

热带海洋学院海洋技术专业开放实验课程建设

陈祥子 徐明奇 朱晓龙
(海南热带海洋学院 海南三亚 572022)

【摘要】海南热带海洋学院海洋技术专业以对接建设海洋强国需求和服务地方海洋经济为目标,为培养应用性海洋技术人才而设立。该专业学生主要学习海洋探测技术方面的基本理论及相关知识,需具备从事海洋调查和海洋科学技术研究方面的基本能力,以及较强的动手实践能力。本文所述的开放性实验课程建设,正是为培养学生动手实践能力而设置。本文首先对海洋技术专业开放性实验课程建设和实施进行研究,其次对该课程开设的效果进行评估,最后对海洋技术专业开放性实验课程建设提出进一步建议。

【关键词】海洋技术;开放性实验课程;课程建设

Construction of open experimental course for marine technology major of Hainan Tropical Ocean University

Xiangzi Chen Mingqi Xu Xiaolong Zhu

【Abstract】The marine technology major of Hainan Tropical Ocean University is established to meet the needs of building a marine power and serving the local marine economy. Students of this major mainly study the basic theory and related knowledge of marine exploration technology, have the basic ability to engage in marine investigation and marine science and technology research, and need to have strong practical ability. Experimental course is an effective way to cultivate students' practical ability. The construction of open experimental course described in this paper is set for this goal. This paper first studies the construction and implementation of the open experimental course of marine technology specialty, then evaluates the effect of the course, and finally puts forward further suggestions on the construction of the open experimental course of marine technology specialty.

【Key words】Marine technology; Open experimental course; Course construction

DOI: 10.12361/2705-0416-04-06-87231

在本科生教育教学过程中,实验课程是理论课程的延伸和拓展,高效合理开设实验课程不仅能够提高本科教育教学水平,还能提升学生综合素质水平。实验课程的开设有利于提高学生的动手能力和实践操作能力,激发学生的学习兴趣 and 创造思维,是培养大学生创新思维和实践能力的的重要途径^[1]。

海南热带海洋学院海洋技术专业是我校新办涉海本科专业,该专业培养目标是培养学生具备从事海洋调查和海洋科学技术研究方面的基本能力,成为能够从事海洋技术相关行业的应用型技术人才。海洋技术专业是一个交叉融合专业,需要掌握数学、物理、电子信息、声学技术、光学技术、通讯技术等多学科基本知识及原理^[2-4]。受目前办学条件及师资力量限制,该专业实验课程建设存在一定问题。现阶段仅开设一些较为基础的实验课程,还不具备健全完善的实验课程体系支撑较为全面的海洋技术相关理论知识的应用与实践。经过近一轮相关实验教学工作的开展实施,我们受到诸多启发,在保障基础性实验课程正常开设的前提下,建设开设开放性实验课程,是解决上述问题的有效途径,是提高该专业办学质量的关键。

一般传统实验课程的建设,一门实验课程只能完成某单一课程相关实验教学活动,而开放性实验课程建设就是打破这种循规蹈矩的旧模式,该课程可实践练习的实验内容丰富多元化,同学们对实验内容具有自主选择权,它改变了教学手段老套、教学内容陈旧、教学方法单一的现状,是一次对实验课程建设推陈出新的探索与实

践^[5-6]。

1 开放性实验课程建设和实施

1.1 开放性实验课程的建设思路及实验内容设计

开放性实验课程的建设思路是开放、自主、多元化。所谓开放,指的是实验过程开放,无需在规定的时间内做出既定的实验结果。所谓自主,指的是学生不受教师主导,可根据自己的意愿选做自己感兴趣的实验题目及内容,扩展相关知识及内容。所谓多元化,指的是实验课程提供可实践练习的实验内容丰富多元化。

	实验题目
题目一	海水温盐深信息的采集与实践
题目二	水下光通讯的实践
题目三	水下声通讯的实践
题目四	水下机器人设计与制作
题目五	无人机设计与制作
题目六	水下照明系统的设计与实践
题目七	仿生鱼的设计与制作
题目八	基于 labview 的数据采集实验
题目九	水下激光测距实验
题目十	海水浊度信息的采集与实践
题目十一	综合设计实验

图 1 开放性实验课程实验内容

开放性实验课程的实验内容设计充分考虑了现阶段海洋技术的发展现状,围绕海洋技术专业所学基础理论知识,聚焦科学、工程、技术在海洋中的应用,用以满足学生对不同学科不同研究方向的探索需求,涵盖电子信息、通讯技术、自动控制技术、光学技术、

声学技术、无人机技术等多学科多领域,开放性实验课程实验题目如图1所示。为提高学生主动思考、自主创新的能力,每一实验题目都对应包含多项涉及相关研究领域扩展研究作业,学生可以根据自己兴趣爱好进行选做研究。

1.2 开放性实验课程的实施

开放性实验课程的有效实施需确保以下几点:

(1) 对指导教师具有严格要求,对于每一个实验题目,需由专业教师认真撰写实验说明书,说明书内容需对实验过程中涉及到的关键知识点进行详细的解析说明,以确保学生在没有指导教师在场的情况下,若实验过程中遇到技术困难,能够找到解决问题的方法。

(2) 对实验室安防系统具有严格的要求,开放性实验课程需要实验室全天候开放,确保学生空闲时间有空间有条件进行实践,即改变常规实验室那种有课就开门,没课就关门的低效率高成本运行机制。因此要求实验室在无教师值守的情况下,确保实验室人员及设备的安全。

(3) 对实验人员(学生)素质具有较高的要求,开放性实验课程鼓励学生自主创新,大胆动手实践,但实验器材的合理使用、实验环境的精心维持、实验安全的有效防护,需要同学们共同努力。

2 开放性实验课程的效果评估

开放性实验课程建设从2020年开始正式实施,现已成功面向18级、19级海洋技术专业学生。开放性实验课程的开设效果显著,为学生时间上提供便利,使学生合理利用课余时间,通过自主学习方式激发了学生们动手实践的兴趣,提高了学生们学习专业知识的积极性。

在开放性实验课程的训练下,该专业学生具备一定的科研实践能力,能够利用物理、电子信息、声学、光学、通讯等相关理论,处理解决较为基础的海洋技术相关实际问题。具备一定的创新性思维,能够多角度、多层次、多方位分析和考虑实际问题,独立自主的采用科学方法对专业问题进行研究。通过开放性实验课程的锻炼,使学生对海洋技术专业领域具有更进一步的理解和认识,加深学生对专业的理解和认同,激发了学生对科学研究的浓厚兴趣。效果主要表现在该专业学生积极参与各种科研实践活动、申报各类创新创业项目及参加全国大学生竞赛等方面,学生拥有了丰富的第二课堂。据统计该专业学生参加各类比赛获省级以上各项奖励30余

项。申报获批国家级大学生创新创业项目5项;省级大学生创新项目4项;申报专利4项;部分省级以上各项奖励如图2所示。

序号	姓名	奖项名称	奖项类别
1	张立晨、吕梁等	全国海洋航行器设计与制作大赛	国家级一等奖
2	路瑶、薛浩浩等	全国海洋航行器设计与制作大赛	国家级一等奖
3	张立晨、江志成等	全国海洋航行器设计与制作大赛	国家级二等奖
4	刘康顺、徐江江等	全国海洋航行器设计与制作大赛	国家级二等奖
5	刘悦敏、贺欣欣等	全国海洋航行器设计与制作大赛	国家级二等奖
6	万洋吟、王冰冰等	全国海洋航行器设计与制作大赛	国家级二等奖
7	郭雨昂、徐小娟等	全国海洋航行器设计与制作大赛	国家级二等奖
8	林润彬、孙铭昊等	全国海洋航行器设计与制作大赛	国家级二等奖
9	马维克、何璇等	全国海洋航行器设计与制作大赛	国家级二等奖
10	张立晨、徐江江等	全国海洋航行器设计与制作大赛	国家级二等奖
11	吴莹、柯贤亮等	全国海洋航行器设计与制作大赛	国家级二等奖
12	谢云飞、陈昊天等	全国海洋航行器设计与制作大赛	国家级二等奖
13	林润彬、孙铭昊等	全国海洋航行器设计与制作大赛	国家级二等奖
14	叶端平、杨颖等	东方财富杯	国家级二等奖
15	赵元吉	外教社·词达人杯	国家级一等奖
16	徐小娟、郭雨昂等	“挑战杯”海南省大学生课外学术科技作品竞赛	省级三等奖
17	肖宇、宋莉等	海南省大学生创业计划竞赛	省级金奖
18	王堇壹、徐小娟等	海南省大学生创业计划竞赛	省级银奖
19	李家灿、刘芳等	全国大学生电子设计竞赛海南赛区“恩智浦MCU杯”	省级二等奖
20	何璇、谢莹琪	全国大学生工程训练综合能力竞赛海南赛区	省级二等奖
21	张立晨、负子平等	全国大学生工程训练综合能力竞赛海南赛区	省级三等奖

图2 学生参加比赛获省级以上各项奖励

3 结语

经过两年开放性实验课程教学工作的开展实施,专业取得了阶段性的成果。但开放性实验课程的建设,是一个漫长过程。首先,要不断的根据当下海洋技术专业领域前沿研究热点,设计增加实验题目,确保实验课程体系实验内容丰富多元化。其次,根据在课程开设过程中遇到的具体问题查缺补漏,找到解决问题的办法。最后,针对学生具体实践的情况,总结规律有针对性的完善课程建设。

作者简介: 陈祥子(1989.9—),女,吉林敦化人,博士研究生,讲师,研究方向:海洋光学;徐明奇(1977.3—),男,辽宁沈阳人,博士,副教授,研究方向:海洋技术。

基金项目: 海南省高等学校教育教学改革项目(Hnjg2020-94)的研究成果;海南热带海洋学院2019年度校级一般教改项目(RH YJG2019-09)的研究成果。

【参考文献】

- [1] 郭元祥.综合实践活动教师指导用书[M].南昌:二十一世纪出版社,2011.
- [2] 陈祥子,全向前.海洋光学[M].西安:西北工业大学出版社,2022.
- [3] 樊哲良,张向锋,姜楠岳,等.新工科背景下海洋技术专业工程训练教学的探索与实践[J].实验科学与技术,2021,19(4):82-85.
- [4] 徐华兵,刘大召,李志强,等.海洋技术专业培养方案修订初探——以广东海洋大学为例[J].江西电力职业技术学院学报,2021,34(11):97-98.
- [5] 陈祥子,王连明,徐元哲,等.海洋光学教学内容分析及教材建设建议[J].现代教育,2021,61(7):115-117.
- [6] 周慧,李红英.电子信息工程专业实践教学体系构建研究[J].科技风,2022,3:29-31.