

新形势下高校“电气控制与plc”课程的教学改革与实践探索

高志晓

(洛阳科技职业学院, 河南 洛阳 471822)

摘要: 随着高等教育的快速发展和不断推进, 高校专业课程教学面临着不小的挑战, 教学改革成为高等教育创新发展的重要途径。在新的时代背景下, 市场和社会对人才的要求不断变化, 学生的发展方向也处在持续更新当中, 传统的教学模式已经无法适应时代的发展趋势和学生需求, 教学改革势在必行。本文将在此背景下, 以高校“电气控制与plc”课程为着眼点, 简要探讨该课程的教学现状, 进而探索现代化教学理念和教学方法在课程改革中的应用, 旨在提升教学质量和效率, 为学生带来高质量、多样化的学习体验, 强化学习成效, 满足学生学习和发展需求, 适应市场和社会对理工人才的新要求, 为社会输送高素质、综合型的专业人才。

关键词: 高等教育; “电气控制与plc”课程; 教学改革

电气控制与plc是高校众多理工类专业的核心课程, 具有很强的实践性和应用性, 在高等职业教育电工、自动化等专业建设中占据非常重要的地位。并且随着信息技术的快速发展, 人工智能、大数据等高新技术迅速发展并广泛应用, 不仅对人们生活产生翻天覆地的变化, 也影响了市场和企业对技术人才的要求变化。在此基础上, 高校要充分重视“电气控制与plc”课程在科技人才培养上的重要意义, 结合市场发展方向, 积极探索现代化教学理念和教学手段, 夯实学生的基础专业知识、专业技能应用, 强化专业素养, 提升就业竞争力, 以此为同类课程的教学改革提供参考和借鉴。

一、“电气控制与plc”课程简述

“电气控制与plc”课程在高等教育自动化、电气自动化等多类别专业中均有设置, 是众多理工类专业建设的核心课程之一, 包含工业机器人应用技术、机电一体化技术应用等综合性知识, 旨在培养学生良好的电气调试和PLC编程的应用能力。从教学目标来看, “电气控制与plc”课程, 其一要求学生掌握扎实的基础知识、熟练的专业技能, 如保障学生掌握plc程序设计、修改、通讯等知识, 其二, 注重培养学生良好的实践能力、创新精神和创造能力, 如能熟悉常用高级功能指令的使用方法、具备一定的修改能力等, 其三, 注重培养良好的职业素养, 促进学生实现综合素质全面发展, 为他们未来职业发展奠定良好基础, 提升学生岗位适应能力, 提高就业竞争力。

从当前的教学情况来看, “电气控制与plc”课堂教学还存在一些不足之处, 如教学模式单一化、实践教学不够深入、整体教学质量有待提升等等。具体来说, 许多高校当前仍沿用传统的陈旧的教学模式, 总体呈现出“重理论轻实践”的不良趋势, 在课程内容、教学重点、实践活动等诸多方面没有进行细化和区分, 教师作为唯一的教学主体, 偏向于对学生专业知识的传授, 无法为学生提供充足的实践指导, 学生对机床设备的操作能力、信息处理能力等相对较弱, 一定程度上影响了学生们的积极性和主动性, 不利于“电气控制与plc”课程的综合改革。

二、高校“电气控制与plc”课程的教学改革路径探析

(一) 运用项目教学法, 提升教学成效

部分高校在“电气控制与plc”课程的课堂教学中仍沿用传统的灌输式的教学方法, 学生始终处在被动的、机械式的学习, 难以充分激发学生主观能动性, 影响课堂参与度, 从而影响教学成效和学习效果。随着现代化教学理念深入人心, 学生在教学活动中的主体地位日益凸显, 相关专业教师要秉承与时俱进的思想观

念, 充分尊重学生的主体地位, 探索新型教学方法, 激发学生学习兴趣, 提升教学成效。项目式教学法强调学生在教师指导下, 独立完成完整的任务流程, 了解和把控每一个任务环节的要求和指标, 突出以项目为主线、教师为主导、学生为主体的教学特点, 充分体现出学生是课堂主人公地位。在“电气控制与plc”课程教学改革的过程中, 教师可以采用项目式教学法转变自身主导性角色, 引导学生从被动的应付学习变为主动思考、深入探究, 提升学生效果。

首先, 选择合适案例。高校学生面临着学业和就业的双重压力, 教师可以将两者结合, 从该课程未来职业发展方向出发, 选取其中的典型案例作为项目内容, 帮助学生掌握专业知识的同时熟悉未来职业发展方向, 实现一举多得的良好局面。在此基础上, 学生在完成任务的过程中也可以参考工作过程, 按照工作流程将任务进行细化、拆分, 实现工作实践与课程知识点的精准联动, 从而更好地联系理论与实际, 提升职业素养。其次, 协调分工协作。在项目式教学过程中, 学生往往需要组成若干小组协作完成任务, 这一过程不仅是协作完成任务要求的过程, 更是培养学生良好合作精神、沟通能力和创新意识的重要途径。教师要给予学生充足的自由发挥空间, 鼓励学生自主协调任务安排, 扮演不同角色完成不同任务, 从多角度多层次锻炼自身综合能力。以PLC实现电动机的Y- Δ 启动项目为例, 学生在完成这一任务的过程中, 需要完成绘制、设计、接线、调试等多个方面, 组内学生可以相互沟通, 或发挥自身所长或挑战自我短板, 承担不同的任务与职责, 全面提升自身专业知识和技能, 全面提升自身综合素养。同时, 教师要鼓励学生敢于挑战自我、突破自我, 不要形成抢占简单任务浑水摸鱼的不良风气, 而是学会迎难而上, 创造性地解决问题, 完成任务, 最后, 教师提供及时指导。在项目式教学互动中, 教师不仅要尊重学生活动主体地位, 还要充分发挥出其自身在知识传授和价值引领上的重要作用, 及时为学生提供指导和帮助。一方面, 在学习环节上, 教师要及时关注学生的学习进度, 当学生出现根本性错误时及时指正, 或者当学生遇到疑问时, 提供材料辅导和技术支持。另一方面, 在心理健康方面, 教师要适时为学生送上鼓励和赞美, 帮助学生树立学习自信心, 激发学生“电气控制与plc”课程知识的热情和积极性。

(二) 采用产教融合教学理念, 加强实践教学

“电气控制与plc”课程是一门重视学生实践能力的课程, 教师在进行教学改革的过程中, 可以抓住这一特点, 提升实践教学在课堂教学中的比重, 提升学生实践能力。近年来, 企业在高等

教育中发挥着越来越重要的作用,具体来说,不少高校和企业展开深度合作,利用企业中先进的技术设备等作为教育资源应用到教学环节中,既强化相关课程的实践性和探索性,又为企业输送更多针对性的理工科人才,还提升学生就业竞争力,实现多赢局面。在“电气控制与plc”课程改革中,高校可以联合当地相关企业,积极引入社会参与,通过开拓教学场合、构建合作实验室、打造实训基地等形式为学生提供充足的实践空间和机会,培养学生良好的实践能力和解决问题的能力。

首先,拓展教学场地。传统的“电气控制与plc”课程以课堂为主要教学场所,由于场地有限、训练器械不足等原因,教师更倾向于理论教学,对实践教学重视程度不足,为了改变这一局限性,教师可以借助企业中的教学资源,为学生提供更丰富的实践教学。教师可以带领学生前往当地企业进行实践教学,通过参观学习、自主学习、拓展训练等多种教学模式相结合,帮助学生建立起理论知识和实践能力之间的桥梁,从感性认知逐渐过渡到实践应用上来,同步提升学生知识掌握和解决问题的能力。具体来说,教师可以组织学生前往企业生产车间,组织学生集体观摩学习,为教材知识形成浅显的认知;在教学过程中,教师可以以企业中真实的工程项目为案例贯穿到教学的每一个环节,向学生们展示真实企业项目的解决流程和知识应用,随后教师可以引入企业真实项目,引导学生在真实的项目中内化所学知识,实现融会贯通。其次,构建实训基地。学校可以联合企业构建校内校外实训基地,为学生提供真实的工作环境和充足的实习岗位,让学生在实践中内化知识、熟练技能,更好地提升自身专业技能和素养。企业方面为学生提供真实的实习岗位,在亲身实操中掌握现代设备的操作技能,进行电液动、电气动的综合技术的拓展训练。学生参与企业实习的优势在于,学生可以利用企业先进设备将课堂中所学的知识与技能付诸实践,提升实操能力,还能提前适应工作环境,快速完成身份转换,实现学校和社会的精准对接,提升学生的社会适应性,为学生未来职业发展做铺垫。此外,学校可以联合企业等社会资源,结合“电气控制与plc”课程特征,为学生打造实验室基地,邀请部分能力较强的优秀学生参与研究性课程的学习,企业研究人员、教师和学生三方人员共同参与技术研发,提升学生的实践应用能力和就业竞争力。

(三) 采用分层教学法, 综合提升教学质量

提升教学质量是高校教学改革的重要目标,也是高校生存发展的基本底线,在“电气控制与plc”课程教学改革的过程中,高校可以采用分层教学的方法,根据学生实际学习情况,依据不同能力水平、潜力倾向等分为不同组别,并设置不同学习难度,尽可能达成每位学生的学习预期,综合提升班级整体学习成效,强化教学质量。

首先,制定教学方案。学生由于知识储备、学习能力、生活经验等的不同,学生之间具有很强的差异性,教师可以通过随堂测验、能力测试、问卷调查等形式将学生分成不同等级的进行差异化教学,践行因材施教原则,以达到预期的教学效果。在具体的分层方案上,教师可以将班级学生分为三个层次,A层次为基础知识较弱,学习能力较低的学生,B层次为基础知识掌握相对牢靠,但缺少抽象思维难以更好地思考和解决问题,需要教师适当的引导和启发,C层次的学生基础知识扎实,自主学习能力强,启发性较强,可以适当布置难度层次较高的学习任务。其次,实现差异化教学。在实践教学方面,A层次的学生可以加强基础知识和专业技能的培养,保障这些学生能掌握扎实的专业基础,如

电动控制、连续控制、多地控制等。B层次的学生则要在A层次的基础上增加实践性的综合应用训练,如典型机床电器控制系统、模拟量控制的内容。C层次的学生除了以上内容之外,则可以积极推选其参加科技活动、科技竞赛等。在教学方法上,教师也可以根据不同层次学生的学习特点和学习规律,参考学生们的实际学习情况,选择不同的学习方式,满足不同学生的学习需求,实现知行合一、理实一体,充分调动学生学习的主动能动性和积极自主性。例如A层次的学生加强实践教学,教师可以带领学生前往企业内部进行观摩学习,引导学生在模仿其工作流程的基础上进行反复的技能训练,保障每个人都能得到应有的训练,并掌握相关技能。B层次的学生可以采用案例教学法,通过经典案例的讲解,引导学生强化知识和实践之间的联系,增强感性认知,此外还可适当进行拔高训练,鼓励学生发挥创造精神和创新思维,从不同角度思考、分析、解决问题,提升理论应用能力。面向C层次的学生进行教学时,则可以直接引入真实的企业项目,鼓励学生在真实的岗位上进行学习,在实践中积累经验,提升解决问题的能力。最后,实行层次化考核。根据学生学习层次和教学内容来看,在教学考评阶段可以实行层次化考核机制,为不同层次的学生制定不同的考核标准。例如,A层次的学生以课堂表现情况为主,包括课堂笔记、技能掌握情况等,B层次的学生则重视其在实践创新上的发展,将成果汇报作为主要参考标准,C层次的学生则以项目完成情况为主,考察实践应用能力。

三、结语

综上所述,在新的时代背景下,专业课程教学改革成为高校面临的重要时代课题。“电气控制与plc”作为相关理工科专业的重要核心课程,更要注重其课程改革的必要性,积极探索新兴教学理念和教学方法的有效应用,为学生专业发展奠定良好基础。在本文中,高校从项目式教学法、产教融合教学理念和完善评价机制等角度出发,旨在充分突出学生在“电气控制与plc”课程中的主体地位,提升职业适应能力和实践能力,从而为学生提供良好的教学体验。但是,“电气控制与plc”教学改革是一个持续不断的过程,高校和教师要时刻注重学生职业发展和学习需求的变化,结合市场和企业对相关人才不断更新的要求,持续进行反思和改进,不断探索更多元化、更有效地的教学方法和手段,为学生提供更高质量的“电气控制与plc”课程体系,为同专业教师提供有价值的参考,培养学生良好的专业技能和职业素养,提升他们的职业竞争力同时为国家培育更多高水平优秀人才,通过推动高校教学改革事业实现长足发展。

参考文献:

- [1] 陈天聪, 赵亚利, 叶娟. 新工科背景下应用型高校“电气控制与PLC”课程教学改革与探索[J]. 科技与创新, 2022(19): 139-141.
- [2] 吴跃飞. 智能制造工业4.0时代下电气控制与PLC应用技术课程教学方法与实践改革探索[J]. 学周刊, 2021(25): 7-8.
- [3] 成慧翔, 马艳斌, 韩海豹. 线上线下混合式教学模式在高校教学中的探索与实践——以我校现代电气控制技术与PLC课程为例[J]. 中国现代教育装备, 2021(09): 55-57+62.
- [4] 罗刘敏, 刘晓青, 郭艳花. 电气信息类“电气控制与PLC”课程教学改革的探索与实践[J]. 周口师范学院学报, 2021, 38(02): 154-156.
- [5] 李宏伟, 韩瑜, 胡山, 等. 高校电气控制与PLC课程一体化教学改革与实践[J]. 教育教学论坛, 2019(43): 139-140.