

职业本科自动化专业课程设置与教学改革研究

马 帅

重庆工业职业技术学院电气工程学院 重庆 401120

摘 要: 在工业4.0浪潮席卷之下,自动化技术的普及与深化使得职业本科阶段自动化专业的课程安排与教学革新变得格外关键。本文审视了职业本科自动化专业的内涵及其进展态势,并对该专业目前的教学模式、课程设计等多个维度的状况与存在的问题进行了剖析。根据产业发展的实际需要,提出了课程优化的策略,着重论述了精确设定课程目标、构建系统化的课程框架以及实时更新课程内容等关键点,并通过具体实例加以说明。文章的最后部分,提出了教学改革的创新策略,如多样化教学手段的激活、教学方法的深度融合以及教学评价的全面革新,旨在为职业本科自动化专业的教学探索与发展提供借鉴和指引。

关键词: 职业本科; 自动化专业; 课程设置; 教学改革

引言

结合社会发展需要及当前科技创新发展的新形势,职业本科院校自动化专业要以培养和提高学生的实践能力为目标,构建完善教学质量评价体系。通过明晰的目标指引,培养学生的动手意识,体现应用性育人特色,为地方输送一线急需的专业应用人才,全面提高自动化专业人才培养质量。为提高学生学习的目标性,教学工作开展过程中要制定完善的人才培养质量标准。坚持结合教学过程,提高学生的学习热情,为培养高素质、强能力、优素养人才有效助力。本文旨在剖析现行教学体系中的不足,探索自动化专业课程设置的改进方向,并给出具体的教学改革策略,以促进职业本科自动化专业的进一步升级发展。

一、职业本科自动化专业概述

1. 自动化专业定义与发展

自动化领域融合了控制理论、计算机科学及电子工程等多学科知识,旨在培育能在自动化系统领域进行设计、研发和管理的优秀技术人才。伴随着科技进步,该专业由过去的机械控制逐步演变为智能化、网络化的控制系统。目前,自动化技术已渗透至工业生产、机器人技术、家庭智能化等多个行业,对相关人才的需求日益旺盛。面对新信息技术的迅猛发展,自动化专业亦需不断革新与进步。尤其是在职业本科教育阶段,如何紧密

对接行业发展趋势,培育出既有实际操作能力又有创新精神的自动化领域人才,成为当前紧迫的课题。

2. 自动化专业人才需求

目前,在人才市场上,自动化领域的专业人才供需呈现出显著的失衡状态。产业界对于人才的需求正变得日益多元,对即将毕业的学生提出了更高的实践操作能力以及跨领域技术融合应用的要求。然而,众多应届毕业生的实际操作技能依旧未能满足要求,他们的理论知识与行业的实际运用之间存在着不小的差距。随着自动化行业的迅猛进展,对人才的需求正向着高技能与高素质的方向发展。今后,自动化专业的毕业生不仅应当具备扎实的理论基础和技术能力,还应当能够解决复杂的工程问题,并且能够熟练地操作各类自动化设备、工具及软件系统。

二、职业本科自动化专业教学模式现存问题

1. 教学方法僵化单一

现阶段,在职业本科阶段,自动化课程普遍采用传统的教师主导教学模式,这种模式往往未能充分重视学生的积极参与和动手实践环节。该教学法的核心弊端在于过分强调理论知识的传授,而对学生实际技能的训练重视不够,尤其是在自动化这一注重实际操作领域。在日常教学活动中,教师多依靠教材和课堂讲述,借助板书与PPT进行知识展示,学生往往处于被动学习的状态,缺乏对现实问题的独立分析和解决策略的探索。这种教学模式若长期延续,将难以有效提高学生的创新意识与操作技能。这种传统的教学手段未能充分考虑学科间的融合及将前沿技术融入教学,使得学生对新兴技术

作者信息: 马帅,男(1994.03-),汉族,河南平顶山人,硕士研究生,助教,研究方向:自动化技术。

的了解和掌握不足,难以紧跟行业发展的步伐。这种教学模式的单一性和刻板性,使得学生仅能掌握理论知识框架,而缺乏必要的实际操作能力与创新能力,难以符合现代自动化技术及行业发展的苛刻要求。

2. 教学手段信息化不足

当前,在职业本科自动化专业,信息化教学手段的融入尚显不够充分,大量课程依旧采用传统的教学方式,例如黑板书写和PPT展示,信息化工具的应用较为狭窄。虽然有个别课程尝试使用了虚拟仿真技术和网络课堂等新兴工具,但总体上,这些技术的应用并未达到深入程度,尚未完全适应学生多样化的学习需求。推进信息化教学水平的提升,无疑是未来教学革新中的重要一环。表1详细列出了各类课程在信息化应用方面的具体情况:

表1 职业本科自动化专业教学手段信息化应用现状

课程名称	信息化应用程度	主要应用工具	存在问题
控制工程	中等	PowerPoint, 仿真软件	互动性差
自动化原理	较低	PowerPoint	缺乏互动工具
PLC控制技术	高	PLC编程软件, 虚拟仿真	软件环境不稳定
机器人技术	中等	机器人仿真软件	信息化应用不全面

3. 教学评价片面局限

当前职业本科自动化专业教学评价模式过分倚重于学生的期末成绩或是作业的评分标准,这种做法使得评价的焦点集中在了知识的记忆层面,而忽略了学生综合应用和创新能力的培育。常规的考核多采用选择题和填空题形式,这种模式难以全面反映学生在实际操作、问题解决和团队协作方面的实力。同时,教师在对学生进行评价时,往往缺少对学习过程中各个阶段反馈的重视,从而忽视学生在主动学习、实验操作和项目规划等方面的积极参与情况。这种单一的评价机制限制了学生创造性思维、实际操作技能和团队协作精神的发展。评价体系的局限性也表现在对跨学科知识的评估不够重视。自动化专业融合了众多学科的知识,但仅凭期末考试等手段,难以全面评价学生在实际应用和问题解决中的综合能力。

三、职业本科自动化专业课程设置优化路径

1. 精准锚定课程目标

对于职业本科阶段自动化专业的教学计划而言,确立精确的课程目标至关重要,它是连接教学实际与行业需求之间的桥梁。课程目标需具体阐述自动化领域人才应掌握的基础技能与关键素质,以保证学生毕业之际能

够胜任现代工业岗位的要求。例如,课程目标应包括学生在自动化控制系统、传感器与执行元件、PLC程序设计以及机器人技术应用等领域的专业素养与技术能力。通过对课程目标的精确设定,能够界定出每一课程在培育学生实践操作能力、创新思维以及综合运用技能方面的具体职能。

以《自动控制原理》课程作为讨论对象,其教学宗旨不应局限于传授控制理论的基本概念,更应通过实际操作和项目演练,使学生熟悉各类控制策略的运用,并掌握在现实生产活动中优化控制系统的技巧。明确的教学目标还有助于不断优化课程内容,紧跟技术发展的步伐。比如,伴随着工业互联网及物联网技术的发展,《自动化系统集成》课程可以融入这些前沿知识,提升学生跨学科的实践技能。通过设定精确的教学目标,能够保障学生的知识结构与行业需求同步,培育出适应现代技术前沿的自动化领域专业人才。

2. 系统架构课程体系

为了提升职业本科自动化专业的课程质量,必须打造一套严谨的课程体系架构。该架构需以根本性课程作为中心,并将专业课、实践综合课以及创新性课程紧密融合,构成逐级提升的学习路径。根本性课程需包括数学、物理、计算机科学等基础知识,以筑牢学生的理论根基。专业课需聚焦于自动控制原理、电子技术、工业机器人技术、自动化装置与系统等领域,着重强化学生的专业知识和技能水平。

《数字电子技术》及《电气控制与自动化系统》构成了该教育框架的核心模块,学生通过学习这些课程能够获得自动化系统构筑与优化调整的基本能力。此外,课程规划中还应穿插跨学科的教学内容,例如《智能制造技术》和《机器学习与人工智能基础》,旨在向学生传授前沿技术手段及其应用方法。课程体系亦需涵盖实务操作类课程,如《自动化系统项目设计》,使学生能在实际操作中整合所学,解决具体问题。这一涵盖多级别、多领域的教学体系旨在促使学生在理论知识、技术能力和实际操作等多个维度上实现平衡进步,以培育出全面发展的自动化技术专业人才。

3. 动态更新课程内容

在科技快速发展和行业需求不断变化的背景下,本科自动化专业的教育课程亟需持续改革,以使学生紧跟时代步伐,掌握前沿技术。课程改革的方

制造等新兴技术逐渐在自动化行业中占据了核心地位，教育课程需融入这些领域的知识，旨在增强学生的全面能力和就业市场竞争力。表2列举了一些自动化专业课程如何跟随行业进步进行相应的动态调整：

表2 职业本科自动化专业课程内容动态更新示例

课程名称	第一年 课程内容	第二年 课程内容	第三年 课程内容
控制工程	基本控制原理	PID控制 与应用	智能控制技术 与案例分析
PLC控制技术	PLC基础知识 与编程	PLC高级编程 与自动化系统	PLC与物联网 应用集成
机器人技术	机器人基础 与分类	机器人编程 与控制	智能机器人 与人工智能
自动化仪表	测量原理 与仪表应用	仪表信号采集 与处理	智能仪表与大 数据应用

四、职业本科自动化专业教学改革创新举措

1. 多元活化教学方法

当前，自动化专业职业本科教育中的教学模式需进行改革与更新。常规的教学手段过分强调理论知识的灌输，而忽视了对学生动手能力的培育。针对这种情况，教师可以尝试项目导向、课堂翻转、小组合作等多种教学策略。以《PLC控制技术》课程为例，学生可通过参与具体项目的设计过程来完成学习目标，教师在真实的自动化环境中指导学生动手操作，解决项目中遇到的具体问题，这不仅能够调动学生的学习热情，还能增强他们的实际操作技能。同时，引入翻转课堂模式，让学生在课前独立学习理论，课上则开展讨论和实操，这有助于提高学生的自学能力和批判性思考能力。借助这些多样化的教学方法，学生能够更加熟练地掌握专业知识，增强实践技能，为将来的职业发展奠定牢固基础。

2. 深度融合教学手段

融合创新的教学策略对于提高职业本科阶段自动化课程的教学成效至关重要。传统的教育模式已不足以满足现代教学需求，需整合前沿的信息技术，比如虚拟模拟和在线教学等高科技手段。借助虚拟模拟技术，学生们能够在不接触真实设备的情况下，对自动化系统进行模拟操作和调试，从而提高他们对设备的认识和操作技能。以《自动化控制系统设计》课程为例，学生可以利用模拟软件来重现自动化控制系统的设计和调试流程，开展多次模拟实验，以此积累宝贵的实践经验。将面对面教学与网络教学相融合，通过在线平台提供丰富的学习资料，使学生得以灵活安排时间，自主进行学习。通过与企业的紧密合作，实施“产学研”一体化教育模式，

学生们有机会通过企业考察和参与真实项目等活动，积累实战经验，增强自身的专业技能和创新能力。

3. 全息革新教学评价

常规的教育评价方式过分依赖期末考试和作业成绩，却忽略了对学生持续学习及实践技能的考量。为了更好地培育自动化领域人才，评价体系亟需进行彻底的改革，将过程评价与成果评价相融合。以《自动化控制与系统集成》课程为例，除了期末考核，教师应综合运用日常的小组交流、课堂互动、项目构思以及实验报告等多种手段，对学生学习的全程及创新素养进行全面评价。同时，通过自我评价与同伴评价体系，教师能够激励学生主动思考并增强团队协作能力，让学生在评价过程中不断优化学习方法。这样一来，学生的全面能力将得到增强，教育评估体系也将更加契合当代职业教育的要求。

结语

面对职业本科自动化专业教育过程中遭遇的种种难题，我们必须对课程规划、教学策略及评价机制实施彻底的革新。通过精确设定教学目标、构建完善的课程框架以及实时刷新课程资料等改进措施，为学生打造一个更为充实和贴近实际的学习环境。此外，运用多样化的教学手段、整合先进的教学技术与全方位的教学评价改革，有效提升学生的学习热情和动手能力。职业本科教育的进步依赖于社会需求与技术革新的密切融合，唯有持续改革和创新教学模式，才能培养出既有实战技能又有创新思维的自动化技术人才，为我国工业进步和科技发展贡献更多力量。

参考文献

- [1] 崔志强, 刘云林, 胡祝兵, 等. 职业本科背景下电气工程及自动化专业课程思政教学设计及评价体系研究[J]. 承德石油高等专科学校学报, 2023, 25(6): 70-74.
- [2] 李会荣, 李俊涛. “3+2”模式职业本科课程体系研究与实践——以陕西国防工业职业技术学院机械设计制造及其自动化专业为例[J]. 轻工科技, 2022(6): 163-165.
- [3] 李俊涛, 李会荣, 任昭. 本科层次职业教育机械设计制造及其自动化专业课程体系开发研究[J]. 现代制造技术与装备, 2021, 057(009): 213-215.
- [4] 张丹莉, 王勇. 职业本科机器人技术专业“工程力学”课程改革探究[J]. 装备制造技术, 2023(8): 161-163.
- [5] 刘炜. 新形势下职业本科数字化课程资源建设实践与研究[J]. 办公自动化, 2023, 28(10): 33-35.