

DOI: 10.3969/j.issn.1672-8874.2009.03.022

军队院校航空保障工程专业本科教学创新探索

徐浩军, 程礼, 刘东亮

(空军工程大学 工程学院, 陕西 西安 710038)

【摘要】 阐述了在新军事变革条件下, 培养学员创新能力的重要性和紧迫性, 提出了通过深化专业教学内容改革, 筑牢学员创新能力的基础; 探索新型教学模式, 挖掘学员创新能力。就我校学员创新能力的培养途径进行思考和总结, 得出了一些启示和结论。

【关键词】 创新能力; 专业教学; 培养途径; 航空保障工程

【中图分类号】 G642.0 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1672-8874 (2009) 03-0063-03

The New Research of the Undergraduate Innovative Teaching in Aviation Maintenance Engineering in Military Academies

XU Hao - jun, CHENG Li, LIU Dong - liang

(The Engineering Institute, Air Force Engineering University, Xi'an 710038, China)

Abstract: The importance and urgency of cultivating the innovation ability of the cadets in the condition of new military transformation is narrated. Then the viewpoint is brought forward that we should consolidate the foundation of the cadets' innovation ability through deepening the reform of teaching content and develop the cadets' innovation ability by exploring new teaching mode. Reflecting and summarizing the approach to developing the cadets' innovation ability in our university, we have drawn some conclusions.

Key words: innovation ability; speciality teaching; cultivation approach; aviation maintenance engineering

创新是一个国家和民族发展进步的源泉,^[1]在科技高速发展、世界新军事变革不断深入的今天,同样也是提升部队战斗力的关键。国外军事强国从整个教育体系和教育理念中都十分注重创新能力的培养,如美军对军人提出了五种能力的要求:适应能力,创造能力,判断能力,思维能力和理解能力。在培养中特别强调要提高创新能力。^[2]近年来,我国装备建设的迅速发展对其使用管理和维修保障都提出了更高的要求。尤其是我国的装备建设走向自主研制之后,会面临一些新问题,需要大批创新型人才去创造性地解决问题。军校航空保障工程专业担负着为部队输送航空保障专业技术人才的重任,应该清醒地看到当前的教育模式和教学内容中仍存在与装备建设需求不相适应的地方。如何构建合理的教学模式和教学内容,不断提升学员的创新思维 and 创新能力以胜任未来任职需求,是一项关键而紧迫的课题。

一、新军事变革与装备的快速发展,对航空保障工程专业学员创新能力提出了更高的要求

随着以信息技术为核心的高新技术在军事领域内的广

泛应用,一场波及全球的世界军事变革迅猛发展。我国空军装备的快速发展对航空保障工程专业学员创新能力的培养提出了更高更新的要求,具体体现在以下几个方面:

(一)信息化对专业技术教育内容有了新的要求,要求学员具有创新意识

随着战场信息化、指挥自动化、武器智能化的特征日趋明显,航空保障工程专业内容也发生了很大的变化。一方面,当今信息化的装备和战场空间要求航空保障工程专业的学员具有创新意识的意识,对电子、信息和信息战等知识都要了解,以胜任装备管理和保障工作。另一方面,机务保障也向信息化发展,航空保障工程专业信息技术内容明显增加,如监控与故障诊断、检测技术等均属于信息获取和处理的技术;另外自动检测设备在第三代战机维护中大量使用,这也要求学员具有创新的意识和应变能力。

(二)新技术、新装备不断发展和战时机务保障的特殊性,要求学员具有创新思维 and 创新能力

从当前全球空军航空装备发展情况看,美国和俄罗斯两大军事强国走在各国空军建设的最前面,美国已率先装备四代机 F-22,俄罗斯的四代机 Su-37 也即将服役。此外,世界各国的信息战飞机,如预警机、电子干扰侦察机

【收稿日期】 2009-06-28

【作者简介】 徐浩军(1965-),男,浙江余姚人,空军工程大学教授,双硕士,博士生导师,主要从事军用飞行器设计、制造与维修工程。

等也处在新一轮的更新换代之中。我国空军装备近年来也有了长足的进步,第三代飞机已大量装备部队,因此,本专业学员不仅要掌握第三代战机知识,还要了解第四代战机知识,这是新的要求。战时机务保障具有高机动性和战伤抢修特点,院校需要增加新的教学内容使课堂更加贴近战场。新的装备、战场环境必将带来新的挑战,要求学员具有创新思维 and 创新能力能够在未来的战场上创造性地解决问题。

(三) 新军事变革要求学员具有很强的创新能力和更高的综合素质

当前及今后一个时期,我国空军部队武器装备大量更新,要求机务保障、装备管理及使用方式等都要变化,需要本专业毕业学员具有较强的创新能力。航空保障工程专业毕业学员第一任职大多为机务保障,进一步发展将是装备管理军官,更要具备较高的综合素质,要有一种“专业精神”,即领导意识和团队精神,要有责任感、敬业精神,并能严肃认真、吃苦耐劳。因此,专业教学需要着力培养学员的创新能力,提高学员的综合素质。

二、深化专业教学的内容改革,筑牢学员创新能力的基础

有目的地培养学员的创新意识和创新能力的教育,归根到底,是开发人的潜能,培养具有创新精神和创新能力的人才教育。创新教育要通过新的课程标准、新的教学方法、新的评价机制、新的考试制度等手段和过程来实现。我们通过深化航空保障工程专业教学内容改革,努力打造一个培养学员创新能力的平台,具体做法有:

(一) 优化专业教学的课程体系

课程体系优化的思路是:突出军用特色,面向装备,面向战场,面向未来,以装备共性的构造(结构)、原理、使用性能、可靠性和故障监测与诊断,及装备管理与指挥为主线,进行教学课程设置。分别对必修课、选修课和实践教学环节三个方面进行课程体系的优化设计。

1、必修课的设置

改变传统上从飞机和发动机技术及流体、固体、控制学科三条线出发构造课程体系的做法,以全系统、全寿命航空装备综合保障为核心构造专业课程体系。构造了装备原理与运用、装备保障理论与技术、装备管理与指挥三个课程群。

装备原理与运用课程群主要解决学员的专业基础问题。通过这个课程群的学习,让学员掌握装备共性的构造(结构)、原理、使用性能,给学员提供一个能适应装备发展需要的较宽的知识平台。

装备保障理论与技术课程群主要解决学员第一任职所需的专业知识和技术的问题。通过这个课程群的学习,让学员掌握装备保障理论与技术,掌握装备可靠性和故障监测与诊断的方法与理论。

装备管理与指挥课程群主要解决学员“工程师+军官”的培养问题。通过这个课程群的学习,让学员掌握装备航空机载设备与信息技术、航空装备管理、军事指挥的知识与技能。

2、选修课的设置

为了增加选修课的范围,增设了选修课30余门。选修课中不仅设置了专业知识课程,设置了人文、军事类知识性课程,还增设飞机武器与火控系统等相关学科专业讲座类选修课程。

3、实践性教学环节

为了提高学员的实践、创新能力,增加自主实验内容。自主性实践教学环节包括:飞机维护技能自主训练,流体力学自主实验,飞机液压舵机故障分析自主实验,发动机燃油控制器故障分析自主实验,金工实习,机械课程设计,计算机辅助设计,专业实习,军事指挥实践。

(二) 课程教学内容的优化

以部队主战飞机为主,结合装备研制的前沿知识进行课程教学内容更新。装备原理教学定量分析和定性分析相结合,以定性分析为主,课堂教学不讲或少讲烦琐的定量分析内容,主要留给学员进行自学。大量增加故障实例内容,明确以“培养创新思维、提高解决问题能力”为核心的装备理论教学思想。例如:在《航空发动机故障检测与诊断》这门课中,为了检测授课效果,把从部队调研来的发动机故障和排解实例转化为课堂练习题,让学员在规定的时间内作为机械师“排故”,增强了课堂的趣味性的同时也锻炼了学员的实践能力。

各门专业和专业基础课教学内容要突出实用性、有效性和先进性,不追求各门学科的完整性和系统性。例如,《机械设计基础》要结合飞机结构讲解,少讲通用性机构,主要通过设计实践培养学员使用规范标准和设计能力;在《结构力学》这门专业基础课的课堂教学中重点讲解飞机上常用的结构,讲解时到机库结合已解剖的飞机中的相关构造加以讲解,提升学员的理论结合实际的能力。

(三) 综合素质教学内容的改革

按照“军官+工程师”的模式,加强学员综合素质的培养:一是在选修课程中增加人文艺术类课程,在讲座中安排人文、艺术类讲座,培养学员的文化素质。二是把军训、管理和第二课堂活动纳入教学体系,并实行学分制,提高学员的军事、管理素质和促进个性发展。将经常性政治思想和经常性管理纳入素质教育中。三是实行导师制,导师在政治思想、道德品质、人生理想、文明行为、学习方法等各个方面给学员以指导和帮助,提高学员综合素质。

三、探索创新的教学模式,挖掘学员创新能力

创新教学模式、综合运用启发式、研讨式、合作式、案例式等教学方法,鼓励学员独立思考和大胆探索,让学员感悟和理解知识产生和发展的过程,能够引导学员变被动学习为自主学习,在交流学习中培养学员的科学精神和创新思维;培养学员收集处理信息、获取新知识、分析问题和解决问题的能力;培养学员语言文字表达和动手操作的能力,以及团结协作和社会活动的的能力,充分体现“以人为本”的教育思想。

这种创新的模式对教员提出了更高的要求:作为教员,

不能仅使学员被动地接受知识,而应有意识地调动学员动脑、动手、动口的积极性。教员要通过课程的单元设计、备课、课堂教学、课后作业或实习,以及第二课堂一系列环节,尽量营造让学员去发现问题、思考问题、解决问题的情境,引导学员学而思,思而疑,疑而究;于凡中见奇,疑中生思,思中生新,培养学员的创新精神和实践能力。以下是我们在航空保障工程专业教学改革中的一些尝试:

(一) 案例研究型教学模式

案例研究教学是在教师的精心策划和指导下,根据教学目的和教学内容的要求,运用典型案例进行分析,通过学员的独立思考或集体协作,提高其识别、分析和解决具体问题的能力,同时培养正确的管理理念、工作作风、沟通能力和协作精神的教学方式。

案例研究教学使得学员成为教学活动的主体,形成学员自主学习、合作学习、研究性学习和探索性学习的开放型的学习氛围。

故障研究案例教学以发现、分析、排除故障为目的,通过典型故障的研究和案例介绍,使学员掌握装备的相关知识,培养分析和预防故障的能力。为加强故障研究案例教学,增设了《飞机发动机故障案例研讨》课程,将飞机和发动机中常见的故障案例如:飞机操纵系统故障、放起落架装置故障、单发停车、发动机喘振等加以梳理,通过实例加深学员对所学知识的理解。此外,还在相关的专业课程中大量增加故障实例,推广案例研究教学方法。

(二) 集中选修课教学模式

每学年利用一个月时间集中开设选修课9至10门,全体学员任意选择,考核合格者获得学分。要求每个学员一学年选修课获得5个学分,其中,在集中上课时间,选修4门课,获得4个学分,剩下的1个学分通过听讲座获得。要求每个学员在一学年中至少听10次讲座。为此,举办了系列讲座,聘请国内著名的专家学者来校讲学。

(三) 设立导师制,开展经常性全员导学活动

给每个学员配备指导老师,指导学员的专业学习与个性发展。指导导师不仅给学员解答专业上的疑问,还要在政治思想、人生理想、学习方法等方面给学员以指导和帮助,真正扮演“良师益友”的角色。根据专业教学特点。采用以下两种方法:一是双向选择,从大三开始,由教员与学员进行双向选择,使优秀学员能更早地接触研究,与导师一起工作,得到指导,培养解决问题的能力;二是指定安排,使每位学员都有指导教师,平时接受指导教师的解疑与指导。

(四) 增强实践性环节,丰富第二课堂活动的内容

为了扩大学员的知识面,突出个性、特长教学,培养军事指挥、管理和实际动手能力,在绝大多数必修课的教学采用学年制的基础上,选修课、军训、管理实践和第二课堂活动实行学分制,三、四年级总计至少取得20学分,其中选修课至少10学分,军训至少2学分,第二课堂至少2学分。

要求学员必须参加完成军训任务,主要是有组织的参加军训,也可以在寒暑假期间自选参加军训。可以是为本校学员、自费生军训,也可以为地方大学军训。军训时间在两个星期以上,完成任务,经系、队干部考核合格,获2学分。

要求学员必须参加日常管理工作,提倡学员管学员,探讨高年级学员管低年级学员的管理模式,凡担任各类骨干一学期以上,经系、队共同考核合格获2学分。

积极参加第二课堂组织的航模小组、飞行器设计、飞行仿真小组、英语演讲等活动的学员,每年经系、队考核审查,合格获2学分。

四、结论

经过对航空保障工程专业学员创新能力培养问题的探索与实践,得出了一些启示和结论,与同行们一起共同探讨:

(1) 创新教育应在继承传统教育的优良传统和宝贵经验的基础上,扬弃旧义、创立新知,辩证地将人类传统教育推向一个崭新阶段;

(2) 创新教育是以人为本的教育,创新能力因人而异,要因材施教,创新教育强调个性成才,人人成才;

(3) 在对学员的教学质量评估中,应充分考虑到创新能力的成分,考试成绩好不等于能力强,能力强也不一定是创新能力强;

(4) 在知识经济兴旺发达的时期,创新就是经济效益,没有创新,就没有效益;在高技术条件下的局部战争中,创新就是克敌制胜重要因素,可以说创新能力就是高作战能力;

(5) 创新教育要求教师站在学生的角度去设计教学,实施教学,其对教师的能力素质、授课艺术和知识阅历等方面提出更高的要求。

[参考文献]

- [1] 王成军.工科学生创新能力培养机制研究[J].教育创新,2004,(10).
- [2] 唐黎标.美国是如何培养创新人才的[J].中国职业技术教育,2004,(27).
- [3] 王元亮.创新教育与能力培养[J].云南财贸学院学报,2004.6.
- [4] 珍妮特·沃斯,戈登·德莱顿.学习的革命[M].上海:上海三联书店,1998.
- [5] 徐炎章.创新——科学的灵魂[M].北京:科学出版社,2000.
- [6] 赵家俊.日本职业教育中“独创”课程及启示[J].中国职业技术教育,2004,(25).

(责任编辑:卢绍华)