

# 融入对分课堂的支架式教学法在中职 《C语言》中的应用

李梦雅

贵州师范大学大数据与计算机科学学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2023年11月30日; 录用日期: 2024年1月13日; 发布日期: 2024年1月22日

## 摘要

近年来,我国越来越重视职业教育的改革发展,颁布相关政策法规以及投入更多的教育资金来发展中等职业教育,因此中职学校就映入了我们的眼帘,受到了社会各界的普遍关注。但是目前我国中等职业学校发展的还不是很好,学生学习效果没有达到预期、自主学习能力较差、教师教学方法以及课堂教学模式比较传统,缺乏实时的创新。针对以上问题经过大量资料和实践证明,支架式教学法能够有效的改善目前中职《C语言程序设计》的教学现状,融入对分课堂可以更好的提高本课程的教学效果和教学质量。

## 关键词

职业教育, 支架式教学, C语言程序, 对分课堂

# The Application of the Scaffold Teaching Method in the “C Language” in the Secondary Vocational School

Mengya Li

School of Big Data and Computer Science, Guizhou Normal University, Guiyang Guizhou

Received: Nov. 30<sup>th</sup>, 2023; accepted: Jan. 13<sup>th</sup>, 2024; published: Jan. 22<sup>nd</sup>, 2024

## Abstract

In recent years, China has paid more and more attention to the reform and development of vocational education, promulgated relevant policies and regulations, and invested more education funds to develop secondary vocational education, so secondary vocational schools have greeted

our eyes, and have attracted widespread attention from all sectors of society. However, at present, the development of secondary vocational schools in China is not very good, the learning effect of students has not reached the expectation, the independent learning ability is poor, teachers' teaching methods and classroom teaching mode are more traditional, and lack of real-time innovation. In view of the above problems, a large number of materials and practice have proved that the stent teaching method can effectively improve the current teaching status of "C Language Program Design" in secondary vocational schools, and integrating into the PAD class can better improve the teaching effect and education quality of the course.

## Keywords

Vocational Education, Support Teaching, C Language Program, PAD Class

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 研究背景及意义

### 国家对中等职业教育的重视

近年来,我国颁布的相关法律法规、政策文件都是关于职业教育的。到2025年,现代职业教育体系基本建成,技能型社会建设全面推进。从所发行的政策中可以看出国家对中等职业教育在现代教育中发挥作用的重视,也体现了我国对于技能型人才的需求。作为中职学校,培养技能型人才的基地,更应该呼应国家的号召,为全面建设社会主义现代化国家提供有力人才和技能支撑。

## 2. 支架式教学

### 支架式教学的含义及应用

支架式教学是以维果斯基的“最近发展区”理论为基础的一种新型的建构主义教学模式,通过“支架”也就是教师的帮助来把学习的任务逐渐由教师转移给学生,以学生为主体,调动其主动性,最后再撤去支架的过程。美国教育家布鲁纳在1976年首次提出的这一概念,通过教师搭建的支架,来促进学生积极主动思考,实现教与学的完美结合。对于一些难度较大或者较为陌生的学习任务,为了更好的促进学生的学习,激发其潜在的学习动力以及特质,通过一个支架,来发挥其桥梁的作用。通过给学生一个学习支架,使得其在学习过程中结合其原有的知识经验,更好的理解和完成任务,从而也增强了学生的自信心,贯穿了以人为本的教育理念[1]。教师利用好支架教学的前提是要充分了解学生现有的水平,以及预估通过他人的帮助其能达到的学习水平和能力,便于对学生因材施教,实现一对一的精确指导。

## 3. 对分课堂在中职《C语言程序设计》课程中的优势

复旦大学张学新教授于2014年最早提出对分课堂,它是指将课堂时间对分,一半是教师进行教授,另一半学生用来讨论。对分课堂这种新型的教学模式将传统课堂打破重构,通过讲授(Presentation)、内化吸收(Assimilation)和讨论(Discussion)三个环节来呈现,给学生以足够的时间去思考以及增加了学生这一主体的独立空间[1]。同时也贯彻了新时代以学生为主体、把课堂还给学生这一教育理念。对分课堂改变了以往教师自己在讲台上面讲,学生在下面听的教學模式,这样让学生也能活跃起来,调动课堂气氛[2]。

倘若思想对了，后续就有很大的发展潜力。对分课堂这一教学模式下教师在课堂上所扮演的角色是引导者，引导着学生进行思考探索。这种教学模式结合了中职学生基础不是很好，上课注意力集中时间短，因此对分课堂在前半节学生注意力相对集中的时候，教师进行知识精讲，而后学生小组讨论和思考探索，对中职学生的逻辑思维和动脑思考有了很好的锻炼，一定程度上提高了课堂的教学效果。

#### 4. 支架式教学应用到中职《C 语言程序设计》课程中的优势

对于中职学生，学习《C 语言》难度较高，学习任务相对较重。因此我们教师在授课过程中所选择的教学策略也应该具有针对性。首先应当让学生能够更好的理解本课程的知识点，这样的基础上学生才能慢慢学习编程思想。采用支架式教学较为科学，知识点由浅入深，任务由简到难，一步一步引导学生对任务进行分解[3]。另一方面，近些年国家越来越重视中等职业教育的发展，通过应用支架式教学也是对我国教育方针的贯彻执行。其次，支架式教学更能体现以人为本的教育理念，课堂上以学生为主体，也是对我国传统中职课堂的一种革新。此种教学方法改变了传统忽略学生的主体地位的缺点，调动学生学习的主动性，更有利于促进学生的全面发展。

支架式教学的各种优势融入到《C 语言程序设计》课程中，使得中职学生对于此课程的学习更容易且具有层次性，接下来就探讨一下在中职教学过程中，支架式教学在此课程中的教学过程。

中职《C 语言程序设计》支架式教学设计思路如下：首先通过查阅大量文献资料将教学过程设计为三个环节分别为课前分析、课中实施和效果分析。实验前期需要对学生进行学情分析，两个实验班和两个对照班，便于判断学生的实际情况，保证学生的初始水平一致。实施支架式教学法主要按照支架式教学的教学流程进行开展，后期的效果分析主要通过学生的成绩、问卷调查的结果来进行比对分析。教学设计思路如下图 1：



Figure 1. Flow chart of teaching idea design

图 1. 教学思路设计流程图

### 5. 中职《C 语言程序设计》支架式教学分析

#### 5.1. 学情分析

本次研究的研究对象是贵阳市某中职学校计算机应用基础高二年级的学生，为了了解目前中职学生学习《C 语言程序设计》课程的情况，对该校的学生进行一个问卷调查。参与本次问卷调查的学生有 145 人，发放问卷 145 份，回收有效 138 份，有效回收率为 95.1%。

#### 5.2. 问卷调查结果分析

收集好问卷后，对问卷数据进行了可视化分析如下。

##### 5.2.1. 学生的学习效果分析

此问卷 1~3 题是对中职学生的学习效果进行的分析，在进行支架式教学实验之前首先要了解学生的兴趣所在、喜欢的授课方式、目前所处的发展水平以及信息技术水平等。对他们进行多维度的分析之后再预估其通过支架的帮助后会达到什么样的发展水平。这是基于维果斯基的最近发展区理论，通过一个工具或者同伴老师的帮助下学生能够达到的发展水平和学习能力[4]。由上图 2 可知，仅有 39.13% 的学

生是对《C 语言程序设计》这门课程表示出很大的兴趣的，而大部分学生还是处于一般喜欢或者不太喜欢的状态，笔者猜测是因为他们对这门课程不够了解，平时接触不多[5]。如图 3 所示，课下经常会自己主动去学习这门课程的学生占 34.06%，其他学生只是偶尔去或者不会去主动的学习此课程，由此可见学生对于这门课程学习的积极性不是很高，在进行教学过程中需要增加他们与此课程的接触，培养他们的学习兴趣。这需要教师在教学中灵活采用教育机智，提高课堂趣味性，寓教于乐，毕竟兴趣是最好的老师。由图 4 可知，仅有 28.99% 的学生对学习《C 语言程序设计》课程非常有信心，而大部分学生是缺乏自信心的。基于中职学生目前的学习能力和水平，学习此课程的确是有难度的，正是这种情况，使用好支架式教学法是帮助中职学生学好此课程的关键所在。提供合适的支架有利于帮助中职学生增强自信心，一定程度上也能提高教学效果和学习效率。

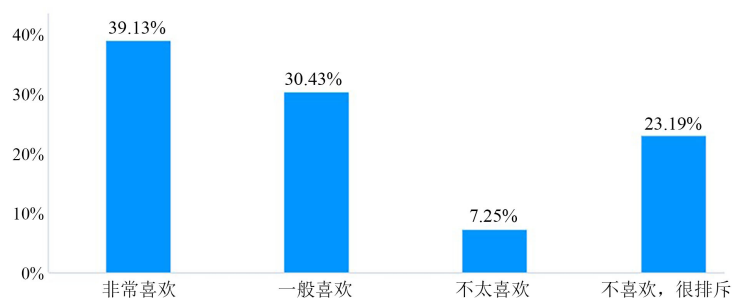


Figure 2. Bar chart of students' liking of *C Language Programming*  
图 2. 学生对《C 语言程序设计》的喜欢程度柱状图

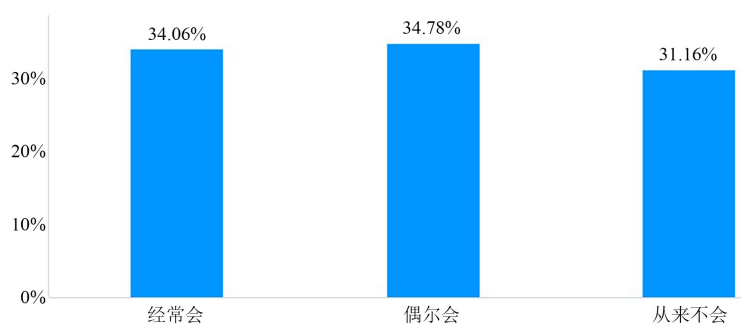


Figure 3. Frequency bar chart of students actively learning the course of *C Language Programming*  
图 3. 学生主动学习《C 语言程序设计》课程的频率柱状图

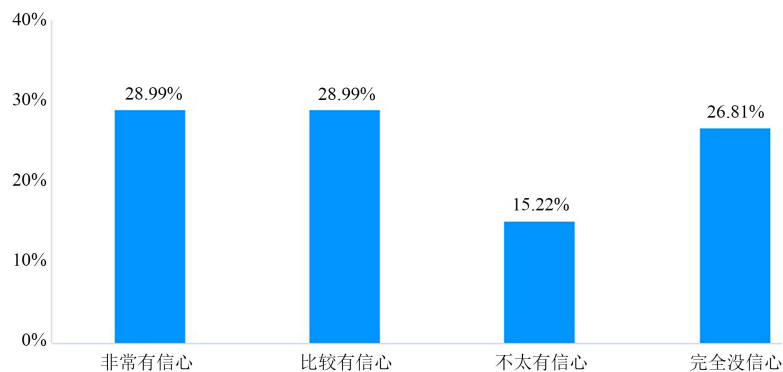


Figure 4. Columns of students' confidence in learning this course chart  
图 4. 学生对学习这门课程图的信心柱状图

## 5.2.2. 课堂教学情况分析

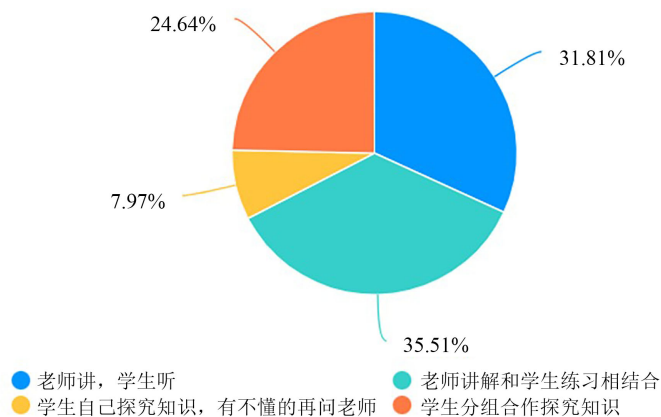


Figure 5. Frequency pie chart of teachers' classroom teaching methods  
图 5. 教师课堂教学方式使用频率饼图

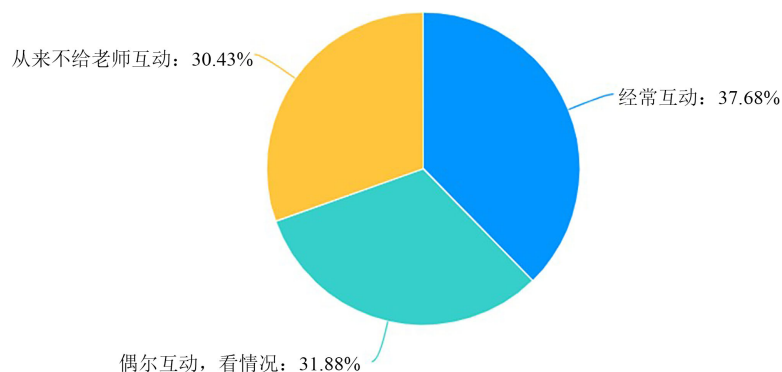


Figure 6. Pie chart of the interaction between teachers and students in class  
图 6. 课堂师生之间互动情况饼图

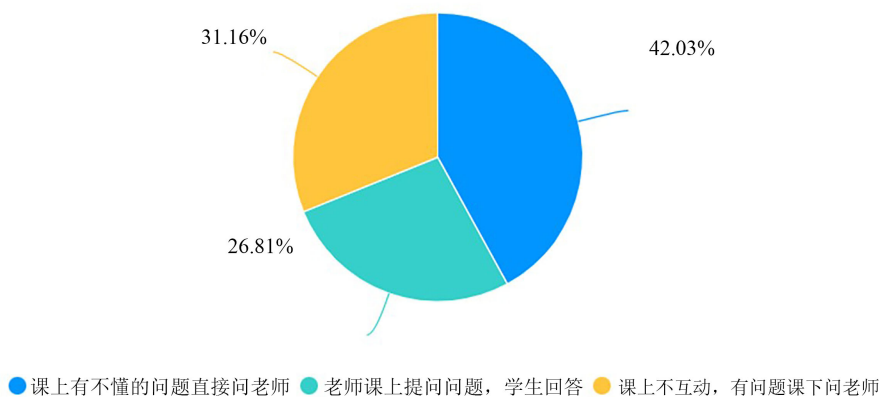


Figure 7. Pie chart of classroom teacher-student interaction methods  
图 7. 课堂师生互动方式饼图

问卷 4~6 题是对课堂上师生之间互动情况的调查。由图 5 所示，表示教师讲解和学生练习相结合的学生占比最多。如图 6 所示，学生表示经常与教师互动的仅占 37.68%，由此可知课堂上大部分学生与老

师互动较少或者是不互动，上课积极性不是很高。由图 7 所示，课堂上师生互动方式中，课上有不懂的问题直接问老师的占比较大，并且还有一部分学生表示课上不互动。通过对中职学生课堂教学的调查，可以初步了解中职学生的特性，使用对分课堂可以弥补学生课堂师生互动较少的缺陷。把一节课分为两个部分，一部分是教师进行知识点的精讲，另一半课堂交给学生，可以进行信息小组交流 C 语言编程思想，而后全部同学与教师一起讨论，C 语言这门课程重在学习编程思想的，思想对了，其他就能慢慢跟上。

### 5.2.3. 学生自主学习情况分析

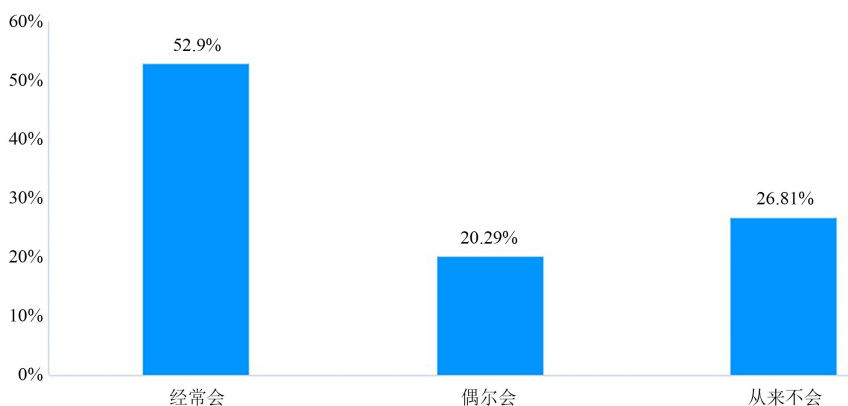


Figure 8. Bar chart of the frequency of student independent thinking in class

图 8. 学生课上独立思考频率柱状图

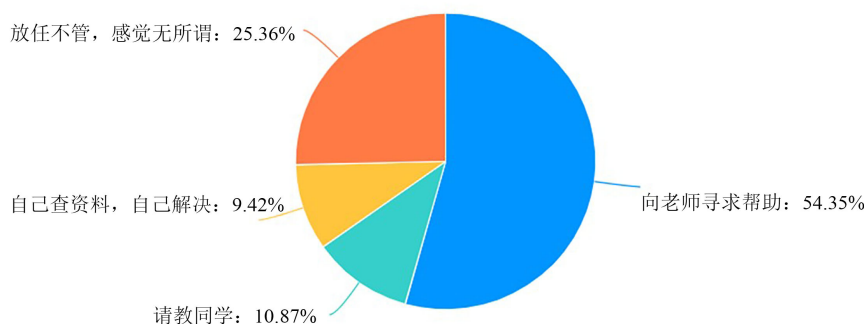
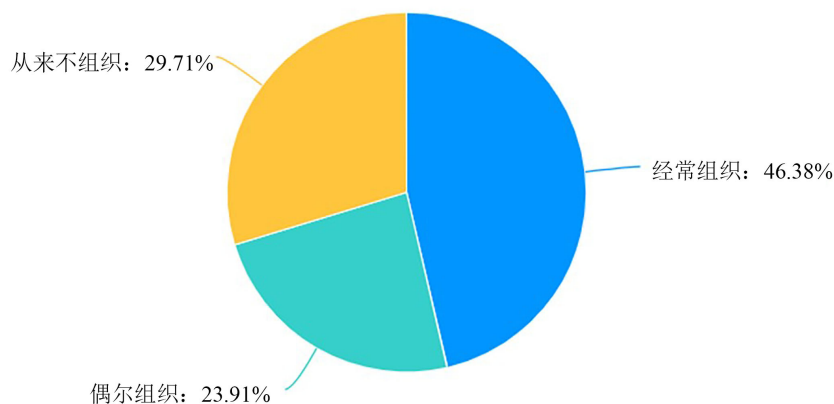


Figure 9. Pie chart of the students' way of solving their problems

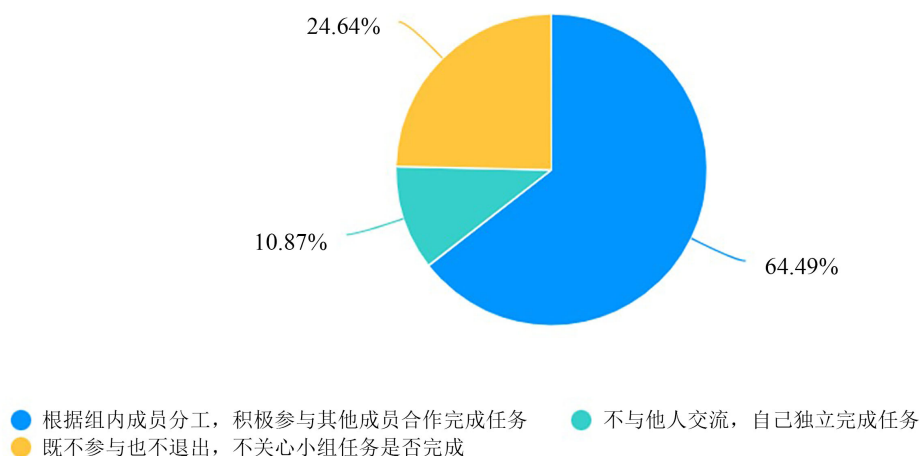
图 9. 学生解决问题的方式饼图

问卷 7~8 是对中职学生自主学习情况的调查，中职学生基础不是很好，自我约束力也不是很强，因此自主学习能力也不是很高。课堂上教师应当引导学生对本节课知识点进行一个梳理和思考。如图 8 所示，52.9% 的学生表示自己经常会在课堂上主动思考，这是一个不错的学习态度。而大约另一半的学生表示遇到困难只是偶尔会或者从来不会主动去思考问题，这就要求教师引导学生思考问题。借助支架来帮助学生学习。如图 9 所示，中职学生遇到问题，54.35% 的学生表示自己会选择向老师寻求帮助，有 25.36% 的学生表示自己会放任不管，感觉无所谓。因此在授课过程中应当结合学生的学习水平和特点，中职学生基础相对薄弱，自主学习能力不强，而对于《C 语言程序设计》这门课程学起来有一定的难度，这就需要教师把总的教学目前拆解成多个小目标，巧妙利用支架，将一个个小任务完成，最终实现总的教学目标。

### 5.2.4. 学生协作学习情况分析



**Figure 10.** Frequency pie chart of group cooperation in classroom organization  
**图 10.** 课堂组织小组合作的频率饼图



**Figure 11.** Status pie chart of students' group cooperation  
**图 11.** 学生开展小组合作的状态饼图

问卷 9~10 题是对学生课堂上协作学习情况的调查。如图 10 所示, 表示经常组织小组合作的频率占比最大, 为 46.38%, 还有 29.71% 的学生反映课堂从来不组织小组合作学习。由图 11 可知, 64.49% 的学生表示其课堂上开展小组合作主要根据组内成员分工, 积极参与和其他成员合作完成任务, 有 24.64% 的学生表示自己课堂上既不参与也不退出, 不关心小组任务是否完成。说明大部分学生的协作能力还是比较好的, 教师教学中对分课堂的教学模式下, 在后一部分的课堂上可以采用小组合作学习的形式进行开展教学任务。

### 5.3. 问卷调查结果总结

从此次问卷调查的结果来看, 中职学生存在着自主学习能力较差, 比较依赖老师, 缺乏独立思考的能力。中职学生在进行《C 语言程序设计》课程的学习过程中, 大部分学生表示仍然存在教师教学方式单一, 忽略学生的主体性这一情况, 面对如此情况, 在采用支架式教学法进行教学过程中, 应当有针对性的进行教学。改善大部分中职学生缺乏学习的自信心的这种现象, 将课堂还给学生, 以学生为主体,

调动学生学习的积极性和主动性。

## 6. 融入对分课堂情形下支架式教学具体实施过程

### 6.1. 搭建支架

首先课堂可以分为两部分,教师先进行本节课知识点的精讲,讲授知识点前需要先了解学生目前的最近发展区,了解当前学生的能力水平后才能提供合适的支架,通过支架的帮助将学习任务分解成若干个小任务、小目标,最终完成总目标。教师在授课前不仅要了解学生的学情,还要深入研究总的教学目标,结合目标去选取适合的支架,根据不同学生的水平和需要去提供不同形式的支架,灵活提供支架是提高教学效果的关键,支架提供不当效果不明显。支架是会一直变动的,提供支架的不同是要根据学生的学习水平和学习状态,搭建支架是教学过程中很关键的一步,在合适的时机提供合适的支架对于中职学生的学习以及自信心的树立有很大的帮助。通过把总目标拆解成多个小目标去实现,一步一步完成,这样避免学生对所学知识产生学习恐惧心理,认为此门课程门槛较高,无法学会。灵活使用不同的支架,使中职学生在每一个学习阶段都能够获得学习的成就感,所谓支架并不是仅指一个物体,支架也可以是人,比如说是学习同伴,最近发展区中就是通过一个工具或者同伴的帮助下,能够达到的学习水平是其潜在的能力。

### 6.2. 创设情境

情境教学需要让学生结合具体的案例、实际情况去体验才能有所收获。教师教学过程中创设的教学情境应当是丰富多彩的、有趣味性的,能够吸引学生的注意力和兴趣,以便学生能够更积极地学习。对于《C 语言程序设计》这门课程实施情境式教学是很有必要的,效果也是比较显著的。情境式教学之所以能够达到较好的教学效果,是因为一方面比较适合中职学生的特点,中职学生爱动、情境式教学通过调动学生的感官如眼镜、耳朵等,利用多媒体技术,让其感受到身临其境。通过结合机房授课的模式进行教学,效果将更为明显。

### 6.3. 独立思考探索

《C 语言程序设计》仅靠老师讲是没有用的,需要结合实例去学习。中职学生在刚开始学习此课程时,大部分学生可能会感到吃力,不知道该如何下手[6]。教师需要为其提供一个支架,使其在初步学习此课程时能够慢慢理解编程思想,比如说若想计算一个圆的周长,之前在初中就学习过圆的周长的计算公式、方式方法,那么如果我们用 C 语言应当如何去设计呢。通过提供数学基础这一支架来对新的知识点进行讲解和引导学生学习,为中职学生学习 C 语言程序奠定基础,学习此门课程应当先学逻辑符号和基础语句,而后再进行深入[7]。因为《C 语言程序设计》入门门槛高,对中职学生教学时应当由浅入深、由易到难。

### 6.4. 评价效果

通过采用支架式教学与之前传统的教学模式进行对比,经过一个学期的效果比对,观察学生的学习情况以及对本课程的掌握程度。在保证所有学生包括实验组和对照组学生水平一致、其他情况都相同的情况下,两个班还是采用传统的教学方法,对照的两个班采用支架式教学法进行授课,最后对所有学生进行统一评价。评价也是采取多维度、多元化、多层次进行综合分析和评价。在此次评价中,考试成绩占一部分来检验学生对知识点的掌握程度、实操题也占一部分来检验学生的编程思想和动手操作能力以及教师评价和学生互评相结合对本课程学习效果进行一个综合评价。

## 7. 总结

作为教育研究者,应当灵活使用多种教学方式相结合,在对新型教学模式熟悉后才能应用到课堂上。



通过《C 语言程序设计》这门课程的研究调查,来对支架式教学的应用有一个更深的了解。日后,应当加强中职教师的职业培训,中职教师不仅在讲授《C 语言程序设计》这门课程的时候需要借助支架,而且其他课程也需要教师去灵活利用各种支架,结合学生的特点以及本课程的性质进行授课,将会达到更好的教学效果。中职的各科老师应当进行专业的培训,深入学习研究各种支架,灵活利用支架来帮助中职学生更好的学习,提高其学习的自信心和积极性。另一方面,各科教师应当交流合作,交流讨论如何在课堂上更好的使用支架式教学,提高教学效果和教育质量。

## 致 谢

在此对国家自然科学基金、资助者或支持者、提供指导和帮助者、给予转载和引用权的资料、图片、文献、研究思想和设想的所有者,表示感谢!

## 参考文献

- [1] 赵平. 基于 OBE 理念的分课堂在管理学教学中的应用[J]. 对外经贸, 2023(7): 148-151.
- [2] 王达. 基于对分课堂教学模式的高中信息技术课程教学探究[D]: [硕士学位论文]. 西安: 陕西师范大学, 2020. <https://doi.org/10.27292/d.cnki.gsxfu.2020.002746>
- [3] 戴元琴. 蓝墨云环境下中职《计算机应用基础》的对分课堂教学研究[D]: [硕士学位论文]. 昆明: 云南师范大学, 2020. <https://doi.org/10.27459/d.cnki.gynfc.2020.000143>
- [4] 赵统顺. 沉浸式德育: 指向立德树人的信息技术支架式教学[J]. 中国信息技术教育, 2023(19): 63-65.
- [5] 吕杰. 支架式教学在中职《C 语言程序设计》课程中的应用研究[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东师范大学, 2023. <https://doi.org/10.27280/d.cnki.gdsu.2023.001935>
- [6] 穆琨, 吴世雯, 刘青萍, 等. 支架式教学在非计算机专业《C 语言程序设计》教学中的应用[J]. 教育现代化, 2017, 4(36): 214-217. <https://doi.org/10.16541/j.cnki.2095-8420.2017.36.077>
- [7] 边园. 基于支架式教学理念的微课设计与实践研究[D]: [硕士学位论文]. 兰州: 西北师范大学, 2022. <https://doi.org/10.27410/d.cnki.gxbfu.2022.000372>