

海洋领域新工科环境工程专业创新型人才培养探析

刘瑞娜 林尤伟 曾映旭 齐丹 卢徐节

(海南热带海洋学院 海南省 572000)

摘要: 海洋生态文明建设对环境工程专业人才的创新性和技术性提出了更高的要求,在海洋生态文明建设工作过程当中,人才培养依旧面临许多困境。随着国家生态文明试验区(海南)、海南自贸港建设的逐步推进,业界对海洋领域新工科环境工程专业人才的需求进一步提升,相关研究和实践也成为业界关注焦点。因此应当正确认识到当前海洋领域新工科环境工程专业人才培养的定位,才能够提高人才培养质量。基于此,本文首先对当前海洋领域新工科环境工程专业人才培养现状进行简要分析,其次提出几点海洋领域新工科环境工程专业创新型人才培养策略。

关键词: 海洋领域;新工科;特定要求;培养定位;培养新模式

前言:

海洋生态文明是生命的摇篮,同时也决定着人类社会的生存与发展,海洋是大自然赐予人类的宝贵资源。在21世纪开发海洋资源时,必须要努力建设海洋强国,将海洋生态文明作为人类生存与发展的基石,在保护海洋生态文明的基础上发展经济。目前我国的海洋生态文明建设已经进入了最佳时期,同时也为我国建设海洋强国奠定了坚实的基础,因此必须要加快建设海洋生态文明,提高海洋领域新工科环境工程专业人才培养力度,提高人才专业能力,进一步加强海洋科技创新建设。

一、海洋领域新工科环境工程专业人才培养现状分析

(一) 学科专业结构单一

目前海洋领域新工科环境工程专业人才培养过程当中,由于本专业学生自身缺少海洋创新和创业意识,也就导致这些学生在进入课程学习时无法利用本专业的思维进入学习,使专业学生在进入海洋工作之后也无法利用创新意识开展工作。再加上当前海洋领域新工科环境工程的课程结构相对比较单一,大部分学校都缺少有关创新和创业相关的课程,也就导致专业学生在日常学习过程当中所接触到的创新创业知识相对比较匮乏,同时其接触知识的途径也比较单一,无法对其专业知识的深度和广度进行拓展。尽管学校所开设的大学生创新创业基础这一课程能够在一定程度上弥补大学生创新创业知识的不足,但是依旧缺乏对海洋领域专业知识,也就导致很多海洋专业的学生不论是眼界的宽度还是思维的创新性都受到了很大的限制。

(二) 教学实践环节薄弱

教学实践是海洋领域新工科环境工程专业人才培养的重要环节,但是目前大部分学校只是对学生的理论知识进行培养,并没有意识到实践环节对本专业人才培养的重要程度。而海洋专业的实践活动又与其他专业有着很大的不同,不仅要近海滩涂和潮间带的海洋生物进行化学调查和采样,还要求学生具有独立实践和操作的能力。但是目前大部分教师由于经费的限制,导致其实践活动相对比较匮乏,很多实践活动也无法依照计划进行。

(三) 新工科创新型师资力量薄弱

目前大部分高校的海洋环境工程专业教师队伍相对比较单一,由于教师队伍当中的国际化和双师型教师所占比例较低,所以也就导致很多教师缺少与不同学科之间的交流与合作,同时也忽略了海洋环境工程专业本身的复杂性和学科交叉性。目前很多高校的双师型新工科导师人数相对较少,尽管有一部分学校拥有了双师型导师,但是也是企业兼职教师,很难全身心地投入到学生的实践活动指导当中。

二、海洋领域新工科环境工程专业创新型人才培养策略

(一) 完善海洋环境工程专业教学大纲

要想提高海洋环境工程专业人才培养质量,就必须不断完善专业教学大纲,在课堂教学过程当中,不仅要提高学生的理论知识基础,同时也要提高课程教学的实践性和应用性。因此教师在设计教学内容的过程当中应当从实验教学以及理论教学两个方面入手对教学大纲进行革新,在海洋工程专业教学过程当中,所涉及的学科知识相对比较丰富也十分复杂,因此教师可以从海洋环境工程基础、海洋环境工程管理、典型海洋环境工程的问题与防治三个方面对海洋环境工程专业的课程知识进行划分。同时在这些课程当中所涉及的学科还有海洋环境、地质环境、海洋物理、海洋化学、海岸侵蚀、海洋生物、海洋资源等多种学科,因此在讲授本专业课程知识时,教师还要充分考虑到本专业学科复杂性的特征,保证教学大纲的设计能够做到全面而又细致^[1]。

(二) 深入设计海洋环境工程专业教学设计与教学内容

教师不断优化课程设计并完善教学手段,可以从以下几个方面进行。第一,教师应当不断优化当前海洋环境工程专业人才培养体系,不断创新教学理念,以提高学生的创新能力和创新精神为主,不断提高学生的专业能力和综合素养。海洋环境工程本身就是一个复合性较强的学科,不仅要求学生要有海洋学的相关专业知识,更要拥有工学、数学、管理学、生物学和化学等多个学科的专业知识,因此教师在对学生进行培养的过程当中,不仅要加强培养学生的基础知识和认知能力,更要利用学科交叉的专业知识来丰富学生所需要的专业能力,不断适应时代发展提出的技术要求。第二,教师应当不断创新全新的课程体系,通过整合和重组的方式对课程结构进行解构和建构,不断形成理论先进、观点创新和结构合理的课程体系。第三,教师应当将选修课和必修课进行结合,不仅要重视必修课的教学,更要加强对选修课的重视,进一步拓宽学生海洋环境工程专业的知识面和理论认识程度。第四,教师应当重视理论课程与实践课程的结合程度,企业与学校相互合作,促进实践活动的丰富和完善。在进行实践课程设计时,必须要以提高学生创新能力和专业能力作为目标,培养海洋专业所需要的高新技术人才和产业化人才。比如我国某高校在国家提出的“人才发展规划纲要”基础上,依据该校人才培养现状将提高海洋环境污染治理、海洋环境保护和海洋监测人才培养作为基础,在当前已有的课程体系当中加入《环境监测仪器分析》和《海洋工程学》等课程。

(三) 创新海洋环境工程教学方法

要想提高海洋领域新工科环境工程专业人才培养质量,就必须不断创新教学方法,教师和学校可以从以下几个手段不断创新海洋环境工程的教学手段。第一,教师应当不断创新课堂教学手段。目前大部分高校的课堂教学主要以教师的理论传授为主,这种灌输式的教学手段导致学生的学习兴趣 and 课堂参与度较差,但是随着当

前各类智能电子设备的不断发展和普及,有越来越多的学生更愿意利用电子产品进行学习,以及记录作业和知识点。这类电子产品在丰富了学生的学习手段的同时,也可能会使用=学生思考能力降低。因此教师可以利用翻转课堂的形式提高学生的学习兴趣,同时教师也可以在课堂上利用提问的方式引导学生进行互动^[1]。如浙江省某高校早在2020年就开始尝试利用翻转式课堂的教学模式,在近两年的实践过程当中,逐渐获得了学生的认可。这种翻转式的教学模式,将教师的灌输变成了学生的主动学习和主动提问,广泛受到了学生的支持。通过翻转课堂教师需要让学生通过PPT或者是视频,对课堂所需要学习的内容进行在线预习,同时在课堂上教师利用问题与学生进行讨论,深化所需要学习的知识,这种方式不断丰富学生的学习积极性,同时也巩固了学生所要学习的知识。第二,教师也可以通过分组讨论的形式,让学生在课下进行讨论学习。在课堂教学之后教师可以布置相应的综合性问题,让学生进行分组讨论,培养学生的团队意识,进而提高学生的思考能力。教师应当避免学生进行封闭式的独立学习,让学生都能够通过小组讨论来获得所需要的结论和知识,不仅能够帮助学生学会听取与采用他人的学习思路,从而改进与完善自身的学习方法。通过小组学习,学生之间也可以共同进步,相互鼓励,而每组的成员也可以根据实际讨论的效果以及存在的问题进行灵活调整。

(四) 丰富课上与课下实践活动

海洋领域新工科环境工程专业人才培养最关键的就是要丰富学生的实践活动,利用各类实践活动,提高学生对理论知识的理解能力与实践应用能力,帮助学生能够正确运用在课堂当中所学到的理论知识。第一,学校可以利用资源共享的手段开展联合实习活动,提高本校海洋专业的实践教学水平。在海洋环境工程专业人才培养过程当中,实践活动是非常关键的环节,开展联合性实习工作能够进一步提高教学质量,通过资源共享的手段能够有效提高实现教学水平。比如江苏省内各个涉海院校通过资源共享的方式开展联合实习,利用自己本身已有的学科优势以及教学特色开展联合性实习。这类联合性实习工作不仅能够实现各个学校之间的资源共享和优势互补,还能够帮助各个学校之间不断提高人才培养质量。利用各个学校之间的联合性实习,还能够帮助学生更好参与到实践活动当中,各个学校也可以优先利用其他学校所拥有的地理优势和技术优势,进而弥补当前海洋科学实践体系和实践活动的不足。第二,学校可以为学生搭建虚拟化的仿真实验室,从而提高实践活动的质量。随着当前人工智能和虚拟技术的不断发展,有越来越多的学校开始尝试建立虚拟性的实验室来完善当前各个专业实践活动的不足。在传统海洋环境专业实践工作当中,需要进行海洋采样调查工作,受实践环境、实验设备、学生安全、资金等因素的影响,导致很多高校无法满足学生的实际实践需求。而建设虚拟实验室,不仅能够避免受各类客观因素的限制,还能够提高实践资源的利用效率,在降低时间成本的同时,也能够满足海洋专业学生的实际实践需求,能够将课上实践与课下实践相结合,对传统的实践教学活进行拓展和延伸^[2]。

(五) 引进海洋环境工程人才充实师资队伍

海洋领域新工科环境工程专业对教师的工程素养也提出了更高的要求,不仅要求教师要有丰富的专业理论知识又要拥有丰富的工程实践经验,不仅能够为学生传授本专业的相关知识,还能够提高学生的专业技能,因此可以从以下几个途径来充实师资队伍^[3]。第一,教师可以通过各类教师培养计划选派教师到涉海环境公司、国家海洋局研究所、中国海洋大学等单位进行挂职学习。比如某学校实施大地计划,将本校的青年教师选派到以上几个单位进行学习,同时这几类单位也对青年教师进行了“传、帮、带”工作。第二,学校

也可以采用“引进来”的方法,从各类科研设计所和涉海企业引进具有丰富实践经验的工程技术人员,对师资队伍进行充实和补充^[4]。第三,学校应当不断提高海洋专业教师的国际视野以及专业水平。随着时代的变化,各个专业的知识也在不断更替,因此教师必须要掌握本专业的前沿知识和最新的知识,才能够培养出当前社会和时代所需要的创新型人才。比如学校可以派遣教师前往国外某著名高校进行学习,学习当前社会上先进的专业知识,利用这种“引进来”与“走出去”相结合的培养模式,能够将教师与国际的海洋专业知识相结合,时刻把握当前最新的国际知识和最新动态,进而为学生传授最新鲜最具创新性的专业理论^[5]。同时也能够在教学过程当中利用全新的教学理论,使学生在进入社会之后能够满足社会对海洋专业学生提出的高要求^[6]。以浙江某大学为例,为了能够提高该校青年教师的国际视野,该校通过设计教师培养计划定期资助定量的教师出国进修,扩大教师的国际视野,同时通过留学基金不断推动教师走出去,通过各类实践活动,提高了教师的国际化视野和理论创新能力。

结论:

随着时代的发展,对海洋生态文明建设工作也提出了更高的要求,人才是推动海洋生态文明建设工作的重要动力,因此要想提高海洋生态文明建设工作质量,就必须要加强人才培养力度,提高人才的创新能力。但是目前由于各种影响因素,导致当前各个高校的海洋领域新工科环境工程专业人才培养力度不足,因此应当深入设计海洋专业的教学内容以及培养方案,创新教学方法丰富学生的课上实践以及课下实践活动,不断引进本专业的高级人才,对海洋环境工程专业的师资队伍进行补充和完善,进一步提高本专业人才培养力度。

参考文献:

- [1] 邹丽,裴玉国,孙哲. 工程背景下《海洋工程环境学》课程教学模式研究[J]. 教育教学论坛,2020(13):294-296.
 - [2] 徐万海,李楠,周丽丹. 适应新工科背景的大学数学教学模式研究——以船舶与海洋工程和环境科学与工程专业为例[J]. 高教学刊,2021,7(21):105-107,112.
 - [3] 杨斌,许红林,卢宇. 基于“两性一度”的“海洋环境”课程教学探索与实践[J]. 教育教学论坛,2022(14):117-120.
 - [4] 许红林,杨斌,卢宇. 基于产出导向的海洋环境课程教学研究[J]. 科教文汇,2021(29):85-87.
 - [5] 姚郁. 面向海洋未来科技领军人才培养的智慧海洋学院建设研究[J]. 高等工程教育研究,2022(2):8-15.
 - [6] 洪梅,史剑,张永垂,等. 海洋环境风险分析人才培养与课程体系建设[J]. 科学咨询,2022(5):44-46.
 - [7] 关翔宇,方芳,翁燕群. 海洋科学专业海洋地质与环境特色人才培养模式的探索与实践[J]. 科教文汇,2020(36):92-93.
- 作者简介:刘瑞娜,1987.09——,女,汉族,河南省,硕士,研究方向:厌氧生物产氢。
- 林尤伟,通讯作者(198907—),男,汉族,海南省,博士,研究方向:海洋水文学,碳汇。
- 曾映旭,(198311—),女,汉族,四川省,博士;研究方向:环境毒理学。
- 齐丹,(198003—),女,汉族,吉林省,硕士,研究方向:水污染控制工程。
- 卢徐节,(197411—),男,汉族,安徽省,博士,研究方向:水污染控制工程。
- 项目:“新工科”背景下环境工程创新型人才培养研究(项目编号:RHYJg2021-09)