

基于Kolb模型的教学实习船航海实习 《海洋学概论》实施路径研究

孙月明

海军大连舰艇学院, 辽宁 大连

收稿日期: 2026年9月10日; 录用日期: 2026年10月12日; 发布日期: 2026年10月19日

摘 要

航海实习是航海类专业开展海洋学实景实践教学的核心环节, 教学实习船是海上实训开展的主要依托平台。针对《海洋学概论》在教学实习船场景下落地难的问题, 本文引入Kolb体验式学习模型搭建课程实施框架, 把教学过程划分为实景体验、观察反思、抽象概括、主动应用四个闭环环节。立足教学实习船的实训条件, 剖析课程存在实景体验受限、教学设计层次单一、教学资源更新滞后、考核形式单一、师资海上实践能力不足等问题, 提出优化实训组织、实施分层差异化授课、更新前沿教学资源、建立多元考核模式、完善师资培养机制的改进对策。研究可为航海类专业《海洋学概论》海上实习教学改革提供参考, 对教学实习船平台下的实践教学具备借鉴价值。

关键词

航海实习, 教学实习船, 海洋学概论, Kolb体验式学习模型

Research on the Implementation Path of Introduction to Oceanography for Sea-Going Internship Aboard Training Ships Based on Kolb's Experiential Learning Model

Yueming Sun

PLA Dalian Naval Academy, Dalian Liaoning

Received: September 10, 2026; accepted: October 12, 2026; published: October 19, 2026

Abstract

Sea-going internship constitutes a core component of field-based oceanography practical teaching for maritime majors, and training ships serve as the primary platform for offshore practical training. Aiming at the difficulties in implementing Introduction to Oceanography aboard training ships, this paper constructs a curriculum implementation framework adopting Kolb's Experiential Learning Model. The teaching process is divided into four closed-loop phases: concrete experience, reflective observation, abstract conceptualization, and active experimentation. Considering the practical constraints of training ships, this paper analyzes prominent problems in course delivery, including limited field experience, single-tier teaching design, outdated teaching resources, monotonous assessment forms, and teachers' insufficient offshore practical competence. Corresponding improvement countermeasures are proposed: optimizing practical training organization, implementing differentiated teaching, updating cutting-edge teaching resources, establishing diversified assessment modes, and perfecting teacher-training mechanisms. This research can provide references for the teaching reform of Introduction to Oceanography in sea-going internships for maritime majors and offer practical implications for practical teaching conducted aboard training ships.

Keywords

Sea-Going Internship, Training Ships, Introduction to Oceanography, Kolb's Experiential Learning Model

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

《海洋学概论》是航海类专业核心基础课程,对培养学员海洋环境认知、支撑海上航行安全与岗位实操能力具有重要作用。传统课堂教学以理论讲授为主,场景单一、实践性弱,学员难以将海洋水文规律与真实海上场景结合。航海实习是专业实践的关键环节,以航海训练为核心任务,大多依托无专业科考设备、无专业吊放系统的教学实习船开展,受航行任务、船舶条件、海况气象等约束,难以开展标准化海洋观测实训[1]-[4]。因此,如何在有限条件下构建科学、可落地的海洋学课程实施路径,成为航海实践教学的重要课题之一。本文以教学实习船航海实习场景为依托,基于 Kolb 体验式学习模型,设计适配条件下的海洋学概论实习教学实施路径,分析现实约束与现存问题,提出优化对策,为同类海上实习教学提供方案参考。

2. 研究现状与理论基础

美国社会心理学家大卫·库伯提出 Kolb 体验式学习周期模型,包含具体体验、观察反思、抽象概括、主动应用四个循环环节。该模型契合实践育人规律,已广泛应用于工科及实践类课程改革,如:吴晓红[5]等基于该模型构建“三阶段四环节”教育实习模式;陈琍[6]等结合目标导向教育思想,将其应用于物流工程认识实习设计;高玉霞[7]等验证该模型下案例教学对护理实习生能力的提升作用等。Kolb 模型强调学习来源于真实情境体验与自主反思,与航海实习的教学场景高度适配。航海实践教学国外起步较早,形成以 STCW 公约为准则、模拟器与实船实习相结合的教学体系。在非专业平台海洋教育方面,已有利

用邮轮、小型无人船开展科普与观测教学的探索,如: Educational Passages 项目[8]借助搭载传感器的迷你船组织学生开展跨洋海洋观测,打通课堂与真实科研实践。国内航海实践教学研究中,胡代赞[9]等针对实习船资源紧缺问题,论证校际、校企共享教学实习船的可行性,提出搭建共享平台提高船舶使用效益;方明树[10]则从大纲制定、师资考核、教学督导等方面提出海上认识实习优化对策。总体来看,针对教学实习船载体开展《海洋学概论》教学的实施路径仍缺乏系统研究。因此,本课程可完整嵌入 Kolb 理论。

3. 航海实习融入《海洋学概论》的育人价值

海洋环境是制约船舶航行、海上机动、港口操纵与海事应急处置的核心要素,有必要将海洋学概论系统融入航海实习。

弥补课堂理论教学场景缺失。海洋学知识体系庞杂、涵盖要素多,课堂理论授课学时有限,很多内容仅能略讲,造成了学生知识掌握碎片化、理解不深刻。依托海上实景开展现场教学,可结合航经海域真实水文现象补充讲解,让学员直观理解区域海洋环境特征,夯实理论认知[2]。

回归海洋科学“实践先行”学科本质。航海探险家和海洋学家们在一次次海洋调查实践工作中获得最初的海洋要素分布数据和海水运动规律,传统课堂教学颠倒了“实践先行”的海洋科学认知逻辑。随船实习可让学员亲身参与基础海洋要素观测、数据记录、现象判别,直观体会海洋调查的基本流程,理解温盐密、海流、潮汐等要素的获取方法与变化规律。

实现海洋知识与航海岗位能力深度耦合。通过实景教学引导学员建立海洋环境与航海岗位的对应关系,明晰海洋水文要素对航线设计、航行安全、设备效能、近岸操纵等的实际影响,培养学员基于海洋环境研判开展航海作业的岗位思维,实现从“学知识”向“会应用”的育人转变。

4. 基于 Kolb 模型的课程实施路径设计

航海实习是院校整合多学科资源开展的实践教学环节,涵盖天文、地文、仪器、海洋地理、海洋气象、海洋水文等课程。依据实习计划,结合任务与学生海洋学认知水平,制定海洋水文教学大纲及各航段实习任务。立足实习船舶现场教学条件,在教学实习船缺少大型吊放设备的现实条件下,仍要高标准达到实训要求[2][3]。课程实施路径如下:

上船前根据实习大纲的内容要求,针对该航次制定初步实习计划,包括规定授课内容及相应的学时数,落实好实习所需器材、设备、教材、任务书、调查问卷以及试卷等教学物资。登船后,根据船舶航行动态、航段海况灵活调整教学安排,合理规划各海域水文知识讲授与水文观测实作时段,为海上实景教学开展奠定基础。

4.1. 实景体验

严格按照教学大纲及实习任务书开展标准化观测实作,选择适配教学实习船且无需大型设备吊放的轻便仪器,如:投弃式温盐深仪(XCTD 或 XBT)、三杯风向风速仪、空盒气压表、干湿球温度表、探空仪、透明度盘、水色计、直读式海流计等。采用“理论讲解 + 现场指导”的立体化教学模式。在保障人员与设备安全的前提下,将学生分为 3~4 人小组轮换实操,确保全员参与。实操前,教师统一讲解各水文要素的测量方法、仪器参数、操作流程、读数规范及安全注意事项;随后带领学生至甲板开展分组实训,要求学生熟练掌握各类设备操作方法,规范填写海洋要素观测记录表。

4.2. 观察反思

待观测工作结束后,学生对照实习任务书与观测记录表,对现场获取的海洋要素实测数据进行系统

整理与分析,将结果与课堂讲授的海区理论特征、权威海洋图集资料进行比对,梳理数据与现象差异并剖析成因,为主动应用提供依据。教师全程现场答疑,及时解决学生实作与数据分析过程中遇到的问题,有效调动学生的积极性。整套复盘训练打破了课堂静态理论学习的局限,帮助学生将海上实操积累的感性认知升华为系统化的理性认知,明晰理论知识与实际海洋变化规律的内在联系,进一步夯实海洋学专业基础,切实达成认识实习的教学目标。

4.3. 抽象概括

在学生完成实景体验与自主反思的基础上,教师开展针对性理论精讲,对学生零散的海上观察、实作体验与反思结论进行系统梳理、归纳整合,帮助学生构建结构化、体系化的海洋学知识体系,具体教学内容分为三个方面。

航经海区水文环境特征分析。讲解实习船所经过海区的水文要素特征变化,并对航程中遇到的一些较特殊的海洋现象,例如舟山群岛海域海水的水色差异明显、三都码头潮差较大等,要求学生利用课上所学的海洋学知识解释其成因。

潮汐潮流计算。航海岗位必备的基础技能,广泛应用于狭水道候潮航行、船舶靠离码头及海上航行操纵等场景。教学围绕岗位实用能力展开,系统讲授根据主港潮汐表和《中国沿海潮汐推算手册》求算附港潮汐的潮时和潮高、利用《中国近海潮流永久预报图表集》求任意时刻潮流、利用航路指南求任意时刻往复流和回转流的方法,并配套充足练习,确保学生熟练掌握该项技能。

海洋环境调查与应用。介绍海洋要素的数据采集方法与数据处理分析流程;辩证阐述海洋环境对航海活动的双重影响,既可为船舶航行提供有利条件,也会对航线设计、航海设备运行、近岸港口操纵、海事应急处置及海洋环境保护形成制约,帮助学生树立依托海洋环境信息指导实践的专业思维^[2]。

4.4. 主动应用

教师通过成果检查、水文科目考核、小组研讨及课题总结报告等形式,对学生进行检查和考核,引导学生将系统化的海洋学知识转化为实操应用能力,完成 Kolb 模型的知识主动应用闭环。

成果检查:为督促学生巩固理论知识与实操技能,要检查学生填写实习任务书情况,检查内容主要包括理论习题作业;潮汐潮流计算平时练习;水文要素数据观测记录和成因分析等,视情进行评价。

水文科目考核:课程结束后统一组织,内容包括附港潮汐潮时潮高查算、利用 TD 值表求潮流、利用航路指南求任意时刻潮流、风生流计算等,教师须对完成质量逐项打分。

小组研讨:实习期间以小组为单位,在教师引导下,结合随船观测数据与航次海洋现象开展专题研讨,交流实操心得、分析观测误差,互助梳理知识重难点。

课题汇报:设置小型实践课题,于出海前统一发布选题清单,由学生自主组队、自愿选题,并由教师引导。学生结合航次实景观测数据、实训记录与理论知识完成课题探究、实习末期以小组汇报形式展示课题成果,阐述研究思路、分析过程与实践感悟。

最后实习总结与教学闭环验证。教师在实习各阶段及时开展复盘小结,梳理实习大纲落实情况与学员整体表现,查摆教学现存问题,随时优化教学过程。同时借助问卷调查、焦点小组访谈等方式进行前后测对比,在实习结束后收集学员对教学方法、考核模式的反馈,依托教学日志记录教学问题并开展教学小组活动,下一次实习持续改进,形成闭环。

5. 教学问题分析与优化对策

5.1. 场景体验条件受限, 优化实训组织安排

首先,受航次时间约束,水文观测实作课时有限,难以保障每名学员完成全部仪器实操。其二,教

学实习船不便于操作起降设备,学生只能位于船舷开展轻便仪器观测作业,仍存在安全风险。其三,教学实习船无法根据观测需求调整航程,定点观测本应在深水海区按照规范时次开展漂泊作业,但只能漂泊或抛锚间隙组织,受光照条件制约,不满足定点时次要求,难以获取有效数据。

优化实训安排,提质效保安全。其一,优化分组轮换模式、明确小组分工,搭配模拟实操、流程复盘等方式,充分利用有限课时,提升学生仪器实操覆盖率。其二,严格落实海上实训安全管理制度,规范船舷作业流程、划定安全作业区域、佩戴安全绳并安排教师全程监护。其三,主动与实习船沟通协调,结合季节日照差异灵活调整抛锚实训时间,冬半年适当提前抛锚,教师提前完成操作讲解与小组划分,抛锚后即组织实操,保障光照充足、读数精准,同时结合船舶实训客观条件,明确实习以掌握观测方法、熟悉作业流程为核心,弱化科研数据采集要求,切实提升海上水文实作教学实效。

5.2. 教学设计层次单一,实施分层差异授课

海上实习成本高、任务综合性强,参训学生层次差异较大。原因是为了教学实施方便,现阶段教学采用统一教学大纲、统一授课模式,教学设计层次单一。基础扎实的高年级及研究生学生普遍反映授课内容浅显、重复性强,难以建立海洋水文调查与岗位就业的关联认知,无法实现理论知识与海上实践的深度融合。

对此,可设计模块化、分层级的教学内容库,推行分层差异化教学。根据学生知识储备、岗位需求分层设置不同难度的综合性实训项目,为基础薄弱学生设置基础性实操模块,夯实观测操作与理论认知;为高年级及研究生布置高阶综合性实训项目,侧重海洋水文要素分析、航海应用研判与实践创新,让不同层次学生均可完成适配自身能力的学习任务,精准匹配多元化人才培养需求。

5.3. 教学资源迭代不足,更新前沿教学资源

教学实习船没有大型水文绞车、起吊设备和水文测量系统等,无法支持温盐深仪(CTD)、声学多普勒流速剖面仪(ADCP)等调查仪器使用,只能采用最基础的仪器,比如说表面温度计、直读式海流计等。当然,最基础的设备原理和操作步骤往往最为简单,相对于原理复杂的仪器通常在任何情况下测量结果都稳定有效。但是问题在于部队早已将部分仪器淘汰,学生毕业后几乎没机会使用这些老旧仪器。

前期准备阶段,尽量携带新式便携观测设备如低空探空火箭、激光波导雷达、海气边界层系统、投弃式温盐深仪(XCTD、XBT)等。同时,在授课内容中加入当下常用新式仪器的操作视频、课件资料、仿真软件,新旧搭配进行授课。在任务期间保证教学内容紧跟海洋学研究前沿,达到让学生开阔眼界,增长见识的目的。

5.4. 考核内容形式单一,创新多元考核模式

常规考核形式包括潮汐潮流计算闭卷考试、海上实习任务书评分,都是教师对学生单向打分,缺乏师生、生生互动环节,缺乏创新性和趣味性,学生的自主学习动力普遍不高。

创新多元考核模式,如:组织海洋知识竞赛,各个实习区队选派选手组成代表队,竞赛题目涵盖在课堂上和实习中所讲授的海洋学知识,通过必答题、抢答题等多种形式,形式灵活多样,寓教于乐;小组汇报或小游戏,让学生充分发挥自主能动性,团队合作自创情景,将温度、盐度、透明度等要素对于航海影响表达出来等。多元化的考核模式能激发学生学习兴趣,促使学生灵活运用、融会贯通海洋知识。

5.5. 师资实践能力不足,完善师资培养机制

实习教学任务的主力趋于年轻化,年轻教师思维活跃积极、具备一定的理论知识储备,但教学胜任力不足,实践教学能力偏弱,科学素质有待提高。尤其是一些从各大高校海洋学直接就业的年轻教师,

自身缺乏航海工作的经验,无法确保教学内容符合该专业工作需求。

为提升实践教学能力,一是增加出海经验。根据教师的发展方向和教学任务进行多次出海,参与地方研究所和大学的学术会议和科研项目研究,参与社会调研,参与大事项活动等。通过这些途径获取及时更新教学资源,将宝贵的航海经验融入到院校的教学工作中。二是通过老带新,老教师具有更雄厚的专业教学功底和实践经验,搭配随船实习可以帮助新教师快速成长积累经验,理清安全管理风险,并产生良性循环。

6. 结束语

随船出海实习中海洋水文实践教学,可帮助校学生适应未来航海工作。本文以教学实习船航海实习场景为依托,基于 Kolb 体验式学习模型,设计适配条件下的海洋学概论实习教学实施路径,并对实施过程中存在的问题提出整改措施,是多次出海积累的教学经验,给同仁们提供参考。

参考文献

- [1] 俞慕耕. 浅议军事海洋学[J]. 海洋测绘, 1999(3): 55-58.
- [2] 张磊, 赵宏杰. 关于海洋学专业海上实习指导的几点思路[J]. 海院校教育, 2007, 17(2): 54.
- [3] 胡稳才, 刘一凡. 航海技术专业海上认识实习程序与实施[J]. 航海教育研究, 2003(3): 51-52.
- [4] 孙小飞. 文职教员教学能力分析对策研究[J]. 佳木斯教育学院学报, 2017(1): 206-207.
- [5] 吴晓红, 黑晓霞. 基于 Kolb 模型的“三阶段四环节”教育实习模式的探索[J]. 成都师范学院学报, 2016, 32(11): 1-5.
- [6] 陈琍, 周晓, 兰秀菊, 酆仕云. 基于目标教育导向和库伯学习圈理论的认识实习教学设计与实践[J]. 物流工程与管理, 2019, 41(11): 189-191.
- [7] 高玉霞, 蒋薇薇, 陈红, 何海涛, 张纲. 基于 Kolb 体验式学习的自身案例教学法在口腔科门诊临床护理带教中的应用[J]. 重庆医学, 2026, 55(5): 1171-1174.
- [8] Skimming the Surface of Possibilities: Synergies between the Miniboat Program and OOI.
https://ooifb.org/wp-content/uploads/2024/09/OOI-Poster-2024_final.pdf
- [9] 胡代赞, 彭启高, 蒋谦. 航海院校教学实习船的共享实践[J]. 水运管理, 2018, 40(3): 34-36.
- [10] 方明树. 航海专业学生海上认识实习的效果提升[J]. 航海教育研究, 2013, 30(4): 60-62.