

当代中国学术文库



研究生教育教学 改革理论与实践

北京信息科技大学研究生院◎编

光明日报出版社

第 代 中 国 学 术 文 库



研究生教育教学 改革理论与实践

北京信息科技大学研究生院◎编

光明日报出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

研究生教育教学改革理论与实践 / 北京信息科技大学研究生院编. -- 北京: 光明日报出版社, 2015. 8

ISBN 978-7-5112-8969-8

I. ①研… II. ①北… III. ①研究生教育—教学改革—研究—中国 IV. ①G643

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 183869 号

研究生教育教学改革理论与实践

编 者: 北京信息科技大学研究生院

责任编辑: 陈 娜

责任校对: 张明明

封面设计: 中联学林

责任印制: 曹 净

出版发行: 光明日报出版社

地 址: 北京市东城区珠市口东大街 5 号, 100062

电 话: 010-67078251 (咨询), 67078870 (发行), 67019571 (邮购)

传 真: 010-67078227, 67078255

网 址: <http://book.gmw.cn>

E - mail: gmcbs@gmw.cn chenna@gmw.cn

法律顾问: 北京德恒律师事务所龚柳方律师

印 刷: 北京天正元印务有限公司

装 订: 北京天正元印务有限公司

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社联系调换

开 本: 710 × 1000 1/16

字 数: 287 千字

印 张: 16

版 次: 2016 年 1 月第 1 版

印 次: 2016 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5112-8969-8

定 价: 45.00 元

版权所有 翻印必究

北京信息科技大学“研究生教育质量工程——教育质量提高专项基金”资助（2012-2014）

目 录

CONTENTS

第一部分 研究生教学改革成果精粹	1
专业硕士研究生培养中的质量工程与质保体系建设	3
提高我国 MBA 教育质量的若干建议	9
关于研究生“应用泛函分析”教学的几点思考	15
专业学位研究生培养模式的探索	19
EPR 实施中政府与汽车生产企业间的博弈分析	25
高校科研能力属性综合评价设计研究	29
研究生英语词汇学习策略的调查研究	35
英语词汇学习策略调查及其对研究生英语教学的启示	47
分布式系统课程教学改革与研究生创新能力培养模式探讨	55
关于计算机学科研究生课程设置的思考	62
精密机械设计精品课建设与实践	67
电气传动控制实验平台建设 with 研究生创新能力培养	73
创新型研究生培养体系研究	79
加强质量工程意识大力推进研究生工程实践能力的培养	84
《有限元方法及应用》课程教学改革	89
研究生招生考试中加强创新型人才选拔对策探讨	96
培养研究生创新能力的实践探索	103
培养跨学科研究生过程中协同创新机制的建立	
——以纳米薄膜太阳电池研究课题组为例	108
漫谈高校图书馆对研究生培养的服务与贡献	114
研究生商务智能课程教学案例的研究与开发	
——高校数据仓库与智能决策支持系统的研究	122

第二部分 研究生教育教学成果选编	131
双跨轴承转子系统稳健性运行评价研究	133
基于结合面的数控机床动态特性及切削稳定性研究	152
五轴加工中心可靠性设计方法研究	163
集成化工程机械能量回收与利用方法研究	174
基于轴心轨迹的主轴系统状态劣化识别与溯源技术研究	191
高性能滚珠丝杠副加工工艺分析研究与 CAPP 系统的开发	211
水基动力无杆抽油机关键部件故障诊断方法研究	224
基于虚拟样机的车辆电液动力制动系统研究	234

01

第一部分

| 研究生教学改革成果精粹 |
——教师论文汇编

专业硕士研究生培养中的 质量工程与质保体系建设

汪毓铎

(北京信息科技大学信息与通信工程学院,北京 100101)

摘要:随着我国高等教育教学改革的深入推进,专业硕士研究生教育的创新教育和质量工程建设越来越凸显出其重要性。随着我国现行研究生招生规模的不断扩大和当前高等工程教育中所存在的问题,提高专业硕士培养质量及创新教育已成为学科建设中与教育工作者必须面对和要审慎思考的问题。本文分析了现有专业硕士研究生培养现状,结合电子与通信工程专业硕士教育教学阐述了如何构建质量保障体系,并给出了相应的建议。

关键词:专业硕士研究生;质保体系;工科;理论与实践

一、科学的质量保障体系是人才培养质量的可靠保障

研究生教育的质量保障体系是高校为了确保实现人才培养目标,综合运用系统理论和科学方法,把培养质量管理落实在研究生培养过程中的每一阶段和各个环节,对人才培养活动和教育教学过程中进行目标化、层次化,并且是连续不断地监控,从而完成正确的评价,并实现科学的诊断,从而形成一整套具有有效管控机制,可以保证和提高专业硕士培养质量的质量管理系统。科学的质量保障体系的建设目标旨在运用科学的手段和评价体系,将培养质量的监控落实到整个人才培养过程中,以最大限度地满足国家建设创新型国家的教育发展战略,同时,满足国家经济建设中社会高质量合格人才的需要。

近年来,伴随着我国高等教学事业的飞速发展和研究生招生规模的逐年增加,硕士研究生培养质量面临着严峻的工程教育方面的问题,尤其是工科专业硕士研究生实际工程能力培养方面的问题。研究生教育不能局限在传统意义上的

基础理论的培养,更应该保证人才在创建创新型国家大背景下,具有较强的工程能力,以满足社会的发展需求,同时满足在国际竞争中的实力要求。可见,在研究生培养过程中,一套科学完整的质量保障体系能够确保研究生在健康的培养环境下得到能力的培养和质量的提升。

二、现行硕士研究生教育质量保障体系应解决的问题

新中国成立以来,我国的硕士研究生教育已经得到了迅猛地发展,随着我国高等教育事业的发展,硕士研究生,尤其是专业硕士研究生教育质量监控得到了空前的重视,也逐渐得到了建设和完善。然而,随着我国科技事业的飞速发展和我国经济建设步伐的加快,原有的硕士研究生教育质量保障体系已不再适应现有经济社会对硕士研究生教育的需求,因此,必须不断改进和完善这一质量保障体系,才能确保硕士研究生教育能够培养出合格的高素质人才。那么,现有硕士研究生教育质保体系存在哪些需要解决的问题呢?根据国内现状,并对比国外人才培养情况,我国现行研究生教育质保体系应解决如下几方面问题。

1. 大力加强专业硕士研究生培养质保体系主体建设

硕士研究生培养质保体系主体不仅包含高校内部主管研究生教育的职能部门、教师和研究生,还应包括行业专家、用人单位、科研机构。健康的和健全的硕士研究生质保体系应囊括不同的角度、不同的群体、不同的需求所提出和看待的同一个人才培养质量。然而,这样一个高层次人才培养的主体建设过程不可能一蹴而就,也是一个发展的过程。

2. 加强专业硕士研究生培养质保体系评价的独立性建设

在我国硕士研究生培养质量保障体系中,由于缺乏来自社会的直接监督和控制,而在研究生的整个培养过程中,培养质量并没有一个完善的保障体系,校内也不设立专门的质量管控部门,因此,难于按照某一标准实行培养质量评价。另一方面,研究生培养质量的监控对象多为教师,监控效果主要依据是研究生的学习成绩、学术成果等,而缺少就业质量、出国深造等因素的影响。因此,不难想象,加强硕士研究生,尤其是专业硕士研究生培养质量质保体系评价的建设,对研究生的培养该是何等的重要。

3. 加强研究生培养质保体系的科学性建设

研究生的培养,尤其是专业硕士研究生的培养,其培养质量除了考查研究生对基础理论的掌握程度之外,更为重要的是考察其学术水平及工程实践能力,即

综合运用知识解决实际问题的能力。因此,研究生培养质量的衡量标准无疑应该包括三个组成部分:基础理论与专业知识的掌握,工程实践能力,以及创新意识。基础理论和专业知识无疑使培养质量重中之重的一项衡量指标,因为研究生教育毕竟高于本科教育的更高层次人才培养;工程实践能力是衡量研究生能否学以致用,成为经济社会栋梁之才可靠标准,实际上,研究生理论基础再牢固,不能解决工程实践中的实际问题,这样的研究生也无法称之为一名合格的研究生;创新意识应该说是研究生培养的最高等级目标,因为科技的进步与人类社会的发展无不依靠人类社会在认识自然过程的创新意识和创新精神,因此,可以说创新意识培养在研究生质保体系中是含金量最高的因素。

4. 项目引导机制的建立与完善

在我国现行的研究生培养过程中,业务能力的培养与工程实际相脱节还是一个比较严重的问题,尤其是工科专业硕士研究生尤为突出。目前,在有条件的高校,面向研究生的科技创新项目已经逐步开始实施了,显然,这对于提升研究生培养质量,尤其是工程实践能力方面的提升,是一项非常良好的举措。然而,对于类似于这类科技创新项目应该建立并完善与之配套的运行管理机制,以规范项目的使用对象、实施目标,及预期的效果,这样,项目的实施毕竟取得事半功倍的效果。

三、几点加强研究生质保体系建设措施的建议和意见

质保体系对硕士研究生培养无疑使极其重要的,那么,作为从事研究生教育的教师该采取什么样的措施来保障和加强研究生的培养质量呢?笔者认为,可以从下述几个方面采取措施,来保障研究生培养过程中的培养质量,从而,使整个研究生教育再上一个新台阶。

1. 加强并完善科技创新项目的机制建设

可以肯定的说,面向研究生的科技创新项目对提升研究生的培养质量无疑是有效的,尤其是对工科专业型硕士研究生,意义尤为不同。然而,对科技创新项目建立一整套切实可行的管理机制也是必不可少的,例如:项目实施的主体,指导教师的监管,项目的实施目标,学术成果的奖励,以及经费的预算、使用与管理等。因为毕竟科技创新项目是研究生可以通过项目全程参与的完整训练过程,机制的建立可以使得项目的实施取得截然不同的效果。

2. 有计划地加大工程设计训练

工科随着科技事业的飞速发展,工程设计的软件模拟和仿真手段层出不穷。

类似于研究生科技创新项目的实施一样,工程设计也是一种可以达到相同效果的训练措施之一。在工程设计软件模拟和仿真技术日臻完善的今天,一个无法回避的问题同时出现了。就一个电子系统而言,如果完整的系统设计已经通过了软件仿真,能否说明这个系统就不会再存在任何问题了?实际上,好多实际中的问题通过仿真未必能够解决问题,比如:一个简单的比较电路选择问题,速度的选择,电压等级的选择,单双电源供电的选择,OC 门输出的选择,功耗及质量等级方面的考虑,等等。但是,如果工程设计是基于实物制作类型的,则设计者经过一次实际的工程设计训练,上述设计时的选择与考虑日后将不再成为问题。

3. 通过最新科技成果的课堂导入来提升大学生的创新思维意识

长期以来,强调对研究生的创新思维意识一直是高等工程教育中念念不忘的事情,然而,如何才能有效地做到对研究生创新思维意识的培养却众说纷纭。作者根据多年的教学经验总结了一种较为行之有效的方式,就是通过最新科技成果的课堂导入来提升研究生的创新思维意识。另一方面,借助于工程案例来实行专业基础理论教学往往会取得意想不到的效果,有时,也可以提出若干个工程问题留给研究生们思考。带着这些问题,研究生们就可以到图书馆,到网络上去,通过各种途径查询寻找答案。在此过程中,他们对已学过的知识加深了印象,拓宽了他们的视野,更为重要的是,在此过程中,研究生们的创新思维意识可以得到潜在的提升。

4. 常抓不懈的学科竞赛与课外科技活动

质量工程在研究生的培养,不仅要落实在课堂上,工程设计中,还应该落实到课外学科竞赛和课外科技活动中。学科竞赛是一种高效的工程训练方式。通过学科竞赛,研究生可以得到更为全面的训练,例如如何理解设计任务,如何组织调研和论证,如何进行整体方案设计,如何组织实施及调试,直到完整设计报告的撰写和提交。不同的学科竞赛或科技活动,有着不同的设计主题。面对具体的设计任务,进行系统的方案设计,并对方案进行实际安装、调试和检验,是学科竞赛和课外科技活动的最大特点。显然,这样的活动对训练研究生的工程实践能力是非常有意义的。通过面对新问题和解决新问题,可以极大地促进了研究生创新意识和创新能力的培养。

四、培养方案是质保体系最可靠的保障

研究生培养质量的衡量标准主要包括理论基础和实践能力两个方面,所以,

质保体系的建设内容相应也就包含两部分内容,即理论基础的培养质量保障和实践能力的培养质量保障。实际上,根据不同的实施对象,例如,文理研究生的差别,师生主体的差别等。在这里,笔者就工科专业硕士研究生培养方案的质量保障问题做进一步浅析。

1. 理论教学体系与实践教学体系

培养方案教学计划的制订一方面要依据国家中长期教育发展规划纲要及地方经济发展的需要,一方面还要依据学校自身的办学定位,主要综合考虑下述几方面因素:一是要结合国家经济建设发展方向及地方经济发展人才需求特点,调整专业方向;二是应深入贯彻厚基础,宽口径的办学理念,加大专业基础理论教学的力度;三是要根据社会发展需要,以及学校人才培养目标体系,来制订安排专业培养方案,打造特色教育,从而形成既保持课程教学计划的相对稳定,又能根据社会需求进行灵活调整培养方案。

实践教学环节也是专业硕士研究生培养过程中不可或缺的一个重要教学环节,实践教学对于工科尤为重要。实践教学环节一般包括课内实践和课外实践两部分,实践教学内容一般可分为技能型实践与工程实践型。为了培养和训练研究生的工程设计能力和创新意识,实践教学一般还安排有工程设计类和创新实践类教学。实际上,培养方案实践教学能否达到预期的培养目标,除了配备具有指导意义的实践教学大纲之外,还应配备有足够工程实践经验的师资。针对我国高等教育严重的工程教育缺失这一现实,技能型实践教学极大地补偿了高等教育中这一缺陷。因此,保证技能型实践教学质量也会极大地改善研究生的培养质量。

2. 创新实践学分的设立与评价

创新教育与工程教育质量是研究生教育中两项极为重要的内容,对于专业硕士研究生培养来说,是终极培养目标。创新实践学分似乎源于本科教育,然而,对专业型硕士研究生而言,却有着极为不同的意义。一方面,创新实践学分的层次应远高于本科;另一方面,创新实践学分的评价应该更为科学合理。培养计划外的工程实践活动与训练计划不具有约束效力,因此,效果能以评价。而若能在培养计划内设立创新实践学分,并提出与之相配套的评价标准,则一方面对研究生的培养是一种约束,另一方面,可以激发研究生的工程训练和自我创新的热情,自然,也就促进了研究生培养质量的提高。

五、结束语

为了实现创新型国家,走科教兴国之路,作为人才培养摇篮的高等教育必须

先行,而办好高等教育的关键因素就是教学质量保障体系的建设。过去几十年的改革开放,我国教育事业已经取得了许多宝贵的经验,为国家的经济建设输送了大量高层次高端技术人才。然而,高等教育事业发展的同时,也存在着不可回避的问题。为了保障高等教育的教学质量,教师的主导因素也是极其重要的。一位优秀的研究生导师,不仅可以用精湛的技艺讲授专业知识,还可以凭借丰富的工程实践经验帮助提高研究生的工程实际能力感知并解答学生的疑惑和不解。所以,教师队伍的业务能力也应该不断地提高,只有这样,研究生培养质量才能得以保障。

参考文献:

- [1] 查建中. 论“做中学”战略下的 CDIO 模式. 高等工程教育研究, 2008(3).
- [2] 王宝玺. 关于实施“卓越工程师教育培养计划”的思考. 高校教育管理, 2012(1).
- [3] Josep Gallifa, Pere Batallé, “Student Perceptions of Service Quality in A Multi - campus Higher Education System in Spain”, Quality Assurance in Education [J], Vol. 18 Iss: 2, pp. 156 - 170. 2010.
- [4] PENG Lin, “Thought on Establishing Distance Education Teaching Resource”, Sharing TV University Sustainable Development [J], Adult Education, 2010 - 12.
- [5] GUO Shu - dong, ZHAO Xin - gang, GUAN Zhong - liang, XIAO Yong - qing, “The Niche Selection and Strategic Orientation for the Discipline Construction in the Research University”, Journal of Beijing Jiaotong University (Social Sciences Edition) [J], 2008 - 04.
- [6] BAI Zhao - yu, ZHANG Guang - jun, “The Construction and Implementation of Postgraduates’ Academic Communication System”, Journal of Beijing University of Aeronautics and Astronautics (Social Sciences Edition) [J], 2009 - S1.
- [7] YAO Qiu - jie, “Some Review on High Education Reform”, Journal of Beihua University [J], 2004 - 02.

提高我国 MBA 教育质量的若干建议^{*}

贾玲敏 李静文

(北京信息科技大学经济管理学院,北京 100192)

摘 要:我国 MBA 教育起步较晚,近些年经济的快速增长,增加了对高级管理人员的需求,引发了报考 MBA 的热潮。然而培养出来的学员的能力和社会期望的水平仍有差距,这就需要通过提高 MBA 的教育质量。本文从生源质量、师资队伍、课程体系、教学方法四个方面来分析 MBA 教育质量不高的原因,并给出一些提高 MBA 教育质量的方法。

关键词:MBA 教育质量;生源质量;师资队伍;课程体系;教学方法

一、引言

MBA 是一种专业硕士,是以培养能够胜任工商企业和经济管理部门高层管理工作需要的务实型、复合型和应用型高层次管理人才为目的。世界上最早的 MBA 当属美国宾州大学 1881 年设立的沃顿商学院,经过百余年发展,它培养了为数众多的优秀工商管理人才,创造了美国经济发展的神话和奇迹。我国的 MBA 教育主要以美国 MBA 教育为蓝本,虽起步晚但发展势头迅猛。主要经历了 5 个阶段,可行性研究阶段、设计和论证阶段,组织实施阶段、提高质量稳步发展阶段和以“企业管理人员在职攻读 MBA 学位”为标志的新阶段。经过 20 多年的发展,我国 MBA 教学质量大幅度提高。

随着 MBA 教育不断发展的同时暴露了很多问题,首先,MBA 学费相对较高,

^{*} 资助项目:YJT201401 工程硕士研究生《技术创新与管理》教材建设。

贾玲敏(1991-),山东枣庄,北京信息科技大学经济管理学院研究生,现主要从事知识管理、数量经济等方面的研究工作。李静文(1969-),吉林梨树,北京信息科技大学经济管理学院(副教授),硕士,现主要从事知识管理、技术创新等方面的研究工作。

一些学校开展 MBA 教育主要是为了增加收入,忽略了社会效益与经济效益统一,片面追求经济效益,降低了 MBA 教育质量。行业中对 MBA 毕业生寄予很高的期望,给予较高的报酬,但是一部分 MBA 毕业生的水平与社会期望相差较远,甚至社会中有这样一个观点“MBA 文凭是钱砸出来的”,这严重损害了 MBA 的声誉;其次,MBA 教育出现低龄化,现在 MBA 入学主要以应试的考试成绩为基准,因此 MBA 学生中很多都是无工作经验、专注于考试的年轻人,而那些有工作经验但是没有时间复习的工作者很可能无缘 MBA 入学。这将导致学习期间目的性不强,毕业的学生能力不足;再次,一部分 MBA 学生,态度不端正,只为获得毕业证书,导致教学质量较低;最后,MBA 教育质量评价标准和评价体系的评价标准还不完善。这些问题反映了我国 MBA 教育质量较低的现象。本文将从生源质量、师资队伍、课程体系以及教学方法四个方面来分析教育质量较低的原因,并从这四个方面出发给出能够提高教育质量的一些建议。

二、MBA 教育质量较低的原因分析

(一)生源质量偏低

生源质量是影响 MBA 教育质量的首要因素。MBA 教育的目的是培养高级经营管理人才,培养过程是比较艰苦的,因此对 MBA 生源自身有较高的要求。学员应具备吃苦耐劳,坚持不懈等品质,同时也必须具备高情商、高智商、具备管理才智。MBA 教育要求建立一个好的学习团队,只有学习动机一致并且素质高的学员在一起,才能配合老师对一些课题、案例进行解决。因此确保生源质量,是确保好的 MBA 教育质量的前提。美国的 MBA 选拔制度需要一些客观量化指标,包括大学的学习成绩、GMAT 分数等,同时也考察申请者是否有一定的工作和管理经验,是否有客观有效的推荐信以及对他们学习能力方面的考察,综合判断申请者是否适宜就读 MBA。因为申请者多,录取人数少,因此能够使他们保证较高的入学质量。我国虽然实行了全国统一入学考试,但仍是传统的应试方式。随着 MBA 热浪的不断兴起,越来越多的学校开始招收 MBA 学员,一些学校在不具备条件的情况下,为了增加收入招收 MBA 学生。因此在招生方面只要过了分数线就可以录取,从而忽略了对考生素质的研判。与此同时昂贵的学费使一些具有良好潜质但是不够富裕的人不能进行 MBA 的学习,这就导致生源质量较低,从而对 MBA 的教育质量有负面的影响。

(二) 师资队伍不够强大

韩愈在《师说》中提到“师者,所以传道授业解惑也”。一流的师资队伍是较高 MBA 教学质量的重要保证。MBA 的教师应具备较高的理论知识,丰富的管理实践经验以及好的教学技巧和能力。目前我国 MBA 教师大都来自院校本身,虽然有着较高的理论知识和科研能力,但是与企业联系较少,缺乏实际的管理实践经验。MBA 教师的数量是有限的,MBA 的扩招使教师的数量严重不足,有的学校为了改善这一矛盾,用不具备当 MBA 教师的老师来讲课,这严重拉低了师资队伍的质量,进而影响着 MBA 教育的质量。

(三) 课程体系设置不合理

MBA 人才培养主要是通过教学,课程是教学最主要的组成部分,是实现教育培育目标的主要途径。MBA 课程设置是否合理、质量的高低以及实施是否有效都直接影响着 MBA 的教育质量。综合性是 MBA 教育的一个非常重要的特点,较高质量的课程体系是构建 MBA 综合知识结构的重要途径。MBA 课程设置应突出核心课程,体现管理教育的特色,应培养分析和解决实际问题的能力。因此课程设置中既应该有综合性案例课程,也应该有行为科学方面的课程。目前我国的 MBA 课程大部分都是整合而来的,大部分学校按照教育部给出的教学大纲进行教学,导致了学生只对部分部门有管理能力,而缺乏对整个企业的管理能力。我国 MBA 教育起步较晚,课程设置比较注重书面知识和理论,并且主要引用了国外的体系,使得 MBA 教育与中国对 MBA 人才的需要结合的不紧密。这一问题导致课程体系的设置不合理,质量较低,从而直接影响到 MBA 的教育质量。

(四) 教学方法不合理

目前,我国 MBA 教学方法主要是案例教学法,大纲根据不同的课程设置了最低的案例数。如果案例使用的得当,就能营造一种接近企业真实情况,较强的竞争氛围以及突破个人极限的学习环境,有利于增强学生的思考、分析、表达和决策的能力。但案例教学是否有效取决于是否有实用的案例,学生是否认真对待、积极参与,以及老师是否有较高的教学技巧。从教育实践来看,我国的案例教学存在以下的问题:学时少,案例陈旧,很多案例来自国外,不适合本土的使用,内容过于简单,好的案例不能共享等问题,这就使得案例的教学方法不能发挥最好的效果,同时培养出来的学生和企业需要的人才有较大的差距。例如,现在社会的一些在外地求学的学生毕业后回当地工作时,空有一身本领而不能融入当地企业,出现“橘生淮南则为橘,生于淮北则为枳”的尴尬状况。因此教学方法是否有效对