

基于OBE教育教学理念的《海洋生态学》 课程综合改革与实践

刘 奇, 秦玉雪, 王 岩, 尹增强, 魏海峰, 陈 雷, 杨 军

大连海洋大学海洋科技与环境学院, 辽宁 大连

收稿日期: 2025年6月25日; 录用日期: 2025年7月23日; 发布日期: 2025年7月31日

摘 要

基于产出导向教育的课程教学改革必然符合社会对人才需求转变的大趋势。《海洋生态学》是涉海大学均开设的专业必修课, 是理解海洋生命系统与人类关系的关键课程, 兼具科学深度与实践价值。针对传统的教学模式存在着学生参与度不高、缺乏学习热情、学生基础和学习目标差异较大、课程评价方式激励作用差等问题, 对《海洋生态学》进行了基于OBE理念的综合改革。本文从教学目标设计、教学内容重构、构建线上线下混合式课堂教学模式, 重塑课程考核体系等方面介绍了该课程的教学改革实践。以期提高学生科学思维与创新能力和综合素质, 更有效地提升适应产业发展需求的高素质应用型本科高校海洋资源与环境专业人才的培养质量。

关键词

海洋生态学, 产出导向教育, 教学改革

Comprehensive Reform and Practice of the *Marine Ecology* Course Based on the OBE (Outcome-Based Education) Teaching Philosophy

Qi Liu, Yuxue Qin, Yan Wang, Zengqiang Yin, Haifeng Wei, Lei Chen, Jun Yang

College of Marine Science and Environment Engineering, Dalian Ocean University, Dalian Liaoning

Received: Jun. 25th, 2025; accepted: Jul. 23rd, 2025; published: Jul. 31st, 2025

文章引用: 刘奇, 秦玉雪, 王岩, 尹增强, 魏海峰, 陈雷, 杨军. 基于 OBE 教育教学理念的《海洋生态学》课程综合改革与实践[J]. 教育进展, 2025, 15(7): 1544-1550. DOI: 10.12677/ae.2025.1571385

Abstract

The curriculum teaching reform based on OBE is inevitably in line with the general trend of social demand for talent transformation. *Marine Ecology* is a compulsory course offered by all maritime universities, which is a key course for understanding the relationship between marine life systems and humans. It combines scientific depth and practical value. In response to the problems of low student participation, lack of learning enthusiasm, significant differences in student foundation and learning goals, and poor motivational effects of course evaluation methods in traditional teaching models, a comprehensive reform based on the OBE concept has been carried out for “*Marine Ecology*”. This article introduced the teaching reform practice of this course from the aspects of teaching objective design, teaching content reconstruction, improvement of blended online and offline teaching methods, and construction of a multi-dimensional and full process course assessment system. In order to improve students’ scientific thinking, innovation ability, and comprehensive quality, and more effectively enhance the training quality of high-quality applied undergraduate talents in marine resources and environment who meet the needs of industrial development.

Keywords

Marine Ecology, Outcome Based Education, Reform in Education

Copyright © 2025 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

随着社会经济和科学技术的迅速发展, 社会对人才培养提出了新的要求, 不断地对高等学校的课程进行改革具有重要意义[1]-[3]。产出导向教育(Outcome Based Education, OBE), 也称为目标导向或需求导向教育, 是一种强调学生学习成果的方法论和教育理念, 强调教育设计和实施要围绕学生, 最终达到学生能力和素质的提升, 实现从以教为中心到以学为中心的变化[4] [5]。OBE 教育理念发展多年已经形成了完整的理论体系和实践模式, 该理念强调三大原则, 即“学生中心”、“产出导向”和“持续改进”。OBE 遵循的是反向设计原则, 教师应结合学科发展趋势和行业岗位的需求制定毕业要求, 从毕业要求分解到课程目标, 以学生毕业时应具备的知识、能力和素养等为出发点, 逆向确定教学计划和教学环节, 并对整个教学过程进行持续改进, 推动学生从“要我学”到“我要学”的转变。以成果为导向的高阶目标锚定教学起点, 通过行业项目驱动、政产学研融合等手段, 并配合多元弹性的个性化学习, 促进学生运用知识解决关键问题, 并在学习过程中使学生完成自我实现的挑战。最后对学习成果进行评价, 依据达成情况持续改进教学过程, 建立一种有效的持续改进机制, 实现由传统教育中的质量监控特别为教学持续改进的模式。目前, 教育界普遍认为, 基于 OBE 理念进行高等教育的课堂教学, 是改善教学效果和提升人才培养质量的有效途径。

海洋生态学是生态学的一个分支, 专注于研究海洋生物与其生存环境(包括物理、化学及生物环境)之间的相互作用, 以及海洋生态系统的结构、功能和动态变化。它涵盖从微观浮游生物到大型海洋哺乳动物、从近岸浅海到深海极端环境(如热液喷口)的各类海洋生物群落及其环境适应机制。《海洋生态学》是涉海大学均开设的专业必修课[6]。目前包括大连海洋大学在内的许多涉海大学都在积极探索与时俱进的

人才培养模式[6]-[9]。海洋资源与环境专业属于海洋科学类专业,是海洋生物学和环境科学交叉的专业,该专业具有较好发展前景。其专业建设目标是:以国家重大战略、关键领域和社会重大需求为使命,培养高层次人才满足全球海洋资源开发与生态环境保护的需求。在党在十八大报告中也提出了建设强大海洋国家的战略后,更加凸显了该专业的重要性[10]-[12]。目前我校海洋资源与环境专业的人才培养目标定位在培养理想信念坚定、社会责任感强、海洋情怀深厚、专业基础扎实、实践技能过硬,具有一定的国际视野、人文素养和创新精神,掌握海洋生物资源调查与评估、海洋环境监测与评价、生物资源增殖与放流、海洋资源与环境管理等专业基本知识与技能,具备在海洋生物资源养护与管理、生态环境保护与修复等相关领域从事科研、技术研发与管理能力,德智体美劳全面发展的高素质应用型人才。而《海洋生态学》又在专业课程体系起到重要的承上启下的作用,是学生蜕变成优秀海洋类人才的重要教育环节,对培养具备解决海洋生态问题能力的专业人才,服务于国家海洋强国战略具有重要意义。基于此,当前《海洋生态学》课程急需从课程目标、教学内容、教学方法和多元化的课程考核评价体系等方面入手开展综合改革与实践。从而达到不仅对学生的“学”开展评价,也可以对老师的“教”开展评价,并在接下来的课程教学过程中进行迅速改进。

2. 对《海洋生态学》课程实施课程改革的必要性分析

2011年,大连海洋大学的海洋资源与环境专业获批,自2012年开始招生至今,《海洋生态学》一直是学科基础课和必修课,我们在教学中总结了本课程教学过程中存在的问题,主要包括:(1)学生背景差异大,主要表现在他们在生物学基础知识,兴趣点和未来规划等方面存在较大差异。传统课堂对学生的差异化教学目标考虑欠缺。(2)海洋生态学的研究日新月异,新的研究成果不断出现,为了能使学科发展不和社会需求脱节,需要将新的研究成果和案例及时融入课堂,保持授课内容的前沿性。(3)采用传统教学方式进行教学过程中,主要强调老师的教,部分学生参与度低,导致学习兴趣不高,生生互动和师生互动少,极大地影响了教学效果。通过与学生交流,发现学生期待多维度的考核方式,希望任课教师所设置激发学生学习兴趣的案例教学,课程报告展示等环节,甚至很多学有余力的同学希望参加各类学科竞赛和老师的科研项目锻炼自己,希望老师能够提供更多的实践机会。(4)传统教学中课程考核单一,学习效果不易测量,对教学的持续改进缺乏重要的依据,教师需要根据学生阶段性的学习成果的达成度,不断改进课堂的教学方法,带动学生进一步提升学习能力。

3. 《海洋生态学》课程教学改革

3.1. 完善顶层设计、明确课程教学目标

(1) 我们结合专业特色和人才培养要求,收集和整合国内外最新《海洋生态学》教材内容和科研成果,重新设计《海洋生态学》的教学目标,重构教学内容。

(a) 教学目标的设计:

在教学目标的设计上强调学生最终需要达成的能力为导向,而非单纯的知识传授,根据目标用人单位的需求和自身发展需要,将专业目标分解为培养目标、课程教学目标、课堂目标,分层次递进。要清楚学生能做什么,能应用什么知识解决什么问题。每个学生的知识累积和学习基础不尽相同,职业目标也具有个人差异,所以对课堂知识的要求也必然不同。因此,在教学过程中,我们在达成专业培养方案的培养目标基础上,应该根据不同类型的学生设计了不同的课程教学目标。在实际课堂教学中,我们通过建立微信群、学生谈心谈话和问卷调查等形式,了解学生的学习基础、兴趣和自身的发展目标,以及具体课堂教学目标的完成情况。从大量实践中,我们发现,可以根据学生对基础知识的掌握情况将其分成基础较差与基础较好两种类型,并根据其职业规划可以划分为三种典型类型:未来没有明确规划的学

生、准备直接走上工作岗位的学生和准备考研研究生的学生。由于每位学生的知识积累和学习基础各不相同，不同个体对于职业目标的追求也存在差异，因此对于课堂知识的要求也必然存在不同之处。在教学过程中，我们始终坚持根据不同类型的学生制定不同的课程教学目标，以确保达成专业培养计划所设定的培养目标(表 1)。当然，我们也发现这样的差异化培养模式，在实际教学工作过程中明显考验教师的专业素养和综合能力，教师需要通过大量的时间投入，通过各种途径充分了解学生的学习基础和进展。另外，在同一课堂中，要为不同的学生设计多样化的活动也倒逼教师需具备丰富的知识储备和应变能力。因为上述这种个性化的教学会占用更多的时间，教师需要更加注重智慧化课程的建设，从而提高线上和线下教学的效率。

Table 1. Layered teaching objectives for the course of *Marine Ecology*
表 1. 《海洋生态学》课程分层次的课程教学目标

学生类型	考研	找工作	目标不清晰
基础较好	突破教材限制，拓展学科前沿，并在课后注重培养学生参加各类学科类的竞赛，参与教师、企业的科研项目，培养学术思维，挖掘和增强其研究能力。	以“知识应用+能力筑基+可持续发展”为指导思想，通过参与科技特派团、科技小院等工作等着重培养学生实践应用的能力。	结合课上的授课，积极帮助学生寻找平台，对其潜能进行潜能诊断，使学生能够有多元探索的机会，同时要注重提升学生自主决策能力。
基础较差	通过课前预习+课后辅导，强化学生的基础知识。注重引导学生提升学习效率，采用渐进式的原则使学生融入课外拓展项目，帮助其提升学术思维和研究能力。	强基础、重应用，引导其积极参加创业类的竞赛和老师横向课题，参与实践基地的工作和研究活动。	重建学生学习信心，注重课程思政案例的收集和使用。引导学生树立正确的人生观、价值观和择业观，培养学生敬业、乐业的职业精神。

(b) 教学内容的重构：

在教学内容方面，通过购买最新国内外最新教材、参加各种海洋生态学国内外研讨会、并通过数据库检索和收集查阅最新相关领域的研究成果等方式设计课堂教学和课后延伸内容。目前，依据课程教学目标将课程内容划分为绪论、海洋生态系统概论、海洋环境、海洋生态类群、和应用案例分析等 6 个主要部分。如第一部分，在介绍不同生态生境景观基础上引入海洋生态学最新前沿动态，充分体现课程内容的引导性、基础性、综合性、前沿性和时代性(表 2)。重点讲授生态学发展史上的优秀科研成果、里程碑式的重大发现，特别是在目前解决世界生态环境挑战方面的重要作用。前沿动态同时也结合学科特点和生产实际，依据专业发展趋势针对性设计。更为重要的是，将思政教育融入海洋生态学，深入挖掘课程蕴含的思政元素，我们团队教师通过主动学习国家海洋政策，将政策精神融入教学，并与马克思主义学院教师交流合作开发教学案例。如，在绪论部分，引导学生理解保护生态环境就是保护生产力、改善生态环境就是发展生产力的生态理念，树立人与自然是和谐共生的价值观。在第二章，结合我国“建设强大海洋国家”战略、“蓝色海湾”，和“长江生态保护”等案例，讨论海洋资源的可持续利用，对比国内外的政策区别，理解海洋生态问题的全球性，并培养学生的全球视野。在第四章，结合科学家的科研故事等，理解奋进创新的科学家精神(表 2)。

3.2. 构建基于 OBE 理念的线上线下混合式课堂教学模式

围绕课程目标和学习要求，以学生学习成果为核心，重塑教学流程，提升《海洋生态学》课程的教学质量。OBE 理念首先承认学生间的个体差异，从而避免使用统一的标准来衡量学生的培养过程。学情分析是课程目标达成的重要一环，但单一的传统方法并不能真实反应学生个体差异，而在线教学平台可以对学生的学习状态和目标的达成情况进行持续、多维度动态化个性化的分析。合理利用线上学生自学、

Table 2. Partial ideological and political cases and cutting-edge expansion content of *Marine Ecology* course
表 2. 《海洋生态学》课程的部分思政案例和前沿拓展内容

内容组成	课程内容	思政案例简介	前沿拓展
第一部分	绪论	给学生讲述国家不同发展阶段在海洋方面的历史任务和时代责任，适时调整经略海洋的重点和方向。随着综合国力的整体提升，当代中国开始谋求海洋经济、海洋文化、海洋生态、海洋科技、海军建设等全方位发展。	了解国内外气候变化对生态系统产生的影响和有效的管理办法。
第二部分	海洋生态系统概述	通过国家对重要河流如长江等进行恢复生态环境、提升水生生物多样性的工作，了解人和自然和谐共生的重要性，了解具体实施的战略举措。	如通过阅读文献等了解河口、滨海湿地、红树林、珊瑚礁、海藻场和海草床、海湾、海岛深海和极地生物群落特征和环境适应机制，及保护措施。
第三部分	海洋环境	介绍中国科学院深海科学与工程研究所深海科学研究部 80 后的女科学家杜梦然的故事，作为首位载人深潜航次女性首席科学家，她踏足“生命禁区”新西兰普伊斯基海沟，凭着超人决心和毅力，他们完成了 32 次深潜，获得了丰富的来自普伊斯基海沟的生物和地质样本。	如通过阅读文献了解深海动物的进化及遗传适应机制；极地鱼类对气候变化的适应性特征及机制。了解海洋环境对种群分布、生物进化等方面的影响规律。
第四部分	海洋生态类群	介绍我国第一位在海底进行珊瑚修复的女科学家黄晖的故事。作为珊瑚生物学与珊瑚礁生态学团队负责人，2005 年以来，她一直致力于研究和拯救珊瑚，如母亲般守护着珊瑚礁，实践在我国的蓝色国土上营造一片片五彩缤纷的“海底牧场”、恢复海洋渔业资源的梦想，被大家亲切地称为“珊瑚妈妈”。	如通过阅读文献等，了解一些特殊水生动物类群(如海龙科、硬骨鱼类)在不同生态与地理背景下的全球扩散与谱系分化等。了解沿海生态系统关键类群，海洋生物基因组多样性及其表型适应性特征和其在气候变化缓解中的潜在应用等。了解海洋真菌对全球碳循环的贡献。
第五部分	应用案例解析	介绍当前在全球变暖和人类活动的双重影响下出现的海水增温、缺氧、酸化、过量营养盐输入以及重金属、持久性有机物和微塑料等环境污染物排放增加等问题。	如通过阅读相关文献了解在全球变化和人类活动背景下，微塑料、有毒有机污染物等在陆、海、气界面的迁移、转化过程和机制是怎样的？关键环境因子如何影响和驱动海洋生态系统演变？环境污染物和致灾致害生物对于海洋食品安全和人类健康造成的风险是怎样的？我国近海海岸带的环境承载力和生态阈值是怎样的？如何实现可持续发展？这些关乎人类未来命运的问题。

讨论，以及课上授课、课下答疑等多种手段，不断完善教学模式，最终让同学完成课程教学目标。将 OBE 理念贯穿教学始终，让学生在学习时间上明显得到拓展。通过这种教学模式的不断改进，使学生变被动听课为主动学习，并借助丰富的教学手段，在混合式教学框架下达成本课程的课程目标。为此，我们把教学过程分解为三个阶段：即课前、课中和课下；并将这三阶段的课堂目标及达成途径变成相应的教学活动。首选，1) 课前，教师将学生名单引入超星学习通等在线教育平台，并按 3~5 人一组，完成分组。利用超星平台、以及微信群完成课程预习，文献阅读、观看相关微视频讲解等内容，便于后续课程开展。还可通过测试的形式对学生学习情况进行督导，检验学习效果。学生在学习过程中可以发起提问，由学生或老师对知识点或疑难问题进行解答。教师可以设置问题互动，从而针对课程难点进行重点讲解。2) 课中，根据时间对学生课前预习内容适当进行评价，并根据评价结果对相关重点知识进行侧重讲授，引

导学生展开讨论,拓展思维,发表观点和看法。不同小组可以通过 PPT 报告的形式进行课堂研讨,深入展示自己对课程内容的理解。同时引入在线互动点评环节,以上环节也作为最终课程成绩评定的组成部分。对知识掌握较好的学生,也引导他们学以致用,不断扩大自己的知识面,形成逻辑思维。3) 课下,根据同学成绩、过程评价材料、以及问卷调查等材料,进行目标达成度分析,形成课程评价报告,便于在下次开课时候不断完成课程改革。此外,引导学生积极参与“大学生创新创业大赛”、“智慧海洋大赛”等竞赛,鼓励学生在本科期间参与老师们的科研项目,利用科研反哺教学。也积极联系企事业单位,为学生提供实地走访、调研的机会,推进产教融合;尤其加强校企、校地横向合作项目的引领,根据科研项目和企业需求,来修改教学内容、强化创新能力和实践能力培养,使学生具有一定的科研能力,满足企业和产业需求。

3.3. 构建多维度、全过程的课程考核体系

多维度主要体现在从理论知识掌握、能力应用、协作沟通、创新思维和职业素养等几个方面去设计考核内容。全过程体现在将线上线下混合教学与课程评价进行结合,充分利用在线平台数据和在线测试测验对学生学习效果进行评价,通过课前诊断性考核、阶段性能力测试、期末综合考试和分组报告学习成果等构建全过程评价体系,并建立持续性改进机制,为进一步有效进行教学改革奠定基础。实际教学中,我们也发现如何设置各个部分的考核比例值得深入探讨,同时也应思考如何体现学生个性化发展,是否可以采用其他的考核环节去替代某一模块的考核等问题。

4. 小结

简言之,在《海洋生态学》等专业课程中,基于 OBE 的教学理念进行课程教学改革是对接人才链和产业链的必然趋势,坚持做好“学生中心、产出导向、持续改进”的课程改革对提高教学质量具有重要意义。然而,如何既能突破传统课堂的时空限制,进行线上线下有机结合,又能深化思政教育,培养具备生态素养、科技创新能力和家国情怀的复合型人才一直是值得我们需要认真思考的。同时,这对教师提出了更高的要求,他要求教师既要有科学家的精准分析,又要有艺术家的创造性思维,最终让学生感受到教育的温度,这种专业能力的修炼是每个教育工作者永无止境的成长之路。

基金项目

大连海洋大学 2023 年度本科教育教学改革研究项目。

参考文献

- [1] 宋晓程. 以学生为中心的混合式教学创新与探索[J]. 创新创业理论与实践, 2023, 6(1): 164-166.
- [2] 杨金豹, 康志强, 刘希军, 白令安, 马强分, 王建强. 国家一流专业建设背景下课程教学目标达成度评价改革与实践——以桂林理工大学资源勘查工程专业为例[J]. 高教学刊, 2022, 8(28): 42-45.
- [3] 薛宇峰, 张树钦, 龙景超, 曹宁, 朱凌晶. 基于 OBE 理念的天气学课程教学改革[J]. 安徽农学通报, 2021, 27(11): 169-171.
- [4] 李志义, 朱泓, 刘志军, 夏远景. 用成果导向教育理念引导高等工程教育教学改革[J]. 高等工程教育研究, 2014(2): 29-34+70.
- [5] 赵洪梅, 朱泓, 李志义. 学习成果的展现模型与确定方法[J]. 高等工程教育研究, 2017(1): 145-148.
- [6] 张建设, 朱爱意, 吴常文. 《海洋生态学》课程教学改革研究[J]. 浙江海洋学院学报: 自然科学版, 2012(1): 93-96.
- [7] 李洪利, 王坚红. 海洋生态学课程教学若干问题思考[J]. 科技信息, 2010(17): 553-562.
- [8] 史云峰, 赵牧秋, 张燕. 基于综合素质培养的海洋生态学教育模式[J]. 琼州学院学报, 2011(2): 106-108.
- [9] 陈桃英, 蔡生力, 刘红, 李云. 以生为本, 创海洋生态学高效课堂[J]. 中国科教创新导刊, 2013(20): 38.

- [10] 李承勇, 何蕾. 海洋资源与环境专业环境毒理学课程教学探讨[J]. 轻工科技, 2019(35): 158-159.
- [11] 方华华, 林艾诺, 解新香. 浅谈实习在海洋资源与环境专业中的作用[J]. 科技资讯, 2020(6): 246-247.
- [12] 邓培昌, 胡杰珍. 基于翻转课堂理念的项目教学法在教学中的应用——以海洋资源与环境专业海洋资源学课程为例[J]. 中国多媒体与网络教学学报, 2023(6): 72-75.