

雷达对抗原理课程情境化教学模式探析

张润萍

海军航空大学, 山东 烟台 264209

摘 要 : 雷达对抗原理课程教学中存在学生学习基础差异大、教学节奏快等问题, 而情境化教学模式依托于建构主义理论, 借助教室环境布置、信息化虚拟以及半实物原理演示系统等创设教学情境, 让课堂变得生动形象, 帮助学生理解课程难点。本文对雷达对抗原理课程教学展开探究, 分析了情境化教学模式的特征, 并提出了在雷达对抗原理课程中实施情境化教学模式的有效实施策略, 为本课程教学改革提供思路。

关 键 词 : 雷达对抗原理课程; 情境化教学模式; 四性一度

Exploring the Contextualized Teaching Mode of Radar Countermeasures Principles Course

Zhang Runping

Naval Aviation University, Yantai, Shandong 264209

Abstract : In the teaching of radar countermeasures principles, there are problems such as significant differences in student learning foundations and fast teaching pace. The situational teaching model relies on constructivist theory, and creates teaching scenarios through classroom environment layout, information virtual, and semi physical principle demonstration systems, making the classroom lively and helping students understand the difficulties of the course. This article explores the teaching of radar countermeasures principle course, analyzes the characteristics of situational teaching mode, and proposes effective implementation strategies for implementing situational teaching mode in radar countermeasures principle course, providing ideas for the teaching reform of this course.

Keywords : course on radar countermeasures principles; contextualized teaching mode; quadruple sexual degree

雷达对抗原理课程具有理论性强、概念多、知识体系庞杂等特点, 对很多专业而言是核心必修课。随着技术的进一步发展, 学科融合性越来越突出, 雷达对抗原理课程内容也不断延伸, 持续拓展学科边界、深化理论内涵。在本课教学中课程内容繁杂, 教师为了保证教学节奏和进度, 常常大篇幅进行理论讲解, 课堂缺乏互动性和思考性, 导致学生被动学习的现象比较普遍。在本课程中尝试教学创新, 也常因为教学资源和实践环境限制, 使得内容深度不够, 课程缺乏思考性。情境化教学通过模拟实际装备和作战环境, 充分尊重学生的学习主体地位, 能够有效推进教学改革工作。

一、在雷达对抗原理课程中开展情境化教学的必要性

雷达对抗原理课程理论性强、概念多、分析层次多, 知识内容先进, 技术具有实用性, 新版教材《雷达对抗原理》还不断引入新技术, 如数字化的测频测向技术、相参压制干扰技术等近年来新发展的技术, 随着教学内容广度和深度的增加, 需要教员利用有限的教学时间, 尽可能多并尽可能深入地教授新知识, 提升学员分析问题和解决问题的能力, 完成这一目标必须有新的教学模式做支撑。情境化教学通过改变外界环境, 引导学习者与外界环境互动, 调动学习者的自身经验, 使他们主动建构知识, 对于学生理解抽象、复杂的雷达对抗原理具有积极意义。

情境化教学模式与雷达对抗原理课程具有较高的匹配性。通过再现雷达对抗原理的应用场景和应用案例, 学生强化责任感,

激发学习的内在动力, 强化“为国铸剑”的意识, 有助于学生养成良好的专业素养和职业操守。作为一门现代科学, 雷达对抗原理课程关注学生的创新意识发展, 情境化教学模式通过模式情境提出复杂的问题和案例, 将知识与环境、问题和应用有效联系, 引导学生在情境中展开知识应用, 使他们主动探索、发现和解决问题, 引导学生展开思考创新, 增加思考深度, 进而促进学生发展科学创新能力。情境化教学借助虚拟仿真技术雷达对抗原理课程, 学生可以更鲜明有效地发现技术瓶颈, 让学习变得更具挑战, 进而使学生树立创新意识。情境体验教学模式作为教学改革背景下诞生的一种全新、高效、宽泛教学策略, 借助“情境”提高课程的趣味性、感染力、丰富性, 让学生在情境中充分体验、感知, 能够优化学生在《雷达对抗原理》课程中的学习体验, 提高课程学习质量。

二、雷达对抗原理课程情境化教学原则

（一）情境创设要基于明确的教学目标

创设情境的最终目的在于促成知识内化和能力转化，因此情境创设要紧密围绕课程目标，为课程教学服务。每次情境教学必须有明确的教学目标，同时所设计的情景要逼真，贴近实际需要完成的工作任务，当然，选题还要具有一定的典型性、趣味性、挑战性。知识是具有情境性的，无法脱离具体情境而孤立存在，只有营造尽可能真实的模拟环境和氛围，学生才可能真正用心去演练并融入所扮演的角色之中，才能发自内心地对所学内容产生兴趣，朝着学习目标不断努力，实现教学的真正目的。

（二）情境教学实施需要教师加以引导

情境教学法是一种典型的以学生为中心的教学模式，但是教师在教学过程中的引导作用非常关键。教师在课堂上引入丰富性的教学资料、活动、案例、实践等，营造出自由、生动、鲜活的认知生态，通过提问等启发学生在情境中思考、交流、感知、内化，让学生们基于情境开展交流、协作、创新，使得学生以更高的热情参与到学习中，让学生在良好的学习体验中自觉思考，自主发展核心素养，助力认知发展。为此，在实际情境模拟过程中，教师应注意引导学生把自己置身于实际情境中去，积极与学生进行沟通，在这一过程中，如果学校有条件，可以邀请有丰富实践经验的专家进行现场指导，参与现场点评，提高整个活动的水准，从而达到良好的教学效果。

（三）情景教学应与其他教学方法相结合

情景模拟教学法虽然能够增强课程的生动性、趣味性，是一种非常有效的教学方法，但是它也不是十全十美的，在教学过程中，情景教学往往与其他教学方法诸如传统的讲授法、案例分析法、小组讨论法等相互配合使用，不同教学方法相辅相成，从而调动学生学习的积极性、主动性和创造性，多角度地挖掘学生的潜力，学生在交流合作中分享观点，思维碰撞，实现知识构建，提高综合素质和能力，确保教学效果。情境化教学模式还常与小组合作、角色扮演等模式一起使用，都通过调动学生的主动性实现知识构建。

三、雷达对抗原理课程中情境教学的实施

雷达对抗原理课程面向现代化军事人才需求，与未来军事需求侧精准对接，通过创建情境，让学生了解雷达对抗的实践应用，养成良好的作战意识。情境教学模式可通过综合利用软硬件手段实现，教学时，教师可从以下五个方面考虑。

（一）教室环境模块化布局

布置教室环境可实现情境化教学。基于雷达对抗原理的应用场景，在课堂上模拟作战环境，设置红蓝双方、不同兵力、不同平台、不同装备，各方成员展开作战计划。在教室中，基于典型指挥编组关系，设置U字形、圆形或梯形部署，设置专门的演示区、操作区和讨论区，增设实装缩比模型、沙盘等道具，形成模块化布局，学生在模拟的指挥室中展开辩论、角色扮演，讨论作

战计划。有条件的学校可以专门建设一个模拟作战环境的教室，帮助学生了解实装、实战关键技术。对照情境化教学需求，教师需要对本课程内容进行重组，打造一个全面覆盖的电子对抗想定。这个想定涉及装备涵盖红蓝双方典型雷达和雷达对抗工作体制，每种平台都有清晰的作战任务、作战对象、作战过程。以此想定形成统一作战情境，为情境化教学创设条件。

（二）虚拟仿真技术情境创设

基于“互联网+”教育改革，信息技术在教育教学中的应用更为广泛、深刻，已经发展成为教学中必不可少的辅助工具。虚拟仿真技术作为信息化技术的典型代表，在教学工作中应用越来越普遍，虚拟仿真技术能够虚拟三维立体场景，呈现图片、视频、音频等资源，将学生带入到情境中，使抽象知识具体化，使得课程更加形象生动，进一步方便学生的理解。虚拟仿真技术的广泛应用所创设的三维立体场景使得课堂充满了趣味性，各式各样的教学资源的整合也使得学生能够高效掌握课程内容。在雷达对抗原理课程中，通过虚拟仿真再现情境，模拟复杂对抗场景，营造生动、形象的视听场景，课程内容可视化。通过虚拟仿真技术，学生能够看到电子对抗推演、雷达对抗效能计算等的操作流程，实现高质量学习。在教学时，教师灵活利用虚拟仿真技术，以先进的教学理论为指导，创新课堂教学模式，通过趣味化的教学设计吸引学生的学习兴趣。引进虚拟仿真等数字化技术后，学生的学习主动性被激发出来，从而为教学质量提升、培养学生综合能力奠定坚实基础。虚拟仿真等数字化教学技术的运用促使课堂变成视听结合的三维探索性课堂，教学从传统的以教师为主导逐渐过渡到以学生为主体，学生从被动学习转变为自主探究，自主性不断增强。数字化教学技术拓展了学习的时间和空间，借助数字化技术，学生得以自主地安排学习活动，自行选择学习内容、确定学习进度，真正发挥了学生的主观能动性。

（三）演示系统搭建实训情境

教师可引入实训软件打造学习场景。引入半实物雷达电子对抗实验系统。该系统支持电磁态势设计，动态管控软件为随机引导注入新情节，利用生成的驱动电磁信号产生子信号生成特定电磁环境下的雷达辐射源信号，模拟实际电磁干扰、信号衰减等环境，让学生在情境中认识复杂电磁环境对雷达对抗技术的影响。原理性演示子系统由电磁信号数字获取模块接收产生的雷达辐射源信号，并对其进行AD采样；脉冲参数检测模块对采集到的数字信号进行处理，生成脉冲描述字；脉冲分选和辨识模块完成对PDW描述词的分选与辨识；最后，利用干扰风格设计及判决模块控制干扰信号的数模转换模块输出干扰信号。师生可利用外部计算机编写脉冲分类识别算法及干扰样式，并通过交互式界面载入原理性演示系统。此外，学员亦可透过示波器，频谱仪，观察对抗全过程中电磁信号之变化。学员们可以通过半物理原理演示系统，分成两队，一队作为蓝队，在规定的条件下生成雷达信号，并采取相应的抗干扰措施。另一组则扮演红方的角色，选择特定的算法与策略，对雷达信号进行侦察与干扰，最后总结分析结果。教师重在引导方向，指导对演示系统中现象讨论交流，让学生运用系统工具推演，并与理论定性分析相互印证，自主导出

有效结论,从而产生求知的获得感。理论联系实际,培育学以致用、为战情怀和科学思维。帮助学生用理论知识解释实例应用中的现象,学会透过现象看本质的本领,实现认知升华和思维能力提升。

(四) 自主探究式情境促进自主学习

雷达对抗原理课程作为一门介绍现代化科技的课程,具有科学探索性,在课堂教学中,组织学生们开展自主探究活动,对于强化学生的专业素养具有重要意义。课上,教师可以创设自主探究情境,组织学生们结成学习小组,开展小组探究活动。教师可以将作业布置成课外探索活动,利用生活化的灵动的实践活动弥补传统课堂死板生硬的不足。联系情境组织学生自主探索,课堂活动更加生动多样,教学资源更加丰富,学习氛围也更好。比如,学习地球结构相关知识时,教师可布置资料搜集的作业,让学生收集与有关雷达对抗原理应用的资料,将雷达对抗原理放在应用实践中去理解,掌握应用方法。这种教学方式能够有效调动学生学习积极性,培养学生自主探究能力,加深学生对课程知识的理解。教师也可以提出问题,通过创设开放性的问题情境,让学生自主研究问题、解决问题,进而掌握所学知识。

自主学习能力是学生开展学习活动的重要基础,掌握自主学习能力,学生能够独立观察、分析、探究雷达对抗规律。通过组织学生们开展自主探究活动,创设自主探究学习情境,使学生走出课堂,整理更为丰富的雷达对抗资料,感知更为真实的雷达对抗应用场景,在自主探究中理解知识,利用专业知识解决问题,弥补传统教学的不足。自主探究情境引导学生思考、交流、感知、内化。在课堂中情境为学生提供更多的机会,学生们基于情境开展交流、协作、创新,使得学生以更高的热情参与到课程学习中,让学生在更为丰富的情境体验中自觉思考,自主发展核心素养,助力认知发展。

(五) 创设情境培养学生保卫国家、敢于抗争的精神

根据学生兴趣进行选择雷达对抗的案例,如在讲雷达对抗侦察、雷达干扰的应用时,会提及电子对抗装备,通过介绍现代化先进武器装备,告诉学生装备是现代化作战中制胜的必要条件,在装备技术上必须奋起直追对手,并进一步强调任何时候运用装备的“人”才是决定战争胜负的关键性因素。如讲授侦察作用距离时,会介绍侦察作用距离和装备所在海拔高度有关,因此雷达阵地和电子对抗侦察装备的阵地,往往位于高山之上、临近边疆,形成了特有的雪莲精神,教师可以以“卫国戍边英雄团长”祁发宝等人为例,通过介绍他们的事迹创设学习情境,弘扬防卫边疆、建功立业的精神,弘扬伟大牺牲精神,以激起学生的血性,提升思政内容吸引力。多收集一些实战实训、演习演练的一手资料,再结合相关内容营造情境,融入德育,增强课程的生动性和说服力,让学生在接受专业知识教学的同时,养成良好的精神品质。

结束语

情境化教学模式作为一种以生为本的教学模式,与雷达对抗原理课程具有较高的适配性,教师有必要认真了解雷达对抗原理课程,深入分析二者的联系,基于雷达对抗原理课程内容通过软硬件技术创设情境,支持学生在情境中展开探索,自主构建知识体系。教学实践证明,情境化教学模式在增加课程趣味性、探索性方面具有重要意义,对于强化课程教学质量、提高理论知识掌握程度、实践运用能力、分析解决问题能力以及团队协作能力等方面都体现出明显优势。关于雷达应用原理在教学实践中的应用还需要教师进一步探索,不断优化教学应用方案。

参考文献:

- [1] 林晓烘,程志锋,齐文娟,等. 雷达对抗原理课程情境化教学模式探析[J]. 空天预警研究学报, 2023,37(06):447-450.
- [2] 杨威,张文鹏,吴京,等. 信号与系统课程信息化教学资源建设与教学实践[J]. 大学教育, 2023,(08):15-17.
- [3] 曹文焕,李浩然,孙杨,等. 雷达对抗原理课程思政创新与实践[C]//西北工业大学,中国航空学会,教育部高等学校航空航天类专业教学指导委员会. 第三届全国航空航天类课程思政教学改革论坛论文集. 空军航空大学航空作战勤务学院, 2022:5.
- [4] 耿方志,张永新,何媛. 军事院校装备课程教学团队建设研究——以雷达对抗装备课程为例[J]. 船舶职业教育, 2021,9(03):16-20.
- [5] 魏昱,何媛,彭世菡. 电子对抗装备原理与运用“课程思政”的探索与实践[J]. 空军预警学院学报, 2020,34(04):309-312.