

# 新工科教育背景下的机电专业实践教学优化模式研究

姜梦飞

常州工程职业技术学院 江苏 常州 213264

**【摘要】**为满足新时代社会进步与行业扩张对技术型人才的强烈需求,促进我国工业建设事业蓬勃发展,高校机电专业必须顺应社会大趋势对教学实践模式做出结构性调整,提高对实践型动手操作教学的重视程度,结合实际教学经验创设全新的专业化实训教学体系,在课程体系内添加更多培育学生实践能力的内容。本文深入全面地分析了目前我国高校机电专业教学体系中的缺陷,并指出了在新工科教育逐步普及的背景下革新机电专业实践教学体制的必要性,列举了改造高校机电专业人才培养机制与能力训练模式的可行路径与有效方法。

**【关键词】**新工科教育;机电专业教学;优化路径

新世纪以来,互联网技术、自动化技术、人工智能技术等高科技获得迅猛发展,为了保证机电专业学生群体能够达到未来智能化工业的用人标准,我国高校必须调整机电专业建设路径与不同阶段的主要发展目标,适应应用型机电行业人才的培育要求,促进产学研密切融合交流,对机电专业学生群体的技术应用能力与基础性学科技能水平进行系统性的培训与考核,克服专业工程教育体制的潜在问题与漏洞。

## 1. 全面调整机电专业实践教学体系的必要性分析

我国高校必须以社会各行业企业对优秀技术人才的客观需要为制定教学计划的主要依据,逐步整合、汇总不同领域的教育资源,提高学科基础性技能培育的效率与质量,避免机电专业课程知识体系与教学目标的设置与现实社会的行业发展脱节。高校管理者必须立足于当下新工科教育逐步普及的社会趋势,重新设置学科能力培育的评价标准与专业知识结构分布,根据行业发展状况与社会整体需求实施具备一定可行性的实践教学计划,为目前机电专业学生群体提供稳定可靠的社会化就业渠道与实训机会,提高专业课程设置的合理性与实效性。全方位地调整、优化机电专业实践教学模式,可帮助当代机电专业学生群体有效应对产业高度融合、各学科交叉应用的制造业发展趋势,使机电专业学生在学到专业体系内的理论知识与技能的同时,掌握较强的技术应用能力与研发创新能力,学生可在全新的实践教学模式下深入认识、了解新兴产业的主要经营模式与高新行业科技的内在科学原理<sup>[1]</sup>。

实践教学体系的革新与全面优化有利于高校根据产业升级状况构建专业教学体系,为有关行业提供较为丰富的高素质人力资源,这一教学体系的革新可促进我国工科教育发展方向的转变,使得工程教育体系与创新型科技产业进行深度的融合发展。校方通过跨界整合多方面的教育资源,可帮助机电专业学生群体突破客观条件的限制进行自主创新实践活动,放弃传统的注重知识记忆效果而忽视社会化实践的落后教学质量考核体系,在专业课堂教学活动中创设还原行业工作状况的实践情景,鼓励我国当代机电专业学生群体参加技术创新竞赛与产品设计竞标活动,从不同途径入手尽可能地激发机电专业学生群体的科学技术创造力与想象力,使机电专业学生形成成熟的跨界思维能力与综合性技术研发能力,提高该专业学生群体的岗位胜任力与职业发展规划效能<sup>[2]</sup>。

## 2. 我国高校机电专业实践教学体系的主要问题分析

### 2.1 可用的实践教学设备不足

我国高校没有为机电专业教学配置成体系的基础性教学设备,任课教师无法为机电专业学生群体详细而直观地讲授最新的科技知识与行业工作规范,导致学生无法在课上习得新兴的工程建造技术。学校并未为专业课堂实践教学配置可充分利用的技术器材,如

自动化机器人、支持接入物联网的智能化家具、云计算服务等,学生不了解各类高新技术的基本原理与具体应用模式,只能基于专业主讲教师的理论讲解与课本中的零散知识进行低效率的自主探究,这一落后的基础教学器材配置情况严重阻碍了任课教师完成既定的实践应用能力培育目标,无法唤起学生的学习热情与参与课上专业性实践的积极性<sup>[3]</sup>。

### 2.2 课程体系结构不均衡,内容落后陈旧

我国高校机电专业的课程内容体系的内在结构严重不均衡,涉及实践能力培育与社会劳动的部分较少,且未能在专业课程知识体系中融入其他学科与领域的有价值知识,未能突出教学重点目标,无法帮助机电专业学生群体树立远大的职业发展理想与敬业价值观,体现高新行业技术革新升级方向与国际朝阳产业发展状况的相关内容不多,机电专业学生群体在实践教学中学到的理论知识与经验较为单一片面,专业课的主要课程内容无法反映制造业行业发展的真实状况,导致专业人才培养效率与实际教学效果难以提高。

### 2.3 实践教学路径过于单一

任课教师未能根据机电专业学生群体的学习状况与技能运用水平调整实践教学方式,忽视现代社会产业走向高度融合的实际发展方向与国家经济建设对人才的需要,不重视创新优化现行的实践教学模式。任课教师所设计的课堂实践教学多为以教师为主导的简单验证性实验,仅重视对课程理论知识的说明与论证,缺乏对知识结构的重新整合与对系统性思维的培育,教师未能采用合理的激励手段鼓励机电专业学生群体自发地思考、分析问题,导致机电专业学生无法在思维能力训练活动中掌握验证假设与猜想的探究方法,机电专业学生群体难以发挥主观层面的能动性与其他同学合作进行创新实践<sup>[4]</sup>。

## 3. 革新优化机电专业实践教学体系的可行措施研究

### 3.1 建立设备齐全的校外实践教学基地

我国高校应当与各类社会企业合作,在各级政府的政策支持下共同创设顺应时代发展趋势的大型校外实践训练基地,在基地中配置能够向学生展现最新行业应用技术水平的高端基础设备与软件,投资建设高质量的配套实践教学服务指导体系与多个定期进行技术升级的实验室。任课教师可指导机电专业学生群体在实践教学基地中进行集体化的学科基础技能比赛,并在实验室内进行自由探究与创造性的产品设计实验。校方必须在实践基地内汇聚、整合现代化智能制造与新工科教育的主要构成要素,做好实践教学基地管理与物资设备转运,将实践基地按照具体功能分为数字化仿真实验区、示范性实践教学区、智能制造与设计演练区等,为机电专业学生群体的集体课外实训活动提供良好的基础设施条件,鼓励机电专业学生积极参加以小组为基本单位的产品设计实验活动<sup>[5]</sup>。

### 3.2 全面地革新、调整课程体系架构

任课教师必须重点调整专业课程体系内的知识结构,既要保证学生群体能够学得基本的专业知识,如机械设计知识、电学知识等,又要向学生阐明本专业与其他领域知识的客观联系,以此拓展机电专业学生群体的眼界与分析问题的视野,在突出专业课学习重点目标的前提下,指导机电专业学生进行适当的拓展性实践学习,机电课程主讲教师必须在课堂实践教学活动中从多方面渗透量子通信技术、网络技术等关键性内容,提高课堂教学所包含各领域知识的丰富度,使机电专业学生群体全面地认识到本专业知识与技能的实际应用范围与具体运用形式,以此间接地提高机电专业学生的自信心与完成学习目标的成就感。

### 3.3 逐步拓展社会化实践教学路径

任课教师必须鼓励机电专业学生利用课外时间积极参与学科竞赛活动,如创新型机械产品设计竞赛、数字化绘图竞赛等,当代机电专业学生通过参与此类课外活动比赛可锻炼自身的技术运用能

力,深化对机械设备结构与运作原理的理解与认识,贯彻新的动手实践原则,采用独创性的设计方法,在多样化的实践活动中不断积累学习经验,逐步总结、归纳有应用价值的创造发明技巧,明确进行专业技术创新与产品研发改进的具体研究思路。校方必须集中潜在的可支持实践教学的力量,面向社会聘请专业的指导教师主持课外的实践教学活动,保证机电专业学生群体的思维能够获得启发与训练。

### 结论

为切实落实、贯彻新工科教育理念,我国高校机电类专业必须转变教学理念,重组实训指导机制与专业课程内容体系,不断提高专业课任课教师的基本教学能力,全面发掘可利用的社会教育资源为建设新时代的机电专业实践能力培育体系而服务,根据具体情况逐步拓展教学路径与实训方式,满足机电专业学生群体的个体实践能力进步与职业生涯发展需求。

### 【参考文献】

- [1]王雪,何海燕,栗苹,张磊.“双一流”建设高校面向新兴交叉领域跨学科培养人才研究——基于定性比较分析法(QCA)的实证分析[J].中国高教研究,2019(12):21-28.
- [2]潘斌凤,孙渊.“新工科”背景下专业教学改革新探——以上海电机学院“机械电子工程”专业为例[J].上海第二工业大学学报,2019,36(04):314-320.
- [3]丁海波.基于新工科背景的地方高校工科专业法学课程教学改革探索——以河南工学院为例[J].河南机电高等专科学校学报,2019,27(05):74-77.
- [4]张占东,姚利花.适应新工科建设的机电专业实践教学改革实践[J].大学教育,2020(03):67-69.
- [5]左庆峰.新工科背景下的电气工程专业实践教学模式探究[J].当代教育实践与教学研究,2019(04):172-173.