

DOI: 10.3969/j.issn.1672-8874.2012.02.024

# 工程硕士课程教学设计的几点思考

白亮, 老松杨, 谭东风

(国防科学技术大学 信息系统与管理学院, 湖南 长沙 410073)

**[摘要]** 科学创新的教学设计是教学质量的基本保证。在工程硕士课程教学设计中如果不进行针对性、创新性的改进, 将会制约人才培养质量。在深入分析工程硕士学员特点和当前课程教学设计存在问题的基础上, 有针对性地提出了工程硕士课程教学设计改进的思路和对策。

**[关键词]** 教学设计; 工程硕士; 任职教育; 人才培养

**[中图分类号]** G642.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874(2012)02-0075-02

## Some Suggestions for Improving Instructional Design of Master of Engineering

BAI Liang, LAO Song - yang, TAN Dong - feng

(School of Information System and Management, National University of Defense Technology, Changsha 410073, China)

**Abstract:** It's the basic guarantee for the teaching quality to improve instructional design innovatively. The cultivation of qualified military personnel will be restricted by low-level instructional design without innovative improvement. The characteristics of professional education students and the existing problems in instructional design are analyzed thoroughly. Some constructive suggestions are proposed to improve the instructional design of professional education.

**Key words:** instructional design; master of engineering; professional education; cultivation of qualified personnel.

### 一、引言

教学设计是运用系统方法分析教学问题和确定教学目标, 建立解决问题的策略方案, 试行解决方案, 评价试行结果和对方案进行修改的过程<sup>[1]</sup>。它以优化教学效果为目的, 以学习理论、教学理论和传播学理论为基础, 成功的教育改革无不源于周详合理的教学设计。

以笔者主讲的《指挥信息系统导论》课程为例, 该课程是军事院校指挥自动化专业的核心课程, 笔者作为主讲教员和辅导教员连续三年承担工程硕士、任职培训班《指挥信息系统导论》的教学任务。不同于学历教育学员, 工程硕士学员和任职培训学员往往来自于不同的单位和部队, 具有不同的学历背景、工作经历, 其来校学习的期望和需求也差异很大。经过三年来的教学实践, 深刻感受到如果简单地照搬学历教育的教学设计方案, 而不考虑学员的特点, 将使得教学过程生硬、简单、随意, 会直接造成教学实践中的困难与偏差, 影响教学效果。工程硕士课程教学实践过程中存在的问题和薄弱环节引发了我们思索, 本文就如何改进工程硕士课程教学设计, 提高教学质量谈几点思考。

### 二、以学员为本, 设计富有针对性的学员主体活动

学员是教学的核心和主体, 学员的主体行为是整个教

学过程的核心行为。教学设计必须以学员为本, 让学员以主人翁的态度和行动投入到教学过程中, 才能保证教学质量和效果。同时, 工程硕士与任职培训学员教育不同于一般的学历教育, 既有学历教育的特点和要求, 更是一种特殊的任职教育, 因此, 能力和技能的培养是其鲜明的特点和本质要求。从认知论的角度来看, 能力和技术的培养必须通过一系列的学员主体活动建立、巩固和发展, 这一过程主要遵循行动和实践的逻辑, 也要求教学设计充分重视学员主体活动设计。

目前的教学设计, 存在的一个重要问题就是忽略了对学员主体活动的设计。首先, 课堂主体教学活动(从授课内容到案例讲解)还是偏重于教员活动, 没有针对性地设计学员主体活动作为课堂行为, 课堂多数时候成了教员展示学识和口才的舞台, 而教学的主体学员却没有机会上台表演。第二, 虽然在课程教学过程中也安排有文献研读、小组讨论等, 但在教学设计中并没有考虑不同学员的专业背景、任职经历等, 本质上还是一种通用的教学手段, 没有突出教学设计中的学员主体活动设计, 学员在参与这些主体活动时无法找到与自身经历关联密切的交集, 因此缺乏积极性和参与感, 其效果自然不会好。

上述问题的存在, 其本质原因是忽略了教学设计中学员主体行为的设计, 实是本末倒置! 这要求我们从教学设计的源头加以改进, 在教学设计中要更新教学理念, 大胆

[收稿日期] 2011-07-18

[作者简介] 白亮(1978-), 男, 陕西清涧人, 国防科学技术大学信息系统与管理学院讲师, 博士。

改革。从强调“教”的教学,向强调“教”的准备和“学”设计。首先,要强化教学设计的针对性,需要教员充分了解掌握学员的学历背景和任职经历,要丰富教员的相关部队工作经历,这样才能准确把握不同学员的学习需求和兴趣所在,才能设计出受欢迎、感兴趣的课程内容和教学手段。第二,要精心筹划学员的课堂行为,为学员合计和创造表演的舞台,让学员积极“开口说话”,主动“上台表演”,成为课堂的“主演”。例如,要提高学员的表达交流能力,就要设计相应的报告、讨论等对话交流的教学环节;要提高学员使用指挥信息系统的管理和决策能力,就要设计相应的作战想定场景和学员面对战场或任务实际情况进行决策分析、定下决心的教学单元。第三,针对学员任职经历和要求,强化教学设计的岗位任职导向。增加课程的实践性环节,增强实践性环节抵近实战和实践的要求。实践性教学设计应将主要着眼点放在校内活动设计上,应以现有的教学条件为基础,设计作战实验室、战例研讨厅、业务作业室和室外训练场等实践性教学场所和相关授课内容,并与课堂教学互为支撑。

总之,教学设计必须以学员为本,从学员的视角筹划和安排与课程教学内容相匹配的学员主体活动,这样才能切实提高教学设计的质量。

### 三、发挥学员自我教育潜能,设计形式多样的小组研讨活动

工程硕士学员和任职培训学员都具有一定的部队工作经验和较强的业务能力,他们不仅仅是受教育者,从某种意义上说也是极为重要的教育者。对于《指挥信息系统导论》这类军事背景强的课程教学来说,学员的军事知识、任职经历、业务能力中蕴藏着巨大的教育资源,而这些恰恰是目前我校教员所欠缺的。如何合理利用这一资源是教学设计中应该考虑的重要方面。

在这一方面,外军的经验值得我们思考<sup>[2,3]</sup>。美国西点军校从建校之初就设立了“西点荣誉体系”<sup>[2,4]</sup>,通过该体系大力贯彻和实施学员自我教育。从四年级学生中选拔优秀者出任“荣誉委员会”主席、副主席等领导职务,挑选三年级学员任团荣誉代表,二年级学员任连荣誉代表等。“荣誉委员会”处理学员中大部分违背“荣誉准则”的行为,并得到校方的尊重和支持,这一由学员自动主导的“荣誉体系”成为西点军校道德教育和建设的力量源泉。同时,西点军校的学员旅也由四年级学员担任自旅长直到排长的各级指挥和参谋职务<sup>[5]</sup>。西点军校人才培养成功的关键就在于充分挖掘和发挥学员的自我教育能力。

加拿大国防军学院的“辛迪加”小班教学设计则是学员自我教育、团队教育的另一个典范<sup>[6]</sup>。该学院将学员划分为8-9人的讨论小组,每次小组活动推举一名成员主持,学院为每一个小组配备一名“高级指导参谋”,通常由退役的高级军官担任,并且在不同的课程教学和阶段中为各小组指定相关领域的“课程事务指导”,负责为学员提供课程实践和应用内容的咨询指导。这些人员共同组成了一个学习团队,被称为“辛迪加小组”,构成了加拿大国防军学院教学的基本单元。在教学过程中,重心不是教员的课堂讲授而是在教员、指导参谋和课程事务指导的辅助下

“辛迪加”小组自学习<sup>[6]</sup>。每位学员都可以根据自身的学历背景、任职经历和素质特长,在团队学习中发挥特定的主导作用和影响,整个“辛迪加”则在教学过程中通过自我教育、团队学习既充当学员从中受益,又充当教员发挥教育影响,充分挖掘和发挥了蕴藏在学员中的教育资源,极大提升了教学质量。

因此,在工程硕士课程教学设计中必须突出研讨性教学、实践性教学,充分发挥学员自我教育的资源和潜能,增强学员在教学过程中的参与性,充分重视学员对教学过程应有的贡献,给他们机会和舞台,让他们在发挥潜能、自我教育的过程中不断得到锻炼和提高。

### 四、突出教学过程的创新性,设计丰富的教学互动

新军事变革的深入发展,深刻影响着军事人才的培养,未来战争迫切需要具有科学思维和创新意识、并能够敏锐发现问题和创造性地解决问题的军事人才。试想如果教学过程缺乏创造性,教学设计千篇一律、僵化呆板,培养合格的创新性军事人才无异于痴人说梦、异想天开。教学过程不是简单重复书本上的条条框框、考核试卷上的题目,是一个创造性的过程,是教学双方挖掘、展示、发挥人的创造性和主观能动性的过程。所谓教学相长,更应该体现在教与学的创新上。

学员是教学过程的核心,教学设计要想引导出富有创新性的教学过程,就必须关注针对学员的教学互动环节,激发教学双方在知识、经验、精神等各个层面的交流与碰撞。只有这样才能吸引学员、触动教员,引发教学双方的持续思索、相互推动,才能激发教学过程中的创新性思维和创造性力量。但是,这一环节恰恰是目前工程硕士和任职培训教育中所欠缺的,所以课堂气氛往往单调、沉闷,影响教学效果。虽然在授课过程中我们也注意到这一问题,教员会有意识地通过提问、目光接触等手段加强与学员的沟通,同时也专门开设有答疑课,组织与学员的互动。但总体感觉这些手段和方法都较为初步和简单,远没有达到激发学员学习热情、触动教员创新教育手段,产生双方共同互动创新的程度。

目前我校在学历研究生教学中实施大课制、开展研讨性教学,这是一个意义巨大的教学设计创新举措,值得思索与借鉴。我们认为,教学互动设计应该考虑“课堂大互动”与“小组小互动”两个方面,形成多层次、多环节的教学互动。首先,从课时安排设计上借鉴我校研究生教学改革,一堂大课分为三节小课,在教学组织设计上,组织形式多样的教学研讨小组。第一节课,教员进行集中课堂讲授;第二节课,各个教学研讨小组分组进行讨论;第三节课,全体学员与教员、研讨小组之间展开课堂自由讨论。课堂讨论之前,安排小组讨论能够保证每位学员都有参与讨论发表意见的机会,并且为课堂讨论充分做好准备,言之有物、有的放矢,确保课堂自由讨论的效果和质量。从而激发更大的教学创新思索和行动。

### 五、结束语

面对迅猛发展的军事技术和深刻变化(下转第82页)

来,老师在讲解线性系统这部分内容时,就能够分清主次进行讲解。实践表明,关于线性系统理论,重点需要讲解状态观测器和状态空间实现两部分内容:状态观测器是用来计算系统的状态的,对于一些没有工程实践的学生来说,他们会误以为状态观测器能够将系统的状态都观测出来,然后进行控制器的设计,实际上并非如此,系统的状态并非都能通过观测器观测出来,只有那些能观的状态才能通过设计一定的观测器来观测到,另外,对于某些能够用传感器检测的状态,就没有必要用观测器来观测,这些都是部分学生对观测器的误解;状态空间的实现方法是许多控制理论的设计基础,“鲁棒控制”的对象通常也是以状态空间模型给出的,因此学习“鲁棒控制”必须要学会状态空间实现,状态空间实现的方法多种多样,什么样的实现是最小实现,如何做到状态空间的最小实现,教学实践表明,这是许多学生没有搞清楚的问题,因此在授课过程中需要对此进行详解。

### 三、明确课程学习目标

学习的目标是学习动力的源泉,没有学习目标,自然没有学习的兴趣。《鲁棒控制》这门课程的章节之间联系不是很紧密。课程的内容相当丰富,基本上是每一个章节自成体系,如果要深入的学习各部分的内容,需要花费相当多的时间,这在有限的课堂内显然是不现实的。在各个章

节的教学过程中,授课的目的是要学生对“鲁棒控制”这种控制方法有一个全面的了解,对它的一些概念有正确的认识,对这种方法的控制器的设计能按步骤进行。而不要要求学生各个问题都要有详细的认识,也不能要求学生对一些理论进行推导和证明。实际上,对于控制理论专业的学生来说,只要能够针对某一个具体的对象,可以按照书本上的步骤进行控制器的设计,并且对设计过程中的一些变量或控制量的物理意义能够有正确的理解即可。有了这样的目标,学生在学习过程中就不至于好高骛远,也不至于到课程学完之后感到一无所获。

### 四、结束语

《鲁棒控制》这门课程涵盖的知识面广,数学性强,所涉及的理论知识丰富,对于那些基础薄弱的学生,这些过高的基础要求会导致他们对这门课程的学习提不起兴趣,从而失去学习的动力,最终在学完这门课程之后感到没什么收获。针对《鲁棒控制》这门课程的特点,本文从课程目标的定位、老师对基础知识的讲解和学生学习目标的明确等三个方面提出一定的教学建议,为解决学生在学习这门课程时所出现的一些问题提供一定的参考。

(责任编辑:赵惠君)

(上接第76页)

的新军事变革,培养高素质的新型军事人才是军校教育担负的重大神圣职责。千里之行,始于足下,教学设计的改进和创新是教学和人才培养质量的基本保证。

针对工程硕士和任职培训学员的特点,在教学设计中以学员为本,重视学员主体活动设计,提倡和促进学员自我教育,设计形式多样的小组研讨活动,突出教学过程的创新性,设计丰富的教学互动是改进教学设计的发展趋势和必然要求。只要能够“精心谋划,谋而后动”,切实提高教学设计创新性和水平,一定能够确保教学质量,完成好军事人才培养的重任!

### [参考文献]

[1] 钟志贤.论教学设计的发展走势[J].外国教育研究,2005,

32(6).

- [2] 井建辉,张延生,高凤岐.外军院校教育发展的特点与趋势[J].党史博采,2008(8).
- [3] 刘超.外军院校任职教育探析[J].西安政治学院学报,2007,20(5).
- [4] 李现平.美国西点军校荣誉体系:历史久远的道德教育传统[J].高等教育研究学报,2011(3).
- [5] 美国西点军校.西点军校2004-2005目录[M].解放军理工大学,译.南京:解放军理工大学出版社,2005.
- [6] 李现平,等.加拿大国防军学院“辛迪加”小班教学模式[J].军事,2008(8).

(责任编辑:林聪榕)