

The Study of Teaching Reform of *Advanced Mathematics* for Sergeant under Actual Combat Background

Liying Wang, Gang Zhou, Wenfei Zhao, Chao Dong

Naval Aviation University, Yantai Shandong
Email: ytliyingwang@163.com

Received: Apr. 1st, 2018; accepted: Apr. 12th, 2018; published: Apr. 19th, 2018

Abstract

In order to study the teaching reform of higher mathematics courses for Sergeant, and analyze the blind spot of teaching mathematics courses in our school, some views combined with the current teaching status quo were proposed from the aspects of teaching material construction, teaching methods and assessment methods.

Keywords

Actual Combat, Sergeant Education, Advanced Mathematics, Teaching Reform

实战化背景下士官《高等数学》课程教学改革研究

王丽英, 周 刚, 赵文飞, 董 超

海军航空大学, 山东 烟台
Email: ytliyingwang@163.com

收稿日期: 2018年4月1日; 录用日期: 2018年4月12日; 发布日期: 2018年4月19日

摘 要

为探索士官本科学历教育高等数学课程实战化教学改革问题, 分析我校士官数学课程教学的盲点, 结合目前的教学现状, 从教材建设、教学方式和考核方式三个方面提出了学历教育下高等数学实战化教学改

革的几点看法。

关键词

实战化, 士官本科教育, 高等数学, 教学改革

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

2014年3月,中央军委颁布《关于提高军事训练实战化水平的意见》,《意见》强调把军事训练改革纳入新一轮国防和军队改革统筹推进,扎实推进新型院校体系完善、人才培养模式优化和教学科研创新,为开展实战化训练提供有力保障,实战化教学成为军校教育训练改革的新方向[1]。

士官任职教育是军事教育的重要组成部分,其性质在第十六次全军院校会议后便得到明确。在这一背景下,士官数学课程的转型便成为当前各军事院校所面临的共同课题。士官学历教育与本科学历教育是不同的,在士官任职教育中数学课程不仅要保持与士官岗位任职需求相适应,还要求教学内容应与士官任职岗位相贴近。这就需要我们要不断改革数学课程的授课方式,在保证传授基础知识的同时,加强学员学以致用能力的培养。

本文从教材建设、教学模式、考核方式三个方面对我校士官本科学历教育数学课程的实战化教学改革进行了相应的研究与探索,这对于形成一套完整的士官数学课程教学体系具有重要作用。

2. 现行高等数学课程教学体系的现状

实战化教学的要求至少包含5个方面[2]:教学理念要贴近实战、教学内容和教材要贴近实战、教学方法和手段要贴近实战、教学装备和环境要贴近实战、教学管理要贴近实战。而我校士官本科高等数学课程的教学体系存在以下问题。

2.1. 教材体系建设相对滞后

目前,我校士官本科教育使用的是同济大学应用数学系主编的《高等数学》本科少学时版,在实际的教学过程中深感该教材不能适应新形势下士官本科学历教育的需求,主要体现在以下几个方面。

1) 教材的深度、难度与学员的实际文化水平相差甚大。目前,我校每年任职教育士官学员在150人左右,分为士官高等职业教育和士官本科教育,其中士官本科教育的学员在50人左右,开设的高等数学课程仅90学时,较少的学时需要学员具有较高的文化素质。但实际情况与之相悖,根据历年的教学经历,不足20%的学员接触过高等数学(大专版);接近15%左右的学员虽然具有专科学历,但并没有学过高等数学,他们中的部分学员甚至小学都没有毕业。总的知识文化基础较差,达不到入学要求的专科文化程度。

我校所采用的同济大学应用数学系主编的《高等数学》本科少学时版,基本上是本科数学教材的一种浅化、精简或浓缩,理论偏深,过于强调概念、定理的逻辑推理与证明,缺少数学思想、方法、能力的培养,士官任职教育特点不突出,缺乏培养学员运用数学思维解决实际问题的意识。

2) 教材内容相对陈旧、落后,不能与中学内容相衔接近年来,中学数学已实行新课标教学改革,教

学内容上有很大的变化,如反三角函数在部分高中教材中并没有出现或仅学习了符号;再比如参数方程、极坐标等部分内容仅作为选讲,而在大学教材中,这些知识点已被当作已知知识直接应用,这就产生了知识裂痕,极大地影响了学员学习的积极性。

3) 教材内容过于抽象,不利于实

施教学,缺少实战化教学理念。现行教材过于强调知识的完整性、系统性和全面性,但又受学时所限,故教学的内容变得高度浓缩、精炼和抽象,从而破坏了原有知识的认知结构,不但难以施教,而且也不符合士官学员的认知规律,同时还缺少与部队实际案例的结合。

2.2. 教学组织方式简单化、教学模式统一化

1) 士官学员基础薄弱、层次不齐、学习热情不高,是一个普遍的情况,目前我校士官教学中并没有过多关注学员的能力水平差别,在传授知识时是以相同的步调来讲授相同的内容,这势必会呈现两个极端:学习能力差的学员放弃学习,学习能力好的学员厌倦学习。

2) 士官教育是培养高等技术应用型人才的教育,这是士官教育与生长军官教育的显著区别。但目前我们所采用的教学模式与本科学历教育类似,比较关注于知识的传授、理论的证明,虽然已经简化了部分教学内容,但却忽略了“以应用为目的、联系实际、注重应用、重视创新”的教学目标。与部队实际需求脱节,难以满足士官任职岗位的需求,学员学习激情不高,学习效果不理想,背离了士官任职教育的目标—能力素质的引导。

2.3. 考核方式单一化

考核方式主要以闭卷考试为主,平时成绩为辅的模式。闭卷考试对考察学员对基本知识的掌握是必不可少的,但鉴于学员的文化知识水平,大部分题型基本上是例题与习题的翻版,这种规范化的考核方式让学员养成了机械地套用定义、定理和公式解决问题的习惯,不能够真正检查和了解学员对知识的理解和掌握程度,并且基础好的学员总是“临时抱佛脚”,基础差的学员则是寄希望于补考,这是一种只重结果、不顾过程的评价方法,严重挫伤了基础较差学员的学习积极性。

虽然已经将平时成绩作为考核方式之一,但仅限制于课后作业、课上发言、课堂秩序等方面,而这些措施也存在一定的弊端,如课后作业,学员为了迎合老师,取得好成绩,模仿照抄不断,完全背离了考核初衷。

3. 高等数学课程教学改革的内容

3.1. 加强教材建设,达到与学员需求相匹配

教材是最直接、最核心的课程资源之一,是教员和学员使用的工具,是学员进步的重要指示剂,它所传授的方法和技巧可以使学习者获得丰富的学习能力[3]。实践证明,教学内容太难,会影响学员的学习主动性;内容太简单,会挫伤学员深入学习的积极性。教材本着以士官学员“必须,够用”为原则,在选择编写教材内容的同时尽量以士官任职教育各专业的教学需求为度。因此在对教材的就建设上应进行删、补、重新组合,以士官岗位工作为基础,使教学内容达到与学员已有知识、专业需求、将来发展相匹配。

1) 教材的编写应与士官教育层次相结合,适当降低教材的难度,在内容的选取上起点要低,知识点通俗易懂,要具备基础性、创新性和实用性。要重点介绍与专业相关的数学内容,为后续课程服务。

2) 教材内容在保证知识结构的同时,要具备启发性,突出基本的思想、方法,降低思维分析的难度,淡化数学理论的证明,在引入传统的物理、力学及几何方面的背景下,增加概念、公式和定理的背景知

识, 贴近士官专业, 体现任职教育特色, 将数学建模的思想融入教学内容中, 提高学员的学习兴趣, 强化理论课程的实践性, 提高学员理论联系实际的能力。

3) 教材内容应具备的趣味性和数学文化素养, 如增加简单的数学建模和数学实验的相关内容, 以便培养学员解决实际问题的能力; 同时, 在教材的引例、例题等方面尽量选择贴近部队、贴近装备、贴近实战的背景为素材; 此外, 根据教学内容, 在每章结束后可增加相关数学史, 名人名言, 小故事等等, 以激发学员的学习兴趣。

3.2. 优化教学方法, 提高课堂教学效果

设置情境吸引学员学习兴趣, 运用多媒体技术, 贯穿数形结合思想, 活化教材; 根据学员所学专业特点, 选择贴近部队、贴近装备、贴近实战的背景及例题, 让学员有“看得见、摸得着”的亲切感, 激发学员学习数学的兴趣; 通过微课等手段增加师生互动、促进交流, 理论联系实际, 提高学员的学习情趣和对未来岗位的认识; 最终实现“教学向导学”、“知识向素质”、“理论向实践”、“模仿向创新”的转变。

1) 运用多媒体组织教学, 让数学课堂变得活跃起来。通过引入相应的数学知识背景及情景, 激发学员学习的好奇心和兴趣。比如介绍周期函数的概念时, 先向学员展示自然界中的周期现象, 再利用多媒体向学员展示三角函数的图像, 让学员感受到动态的曲线美, 进一步引入周期函数的概念。再比如讲解“导数的几何意义-切线的斜率”时, 可通过投影仪将矮塔斜拉索大桥的图片投影出来, 让学员动态的了解切线斜率的行程过程。

2) 采用案例教学, 引导学员的学习兴趣, 在讲授具体内容时, 贴近士官岗位需求, 力争知识的实用化。如在讲授齐次微分方程时, 可引入“两栖坦克横渡水面的轨迹问题”, 让学员认识到所学内容的实用性, 体会到数学知识解决实际问题的能力。

3) 导入式教学: 以贴近士官岗位的实例导入新课, 如在讲解切线斜率和瞬时速度时, 可通过微课的方式让学员课前观察直升机的飞行轨迹, 通过建立相应的坐标系, 让学员思考直升机在任意时刻的飞行方向是怎样的?

3.3. 建立多模式相结合的考核模式, 激发学员学习情趣

在考核方式上, 综合作业成绩、阶段评价成绩和考试成绩相结合的多种方式, 加强对学员数学素质、能力考核的要求。在已有的平时成绩和闭卷考试基础上, 增加开放式考试成绩。

1) 课前口头报告。主要是为了增加能够体现学员对所学知识点的理解和应用能力方面的培养。如在讲完定积分的相关内容后, 可提出问题: “定积分与不定积分区别和联系”、“列举实际生活中采用微元法的例子”等等。下次课前, 由学员自愿讲解分析, 并当场给出相应的成绩。

2) 课后融入数学建模。为激发学员的学习积极性和学习热情, 教员可事先设定好与士官任职岗位相近的题目, 如在讲述函数的最值时, 通过设计装备实例“子母弹的优化设计”, 由学员自由组队, 在给定的时间内完成报告。这一过程需要学员自己查阅相关资料, 进行归纳整理, 最后以小论文的形式上交报告。

这种多模式相结合的考核方式改变了平时不努力, 考试凭运气的不良风气, 也可有效避免猜题、划题、背题的现象。能够帮助学员克服对数学的恐惧感, 使学员体验到从“知识”内化为“素质”的成就感, 培养他们的自学能力、分析问题、概括问题的能力、理论联系实际等等能力, 能够充分调动学员的学习积极性、主动性。

基金项目

山东省自然科学基金(ZR2014AM006); 原海军航空工程学院基础研究基金(HYJC201707)。

参考文献

- [1] 于尚易. 加强教材建设, 促进士官数学教学改革[J]. 高校讲堂, 2007(18): 139.
- [2] 胡超斌, 刘明, 易图林. 士官教育数学和物理课程实战化教学改革思考[J]. 空军预警学院学报, 2016, 30(4): 293-295.
- [3] 张占美, 王品, 周丽佳. 军事任职教育士官数学课堂教学“三贴近”的改革探索[J]. 教改教法, 2014, 46-47.

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: 2160-4398, 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: ve@hanspub.org