

机舱资源管理中情景意识培养的研究与实践

杨柏枫¹, 孙裔学¹, 黄加亮², 林建德¹

(1. 泉州师范学院 航海学院, 福建 泉州 362000; 2. 集美大学 轮机工程学院, 福建 厦门 361021)

摘要:围绕在机舱资源管理教学中如何培养学生情景意识的问题,首先阐述机舱资源管理中情景意识的内涵和重要意义,然后介绍了情景式教学方法,对其中情景简介、角色安排、情景演练、讲评反思四个环节展开论述,结合具体的场景案例,展示情景式教学,最后对情景意识的培养方法进行总结。实际教学表明:情景式教学可以充分调动学生的积极性、激发学生学习兴趣,达到培养学生情景意识的目的。

关键词:机舱资源管理;情景意识;情景式教学

中图分类号:U676.4

文献标志码:A

文章编号:1671-9891(2020)3-0093-04

0 引言

2010 年 STCW 公约马尼拉修正案将机舱资源管理(Engineroom Resource Management,以下简称“ERM”)列入轮机管理人员培训与考核的 A 部分。新公约于 2012 年生效且强制实施,经过五年过渡期在 2017 年后全面实施。^[1]我国交通运输部随后在 2011 年出台《中华人民共和国海船船员适任考试与发证规则》(简称“11 规则”),“11 规则”增加了主机功率在 750 kw 及以上的船舶轮机管理人员必须参加 ERM 理论考核和实操的规定。机舱资源管理通过对轮机人员进行安全教育与培训,促使船员转变思想理念、树立良好的工作态度和情景意识,提高危机处理能力和安全管理水平,使机舱资源效能最大化,为船舶的航行安全提供有力保障。^[2]

许多学者在 ERM 教学方面做了大量研究,谢小平等对 ERM 教学的内容及要求、培训课程的组织与实施、注意事项进行了探讨。^[3]贾宝柱等分析研究了情景意识的要素组成以及提升情景意识的途径。^[4]邢辉等结合 STCW 马尼拉修正案探讨了 ERM 教学的履约问题。^[5]闫伟等针对机舱事故案例,基于 ERM 进行了原因分析。^[6]其他学者分别从不同方面研究了 ERM 教学的相关问题,获得了一些成果,但总体上偏重于从理论上探讨情景意识的培养问题。本文在相关研究的基础之上,介绍和分析情景式教学方法,结合具体的教学案例,着重在实际教学中探讨提高情景意识的方法。

1 情景意识的内涵与意义

情景意识是机舱资源管理中对轮机管理人员所要求的核心能力。情景意识要求轮机管理人员对机舱设备安全正常的运行所需的外部 and 内部的全部因素有清醒而全面的认识。在机舱管理工作中,当出现异常情况时,轮机管理人员能迅速地调动储备的专业知识和技能,对发生的情况进行故障判断和排除,这个过程采取包括自我激发等的一切手段和方法。概括地讲,情景意识要求轮机管理人员在特定的时间对轮机设备外部环境的变化有准确地感知,能预知事故的发生,在事故发生前采取有效行动判断失误链。

一般而言,船舶海上事故 80%左右是由人为因素造成,这些事故的原因很大程度上归咎于人的管理技能和水平而非专业技术知识。船舶的安全营运,不仅关系到船员的生命安全,也关系到船舶、货物、港口设施安全以及海洋环境保护,还有助于避免重大人命和财产损失。情景意识是轮机管理人员安全意识的重要组成部分,在船舶安全营运中发挥着关键性作用。轮机管理人员情景意识越高,意味着其理解力、判断力和适

收稿日期:2019-12-15

基金项目:福建省教育厅中青年科技项目(JAT190536),泉州师范学院教育教学研究校级重点项目(JGX2019021),福建省自然科学基金资助项目(2019J01706)

作者简介:杨柏枫(1985—),男,湖北宜昌人,泉州师范学院航海学院讲师,博士生。

应能力越强,事故发生的风险就越低,同时也意味着对机舱管理工作的熟悉程度越高,对周围环境的变化感知也越清晰准确。因此,轮机管理人员相互协作防范事故发生的能力越强,机舱正常运行的安全系数越高。

2 机舱资源管理情景式教学实施设计

机舱资源管理培训是满足 STCW 马尼拉修正案的履约培训,强调理论教学和实操培训相结合,培训考核没有标准答案,领导水平和团队的通信与沟通水平只有在培训过程中体现出来。ERM 教学不同于传统的课堂教学,前者注重培养学生的操作技能和处事能力,后者偏重于向学生传授基本的知识和理论。^[7]ERM 强调的是轮机管理人员协调机舱各种资源(人力、物质、信息等资源),进行日常和应急管理活动,实现既定目标的过程。这一过程涉及的轮机人员管理水平很难用具体数字量化评价,只有通过“情景式教学”,在完成特定的任务中得到训练和提高。在实际教学中,教师考虑到学生没有船上实际工作经验,对机舱工作的认知还停留在书本理论层面,因此,ERM 教学更适合采用“情景式教学”。“情景式教学”是指在 ERM 教学环节中,教师根据 ERM 实操和评估内容,将机舱管理活动情景(日常和应急管理活动)作为教学情景,要求学习者在特定情景下完成特定任务,从中学习专业知识和锻炼专业技能,从而主动获取情景中包含的情景意识要素。情景式教学具体可分为情景简介、角色安排、情景演练、讲评反思四个环节。

2.1 情景简介

首先,教师需要选择特定情景,针对情景为学生讲解教学大纲和评估规范,包括通信与沟通、计划编制与实施、团队协作与配合三方面的重点内容,还包括任务、目标、考核标准等必要内容。其次,教师要引导学生熟悉轮机模拟器各系统的架构和功能、机舱集控室遥控系统的功能、机舱集控室与驾控室沟通和通信的机制等。再次,教师要为学生讲解背景知识,让学生在头脑中建立各系统的联系,指导学生熟悉各项基本的操作,包括抵港备车和完车、主机起动和换向、机动操纵、发电辅机并车和解列、集控和驾控间的切换等。其中,在指导学生学习各系统故障诊断和排除过程中,教师通过设置一些故障或紧急状况,让学生操作处理排除故障和险情,着重培养学生的情景意识。^[8]最后,对于参加三管轮适任考试的在校学生,由于他们普遍缺乏船上实际工作经验,教师要适当增加该环节的实训内容和学时数。

2.2 角色安排

在 ERM 教学中,教师将学生分成若干小组,每组 4~5 人,分配轮机长、大管轮、二管轮、三管轮、机工、机务主管等角色职务。担任轮机长、大管轮的同学,负责团队的领导和管理。在完成一个任务,继续下一个任务前,让学生轮换职务,让每位同学在不同岗位得到锻炼。团队成员在接受任务后,应该对给定的任务进行充分讨论,确定特定情景下的工作细节、沟通与通信的内容、操作步骤,“轮机长”或“大管轮”给每位成员分配具体的工作任务,教师在必要时进行针对性指导,让每位成员明确特定情景下的操作要点。

2.3 情景演练

团队成员按照特定情景下的任务安排进行贴近机舱真实场景的演练。教师在轮机模拟器中设置各种情景故障(如全船失电报警、主机滑油低压报警、主机遥控故障等),指导团队成员正确操作。团队成员根据前面的讨论内容,按分配的任务操作配合,排除情景设置的故障,完成规定目标。团队成员是情景演练的主角,教师在一旁实时观察,起到监督、辅助、引导的作用。在整个演练过程中,团队成员应该充分体现面对复杂情况的情景再现与情景意识、领导力与决断力、交流沟通与通信、团队协作与压力管理等评估要点。

2.4 讲评反思

讲评反思环节可以很好地针对情景演练中出现的问题查遗补漏。首先,团队成员对自己在演练中的表现自评和反思。其次,教师着重按照评估要求,对每位成员的临场表现点评,对团队表现进行总结,让演练中一队对另一队的表现进行评价或提出建议。最后,团队成员展开讨论,交流心得,改进不足,巩固技能。

3 机舱资源管理情景式教学实施案例

2010 年,泉州师范学院航海学院从大连海事大学引进了 DMS-2010 型全任务机舱模拟器。该模拟器以大连海事大学教学实训船“育鲲”轮作为母型船,按照 AUTO-0 标准设计,满足海上船员适任证书考试、评估与发证规则以及相应的轮机模拟器训练评估规范,可以模拟海上船舶的日常操作和各种应急工况。同时,学院还从集美大学引进了自动化机舱系统,该系统按照实船机舱 1:1 比例建立,满足学生“真实”操作机舱设备

的需要,丰富视觉、听觉、触觉感受,强化学生的情景意识。根据机舱资源管理“情景式教学”要求,我们把评估内容分为常规工况和应急工况。教师将情景意识培养贯穿教学过程,让学生“身临其境”,扮演好“角色”,处理突如其来的“故障”,并对“故障”进行分析总结,巩固学习效果。老师在整个过程中起引导、点拨的作用。

下面以“某船在港装卸货作业时全船突然失电”的情景作为教学案例,说明学生在领导力、团队配合、应急处置等方面情景意识的训练培养情况,该演练的 ERM 情景式教学完整的流程如图 1 所示。

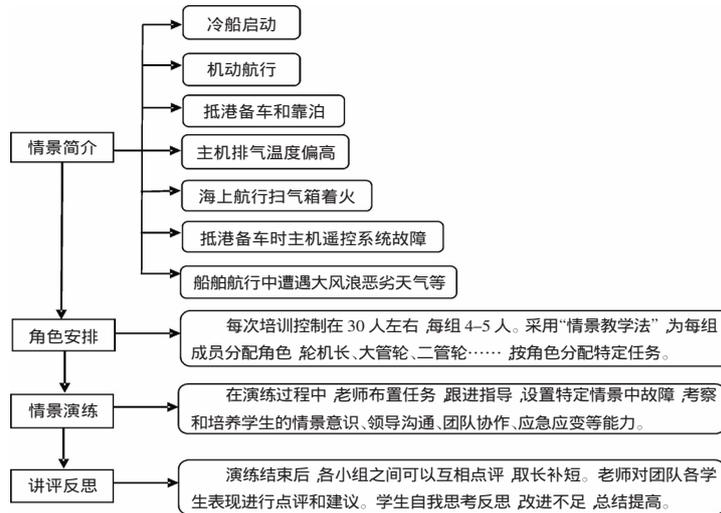


图 1 ERM 情景式教学流程

(1)情景简介。本次演练场景为某船在港装卸货作业时全船突然失电,船舶在公海上航行,海况良好。值班机工听到、看到声光报警,电话通知驾驶室全船失电,同时通知轮机部人员下机舱。训练目标要求团队有效沟通,表达清楚简洁,有效协作。演练的关键是机舱尽快恢复供电。

(2)角色安排。安排角色,团队成员讨论演练内容和程序,“轮机长”分配具体工作任务,开展情景演练。

(3)情景演练。轮机长:下机舱指导轮机员恢复供电。打电话给驾驶室说明情况,可能过载跳电,立刻恢复供电。应急发电机已经启动,给导航设备和舵机供电,启动备用发电机;二管轮:开启备用发电柴油机轻油日用油柜供油阀,启动主发电柴油机专用柴油泵;三管轮:启动应急空压机向辅空气瓶供气,使辅空气瓶空气压力至额定值,打开辅空气瓶至发电柴油机出口阀……;轮机长:先通知驾驶室并恢复雷达设备运转,再逐步恢复其他设备供电(通知三管轮)。各个轮机员检查自己管理的设备,查明故障原因;二管轮:调速器执行机构卡死、滤器脏堵造成滑油压力低,导致2号副机跳电;轮机长:故障未查明和排除之前,禁止2号副机投入正常运行;大管轮:将2号副机跳电时的详细情况记录在《轮机日志》上;轮机长打电话给船长说明情况。

(4)讲评反思。演练圆满完成,展现了“轮机长”应急情况下的领导能力,锻炼了团队成员之间在“副机跳电”情景下的沟通协作能力。演练的基础是结合具体案例分析,教师给学生讲解背景知识,指导学生作为“轮机员”在该情景下如何操作。^[9]演练的重点是学生领会知识点后,通过听“报警声音”,看“信号灯光”,由副机跳电判断可能是与副机相关的“油、气、水”路故障所致,从而顺利找到故障原因并排除故障,恢复全船供电。

4 机舱资源管理中情景意识培养建议

人为因素是海难事故发生的重要原因。培养情景意识,斩断事故发生链,可以更有效防范事故的发生。

(1)积累轮机专业的知识。机舱人员只有掌握丰富的专业知识(基础知识、实践知识)构建知识体系,才能判断机舱各种机电设备的运行状况,分辨各种故障的征兆,在紧急情况下,做出合适的行动。^[10]

(2)树立团队合作的观念。事物是普遍联系的。机舱中各种设备、系统不是各自独立,而是存在一定的联系。同时,机舱同驾驶室、海况、岸基也存在联系。机舱管理人员是一个团队,他们需要相互协作,密切分工,紧密团结拧成一股绳。机舱人员只有明白这些联系,确保团队合作,才能做出正确的判断,应对复杂的局面。

(3)养成优良的职业状态。机舱设备系统复杂,经常发生一些突发情况。机舱人员需要养成优良的职业素养,保持高度的责任心和责任感,工作一丝不苟,杜绝人为因素造成的失误。

(4)提升情景预判能力。机舱环境复杂而多变,包含的信息量巨大。机舱人员每天面对大量信息,需要合理分配注意力,把握重点环节,培养良好的情景预判能力,从而从大量的信息中甄别出重点信息、事故可能发生的关键信息,及时消除事故隐患。

(5)善用案例吸取教训。针对性地通过音像视频、文字、图片的形式对典型事故案例(安全操作案例、海难事故案例、轮机管理案例等)进行分析总结,吸取教训。特别是视频、图片能在大脑中留下深刻印象,机舱人员可以感同身受,快速地建立起情景意识,遇到类似的情况,迅速做出有效处理。

5 结束语

情景意识是机舱资源管理要求的核心能力之一,有助于机舱资源管理中轮机人员对各系统设备在不同运行状态下可能发生故障的预测。本文围绕培养和学生在机舱资源管理中情景意识这一核心技能,重点从情景简介、角色安排、情景演练、讲评反思四个环节,介绍了情景式教学方法,并按照情景式教学的四个环节设计实施教学案例,展示了实际教学中培养情景意识的途径,最后提出了培养情景意识的五个主要建议,具有一定的借鉴意义。情景式教学将情景意识融入培训当中,可以激发学生的兴趣,充分调动学生参与的积极性,在紧张活跃、贴近真实的氛围中培养和强化学生的情景意识。

参考文献:

- [1]中华人民共和国海事局.1978年海员培训、发证和值班标准国际公约马尼拉修正案(中英文对照)[M].大连:大连海事大学出版社,2010:78-82.
- [2]黄连忠.机舱资源管理[M].大连:大连海事大学出版社,2012:25-28.
- [3]谢小平,任长合,余世林.“机舱资源管理”的培训研究与实践[J].天津航海,2016(1):52-54.
- [4]贾宝柱,吴紫梦,林叶锦.机舱资源管理中的情景意识[J].中国航海,2015(4):18-22.
- [5]邢辉,吴建潘.机舱资源管理培训内容的履约探讨[J].航海教育研究,2011(2):34-37.
- [6]闫伟,倪伟,顾益民.以“机舱资源管理”为前提的机舱安全事故防范[J].武汉船舶职业技术学院学报,2013(2):16-18.
- [7]郑国杰,陈武,刘世杰.“机舱资源管理(ERM)”实操教学研究[J].航海技术,2015(1):64-67.
- [8]张金鹏.机舱资源管理情景意识培养训练研究[D].大连:大连海事大学,2017.
- [9]成春祥.机舱资源管理的理论教学与实操培训[J].航海工程,2015(2):99-103.
- [10]仇大志.机舱资源管理“assertiveness(决断力)”的原意[J].中国航海,2017(3):30-32.

(责任编辑 顾力豪)

Research and Practice on Cultivation of Situational Awareness in Engineroom Resource Management

YANG Bai-feng¹, SUN Yi-xue¹, HUANG Jia-liang², LIN Jian-de¹

(1. College of Navigation, Quanzhou Normal University, Quanzhou 362000, China;

2. Marine Engineering Institute, Jimei University, Xiamen 361021, China)

Abstract: Focusing on the issue of how to cultivate students' situational awareness in the teaching of Engineroom Resource Management, firstly, the connotation and significance of situational awareness in Engineroom Resource Management are explained, and then the situational teaching method is introduced in which the situational introduction, role arrangement, situational exercises, and commentary and reflection are discussed. In combination with specific scenario cases, it demonstrates situational teaching, and finally summarizes the methods for cultivation of situational awareness. Practical teaching shows that situational teaching can fully mobilize students' enthusiasm, stimulate students' interests in learning, and achieve the purpose of cultivating students' situational awareness.

Key words: Engineroom Resource Management(ERM); situational awareness; situational teaching