

# 大思政视角下医疗器械职业教育的创新融合与实践路径

刘维琳 王瑞丽 刘青山 胡浩 陈亮\*

北京科技职业大学 生物工程学院

DOI:10.12238/mef.v8i11.14813

**[摘要]** 医疗器械产业的高质量发展亟需德才兼备的高技能人才,将思想政治教育与专业教育、创新培养深度融合是医疗器械职业教育的核心任务。本文基于医疗器械产业企业岗位,“岗-课-赛-证”融通医疗器械相关专业思路,结合专科三年分阶段培养规律,系统整合“食品药品与粮食大类”、“医药卫生大类”智能医疗装备技术等医疗器械类专业中的思政元素,构建涵盖课程体系、实践教学、人才培养模式的一体化育人体系,融入产教融合与双创竞赛实践,为培养兼具职业素养、创新精神与社会责任感的医疗器械高技能人才提供理论与实践支撑。同时,紧密关联职业技能标准与行业发展需求,以国家战略、社会核心价值为导向,全面提升人才培养质量,助力医疗器械产业升级。

**[关键词]** 医疗器械职业教育; 课程思政; 创新融合; 产教融合; 人才培养

**中图分类号:** Q944.47 **文献标识码:** A

## Innovative Integration and Practical Paths of Medical Device Vocational Education from the Perspective of Great Ideological and Political Education

Weilin Liu Ruili Wang Qingshan Liu Hao Hu Liang Chen

School of Bioengineering, Beijing Polytechnic University

**[Abstract]** The high-quality development of the medical device industry is in urgent need of high-skilled talents with both moral integrity and professional competence. Against this backdrop, the in-depth integration of ideological and political education with professional education, coupled with the innovation of talent cultivation models, constitutes the core task of medical device vocational education. This study is grounded in the job requirements of medical device enterprises and adopts the "post-course-competition-certificate" integration concept for medical device-related disciplines. By aligning with the three-year phased cultivation rules of specialized programs, it systematically integrates ideological and political elements across medical device-related specialties, including those in Food and Drug-related Fields, Medical and Health Sciences, and Intelligent Medical Equipment Technology. Furthermore, it constructs an integrated nurturing system encompassing curriculum design, practical teaching, and talent cultivation models, which is embedded in industry-education integration initiatives and innovation and entrepreneurship competitions. The primary objective is to provide theoretical and practical references for cultivating high-skilled talents in the medical device industry who possess strong professional literacy, innovative capabilities, and a sense of social responsibility. Additionally, by closely linking with vocational skill standards and industry development demands, and guided by national strategies and core social values, this study aims to comprehensively enhance the quality of talent cultivation and facilitate the upgrading of the medical device industry.

**[Key words]** medical device vocational education; curriculum-based ideological and political education; innovative integration; industry-education integration; talent cultivation

### 引言

医疗器械作为保障人民健康的战略性产业,其发展水平直接关系到国家医疗卫生事业的进步。新时代对医疗器械高技能人才的需求已从“技术专精”升级为“德才兼备”,要求从业者

既具备扎实的专业能力,又拥有高尚的职业道德、强烈的社会责任感和持续的创新动力。大思政理念为医疗器械职业教育提供了全新视角,通过将思想政治教育贯穿人才培养全过程,实现知识传授、价值引领与创新能力培养的统一,既是落实立德树人根

本任务的必然要求,也是推动医疗器械产业从“制造大国”向“制造强国”转型的关键支撑<sup>[1]</sup>。同时,契合国家产业结构转型升级需求,紧密对接医疗器械产业发展趋势,以培养适应行业变革的高技能人才为目标,在职业教育中融入思政与创新元素,显得尤为重要<sup>[2]</sup>。

## 1 医疗器械教育的现状与思政——创新融合的重要性

### 1.1 教育现状的短板

当前医疗器械教育存在三重脱节:其一,课程内容与行业发展脱节,部分教材未能及时更新前沿技术与标准,导致学生知识体系滞后。例如,在讲解医疗器械材料时,未涉及新型生物可降解材料在行业中的广泛应用;在阐述医疗器械检测技术时,对新兴的智能化检测手段介绍不足。其二,思政教育与专业教育脱节,思政课程与专业课程“两张皮”,职业伦理、社会责任等元素未有效融入专业教学。像在医疗器械研发课程中,仅侧重技术原理讲解,忽视伦理审查、患者利益等思政维度,也未引导学生探索技术突破路径,难以满足产业对“技术+素养+创新”复合型高技能人才的需求。其三,创新培养与实践需求脱节,学生缺乏接触行业前沿的平台,创新思维与实践能力的培养缺乏系统性<sup>[3]</sup>。学校的实验设备陈旧,无法模拟真实的医疗器械生产和临床应用场景,学生在课堂上所学的创新理论难以在实践中得到检验和应用。

### 1.2 思政与创新融合的核心价值

#### 1.2.1 筑牢职业根基

医疗器械直接关系患者生命健康,从业者需以“最严谨的标准、最严格的监管”为底线<sup>[4]</sup>。思政教育通过行业法规、典型案例(如抗疫期间医疗器械企业的应急担当),培养学生诚信守法、质量至上的职业操守,构建“敬畏生命-坚守底线”的职业价值观。以药品质量与安全专业为例,学生需要深入学习《药品管理法》《医疗器械监督管理条例》等法规,通过分析违规生产、销售医疗器械的案例,深刻认识到遵守法规、保障质量的重要性,从而在未来的职业道路上始终坚守质量底线。

#### 1.2.2 激活创新动能

思政元素中的家国情怀、奋斗精神可转化为创新动力。通过揭示我国高端医疗器械领域的技术短板(如国外技术封锁),引导学生将个人创新目标与国家产业升级需求结合,树立“为打破垄断而创新”的责任感,解决创新动力不足的问题。在教学中,教师可以介绍我国在磁共振成像设备(MRI)研发过程中,如何从依赖进口到逐步实现自主创新,突破技术瓶颈的历程,激发学生的民族自豪感和创新热情,促使他们积极投身于医疗器械创新研发中。

#### 1.2.3 推动行业可持续发展

思政素养保障行业发展的价值导向(如伦理合规、绿色环保),创新能力驱动技术迭代与产业升级,二者融合可实现“技术创新+社会价值”的协同,助力医疗器械行业在高质量发展中兼顾经济效益与社会责任。在医疗器械设计课程中,引导学生从环

保角度出发,选择可回收、可降解的材料,设计出更环保、更人性化的产品,既满足了市场需求,又体现了社会责任,推动行业向可持续方向发展。同时,契合国家对医疗器械产业创新发展、绿色发展的战略要求,为产业升级提供高技能人才支撑。

## 2 医疗器械职业教育中思政与创新元素的系统挖掘

### 2.1 按产业领域分类的思政要素

#### 2.1.1 食品药品与粮食大类(医疗器械相关环节)

食品药品与粮食大类下的药品与医疗器械类中包含的智能医疗装备技术、医用电子仪器技术、医用材料与应用、医疗器械维护与管理、医疗器械经营与服务、康复工程技术等专业紧密聚焦原材料供应、生产加工等环节,挖掘“诚信守法”(杜绝假冒伪劣原材料)、“工匠精神”(精准把控生产标准)、“责任担当”(保障供应链安全)等元素,通过案例(如某企业因偷工减料导致医疗事故的警示)强化质量意识。在药品质量与安全专业的教学中,强调原材料质量对药品和医疗器械质量的关键影响,通过分析因使用劣质原材料导致产品不合格的案例,让学生深刻认识到诚信守法、保障原材料质量的重要性。同时,培养学生在生产加工过程中追求精益求精的工匠精神,严格按照标准操作,确保每一个环节的质量。

#### 2.1.2 医药卫生大类(医疗器械应用环节)

医药卫生大类下的医学技术类涵盖了医学检验技术、医学影像技术、医学生物技术、口腔医学技术、放射治疗技术、呼吸治疗技术、医学美容技术、卫生检验与检疫技术共8个专业方向。这些专业围绕临床使用、售后服务等场景,突出“敬畏生命”(精准操作诊断设备)、“隐私保护”(严守患者医疗数据)、“人文关怀”(使用康复器械时的患者心理疏导)等要素,结合《医疗器械监督管理条例》解读,明确法律与伦理双重约束。在临床实习中,指导学生在操作医疗器械时,要时刻牢记精准操作的重要性,因为这直接关系到患者的诊断结果和治疗效果。同时,教育学生要严格保护患者的医疗数据隐私,避免泄露。在使用康复器械时,关注患者的心理状态,给予人文关怀,提升患者的康复体验。通过对相关法规的解读,让学生明确在医疗器械应用环节中的法律责任和伦理规范。

### 医疗器械分阶段培养模式

核心：思政+创新融合，贯穿“以患者为中心、创新驱动”



## 2.2按培养阶段递进的融合设计

基于专科三年成长规律,构建“启蒙认知-深化实践-提升拓展”的阶梯式体系,将思政与创新元素贯穿始终<sup>[5]</sup>。

## 3 大思政视角下医疗器械教育的创新实践路径

### 3.1构建“思政-创新”双融课程体系

#### 3.1.1增设特色课程模块

理论模块:开设“医疗器械行业伦理与社会责任”,系统讲解研发(如人体试验伦理)、生产(如环保材料选用)、使用(如数据隐私保护)全链条的思政要求;创新模块:设置“创新思维与方法”,通过“发明问题解决理论”(TRIZ)、案例分析(如我国自主研发MRI设备的创新路径),培养学生从“临床需求”到“技术方案”的转化能力。同时,在课程中融入国家对医疗器械产业发展的战略规划,引导学生关注行业发展方向,将个人创新与国家战略相结合。

#### 3.1.2专业课程深度挖潜

在“医用电子仪器原理”中,对比中外技术发展历程(如国产超声设备的突围),增强民族自豪感;在“医疗器械营销实务”中,以“诚信营销”案例(拒绝夸大产品功效)替代传统销售技巧,实现“业务能力+职业操守”的同步培养。在“中药学”课程中,从中药的起源和发展、产地与采集等方面呈现中药的文化内涵,增强学生的文化自信;在中药炮制教学中,培养学生严谨求实的科学态度和工匠精神。通过对每味药物的讲解,融入爱国情怀、责任与奉献等思政元素,如从药名由来、典故中挖掘正面教育意义,实现知识传授与价值引领的有机统一<sup>[6]</sup>。

### 3.2强化实践教学中的思政与创新引导

#### 3.2.1校企协同实践平台

依托与北京中关村水木医疗的战略合作,构建“企业课堂+项目研发”双场景。企业课堂由企业工程师讲解“生产线上的质量红线”(如ISO13485标准执行案例);项目研发场景则由学生参与企业实际项目(如家用医疗器械的智能化改造),在解决“成本-性能-伦理”矛盾中提升综合素养。同时,将企业的实际生产流程和职业场景转化为教学内容,让学生在实践中了解行业最新动态和职业要求,培养其适应职场的能力。

#### 3.2.2竞赛与证书体系的融合

将竞赛(如全国职业院校医疗器械技能大赛)、证书(如医疗器械维修工程师)作为思政与创新的实践载体,实现双向赋能。竞赛要求参赛作品需说明“社会价值”(如降低患者负担)和“伦理合规性”;证书备考则需将职业道德规范纳入考核重点(如检验工证书中的“数据真实性承诺”)。通过竞赛,激发学生的创新意识和团队协作精神,培养其解决实际问题的能力<sup>[7]</sup>。以我校生物工程学院“一检安‘芯’——国内首创高通量基因检测产品”为例,该作品先后斩获“挑战杯”首都大学生创业计划竞赛金奖、中国国际大学生创新大赛(2024)北京赛区三等奖,成为竞赛作品转化为潜在医疗器械的优秀范例。此外,我校学子在各类大赛中屡创佳绩:2024年11月,在第十四届“挑战杯”秦创原中国大学生创业计划竞赛中,我校一举夺得主体赛银奖1项、铜奖4

项,“秦创原”创新挑战赛铜奖1项,“一带一路”国际邀请赛铜奖3项,且连续两届蝉联国赛“优胜杯”。值得一提的是,我校是该届国赛中北京地区唯一捧得“优胜杯”的高职院校。近年来,我校生物工程学院学生党支部深入挖掘红色“1+1”多维共建的丰富内涵,以“优学助研”科技创新“双螺旋”为核心主线,构建起“思政链-产业链-助农链-民生链”四链并行的融合模式,将其多维融入“时代新人强国行”的全过程<sup>[8]</sup>。

此外,对于医疗器械相关专业的学生而言,医疗器械维修工程师(三级)是一个重要的职业资格认证。该证书的报考条件明确,大专以上或同等学历者均可报名。考取这一证书,不仅是对学生专业知识和技能水平的认可,更是对其职业道德和责任意识的一种检验。在备考过程中,相关的培训课程会将行业伦理、职业规范等内容深度融入,引导学生将职业道德要求内化为自身的行为准则,为其未来在医疗器械行业的长远发展奠定坚实的基础。

### 3.3创新高技能人才培养模式

#### 3.3.1跨学科协同

组建“医疗器械+计算机+医学”跨学科团队,在项目中(如智能康复机器人研发)实现创新高技能人才培养。在技术层面实现机械设计、算法开发、临床需求分析的融合;在思政层面,团队协作中“责任共担”、技术决策中“患者利益优先”的理念渗透。通过跨学科协同,培养学生的综合能力和创新思维,使其能够从多学科角度解决医疗器械领域的复杂问题。同时,强化学生的团队合作意识和社会责任感,确保技术创新始终以患者利益为出发点<sup>[9]</sup>。

#### 3.3.2产学研用一体化

联合科研院所、企业共建“创新实验室”,学生参与科研项目(如新型诊断试剂研发)时,同步接受“科研诚信”(数据不可篡改)、“成果转化”(惠及民生)的思政教育,实现“科研能力+科研伦理”的双提升。在产学研用一体化过程中,让学生深入了解科研工作的严谨性和重要性,培养其科研诚信意识和社会担当精神。同时,促进科研成果向实际应用的转化,为医疗器械产业发展提供技术支持。

#### 3.3.3国际化视野培育

通过国际交流(如引进国际医疗器械标准课程)、国际竞赛,引导学生形成国际化视野。如对标国际先进技术(如学习欧盟MDR法规中的伦理要求);亦或是立足本土需求(如针对发展中国家设计低成本器械),培养“全球视野+家国情怀”的复合型高技能人才。在国际化视野培育中,让学生了解国际医疗器械行业的最新发展趋势和标准,提升其国际竞争力。同时,引导学生关注国内市场需求,尤其是基层医疗和发展中国家的需求,培养其为国内产业发展和民生改善贡献力量的意识。

## 4 产教融合在思政与创新融合中的实践案例

以学院与北京中关村水木医疗科技有限公司的合作为例,其核心在于构建“双向嵌入”机制:

(1)高技能人才培养方案共研:将企业“零缺陷生产”理念、

售后“24小时响应”服务标准转化为课程内容(如“医疗器械售后服务与责任”模块);

(2) 师资互聘: 企业导师带教实习时, 以“某次紧急维修中优先保障患者用械”的亲身经历, 替代抽象的“责任”说教;

(3) 项目共研: 师生参与企业“基层医疗设备升级”项目时, 既攻克技术难题(如简化操作流程), 又强化“服务基层”的社会责任感, 实现“技术创新-思政感悟-市场价值”的三重收获。

此外, 学院在双创竞赛中的成果(如全国职业院校技能大赛获奖项目)也反哺教学: 将获奖作品的“创新思路+伦理考量”(如避免过度医疗的设计原则)纳入案例库, 使思政与创新的融合更具说服力。通过产教融合, 实现了学校教育与企业实践的紧密结合, 为学生提供了更真实的职业场景和实践机会, 促进了思政与创新教育的有效实施。同时, 企业也从合作中获得了高技能人才支持和技术创新动力, 实现了校企双赢。

## 5 结论

医疗器械职业教育的思政与创新融合是一项系统工程, 需以“产业需求”为导向, 以“分阶段培养”为路径, 通过课程体系重构、实践平台拓展、高技能人才模式创新, 实现“价值引领-能力培养-创新驱动”的协同。未来需进一步深化产教融合(如扩大企业参与度)、创新教学方法(如虚拟仿真场景中的伦理决策训练), 持续提升高技能人才培养质量, 为医疗器械产业输送更多“德才兼备、敢创善创”的生力军, 助力健康中国战略与产业强国目标的实现。同时, 紧密围绕国家战略和社会发展需求, 不断调整和优化高技能人才培养方案, 以适应医疗器械行业快速发展的新形势, 为推动我国医疗器械产业的高质量发展提供坚实的高技能人才保障。

## [基金项目]

中国教育发展战略学会重点课题(ZLA20240801); 北京科技职业大学科技项目(2024X001-KXY)。

## [参考文献]

[1] 祁志钢. 高职院校课程思政阐发的八个维度[J]. 北京青

年研究, 2021(1): 93-98.

[2] 朱冰. 高职院校立德树人现状分析[J]. 研学堂, 2023(3): 143-145.

[3] 杨帆, 李茂琴. 高职院校立德树人实践的现状及启示——基于2019年《全国高等职业教育质量年度报告》的分析[J]. 厦门城市职业学院学报, 2021, 23(3): 36-43.

[4] 国务院办公厅. 国务院办公厅关于全面深化药品医疗器械监管改革促进医药产业高质量发展的意见[Z]. 国办发〔2024〕53号. 2024-12-30. 中华人民共和国中央人民政府网, [https://www.gov.cn/zhengce/content/2025-01/03/content\\_6927424.htm](https://www.gov.cn/zhengce/content/2025-01/03/content_6927424.htm).

[5] 金丽华, 冯晖, 李晔, 等. 高职“免疫技术”课程思政教学设计与评价[J]. 北京工业职业技术学院学报, 2022, 21(4): 98-102.

[6] 郭旭超, 刘恒, 陈亮. 高职院校生物化工类专业课程思政的设计与实践[J]. 工业微生物, 2023, 53(2): 89-91.

[7] 陈亮, 辛秀兰, 李双石, 等. 产教融合视域下“政校企联合”“岗课赛证融通”育人模式创新与实践[C]//2021—2022产教融合校企合作典型案例100篇. 北京: 清华大学出版社, [具体出版年份], 2023.

[8] 亦城时报. 科创“双螺旋”引动“四链体”职教学子奋力书写“时代新人强国行”青春新篇章[N]. 亦城时报, 2025-01-08.

[9] 于然, 沈荣, 冯晖, 等. 药物发酵技术课程思政元素挖掘与内容设计[J]. 北京联合大学学报, 2022, 36(3): 26-29.

## 作者简介:

刘维琳(1989--), 女, 黑龙江人, 毕业于北京化工大学, 工学硕士, 主要研究方向生物医学工程。

## \*通讯作者:

陈亮(1986--), 男, 陕西汉中, 毕业于北京化工大学, 工学博士, 北京电子科技职业学院教授, 主要研究方向高职院校人才培养模式研究。