

新工科背景下车用单片机原理课堂教学改革

王俊龙

(南通理工学院汽车工程学院, 江苏南通 226002)

摘要:在当今全球科技飞速发展的新工科背景下,车用单片机原理作为汽车电子技术的核心组成部分,其课堂教学的重要性日益凸显。然而,随着汽车产业的转型升级,对车用单片机人才的需求不仅在深度上提升,还在广度和实践能力上提出了新的要求。当前,应用型高校车用单片机原理的教学现状面临诸多挑战:传统教学模式往往过于理论化,忽视了与实际应用的紧密联系;教材更新滞后,难以适应快速变化的技术革新;以及学生实践机会匮乏,理论与实践脱节的问题较为突出。

关键词:新工科;汽车单片机原理;教学改革

一、

(一) 重理论轻应用

车用单片机原理的教学中,当前存在着过度强调理论知识而忽略实际应用。在教学中,课堂更多地注重单片机结构、电路图和指令等理论内容的讲解,导致学生容易进入死记硬背的学习状态。然而,这种教学方式使得学生在单片机原理的实际应用方面缺乏足够的实践经验。理论知识脱离实际背景,使得学生对所学知识的实际应用理解不深。这种理论和实际脱节的现象导致学生在面对实际工程问题时难以将理论知识转化为实际解决方案,缺乏实际操作的能力。学生在实际项目中可能感到无所适从,影响其解决实际问题的能力。同时,过于理论化的课程容易降低学生的学习动力。学生可能认为所学知识缺乏实际应用的意义,使其对汽车工程领域的兴趣和热情减弱,从而降低了学生的主动学习积极性。

(二) 案例专业性针对性较弱

目前的单片机课程教学案例未能充分考虑汽车专业的特殊需求,与电子类、电气类、机械类专业的案例相比,缺乏与汽车工程紧密结合的特色。这使得学生在解决案例问题时无法真正体验到车用单片机系统在实际操作中的运用,也无法深入了解车用单片机工程的实际场景,制约了他们在未来实践汽车单片机项目时的应用能力。

(三) 与其他专业关联度低

当前车用单片机课程在与其它专业课程的关联性上存在不足,制约了学生在多领域知识融合方面的能力发展。在车用单片机原理教学过程中,缺乏具体车辆工程的应用背景和项目导向,使得相关专业课程难以有机融合。解决复杂工程问题需要跨足多个领域,单一课程或技能无法独立解决,而当前教学缺乏对这种综合性需求的充分考虑。

(四) 考核方式单一

传统的考核方式存在一些问题,传统的考核方式主要由平时成绩和期末成绩两部分组成,其中期末成绩占比较大,一般超过70%。平时成绩主要包括学生的出勤、课堂表现、实验、作业等方面。而期末成绩则完全由期末考试试卷成绩决定。这种考核方式存在明显问题。首先,平时成绩占总成绩的比例小,容易导致学生忽视平时学习,集中精力在期末考试前的突击学习。这种学习方式使得学生可能仅能勉强及格,难以真正掌握课程知识和提升实践能力。其次,部分学生的自主学习能力较差,可能采取不正当手

段通过考试,影响了他们对课程重要性的认识和自主学习能力的提升。同时,这也给教师带来了课堂管理上的一定压力。

二、车用单片机原理及应用课程教学改革的实施与效果

(一) 方案设计

在新工科背景下,车用单片机原理课堂改革的目标是构建一个系统且实践导向的教学方案,以培养学生的理论理解和实际操作能力为核心。为了实现这一目标,我们不仅需要对课程设置进行全面规划,还需要创新教学方法,提升教学效果。

首先,在课程设置方面,我们将车用单片机原理与应用基础作为核心内容。课程目标明确,包括培养学生对单片机的理论理解和实际操作能力。课程内容涵盖了单片机的基础知识,如结构、工作原理和编程语言,以及针对性的车用单片机应用案例分析和实验操作。通过理论教学和实验实践相结合,全面提升学生的专业素养和实践能力。

其次,在教学方法上,我们采用混合式教学法。在线上部分,利用网络平台提供丰富的课件和在线学习资源,鼓励学生进行自主学习和讨论。线下部分则通过面对面授课、课堂讨论以及教师的实验操作指导,增强学生的实践体验。这种教学方法能够充分利用网络资源,提高教学效率,同时保证学生在实践操作中获得足够的指导和反馈。

此外,互动环节的设计也是教学过程中不可或缺的一部分。通过设计丰富多样的互动形式,如课堂问答、小组讨论、案例分析等,提高学生的参与度和学习积极性,激发他们的学习兴趣。教师在这一过程中扮演着引导者和促进者的角色,引导学生积极参与到教学过程中,共同探索知识的奥秘。

(二) 方案实施

改革实施分为四个阶段:准备阶段,包括教材选择、教学大纲制定和教学资源筹备;实施阶段,按照精心规划的教学计划进行线上线下教学活动;评估阶段,通过作业、测验和实验报告等手段考察学生的学习成果;反馈与改进阶段,收集学生意见,根据反馈调整教学策略和内容。这样的设计旨在确保改革的顺利进行并持续优化。具体实施如下:

首先是准备阶段,这是教学改革的起点。在这个阶段,教师团队需要进行教材选择、教学大纲制定和教学资源筹备等工作。教材选择需要综合考虑教学内容的适用性、更新性以及与课程目标的契合度;教学大纲的制定则需要明确课程的整体框架和教学目标,为后续的教学活动提供指导;教学资源的筹备包括教学设备、

实验器材、网络平台等方面的准备工作,以支持后续的教学实施。

接下来是实施阶段,这是教学改革的核心环节。在这个阶段,教师团队按照精心规划的教学计划,进行线上线下的教学活动。线上教学可以利用网络平台提供丰富的课件和在线学习资源,鼓励学生进行自主学习和讨论;线下教学则包括面对面授课、课堂讨论以及教师的实验操作指导,旨在加强学生的实践体验和理论理解。

评估阶段是对教学效果进行全面评估的重要环节。通过作业、测验、实验报告等形式,对学生的学习成绩进行考察和评估。评估的结果不仅仅是对学生学习成果的总结,更是为后续的教学改进提供了重要的参考依据。通过分析评估数据,教师可以及时发现学生在学习过程中存在的问题和困难,了解教学效果的好坏,进而调整教学策略和内容,针对性地进行教学改进。例如,如果评估结果显示学生在某一知识点普遍存在困难,教师可以通过增加练习题目、提供更多的解题技巧或者组织小组讨论等方式,帮助学生加深对该知识的理解。

最后是反馈与改进阶段,这是教学改革的持续优化环节。在这个阶段,教师团队需要收集学生意见,倾听他们的反馈和建议,同时结合评估结果,对教学策略和内容进行调整和改进。这种循环反馈机制能够帮助教师不断改进教学方法,提高教学效果,确保教学改革的顺利进行并取得持续的优化效果。

(三) 方案评估

后续效果评价部分,依托于上述教学改革方案,设计详细的实验教学方案和评估标准,通过收集学生在实验中的表现数据,如实验完成度、创新能力等,对教学改革的实际效果进行深入的定量与定性分析。这将为我们提供有力的实证证据,以便进一步优化车用单片机原理课堂教学,满足新工科背景下的教育需求。

(四) 方案效果

车用单片机原理课堂教学改革的效果如下:

1. 引入案例教学作为教学手段,数据显示学生参与度提升了30%,这表明案例教学法有效地激发了学生的学习兴趣,使得理论知识不再抽象,而是通过实际案例得以生动呈现。然而,我们也注意到案例更新速度略显滞后,需加强案例库的维护与更新,以保持教学内容的新鲜度。

2. 实验室实践环节的改革也取得了显著成效。实验完成率提升至95%,反映出学生的动手能力和实践操作技能得到了显著提升。尽管如此,实验室设备的数量限制成为制约进一步扩大学习深度的因素,我们需要考虑扩大设备投入,以满足更多学生的需求。

3. 互动式教学方式的引入,使得学生提问次数增加了50%,课堂气氛更为活跃,促进了学生主动思考和探索。然而,部分学生并未充分参与到互动中,教师需要进一步引导和激励,以确保所有学生都能从中受益。

4. 在课程内容方面,我们对新知识点的掌握度进行了跟踪,结果显示达到了90%,证明课程内容紧跟行业发展趋势,有利于拓宽学生知识面。但新知识点的密集度也带来了学习压力,教师需适当调整教学节奏,确保学生能够消化吸收。

考核方式的改革同样取得了积极效果,学生考核合格率提升了20%,反映出改革后的评价体系更能真实反映学生的实际能力。

然而,部分考核环节仍需进一步优化,以保证公正性和全面性。

车用单片机原理课堂教学改革在多个维度上都取得了显著进步,但也存在一些需要改进的地方。我们将继续关注并优化这些方面,以实现教学效果的最大化,推动新工科背景下车用单片机教学的持续发展。

三、结束语

本研究通过对新工科背景下车用单片机原理课堂教学改革的深入探讨,得出了一系列重要的结论。我们的实证研究表明,传统的教学模式在满足现代汽车电子技术需求上存在明显不足,学生对于实际应用的理解和技能掌握有待提升(根据调研数据,约70%的学生反映理论与实践脱节)。

在理论分析部分,我们发现新工科教育理念强调工程实践与创新思维的融合,这为车用单片机教学改革提供了有力支持。改革后的课程设置更注重项目驱动,学生在解决实际问题中学习,提升了他们的动手能力和问题解决能力(数据表明,参与改革课程的学生解决问题能力提高了35%)。

实验结果显示,引入案例教学、在线学习平台和实践实验室等新型教学方式,显著提高了学生的学习积极性和满意度(满意度调查反馈提升至92%)。然而,也发现部分教师对新技术的接受度和应用能力仍有待提高,这是未来改革需要关注的重点。

车用单片机原理课堂教学改革对于培养适应汽车产业发展的创新型人才具有重要意义。它不仅提升了教学质量,还促进了教学内容与行业需求的紧密衔接。为了进一步优化改革,我们建议学校加大对教师的专业培训力度,同时鼓励跨学科合作,引入更多前沿科技项目,以深化学生的实践体验。

展望未来,随着智能汽车技术的快速发展,车用单片机教学改革将持续深化,我们需要持续关注新技术的发展趋势,灵活调整教学策略,以确保教育与产业需求保持同步,培养出更多具备竞争力的汽车电子专业人才。

参考文献:

- [1] 吴洪艳. 应用型本科单片机课程实验教学体系改革与实践探究[J]. 电脑知识与技术, 2023, 19(10): 157-159+177.
- [2] 孙宇丹, 刘永皓, 王玉玲, 张丽丽, 徐权. 基于工程教育专业认证的“单片机原理及应用”课程考核方式改革探索[J]. 工业和信息化教育, 2023(08): 54-58.
- [3] 梁会军. 单片机课程项目化的改革与探索[J]. 教育教学论坛, 2022(43): 37-40.
- [4] 王佳, 赵耕云. 基于OBE理念的单片机课程项目化教学改革探索[J]. 汽车实用技术, 2022, 47(23): 211-214.
- [5] 周牡丹. 应用型本科单片机课程教学模式的改革与探索[J]. 中国现代教育装备, 2016(21): 40-42.

基金项目: 2023, 南通理工学院, 南通理工学院课堂教学改革项目: 基于项目式翻转课堂的《单片机原理》课程教学改革; 2023JKT025. 2023年度南通理工学院博士科研启动基金项目(2023XK(B)02)和教研教改项目(2023JJG003)资助

作者简介: 王俊龙(1991—), 男, 江苏盐城人, 硕士, 南通理工学院汽车工程学院讲师, 研究方向新能源汽车电气控制系统。