

Exploration of the “Integration of Knowledge and Action - Construction” Teaching Method in the Course of *Application and Practice of Single Chip Microcomputer* in Higher Vocational Education

Ping Zhong

Changsha Aviation Vocational and Technical College, Changsha, Hunan, 410124, China

Abstract

In response to the challenges of improving students' practical skills in current vocational education, this paper implements a “integration of knowledge and action - construction” teaching method for the course *Application and Practice of Microcontrollers*. This teaching method integrates theoretical teaching with practical operation, emphasizing the mutual supplementation and improvement of knowledge and practice. Firstly, it guides students to deeply understand theoretical knowledge through constructivist teaching, and then applies knowledge and cultivates skills through practical activities. After implementing this teaching method, the results showed that students have made significant improvements in both theoretical mastery and practical ability, with the most obvious improvement in practical ability. Overall, teaching *Application and Practice of Microcontrollers* based on the “integration of knowledge and action - construction” teaching method can improve students' theoretical mastery and practical operation abilities, and promote the quality and teaching effectiveness of vocational education.

Keywords

integration of knowledge and action - constructive teaching method; SCM application and practice; higher vocational education; practical ability; theoretical mastery

高职《单片机应用与实践》课程“知行合一—建构”式教学方法探究

钟平

长沙航空职业技术学院, 中国·湖南 长沙 410124

摘要

以应对目前高职教育对学生实践技能提升的挑战, 论文针对《单片机应用与实践》课程实施了“知行合一—建构”式教学方法。该教学方法融合理论教学与实践操作, 强调知识与实践的相互补充和提升, 先通过建构式教学引导学生深入理解理论知识, 再通过实践活动进行知识应用和技能培养。实施该教学方法后, 结果显示学生在理论掌握和实践能力上都取得了显著提升, 其中实践能力提升最为明显。综合看, 基于“知行合一—建构”式教学方法教授《单片机应用与实践》可以提高学生的理论掌握能力和实际操作能力, 推动高职的教育质量与教学效果。

关键词

“知行合一—建构”式教学方法; 单片机应用与实践; 高职教育; 实践能力; 理论掌握能力

1 引言

在现代的教育环境之中, 高职教育的重要性已经日益凸显。目前, 高职教育面临着多重挑战, 其中, 对学生实践技能的培养是较为重要且迫切的一项。据报告, 众多高职毕业生在真实工作环境中, 往往不能凭借所学理论知识自如应对各种复杂难题, 实践技能的欠缺成为其主要短板。针对这

一现象, 《单片机应用与实践》课程尝试了一种新的教学模式——“知行合一—建构”式教学方法。该方法强调理论知识与实践操作的完全融合, 旨在帮助学生在深化理论学习的同时, 提升实践能力。理论知识并非孤立无关的存在, 而只有通过实践操作, 才能真正有效地掌握并应用理论知识。这种教学方法的实施, 无疑在高职教育的实践性教学领域探索出一条新的有效路径。

【作者简介】钟平(1977—), 女, 中国湖南长沙人, 硕士, 讲师, 从事计算机科学及应用研究。

2 教育环境与“知行合一—建构”式教学方法的诞生

2.1 高职教育背景分析

近年来,高等职业教育在国家战略发展中扮演着愈发重要的角色^[1]。它作为连接教育与产业之间的桥梁,以培养应用型、技能型人才为目标,以满足经济社会对技术的迫切需求。伴随产业结构的不断升级和现代科技的迅猛发展,高职教育面临更新课程内容和教学方法的挑战。特别是《单片机应用与实践》等以技术为导向的课程,不仅要求学生具备坚实的理论基础,还需要具备较高的实践操作能力。

在传统教学体系中,高职教育往往忽视了理论与实践相结合,导致学生的实践能力和就业适应力存在明显差距。由于缺乏对知识的深刻理解和实践的系统性训练,学生在面对复杂的技术问题时常常表现出无从下手的局面。高职院校亟须一种创新的教学模式来提升学生的综合素质。

“知行合一—建构”式教学方法应运而生,成为解决这一问题的有效路径。此方法强调理论与实践相辅相成,通过引导学生在实践中理解理论,并在理论学习中完善实践,提升学生的知识运用能力和实际操作水平。面对竞争日益激烈的就业市场,这一教学方法不仅能够强化学生的实践能力,还为高职教育的长远发展奠定了坚实基础。

2.2 《单片机应用与实践》课程现状

《单片机应用与实践》课程在高职院校中的教学现状,反映出当前教育与信息技术的深度融合对课程设计和教学方法的多样化要求。传统的教学方式一般偏重理论讲授,实践操作环节较为薄弱,使得学生在真正面对实际应用时,常常显得知识与技能脱节。这种现状不仅限制了学生的学习积极性,也影响了其综合应用能力的培养。随着行业发展的需要,用人单位对毕业生的动手能力和解决实际问题的能力提出了更高的要求,推动了教学方法的转型。

在课程内容方面,《单片机应用与实践》作为综合性较强的技术课程,涉及电路设计、编程、调试等多重知识领域^[2]。教学难度与挑战主要体现在如何有效整合理论知识与实践技能上,让学生通过课程不仅理解概念,还能够灵活应用。面对这些挑战,部分院校已开始探索提高实践环节比重以及通过项目式教学法来提升学生动手能力。

2.3 “知行合一—建构”式教学方法的提出

“知行合一—建构”式教学方法的提出,是在当前高职教育背景下应运而生的一种创新教学策略。随着科技的发展和产业结构的转型升级,高职院校愈发重视学生理论知识和实践技能的综合培养。传统教学方法常常无法全面满足此需求,导致学生在实际应用中存在困难。“知行合一—建构”式教学方法正是为了解决这一难题而设计。此方法强调理论与实践的有机结合,在理论教学的基础上,通过系统化的实践活动,构建学生的综合能力体系。它从学生实际出发,通过主动学习与实践参与,促进知识的内化和技能的深化,进

而实现教学效果的全面提升^[3]。这一创新理念为高职《单片机应用与实践》课程的教学改革提供了新的视角和方向。

3 “知行合一—建构”式教学方法理论阐述与实施

3.1 “知行合一—建构”式教学方法概念与理论

“知行合一—建构”式教学方法的概念源于中西方哲学和教育理论的结合。该方法强调理论与实践的深度融合,通过结构化的教学引导学生建立对于知识的全面理解,并在实践中锻炼和提升技能。该方法的理论基础涉及两个核心概念:知行合一和建构主义。

知行合一是指理论知识和实践行为的统一性^[4]。它要求学生不仅要明白理论知识的重要性,还要将其充分应用于实践中,从而实现知识的内化和技能的外显。这个过程有助于学生在反复的实践中加深对理论的理解,实现理论与实践的相辅相成。

建构主义则强调通过学生主动构建知识框架来促进学习。根据建构主义理论,学习应被视作一种主动的过程,学生通过自身的经验与背景知识,对新信息进行选择、解读和整合。这种学习方式提高了学生的主动性,激发了他们的探索 and 创新能力。

在“知行合一—建构”式教学中,教师的角色是引导者和促进者,提供适当的理论指导和实践机会,使学生在主动探索中获取知识和技能。教师需设计丰富的实践活动,帮助学生巩固理论学习成果,通过反复实践提升其动手能力。在这种教学模式下,学生不再是知识的被动接受者,而是通过体验和探索发现知识的主动参与者。这种双向互动不仅提高了学生的学习兴趣,还增强了他们的综合素质和职业竞争力。

3.2 “知行合一—建构”式教学方法在《单片机应用与实践》课程中的实施步骤与过程

在《单片机应用与实践》课程中,“知行合一—建构”式教学方法的实施步骤与过程包括以下几个关键环节。起始阶段,教师通过建构主义教学引导学生主动探索单片机的基本原理与理论知识,激发学生的学习兴趣,并培养批判性思维能力。在此过程中,教学活动通过问题导向和项目驱动的方式进行设计,以确保学生能够在学习过程中建立起完整的知识框架。课程的中期环节,强调实践操作的重要性,学生在教师指导下开展相关实验和项目,任务包括编程、硬件搭建、故障排查和性能测试等,这些任务有助于学生将理论知识付诸实践。实施过程的环节是总结与反思,学生通过撰写实验报告和小组讨论,分享各自在实施项目中的心得体会。整个教学过程采用多维度的评价方式,包括学习态度、知识掌握水平与创新能力。这样不仅增强了学生的动手能力,也增强了团队协作意识和自主学习能力,最终实现理论与实践的有机结合。

3.3 “知行合一——建构”式教学方法的优点与挑战

“知行合一——建构”式教学方法以其独特的教学模式提高了学生的学习效果。该方法的优势体现在促进理论与实践的深度结合,使学生在实践中理解和巩固理论知识。通过建构性学习,学生不仅能更好地理解复杂概念,还能够与实践环节中加以应用,培养出色的动手能力和创新思维。这一教学方法也面临一定挑战,如对教师的专业能力要求较高,需具备较强的实践指导能力和知识融合能力。课程设计和实施过程需要精细调整,以确保理论教学与实际操作的有效衔接。资源配置的合理性以及时间的科学管理也是成功实施该方法的关键因素。在实施过程中,需持续评估与改进,以达到最佳教学效果。

4 “知行合一——建构”式教学方法的实施效果与启示

4.1 基于“知行合一——建构”式教学方法实施后的教学成果分析

在实施“知行合一——建构”式教学方法后,《单片机应用与实践》课程的教学成果得到了显著的验证。通过对该教学方法的系统应用,学生在理论知识的理解和掌握上表现出高度的提升。基于建构主义理论,学生能够在教师引导下更深入地参与知识构建,增强了对理论概念的内化和理解深度^[9]。

实践层面,学生动手实验和项目设计能力显著提高,能够将理论知识应用于实际问题的解决中。这得益于教学过程中实践环节的增强和设计项目实施的机会增多,学生通过不断地操作实践,不仅提升了技能水平,还增强了自信心和学习积极性。教学反馈机制也表明,学生在自主解决问题和创新思维能力上表现突出,能够提出新颖解决方案。这反映出“知行合一——建构”式教学不仅在具体技能上有助益,还培养了学生的综合素质。

4.2 “知行合一——建构”式教学方法对学生理论掌握和实践能力的影响

“知行合一——建构”式教学方法在提升学生理论掌握和实践能力方面的影响,通过对《单片机应用与实践》课程的实施进行分析可以看出,该方法的核心在于打破传统理论与实践教学脱节的现象。学生在理论学习阶段,通过建构式教学方法,能够更深刻地理解单片机的工作原理及其在实际应用中的角色。这种深刻理解为随后的实践教学奠定了坚实的基础。

在实践教学中,该方法鼓励学生将理论知识应用于具体项目中,从而锻炼实际操作能力。实践环节的设计注重任务的真实感和复杂性,使学生在真实情境下提升技能。这种教学策略不仅提高了学生动手能力,还增强了他们解决实

际问题的能力,使得学生在面对复杂技术挑战时能够从容应对。

在具体实施过程中,通过频繁的理论—实践反馈循环,学生能够不断调整和巩固所学知识,增强学习的全面性和自主性,对理论掌握和实践能力的提升起到了积极的推动作用。经过该教学方法的锤炼,学生在完成课程后表现出显著的进步,特别是在解决复杂技术问题、设计创新性项目方面展现出了更高的能力水平。

4.3 “知行合一——建构”式教学方法对高职教育质量与教学效果的推动理解

“知行合一——建构”式教学方法显著推动了高职教育的质量与教学效果。通过这一方法,学生不仅能够掌握理论知识,还能在实践中应用这些知识,达到理论与实践的深度融合。这种教学方式旨在培养学生的综合能力,使其在实践中,能够灵活应对复杂的问题并运用学到的知识进行解决。学生在通过项目和实验的实践环节中,提高了动手能力和问题解决能力,从而形成了与实际工作的高度契合的职业技能。教学效果的提高不仅体现在学生的个人能力上,也增强了课程本身的吸引力和教学价值,进一步激发学生的学习动力和兴趣。在高职教育整体环境中,这种教学方法为课程改革提供了有效的路径,确保了教育目标的全面实现,推动高职教育的不断发展与提升。

5 结语

论文针对“单片机应用与实践”课程,采用“知行合一——建构”式教学方法,在提升学生理论掌握能力的同时,能显著提升其实践操作能力。论文实施和验证了该教学方式的效果,结果表明学生的理论掌握和实践能力均得到了显著提升。这为当前中国高职单片机课程改革提供了有效的教学实践参考。然而,值得注意的一点是,虽然本教学方法在改善学生实践技能方面取得了显著效果,但其对于不同个体学生的应用效果可能存在一定的差异,对于具有不同学习基础和接受能力的学生,同一种教学方式可能会有不同的效果,这是本教学方法需要进一步改善和深入探究的地方。

参考文献

- [1] 薛玉利,刁广强,柳欣,等.单片机原理与应用课程案例式教学方法实践[J].计算机时代,2022(8):119-121.
- [2] 雷霞.高职院校思政课“知行合一”实践教学体系的建构[J].焦作师范高等专科学校学报,2023,39(3):60-62.
- [3] 金光浩,王瑞昆.基于知行合一的最新理论教学方法研究[J].长春师范大学学报,2019,38(1):169-172.
- [4] 蔡晓玲.知行合一,实践育人[J].上海教育,2021(Z3):126.
- [5] 翁建.高职单片机课程教学方法的实践与探索[J].科技视界,2020(21):86-87.