

浅谈学校电气控制与PLC课程教学改革的策略

李英美

大姚县职业教育中心

摘要: 电气控制与PLC课程是电气类专业的核心课程, 教学内容庞杂, 实践性强, 具有很强的综合性和应用性, 因此如何提高课程教学质量成为目前值得探讨的问题。本文就以电气控制与PLC课程为研究对象, 分析该课程教学中存在的问题, 并在此基础上提出改革措施, 以供相关人员参考与借鉴。

关键词: 电气控制; PLC课程; 教学改革

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2022.07.165

引言

电气控制与PLC是一门实用性较强的学科, 在电气控制系统设计中具有重要作用。同时, 该学科在实际教学过程中需要教师具有较高的专业水平, 以提升教学质量。在电气控制与PLC教学中, 教师可以运用丰富的教学资源, 并应用现代化的教学手段, 对学生进行系统的、分层次的教学指导。同时, 教师还应结合学生实际情况, 采用多样化的教学模式, 提高学生学习积极性和主动性。

一、学校电气控制与PLC课程教学改革的意义

(一) 有助于培养学生的学习兴趣

在电气控制与PLC课程教学中, 若要提升学生的学习成效, 则必须着力培养学生的学习兴趣。为此, 教师在教学中应做到以下几点: 首先, 教师应充分利用多媒体教学设备, 将现代信息技术与教学内容有机融合, 以有效激发学生的求知欲望, 并营造一个良好的学习氛围。其次, 教师应发挥积极的引导作用, 将那些单调、乏味的理论知识转化为更具吸引力的内容。如在教授“PLC技术”相关内容时, 教师可以将网络新闻、前沿技术应用视频等元素融入课堂, 使学生更直观地理解PLC技术的应用。最后, 教师应重视培养学生的实践能力, 从而有效提升学生的实践操作能力。

(二) 有助于提升教师的专业素养

在进行电气控制与PLC课程教学改革时, 学校可以对教师进行有效培训, 以提升教师的专业素养。首先, 通过多媒体教学方式, 教师可以提高教学效果, 使学生更好地理解课程内容。其次, 组织教师参加电气控制与PLC课程学习, 提升他们的专业素养, 为学生提供更优质的教学服务。同时, 学校可以邀请企业实践专家进课堂, 帮助学生和教师更好地理解实际工程中遇到的问题及解决方法。此外, 加强实践教学环节, 通过实验、课程设计等让学生亲自动手操作, 加深对知识的理解和掌

握。最后, 推行“以学生为中心”的教学理念, 注重学生的个性差异和实际需求, 采用项目式、探究式等教学方法, 引导学生主动参与、积极思考。这些措施将有助于全面提升电气控制与PLC课程的教学质量和学生的学习效果。

(三) 有助于推进教学改革

在电气控制与PLC课程教学中, 教师应该充分了解学生的实际情况, 包括他们的学习需求、学习风格和能力水平。教师还应该关注学生的发展目标, 将学生的职业发展需求作为教学的主要目标。为了让学生成为课堂的主人, 教师可以采用多种教学方法, 如案例分析、小组讨论和实践活动等, 以激发学生的学习兴趣 and 主动性。在对电气控制与PLC课程进行教学改革时, 教师可以考虑对课程进行优化设计。教师可以根据学生的实际情况和学习需求, 合理安排教学内容和教学顺序, 以帮助学生更好地掌握知识和技能。同时, 教师还可以采用现代化的教学工具和手段, 如多媒体课件、实验设备和网络平台等, 以帮助学生提高学习效率。

(四) 有助于提升学生的综合能力

在推进电气控制与PLC课程教学改革过程中, 学校应注重提升学生的综合能力, 以帮助他们更好地掌握理论知识和应用技能。为此, 学校需致力于让学生掌握更多的理论知识, 并将其有效运用到实际工作中, 以增强他们的实践能力。此外, 学校还可以通过组织专业技能培训和相关技能比赛等活动, 进一步提升学生的综合能力。在具体教学过程中, 教师可以采取诸如参观学校实训室、举办相关技能比赛等形式, 以提升学生的综合能力。因此, 学校必须重视电气控制与PLC课程的教学改革, 从而使學生能够掌握更多的知识和提升综合能力, 为他们的未来职业生涯奠定坚实基础。

二、学校电气控制与PLC课程教学现状

(一) 实训学时不够

在电气控制与PLC课程教学中,大多数学时都是在进行理论基础知识的学习,而实训学习的时间所剩无几,学生的实训教学无法实现。学校除了要让学生具备扎实的基础理论知识外,还要培养学生的实践操作能力和创新能力,更好地实现应用型人才培养目标。实训可以把学生已经掌握的理论知识转化成实践操作能力,使学生对理论知识进行进一步的理解,明白学习理论知识的意义,而实训的最终目的是培养应用型人才。

(二) 实训操作简单

在电气控制与PLC实训教学过程中,由于课程内容复杂,实训内容也相应繁琐,因此学生可能无法完全掌握。鉴于此,许多教育者选择降低教学难度,使实训操作过于简单,从而阻碍了学生对课程的深入探索。因此,教师需要改革教育理念和教学方法,同时从兴趣引导和深度学习方面对学生进行指导。通过学生的自主探索和实践,教师可以帮助他们掌握相关知识点,使实训操作更具生动性,并让学生掌握更难的知识内容。虽然这对中职工科类教师来说可能具有挑战性,但仍然值得尝试和探索。

(三) 缺乏保障机制

当前,在各职业院校中,针对电气控制与PLC课程缺乏必要的保障机制,导致课程建设缺乏宏观规划,进而影响课程设置的合理性以及教学内容的时效性,学生的学习热情也无法得到激发。例如,很多职业院校将电气控制与PLC课程作为独立课程开设,对于其他专业的学生而言,该课程实际上是专业理论基础的重要组成部分,更是后续专业理论学习的基础。然而,在学校中并未建立起相应的保障机制,使得课程设置不尽合理。

(四) 理论与实践存在脱节

当前,学校的教学体系主要包含理论教学和实践教学两种形式。在理论教学中,学生主要通过课堂听讲和课后作业来学习,但他们并未获得足够的理论指导。在实践教学中,教师主要进行演示,而学生则以操作为主,并且学生在实践教学中往往仅进行简单的演示实验,甚至不进行实验。这种情况导致理论和实践严重脱节,学生对所学知识掌握不牢固,进而造成毕业后难以胜任机电一体化技术岗位。因此,学校应针对企业的实际需求开设实训课程或增加实践实训课时,积极推动工学结合、校企合作的人才培养模式改革。此外,还应加大校企合作的力度,并鼓励学校与企业共同开发适用于生产实际的实训教材或培训项目。

三、学校电气控制与PLC课程教学改革策略

(一) 以工作任务为导向,设计课程教学内容

在传统电气控制与PLC课程教学过程中,教师往往将工作任务直接布置给学生,让学生按照教学任务完成相应的课程教学。在这样的教学模式下,学生只能被动接受知识,在学习过程中容易出现畏难心理,学习效果不佳。为了改变这种局面,教师在进行电气控制与PLC课程教学改革时,必须以工作任务为导向,设计课程教学内容。例如,在《工业机器人技术基础》的学习阶段,首先,教师可以引导学生自主学习,使他们对工业机器人有初步的认知,并对其工作原理有所了解。其次,学生可以跟随教师前往工厂进行实践操作。在实习期间,学生们可以通过观察、操作和实践等途径来理解工业机器人的基础功能以及其运行技巧。在这个过程中,教师要让学生自己总结出工业机器人的相关工作流程和动作要求,通过以工作任务为导向设计课程教学内容的方式,能够更好地提高教学质量。

(二) 以工作过程为主线,构建“项目-任务”教学模式

在电气控制与PLC这门课程的教学过程中,教师应当充分考虑课程的教学内容,并从电气控制与PLC课程的教学目标出发,以工作过程为主要脉络,合理创设学习情境,并整合各知识点,构建出“项目-任务”的教学模式。这种教学模式由德国学者提出,它核心的特点是通过模拟真实的工作环境来开展教学活动。实践证明,这种教学模式可以有效地激发学生的学习兴趣,调动他们的学习积极性,培养他们的自主学习能力,从而显著提高他们的学习效率和质量。因此,教师在设计“项目-任务”教学模式时,应紧密围绕工作过程展开,以实现更有效的教学。

(三) 以学生为中心,提高学生职业能力

在传统的教学过程中,教师处于绝对的主导地位,学生只能被动地接受知识,虽然这样有利于学生学习,但不利于学生职业能力的培养。在电气控制与PLC课程教学过程中,教师应积极转变教学观念,以学生为中心,充分发挥学生在教学过程中的主体地位,激发学生的学习兴趣,提高学生学习的积极性。例如在教授《电气控制线路》这一章节时,教师可以让学生根据自己的兴趣爱好和特长设计自己喜欢的电路。然后再利用学校提供的设备进行实验和实践操作。教师可以将课程内容分解为多个项目,如单灯控制电路、自动门控制电路等。在实施项目时,教师可以让学生自由选择任务完成的方式。比如在某一小组中有三位同学需要共同完成一

个任务。在小组合作过程中,教师可以根据小组成员的分工情况,适当增加新的任务。例如,在讲解“两点式手动/自动门”这一项目时,教师可以让学生自主选择任务完成方式:有一名同学负责上锁、打开上锁按钮。当这个小组完成这个任务后,教师再要求这名同学将这个任务完整地演示出来。

(四) 开展案例式教学, 加强学生知识应用能力

在工厂电气系统的设计和实施过程中,涵盖两种执行电器,一种是电磁阀,另一种是电动机,这是传统电气控制技术和PLC教学的必要元素。基于这两种电气,选择相应的案例进行证明和指导,能够提升电气控制和PLC课程教学的教学成效。特别是选择与学生认知或生活相关的实例,更能激发他们的探索热情,同时让他们理解工业化对生活的改变,以及他们为现代化建设做贡献的责任。这样,学生不仅能感受到工程课程的趣味性和生动性,还能理解电气控制在相关专业课程中的实际意义,从而有效提升学习目标、自主探索和实践的能力。例如,教授电机的正反转控制线路时,选择“商场自动门”作为案例进行教学,可以激发学生积极参与课堂思考和探索活动,从而通过实例联系到位置传感器,讲述有触点位置开关与无触点的非接触红外传感器的差异和应用。因此,不仅可以对电机、传感器、自动控制 and 电气控制的相关知识进行详细解释,还能讲述在控制线路设计和实施过程中,电器元件的选择准则和设计过程中应注意的问题。在接下来的PLC讲解中,教师可以通过工程自动装卸车的案例进行讲解,详细解释常规继电器控制电路转换为PLC梯形图控制时,常规电气的常开常闭点与PLC软件中的常开常闭点的逻辑联系和转换方式;同时也会解释PLC的接线图与常规继电器控制的线路图关系等。这样做不仅能够为学生提供思考的场所,还能让他们通过联系知识点来扩大认知和解决问题,让他们在生动的案例引导下进行深度探索和学习^[1]。

(五) 改革考核方式, 注重过程考核

在传统的评价体系中,学生的期末考试成绩被视为衡量其学习成果的“黄金标准”。随着教育的不断发展和进步,这种单一的考核方式已不再适应当前的需求。因此,很多教育机构开始重视“过程性考核”这一新型评价方式。过程性考核旨在培养学生的实践操作能力、创新思维和团队协作能力。它不再仅仅依赖学生的考试分数来评判其学习成果,而是通过多种方式全面评估学生的学习状况。这种考核方式以职业能力为导向,鼓励

学生在学习过程中运用所学知识解决实际问题。为了确保教学的质量,教师可以采取过程性考核与期末考试相结合的方式课程评价。在日常教学中,教师可以运用多种方法来考核学生的技能和知识。例如,可以安排学生在课堂上进行演示、讨论或小测验;也可以布置一些项目或论文,以检验学生的实践能力和独立思考能力。通过这种过程性考核方式的实施,可以有效地提高学生的学习的积极性和主动性。同时,它也有助于培养学生的创新思维和实践能力,使其更好地适应未来的职业发展需求^[2]。

(六) 加强教师培训, 提升教师专业能力

首先,学校应该重视教师培训,并定期安排教师参加外部学习培训,以提升教师的专业能力,从而确保课程教学的质量。在教师外出学习时,学校应该为教师提供交通方面的便利条件,并在住宿方面给予支持,为教师提供安全的保障。其次,学校还应该为教师提供一定的科研经费,以便教师更好地进行课题研究,提高他们的科研能力;定期组织优秀教师开展教研活动,以提高教师的专业水平。例如,可以邀请具有丰富实践经验的教授或技术人员到学校开展讲座、培训等活动,以便教师了解最新的教学动态和发展趋势。最后,学校还应该重视对青年教师的培养,为其提供一定的晋升机会,并鼓励他们积极参加各级各类职业技能大赛,以提升他们的业务水平。

结论

综上,电气控制与PLC课程是一门实践性很强的专业核心课程,为了提高教学质量,需要教师不断创新教学方法,根据教学内容的变化合理调整教学策略,以激发学生的学习兴趣为目的,不断完善教学内容,优化课程体系,充分发挥学生的主体作用,引导学生进行自主探究和学习。同时教师还需要注重实践能力的培养,使学生在实践中掌握理论知识、增强实际操作能力,同时在教学过程中引入先进的教学方法和技术手段,不断完善考核评价方式和标准。只有这样才能提升学生的学习兴趣和学习积极性,使其综合能力得到全面提高,才能更好地服务社会。

参考文献

- [1] 冯志勇. “电气控制与PLC技术” 教学改革探索[J]. 亚太教育, 2016(8): 280-280.
- [2] 王雪英. 高职电气控制与PLC课程教学改革探析[J]. 试题与研究: 教学论坛, 2021(32): 0166-0167.