

海洋信息化背景下航海类专业教学新方法的探究

王伟¹ 谭明²

1. 天津理工大学海运学院, 中国·天津 300382

2. 北部湾拖船(防城港)有限公司, 中国·广西 防城港 538000

摘要: 论文聚焦海洋信息化时代背景, 深入探讨航海类专业教学新方法的必要性与紧迫性。通过分析当前航海类专业教学现状, 揭示其在教学内容、教学模式、实践教学等方面与海洋信息化发展的不适应性。详细阐述了基于海洋信息化的多种新型教学方法, 如虚拟仿真教学法、线上线下混合式教学法、项目驱动教学法以及大数据驱动的个性化教学法等, 并结合实例展示了这些方法在航海类专业教学中的应用成效。提出航海类专业教学应积极适应海洋信息化潮流, 整合教学资源, 优化教学评价体系, 加强教师信息化素养培训, 以培养出符合时代需求的高素质航海人才, 为海洋强国战略的实施提供坚实的人才支撑。

关键词: 海洋信息化; 航海类专业; 教学新方法; 虚拟仿真; 个性化教学

Exploration of New Teaching Methods for Navigation Majors under the Background of Marine Informatization

Wei Wang¹ Ming Tan²

1. College of Shipping, Tianjin University of Technology, Tianjin, 300382, China

2. Beibu Gulf Tugboat (Fangchenggang) Co., Ltd., Fangchenggang, Guangxi, 538000, China

Abstract: This paper focuses on the background of the ocean information age and explores in depth the necessity and urgency of new teaching methods for maritime majors. By analyzing the current teaching status of maritime majors, this study reveals their unsuitability to the development of marine informatization in terms of teaching content, teaching mode, and practical teaching. This article elaborates on various new teaching methods based on ocean informatization, such as virtual simulation teaching method, blended online and offline teaching method, project driven teaching method, and personalized teaching method driven by big data. It also demonstrates the application effectiveness of these methods in the teaching of navigation majors with examples. It is proposed that the teaching of maritime majors should actively adapt to the trend of ocean informatization, integrate teaching resources, optimize the teaching evaluation system, strengthen teacher information literacy training, in order to cultivate high-quality maritime talents that meet the needs of the times and provide solid talent support for the implementation of the strategy of building a maritime power.

Keywords: ocean informatization; maritime related majors; new teaching methods; virtual simulation; personalized teaching

0 前言

随着现代信息技术的飞速发展, 海洋领域正经历着深刻的信息化变革。海洋信息化涵盖了海洋数据采集、传输、处理、存储、分析以及应用等一系列环节, 其成果广泛应用于海洋资源开发、海洋环境保护、海上交通管理、海洋安全保障等众多方面。航海类专业作为培养海洋运输、海洋工程等领域专业人才的重要学科, 在海洋信息化背景下, 其教学方法面临着前所未有的挑战与机遇。传统的教学方法已难以满足海洋信息化时代对航海人才的知识、技能和素养要求, 因此, 探究航海类专业教学新方法具有极为重要的现实意义。

1 海洋信息化对航海类专业教学的影响

1.1 对教学内容的影响

海洋信息化促使航海类专业教学内容不断更新与拓展。

传统的航海教学主要侧重于航海基础知识、船舶操纵、航海仪器使用等方面。而在海洋信息化时代, 航海专业学生还需掌握海洋信息技术相关知识, 如海洋地理信息系统(GIS)、卫星导航与定位技术、海洋通信技术、海上智能交通系统(ITS)等。例如, 船舶自动识别系统(AIS)和电子海图显示与信息系统(ECDIS)已成为现代船舶必备的导航设备, 学生必须深入了解其原理、功能及操作方法, 才能在未来的航海工作中熟练运用。此外, 海洋大数据分析、海洋环境监测与预测等新兴领域的知识也应纳入航海类专业教学范畴, 使学生能够应对复杂多变的海洋信息化环境。

1.2 对教学模式的影响

海洋信息化推动航海类专业教学模式向数字化、智能化方向转变。传统的课堂讲授加实践操作的教学模式逐渐难以适应信息快速传播与更新的需求。借助互联网、虚拟现实(VR)、增强现实(AR)等技术, 在线教学、虚拟仿真教

学等新型教学模式应运而生。这些模式打破了时间和空间的限制,学生可以随时随地获取丰富的学习资源,进行自主学习和实践演练。例如,通过虚拟仿真软件,学生可以在虚拟的海洋环境中进行船舶驾驶训练,模拟各种复杂的航海场景,如恶劣天气航行、船舶碰撞应急处理等,提高应对实际问题的能力。同时,线上教学平台的应用也便于教师与学生之间的互动交流,及时解答学生的疑问,促进教学相长。

1.3 对实践教学的影响

海洋信息化对航海类专业实践教学提出了更高的要求并提供了新的手段。一方面,实践教学需要更加注重培养学生在信息化环境下的实际操作能力,如熟练使用各种先进的航海信息化设备,正确解读和分析海洋信息数据等。另一方面,实践教学的场所不再局限于传统的船舶和实验室,虚拟实验室、海上智能实训基地等新型实践教学平台逐渐兴起。例如,利用虚拟实验室,学生可以在无风险的环境下进行航海仪器的调试与故障排除训练,提前熟悉各种仪器的操作流程和常见问题处理方法。而海上智能实训基地则通过集成多种信息化技术,为学生提供更加真实、高效的实践教学体验,如实时的海洋环境监测数据反馈、智能化的船舶操控模拟等。

2 航海类专业传统教学方法的现状与不足

2.1 教学内容陈旧

航海类专业传统教学内容更新速度较慢,难以跟上海洋信息化的发展步伐。部分教材和课程设置仍然侧重于传统航海知识和技能,对海洋信息技术相关内容涉及较少或讲解不够深入。例如,在航海仪器教学中,对于一些新型的基于信息化技术的航海仪器,如高精度卫星导航接收机、多波束测深仪等的介绍不够全面,学生对其最新功能和应用场景了解有限。这导致学生在毕业后进入实际工作岗位时,需要花费大量时间和精力去学习和适应新的航海信息化技术,不能迅速满足行业需求。

2.2 教学模式单一

传统航海类专业教学模式以教师为中心,课堂教学主要采用讲授法,学生被动接受知识。这种教学模式缺乏互动性和趣味性,难以激发学生的学习积极性和主动性。在实践教学方面,虽然有一定的实验和实习环节,但往往受到场地、设备等条件限制,实践教学效果不尽如人意。例如,船舶驾驶实习通常需要在特定的时间和地点进行,且由于船舶资源有限,每个学生实际操作的机会相对较少,难以达到熟练掌握船舶操纵技能的教学目标。此外,传统教学模式缺乏对学生创新思维和自主学习能力的培养,不利于学生综合素质的提升。

2.3 实践教学缺乏系统性

航海类专业实践教学环节在传统教学中缺乏系统性规划。实践教学内容往往分散在各个课程中,缺乏有机整合,导致学生难以形成完整的实践技能体系。例如,航海仪器的使用、船舶操纵、航海英语通信等实践教学内容分别在不同课程中进行,学生在实际航海情境中难以将这些技能有效衔接和综合运用。同时,实践教学评价体系不够完善,主要侧

重于对学生操作技能的考核,而忽视了对学生实践过程中的问题解决能力、团队协作能力以及创新能力等方面的评价,不能全面反映学生的实践水平和综合素质。

3 海洋信息化背景下航海类专业教学新方法

3.1 虚拟仿真教学法

3.1.1 原理与特点

虚拟仿真教学法是利用计算机技术构建虚拟的航海环境和设备模型,让学生在虚拟场景中进行学习和实践操作。其特点是高度逼真、可重复性强、无风险。通过模拟各种航海场景,如港口航行、大洋航行、船舶避碰等,以及各种航海仪器的操作,如雷达、GPS等,学生可以在虚拟环境中反复练习,熟悉航海操作流程和应对各种突发情况的方法。

3.1.2 应用实例

例如,某航海院校建立了航海虚拟仿真实验室,学生在实验室中可以通过头戴式显示器等设备进入虚拟的船舶驾驶舱,模拟在不同海况和航道条件下的船舶驾驶。在虚拟仿真训练中,学生可以体验到不同天气条件下的能见度变化、海浪对船舶航行的影响等,并且可以进行船舶操纵、导航仪器使用、通信等多项操作训练。通过这种方式,学生在进入实际船舶实习前,已经对航海操作有了较为深入的了解和熟练的掌握,提高了实践教学的效果和安全性。

3.2 线上线下混合式教学法

3.2.1 教学模式构建

线上线下混合式教学法将传统的课堂教学与在线教学相结合。在线上教学部分,教师通过网络教学平台发布课程资料、教学视频、作业等,学生可以自主学习、在线提问、参与讨论等。线下教学则侧重于对线上学习内容的深化讲解、实践操作指导以及师生互动交流。例如,教师可以在线上布置航海基础知识的预习任务,学生通过观看教学视频、阅读电子教材等方式完成预习,并在线上提出疑问。在课堂上,教师针对学生的疑问进行重点讲解,组织学生进行小组讨论和案例分析,然后安排实践操作环节,让学生将理论知识应用于实际操作中。

3.2.2 教学效果评价

通过线上学习平台的数据分析,可以了解学生的学习进度、知识点掌握情况等,为线下教学提供针对性的教学策略调整依据。同时,线下教学过程中的学生表现、实践操作成果等也可以作为评价学生综合学习效果的重要组成部分。例如,某航海专业课程采用混合式教学法后,通过对学生线上学习时长、作业完成情况、测试成绩以及线下课堂参与度、实践操作考核等多方面数据的综合分析,发现学生的学习积极性明显提高,对知识的掌握更加牢固,课程的整体教学质量得到显著提升。

3.3 项目驱动教学法

3.3.1 项目设计与实施

项目驱动教学法以实际航海项目为导向,组织学生进行团队合作完成项目任务。例如,设计一个“船舶航线规划

与航行安全保障”项目,学生团队需要综合运用航海学、航海气象学、航海仪器使用等多方面知识和技能。首先,学生要收集项目所需的海洋信息数据,如海洋气象资料、海图信息、港口资料等;然后,根据船舶性能、货物种类和运输要求等因素制定合理的航线规划;在项目实施过程中,还要考虑航行过程中的安全保障措施,如应对恶劣天气、船舶故障等突发情况的预案制定。教师在项目实施过程中扮演指导者和监督者的角色,引导学生自主探索和解决问题。

3.3.2 能力培养

通过项目驱动教学法,学生不仅能够掌握扎实的专业知识和技能,还能培养团队协作能力、问题解决能力、创新能力等综合素质。在完成“船舶航线规划与航行安全保障”项目过程中,学生团队成员需要分工合作,分别负责数据收集、航线计算、安全预案制定等不同任务,在交流协作中共同完成项目。同时,在面对各种复杂的航海问题时,学生需要运用所学知识进行创新思考,提出切实可行的解决方案,从而提高自身的综合能力,更好地适应海洋信息化时代对航海人才的要求。

3.4 大数据驱动的个性化教学法

3.4.1 数据采集与分析

大数据驱动的个性化教学法利用大数据技术采集学生在学习过程中的各种数据,如学习行为数据(学习时间、学习频率、学习路径等)、学习成果数据(作业成绩、考试成绩、实践操作成绩等)。通过对这些数据的分析,可以深入了解每个学生的学习特点、知识掌握情况、学习需求等。例如,通过分析学生在航海仪器操作模拟训练中的数据,发现某些学生在雷达操作方面存在困难,而在GPS操作方面表现较好。

3.4.2 个性化教学策略

根据数据分析结果,教师可以为每个学生制定个性化的教学策略。对于在雷达操作方面存在困难的学生,可以为其提供专门的雷达操作辅导资料、个性化的练习任务以及针对性的实践指导。同时,大数据分析还可以预测学生在学习过程中可能遇到的问题,提前进行干预和引导。例如,通过对学​​生前期学习数据的分析,预测某些学生在航海英语听力方面可能存在不足,教师可以提前调整教学计划,增加航海英语听力训练内容,从而提高学生的学习效果,满足不同学生的个性化学习需求,促进全体学生的全面发展。

4 航海类专业教学新方法的实施保障

4.1 教学资源整合

为了有效实施航海类专业教学新方法,需要整合多方面的教学资源。首先,要整合硬件资源,包括建设先进的航海虚拟仿真实验室、完善的网络教学平台、海上智能实训基地等,为教学新方法的开展提供物质基础。其次,要整合软件资源,如开发高质量的航海虚拟仿真软件、丰富的在线课程资源、航海项目案例库等,以满足学生多样化的学习需求。最后,还需要整合师资资源,加强教师之间的合作与交流,鼓励教师跨学科、跨专业教学,培养一批既懂航海专业知识又掌握现代信息技术的复合型教师队伍,为教学新方法的实

施提供人力保障。

4.2 教学评价体系优化

构建科学合理的教学评价体系是保障航海类专业教学新方法有效实施的关键。教学评价应从传统的以结果评价为主转变为过程性评价与结果性评价相结合。在过程性评价方面,要注重对学生学习过程中的学习态度、参与度、团队协作能力、创新能力等方面的评价。例如,在项目驱动教学法中,评价学生在项目团队中的表现、对项目任务的贡献、解决问题的思路和方法等。在结果性评价方面,不仅要考核学生的知识掌握程度和技能操作水平,还要关注学生对知识的综合运用能力和创新成果。同时,要充分利用大数据技术对教学评价数据进行分析,及时发现教学过程中存在的问题,为教学方法的调整和优化提供依据,促进教学质量的不断提升。

4.3 教师信息化素养培训

教师是航海类专业教学新方法实施的主体,其信息化素养的高低直接影响教学效果。因此,必须加强教师的信息化素养培训。培训内容应包括现代信息技术基础知识,如计算机网络技术、虚拟现实技术、大数据技术等;航海信息化教学工具的使用方法,如航海虚拟仿真软件、网络教学平台的操作等;以及信息化教学方法的设计与应用,如如何设计线上线下混合式教学课程、如何组织项目驱动教学等。可以通过邀请专家讲座、组织教师参加信息化教学培训研讨会、开展教师信息化教学竞赛等方式,提高教师的信息化素养,激发教师应用教学新方法的积极性和创造性,推动航海类专业教学改革的深入发展。

5 结语

海洋信息化背景下,航海类专业教学新方法的探究与应用是适应时代发展需求、培养高素质航海人才的必然选择。通过对传统教学方法的反思与改进,引入虚拟仿真教学法、线上线下混合式教学法、项目驱动教学法以及大数据驱动的个性化教学法等新型教学方法,并加强教学资源整合、优化教学评价体系、提升教师信息化素养等实施保障措施,可以有效提高航海类专业教学质量,使学生更好地掌握海洋信息化时代所需的知识、技能和素养。航海类专业教育工作者应积极探索和实践教学新方法,为中国海洋事业的发展输送更多优秀的航海人才,助力中国海洋强国战略的顺利实施。

参考文献:

- [1] 王小海.基于“适任证书考核”的高职航海类专业教学模式研究与实践[J].中国水运(下半月),2020,20(1):65-66.
- [2] 秦黄辉,孙自力,靳辰浩.生态视野下航海类专业教学改革与发展刍探[J].成才之路,2018(34):19.
- [3] 邢辉.教育信息化背景下的航海类专业教学改革[J].航海教育研究,2016,33(1):37-42.
- [4] 谢妙芳,蒋祖星.构建航海类高职院校专业教学团队的思考[J].航海教育研究,2009,26(2):31-33.
- [5] 郑贤贵,陈航,高成梅,等.航海类专业教学评价指标体系的探讨[J].航海教育研究,1997(3):26-28+31.