

# 中高职衔接下计算机应用专业中职阶段 C 语言程序设计课程教学实践

吴昕霞

(无锡机电高等职业技术学校, 江苏 无锡 214000)

**摘要:** 在职业教育体系中, 中职教育是重要组成部分, 在培养目标与方向上与高职教育存在一致性, 促进中高职衔接, 打通学生学历上升通道, 符合教育发展规律与学生发展需求。在中职阶段 C 语言程序设计课程教学中, 要重视中高职衔接, 为学生升入更高学府, 接受高等教育提供良好学习条件。基于此, 本文从不同视角根据目前中高职衔接下计算机应用专业中职阶段 C 语言程序设计课程的教学情况, 探索“因材施教”的教学改进思路, 以保持学生学习兴趣, 增强学习信心, 以期对职业教育发展建言献策。

**关键词:** 中高职衔接; 计算机应用专业; 中职; C 语言程序设计课程; 教学实践

计算机科学技术的快速发展, 带动了整个社会的进步, 使人们的生活、生产方式都发生了巨大变化。在新时代, 计算机应用能力水平已然成为评价学生综合素养的重要指标, 构成学生就业优势的重要方面。在中职阶段 C 语言程序设计课程教学实践中体现中高职衔接, 打通学生学历上升通道, 使学生有更多机会进入高校继续深造, 是职业教育发展对学生发展需求、时代发展的一种回应。

## 一、3+3 中职阶段 C 语言教学现状

C 语言程序设计是我校计算机应用专业(3+3)专业中职阶段开设的一门专业基础课, 也是该专业学生接触的第一门编程语言类课程, 用于奠定学生程序编写的基础, 初步实现学生数学思维到计算机思维的转变; 为学生后续学习 python 及高职阶段学习其他高级语言程序设计课程作准备。因此, 中职阶段的 C 语言学习重在为后续学习做铺垫, 激发和保持学生对编程的兴趣。

根据对前几届学生问卷和访谈进行的阶段调查统计显示: 92% 的学生在学习 C 语言课程之前都非常期待, 认为编程很神秘也很有趣。完成前三章纯理论学习后, 学生对 C 语言学习兴趣这一数据下滑到了 53%; 进入顺序结构学习后, 数据又开始上升至 69%; 而到了选择结构和循环结构的学习, 这一数据又开始下滑。很少学生能从始至终保持对 C 语言的学习热情, 做到认真学, 肯钻研; 大部分学生在学习的后期都对 C 语言心存畏惧。C 语言课程结束后, 问及是否对接下来开设的编程语言感兴趣时, 只有 60% 的学生回答感兴趣。因此, 改进《C 语言程序设计》课程的教学方法, 探索如何保持学生学习编程语言的兴趣, 增强学生信心, 使学生在求学阶段一如既往对编程类课程保持学习热情非常有必要。

## 二、3+3 中职阶段 C 语言教学实践措施

### (一) 重组教材, 根据学生能力优化知识编排

目前市场上基本上没有特别为中高职衔接下的中职阶段学生编写的 C 语言教材, 所能选择的教材大部分在前 3 章系统详尽地讲解语法, 而 C 语言的语法概念复杂、规则多、用法灵活, 这对于没有这方面知识储备的中职生来说是极其难懂又极其枯燥无味的, 很容易就降低了学生的学习兴趣; 进入程序后, 编排上普遍采用先介绍基本知识及格式, 再采用几个实例巩固知识的顺序。

每个章节所举实例都直接给出的源程序, 并不能引导学生进行分析, 本质上仍旧是适用于“填鸭”的教材; 由于教材并不是为中职阶段学生编写的, 因此所选案例大部分虽然是经典案例, 但是对于初次接触编程的中职学生而言, 却是程序代码复杂, 难度太高, 严重打击学生的自信心。

因此, 在对中职学生进行 C 语言程序设计教学时, 要充分考虑到学生的特点: 没有编写程序的基础, 学习能力和学习主动性不强。基于此, 在知识安排上主要采用以下方式:

1. 在教学实践中把课程的知识点进行全面梳理, 以程序实例为主线, 把 1-3 章系统的语法知识讲解拆开, 穿插进各个编程实例任务中, 例如数据类型、算术运算符整合到顺序结构中; 逻辑运算符, 比较运算符整合到选择结构; 算法章节内容则贯穿于顺序、选择、循环三大结构中。

2. 打破常规求全求整的思想, 选取部分简单、必备的知识点与程序实例结合, 在课堂上讲解和练习; 例如在讲数据类型的时候, 考虑到之后所讲的程序如果使用整型数, 一般用 int 类型足以覆盖; 统计以往学生编写程序习惯, 基本也只使用 int 类型。因此课堂上只引入 int 类型, 整型的其他几种数据类型都作为拓展知识点。printf 函数由于其格式符有 10 个之多, 而每个格式符又有多种用法, 因此在课堂上只讲解常用的 d 格式符、f 格式符及其常见的用法。

3. 对于一些不常用或者当前程序实例中用不到的知识点做成微课视频, 并配以相前的实例练习上传到学习平台, 避免课堂上大篇幅地讲解纯语法知识。

### (二) 精选实例, 增强学生学习信心

在保证知识点与程序融合的前提下, 实例从以下几个角度进行选择:

1. 学生有知识基础的实例: 通常会选择一些数学题, 比如图形的面积和周长; 求和、求平均、解方程等; 这类程序算法简单, 学生有数学知识基础, 易于理解和编写程序。适合作为知识点入门。

2. 简单常用的经典算法: 数的拆分、交换、比较、排序等都是比较常用的算法, 又太不复杂, 可以独立成题, 也可以嵌套在其他实例中, 适用面比较广, 也非常适合选作中职生 C 语言学习实例。

3. 与学生生活学习相关的实例: 比如竞价、模拟饮料机、计算器等, 这些实例容易嵌入一定情境中引起学生的兴趣。

4. 设计知识联通的程序: 比如竞价, 可以从顺序结构的简单输入出价就成功延伸到选择结构的价格判断, 再可以进一步延伸至循环结构竞价不成功反复出价。程序的联通性使学生可以通过少量改动, 加入新知识点就编写出功能性更强、更完备的程序, 最终能完成比较复杂的程序, 也不易使学生产生畏难挫败等消极情绪。

5. 设计一题多变: 一题多变多用于嵌套循环知识点。通过对母题进行逐步变化, 产生一系列的子题。学生通过对新题与母题进行观察、对比、联想来解决问题, 从而深化知识掌握。达到触类旁通, 体验成功, 提高学习的自信心的目的。

在整个实例教学的安排上,根据学生能力,需要控制好实例的难度曲线与天花板,选取和编写相对简单的程序实例入门,编排阶梯练习,同时对稍难的练习题编写思考提示,使学生能逐步深入,增强学习的信心。

### (三) 优化课堂,保持学生学习热情

真正决定学生能否保持学习热情的主战场是课堂。因此,在课堂上可以采用多种手段来激发学生学习兴趣。

#### 1. 上好第一堂课

根据调查,学生对课程的第一印象会在很长一段时间内影响他们对该课程的学习兴趣。因此第一堂课应该扬长避短,充分发挥程序设计课程的魅力。避免滔滔不绝地介绍C语言的发展史等等基本知识,而是用相关的影视片段、游戏片段来引入,抓住学生的注意力。接着让学生运行一些简单有趣的小程序进行直观体验,最后学生实际操作,编写最简单的欢迎程序体验自己动手成功的快乐,点燃学生学习热情。

#### 2. 借助生活经验

编程难,难在它太抽象。因此在讲解一些知识点时,要注意与学生的生活相结合,帮助学生把不可捉摸的抽象概念转化成实体。比如讲解变量时,可以用贴了标签的杯子类比。变量名相当于杯子的标签,方便引用和称呼;变量存储空间可以看成是杯子的容量;杯子可以装东西,变量一样可以,只是装的是数据。在介绍交换算法时,可以让学生考虑怎么把两只手里拿着的物品进行交换(限制条件一只手只能拿一样物品)或者是不影响饮料原来口味的同时,交换两个瓶子中的饮料等等。借助生活中的实物和经验,学生会更容易理解程序中的相关知识。

#### 3. 强弱搭配,分组竞争

在每章节结束后的练习课中,改变传统的下发习题学生自主学习,教师答疑的模式。改为学生按课堂学习中表现强弱均衡分为若干组,课前下发习题并按小组进行习题学习。课堂上的练习题为课前练习的变体,按一定规则抽取4个小组中的一位学生上黑板写出程序并计时;如果程序有错误,其他小组学生则以抢答方式进行修改,改正则计分。最后统计每个小组的积分,评出最强小组。通过争夺小组集体荣誉的形式,不仅为课堂增添了趣味性,更受学生欢迎,同时也使提高学生自主学习自律性。

除了以上措施,在课堂实施中还可以把求余运算、选择结构融入进去,比如可以用这样的伪程序段或变体请相应的学生答题,if(学号%6==0)printf("请答题");不仅巩固了求余运算和选择结构,也增加了一点趣味性。还可以在讲解if语句时,可以借用EXCEL中的if函数,帮助学生理解if语句及if嵌套语句的结构和功能。

### (四) 基于职业教育特点,完善教学内容

在中高职衔接中,教学内容建设处于关键地位,教师应结合学生发展的固有规律、职业教育特点,以促使学生个体、职业教育更好地发展为导向,针对产业、行业、职业实际发展情况,对中职阶段C语言程序设计课程教学内容加以完善。中职学校作为高职院校的重要生源,基于办学条件和中高职衔接需求,对C语言程序设计课程进行横向拓展、纵向延伸,为学生提供更多学习机会。教师可以与教育专家、企业单位、高职教师组建教研组织,对C语言程序设计课程进行研究和完善。在多元化主体参与下,从职业素养、专业技能、理论知识等要素出发完善课程内容,促进各项教育资源的优化配置,能够从学习内容层面保证课程衔接方式的科学性和系统性。

### (五) 打造实习实训共同体,共享师资共享设备

将中高职教育衔接落实到中职阶段C语言程序设计课程的过程中,要构建实习实训共同体,通过共享,为学生掌握与高职院校要求相适应的技术与技能创造有利条件。比如,中职可以与高职院校共建实验实训室,促进双方在C语言程序设计课程教学领域的资源整合。比如,中高职可以与C语言程序设计项目为依托共建实验实训室,组织学生参与创客项目、企业技术需求的科研项目或者科技成果转化项目。这种项目化教学本身给予学生较大的自主权,能够为学生实现新奇想法、实践C语言程序设计知识搭建舞台。中职教师要在主题确定和项目完成过程中发挥好引导作用,促使其在项目任务驱动下独立思考、积极创新,将学习到的C语言程序设计知识转化成项目产品、内化为信息素养。在此过程中,学生往往会对项目产生自己的想法,教师要抓住契机强化学生创新意识,并引导他们对想法的可行性进行评估,使其养成大胆想象、严谨落实的好习惯。尤其在涉及企业技术需求的科研项目项目时,学生极易因为缺乏社会经验而忽视企业对效益的追求,提出一些不符合企业实际情况的想法。此时,教师应与学生讨论其实施方法,并引导学生开展调研活动,最终以现实条件和项目目标为依据决定项目实现方式。

### (六) 推进师资队伍建设,促进中高职教育衔接

在将中高职衔接融入中职阶段C语言程序设计课程时,要重视师资队伍建设,通过教师教学观念的变革、教学技能的提升推动教学实践方式变革。在教学观念上,教师应关注自身角色变化,从过去的主导者、管理者角色主动转变为辅导者、引导者角色。教师是C语言程序设计课程的直接实施主体,其角色变化将带来学生学习方式、过程的变化,成为提升学生学习主体作用的重要力量。在教学技能上,教师要重视对中高职教育衔接使命的深度理解,对信息化教学技术的广泛研究,通过C语言程序设计课程教学信息化发展,优化学生学习场域。中职教师可以与高职C语言程序设计课程教师展开合作,共同开发信息化教学资源,为新型教学模式的构建奠定基础。同时,共同开发信息化教学资源的过程还是促进教学思维空间的进一步拓展过程,中职教师要以此为依托加强与高职教师之间的合作、沟通、交流,增进对高职要求的了解,以便对教学内容、方法进行针对性优化。此外,中职教师还可以与高职教师共同推进网络教研活动,就C语言程序设计课程教学内容与方法、中高职衔接教育展开多元化研究。此过程能够发散教师思维,丰富教师的教学创新视角,帮助教师更为敏锐地发现中高职衔接教育问题以及改善教学质量的关键点。比如,教师可以通过腾讯会议、微信群、微博、QQ群等线上互动形式,相互分享教育问题,共同就中高职衔接在C语言程序设计课程中的渗透方法展开研究。

### 三、结语

总而言之,将中高职教育衔接落实于中职阶段C语言程序设计课程,并非简单的学历层次的形式对接,教师要基于教学内容、方式等层面打通学历上升通道,帮助学生获得继续深造的机会。具体到教学实践上,教师要注意完善教学内容、打造实习实训共同体、推进师资队伍建设,通过不同手段落实中高职教育衔接,推进中职阶段C语言程序设计课程教学改革。

### 参考文献:

- [1] 张宁. 浅谈中职计算机专业C语言程序设计的创新教学[J]. 《数字技术与应用》, 2022, 40(6): 121-123.
- [2] 张佳琪, 金百东. 中职的C语言教学与核心素养培养[J]. 《计算机教育》, 2022(1): 92-96.