

高职C语言课程理论与实践教学融合的研究 ——“精细化交互式”模式

郑州电力职业技术学院 孙承秀

摘要:在高职C语言课程教学中,“精细化交互式”模式能够衔接理论与实践教学,不仅能够为课程建设与改革创新准备物质基础、使理论与实践教学相融、提升知识传播效率,而且能够有效指导学生,让学生在互助合作的氛围中学习,提升学生自主学习能力。

关键词:理实一体化;精细化交互式;分层次辅导;量化方法

DOI:10.15904/j.cnki.hnny.2020.36.015

C语言是计算机相关专业中的一门重要课程,在程序设计教学领域起到无可替代的基础性作用,C语言也是学生深入认识计算机世界的一扇窗户。高职学生在学习C语言过程中,会因个人学习习惯等原因遇到很多困难,教师在教学过程中也会因为学生兴趣不高而难于提高教学质量。为了充分调动和激发学生学习兴趣,让“教—学—做”一体化教学成为连接学生理论知识学习与实践知识学习的桥梁,让学生更直观地理解和掌握知识,提高学生的专业素养和实践能力,在教学实践中采用“精细化交互式”模式,会让理论教学与实践教学融合,从而提高教学效果。

一、“精细化交互式”模式构建依据

“精细化交互式”模式是教师“精细化”教学和学生“交互式”学习相结合的模式。教师精心准备教学素材,提高教学内容的逻辑连贯性,降低理论知识抽象程度,合理组织安排理论知识。在理论课堂上,教师以实例贯穿每个知识点,展示在学生面前的是通俗易懂的小型案例,课中与课后,用高效的练习方式,帮助学生巩固所学知识,实现理论教学“精细化”。在实践课堂上,教师根据学生特征,对学生分组,引导学生进入“交互式”互助合作学习模式的氛围中。扩展“师—>生”知识传播通道,形成“生—>生”网状学习模型,借助于同伴效应,实现以教促学,以学促学,提升学生个体与群体学习能力,促进学生持续学习习惯的形成^[1]。

教学素材是知识传递的载体,素材的准备与编排是“精细化交互式”模式中的第一个关键因素。C语言教学需要围绕理论课堂与实践课堂编制实用且形式多样的素材,为理论教学和实践教学准备物质基础。教材内容要适合高职学情,符合学生认知规律,融理论指导与实践指导于一体,由浅入深,从而有效引导高职学生学习。围绕教材制作适合课堂教学的PPT,并充分体现“精细化”思想,做到课前提问思考,课中有序展开知识点,将知识点应用于实例,适当安排练习,课后详细总结,教师与学生共同进行教学反思。教师将知识点以题目形式编

写入问卷,将二维码发送给学生。学生扫描二维码,在线作答后提交。课后,教师可以通过问卷分析了解学生知识点掌握情况,实现线下教学与线上测试的衔接。C语言课程实验的内容有趣味性、实用性、连续性等鲜明特征,可以吸引学生的注意力,激发学生学习兴趣。例如:学生在练习标准输入函数scanf()和输出函数printf()时,可将这两个函数与所有的基本类型数据相结合,从练习单一数据类型的输入与输出到练习多个类型数据的输入与输出,形成习题群组(见图1),学生将不同的写法对比联系,并找到书写的规律。这样的实例,实现了知识在小组中的传递,适用于“交互式”学习小组。

二、“精细化交互式”模式实施步骤

教师“精细化”的引导和学生“交互式”的学习是相辅相成的,它们是前后连接的两个环节。在理论课堂上,教师将需要学生掌握的理论知识“实例化”和“模块化”。在实践课上,学生在实践课堂上完成练习,教师通过观察与学生反馈,记录和了解学生掌握情况。最后,教师根据实际情况解决问题和拓展知识,实现“理论—>实践—>理论”过程的“闭环”连接。科学分组是保证学生积极主动参与“交互式”教学的基础。以某班学生(50人左右)为例,依据学生学业水平、能力倾向、个性特征、性别及居住宿舍制订分组规则:自由结合为主,以距离近者优先,如同宿舍、同乡,在客观条件下形成组内成员的同质。组内人数以3~5人为宜,每组至少一名学业水平、责任心与求知精神具佳的学生,由该生担任组长,成为“师—>生”学习模型到“生—>生”网状学习模型过程中的连接节点。小组内形成了较为清晰的层次,便于教师分层次辅导(见图2)。分组

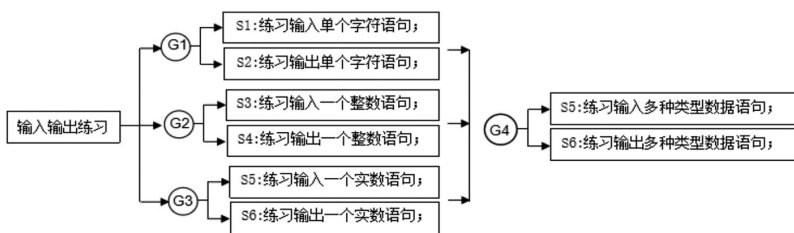


图1 习题群组

后不可随意调换,保证小组的稳定性、完整性和持续性,保证成员性别、兴趣、能力、个性等方面互补,形成组内成员异质。科学分组可以培养学生的纪律观念和好的学习习惯。优秀的组长和组员能在小组内起到积极的影响作用,激发学习模型中每一个节点的活力,“生—>生”网状模型中的节点充满活力,能够实现知识一对一或一对多链式传播,知识传递由低效模式向高效模式转移,从而更为广泛地激发学生的学习兴趣。

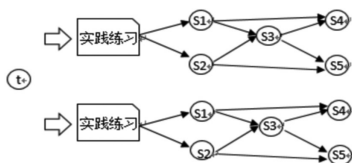


图2 分组模型

三、C语言“精细化交互式”模式中综合能力提高的途径

C语言实验按内容可分为观察性实验、验证性实验、技能性实验和综合性实验。在课堂上,教师将理论知识融入实验,让学生观察实验过程、分析数据和实验结果,让学生掌握C语言的验证过程与方法。在实践课堂上,学生按步骤验证,通过与计算机交流,验证和了解计算机程序的执行原理,阶段性地完成技能性实验,提高实践操作与设计程序的能力,期末完成综合性实验,提高实战与创新能力。

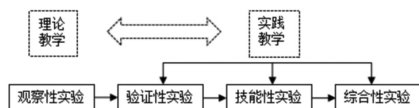


图3 实验模型

例如,教师让学生观察大小写英文字母判断表达式及该表达式应用的分支结构程序。学生可以设计验证性实验“通过计算机程序判断从键盘输入的符号是否是英文字母”。学生在技能性实验中设计C语言程序“统计一篇英文短文的字母个数”。学生在综合性实验中可以根据需要处理所有字符或字符串数据。丰富的程序验证与编写体验,是提升学生避免书写错误和改正错误能力的途径。多样化的实验方式、实验内容和实验结果等信息,可以加深学生对课程的认识。

四、“精细化交互式”模式学习效果量化方法

量化学习效果是激励学生持续学习的重要手段。合理设定评分标准,可以引导学生积极思考,转变学习态度,提高学习能力。教师根据需要,制订评分规则,为“精细化交互式”模式教学过程准备了“指挥棒”(见表1)。

表1 小组评分细则

贡献 学生	周次					小计	上浮/下沉	综合值
	1	2	3	……				
s1	n1					c1	u1	m1
s2		n2				c2	u1	m2
s3			n3			c3	u1	m3
s4				n4		c4	d4	m4
s5					n5	c5	u1	m5

教师根据授课班级小组的数量,设置问题的个数,让每

个小组都有机会回答问题。小组成员轮流回答问题,为提高小组的分值做贡献。以某一小组为例,取小组平均成绩为同一小组学生的平时成绩基数,小组人数 m ,小组各成员每次得分为 n ,个人贡献小计为 c 。制定计算方法:

$$\text{小组平均成绩} = \sum_{k=1}^m (c_k)$$

平时成绩中包含了所有小组成员的贡献值。

上浮 u /下沉 $d = (cm - \text{小组平均成绩}) / \text{小组平均成绩}$

为小组贡献大的同学加分奖励,怠惰学生成绩会相应下沉。

个人综合值 $m = (\text{小组平均成绩} \pm \text{上浮/下沉}) \times 30\%$

为激发学生热情,在课堂表现成绩中增加自学和创新方面的相关分值(满分10分)。勤于动脑和动手、有想法、勇于创新的同学可以获得这一分值,在综合成绩上拿到高分。

五、“精细化交互式”模式的学习效果

融合教师精心教与学生交互学的“精细化交互式”模式,培养了学生学习的主动性,小组成员在较短时间内适应了分组协作学习的方法,在理论与实践课堂上分别实现了健康循环。解决了学生学习过程中不爱动脑、对老师引导依赖的缺点,学生独立思考能力有所提高^[1]。教师可高效利用课内时间,对学生分层次辅导,让知识的传播突破时间与空间限制。学生完整体验了理论应用于实践、实践检验理论的全过程,加深了对理论知识的理解,也提升了学生的实践能力。C语言课程的教学效果有了明显提高,学生有了良好的编程思想,为计算机相关专业的后续课程学习打下了良好的基础。有60%以上学生在本专业得到长远发展。在开设有单片机课程的专业中,有75%以上学生能够很好地理解与编写单片机程序。提高了学生C语言等级证书的过关率,实现了“课证融通”。

教师“精细化”分析与编排课程内容,为课程建设与改革创新奠定了基础。“交互式”学习模式使学生在互助的氛围中体验理论知识向实践应用的转换,通过实践加深对理论知识的理解,提高了学生学习的效率。同时,这种教学方法使理论与实践相融合,突出了学生在课堂中的主体地位。实践证明,“精细化交互式”模式可有效提高“理实一体化”课程的教学效果。

参考文献:

- [1]白燕青.高职计算机专业实践课堂研究与实践[J].河南农业,2019(12).
- [2]苏小红.C语言公共基础课教学内容与教学方法的改革与实践[J].工业和信息化教育,2014(12).

作者简介:孙承秀(1979-),女,河南焦作人,工程师/实验师,研究方向:计算机教学。

(责任编辑 刘常兴)