

Analysis on the Methods and Mechanisms of Transforming Scientific Research Achievements into Teaching in Military Academies

Xiaoxue Zhang, Chengtao Xu, Mengmeng Zhang

Science and Technology on Information Systems Engineering Laboratory, National University of Defense Technology, Changsha Hunan
Email: snowing1124@126.com

Received: Nov. 14th, 2019; accepted: Nov. 27th, 2019; published: Dec. 4th, 2019

Abstract

Focusing on the training objectives of military academies with competence as the core, and aiming at the actual problems of scientific research achievements into professional teaching content, this paper analyzes the domestic and international research status of scientific research achievements to teaching transformation. On this basis, it aims at military school scientific research achievements and military school talents. The characteristics of the training put forward the methods and mechanisms for transforming the scientific research results of the military academy into teaching content. The method and mechanism provide a method for strengthening the curriculum construction of the military school and improving the position and ability of the military academy.

Keywords

Military Academies Research Results, Job Responsibilities, Teaching

军校科研成果向教学转化的方法与机制探析

张晓雪, 徐成涛, 张萌萌

国防科技大学信息系统工程重点实验室, 湖南 长沙
Email: snowing1124@126.com

收稿日期: 2019年11月14日; 录用日期: 2019年11月27日; 发布日期: 2019年12月4日

摘要

面向以任职能力为核心的军校人才培养目标,针对科研成果转化为任职专业教学内容的现实问题,分析了科研成果向教学转化的国内外研究现状,在此基础上,针对军校科研成果和军校人才培养的特点,提出了军校科研成果如何转化为教学内容的方法与机制。该方法机制为加强军校任职专业的课程建设、提高军校学员的岗位任职能力提供了方法途径。

关键词

军校科研成果, 岗位任职能力, 教学

Copyright © 2020 by author(s) 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

如何正确认识和处理教学与科研二者关系,一直是教育研究者和实践者关注的问题。正式把科研作为大学的一个基本职能的是19世纪的德国教育家洪堡以及当时的柏林大学。此后,教学、科研并重一直被认为是现代大学的基本特征。军校作为军内科研成果的基地,也是培养军队高素质创新型创新人才的摇篮。军校的专业人才队伍建设是打赢未来战争、获取未来获取战斗力的重要保证。当前,在军校教学中,还存在相关的专业教学内容滞后军队科研发展、专业教学方法不够新颖,教学效果不佳,教学实践环节缺失等问题,导致军校人才培养的岗位专业能力素质不强。而这些专业能力素质的培养需要以推进相关任职专业的课程建设为依托。本文在分析军校教学问题的基础上,结合科研向教学转化的国内外现状研究,探析如何将最新军校科研成果转化为课程教学中,并加强相关专业的课程建设。

2. 军校存在的相关教学问题分析

结合对以国防科技大学、国防大学、解放军工程大学等为代表的军校教学的调研,总结当前在军校教学中存在主要教学问题包括以下几个方面:

1) 科技迅猛发展造成的任职专业教学内容滞后。当前,信息技术迅速发展,使得军队信息系统技术发展迅速、更新换代周期变短。比如在指挥信息系统领域,指挥信息系统更新换代周期变短,原有的教材内容很快滞后于先进科研成果,需要把科研的前沿成果尽快转化到教学内容,帮助学员了解前沿知识,并提高学员运用前沿知识解决实际问题的能力。

2) 军校的“涉军”相关课程存在教学内容不够新颖、教学效果不佳的问题。比如,合成孔径雷达构成复杂,学员难理解难掌握。针对军校专业人才培养相关课程建设的问题,需要对相关教学内容和教学方法进行革新,通过采用具体案例式、演示型教学,加强学生对军内高新技术的理解,解决各类军内高新技术的复杂性、集成性造成的理解难、运用难的问题,切实提高相关课程的教学效果和教学质量。

3) 培养的任职人才欠缺实践能力的问题。当前,任职专业相关课程在教学过程中存在重理论轻实践的问题,专业学员对所学理论知识缺乏直观的理解和感受,不同知识基础的学员对科研成果的理解能力不一,并且,任职专业的相关实践类课程还处于建设改进过程中,迫切需要将军校相关的科研成果转化到教学过程中,有针对性地提高学员在任职的实践能力,对不同知识基础的学员制定相应的实践类课程

教学设计,提高任职专业学员的实践能力,进而提升任职人才的综合培养质量。

3. 科研向教学转化的方法的现状分析

3.1. 国内方面

高校科学研究可以促进教学内容和教学方法的更新以及教师素质和教学质量的提高。在我国,高校科技成果转化教学资源的研究大多数都是高校科研成果转化为生产力的研究。赵醒村等从科技成果的基本特征和科技成果管理的工作特点出发,分析高校科技成果具有的教学价值,阐述高校科研成果转化为教学资源存在的主要障碍,提出科研成果转化为教学资源的主要途径[1]。张飞从科研成果转化为教学资源的现状入手[2],着重从科研成果的适用性、保障制度和转化平台方面探讨转化的影响因素,为寻找转化途径提供资料参考。王广彦针对科研成果用作教学资源过程中的问题[3],研究了科研成果转化为教学资源的影响因素,研究了科研成果转化为教学资源的基本方法和主要途径以及转化过程中应遵循的原则。

此外,在军校教学项目中研究了科研成果向教学的转化,比如,国防科技大学申报的“聚焦能力生成,创新指挥信息系统分析设计人才培养模式”项目获2019年湖南省高等教育教学成果奖一等奖,该课题针对指挥信息系统分析与设计教学内容难理解、实验项目固定,实验环境单一的问题。打造含教材、教学教案、案例库、数字信息资源和参考资料的全套课程资源,分层次建立教学实验案例70余套,设计单项实验67个和9个综合性实验,全面支持情景教学和案例教学。该项目主要通过对教学内容进行优化提升,改善指挥信息系统分析设计教学理论性过强、难以理解的问题,为指挥信息系统的科研成果向教学内容转化的方法提供了参考路径。

3.2. 国外方面

在国外,美国教育家布鲁纳于20世纪60年代初提出了“发现学习”理论,企图以其“学科结构论”和“发现法”把科学研究的方法引入教学过程。1985年,美国联邦政府制定了著名的《2061计划》,该计划是一部以探究为本的科学教育计划,把科学探究直接引入教学,探究是其教学标准的核心原则。1998年4月,美国博耶研究型大学本科教育委员会,发表了题为《重建本科生教育:美国研究型大学发展蓝图》的报告,其所体现的理念就是要建立以研究为本的教学。

此后,相关文献逐渐增多,卢晓东研究了加州大学伯克利分校的本科生研究性教学改革[4]。罗双兰对麻省理工学院的本科生开放课程进行了系统的介绍[5],指出麻省理工学院的开放课程在一定程度上有助于研究型大学在教学中降低成本,提高效益和质量,更重要的是它正在塑造出新的教学模式和支持系统。英国除了开放大学外,都是既重科研又重教学的,大学是教学与科研的中心,德国也强调教学与科研的统一,前联邦德国曾用于考核高等学校教师教学、研究和社会服务成绩的比例是4:3:3的比例;美国授予博士学位的大学基本上是既重视科研又重视教学,芝加哥大学、伯克利加州大学则强调大学首先是科研,其次是教学,科研一流的大学,教学也是一流的;有很多发达国家的大学按科学研究的50%、教学的30%、公共服务的20%的比例考核。

蔡建敏研究芝加哥大学科研与教学融合的知识,认为芝加哥大学的科研机制在价值理念上以高校科研规律为基础,着力创造科研氛围,对科研主体的认识不仅聚焦于教师,还聚焦于学生,完全放大了科研的时空感,将科研和教学融合起来[6]。

3.3. 总结分析

总体来说,科研成果转化为教学资源对提高教学质量和培养创新型人才是至关重要的,我国研究者

对高校科研成果转化为教学资源的研究主要是从科研成果转化为教学资源的影响因素下手，进而剖析出相应的转化途径。国内外的研究普遍侧重在非军事院校层面的科研教学转化机制，对于军校科研教学转化机制研究具有一定的指导意义。

4. 军校人才培养的特点分析

军校的人才培养是针对首次任职方向而进行制定的。基于首次任职岗位职责需求，军校人才培养的能力素质通常包括通用能力素质模型、任职岗位能力模型和领导管理能力素质模型三个层面[7]。其中通用能力素质模型包括了政治思想、意志品质、个性特质、军事基础、科学文化素养、身心素质几个方面。领导岗位能力素质模型包括领导特质、领导技能、任职能力。任职岗位能力主要与专业的业务能力相关。

军校人才培养的专业知识点应该根据军队任职岗位的能力需求来设置，通过对专业知识的识别与判定，对专业知识结构进行梳理，并根据专业需求随着外界环境变化作出相应的调整。一般来说，军校学员应该掌握的知识，分为如下几类：

1) 通用基础知识。包括掌握政治理论、军事基础、自然科学、人文社科、公共工具的基本知识；

2) 专业基础知识。比如工科相关专业的学员需要掌握包括数理基础、计算机基础、信息系统相关基础知识；

3) 首次任职理论知识。根据首次任职专业的出口，学生在课程中需掌握相应的专业基础知识。

对岗位首次任职知识进行分类后，可以结合该专业在人才培养中对知识的需求，将培养过程以层次化、模块化、体系化等形式综合为人才培养方案。其中，在讲授各类首次任职岗位知识时，需要将最新的军队科研成果转化到教学过程中，才能使培养的人才更能适应未来战争的要求。

5. 军校科研成果转化教学的方法与机制

结合科研成果向教学转化的研究现状，针对军校人才培养的特点，为了有效实现军校科研成果向任职专业教学内容的转化，总结可采用的方法与机制包括以下几个方面：

1) 以先进科研项目为依托，不断缩短教育内容的更新周期

依托军校实验室的优秀科研项目，深化考虑科研项目的背景与内容与任职专业教学内容的结合，在教学理论以及实践等方面进行深入思考。例如，如何把无人作战体系构建运用在课程教学中去？如何根据项目内容更新课程大纲？可以结合无人作战体系中存在的关键研究问题以及解决思路，把解决问题的科学研究手段运用在教学模式中，以提高学生未来在军内科研的能力与创新能力。在此基础上进行课程建设，能够在教学内容和教材建设上提供持续深入的支持。只有通过科研与教学的良好互动，才能不断缩短教学内容更新周期，促进教材与课程滚动更新，保证专业教学内容紧跟国际发展潮流，也可以培养出既能搞科学研究，又能打造金课的师资队伍。

2) 以先进教育理念和教学模式为牵引，促进科研成果向指挥信息系统教学内容的转化

在科研成果向教学内容的转化过程中，可借鉴目前先进的教学理论模型，如 BOPPPS 教学模型[8]，在军校教学与培训过程中思考如何以学生为中心，站在学生的角度思考问题，以实现科学研究与教学内容的有机结合。例如，如何把《作战数据工程》课程中晦涩难懂的理论通过 BOPPPS 模型强调的参与式学习手段展现出来？可以把指挥信息系统的相关案例以图片或者视频的形式进行展示，作为课程导入的一种手段，在课程实施过程中，可以采用头脑风暴法、鱼缸法、辩论法、拼图法等多种参与式学习方法进行指挥信息系统相关理论的讨论与总结。

3) 依托项目试验平台不断实现实践反馈，提高人才培养质量

依托科学研究的相关实验平台，面向军队各类专业业务中的等关键问题，与实战需求向结合，开展

相关实践学习，以增强学生的主动性与创新性为动力，结合实现效果与课堂学习，不断进行理论反馈，在教学形式上以第二课堂的形式实现科研成果与教学内容的有机结合。

4) 深入结合主课堂与拓展课堂，构建人才的立体培养模式

由于的科研成果的尖端性和复杂性，相关科研成果在课堂教学中难以做到全面且成体系的应用。在不断优化主课堂的同时，需要着眼搭建“主课堂+拓展课堂”的立体教学模式，以实践课堂、网络课堂、慕课等为手段拓展教学时空。借鉴雨课堂、Educode 等课上教学模式[9]，结合网络课堂、慕课等课后学习方式，例如，把相关科研案例添加在扩展课堂中，提高学生对课上理论的认识，实现军校科研成果与教学内容的结合，提升教学渗透力与影响力。

5) 基于任职专业核心课程构建，以能力素质培养为核心制定指军校本科学员人才培养方案

军事高科技的发展对作战运用提出了全域化、体系化、实战化等要求，无论是生长军官本科学员、研究生学员的教育教学还是继续教育学员，其人才培养都面临严峻的现实考验。当前，国防科技大学、解放军工程大学等军校已经开展面向任职专业人才培养的多门课程。需要不断结合之前遇到的诸多问题，不仅是教学过程中存在的，而且包含在科学研究中遇到的问题，把这些经验作为教学与课程开展的财富，运用于人才培养方案的制定，着力打造以能力素质为核心的人才培养战略。

6. 结论

军校的专业人才队伍建设是打赢未来战争、获取未来获取战斗力的重要保证。本文分析了军校教学问题，结合科研向教学转化的国内外现状研究，分析了将最新军校科研成果转化为课程教学的方法与机制，未来将从教学模式、教学形式、教学内容等多个层面开展并实施这些方法，不断实现军校科研成果向任职专业教学内容的转化，从而提高军校人才培养的首次任职能力和人才培养质量。

参考文献

- [1] 赵醒村, 胡炜, 李海燕, 等. 科技成果转化教育资源的途径研究[J]. 科技管理研究, 2010(7): 89-90+108.
- [2] 张飞, 任恒嘉, 陈奕志, 等. 科研项目促进土木工程本科创新人才培养研究[J]. 教育现代化, 2015(4): 86-89.
- [3] 王广彦. 科研成果向教学内容的转化研究[J]. 设计艺术研究, 2009, 28(4): 120-123.
- [4] 卢晓东. 本科教育的重要组成部分——伯克利加州大学本科生科研[J]. 高等理科教育, 2000(5): 67-74.
- [5] 罗双兰, 李文华. 国家精品课程与麻省理工学院开放课程的比较与思考[J]. 现代远程教育研究, 2006(2): 43-46+74.
- [6] 蔡建敏. 破解中国高等教育科研 GDP 的魔咒[J]. 群言, 2011(8): 10-13.
- [7] 张晓雪, 陈涛, 陈洪辉, 李强. 浅析指挥信息工程专业人才培养的知识框架[J]. 教育进展, 2019, 9(6): 699-707.
- [8] 罗宇. 从 BOPPPS 教学模型看课堂教学改革[J]. 计算机教育, 2015, 234(6): 20-22.
- [9] 邹富. 基于雨课堂的混合式教学探索——以“统计学”课程为例[J]. 中国信息技术教育, 2019(12): 102-105.