

PLC 课程教学方法探索与研究

卢彩金

(广东省肇庆市科技中等职业学校 广东 肇庆 526040)

【摘要】近年来,随着微机技术的迅猛发展,PLC 技术在各个领域有所凸显,借着时代的推进,其功能越来越强大,技术也越来越成熟,已广泛应用在各种机械生产和运用的自动控制中。本文根据我校实际情况以及中职学生的特点,对电类专业 PLC 技术课程的教学方法进行了研究和探索,通过直观性和工程性教学方法的实践,使学生学习的主观能动性和运用知识的能力得到了大大提高。

【关键词】PLC; 教学方法; 中职学生; 探索与实践

PLC 是一门综合性较强的复合型课程,融合了计算机控制技术、电气控制技术、传感器技术等多学科,大部分职业院校在工科专业都开设这门课程,但课程实施的效果并不能满足社会对专业应用人才的要求,原因在于学生理论和实践脱节,很难独立完成工业现场的控制要求,更不能进行大型工程项目的设计。因此开展 PLC 课程教学方法的探索与改革,迫在眉睫,其中课程建设是教学改革的重难点,也是提高教学质量的核心环节。

《可编程控制器技术 PLC》课程是我校机电专业的一门核心课程,结合中职学生特点和市场的就业需求,在课程教学过程中,我们精理论、重实践,“理论与实践一体化”,增加实践操作环节;教学过程运用多种教学手段,精心设计场景,引导启发学生,并以项目式、小组合作学习模式,增强学习兴趣和自主学习能力,获得了较好的教学效果。

一、模块化、项目式教学

以工程项目为教学主线,通过设计不同场景的工程项目,将理论知识点和技能训练巧妙地融入各个项目之中,按照知识点与技能要求循序渐进编排每个项目。

我们使用的是适合本校学生的“理实一体化项目”教材,采用“项目式教学法”开展《可编程控制器技术 PLC》课程的教学,课堂上让“理论”与“实践”融为一体,锻炼学生的理论知识体系、动手实践能力和运用创新能力,重点培养逻辑思维和专业技能的运用,学生则通过学习小组合作、自主探究实践、反复调试修改等完成每个项目的功能设计。

二、运用现代化的教学设备开展教学

《可编程控制器技术 PLC》课程的特点之一是逻辑性、抽象性强。为了提高课堂教学效果,我们配合使用 FX2N-16MR 的仿真软件,教师在多媒体教室进行编程调试与仿真,学生可直观观察到在仿真软件上的动作跳动与变化,从而理解了相应指令的意义。在 PLC 一体化实训室中,学生通过实训设备进行模拟接线、程序编写、通电调试等一系列操作完成课堂作业和项目要求的实现。

为了增强互动和提高课堂效率,借助网络互动教学平台,教师在平台上完成备课、授课及作业下发等操作,通过教学平台了解学生学习情况,及时调整授课内容、进度。学生通过平台进行课前预习、课中学习、课后复习与练习以及评价反馈等。

在实施教学时,教师根据学情创设数字化学习情境,有效利用数字化学习资源和工具,引导学生通过自主和协作学习,掌握与《可编程控制器技术 PLC》课程相关的知识和技能,体验职业岗位工作情境,创作个性化的 PLC 技术应用作品或方案,分享学习内容和成果,进行创新创业实践,不断提升数字化学习与创新能力。

三、采用启发式教学方式,发挥学生的主观能动性

在教学过程中,我们选择了一些贴近生活的实例进行知识讲解和扩展。例如选择的交通灯设计,学生都比较熟悉,对系统的原理都能理解,不需太多的解释。但当学生进行程序设计时,有时不能准确完整的表达各部分之间的逻辑关系。这时,教师要及时地加以引导和启发,指导学生准确的运用程序语言来实现交通灯实际运行的效果。

在教学中,这种贴近生活的案例学生逻辑思维的训练有很大作用,编程时,有的学生采用起保停的方法,有的采用 STL 指令,有的采用 SFC 编程方法。又如在黄灯闪烁程序设计时,有的采用定时器产生振荡电路,有的采用定时器和计数器配合使用,还有的直接使用时钟脉冲……由于程序是自己设计的,调试时存在的问题只需老师简单的启发就可及时修改。设计完成后,老师将各种方法进行集中点评,总结每种方法的优缺点,通过启发式教育,加深学生对知识点的理解,学习效果显著。

在实施教学过程中,教师不会直接给出案例中的 PLC 程序,而是列出程序的基本框架,引导学生自主探索,完成程序的编写、调试验证,最后再给出参考程序供学生作参考和修正。整个教学过程充分发挥了教师为主导,学生为主体的地位。

四、建立多元化的成绩评价体系

在课堂教学实施过程中,采取立体化、多元化的评价方式,做到有感知和无感知、单次课程和学期、主观和客观的结合,收集教学过程数据进行综合评价。

(一) 学生自评

学生对自己在课堂中的表现进行自我评价,反思与总结。

(二) 小组互评

小组完成任务后,各小组之间可以进行互评,赋予学生评价的权力。

(三) 老师评价

老师对学生的课堂表现进行评价,通过评分表反馈,同时在系统上进行加分。

(四) 线上评价

通过网络互动教学平台对学生作业进行自动评判,对完成情况和学习效果自动进行评价,客观评价。

五、结束语

在《可编程控制器技术 PLC》课程建设及实际教学实施的过程中,我们深刻体会到,教学设计是非常重要的环节。在 PLC 教学中运用灵活多样的教学方法,让学生在中学、在学中做,在实践过程中掌握知识,学会技能,变枯燥的知识为有趣的体验,激发学生的自主学习能力,培养学生分析和解决问题的能力,使学生在愉快中学习,提高学习效率。

课程改革与建设是一个漫长的、不断深化的过程。目前,我校《可编程控制器技术 PLC》的课程建设仍在结合中职学生的特点和市场需求,不断进行改进,希望从中探索出一套更科学有效的教学方式,也希望通过本文能向更多的同行学习,共同探讨该领域相关课程的教学方法。

参考文献:

- [1] 王国海. 可编程序控制器及其应用(第二版). 中国劳动出版社, 2007. 4
- [2] 丁建石, 董刚. 关于在示范院校建设中提升教学质量的思考[J]. 教育与职业. 2007. (7)
- [3] 马玉玲. 项目教学在 PLC 课程中的应用. 中国职业技术教育. 2006 年第 10 期
- [4] 宋卫国. 浅谈 PLC 教学方法的有效性实施策略. 职教天地. 2009. 4