士官院校应用数学信息化教学的探索与实践

刘俊，廖毕文

第一作者：刘俊，陆军工程大学军械士官学校讲师

地址：武汉市珞瑜东路42号军械士官学校

士官院校应用数学信息化教学的探索与实践

摘要：本文围绕士官院校应用数学的信息化教学展开研究，分析了课堂教学的现状，提出了其改革思路，分析了应用数学信息化教学的困境及需要解决的问题。

关键词:信息化、士官学员、应用数学

一、现状

应用数学是士官职业技术教育各专业的一门必修课。它的学科特点是逻辑性强，思维严谨，概念、定理和公式比较抽象。在我校，应用数学的课时量有90学时，教学内容分为预备知识、极限与连续、导数及其应用、积分及其应用、常微分方程、空间解析几何和概率初步七大模块。

课堂上以教员讲授为主，辅以一定量的练习，教员没有很多时间让学员对教学内容进行消化和巩固。而另一方面，学员的中学数学知识普遍比较薄弱，应用数学中涉及到的初等数学知识，有的学员没有学好，有的学员忘记了不少，这样就影响到后续的学习效果。而有些学员又缺乏学习动力，认为应用数学对专业学习没有什么用处，只要期末考及格就行了，所以他们的学习积极性不高。这样导致教员难教、学员难学的教学状况。

另外，每个教室都有多媒体设备，但是教员对其往往只是展示课件内容，信息化的利用率较低，没有发挥它应有的作用。教室电脑没有连接互联网或者军网，无法通过网络服务平台为学员提供课前预习、课后复习的主动学习资源。在宿舍，学员也没有电脑来完成与教员的在线答疑。

二、改革思路

㈠完善网络服务平台

网络服务平台是信息化教学的主体内容，可以说没有网络服务平台就谈不上教学的信息化。现在比较热门的微课、慕课和翻转课堂，都是建立在互联网上的。在军网上，如果搭建一个平台，就可以实现资源的共享。教员可以把微课等上传到网上，供学员利用碎片化时间下载使用。学员学习后通过讨论、习题等方式，反馈给教员其学习效果。教员与学员之间通过这样的互动，实现教学目标的达成。

㈡建设在线课程

在信息化条件下，电子书、电子教案、在线题库、网络课程等成为新的教学载体，数字化教学提高了教学效率，加快了知识的传播速度，也便于师生之间的互动。这样也对我们提出了新的要求，教员要把每次课的知识点分成几个模块，并根据学员特点制成视频，同时还要注意课件的设计，结合教学重难点，为学员制定明确的教学目标，让他们在课前学习过程中能保证学习质量，保持浓厚的学习兴趣。所以我们如何适应这种变化，花时间和精力去做这些在线课程，是信息化教学的核心任务。

㈢学习相关软件

应用数学有其自身特点，学员需要掌握的一些数学基础软件，来完成相应的学习任务。比如：MathType、Mathematica、Matlab和几何画板等，使学员能够进行简单的计算、编辑基本公式和画出常用的图形。这些软件的应用可以把抽象的概念以直观的形式呈现出来，有助于学员更好地理解知识点，增强学习兴趣。

㈣加强数学实验

最新的教育理念强调理论用于实践，通过学中做、做中学来培养学员的能力，而数学实验就可以引导学员体验、学习数学，使其体会科学研究的过程，加强其数学应用的意识。网络服务平台的海量信息为数学实验提供了必要的支撑，数学实验也可以发挥它的用武之处。

三、待解决的问题

㈠学员方面

信息化教学要求学员有一定的管理能力，也就是有学习自觉性。因为这种课前自主学习、课上自主探究、课下自主研讨的教学模式，没有学员的积极参与是不可能实现的。那么学员必须具备扎实的数学基础，才能够循序渐进取得进步。有研究表明慕课于2008年诞生以来，到2012年的大规模发展，到2013年陷入了低谷。学者研究发现，慕课学员的流失率高达90%。一门课可以有上万人去注册，但是真正完成课程的学员不过10%。那么，能够把这门课程坚持学完，并且有所收获的话，应该是对这门课感兴趣同时有一定知识基础的学员。所以如何构建学习动力机制，激发学员的学习动力，是一个重要问题。

㈡教员方面

应用数学是基础课程，也不存在涉密的问题。互联网上有不少课程可以免费使用，比如清华学堂在线、北大华文慕课、百度百科等国内知名在线教育平台可以提供北京大学、国防科技大学、哈尔滨工业大学等高校的精品数学课程，但是我们必须考虑到士官学员的基础状况、学习特点和培训特点，突出以应用为目的，以必需、够用的原则，加强与后续专业课程的联系，体现士官职业技术教育的特色。比如，我们对机械类专业学员讲变化率模型时用的是细杆的线密度模型；同样的知识点，对雷达专业学员采取电流模型的例子。

因此教员要选择合适的资源为我用，甚至往往要制作相应的课件、微课、题库等，这就要在使用中发现问题、解决问题，在教学实践中不断地完善，从而形成一个良性的循环。这样的话，教员需要大量的时间去做这些事情，他们要愿意开发在线课程，有强烈的主动性和积极性，就需要相应的制度支撑，如果将在线课程建设也计算课时量，纳入考核业绩范围内，这样就会形成你追我赶的良好氛围。

㈢ 考核制度

学习是一个积累的过程，需要学员花费一定的时间，没有量的积累就没有质的变化。军校学员的训练、政治学习占用了大量的时间，他们没有大块的时间去上网查资料、阅读课本、演算习题。我们依托网络服务平台，打造“网上学习超市”，根据学员的自身特点，满足他们个性化、碎片化时间学习的需求，在线课程如微课、慕课等是最好的方法手段。

那么，好的考核制度是检验学习效果的一把尺子。我们可以采用线上考试与线下考试、形成性考核与终结考核相结合的考核模式；综合运用学业跟踪、视频记录等技术，确保真学真考。

一场围绕着微课、慕课、翻转课堂而展开的信息化教学的变革正在发生，让我们为建立数字化、个性化、终生化的教育体系而尽自己的一份力量。