

# “新工科”背景下课程思政建设与教学改革探索研究

## ——以“船舶柴油机”为例

李 越 刘 刚\* 刘冰冰

(山东交通学院航运学院, 山东 威海 264200)

**摘要:** 在“新工科”建设的背景下,进一步推进课程思政建设,培养合格的“新工科”人才是当前高校教学改革的重要内容。本文以“船舶柴油机”课程为例,从教学设计、组织实施、效果反馈等角度出发,探索在船舶柴油机教学中融入课程思政的路径和具体措施,教学反馈显示,“船舶柴油机”获得了良好的教学效果,为“新工科”背景下的应用型本科专业课思政教学提供参考与借鉴。

**关键词:** 新工科; 船舶柴油机; 课程思政; 教学改革

“新工科”建设以来,培养具有适应时代的现代化应用人才成为了各高校近年来发展的重要方向。在专业建设发展的过程中,国家对课程建设提出了新的要求,课程思政作为课程建设的主要内容,需要把课程思政元素融入教学环节当中,要求培养的人才具有较高的专业素质、爱国主义情怀以及创新精神。

专业课程思政建设与改革已经成为了国内高校面临的主要问题。船舶柴油机作为应用型本科专业轮机工程的核心主干课程,具有专业性强、操作要求高、知识覆盖面广的特点。本文以“船舶柴油机”课程为例,从教学方案、教学设计、教学效果等多角度研究如何将课程思政与新工科人才培养相结合,实现培养素质

合格的海洋人才。

### 一、“课程思政教学方案设计

有效的教学方案是保证教学质量的前提,在“船舶柴油机”课程专业知识传授的基础上,保证掌握必要知识的同时,培养学生的综合素质能力,包括爱国主义精神、海洋意识、中国制造的荣誉感、责任意识以及职业操守等。

同时,展望柴油机技术发展前沿,将应用技术与柴油机原理结合起来,让学生参与到柴油机新技术的讨论中,实现柴油机知识的“落地”,通过国内外技术对比,结合国家战略,培养学生学以致用,积极科创的意识。鼓励同学们毕业后参与到相关船企、研究所工作,为建设中国海洋强国贡献力量。

### 二、课程思政教学方法与实施方案

#### (一) 教学方法

##### 1. 实例教学 - 引入思政案例

在船舶柴油机的授课过程中,首先要将课程思政元素融入课本的专业知识中,引导学生强化爱国意识,积极努力学习专业知识,为建设海洋强国贡献力量。“船舶柴油机”课程思政案例设计如表1所示。

表1 “船舶柴油机”课程思政案例设计

| 课程章节       | 教学内容                  | 思政内容                            | 关联度分析                                                  |
|------------|-----------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 绪论         | 柴油机的发展历史;<br>柴油机的基本知识 | 国内外技术对比;<br>海洋强国,海洋强省概念         | 引导学生学以致用,培养中国装备制造水平使命感;<br>将课程专业内容和国家发展战略相结合,激发学生的爱国热情 |
| 柴油机结构和主要部件 | 活塞、气缸、曲轴、连杆等部件        | 案例教学:发动机医生-鹿新弟                  | 解读“千里之提,溃于蚁穴”的责任意识,“十年磨一剑”般的螺丝钉精神对于个人和社会的重要价值意义        |
| 燃油的喷射与燃烧   | 燃油喷射、混合、燃烧            | 国际热点:潍柴热效率50%柴油机                | 国际关注热点问题,宣传我国科学技术现代化水平,鼓励学生为建设海洋强国而努力。                 |
| 柴油机的排放控制   | 排放物种类及控制              | 国家战略:十四五规划-碳排放                  | 结合国家战略,掌握柴油机原理,积极探索,鼓励科技创新                             |
| 柴油机换气与增压   | 柴油机配气系统原理             | 案例教学:中国船舶集团河南柴油机内燃机装试高级技师张晓峰的故事 | 关键技术发展对于国家的重要性,培养学生的工匠精神                               |
| 运转管理与应急处理  | 日常检查、常见故障的排除          | 视频讨论:观看《大国重器》《大国工匠》             | “以小见大”,培养责任意识,引导学生将所学专业知识应用于航运动力发展,建设海洋强国。             |

##### 2. 实验教学 - 培养团队精神

船舶柴油机作为一门强调实践教学的课程,传统的实验教学

并不涉及课程思政相关内容,随着改革探索,实验教学中也融入了相关思政元素。以连杆的拆装与检查为例,在实践教学活动中,

以5名同学为一组,需要在30分钟内完成吊缸、连杆和连杆螺栓的拆装与检查,需要同学们在有限的时间内通过任务分工实现任务的完成。在实验教学过程中,引导学生强化团队协作精神,做到合理分工并通过有效沟通完成任务。

### 3. 情景教学 - 培养责任意识

在课程教学中设定情景,培养学生将课堂学习的知识灵活运用能力。

例如在柴油机的运转管理与应急处理章节,可以在课堂教学过程中,以“拉缸”“敲缸”“连杆螺栓断裂”“曲轴箱爆炸”等故障作为实际案例,让学生以小组形式讨论故障发生的可能原因以及合适的改进方案,在改进方案中不光要考虑技术可行性,还要兼顾经济性、技术应用难度、应用前景等,在设计的过程中,培养学生的责任意识,创新精神和工匠精神。

### 4. 企业参观 - 培养工匠精神

山东有众多柴油机企业,通过校企联合,可以进场参观,了解现代柴油机企业在生产、加工、研究、实践等方面的情况,加深对中国制造、科技强国、海洋意识有更加深入的了解。使学生对所学专业感到荣耀和自豪,估计学生毕业后进入相关企业工作,将所学专业知识进行应用,鼓励创新,为实现海洋强国贡献自己的力量。

### (二) 实施方案

“船舶柴油机”课程实施方案采用混合式,包括线上、线下、分组、讨论等环节。

1. 在培养学生团队意识方面,可以通过小组协作的形式实现,以轮机工程183班为例,将学生平均分为6组,组内成员根据自己兴趣分配相应资料收集工作,推选组长负责汇总及内容协调工作。

#### 2. 线上学习

上课前,任课教师充分利用已有资源,丰富课程思政内容,并将本节课PPT及网上视频学习资源发布,通过微信群发布通知,明确预习目标,并开展网上讨论,增加了应用技术搜集讨论环节,目的是在学习知识的同时,了解技术在柴油机目前的应用情况,可以培养学生的科研兴趣,引导学生应用专业知识投入伟大祖国建设工作中的实际行动。

#### 3. 线下学习

线下学习主要包括翻转课堂和课堂讨论等。在日常课堂授课过程中,积极采用课堂讨论环节,例如,通过案例分析,让学生分组讨论故障发生的原因及优化方法。同时,设计柴油机原理、柴油机设计、柴油机性能相关的讨论题,以小组汇报的形式,翻转课堂,让学生成为课堂主体,提升学生的学习兴趣和信息搜集能力,也可以提高课堂的教学效果。

### 三、课程思政教学反思

课程结束后,通过学生教学反思对课程思政教学改革进行分析,绝大部分学生对“船舶柴油机”的课程思政效果给予了较高评价,也对本课程的线上和线下教学提出了改进的意见和期望。

结合教学反馈,新工科背景下的课程思政教学改革应该在以下几个方面进行加强:

#### (一) 教学理念上

授课教师要树立思政意识,生活中关注时事,挖掘思政元素,并根据授课章节将思政元素融入教学环节,将爱国意识、责任意识、团队意识充满课堂。

#### (二) 教学方法上

授课教师要精心设计教学讨论课题,鼓励学生课堂上积极参与与讨论,通过论文、网页、论坛等形式搜集资料,以小组形式做课堂汇报,增强学生学习积极性和信息搜集、总结、表达等能力。

#### (三) 思政内容上

教师要积极关注时事,将课程专业内容和国家发展战略、国际热点联系起来,不断丰富课程思政案例库,培养学生的海洋意识,责任意识、爱国意识,为新工科下“船舶柴油机”课程思政改革打下良好的基础。

### 四、总结与展望

课程思政教学改革是培养合格的“新工科”人才的重要内容。笔者以“船舶柴油机”为例,从教学方案、教学设计、实施方案等多角度研究探索了海航类专业课程思政教学改革方法及实施路径,以上研究可以为应用型本科专业课思政教学提供参与借鉴。

#### 参考文献:

- [1] 吴洁, 范世东, 杨志勇, 朱汉华. 新工科背景下轮机工程专业实验实训平台建设[J]. 航海教育研究, 2020, 37(04): 45-50.
- [2] 于力, 陈忠道. “新工科”背景下课程思政的案例设计与实施——以“数字图像处理”课程为例[J]. 工业和信息化教育, 2021, 3: 33-36.
- [3] 陈晓明, 王君, 焦海坤. “新工科”背景下课程思政实践教学教学改革研究——以吉林农业大学“农业机械学”课程为例[J]. 工业和信息化教育, 2021, 3: 55-59.
- [4] 杨东, 刘永斌. 新工科背景下高校机械专业课程教学与课程思政同向同行研究[J]. 科教文汇(中旬刊), 2021, 1: 50-51.
- [5] 孙化栋. 基于翻转课堂的“船舶柴油机”项目化课程混合式教学模式[J]. 航海教育研究, 2018, 35(04): 70-74.
- [6] 肖民, 张强. 问题导向的船舶柴油机课程教学研究与实践[J]. 实验室科学, 2020, 23(02): 115-117.

基金来源: 山东省高等职业教育教学改革研究项目: 面向智能船舶职业岗位的航海类新工科专业人才培养模式研究(2019174) 山东交通学院教学改革研究项目: 高校学生自主学习能力培养的研究与实践(2019YB70)。

通讯作者, 刘刚(1987-), 男, 副教授, 山东交通学院航运学院工作, 硕士研究生, 主要从事轮机工程材料及航海教育研究。