

Research on the Online-offline Blended Teaching Reform Based on the OBE Concept

Jin Xia

School of Equipment Engineering, Shenyang University of Technology, Shenyang, Liaoning, 110159, China

Abstract

Based on the concept of OBE education, this paper explores the teaching reform of radar principle course from three aspects: online and offline hybrid teaching process, online and offline hybrid experimental process and online and offline hybrid assessment mechanism, in order to stimulate students' learning interest, improve students' learning initiative, and cultivate students' innovative thinking and ability to analyze and solve problems.

Keywords

radar principle; teaching reform; assessment mechanism; OBE education concept

基于 OBE 理念的雷达原理线上线下混合式教学改革探究

夏瑾

沈阳理工大学装备工程学院, 中国·辽宁 沈阳 110159

摘要

基于OBE教育理念, 论文从线上线下混合式教学过程、线上线下混合式实验过程和线上线下混合式考核机制三个方面对雷达原理课程进行了教学改革的探究, 旨在激发学生的学习兴趣、提高学生学习主动性、培养学生创新性思维及分析解决问题的能力。

关键词

雷达原理; 教学改革; 考核机制; OBE教育理念

1 引言

《雷达原理》是一门培养学生掌握雷达系统结构、雷达性能要求、雷达测距测速测角等基本理论和实现方法的专业基础课, 是探测制导与控制技术专业的核心课程, 对学生形成无线电探测等相关知识体系具有举足轻重的作用。通过该课程的教学, 使学生学会分析计算雷达系统的基本方法, 掌握快速测量和修正地探测目标和距离的基本原理, 熟悉雷达微波传输功能构成等, 并能够将雷达系统分析基础知识应用于理解探测与识别、制导与控制等相关体系结构, 为探测制导与控制技术专业后续相关课程的学习及从事相关的系统设计和创新等工作建立必要的理论基础。

由于课程本身所具有的基础理论特性, 导致在以往教学过程中存在诸多问题。以教师为中心, 注重理论体系完备性、注重知识传授过程的现象比较突出, 对授课内容的实际应用重视程度不足, 对学生分析问题、解决问题的能力及工程实践能力的培养不够。以成果为导向的 OBE 教育理念是

一种强调以学生为中心的先进教育理念, 为《雷达原理》教学改革指明了方向。因此, 论文基于 OBE 教育理念, 针对《雷达原理》教学中存在的问题, 从线上线下混合式教学过程、线上线下混合式实验过程和线上线下混合式考核机制三个方面对该课程进行教学改革的探究, 旨在激发学生的学习兴趣、提高学生学习主动性、锻炼学生创新性思维及分析解决问题的能力。

2 线上线下混合式教学过程改革

2020 年新冠疫情暴发, 给教学提出了新的挑战。按照教育部“停课不停学”的要求, 《雷达原理》也全面转入线上教学。在疫情防控进入常态化后, 线上线下混合式教学的转换也进入了常态化。如何在线上教学无缝衔接过程中实现以学生为中心、以产出为导向的 OBE 教学理念, 成为深化《雷达原理》教学改革需要解决的首要问题。与线下教学相比, 线上教学虽然缺少了面对面的交流, 但在课前预习、参与式学习、多维度考核等方面具有线下教学不可比拟的优势。充分利用线上和线下的教学优势, 既保留传统课堂的优点, 又充分利用新媒体多模态优势, 在授课环节有效创立多模态学习环境、丰富理论学习和实践操作的体验, 激发学生

【作者简介】夏瑾(1970-), 女, 中国上海人, 硕士, 副教授, 从事雷达系统技术研究。

动力、提高学习效率,将更有利于实现教学目标达成,使学生取得更好地学习效果。开展基于 OBE 理念的《雷达原理》线上线下混合式教学方式改革,不仅可以提升疫情防控期间的教学效果,对后疫情时代 OBE 理念的全面贯彻同样具有十分重要的意义。

基于 OBE 教学理念的《雷达原理》课程目标与毕业指标点之间的对应关系已在前期的教学改革阶段制定完成。《探测制导与控制技术专业 2021 版本本科专业指导性教学计划》确定《雷达原理》的高相关度指标为 1.4“能够将探测制导与控制技术的专业知识应用于目标及环境的探测与感知、信号与信息处理、武器系统的安全与起爆、制导与控制系统等工程问题解决方案的比较与综合评价”;中相关度指标为和 2.4“能运用探测制导与控制技术的基本原理,借助文献研究,分析其复杂工程问题解决过程中的影响因素,获得有效结论”和 4.1“能够基于科学原理,通过文献研究或相关方法,调研和分析探测制导与控制系统复杂工程问题的解决方案”。

以此为根据,将线上线下混合教学过程(比例)分为四个阶段:课前预习阶段(20%)、课堂学习阶段(50%)、课后研讨阶段(15%)、消化总结阶段(15%)。课前预习阶段,教师利用数字化教学工具发布预习材料,安排学生完成线上预习,与线下面授有机结合。预习资料主要基于国家精品慕课资源、专属在线课程(SPOC)、课件 PPT,并结合雨课堂、腾讯课堂等线上直播授课平台,对理论部分进行演示,学生可以无限次回放观看,加深对课程理论知识的理解和掌握。预习阶段不要求学生把预习材料全部学懂学会,而是要提出问题,带着问题参与课堂学习。课堂学习阶段,采取多种形式让学生深度参与到教学过程中,包括但不限于提出问题、回答问题、讲解知识点、小组讨论等。

课后研讨阶段,学生复习整理课堂所学内容,完成习题作业。消化总结阶段,由教师和学生共同进行所学知识的消化、归纳和总结。学生可以将所总结的内容进行发挥拓展,形成考题,经教师审核合格,进入考试题库。通过建设《雷达原理》课程的线上线下混合式教学平台,调动学生的积极性、主动性和参与性,提高学生的学习产出效果,增强学生的创新性思维及分析解决问题的能力^[1]。

3 线上线下混合式实验过程改革

近年来,方兴未艾的虚拟仿真实验室技术为该课程开展线上线下混合实验过程改革提供了可行性。基于 OBE 理念的《雷达原理》实验过程主要分为三个阶段:实验预习阶段、虚拟操作阶段和消化总结阶段。实验预习阶段,教师提前发布预习材料,虚拟实验系统网络链接,利用国家精品慕

课资源、SPOC 等线上直播授课平台,对实验部分进行演示和回放,帮助学生掌握《雷达原理》实验的基本原理和虚拟实验系统的基本操作方法。虚拟操作阶段,学生在实验教师的指导下,在虚拟实验系统上完成实验操作和实验记录。消化总结阶段,学生利用线上收集的实验数据,线下消化总结,完成试验报告,提交相关数据分析和实验结论。通过建设《雷达原理》课程的线上线下混合式实验平台,激发学生的求知欲,提高学生的实践操作能力^[2]。

4 线上线下混合式考核机制改革

相较于传统教学模式,OBE 教育理念更重视学生提出问题解决问题等能力的培养,而非简单的知识点记忆。因此,需要结合线上线下混合式教学的新模式,对《雷达原理》课程的考核机制进行改革。针对线上线下混合式的教学过程和实验过程,设计有针对性和目标性的考核方式,全方位考察学生的学习过程和学习成果。

首先,基于 OBE 理念,从学生学习成果出发,建立一种动态的持续改进型考试题库。该系统与培养方案和教学大纲确定的课程目标一一映射,由教师和学生共同参与创建,每学年动态改进,客观检验学习成果。

其次,建立学生评教、教师评学的综合评价体系,验证教学结果与课程目标是否相符。

最后,结合线上线下多种方式对学生进行多维度、多层次考核,评价课程目标的达成度效果。采用线上线下混合式考核机制,有利于提高学生的学习积极性,增强学生的实践操作能力,将《雷达原理》课程的最终目标由“成绩考核”变为“能力培养”^[3]。

5 结语

《雷达原理》是一门基础理论性强,与工程实践结合密切的课程。为充分利用线上线下教学优势,调动学生学习积极性,提高学生学习成果,使学有所精、学有所用,论文将先进的 OBE 教育理念贯彻到《雷达原理》课程的线上线下混合式教学改革中,对线上线下混合式教学过程、线上线下混合式实验过程和线上线下混合式考核机制三个方面进行教学改革探究,旨在全面提高学生分析问题和解决问题的能力,为国家培养栋梁之材。

参考文献

- [1] 马汉炎.天线技术修订版[M].哈尔滨:哈尔滨工业大学出版社,2000.
- [2] 丁鹭飞,耿富录,陈建春.雷达原理[M].4版.北京:电子工业出版社,2009.
- [3] 于化东.加强实践教学环节提高大学生创新实践能力[J].中国高教研究,2010(4):23-25.