《高级 PLC 控制技术》课程校本化实施的研究

雷艳

神木职业技术学院, 陕西 榆林 719300

摘要: 随着我国工业自动化水平的不断提升, PLC 控制技术在各个领域的应用越来越广泛, 其中《高级 PLC 控制技术》作为自动化专业的核心课程之一, 其教学质量直接关系到学生的实际应用能力。本研究以《高级 PLC 控制技术》课程为对象, 通过对当前高等院校该课程教学现状的调查分析, 发现存在课程内容脱离实际、教学方法单一、实践环节缺乏等问题。因此, 提出了校本化实施的研究方案, 该方案基于工业现场的实际需求, 结合学校的教育资源, 实施课程内容的更新、教学手段的创新和实践能力的培养。研究结果显示, 校本化实施方案能够有效提高学生的学习兴趣, 增强其实践操作能力和解决实际问题的能力, 从而提高了《高级 PLC 控制技术》课程的教学质量和学生的综合素质。本研究对推进工科专业课程改革, 提升教学效果具有一定的参考价值。关键词: 高级 PLC 控制技术; 校本化实施; 课程改革; 教学质量

关键词: 高级 PLC 控制技术; 校本化实施; 课程改革

DOI:10.63887/tfet.2025.1.2.9

引言

随着我国工业自动化趋势的不断发展, PLC 控制技术已在众多领域发挥其重要作用。在此环境下, 《高级 PLC 控制技术》课程应运而生, 并在自动化专业中占据了核心地位。据此, 其教学效果直接反映出学生的实际应用能力。然而, 根据对当前的教学现状的深度调查, 我们发现一些亟待解决的问题, 其中包括课程内容与实践的脱节, 教学方法的单一性, 以及实践环节的匮乏。针对这些问题, 我们提出了一种校本化的实施方案, 该方案主要基于工业现场的实际需求, 兼顾学校的教育资源, 以期更新课程内容, 创新教学手段, 以及培养实践能力。结果表明, 这种校本化的教学方案可以有效提高学生的学习兴趣, 增强其实际操作和问题解决能力, 进而提升了《高级 PLC 控制技术》的教学质量和学生的综合素质。本研究将以此为契机, 旨在推动工科专业课程改

革, 提高教学效果, 为相关领域提供参考。

一、高级 PLC 控制技术课程现状分析

(一) 课程背景与重要性

《高级 PLC 控制技术》课程在工业自动化领域具有重要地位^[1]。随着现代工业生产对自动化程度要求的提高, PLC 控制技术在工业应用中的重要性日益显现。作为承载该技术的核心课程, 《高级 PLC 控制技术》不仅传授学生关于 PLC 工作原理和应用的基本知识, 还培养其问题解决能力和技术应用能力, 为现代工业需求输送合格人才。该课程的重要性体现在其对理论与实践结合的强调, 以及对综合素质全面提升。通过系统的课程学习, 学生能够掌握先进的控制技术, 适应快速变化的技术环境, 并在实际工作中具备独立分析和解决复杂自动化问题的能力, 为提升国家工业自动化水平作出贡献。课程的重要性显得尤为突

出^[2]。

（二）当前课程教学模式与存在问题

当前，在高等院校《高级 PLC 控制技术》课程的教学模式中，普遍存在较为明显的问题。教学方法大多以理论讲授为主体，缺乏灵活性，难以激发学生对课程的兴趣。在课程内容安排上，通常只注重基础理论的讲解，而对实际应用案例的分析和探讨不足，使得学生难以将所学知识应用于实际操作中。课程的实践环节安排较少，导致学生的动手能力与实践经验难以获得有效锻炼。课堂与产业需求的脱节现象严重，限制了学生综合能力的提升。

（三）课程内容与实践环节的脱节分析

高级 PLC 控制技术课程的内容设计与实践环节的设置存在明显脱节，主要表现在课程内容偏理论化，过于强调 PLC 控制技术的基础概念和算法分析，而忽略了与实际工业现场的紧密联系。教学内容中涉及的案例大多来源于教材编写中的假设情境，与企业的真实需求存在差距，导致学生难以将所学知识应用于实际工作场景。实践环节不足也是一个显著问题，课程实践设备的更新速度远落后于工业技术的发展，学生在模拟环境中进行的实验与现代工业操作存在明显的技术代差。这种脱节削弱了学生的问题解决能力和创新性思维的培养，难以满足当下企业对 PLC 技术人才的需求^[3]。

二、校本化实施的理论基础与目标

（一）校本化教育的理论框架

校本化教育的理论框架基于多元智能理论、建构主义学习理论和需求导向理论。多元智能理论强调学生的多样化发展，促进其个性化学习和能力提升。建构主义学习理论关注学生在实际情境中的主动构建知识，通过互动和体验提升理解和应用能力。需求导向理论则强

调课程设计应紧密结合产业需求与社会发展趋势，确保学生的学习内容与实际应用相契合。在《高级 PLC 控制技术》课程的校本化实施中，这些理论提供了理论依据，指导课程内容的更新和教学方法的创新，确保课程能够适应不断变化的工业需求，促进学生自我导向的学习和实践能力的提升。这一框架为提高课程教学质量奠定了基础。

（二）校本化实施的主要目标与意义

校本化实施的主要目标在于增强《高级 PLC 控制技术》课程的实践性和应用性，以更好地契合工业现场的实际需求^[4]。通过这种校本化策略，将理论教学与实际应用紧密结合，旨在提升学生在工业自动化领域的专业能力和竞争力^[5]。这一举措不仅能够改进现有课程的教学内容和方法，还能有效促进学生问题解决能力及创新思维的培养。校本化实施意义重大，不仅为提升教学质量提供了切实可行的路径，还为高校教育教学改革提供了有益的参考。

（三）高级 PLC 控制技术课程的校本化需求分析

高级 PLC 控制技术课程的校本化需求主要体现在三个方面。现有课程内容与快速发展的工业现场需求存在差距，需更新教学内容以反映最新技术和应用。传统的教学方法过于理论化，学生缺乏动手能力和创新思维，需引入多样化的教学方式以激发学习兴趣。实践环节不足制约了学生应用能力的提升，应增加实验与项目实践环节，以实现理论与实际操作的结合。这些需求驱动了课程的校本化改革，以提升学生的综合能力和适应行业发展的能力^[6]。

三、校本化实施方案的构建与优化

（一）课程内容更新与调整

《高级 PLC 控制技术》课程内容的更新与调整，应以工业自动化技术的前沿发展及企业实际需求为导向，注重课程内容的适用性与前瞻性。在内容设计中，围绕现代工业场景中常用的 PLC 品牌及其实际应用案例，增加模块化、网络化、智能化控制的相关知识，优化课程结构^[7]。在理论教学部分，强化对高级功能指令、复杂控制算法及人机界面编程等内容的覆盖，提升学生对高阶控制技术的掌握程度。在实践教学部分，进一步丰富工程化案例，引入企业真实项目，使学生更贴近实际应用场景。在内容更新过程中，应注重理论与实践的紧密衔接，结合新兴技术如工业物联网和智能制造等领域，提升学生的技术创新和工程适应能力，从而为行业需求培养具有实操能力的复合型人才。

（二）教学手段与方法创新

在高级 PLC 控制技术课程的校本化实施中，教学手段与方法的创新至关重要。通过引入虚拟仿真技术，创建接近真实工业环境的学习场景，使学生可以在安全、可控的环境中进行操作练习，提升其动手能力和解决问题的能力。采用项目驱动教学法，将实际工程项目融入教学过程中，鼓励学生通过团队合作完成任务，从而提高其综合素质。在线开放课程平台的利用则为学生提供了多样化的学习资源和自主学习的机会，进一步提升了教学的灵活性和有效性。

（三）实践环节的设计与实施

实践环节的设计与实施基于对工业现场实际需求的深入分析，通过优化实验设备和资源配置，以真实工程项目为驱动，强化学生实践操作能力。引入虚拟仿真技术，模拟真实的 PLC 控制场景，提升练习的真实性与挑战性。建立校企合作机制，组织学生参与企业实习，

增强实际问题的解决能力。设置多层次的实践项目课程，鼓励团队合作与自主创新，确保学生在动手实践中有效地将理论知识运用到实际操作中，提升整体教学质量^[8]。

四、校本化实施效果的评估与改进

（一）学生学习兴趣与能力的变化

通过对校本化实施方案的调查和分析，学生在学习兴趣和能力方面显示出积极的变化^[9]。更新后的课程内容更贴近工业实际需求，使学生感受到课程的实际价值，这极大地激发了他们的学习兴趣^[10]。学生普遍反映，相较传统课程，他们在课堂上更愿意主动参与讨论和实践操作，对课程内容的理解力也显著提升。

在实践环节的设计中，增加了真实工业案例和模拟操作项目，学生通过动手实践，不仅巩固了理论知识，更提升了解决实际问题的能力。综合分析显示，这种实践导向的教学模式缩短了理论与实际应用间的差距，学生的动手能力得到了增强，创新思维也在一定程度上得到了开发。

调查数据也表明，学生在课程完成后的信心有了质的飞跃，他们更有能力去面对专业领域内的挑战。课程改革后，学生在实习和就业中的表现得到了企业的积极反馈，说明校本化实施方案提升了学生在实际工作中的竞争力。整体来看，校本化实施方案为学生提供了一个更为贴合实际的学习平台，显著提高了其学习兴趣和专业能力。

（二）教学质量的提升分析

校本化实施方案显著提升了《高级 PLC 控制技术》课程的教学质量。通过课程内容的更新与调整，学生对理论知识的理解更加深刻，与工业实际需求紧密结合的教学内容使学生能够更好地将所学应用于实践。教学手段的创

新，也使课堂更加生动，提高了学生的参与度和学习积极性。实践环节的强化，尤其是通过真实项目和案例的引入，提升了学生的动手能力和问题解决能力。数据表明，学生在校本化实施后的考试成绩和项目实践结果均有明显提升，教学反馈中对课程满意度也随之提高。这些改进显示了校本化实施在增强教学效果和提升学生综合素质方面的有效性，对进一步丰富工科教学模式提供了重要的实践依据。

五、结论与建议

（一）研究结论

研究结果揭示了校本化实施策略在《高级 PLC 控制技术》课程中的显著有效性。通过课程内容的更新与调整，教学方法的创新以及实践环节的设计，学生在学习兴趣和动手能力方面显著提升，能够更好地将理论知识应用于实际问题的解决。教学质量得到了明显改善，教学反馈显示学生对课程内容的理解更加深刻，对技术难点的掌握更加牢固。研究表明，校本化实施策略不仅提升了学生的综合素质，还显著增强了课程的实践性与应用性，对其他工科专业课程的改革具有重要的示范意义，为提高高等教育的教学质量提供了有益的参考。

（二）对高校教育教学改革的启示

高级 PLC 控制技术课程的校本化实施对高校教育教学改革具有重要启示。课程设计应积极对接产业发展需求，以保证教学内容的实用性和前沿性。课程改革不仅需要更新教学内容，还需引入多样化的教学方法，如启发式教学、项目驱动教学等，以增加学生的学习参与度。加强实践教学环节，通过校企合作等方式，提升学生的实际操作能力，从而更好地满足行业需求。高校应注重培养学生解决实际问

题的能力，激发学生的创新意识和实践能力，以符合现代工业自动化发展的趋势和要求。

（三）对未来课程改革的建议

为推进未来课程改革，提高《高级 PLC 控制技术》课程的教学质量，需注重以下几个方面完善：课程设计应紧密结合行业需求，确保教学内容与实际应用同步发展，增强课程的实用性。提升教师的专业素养与技能，鼓励教师参与行业实践，获取最新技术动态，并将其融入教学中。进一步丰富实践教学环节，增加校企合作项目，提供真实的工程案例和操作平台，强化学生的实践操作能力。使用多元化的教学手段，引入现代信息技术，构建互动性强、参与感高的学习环境，以激发学生的学习动力。

六、结束语

在对《高级 PLC 控制技术》课程的研究过程中，重点关注了教学内容、教学方法以及实践环节的良性互动，发现了诸多现有教学方式存在的问题，提出并实践了基于工业现场实际需求以及学校教育资源的课程校本化方案。这一方案在注重学生的学习兴趣和实践操作能力的同时，还能培养他们解决实际问题的能力。研究结果显示，校本化实施方案已成功提高了《高级 PLC 控制技术》课程的教学质量和学生的综合素质。然而，由于技术更新速度快，学生实际能力培养和课程内容的更新同步进行仍存在一定的难度，这已经成为制约教学改革的主要难题。未来的研究将进一步改进和完善该实施方案，依托于实际工业环境的深入研究，探究如何更好地推进工科专业课程改革，以期提升教学质量和效果，适应社会发展和工业自动化需求。

参考文献

- [1] 薛有庆. 国家课程校本化的几个实施原则[J]. 当代家庭教育, 2020, (04): 52-52.
- [2] 吕涛李莹. 电气工程自动化控制中 PLC 技术实施研究[J]. 今日自动化, 2021, (05): 108-109.
- [3] 王金芳, 张亮, 苗禾鸣. 国家课程校本化实施策略研究[J]. 教育家, 2021, (14): 32-33.
- [4] 冯清生. 活动型学科课程的校本化实施[J]. 思想政治课教学, 2021, (12): 17-20.
- [5] 涂洋. 中学篮球课程校本化实施应用研究[J]. 灌篮, 2021, (33): 9-10.
- [6] 邓巨榕. 校本化课程实施制度研究[J]. 生活教育, 2022, (11): 13-15.
- [7] 彭玉娴. 以"厨艺课程"作为校本化实施研究活动[J]. 综合实践活动研究, 2020, (05): 45-46.
- [8] 张学俊(苗家明). 《电气控制与 PLC》课程模块化教学的改革与实施[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)教育, 2021, (05): 187-188.
- [9] 蒋灵敏. 国家课程的校本化实施策略研究[J]. 进展: 科学视界, 2020, (11): 25-26.
- [10] 沈亚萍. 融合: STEM 课程校本化实施的有效尝试[J]. 教育理论与实践, 2021, 41(35): 43-45.

项目课题: 《高级 PLC 控制技术》课程校本化实施的研究, 课题编号: YGH25014