

Thoughts and Exploration on the Integrated Teaching Model of National Defense Education and Professional Courses—Research on the Deep Integration Strategy of the Course Armored Vehicle System Dynamics and the Spirit of the Military-Industrial Complex

Xuefang Chang Jian Xu Binglong Wang

North University of China, Taiyuan, Shanxi, 030051, China

Abstract

The integration of professional courses and ideological and political education is a key path for higher education institutions to cultivate high-quality talents who possess both professional abilities and strong patriotism. As a core technical course, “Armored Vehicle System Dynamics” shoulders the important mission of cultivating innovative engineering and technical talents for the national defense and military industry. This article proposes a deep integration strategy that fully integrates the military spirit, which contains core connotations such as patriotism, dedication, pursuit of excellence, and self-reliance, into the entire process of curriculum teaching. By restructuring teaching objectives, optimizing content design, innovating teaching methods, and establishing a multidimensional evaluation system, students are encouraged to internalize values such as serving the country through science and technology, shouldering the responsibility of national rejuvenation, and inheriting military industry.

Keywords

Armored Vehicle System Dynamics; Spirit of the Military-Industrial Complex; Curriculum Ideological and Political Education; Deep Integration Strategy; Value Education

国防教育与专业课程融合教学模式的思考和探索——以《装甲车辆系统动力学》课程与军工精神深度融合策略的研究为例

常学芳 徐健 王丙龙

中北大学, 中国·山西太原 030051

摘要

专业课程与思想政治教育融合,是高等院校培养兼具专业能力与浓厚爱国情怀的高素质人才的关键路径。《装甲车辆系统动力学》作为核心技术课程,肩负着为国防军工领域培育创新型工程技术人才的重要使命。本文提出深度融合策略,将蕴含爱国奉献、追求卓越、自力更生等核心内涵的军工精神,全面融入课程教学全过程。通过重构教学目标、优化内容设计、创新教学方法、建立多维评价体系,促使学生内化科技报国、民族复兴担当及军工传承等价值理念。

关键词

装甲系统动力学; 军工精神; 课程思政; 深度融合; 价值教育

1 课程与军工精神融合的背景及意义

军工精神是中国共产党领导人民建设人民军工、发展国防科技工业过程中积淀的宝贵精神财富^[1],核心内涵涵盖

自力更生、艰苦奋斗、军工报国、甘于奉献、为国争光、勇攀高峰六个维度,既承载着军工人对祖国的赤诚热爱,也凝聚着他们攻坚克难、拓荒拼搏的奋进力量。^[2]正是在这种精神的引领下,我国国防建设冲破西方封锁禁运与技术壁垒,实现了关键技术从无到有、从弱到强的跨越式发展。

《装甲车辆系统动力学》是装甲车辆工程专业典型的课程,以装甲车辆运动内在规律及其与外界相互作用关系为基本出发点^[3],分为动力学原理、关键技术及应用三部

【作者简介】常学芳(1978-),女,中国山西临汾人,硕士,讲师,从事兵器科学与技术专业高射速发射技术与教育研究。

分,因此要让学生掌握多体系统动力学、振动分析与控制诸种专业知识,又通过实验教学切实提高其动手能力及工程素质。更难得的是课程有明确的学科交叉性及综合性,把数学建模、仿真分析、实验验证三者紧密结合。

目前,该课程在军工精神融入方面存在明显短板:教学内容中思政元素较为零散,少有国防科技工业发展需求的相关表述;虽开展实验、课程设计、实习等实践环节锻炼,注重对学生动手能力的培养,但是没有将军工人员艰苦奋斗、甘于奉献的精神内涵全面、系统地挖掘出来,军工精神相关专业知识的覆盖度与融合程度有待提高。

因此,研究《装甲车辆系统动力学》和军工精神的深度融合策略具有重要的现实意义。挖掘课程思政元素能培养学生家国情怀、使命意识,使其未来能主动为国担当,服务国家战略需求;让学生成为知行合一者,在学习专业的同时完成思想洗礼,树立正确价值观、职业观,提高课程思政教育效果;输出更多优质后备技术人才,助力实现科技强军目标[4],为我国国防科技工业发展输送高素质的专业人才。

2 军工精神在课程中的具体融入点挖掘

2.1 知识体系中的融入点

《装甲车辆系统动力学》专业性很强,逻辑又十分清楚,所以从基础理论到关键技术都为军工精神的自然融入提供了极好的切入点。在讲授课程发展史时很自然、妥帖地和我国国防科技工业发展史结合起来系统地介绍军工人员在极端困难条件下自力更生、艰苦创业的事迹。我国早期装甲车辆研制处于技术封锁、资源十分紧缺的艰难时期,科研人员以惊人的毅力取得诸多重大突破,故其拼搏精神堪称军工精神最有力的阐释。

讲解基础理论时,可引入精益求精、追求卓越的军工理念。^[3]因为动力学模型的建立要用到高精度数学推导并作严格数值验证,故而宜引导学生养成严谨求实的学习态度,二者形成极好的呼应。讨论信息化升级、智能控制等关键技术时自然渗透创新意识与科技报国情怀。因为现代装甲车辆关键技术的发展从来都以信息技术的进步为基础,而每次技术突破都是军工人员为祖国探索、为国防服务的具体体现,故能切实让学生体会两者的联系。

2.2 实践环节中的融入点

实践环节包括课程设计与实验环节,是课程不可或缺的重要组成部分,也是军工精神融入的优质载体。课程设计可设置以某型装甲车辆改进为背景的项目,让学生从动力学分析出发,完成方案优化全过程。在这一过程中,学生既能巩固专业知识,又能潜移默化体会军工人员解决复杂工程问题时秉持的团队协作、迎难而上的精神。而实验环节可以引入虚拟仿真技术来模拟装甲车辆不同战场环境下的运行情况,故宜借此直观、有力地说明技术研发对国防安全的意义,由此增强学生的使命感,也更自然地引导其领会军工精神的

实质。由于实习环节可以组织学生去军工企业、科研单位实地参观,因此很自然地能让学生了解国防科技工业的实际运作方式,切身感受军工人甘于奉献、勇于牺牲的职业精神,故宜于理论与实践衔接、精神与专业结合。

2.3 案例教学中的融入点

案例教学是军工精神融入课堂的理想形式,通过选取典型案例并深入分析,可实现专业知识与精神内涵的有机融合。

案例教学有利于军工精神进入课堂,根据课堂教学特点选择典型案例进行剖析,从而使学生掌握专业知识和精神内涵两方面。对于国内典型实例,150HB发动机研制堪称国内研制经典的范例,我国最早主战坦克配套的12150L发动机仅具有500马力,仿制德国MTU公司8V331PC41型发动机也以失败告终。于是,我国北方发动机研究所在1982年着手研制,确定V型12缸双增压的技术路线,项目编号为150HB。在此后的17年间,各方面的科研人员攻破多项难关,解决了大量问题,攻克了材料、工艺和加工等一系列技术难关,并且掌握了重要关键技术,形成了拥有自主知识产权的柴油机,从而实现了由引进仿研到自主研发的中国主战坦克动力的巨大飞跃,充分体现了军工人员为国防事业不懈奋斗、不惜献身的高尚情操。相比于国外也有先进的装甲车辆研发方面的典型案例,可以从这些研发创新的技术、经验教训等方面,使学生反思如何将自己的理想和国家发展战略结合起来,并且自然而然地产生向科学技术献身的理想。通过案例教学的方式既可以增强学生的专业本领也可以在不知不觉中学到军工精神,为以后的学习工作奠定坚实的理论基础。

3 深度融合的实施策略

3.1 优化教学内容

改善教学内容是实现军工精神和专业知识有机融合的有效手段,应结合教学大纲、教材的编写修订,把军工精神的核心内涵系统地融入到课程的知识体系中去。在课程进展中融合国防科技工业的发展史,穿插军工人艰苦奋斗的感人事迹,激发学生的爱国热情和职业使命感;讲解关键技术时将军工报国的理念融入其中,在讲解复杂机械系统的运动规律时,先介绍多体系统动力学的最新研究进展,再讲讲该方法在国防装备的研发方面是怎样运用到具体的工作之上的,最后着重讲了讲两者之间的关系。教学内容优化注意要把理论和实际结合起来,并且添加一些有关于国防科技方面的专题板块,引导学生考虑下自己的学习的知识能否应用于实际当中,可以和军队或者战时发生的一些突发事件有关联的地方,比如下如何提高车辆的应急救援处理能力之类的。这种以实际需求为驱动的教学方式,一方面让学生了解到核心技术的知识,另一方面也让学生可以将军工精神内化入脑,外化于行,实现知行合一。

3.2 创新教学方法

为了让学生们切实体会到军工精神,并且加强其融合教学的效果,可采用多元化的教学方法,以实例中的坚强不屈、精益求精来引出军工精神实质。例如讲解刚体动力学这一知识点时,以某型号主战坦克的设计为例,针对特殊条件下主战坦克的运动问题展开论述,在这个过程中必然牵涉出技术创新背后的支持力量,即克服困难时的精神伟力。由于项目式学习能自然、充分地让学生在模拟真实科研项目的过程中体会军人的责任感、使命感,因此宜设计装甲车辆系统动力学仿真实验项目,让学生以团队协作的形式完成从理论建模到实验验证的全过程,由此既练专业技能,又育合作精神。线上线下交互教学可以自然、充分地运用虚拟仿真技术来制作形式新颖、内容丰富的学习资源,故可用动态图形及可视化仿真结果很直观、很扎实地呈现装备工作原理,由此很好地解决复杂系统的教学难点,也自然地调动学生学习的积极性。更难得的是能创设多维渗透、润物无声的学习环境,潜移默化地内化军工精神。

4 融合效果评估

4.1 评估指标构建

因为要对课程与军工精神融合的效果作客观、量化的评价,所以首先要建立科学合理的评价指标体系。这主要从学习兴趣指标、专业能力指标、军工精神认同感指标三个方面予以考察。由于学习兴趣指标实质上就是课程吸引力的定量表现,因此用学生对课程内容注意的程度、课堂参与情况、课外自学时长诸种参数来度量。专业能力指标是课程教学实际效果最自然的体现,故可很清楚、合理地用学生掌握装甲车辆系统动力学理论的程度、实践能力及解决复杂工程问题的能力来考核。军工精神认同感指标是课程思政效果最直接、最可靠的评价标准,即从学生对自力更生、艰苦奋斗、军工报国诸种军工精神核心价值的理解入手予以考察,因此宜采用问卷调查、访谈记录、学生自我反思报告诸种形式有机结合的方式对融合效果做出客观评价。

4.2 评估方法选择

由于要保证评价结果的科学性、客观性,需采用多维评价法对学生客观情况进行全面评价。问卷调查法可以用结构化问卷收集学生对课程内容、教学方法、军工精神诸种因素的主观意见,故而适用于考察课程对学习兴趣、价值取向的影响。利用作业分析法对学生的课程设计、实验报告、项目成果诸种材料加以分析,客观、合理地评价其把专业知识与军工精神融合的情况。教师评价法是教师用课堂观察、平时测验、作业评分诸种方法对学生的专业素养及时做出客观公正的评价。多方评议法就是基于以上评价方法,把同行评议、专家评审诸种主观意见结合起来对融合效果做出客观评价,该法能很好地弥补单一评价方法之不足,也有利于从不同角度获得反馈信息。

4.3 持续改进

以评促动,依据评价结果及时优化融合策略,推进深度融合目标实现。可以采用定时举行教学研讨的方式,由评教人员总结归纳教学评价结果中的问

题,针对诸如教学内容缺乏军工精神、教学方法无法引起学生的感情共鸣等方面的问题作出修正,并通过修改和添加教材内容,使军工精神真正融入教学环节之中。健全常态化的学生意见收集和反馈机制,充分利用好学生的改进建

议,将其作为课程改进的直接依据。注重师资队伍建设,有计划地开展专题培训、学术交流等活动,不断提高教师对军工精神的理解和教学转化,把专业知识学习与价值塑造有机结合;不断改进、完善与提升课程培养军工情怀高、综合素质强的高素质专业人才的目标。

5 结语

本文关于《装甲车辆系统动力学》课程与军工精神相融合开展相关工作,将优化军工专业课程的教学体系,实现知识传授和价值引领的有机结合。军工精神是国防科技工业发展的精髓和灵魂,蕴含自力更生、军工报国等重要内涵,能够滋养课程思政,指导课程思政建设;同时,本课程属于装甲车辆工程专业的核心课,既有较强的理论性,也有较深的实践性,目前的现状是思政元素零星分布,融入不够深入,不能很好对接教书育人双责。本文围绕三大融入点展开:从知识体系入手,把课程发展史、国防工业史、军工事迹、专业理论自然、妥帖地结合起来;在实践环节安排项目设计、虚拟仿真实验、军工单位实习诸种形式以强化精神体验;在案例教学中用 150HB 发动机研制的典型事例作为载体,具体、生动地呈现军工精神,由此也顺理成章地优化教学内容,创新教学方法。为确保评价效果,建立学习兴趣、专业能力、精神认同感 3 维评价指标;运用问卷调查法、作品分析法等多种评价手段;并且形成了长效改进机制。

此次深入融合有助于提升本课程思政效果,强化学生的专业知识技能与国家情怀、责任使命意识,并为培养国防科技工业急需的高素质人才、实现科技强军目标夯实了基础。

参考文献

- [1] 刘景娜;陈梦菲;胡伟.党建引领 发挥军工精神育人功能[J].军工文化,2021,(11):89-92.
- [2] 周凯;叶恒语.将军工文化融入国防高校思想政治教育[J].军工文化,2022,(7):72-74.
- [3] 宋洁.献身国防十几载 装甲报国志不渝[J].科学中国人,2020,(20):50-53.
- [4] 尹建平;蔺玄晋.《大国兵器》“课程思政”育人体系构建与探索[J].中北大学学报(社会科学版),2022,38(6):47-50.
- [5] 马京夫.耕耘装甲动力六十载铸就大国新重器[J].现代国企研究,2019,0(7):48-51.