

基于 OBE 理念的“单片机课程设计”的教学设计与实践

赵世强

(电子科技大学 成都学院)

摘要:为有效应对传统教学模式下存在的重理论、轻实践以及实践教学学时较少等诸多问题,那么便将“单片机课程设计”的教学设计与实践工作重点关注起来,并通过 OBE 理论的合理引入,以提升学生学习兴趣与实践能力为教学设计目标,科学整合课程教学内容,从而确保学生能够在主动参与教学实践工作的同时,为其工程实践能力的强化打下坚实的基础。基于此,本文针对基于 OBE 理念的“单片机课程设计”的教学设计与实践展开深入分析,希望能够对相关工作的开展起到一定的帮助。

关键词:OBE 理念;“单片机课程设计”;教学设计与实践

引言:结合实际情况来看,随着工程教育强国理念的不断深入,我国对于工程专业技术人才的培养力度得以显著加大,在此背景下,OBE 这一成果导向教育理念的引入则能够从社会需求角度出发,针对学生毕业要求及培养目标等进行科学设定,并通过合理规划人才培养方案及课程教学方案的方式,借助多元化教学内容的融入与多种教学方法、计划的综合应用,对学生的实际学习成效是否与人才培养目标相符等进行评价,并依据评价结果进行持续改进。单片机课程本身具有较强的实践性特征,对于学生来说,其属于一种较容易掌握的现代微型计算机技术,并能够为学生后续步入电子产品设计道路提供指引。对此,需不断加大 OBE 理念下“单片机课程设计”的教学设计与实践力度,结合市场需求,进一步提升工程技术人才的综合素养,确保其能够为我国现代化发展目标的实现作出不懈努力。

一、基于 OBE 理念的“单片机课程设计”研究意义

(一) 单片机教学现状与分析

现阶段,单片机课程教学中需以国家规划教材及课程大纲为基础,按照章节的方式针对单片机内部结构、原理、指令等相关理论知识内容进行讲解。结合实际情况来看,理论教学通常以教师传授为主,这使得学生在课堂中往往处于较为被动的状态,且无法在积极学习相关知识的过程中,真正理解并掌握单片机工作原理及工程实践技能^[1]。其次,仅通过试卷的形式对学生学习效果进行考核是无法将学生的实践学习效果、专业知识应用能力充分反映出来的,单一的考核模式导致部分学生为了应付考核而进行针对性复习及强化记忆活动,从而严重忽视了实践能力训练活动具有的开展价值。再次,单片机课程教学中,实践性环节的考核属于学生成绩考核的重要部分之一,由于课程成绩考核中理论考核比重较大,使得学生的实践、开发等能力均无法真正满足社会及相关企业对于人才的使用需求。

(二) 基于 OBE 理念的“单片机课程设计”的教学设计意义

单片机课程通常涉及着 C 语言设计、工程软件以及单片机原理与应用等众多实践教学内容,通过针对“单片机课程设计”进行教学设计则能够在有效延伸、发展课堂理论教学的同时,进一步提升理论与实践教学的融合效果,从而达到强化学生专业能力素养的良好教学效果^[2]。此外,借助 OBE 理念的融入则能够在明确工程设计项目驱动作用的基础上,尊重学生课堂主体地位,以集中、分散课堂教学模式的结合,切实提升学生对于单片机课程相关知识的实践应用能力,并从本质上激发学生参与此课堂学习的兴趣。

二、基于 OBE 理念的“单片机课程设计”的教学设计目标

从 OBE 理念角度出发,教师需深入贯彻反向设计、正向实

施的设计思路,并针对本专业人才培养目标及学生毕业能力素养等进行深入分析,从而达到明确单片机课程学习目标的良好效果。结合实际情况来看,单片机课程教学设计目标主要可划分为以下几项不同内容,其分别为:1、问题分析能力。在课程教学中,须确保学生能够真正理解并掌握单片机系统的开发设计方法、流程等内容,使其能够结合课题中存在的具体要求,借助文献查阅、问题分析等多种活动的开展,有效寻找到正确的问题解决方法;2、系统设计能力。教学实践活动中,需确保学生能够通过所学知识、技能的应用,结合系统设计要求,提出具体的设计方案,并进行综合比较,从而在科学明确设计方案的基础上,有效绘制出完整的结构框图。在此过程中,学生还需应用汇编语言、C 语言等,将系统软件编程工作有序落到实处;3、工具使用能力。具体教学期间需确保学生能够在熟悉掌握系统设计、开发等软硬件平台使用规范的同时,借助相关软硬件平台的应用对系统调试与优化^[3]。

三、基于 OBE 理念的“单片机课程设计”的教学设计与实践

为真正培养出具备良好创新与实践能力的电气电子类工程技术人才,那么便需在单片机教学活动中从 OBE 理念出发,做好“单片机课程设计”的教学设计与实践工作,并深入分析市场需求,以市场需求为基础做好课程设计方向的明确工作,从而在有效提升学生工程实践能力的同时,使其能够全面满足市场对于专业人才的适应需求,最终切实推动我国电气电子类工程行业的持续发展。

(一) 优化设计单片机综合实验内容

在落实基于 OBE 理念的“单片机课程设计”的教学设计与实践工作时,教师需正确认识到单片机综合实验能力具有的教学价值,并以单片机课程实验、课程实验等为基础,合理融入单片机综合实验内容,从而通过理论与实践的科学融合,切实推动学生工程实践能力水平的提升。其次,为进一步强化学生的实践能力,教师还应在课程设计中,结合实际情况为学生提供相应的小型单片机开发板供学生进行单片机实验,并且开发板应以单片机课程设计的教学设计与实践活动为依据,以便推动学生后续学习活动的有效开展^[4]。如流水灯实验、按键数码管显示实验等等,进而运用多种不同实验活动提升学生对于单片机工作原理、编程方法等内容的理解、掌握水平,并突破传统教学设计方案中时间、空间等因素给学生学习活动带来的限制。

此外,单片机综合实验内容涉及着多种不同的理论与实践技能,如单片机接口技术、电路板设计等等。在综合实验内容的优化设计方面,教师需引导学生针对综合设计项目进行自主设计,并对学生提出的项目内容进行科学明确,从而确保学生能够在项目任务的指引下做好整体方案及图纸、电子电路板等

方面的设计工作,并借助C语言结构化思路的运用展开程序编写、调试等工作。如,能够显示温度且具备密码功能的电子万年历设计等等。最终借助单片机综合实验能力的优化、调整,为学生单片机课程学习目标的实现及专业理论、技能素养的提升打下坚实的基础。

(二) 强化单片机综合设计过程管理

结合实际情况来看,为有效落实基于OBE理念的“单片机课程设计”的教学设计与实践工作,教师更需将单片机综合设计过程管理工作开展力度的强化重点关注起来。对此,教师应做好以下几点工作:1、单片机硬件系统设计。针对单片机软件系统的运行进行深入分析则能够得知,硬件系统属于影响软件系统运行效率与质量的主要因素之一,在教学设计方面,教师应引导学生结合综合设计任务针对系统原理图进行有效设计,并借助相关软件的应用做好PCB线路板的绘制工作,此外,教学设计中还需针对学生对于各类仪器、设备的使用能力进行提升,确保学生能够在熟练操作相关仪器、设备的基础上对硬件系统进行测试;2、单片机综合设计递进式教学^[5]。为充分发挥递进式教学模式具有的应用价值,教师更需将循序渐进教学原则深入贯彻到教学设计工作中去,通过由浅到深的方式将各教学内容科学衔接起来,从而充分确保单片机课程教学活动的有序性。其次,在将理论教学与验证性实验有机融合的过程中,教师还可借助Keil等仿真软件的应用帮助学生熟悉并掌握单片机的基本指令与运行原理,如数据排序等等。但是,由于验证性实验内容本身并不具备连贯性,这使得学生在开展验证性试验后大多仍无法真正自主开展设计性、综合性实验活动。为进一步提升学生对于所学知识的理解、应用效果,教师需以验证性实验为基础将设计性实验活动的合理设置重点关注起来,并综合运用线上、线下多种教学模式,及时为学生解答疑惑,最终为学生专业实践能力的提升提供充分保障;3、培养学生团队协作合作能力。单片机课程设计的教学设计与实验工作中,教师可借助小组合作学习模式的引入,将学生以四人为一组的方式进行合理划分,使其能够通过合作共同完成某一项目任务。在小组划分时,需由学习能力良好的学生担任组长,并引导各小组依据组员实际情况划分其在小组合作学习中承担的任务。通过实践教学活动的落实不仅能够针对学生的问题解决能力进行培养,其还可切实推动学生交流、合作以及团队协作等综合能力的提升。

(三) 综合设计的考核、评价及持续改进

考核与评价本身属于课程设计中的主要内容之一,对此,教师在落实基OBE理念的单片机课程设计的教学设计与实践工作时,其需将设计的考核、评价及持续改进重点关注起来。结合实际情况来看,考核、评价的主要目的是针对人才培养目标的达成效果进行检验,在考核中,教师应将学生对于理论知识与实践技能的实际掌握水平为主要依据^[6]。具体考核目标则应涉及设计过程、成果以及设计内容的撰写与报告等等。持续改进方面,教师需依据考核、评价结果做好递进式教学方式在单片机课程设计中的引入工作,通过递进式教学活动的开展帮助学生逐步掌握单片机的工作,并确保学生能够借助相关理论知识的运用针对单片机操作系统进行优化;其次,教师还应做好课堂教学与网络教学手段的融合作,并针对单片机课程教学内容进行科学优化,从而为学生单片机实践能力的提升提供充分保障。

四、“单片机课程设计”的教学设计与实践效果分析

伴随着我国素质教育理念的不断深入,单片机课程设计工作的开展价值愈发明显,对此,为推动我国电气电子类工程技术人才培养目标的实现,教师应正确认识OBE理念,并以此为基础积极开展单片机课程设计与实践工作,从而通过针对教学方式方法进行改革、创新,切实推动单片机课程设计与实践目标的实现。结合实际情况来看,基于OBE理念的“单片机课程设计”的教学设计与实践所具有的效果主要表现在以下几个方面,其分别为:1、借助项目驱动方法的合理引入不仅能够加深学生对于课程设计任务与要求的认识,其还可帮助学生在目标任务的指引下有针对性地开展学习活动,并进一步提升学生专业学习目标的明确性;2、课程设计中,通过递进式教学模式的科学应用促使学生能够在真正理解并掌握设计性实验任务的同时,确保学生能够以循序渐进的方式展开具体学习活动,从而在有效减轻学生学习压力与学习难度的同时,激发学生学习积极性,使其专业实践能力能够获得显著提升;3、通过多种教学方法的融合应用不仅能够突破传统教学方法在时间、空间等方面存在的限制性因素,其还可在帮助教师优化课程内容的基础上,引导学生有效开展课前预期与专业实践案例学习活动,进而全面推动单片机课程教学设计与实践目标的实现。总的来说,基于OBE理念的“单片机课程设计”的教学设计与实践工作能够有效强化学生对于单片机理论知识与实践技能的掌握水平,确保学生可在熟练掌握相关仪器、设备的同时,提升学生的问题发现、解决能力,最终为学生单片机系统设计能力等专业能力素养的强化打下坚实的基础^[7]。

五、结语

综上所述,在单片机课程教学实践工作中,基于OBE理念的“单片机课程设计”的教学设计与实践需以市场需求、培养结果等为基础,将学生问题分析、解决等综合能力的培养重点关注起来,并针对课程设计内容进行科学优化,从而借助递进式教学方法、项目驱动法等教学方法的合理引入,科学调整教学实践过程,最终在有效实践课程设计与实践目标的同时,为单片机课程专业教学质量的提升提供充分保障,并进一步强化我国电气电子类工程技术人才培养力度。在此过程中,教师需将单片机综合实验内容的优化、设计过程的管理以及考核与评价等内容重视起来,以培养学生的创新与实践能力为指引,科学引入多种教学方法、模式,构建起完善的专业教学体系,进而确保学生的专业能力水平及问题发现、解决等综合能力素养等均可真正得以提升。

参考文献:

- [1]吴叶兰,谢宇忻,罗杨,等.新工科背景下单片机课程教学设计改革探索与实践[J].计算机教育,2022,(06):149-152+157.
- [2]牟淑杰,邓书平,张大伟,等.基于工程教育理念的单片机课程教学改革与实践[J].科技与创新,2021,(12):145-146+149.
- [3]师红宇,李怡.“新工科”背景下单片机课程设计的改革研究[J].软件,2020,41(05):260-262.
- [4]郭玉,王陈宁,唐飞,等.单片机课程设计应用型创新人才培养研究[J].安庆师范大学学报(自然科学版),2021,27(04):121-124.
- [5]张欣.基于OBE理念的实践教学改革与课程评价——以《单片机原理及应用课程设计》为例[J].长春工程学院学报(社会科学版),2019,20(03):130-133.
- [6]蔡云.以能力为导向的单片机应用实践教学研究[J].成都工业学院学报,2019,22(02):104-106.