

DOI: 10.3969/j.issn.1672-8874.2013.03.030

协同递进式教学模式在任职教育课程教学中的运用

吕建伟, 杨建军, 杨春辉

(海军工程大学, 湖北 武汉 430033)

[摘要] 对递进式教学模式进行了分析和归纳, 将其划分为教学计划的整体递进式安排、单个课程的递进式安排以及多门课程的协同递进式安排。根据某类任职教育参训人员的特点, 以 RCM 教学单元为例, 对多门课程的协同递进式教学模式进行了深入探讨, 给出了 RCM 单元的协同递进式教学的实施方案。实践表明其对于改进任职教育教学效果具有明显作用。

[关键词] 任职教育; 教学单元; 协同式授课; 递进式教学

[中图分类号] G642.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874(2013)03-0096-03

An Exploration on Successive Mode in Post-Oriented Cooperative Courses' s Implementation

LV Jian-wei, YANG Jian-jun, YANG Chun-hui

(Naval Univ. of Engineering, Wuhan 430033, China)

Abstract: The successive teaching modes are analyzed and generalized. It was summed up as integrated successive arrangement of teaching plan, successive implementation of a single curriculum, and successive modes among multi-courses. Taking teaching unit of Reliability Centered Maintain (RCM) as an example, cooperative and successive mode among multi-courses is researched according to the need of some post-oriented classes. A cooperative and successive teaching arrangement on RCM unit is given in this article. The application shows that it can obviously improve the effect on post-oriented training.

Key words: post-oriented education; teaching unit; cooperative courses; successive mode

随着海军装备建设和院校转型步伐的加快, 对军事院校开展任职教育教学工作提出了新的要求。任职教育的指导思想是以大学后教育为基础、以岗位任职需求为牵引、以能力培养为本位的教育^[1]。其特点是整体教学周期相对较短, 班次设置面向应用和岗位, 针对性强、起点高、教学节奏快、信息量大, 使得其教学活动具备了很多与学历教育不同的要求和特点。其中之一就是对于各类任职教育班次而言, 一般没有较长教学时数的课程, 其课程门数较多, 而每门课程的时数较少。

针对这种情况, 在任职教育课程教学中, 对于一些涉及到多个学科领域(如装备可靠性、维修性、保障性技术和管理等), 同时对于参训人员掌握相关知识处于比较关键位置, 且涉及内容较深, 不易掌握的教学单元, 可以采取在不同课程中分别介绍、逐级深入、协力递进的教学模式。我们在对装备中级指挥班、装备指挥与管理等班次的教学活动中, 针对“以可靠性为中心的维修(RCM)”等教学单元, 采用了这种模式和方法, 取得了较好的效果。

一、递进式教学模式及其分析

递进式教学方法的研究是近年来兴起的, 已在全国许多院校的各类教学活动中进行了应用, 取得较快的进展和一些值得肯定的经验。通过对已有文献^[2-4]的分析与综合可知, 递进式教学模式和方法包括以下几个类别。

(一) 教学计划的整体递进式安排

针对各类学员的培养目的, 遵循循序渐进的学习模式, 按照对于知识、技能掌握应分阶段、分层次展开的思想^[2], 在课程设置、资源配置和管理模式等方面, 构建一种分阶段、递进式、模块化、系统化教育培养的教学模式和教育模型。

(二) 单个课程教学实施中的递进式安排

在单个课程的教学实施中, 采用循序渐进、分层次递进的方式进行。针对各教学单元之间的递进式安排, 互为因果、环环相扣, 并分别在备课和授课、实践环节以及课程考核诸环节中进行实施的递进式模式。这种教学方式,

* [收稿日期] 2013-03-11

[基金项目] 海军工程大学教育科研项目(HJJ20100601)

[作者简介] 吕建伟(1962-), 男, 河南唐河人, 海军工程大学管理工程系教授, 博士、博士生导师, 主要从事装备保障研究。

根据阶段性教学内容的特点和性质,设计教学的信息量,由浅入深,由简单到复杂,层次分明,条理清晰,教学目标由重知识向重能力转移,符合人们的认识规律,使学生的学习效果得到提高。见下图所示。

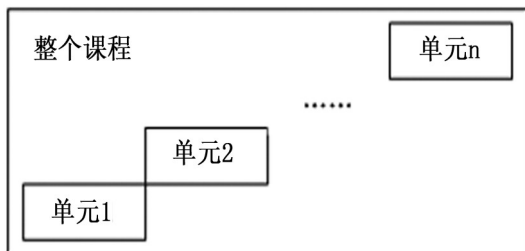


图1 单个课程实施中的递进式安排

(三) 多门课程教学实施中的协同递进式安排

在多门相关课程的教学实施中,针对某个或某些涉及到多个课程的教学单元,通过事先的精心安排(教学大纲的确定和任课教员的密切沟通),在前续课程初步介绍的基础上,后续课程将内容深入讲授。即在某个知识领域,在前后课程之间,不随意改变顺序,建立起逐层推进、逐步深入的关系。这种层进式的结构,反映出了人们对客观事物的认识的一般顺序,即由浅入深、由现象到本质、由简单到复杂、由具体到抽象的逻辑顺序。见下图所示。



图2 多门课程教学实施中的协同递进式安排

随着形势的发展,我们在任职教育中,也面临着教学观念的转变,由知识型、学历型人才观转变为应用型、复合型人才观,知识为主的基础观转变为知识能力并重的基础观。在教学活动中,引进和采用递进式教学方式,切实提高授课质量,改进教学效果很有必要。

二、RCM 单元的特点和教学基本情况

(一) RCM 的背景和分析步骤

在20世纪60年代以前,各国装备维修中的普遍做法是对装备进行定期翻修。这种做法来自当时对机械故障的认识,其理论基础就是典型故障规律为“浴盆曲线”。即装备使用到一定时期即会进入老化期,故障率会明显增加,在装备进入老化期之前进行维修,即可保持装备的可靠性。随着装备的日益复杂化,这种定期维修模式遇到了两个突出的问题:一是维修费用迅速增加,难以负担;二是在很多产品上看不到明显的效果。

1960年代初,美国联合航空公司迫于问题的需要,对预防性维修进行了深入的研究,得到了两个基本结论:(1)对许多项目,预防性维修是无效的;(2)一个复杂装备,除非它具有某种占支配地位的故障模式,否则定期翻修对其总的可靠性只有很小的影响。经过近10年的研究和探

索,形成了一套方法,即以可靠性为中心的维修分析(RCM)方法。

一个较为完整的RCM的分析步骤包括:(1)确定重要功能产品;(2)故障模式影响分析(FMEA或FMECA);(3)逻辑决断分析:通过一套固定的逻辑判断过程,确定得出各产品的各故障模式所应采取的维修工作类型,这是RCMA的核心工作;(4)确定预防性维修工作的间隔期;(5)提出维修级别建议;(6)进行维修间隔期探索、分析和计算。1970年代末开始,RCM在美国海军舰船维修中推广使用,至1990年代末初已经在世界范围内得到广泛使用。实践表明RCM具有明显的优越性,但是它也存在涉及面广、分析工作量大、成本高,对应的管理工作量较大等难于把握的问题。

(二) 参训人员的特点和RCM的教学情况

在我单位承训的任职教育班次中,参训人员均为正规院校本科毕业(或以上),原有专业的理论基础较为扎实;各班次从院校毕业的时间分别为5-15年不等,基层工作和实践经验相对较为丰富;由于海军装备的种类的多样化,参训人员的专业来源多样化(不同兵种),各自熟悉的装备种类均不相同。

根据近年来的教学与观察,参训人员在开始接触这个单元和领域的内容时,都具有较为浓厚的兴趣,但持久性较差,随着教学内容的深入,参训人员的学习兴趣往往急剧下降。根据我们的反复观察和分析,这部分内容具有以下几个特点:

(1)涉及到多个学科领域(如装备可靠性、维修性、保障性技术和管理等);

(2)对于参训人员掌握相关知识和能力处于比较关键的位置;

(3)所涉及的内容较深,不易掌握,随着教学内容的展开,部分人员会产生明显的畏难情绪。

进一步来说,仅就工作量而言,RCM写出来可以是一本书,讲出来可以是一堂课。对于这部分内容,作为一个教学单元,直接在一门课程中介绍全部内容,一来不太容易介绍清楚,二来所用时间过多(不适应任职教育短课程学时特点),三来知识点过于密集,参训人员在较短的时间(一门课程的授课持续时间总是较短的)内一次性接受起来有一定困难。

为了改进这一点,切实改进教学效果,我们采用了由不同教员、不同的课程来接力介绍这部分内容的做法,采用不同的讲课风格,讲授不同的侧面和不同的知识点,给参训人员留下较深的印象,并为今后在工作中的应用,打下坚实的基础。

三、协同递进式教学方式的实施方案

RCM单元教学实施中的前续课程为《装备保障学》,是装备保障类任职教育的牵头课,所涉及的内容十分广泛,包括装备保障概论、综合保障工程、维修保障工程、战时

装备保障(理论部分、战例部分和技术部分)、装备保障信息化技术、装备保障的发展与展望等。还包括装备技术状态与健康状态、维修保障新技术等专题。后续课程是《装备可靠性管理》,其主要内容包括装备的可靠性、维修性工程相关概念与管理过程,还包括能够将装备研制和维修密切联系起来的RCM以及维修级别分析(LORA)等。

根据以上课程内容、人员素质特点与课时量安排,结合RCM的特点,我们在RCM领域的教学内容协同对接安排如下:在《装备保障学》课程中进行背景、国外发展历史与现状、通用的分析思路与模式、国外应用(美军陆、海、空三军应用)方式等宏观介绍。以便让参训人员对先

有RCM有一个宏观上的整体把握。

按照事先设置的接力授课模式,在后续的《装备可靠性管理》课程中,上课之前教员先挑选合适的案例,案例可以贯穿一堂课,甚至整个单元。并且精心设计了一些问题,引导参训人员积极思考。课堂中教员首先演示案例,让学员反复观摩和分析;然后向学员提出问题,例如在FMEA中采用了哪种分析技术,整个分析的特点和风格是什么。启发学员自己分析和思考,作出回答;最后由教员进行总结,帮助学员巩固基础知识。并要求参训人员每人结合自己的专业和所长,每人完成一个不同装备RCM分析的实做作业。见下图所示。

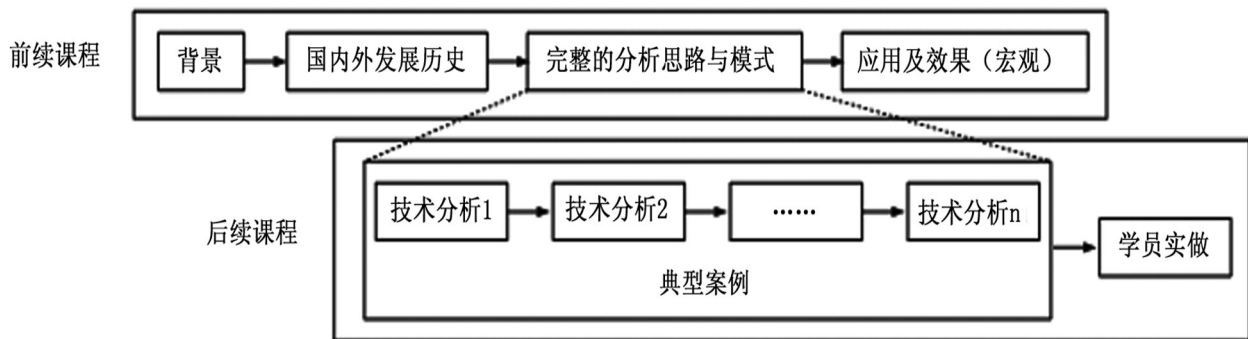


图3 RCM单元的协同递进式教学方式

四、教学实施效果及分析

两年多的教学实践表明,采用这种经过精心设计的分层协同递进教学模式,能够优化任职教育课堂教学结构,激发全体参训人员潜能和兴趣,大面积提高任职教育的教学质量,由于RCM分析在装备中级指挥等班次的核心地位,可以全面提高参训人员的理论和实践水平,提高参训人员素质。

如某学员以某型航空发动机为例,构建了该发动机的功能树,填制了燃油流量调节器的故障模式以及影响(简称FMEA)表,绘制了燃油流量调节器的预防性维修方式逻辑决断图,给出了较为完整的预防性维修分析报告。这个RCM案例内容饱满、结构完整,反映了该学员不仅理解了RCM的基本原理,而且较好掌握了开展RCM分析的实施方法。

由于精心设计、方法得当,充分调动了参训人员的积极性,学员所完成的RCM分析案例,都是结合自身经验完成的、具有一定实用价值的装备分析,相当一部分稍加改动,即可作为典型教学案例使用,在其基础上深入下去,亦具备一定的研究价值,可为改进装备维修模式提供借鉴和参考。

五、结束语

近年来,在部分任职教育班次的教学活动中,我们以

RCM等教学单元为对象,引进和采用了协同递进式的教学方法,取得了明显效果。通过结业时的访谈和问卷反馈,我们了解到学员对这部分内容印象深刻,理解了RCM在整个装备保障工程理论的地位以及对于各自实际工作的作用,还掌握了分析方法和步骤,较好地实现了预期的目的。在今后的任职教育教学工作中,我们将在具有类似特点的知识点教学中广泛采用递进式方法,让参训人员能够得到递进式的具有持续性学习与训练,达到既提高理论素养,又增强应用能力和业务技能的目的。

[参考文献]

- [1] 吕建伟,胡涛,魏军,杨建军,杨春辉.关于任职教育教学需求分析的方法探讨[J].海军工程大学学报(综合版),2012,9(1),47-50.
- [2] 刘颖.协同教学组织形式在综合课程中的实施探索[J].教育理论与实践,2008,(4):63-64.
- [3] 陈慧.工程估价全程递进式案例教学方法探讨[J].高教论坛,2011,(4):54-56.
- [4] 蒋立勇,李相银,徐永祥.多层次递进式物理实验教学新模式的实践[J].物理与工程,2010,20(2):5-8.

(责任编辑:陈勇)