助 变

——浅谈全国技能大赛对单片机课程改革的影响

# 一、从学科型教学到应用型教学的转变

## 引导单片机课程教学理念的转变

由于受传统教育思想的束缚，和教学条件的限制，我刚开始教《单片机原理及应用》课程时的教学理念是注重理论教学，轻实践教学；学生也是重理论考试，轻实际技能。是一种“以教师为中心，以课堂为中心，以教材为中心”的传统教学观念。

这种观念的形成是根深蒂固的。我大学中学习单片机课程是这么学的，其他老师上这门课程也是这么上的，教材也是按照理论知识来编写。但是这么教学的效果往往是：我在讲台上激情澎湃的讲述着单片机内部结构和总线时序，学生坐在底下一片的茫然。教学效果很不理想，学生的普遍反响是，这门课程是一门文科课程——考试时需要背的东西很多。这些因素都大大的制约了学生实践能力的发展和综合素质的提高。

而单片机控制技术技能竞赛（以下简称单片机技能竞赛）的举办和发展，强调重视实践教学，注重学生的动手操作能力。这就引导了单片机课程的教学理念。让我们意识到课程教学的目的是让学生学会做事，让学生具备对应职业岗位的从业能力。这种教学理念大大提高了教师对实践教学工作的认识，有效引导了站在第一线讲台上的教师必须高度重视实践性教学环节，把实践教学放在首位。

## 引导单片机课程内容的更新

随着单片机技能竞赛内容和标准的制定，突出了对单片机原理的弱化，更加注重学生的实践应用操作能力和职业素养。这些标准的制定者中有国家单片机首席专家，有来自大学的教授，有企业的经验丰富的工程师、有高职校的技术能手、学科带头人。他们所制订出的技能竞赛的内容和标准，一方面适应了当前企业中单片机项目开发的实际需求，使技能竞赛具有普遍的适应性；另一方面，技能竞赛方案又有一定的难度，并注重了新技术、新工艺、新方法的应用，充分突出应用性，使技能竞赛具有较强的选优功能。

随着技能大赛内容和标准的制定，对单片机教学内容提出较高的要求。教练和选手要想在技能竞赛上取得较好的成绩，就必须在教学内容上摒弃不适应社会新技术、新工艺、新方法发展的旧理论，去适应具有时代特性和先进技术的技能竞赛的新内容，切实加强技能竞赛要求的实践操作技能。因而，通过技能竞赛，引导了中等职业学校及时更新教学内容，提高了中等职业学校学生的技能水平。

原来我们的教材是《单片机原理及应用》，一讲到原理我们的学生就开始头痛。现在我们的教材是项目化的《单片机控制项目训练教程》，以及自己编写的项目化校本教材，这些课程内容中，用单片机制作的一个个生动有趣的实例，带领学生一步步走进单片机控制技术的奇妙世界。

## 引导单片机课程教学方法的改革

在以往的教学工作中，单片机课程的教学方法多是以传统课堂进行理论教学为主，之后辅之以与理论教学相对应的，少量，浅显的实验室教学，不注重职业岗位实际操作规范和工作能力的培养。

这种来源于普通教育的传统教学方法，不利于学生实践操作技能的训练，不利于培养高素质的技能型实用人才。

在单片机技能竞赛项目的设计上，以及在技能竞赛评判标准的制定上，对实践操作能力的要求比理论能力要求更高。这就迫使教师在组织教学时，必须注意将基础理论教学与专业技能训练有机地结合起来，突出实践性教学环节，加强实践操作技能的训练。在单片机课程教学实践上，大力推行“做、学、教”合一教学法:

参照温总理提出的“职业教育教师在做中教才是真教，学生在做中学，做中学才是真学”的职业教育新理念，我们就让学生在“做”中学习知识，在“做”中理解知识，在“做”中巩固知识；让老师在“做”中教理论，在“做”中解决学生问题，在“做”中帮助学生综合运用知识。我们称之为“做、学、教”三合一教学法。

这种教学法，使实验室与教室合二为一，老师和师傅合二为一，使理论与实践的有机融合。

## 引导单片机课程模式的创新

传统单片机课程模式的设置存在一些问题，如课程内容相对滞后、理论与实践脱节等，成为阻碍单片机课程教学质量进一步提高的瓶颈。在这一问题上，单片机技能竞赛项目的设计就显得非常实际而科学，不但能够跟得上时代的变化和社会的发展，与现代生产实践相结合，更加联系实际，而且能够把专业所学集中、系统地展示，呈现典型的项目化、工程化的教学要求。这些技能竞赛项目和评分标准能够直接影响单片机课程思想的变革和创新，正确引领了改革的方向，引导了中等职业学校专业的课程模式的创新和专业设置及时更新，使职业学校人才培养更加市场化，更具创新性，更能接近现实社会生产的需要。

例如2010年的单片机试题（智能物料分拣系统）的重点为代替人工分拣的“人工智能”，而2011年，著名企业富士康就提出三年内要引进100万台工业机器人投入生产。从而可以看出，单片机技能大赛与社会生产的实际需求结合紧密，息息相关。

## 引导单片机课程教学重点的把握

中等职业学校的教学内容以“必需、够用和实用”为基本要求，但在教师的具体教学实践中却很难把握它的尺度。而这一要求在技能竞赛中却非常明确。技能竞赛的项目在设计，由于受到比赛时间的限制，同时又要求具有很强的选优功能，因而往往更加突出实践教学的重点和难点，如在今年单片机控制技术技能竞赛中，其竞赛内容包含了理论知识（20%）和操作技能（80%）两部分，而技能操作比赛的成绩又由现场操作规范与工艺和程序功能评分三部分组成，它们的分值比例就是中等职业学校理论与实践教学安排的“晴雨表”。从市赛到省赛到国赛的技能竞赛比赛的项目及内容，一般都是我们实践教学工作的重点和难点，参加技能竞赛有助于把握教学工作上的重点和难点。

# 二、学生从“要我学”到“我要学”的转变

技能竞赛不但能巩固学生所学理论知识，促进学生实践操作技能的提高，更能激发学生的学习兴趣和学习热情。

技能大赛“优胜劣汰”的比赛机制和获奖的荣誉感都可以激起学生的竞赛热情。

江苏省实行的“层层选拔，人人参与”，竞赛机制，惠及了全体学生，有效的让大赛这种好形式辐射到每所学校，每门专业，每个学生。

从所有在校学生参加的校技能节比赛选拔出来的优秀学生参加市级技能竞赛，竞赛的前两名进入省技能大赛选拔，经过13个大市的26名各市优秀学员的激烈竞争中选拔出2位国赛选手。

中等职业学校有一些学生当初是在中招考试失利的情况下才无奈选择中等职业学校就读的，这些学生通过参加各类技能竞赛崭露头角，使他们认识到中等职业学校的学习可以如此丰富多彩，只要努力同样可以获得成功的机会，同样能成才，这大大的增强了他们学习的兴趣和信心。参加单片机技能竞赛的中等职业学校学生年龄都较小（16~18岁），他们这个年龄阶段普遍特点是比较容易羡慕具有一定特质的人，而具有较强实践操作技能的同学成为技能竞赛的优胜者，为整个学校，乃至整个地方赢得了荣誉，受到了学校和地方政府、教育部门的表彰，成为中等职业学校学生中的榜样。榜样的力量是无穷的。技能竞赛的优胜者有助于引发周围同学的学习兴趣和学习热情。

# 三、教师从“理论一知半解”到“双师型”的转变

## 技能大赛提高了教师的工程实践能力

严师出高徒。当前，中等职业学校的教师普遍存在重理论教学，轻实践教学的倾向，教师不熟悉行业、不熟悉生产一线的新技术、新工艺，实践操作技能薄弱，“双师型”教师缺乏，严重影响了实践教学效果。技能竞赛的举办，正是推动中等职业学校加强专业课教师实践操作技能的强大推动力。中等职业学校教师必须首先大力提高自身的技能操作水平，不然就不能指导学生，也不能在技能竞赛中取得好的成绩。从另一个角度来讲，要培养出在技能竞赛中取得优异成绩的学生，必然要求其指导教师的技能操作水平包括理论水平都要达到相对较高的水平。所以这几年中，在对学生进行集训的同时，我也一直没有放松自身的钻研与学习。庆幸的是，一分耕耘能得到一分收获。

在2010年4月份的江苏省单片机技能大赛教师组项目上。由于设备问题，我用了仅仅只有2个半小时的做题时间，完成了其他选手4个小时完成的试题，并且取得江苏省第一的成绩。

今年4月份举行的江苏省电子装配技能大赛上，我同样取得了教师组第二名的好成绩。

## 加强了交流

技能大赛的开办，对于教师最有利的一点是，增加了各个不同地区，不同学校老师与老师，与企业资深工程师，与大学教授，与国家级专家之间的交流机会。我也在这期间认识了很多专业技术上钻研的非常深入的朋友，正是由于他们的帮助，我才能有今天的一点成绩。

# 四、单片机实训实验室的从无到有

中等职业教育的根本任务是培养有较强职业能力的高素质技能型人才，而实践操作训练是培养这种能力的关键环节。中等职业学校的教学目标，要求中等职业学校必须配备教学工作需要的实验实训设备，以加强学生的实践操作技能训练，培养学生熟练地运用生产工具进行生产劳动的基本能力。但在没有技能竞赛以前，我们学校仅有几个共用的实训教室，单片机的实训设备也只有几套实验箱，根本没法满足学生的实训要求。

自从2009年单片机技能竞赛启动后，我校购买了28台亚龙YL-236实训设备，建起了单片机实训室。说实话，在没有亚龙公司生产的YL-263单片机实训设备之前，单片机课程的教学是令人望而生畏的。究其原因是：过去，大多数学校 开设的都是单片机原理课，既抽象，又枯燥，教育效果很不理想。正因为有了亚龙公司研发的单片机实训装备，才使本课程的教学质量有了明显的提高，学生对于单片机控制技术也能够较快较好的掌握。正是由于这个实验室的建立，以及YL-236实训设备可操作性，开放性和创新性，才使得学生能够体会到学习单片机控制技术的愉悦。

# 总结

综上所述，中等职业教育技能竞赛在中等职业教育改革和发展中发挥着强有力的导向作用。通过参加技能竞赛，使中等职业学校发生了可喜的变化，重视技能训练蔚然成风；任务引领、做学结合等理念在教学实践中得到体现；师资队伍得到加强，推动了学校的“双师型”教师的培养；教学实验实训条件进一步得到改善，各种实训基地的建立，使学生的学习更贴近工作岗位，极大地提高了他们的学习兴趣和动手能力。近年来，中等职业教育技能竞赛活动越来越受到各级政府、各级教育行政部门、各类中等职业学校和广大中等职业学校教师、学生的重视，随着中等职业教育由规模发展阶段向内涵发展阶段的转变，中等职业教育技能竞赛必将在今后的工作中发挥越来越重要的作用。教师与学生将是最大的受益群体。