

基于OBE理念的《雷达原理》课程思政探索与实践

毛云祥 牛朝阳 易先洲 李杨

国防科技大学电子对抗学院

DOI:10.12238/mef.v8i8.12367

[摘要] 本文基于成果导向教育(OBE)理念,探讨了雷达原理课程思政的实施策略与实践方法。通过分析OBE理念与课程思政的契合点,明确了课程思政目标,将思政元素融入课程教学内容、教学方法和评价体系中,旨在培养学生的专业知识和技能,同时提升学生的思想政治素养、职业道德和社会责任感,实现知识传授与价值引领的有机统一。

[关键词] OBE理念; 雷达原理; 课程思政

中图分类号: G622.3 **文献标识码:** A

Ideological and Political Exploration and Practice of "Radar Principle" Course Based on OBE Concept

Yunxiang Mao Chaoyang Niu Xianzhou Yi Yang Li

School of Electronic Resistance, National University of Defense Technology

[Abstract] Based on the concept of achievement-oriented education (OBE), this paper discusses the implementation strategies and practical methods of thinking and politics in the course of radar principles. Through the analysis of OBE concept and course education, has been clear about the course education goals, ideological elements into the course teaching content, teaching methods and evaluation system, aims to cultivate students' professional knowledge and skills, at the same time improve the students' ideological and political accomplishment, professional ethics and social responsibility, realize the organic unity of knowledge and value lead.

[Key words] OBE concept; Radar principle; ideological and political theories teaching in all course

引言

成果导向教育(Outcome Based Education, 简称OBE)强调以学生的学习成果为导向,聚焦学生最终能够达到的能力和素养。雷达原理课程作为电子信息类专业的重要课程,不仅要让学生掌握雷达系统的基本原理、结构和工作方法,还应注重培养学生的综合素质和正确的价值观^[1]。课程思政是将思想政治教育元素融入课程教学的各个环节,实现知识传授与价值引领的协同育人。将OBE理念与课程思政相结合,对雷达原理课程进行改革和创新,具有重要的现实意义。

1 基于OBE的雷达原理课程思政目标设定

1.1 知识与技能目标: 使学生系统掌握雷达原理的基本概念、原理和方法,能够运用所学知识分析和解决雷达系统相关的问题,具备雷达系统设计、调试和维护的基本能力。

1.2 过程与方法目标: 培养学生的科学思维方法,提高学生的自主学习能力、团队协作能力和创新能力。通过课程教学,引导学生学会运用科学的研究方法,如实验法、模拟法等,探索雷达技术的发展和应用。

1.3 情感态度与价值观目标: 激发学生对雷达技术的兴趣和热爱,培养学生的爱国主义情怀和民族自豪感。通过介绍我国雷达技术的发展历程和成就,让学生了解我国在雷达领域从跟跑到并跑、再到部分领域领跑的艰辛历程,增强学生的民族自信心和责任感。同时,培养学生的职业道德和科学精神,使学生在未来的工作中能够坚守科学道德,勇于创新,为国家的科技进步贡献力量。

2 雷达原理课程思政元素的挖掘与融入

雷达原理课程是一门重要的学科基础课,涉及基础知识多,军事特色鲜明,在授课过程中可以挖掘很多思政元素,本课程的德融教学沿三条主线设计:一是理论教学实现知识目标,融入与教学知识点相关的德育观点;二是实践教学实现能力目标,结合三级项目提高动手能力和科学分析能力;三是教学过程实现素质目标,教学过程中教员以严谨的工作态度在潜移默化中培养学员认真负责的品格,以提高学员的综合素质^[2]。

教学内容融入: 在讲解雷达原理的基本概念和原理时,可以引入雷达技术的发展历史,如二战时期雷达技术的诞生和应用,

让学生了解雷达技术在战争中的重要作用,培养学生的国防意识和国家安全观。在介绍我国雷达技术的发展时,重点讲述我国雷达科研人员的奋斗故事,如刘永坦院士带领团队自主研发新体制雷达的艰辛历程,激励学生学习他们勇于创新、不畏艰难的精神。在讲解雷达系统的组成和工作原理时,可以结合雷达技术在气象监测、航空航天等领域的应用,引导学生思考科技对社会发展的推动作用,培养学生的社会责任感和使命感。介绍我国在雷达技术领域从落后到逐步追赶并取得众多领先成果的历程。例如,我国在相控阵雷达技术方面的突破,在军事国防和气象预报、航空航海等民用领域的广泛应用,激发学生的爱国主义情怀和对本专业的自豪感。

实验实践融入:在雷达原理实验课程中,强调团队协作的重要性。通过小组实验,培养学生的团队合作精神和沟通能力。同时,在实验过程中要求学生严格遵守实验操作规程,培养学生的科学态度和严谨的工作作风。在课程设计和毕业设计环节,引导学生关注雷达技术的前沿发展和实际应用需求,鼓励学生运用所学知识解决实际问题,培养学生的创新能力和工程实践能力。在实践中,让学生了解雷达技术在国家经济建设和国防安全中的重要地位,增强学生的职业认同感和使命感。引入具有思政教育意义的雷达工程案例。如我国自主研发的某型预警雷达在边境监控、海洋权益维护中的成功应用案例,分析其中涉及的雷达原理知识的同时,引导学生认识到这些成果对国家主权和安全的重要意义,培养学生的爱国情怀和使命感。

教学方法融入:采用案例教学法,将雷达技术相关的实际案例与思政元素相结合。例如,通过分析雷达在自然灾害预警中的应用案例,让学生认识到科技服务社会的重要性,培养学生的人文关怀精神。提出与雷达原理和思政相关的问题,引导学生思考。例如,在学习雷达信号检测理论时,提问学生“在复杂的电磁环境下,如何确保雷达准确检测到目标,这如同我们在生活中面临各种诱惑和干扰时,如何坚守自己的道德底线?”通过这种类比,将专业知识与思政教育有机结合。运用小组讨论法,组织学生讨论雷达技术发展带来的伦理问题,如隐私保护、电磁辐射等,引导学生树立正确的科技伦理观。组织学生进行小组讨论,如针对“雷达技术在现代战争和和平利用中的角色与责任”这一话题,让学生从不同角度进行分析,培养学生的辩证思维能力和团队协作精神,同时在讨论过程中渗透思政教育内容。利用线上线下混合教学模式,在网络教学平台上发布与雷达原理课程相关的思政资源,如科普视频、学术论文等,引导学生自主学习和思考,拓展学生的知识面和视野。

授课教员依据这三条主线,深度挖掘课程本身所蕴含的思政元素,与课程理论与实践教学进行有机融合。雷达原理课程内容与德融教学切入点如表1所示。

从表1可以看出,三条主线均有课程思政内容的有机融入,但表中只列出了雷达原理所蕴含的部分德融知识点,还有部分随机在教学过程中的思政内容并未列出,需要不同的授课教员进一步深度挖掘其他的德育元素。

表1 雷达原理课程思政元素与融入点设计

知识点	思政元素	融入点
雷达组成、工作原理	爱国主义教育	在讲述绪论时适度引入我国雷达科学家的事迹,鼓励学员献身国防,为国戍边。
雷达分机	国家安全、自主创新	在讲述发射机、接收机的组成中,引入华为事件,谈中国自主创新之路,加强国家安全、国家忧患意识,深刻体会到落后就要挨打,从而对自己所学习的专业知识和技能,充满热情。
雷达作用距离	四个自信	在讲述雷达性能指标时,引入中华神盾雷达和预警机,讲述我国雷达技术的高速发展,体现中国特色社会主义的伟大成就
目标参数测量	科学精神、辩证唯物主义方法论	在讲述距离解模糊时,引入利用我国数学家发明的余数定理解决雷达的解模糊问题,激发学生的创新和挑战,为适应打赢信息化局部战争要求打下基础。
信号处理	工匠精神	在讲述杂波处理时引入何友院士团队在处理海杂波中取得的成就,引导学员扎根基层,建功立业的自觉自信,树立科技强军的远大理想。

3 基于OBE的雷达原理课程思政评价体系构建

知识与技能评价:通过课堂测验、作业、考试等方式,考查学生对雷达原理课程知识的掌握程度和应用能力。评价内容不仅包括对基本概念和原理的理解,还应包括对实际问题的分析和解决能力^[3]。

过程与方法评价:在教学过程中,观察学生的学习态度、参与度和团队协作能力。通过课堂表现、小组讨论、实验报告等方式,对学生的学习过程进行评价。评价学生在学习过程中是否掌握了科学的思维方法和研究方法,是否具备自主学习和创新能力。

情感态度与价值观评价:采用问卷调查、学生自评、小组互评等方式,对学生的情感态度和价值观进行评价。了解学生在课程学习过程中对爱国主义、科学精神、职业道德等方面的认识和体会,以及学生在思想道德和价值观方面的变化和成长。

终结性评价:在课程考试中适当融入思政内容。如在论述题中考查学生对雷达技术发展与国家战略需求关系的理解,或者在案例分析题中考查学生在解决雷达工程问题时体现出的价值观等。

4 课程思政实施路径

课程思政教学要积极适应学生学习方式的转变,积极推进现代信息技术在课堂中的应用,创新课堂教学模式在教学方法改革上,采用基于CDIO工程教育理念的翻转课堂线上线下混合式教学模式,突出学员自主学习、主动学习、协作学习和创新实践能力,在增强学员的专业素养的同时,提升首次任职能力。具体实施路径是:

一是要“广共享”,建立健全优质资源共享机制,分区域、分学科、分专业进行经常性交流研讨、现场教学观摩、教师教学培训等。

二是要“强培训”,将课程思政建设内容和要求纳入到教师岗前培训、在岗培训和师德师风教育专题中去。

三是要“重合作”,充分发挥教研室、教学团队、课程组等基层教学单位的作用,建立课程思政集体备课制度。

四是要“深研究”,加强课程思政建设重点、难点、前瞻性问题的研究。

5 实践效果与反思

通过在雷达原理课程中实施基于OBE的课程思政教学改革,取得了一定的实践效果。采用OBE的“以终为始”原则,从雷达技术应用场景(如国防安全、灾害监测)倒推思政目标,再正向设计教学内容。例如在讲解雷达信号处理时,融入“科技自立自强”的思政元素,通过我国雷达技术从仿制到自主创新的历程(如“高分三号”卫星研制),培养学生的家国情怀。学生对课程的兴趣明显提高,学习积极性和主动性增强。学生不仅在专业知识和技能方面得到了提升,在思想政治素养和职业道德方面也有了明显的进步。学生的团队协作能力、创新能力和社会责任感得到了有效培养。然而,在实践过程中也发现了一些问题,如思政元素与课程内容的融合还不够深入,部分教师对课程思政的认识和理解还存在不足,评价体系还需要进一步完善等。具体反思有以下四个方面。

一是教师素养:需系统学习《高等学校课程思政建设指导纲要》,建立“课程思政素材库”。

二是融合技巧:采用“盐溶于水”式融入,如讲解雷达方程时自然引出“系统思维”的哲学内涵。

三是持续改进:通过毕业生跟踪调查、企业反馈等动态优化思政元素设计该模式已在多所高校推广,如通过“雷达技术发

展史”专题教学,使课程思政示范课建设成效显著。建议结合具体院校的雷达专业特色,进一步拓展“雷达+海洋探测”“雷达+智慧城市”等跨学科思政场景。

四是创新教学方法:采用案例教学,引入“铁穹系统”“量子雷达”等前沿案例,对比中外技术差距,激发学生使命感;采用虚拟仿真技术,利用雷达模拟系统开展“实战化”教学,在参数调试中培养精益求精的工匠精神;采用成果导向,设置“雷达技术改进方案”“国产化替代方案”等开放性任务,考核创新能力和思政素养。

6 结论

基于OBE理念的雷达原理课程思政探索与实践,是实现知识传授与价值引领有机统一的有效途径。通过明确课程思政目标,挖掘和融入思政元素,构建科学合理的评价体系,能够培养学生的专业知识和技能,同时提升学生的思想政治素养和职业道德。在今后的教学中,需要进一步深化课程思政改革,加强教师培训,提高教师的课程思政教学能力,完善评价体系,不断提高课程思政的教学质量和效果,为培养德智体美劳全面发展的高素质人才做出贡献。

[参考文献]

[1]张晓青,王君,王晓玲.本科一流专业OBE课程教学改革探索与实践[J].教育教学论坛,2019,(23):146-147.

[2]王英龙,曹茂永.课程思政我们这样设计[M].北京:清华大学出版社,2020.

[3]施晓秋.遵循专业认证OBE理念的课程教学设计与实施[J].高等工程教育研究,2018,(5):158-160.

作者简介:

毛云祥(1973--),男,汉族,浙江诸暨人,硕士研究生,副教授,研究方向:雷达信号处理。