

基于OBE理念的单片机技术教学改革与探讨

蔡自杰

(郑州信息科技职业学院 河南郑州 450008)

【摘要】单片机教学是目前很多高校理工科学院的必修专业，特别是在电子信息技术专业中的重要性尤其突出。近年来，由于OBE理念注重教学成果以及学生的实践能力，在高校工程教育专业中广泛应用。单片机教学理论较为抽象化，教师需要充分运用OBE理念开展教学工作，培养起学生对单片机的实际操作能力。本文就目前高职院校中单片机的教学现状以及将OBE理念融入到单片机教学中的重要意义进行分析，从而探究出一系列有利于加强单片机技术改革的策略。

【关键词】OBE理念；单片机技术；现状；重要意义；应用策略

Reform and Discussion of MicroCM Technology Based on OBE Concept

【Abstract】 Single-chip computer teaching is a compulsory major in many colleges and universities, especially in the importance of electronic information technology. In recent years, the OBE concept focuses on teaching results and students' practical ability. The teaching theory of SCM is more abstract, so teachers need to make full use of OBE concept to carry out teaching work and cultivate students' practical operation ability of SCM. This paper analyzes the current teaching situation of SCM in higher vocational colleges and the significance of integrating OBE concept into SCM teaching, so as to explore a series of strategies conducive to strengthening the technology of SCM computer reform.

【Key words】 OBE concept; microcomputer technology; status; significance; application strategy

DOI: 10.12361/2705-0416-04-04-82955

OBE理念运用到单片机的教学中现是已经被世界国际化公认的有效方法。目前，OBE理念是在各大高校的工程专业中被广泛利用的一个教学理念。单片机技术也是在各大高校电子信息专业中占必学的教学部分，其中涉及主要的工作原理以及相应的硬件组织理论知识，但单片机技术教学具有极强的操作性。因此，在教学过程中要其注重学生实际动手能力的培养，而OBE理念可以有效地发挥学生的实际动手能力，提高学生对单片机的综合理解运用。

1 OBE理念的教学原理

OBE理念是一种超前的理工科教育理念，其教学理念点的重点在于学生的学习结果、学习目标以及实际操作能力。它所注重的结果并不是之前学习中结果的一般积累或者是大体的平均值，而是当学生在开展完整个学习过程后所获得的最终的学习结果。同时这里的结果也不仅仅只是代表学生的学习成绩或者学习作品，更多的是包含了学生的学习理念、学习理解、学习感受、学习过程中的记忆、学习的认知与思维。同时，OBE理念中的学习结果也不仅仅只是理论知识的得到，更多的是实践操作能力的掌握。OBE理念重在帮助学生体验学习过程中的真实学习感受，并可以帮助学生进行长期广泛的实践活动，具有超强的可持续性。在学习结果中OBE理念也考虑到了学生学习的生活性、内容的技巧性以及所学技能的实用性。在OBE理念中强调四个主要问题：一是希望学生取得怎样的学习成果；二是学生要取得怎样的学习成绩；三是如何有效地帮助学生实现学习成果；四是如何知道学生取得了哪些学习成果。这四个问题简单而又明了的概括了OBE教育理念的主要指向，具体来说，OBE理念更加注重以结果、以学生学习能力、以学习过程中学生的感受为终极的目标导向，全面而又综合的促进学生在学习技能以及实践能力的全面发展。因此，将OBE教育理念融入到单片机的教育教学过程中，有利于开发学生的学习思维，在引导学生学习单片机的教学过程中帮助其取得学习成果，增强其实践动手能力。

2 OBE理念融入单片机教学中的重要意义

2.1 改进单片机技术教学工作

在传统的单片机技术教学工作中，教师缺乏对学生这一学习主体学习情况的把握。而针对单片机这种具有超强实践性以及理论抽象性的教学内容，以传统的教学方法很难让学生有深刻的把握与理解，这就造成了学生对单片机技术学习存在浅显化的现象。而OBE理念融入到单片机技术教学工作中有利于改善这一教学情况。由于OBE理念倡导以学习结果为导向，注重学生的实际动手能力。这就反向督促着学校与教师不断改进教学工作，通过打造良好的课堂教学，为学生开展单片机教学提供良好的学习氛围。一方面，有利于学校改进相应的教学基础配件。在以往的高校教学中，由于一贯运用理论教学配合极少的实验教学。因此，学校在学生的实践理论课堂的打造上也缺乏一定的深度，OBE理念将极大的改善这一情况倒逼学校不断打造相应的基础教学环境，完善各种有利于培养学生单片机技术的基础教学设施，为学生与教师开展教学工作提供有力的基础技术支持。另一方面，作为授之以渔的教师会根据OBE理念极大的改进教学方式，摒弃传统的以理论知识为主要输出的教学方式，注重培养学生的实践动手能力，在课堂教学中引入相应的操作性教学内容，以及利用有利于发挥学生开拓思维、增强学生学习直观性的各种有力措施，从而促进教师教学方法的改善，增强课堂教学的活力。因此，便形成了以学校与教师为主导的教学工作的全面完善。

2.2 培养学生综合能力

OBE的教学理念是以学生在学习过程中的感受、学习成果以及学习中形成的实践能力作为教学导向。因此，在单片机技术教学中融入OBE理念有利于培养学生学习的综合能力。首先，有利于加强学生对单片机技术中基础知识的理解，增强学生单片机学习的实践动手能力。在以往的教学过程中，学生只能通过教师单方面的知识传授去把握单片机的相关理论知识，而对单片机的实际操作理论以及

实践动手的操作步骤缺乏相应的掌握, OBE 理念融入到单片机教学过程中就有利于学生充分运用起实践动手操作的能力, 通过让学生在开展单片机实践操作过程中培养起学生整体的知识素养以及操作能力, 促进学生综合能力全面高效的快速发展。其次, 有利于促进学生思维的开拓。理论知识来源于课本实践, 知识来源于现实操作, 而创新思维来源于实践中的反思。学生在 OBE 理念下开展单片机教学实际操作过程中, 学生便会形成自主反思, 自主提问的学习活动方式。与传统的教学方法不同, 学生在实践过程中会多问自己一个“为什么”, 这就有利于帮助学生形成良好的反思学习行为习惯, 促进学生思维的开拓, 培养学生大胆猜想的突破精神。最后, 促进学生综合素养的全面发展。国家教育部门不断提出要增强学生综合素质的全面发展, 而 OBE 教育理念正是符合国家现阶段的教育政策, 同时也是世界国际化公认的最有效单片机的教学方式, 可以让学生的学习过程中培养其各方面的综合能力, 从而增强学生的知识理解能力、实践操作能力以及开拓创新的反思能力, 这也是高校需要对学生培养的综合素养的关键。

3 基于OBE理念下改革单片机教学的有效策略

3.1 运用教学开发板, 增强教学直观性

OBE 理念以学生的学习成果为主要的教学导向, 但在其教学过程中也注重学生的学习效果的反馈。根据相关的研究证明, 大多数的学生在开展单片机技术教学过程中都存在一定的难度, 甚至一些学生对单片机的学习感到无所适从。究其原因, 不难发现很多学生之所以发现单片机教学存在难度的重要原因是没有建立起运用所学的计算机语言去解决相应的问题的创新思维方式。除此之外, 在教学过程中, 大部分的学生觉得汇编语言比高级语言更加难以把握, 而针对这一问题, 可以从两个不同的方面进行思考并加以解决。一方面, 是可以充分利用结合单片机的硬件相关资源, 从相应的寄存器结构和单元地址进行汇编指令的应用与采取, 再利用一些调试软件去查看单片机内部程序和数据储存以及相关特定功能以及寄存器中内容, 从而帮助学生直观的看清每条指令相应的特殊作用; 另一方面是可以拓展 c51 中的语言程序设置内容。在采取汇编语言的场合中, 可以采用更加高级的语言进行相关设计。硬件内的电路是软件设计的相应基础, 一般程序的编写以及相应功能的实现都需要加以组合相应的硬件电路才能得以实现, 为了让在学习完单片机相应知识后能够明确的知道学习了什么、得到了什么、怎么运用的相关知识, 教师就可以在单片机课堂教学中引入相应的开发板进行现场的编写, 设计调试装载相应的程序到固定的开发板上进行相应的操作与运行。从而得到一定的运行结果。在教学案例的选取上, 教师应倡导学生坚持电路设计清晰明了、编程相关原理容易理解、具备相应的独立操作功能的原则。例如, 在开展单片机的实践操作中中断操作系统时, 教师可以布置一个简单的打表器计程功能程序设计, 可以让学生使用按键, 模拟相应的脉冲信号, 并进行一系列的相关实验操作。这样可以帮助学生更好的掌握单片机中的中断系统的理论教学。在实验过程中学生会遇到需要计算的数值、

相应的寄存器设定、硬件电路的原理以及编程程序的编制调试, 通过 OBE 的实践操作理念可以让这些过程都变得更加直观化与清晰化, 让学生更加进一步的掌握计时器的相关原理, 熟悉各种硬件电路上的相关设计软件程序的相关编写与调试运行的一个整体流程, 帮助学生开展整体的试验活动, 增强学生自主学习的满足感以及成就感, 提高学生的学习动力。

3.2 利用信息技术, 提高课堂生动性

现如今, 信息技术的发展可谓是日新月异, 不断为理工科课堂增添教学活力。在单片机技术教学过程中, 便可以充分运用信息技术开展课堂教学。在 OBE 理念中就强调要帮助学生理解学到了什么、练习成果是什么的相关问题, 而信息技术可以帮助学生更好的理解单片机相关的教学过程。教师在开展课堂教学的过程中, 要充分利用信息技术为学生创设动态直观的单片机教学课件。一方面, 教师可以通过网络多媒体搜集相关的单片机理论, 学习原理以及相应的实验操作视频, 通过以微课视频的方式向学生进行展示, 并在视频中标注相应的重难点知识以及关键操作步骤, 帮助学生更好的理解单片机的实验操作原理, 以及需要注意把握的实践过程。同时, 教师之间还可以互相结合, 通过在实验室现场操作单片机的相关的程序试验过程, 对现场的操作过程进行视频记录, 再将相应的操作过程在课堂中对学生进行现场展示, 让学生更加直观的看到单片机相应的操作技术原理以及在实践中的运用。让学生在学习到相应理论知识的同时, 也能清晰的看到对应的基础实践过程。另一方面, 教师可以利用现代的信息技术构建单片机实验操作动态模拟图。随着信息技术的发展, 现代信息技术已经能够满足动态化的实验操作需求, 教师可以通过研制出相应的单片机相应程序的实验操作, 动态模拟图帮助学生更加细致的、更加清晰的看清相应单片机的教学原理。这有利于帮助学生将单片机的课本理论知识与实际操作的实验学习相结合, 将单一的理论知识变得充实而丰富, 从而帮助学生真正的在学习过程中得到了单片机操作原理的学习结果。

4 结语

具体而言, 将 OBE 理念运用到高校单片机技术教学中大有裨益。一方面, 有利于促进高校改进技术工程专业在教学方面存在的各种问题, 通过打造良好的教学方法以及教学基础硬件, 为学生开展单片机教学创造良好的学习氛围; 另一方面, 有利于促进学生综合能力的全面发展, 帮助学生以学习成果为主要导向促进学生把握学习过程, 在单片机教学过程培养起实用性的学习技能以及专业技术。因此, 学校要加紧将 OBE 教学理念充分运用到高校单片机教学过程中, 从而发挥学生的学习潜力。

作者简介: 蔡自杰 (1988.11—), 男, 河南平顶山人, 硕士研究生, 助教, 研究方向: 智能信号处理, 检测技术与自动化。

基金项目: 高等学校重点科研项目应用研究计划: 基于 5G 技术的快速水质监测预警系统研究 (222102210294)。

【参考文献】

- [1] 袁丽平, 吕雪. 基于学习成果导向的教学改革探析——以“单片机原理与接口技术”课程为例[J]. 教育教学论坛, 2020(40): 166-167.
- [2] 张鹏, 杜娟, 王希凤, 等. 成果导向理念下的单片机技术课程改革[J]. 中外企业家, 2020(1): 165.