

# 大学数学课程资源的优化和重组研究

郝树艳, 赵文飞, 刘孝磊

海军航空大学, 山东 烟台

收稿日期: 2021年12月25日; 录用日期: 2022年1月20日; 发布日期: 2022年1月27日

## 摘要

在多年的教学改革过程中, 我们积累了大量的课程资源素材, 但这些资源并没有全部得到有效利用, 在学员培养过程中未形成闭环。对大学数学课程的课程资源进行优化重组, 使之更加突出立德树人、为战育人的特点, 使之得到更加充分的开发和更加有效的利用, 有着重要的意义和研究价值。

## 关键词

大学数学课程资源, 优化重组, 素材性资源, 条件性资源

# Research on Optimization and Reorganization of College Mathematics Curriculum Resources

Shuyan Hao, Wenfei Zhao, Xiaolei Liu

Naval Aviation University, Yantai Shandong

Received: Dec. 25<sup>th</sup>, 2021; accepted: Jan. 20<sup>th</sup>, 2022; published: Jan. 27<sup>th</sup>, 2022

## Abstract

In the course of many years of teaching reform, we have accumulated a large amount of curriculum resource materials, but not all of these resources have been effectively used, and we have not formed a closed loop in the training process of trainees. It has great significance and research value to optimize and reorganize the curriculum resources of college mathematics courses to make its characteristics for warfare more prominent, so that they can be more fully developed and used more effectively.

## Keywords

College Mathematics Curriculum Resources, Optimization and Reorganization, Material Resources, Conditional Resources

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

课程资源建设作为课程建设中的重要一环，其重要性毋庸置疑。为提高高等学校教学质量，教育部于2003年启动了“高等学校教学质量和教学改革工程”，并将精品课程建设作为其中的一项重要内容，计划用五年时间建设1500门国家级精品课程，利用现代化的教育信息技术手段将精品课程的相关内容上网并免费开放，以实现优质教学资源共享，提高人才培养质量。自此，高校课程建设被纳入标准化、规范化、现代化的轨道。据教育部网站上公布的数据统计，仅2018年，就有27门本科教育类数学课程入选国家级精品课程[1]。

军队院校中，国防科技大学在大学数学课程资源建设方面走在了军队院校前列，先后建设了《高等数学》《概率论与数理统计》《复变函数》等优秀的慕课资源。然而，国内外、军内外的教学资源中能够体现新时代军事教育方针思想，可供借鉴的不多，建设为战、教战的大学数学课程资源，是亟待破解的现实课题。在当下新的时代背景下，如何按照新时代军事教育方针要求，走出一条体现立德树人、为战育人导向要求的课程资源建设新路径，有重要的研究意义。

## 2. 数学课程资源建设工作面临的主要问题

当前军队院校数学课程资源建设工作，主要存在以下四个方面的问题：

一是军事特色还不够明显，没有深度挖掘部队需求和实战导向，课程资源内容需要进一步优化并丰富，使其立德树人、为战育人导向更加鲜明；

二是推行先进理念还不够有效，各种信息化教学手段、智慧教学理念没有发挥应有效能；需进一步提高课程资源的信息化程度，及学员自主利用这些课程资源的程度，提高学员用各种信息技术和手段获取、归纳、评估、处理各种资料信息的能力；

三是课程资源利用不够充分，由于使用手段落后等问题导致大量课程资源处于零散状态，没有得到有效的利用。应重组再造大学数学课程资源，优化其使用环境、使用方法和手段，使课程资源渗透到教学的各个环节，达到充分并有效利用的目的，切实提高教学质量。

四是没有形成闭环式发展，对“学员学”的环节关注度不够。

我校数学教研室所承担的两大主干课程《高等数学》和《工程数学》，课程资源建设工作同样面临以上问题。在多年的教学改革过程中，我们积累了大量的课程资源素材，包括教材资源、案例库资源、试题试卷库资源、微课视频资源等。但这些资源并没有全部得到有效利用，尚处于零散的状态，在学员培养过程中未形成闭环。同时，教学资源“为战育人”程度化不高、“立德树人”也大多仅体现为口头表述。

因此，对大学数学课程的课程资源进行优化重组，使之更加突出立德树人、为战育人的特点，使之得到更加充分的开发和更加有效的利用，有着重要的意义和研究价值。

### 3. 数学课程资源建设工作的主要建设内容

在长期的教学改革过程中,我教研室在教材建设、案例库、思政库建设、课程资源的信息化建设及使用上都有一定的积累。建设了高等数学、工程数学课程思政、案例库;录制了 200 G 以上的《高等数学》课程课堂教学实录,及《工程数学(2)》课程课后习题答疑微课视频。课堂授课实录视频未开放学员使用,但在青年教员教学能力培养、教学内容设计优化,教学团队整体教学质量提升等方面都发挥了很大的作用。《工程数学(2)》课程课后习题答疑微课视频投放到雨课堂平台供学员自主学习使用,也对促进教学相长,提高学员的自主学习能力起到了促进作用。从师资力量、实验室、智慧教室等教学场馆、教学条件的配套建设上,我们也积累了很多的经验,这都是我们对数学课程教学资源建设、再造、重组的有利条件。因此,在资源重组优化过程中,我们主要从以下两方面着手。

#### 3.1. 大学数学课程资源的建设

主要包括素材性资源和条件性资源两方面。

##### 1) 素材性资源建设

以新时代军事教育方针为指导,深度挖掘军事需求和实战导向,以思政库资源、案例库资源建设为基础,建设教材资源、教案课件资源、试题试卷库资源、视频资源、学员反馈资源等素材性资源,从教材、授课到课后自主学习、考核全链路体现立德树人、为战育人导向。其中视频资源除了在建的课堂实录视频资源及课后答疑视频资源外,还包括以军事与数学文化为主要内容的拓展阅读资源。学员反馈资源包括学员在学习过程中所反馈的疑难问题及学员在专业课程学习过程中遇到的相关数学问题。在“学为中心”“能力为本”的教学理念引领下,学员反馈资源建设是完善课程资源体系,实现教员学员共建,使之形成闭环的重要环节[2]。

素材性资源建设主要按照原有课程资源的优化,包括教研室内部资源的优化及教研室外部资源的借鉴,和新的军事特色鲜明的课程资源的建设两个方面开展。

##### 2) 条件性资源建设

条件性资源主要包括实验室、智慧教室和数学资料室建设项目,包括硬件资源建设和软件资源建设两方面,为课程素材性资源的有效利用提供硬件保障和技术支持。

#### 3.2. 大学数学课程资源的重组及大学数学课程资源体系的构建

课程建设的最终目的是应用,其应用方法和手段与课程资源的建设是相辅相成的,不能割裂开来。没有素材谈手段无异于纸上谈兵,但若只有素材,却不对其应用手段加以规范,也无法达到资源有效利用的目的。对大学数学课程资源进行科学、合理地优化重组,可以最大限度地发挥课程资源的功效。

课程资源重组的基本原则包括:

1) 集中整合原则。即以培养目标为依据,以明确的教学内容为基础,对课程资源进行整合。

2) 适配环境原则。按这一原则研究同一课程资源在课堂教学过程、学员自主学习过程、学员拓展学习过程等不同应用环境下的差异设计,及不同环境下,课程资源的综合应用手段;

3) 系统化原则。课程资源的开发利用既要兼顾硬件资源、软件资源和环境资源的平衡和层次,同时还要将这三大资源具体体现在教员与学员、教学内容、教学方法与手段、教材、管理机制等多个方面,在集中整合、适配环境的基础上,研究如何从目标定位到深入调研、从资源整合到优化配置、从制定方案到建设实施、从信息反馈到评估管理,使课程资源逐步形成系统性的有机整体,并具有可移植性、拓展性和推广性的特点。

#### 4. 数学课程资源优化重组工作思路

对大学数学课程资源体系的优化重组,是在过去多年教学积累的基础上,对现有资源的优化,再加工及合理有效的补充,同时包含对课程资源更加有效的利用。主要研究思路即传承、优化、纳新、重组。传承即对以往优秀的教学资源的传承;优化即在新时代军事教育方针指导下,对旧的教学资源的升级优化;纳新即建设新的更加特色鲜明的课程资源,使其立德树人、为战育人导向更加鲜明;重组即将教学资源进行合理调配,充分应用到教学各环节中去,提高课程资源的信息化程度,及学员自主利用这些课程资源的程度,提高学员用各种信息技术和手段获取、归纳、评估、处理各种资料信息的能力,同时重组再造大学数学课程资源,优化其使用环境、使用方法和手段,使课程资源渗透到教学的各个环节,达到充分并有效利用的目的,切实提高教学质量。最大程度提高教学资源利用率,为人才培养目标服务。

实施过程主要包括:

- 1) 对比分析文献资料相关课程资源素材和教研室现有的课程资源素材,去粗取精,实现原有课程资源的优化。
- 2) 对课程资源进行深度加工,在优化后的原有课程资源的基础上加以丰富,使其特色更加鲜明,更好地为“立德树人,为战育人”目标服务。
- 3) 将课程资源分类归纳,结合人才培养链路,优化课程资源使用路径、方法和手段,提高课程资源使用效果,使课程资源真正为教学服务,为人才培养目标服务。

课程资源重组优化工作,以教员和学员作为课程资源的使用对象,以课程资源使用效率、教员教学能力提升效果、学员使用课程资源效果作为评价标准,并在建设过程中以此为标准,不断调整,不断优化。

#### 参考文献

- [1] 纪雪颖,曹新. 找好切入点,开发与利用数学课程资源——以“探寻奥运会徽后面的数学”为例[C]. 全国高等师范院校数学教育研究会 2008 年学术年会论文集. 2008.
- [2] 邓菲,胡兴昌. 科学教育专业数字化课程资源的开发与利用[C]//怀化学院. 第五届全国科学教育专业与学科建设研讨会会议论文集. 2009: 83-86.