

# 基于计算思维培养的中职python教学前瞻

金珍雁 解伟增

慈溪职业高级中学

**[摘要]** 开发并培养学生的计算思维,是中职信息技术课程改革的核心内容。本文以基于计算思维培养的中职Python教学为探讨主题,分析计算思维培养的概念,阐述发挥Python思维培养价值的必要性以及实践方法,从把握新课标下Python教学要求、完善课程设计、创新教学方式等方面总结加强计算思维培养、优化中职Python教学实效性的教学策略。

**[关键词]** 计算思维; 中职; Python

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.1180

随着新课改在中职教学中的不断推进,信息技术专业课程的教学要求愈发明确,在全新的教学环境下组织开展Python教学,需要教师将计算思维培养放在重要位置上,实现理论教学与实践操作的有机结合,针对性完善并改进课程设计和教学方式的基础上,全面提升基于计算思维培养的Python教学水平。

## 一、计算思维培养概述

### (一) 计算思维培养的基本概念

在日常生活中,计算思维无处不在,尤其是在IT领域内,计算思维在人工智能开发中得到广泛应用。站在信息技术课程教学的角度上来看,计算思维培养可以划分为四个层面,一是对信息的探究、整理与判断能力,是实现信息共享的基础,因此称为信息处理能力。二是依托于对适宜计算方法的运用,具象化处理问题,在此过程中,还涉及构建模型、处理数据等,因此为计算思维能力。三是学习对数字素材的运用、创新与管理能力,即数学学习能力。四是对多元化计算方法加以运用的阶段内,严格遵守网络世界的规范化秩序,并对可能出现的潜在问题予以预测,即秩序与预见能力。

### (二) 培养计算思维能力的社会需求

在我国现代教育体系中,职业教育是一项重要组成部分,也是培养技能型人才不可替代的教育力量。在我国现行的职业教育改革规划中,职业教育被置于与普通教育同等的位置上,受到广泛关注。对于中职生来说,计算思维是必备的基本技能之一,尤其是在自主分析能力的培养与强化方面,具有计算、写作以及阅读等常规能力的同等作用。在信息化社会背景下,无论是编程教育、生物学,还是艺术领域等其他各大领域,均普遍涉及对计算思维的广泛运用。与此同时,在人工智能、大数据以及云计算等新型智能科技飞速发展的进程中,智能技术的普及将愈发广泛,对职业技能人才的计算思维水平要求更高。因而,要切实推动中等职业教育的高质量发展,培养能够良好适应信息时代发展的中职学生,应正确认识到加强计算思维培养的必要性,将这一教育教学理念全面融入到Python课程的教学活动中。

### (三) Python教学在计算思维培养方面的优势

在数据科学、数据分析以及机器学习后,Python语言已

逐渐成为又一热门编程语言,将Python融入职业教育中,不仅可以为信息技术专业的课堂教学引入全新的知识内容,还能够为学生计算思维的培养与强化开拓新思路,避免学生以死记硬背的方式学习编程语言,亦或是在运用编程语言的过程中过于拘泥各种已有语法与规则。将计算思维培养与Python课程教学相融入,可以使得学生的认知负荷大幅减轻,与此同时,引导学生将精力、时间花费在对编程内在逻辑结构的了解与学习中,逐渐掌握根据实际问题制定针对性解决方案的能力,这样学生的自主学习能力与计算思维水平不仅能够显著提升,还可以促使其对Python语言形成持续性的学习兴趣。

## 二、基于计算思维培养的中职Python教学策略

### (一) 发挥Python在计算思维培养中的价值

简洁性、易读性是Python的显著特征,与其他编程语言相比,其在计算思维培养教学中的应用优势更为显著,便于非程序员入门和学习,无论学生是否有相关的编程基础,都能够短时间内了解并逐渐深入到对Python的学习中。与此同时,Python还具有延伸性的特征,在完成对Python语言的学习后,学生可以将其与其他编程语言加以整合,在此基础上逐步丰富自身的编程语言系统。由此可间,组织开展中职Python教学活动时,教师应这一编程语言在计算思维培养方面的作用优势有效发挥出来,引导学生形成计算思维,并将这种思维模式运用到问题的分析解决过程中<sup>[1]</sup>。

Python语言与自然语言最为接近,语言设计完全凸显出了优雅、正确且简洁而的设计哲学,在拥有其他编程语言功能的基础上,其还具备强大丰富的第三方库,在很大程度上拓宽了这一编程语言的适用场景,体现出不可替代的技术优势。在未来人工智能快速发展的社会背景下,学习Python语言还便于帮助并引导学生加深对人工智能等先进技术手段的了解与认知,为中职生的职业道路打下稳定基础。

### (二) 把握新课标下Python教学要求

作为中职信息技术专业教学中的一项重要课程,Python教学在近几年受到越来越多的关注,组织开展以计算思维培养为基础的Python课程教学,一方面需要立足于课程教学组织设计与规范要求,还应与课程教学的特点紧密结合。本

质意义上, Python属于一种开源语言, 始终处于更新状态中, 动态化的教学资源为课程教学提供了诸多有利的便捷条件, 也对教师教学方案的制定、对繁杂教学资源的整合运用能力提出了更高要求。因此, 教师应准确把握新课标下中职Python课程的核心教学要求, 深入了解学生的认知基础与接受能力, 积极借鉴科学可行的教学经验, 将计算思维的启发与培养全面贯彻并融入Python课程的日常教学活动中, 进一步加强对多元化信息技术、实验设备等教学资源的运用, 为编程语言课堂教学的开展提供可靠保障<sup>[2]</sup>。

### (三) 完善课程设计

与理论类信息技术课程教学不同, Python语言课程教学应以实践为主, 教师不能一味地将重点放在对Python语言内容的讲解上, 而是应让学生通过自主操作感受运用Python进行编程的过程, 进而引导学生逐渐形成计算思维, 与此同时学会自主分析并解决实际问题。完善课程设计, 关键在于与中职教学要求、学生的认知水平相契合, 以计算思维的培养为导向, 制定针对性的教学方案, 避免学生对Python编程语言的学习与运用仅仅停留在初级阶段, 缺乏在思维意识与解决问题能力方面的提升, 将案例与习题结合应用到课堂教学环境中, 展示Python语言编程的各种高级功能, 激发学生逐步深入到对Python的探索与运用<sup>[3]</sup>。

Python语言教学内容设计的基本原则:

#### 1. 低门槛、宽领域与高顶棚原则。

组织开展基于计算思维培养的Python课程教学, 首先应充分考虑到中职生的认知基础与学习能力, 确保其能够容易接受和学会, 即为“低门槛”原则。随着对Python语言学习的不断深入, 学生可以持续学习并夯实自身的理论知识基础, 提高学习水平, 即为“高顶棚”原则。在熟练掌握编程语言要点的基础上, 在其他领域或实际问题的解决过程中能够对所需内容加以灵活运用, 即为“宽领域”原则。由此可见, 中职Python语言教学应紧密结合专业的教学特点与学生的学习需求, 针对计算思维培养的落实要求, 改进并调整Python教学内容设计。

#### 2. 科学分类知识目标。

记忆理解、分析运用以及评价创造是学习者在学习新知识的过程中所经历的主要认知过程, 设计Python课程的教学内容, 一是应有效调动起学生现有的知识基础与认知经验, 进而从记忆中、学习其他编程语言的过程中提取与所学知识有关的内容, 然后依托于获取的教学信息, 在脑海中就对Python语言进行意义建构, 学会分解问题, 对部分与总体、部分与部分间的联系加以分析和确定。在学生掌握了一定的知识基础与运用经验后, 即可依照相关的依据自行做出判断, 进行综合评价。最后, 便进入到创造阶段, 通过灵活重

组原有的各种知识要素, 组建全新的结构或模式。本质意义上, 运用已有知识解决问题对任何一种认知过程都具有决定性作用, 因此在设计与改进中职Python课程教学内容时, 教师应科学分类知识目标, 理顺课堂教学流程, 为学生计算思维的构建与丰富提供必要的辅助作用。

### (四) 创新教学方式

实施以计算思维培养为基础的Python教学, 需要转变并革新固有的教学方式, 带动并助力学生核心素养水平的提升。当前, 信息技术、多媒体等现代化设备设施已逐渐成为课堂教学的重要组成部分, 因而多元化拓展教学方式, 通过情境创设、个例启发、模仿设计等形式, 引导学生利用所需知识进行自主创作, 也是提高Python教学计算思维培养实效性的有效路径。

例如, 在展开Python支架设计的教学任务时, 可以先引导学生明确问题, 让问题与学生间形成联系, 是培养计算思维的重要切入点, 这样在后续学习过程中, 学生即可借助于对问题情境的构建与分析, 深化对问题解决目标、问题解决意义的了解, 进而全身心地投入到对具体问题的解决与探索过程中。然后是分析建模阶段, 即立足于具体问题, 将其分解为小体量的问题单元, 再采集并分析数据。这一过程有利于锻炼学生对已有知识与认知经验的调动能力, 学会自行归纳、概括问题单元, 再寻求解决问题的模型, 使得每一个问题单元被有效地逐一击破。最后, 是设计算法, 这也是程序设计的核心环节, 要求学生秉承高效率、可读性强以及正确性、低存储的基本原则, 利用Python语言转化算法, 使之成为能够正常运行的程序。无论是利用流程图还是伪代码, 完成对解决方案的描述, 亦或是转化处理解决方案、形成Python程序, 对于学生计算思维的培养与强化都起到了至关重要的作用。

结束语: 作为信息技术学科核心素养的重要组成部分, 计算思维是思维活动的概括, 涵盖系统设计、应用计算机解决实际问题的活动。在Python课程教学中融入对学生计算思维的培养, 需要按照循序渐进的基本原则, 引导学生树立计算思维观念, 并学会将计算思维与编程语言灵活运用到实际问题的解决过程中, 实现学以致用。

### 参考文献:

- [1] 辛彦君, 郑晓艳. 任务驱动在中职Python语言教学中的应用[J]. 计算机教育, 2019(12): 113-116.
- [2] 姜忠圆. 中职Python语言教学方法初探[J]. 职业教育(中旬刊), 2019, 18(07): 63-65.
- [3] 周蓉. 基于培养思维能力的Python语言程序设计教学[J]. 数码世界, 2019(07): 203.