发展中的金融工程之路[J]. 江西金融职工大学学报, 2010(4).
- [2]张元萍, 周远. 金融工程专业实践教学体系构建[J]. 金融教育研究, 2011(5).
- [3]白淑云. 金融工程学课程特色与教学[J]. 江西金融职工大学学报, 2006(5).
- [4]国际 21 世纪教育委员会报告 联合国教科文组织总部中文科译《教育——财富蕴含其中》. 北京: 教育科学出版社, 1996.
- [5]郑振龙, 陈蓉. 金融工程[M]. 北京: 高等教育出版社, 2012.
- [6]周川. 简明高等教育学[M]. 南京: 河海大学出版社, 2006.
- [7]王凤京, 朱平安. 《金融市场学》课程的教学改革探索[J]. 金融教育研究, 2011(3).
- [8]谭顶良. 高等教育心理学[M]. 南京: 河海大学出版社, 2006.

## Exploring the Teaching Methods of Financial Engineering

NIU Huawei

( School of Finance and Financial Engineering Research Center ,  
Nanjing Audit College ,Nanjing ,Jiangsu 211815 ,China)

**Abstract:** Financial engineering is the cross collection subject of modern Finance and Engineering ,carrying the characteristics of the difficult teaching and learning compared to general financial theory courses. According to these characteristics ,this paper discusses the improvement for the theory of Financial Engineering teaching method ,proposes to strengthen the cultivation of students' derivation calculus ability and habit; case teaching pays attention to different student needs ,and in the process of teaching ,enhances the students' learning confidence and interest ,causes the student to grasp the theory and method of Financial Engineering ,so as to make use of Financial Engineering to cultivate students' ability to solve the problem of the actual financial goals.

**Key words:** financial engineering; beginning ability; case teaching; learning motivation

(责任编辑:沈 五)