

基于“计算思维”的计算机英语教学模式策略研究

刘 静¹, 周恒旭²

¹湖北孝感美珈职业学院信息技术学院, 湖北 孝感

²北京理工大学珠海学院航空学院, 广东 珠海

收稿日期: 2025年3月16日; 录用日期: 2025年4月17日; 发布日期: 2025年4月24日

摘 要

随着人工智能的快速发展和广泛应用, 计算思维作为继科学思维和实验思维后的第三大思维方式, 已成为信息化时代人们认识 and 解决问题的能力的基本能力之一。传统的《计算机英语》课程的教学多为“灌溉”式教育, 缺乏对学生自主学习能力的引导, 难以有效培养学生的计算思维和编程能力。本文通过对《计算机英语》教学现状的研究, 提出基于“计算思维”的计算机英语教学模式, 旨在激发学生的自主学习能力, 提升其编程技能和计算思维能力。通过将计算思维融入课堂教学, 学生不仅能够更好地掌握计算机专业英语, 还能够在解决实际问题的过程中培养独立思考和创新能力。本文为计算机英语教学提供了理论和实践参考, 具有重要的研究价值。

关键词

计算思维, 自主学习, 计算机英语, 编程能力, 教学模式

Research on the Strategy of Computer English Teaching Mode Based on “Computational Thinking”

Jing Liu¹, Hengxu Zhou²

¹School of Information Technology, Meiga Polytechnic Institute Hubei, Xiaogan Hubei

²School of Aeronautics, Beijing Institute of Technology, Zhuhai Guangdong

Received: Mar. 16th, 2025; accepted: Apr. 17th, 2025; published: Apr. 24th, 2025

Abstract

With the rapid development and widespread application of artificial intelligence, computational

文章引用: 刘静, 周恒旭. 基于“计算思维”的计算机英语教学模式策略研究[J]. 教育进展, 2025, 15(4): 841-845.

DOI: 10.12677/ae.2025.154624

thinking, as the third major thinking mode following scientific thinking and experimental thinking, has become a fundamental ability for people to understand and solve problems in the information age. Traditional computer English teaching is mostly “irrigation” style education, lacking guidance for students’ autonomous learning ability, making it difficult to effectively cultivate students’ computational thinking and programming skills. Based on the research on the current situation of computer English teaching, this paper proposes a computer English teaching model based on “computational thinking”, aiming to stimulate students’ autonomous learning ability and improve their programming skills and computational thinking ability. By integrating computational thinking into classroom teaching, students can not only master computer professional English better but also cultivate independent thinking and innovation ability in the process of solving practical problems. This paper provides theoretical and practical references for computer English teaching and has important research values.

Keywords

Computational Thinking, Autonomous Learning, Computer English, Programming Ability, Teaching Mode

Copyright © 2025 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. 引言

随着人工智能的快速发展及其在日常生活中的广泛应用, 计算思维的研究已成为学术界和教育界的重要方向。教育部在《普通高中信息技术课程标准(2017年版 2020年修订)》明确提出了计算思维的培养要求, 并将其列为信息技术学科的核心素养之一[1]。《关于政协十三届全国委员会第三次会议第3172号(教育类297号)提案答复的函》中, 教育部高度重视学生信息素养的提升, 已制定相关文件推动和规范编程教育发展, 旨在帮助学生掌握信息技术基础知识体系和发展计算思维。《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》在计算机类本科专业的教学质量标准中, 计算思维被明确列为学生的核心能力之一。标准要求学生在学习过程中培养逻辑思维、系统思维 and 创新能力, 能够通过计算思维解决复杂的计算机问题。该标准还强调了编程能力、算法设计和数据分析等与计算思维密切相关的技能。此外对于高职院校, 教育部在《高等职业学校专业教学标准》中也提出了类似的要求。特别是在计算机相关专业(如计算机应用技术、软件技术等)中, 计算思维被视为学生职业能力的重要组成部分。

英语不仅是计算机编程语言, 而且大量的计算机术语也是英语。对于计算机专业学生来说, 学好英语有助于编程能力的提高以及对专业术语的理解。因此, 在计算机英语教学中融入“计算思维”模式, 不仅能够帮助学生更好地掌握专业英语, 还能提升他们的编程技能和计算思维能力。这种“计算思维 + 英语”的教学模式将为计算机专业的学生提供有效的学习支持, 具有重要的研究价值。

2. 计算思维

“计算思维”一词最早出现在西蒙·帕佩特(Seymour Papert)教授在其《Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas》一书中。但对计算思维的详细概述却是在2006年周以真教授发表在计算机核心期刊《Communications of the ACM》: 计算思维是运用计算机科学的基础概念进行问题求解、系统设计、以及人类行为理解等涵盖计算机科学之广度的一系列思维活动。通俗来说: 计算思维是将大问题拆

解为小问题, 并找出问题的规律或模式, 忽略其中的无关细节, 专注于关键部分, 最后制定清晰的步骤来解决问题。总的来说计算思维是一种解决问题的能力。正是计算机专业学生需要学习和培养的能力。英语作为一种学习计算机专业知识的工具, 且其学习过程对于高职专业的学生来说, 比较枯燥和乏味, 将计算思维运用于计算机英语的教学过程中, 不仅可以培养学生的计算思维, 更能让英语教学变得更加趣味性, 实用性, 提升教学质量。

3. 计算机英语教学现状

(一) 计算机英语的教学目标

在 2018 年教育部发布的《计算机类本科专业类教学质量国家标准》中, 明确将计算思维能力列入了能力要求之列。计算机英语课程主要用于辅助核心专业课程, 计算机英语的教学, 一部分旨在使学生能够阅读和理解国际上最新的计算机学术论文、行业报告和技术资讯, 帮助他们了解计算机领域的前沿动态和发展趋势。例如, 学生可以通过阅读 ACM (Association for Computing Machinery, 美国计算机协会)、IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers, 电气和电子工程师协会) 等权威机构发布的英文文献, 及时掌握量子计算、人工智能等新兴技术的最新研究成果, 提升学生的学术研究能力。另一部分为学生未来参与国际计算机领域的合作项目、学术交流和贸易等活动奠定基础。使学生能够与来自不同国家和文化背景的专业人士进行有效的沟通和协作, 促进计算机技术的国际化发展。例如, 在跨国软件开发项目中, 能够与国外的团队成员共同讨论项目需求、制定开发计划和解决技术问题。

(二) 计算机英语教学特点

1) 教学对象

本论文研究的教学对象为普通民办专科学校学生, 这类学生普遍在英语方面存在一定的差距; 其次部分学生在高中阶段未能形成良好的学习习惯, 大多习惯于被动接受知识, 缺乏主动探索和思考能力; 但并不意味着他们缺乏学习能力, 只是在深度和广度上需要更多的引导和加强。

2) 教材方面

现有计算机英语教材内容大多为计算机专业的基础介绍文章, 内容冗长且全为英文; 部分教材是面向职场编写的, 多为一些情景对话; 这些英语教材基本都是在传统英语书的基础上, 只是将文章的内容修改为计算机专业内容, 通篇的英语反而削弱了学生的学习积极性。

3) 师资方面

计算机英语课程的教师大多为英语专业出身, 虽然具备较强的英语能力, 但计算机专业知识相对薄弱。这种情况导致教学多以英语知识为主, 未能深入计算机专业内容, 对于计算机类的专业文章解释不够全面, 致使学生和学习普通英语无差别。

(三) 计算机英语课程内容设计现状

近年来, 有关计算机英语课程教学的研究逐渐增多, 普遍引入了多种工具来激发学生的自主学习。例如, 文章[2]在产教融合背景, 探索开发内容更加符合工作岗位实际的“产”, “教”, “学”, “用”相结合的计算机英语活页式教材, 落实高职学生综合职业能力的培养目标。文章[3]探索了“教、学、做”一体化教学模式, 以实用性和职业技能训练为原则, 取得了较好的教学效果; 文章[4]利用“对分 + 钉钉课堂”的模式提升学生的计算机英语翻译水平并实现了信息化教学。此外, 文献[5]探讨了翻转课堂在计算机英语教学中的应用。然而, 这些研究仍有局限性, 缺乏对学生应用能力的有效提升。因此, 本文将探索如何将“计算思维”融入课堂, 以增强学生的学习实践能力。文献[6]分析了计算机专业英语的词汇特征, 并结合教学实践, 探讨了在 ESP 需求分析理论下的计算机专业英语词汇教学策略, 倡导岗课融合,

立足学生学习和就业岗位需求。

4. 计算思维 + 英语教学模式原则

(一) “辅助为主”原则

根据对学生英语基础的摸底结果, 结合其实际学习情况, 本教学模式遵循“辅助为主”的原则。具体实施如下:

在教学内容方面, 根据学期内专业课程的需求, 有针对性地进行词汇学习和概念掌握。例如: 在讲解 Information Query and Analysis 这一章节时, 教师搜集一些计算机硬件和软件以及网络介质的图片, 让学生进行纯英文的标注, 然后编程对其做图像分类。

在教学设计方面, 遵循“教、学、做”三步法:

教: 不再单纯罗列词汇供学生死记硬背, 而是通过专业内容引出相关词汇, 并根据语境解释词汇, 帮助学生找到更易记忆的方式。例如, 词汇“memory”在计算机英语中指的是“内存”, 通过讲解内存的用途, 使学生将其与日常“记忆”区分开来。

学: 学生在教师讲解的基础上进行复习和巩固, 回顾专业词汇和概念, 加深理解。

做: 学生利用所学的计算机英语知识编写一个程序, 实现中文到英文的输出转换功能。通过程序得分统计, 学生可以了解自己的词汇掌握情况。此外, 学生将各自的程序成果进行投票, 选出最佳程序, 课后使用该程序进行单词背诵。

(二) “计算思维训练”原则

由于民办专科学生来说, 他们对英语的基础比较薄弱金和水平良莠不齐, 大多数学生对计算机英语存在较强的排斥情绪, 因此本教学模式将编程引入课堂, 通过计算思维训练来激发学生的学习兴趣 and 自主学习能力。课堂教学中以编程为载体, 让学生在专业英语课堂上接触并实践编程训练, 从而体验用计算机解决问题的思维过程。具体的方法如表 1 所示。

Table 1. Integration of computational thinking

表 1. 计算思维的融入

课程章节及内容	计算思维的融入
Project one Assembling Computers	在全英文的环境下用模拟器来模拟计算机硬件的运行, 让学生了解各硬件之间的相互协作, 理解什么是计算思维; 阅读计算机体系结构演变的文章, 体会人们是如何运用计算思维来解决这些问题
Project two Installing the Software	安装 MySQL, 翻译安装向导的每一个步骤, 提升自动化思维的训练, 做一个全英文思维导图来梳理软件之间的依赖关系, 提升学生的算法思维
Project three LAN Setup and Connecting it to the Internet	画出全英文的网络拓扑结构, 从整体上而是先从整体上抽象出需要有核心交换节点、接入节点、服务器群组以及连接它们的链路, 训练学生的抽象思维
Project four Information Query and Analysis	给出一些计算机硬件和软件以及网络介质的图片, 要求学生先进行全英文的标注, 然后以小组为单位编程进行图像分类, 最后评选出准确率最高的, 以及编程更简洁的小组
Project Five Designing Online stores	以小组为单位设计一个全英文的计算机组成的网页, 然后投票评选出最美观的网页
Project Six Creating Database	利用 Python 或者 JAVA 编写一个关于本学期所学的所有专业单词的英中翻译。

通过引导学生以计算思维的方式解决问题, 学生不仅能够更有效地理解和记忆计算机英语, 还能在解决实际问题的过程中加深对计算思维的理解, 从而逐步培养其独立思考和自主学习的能力。

5. “计算思维”在计算机英语教学中的具体应用策略分析

(一) 搭建英语语境场景

通过计算机技术为学生构建真实的英语语境,为课堂引入与课程内容相关的图片、视频及文字材料,以吸引学生的注意力并激发其学习兴趣。在具体教学活动中,可设计实用场景来训练学生的专业英语听说能力。例如,在讲解“计算机硬件和软件基础”时,通过角色扮演将课堂内容与实际场景相结合:一名学生扮演售货员,另一名学生扮演对计算机知识一无所知的客户,进行情境对话练习,从而让学生在互动中巩固所学知识。

(二) 自主学习

传统计算机英语教学多为“填鸭式”模式,教师主导课堂,学生被动接受知识,课堂效率较低。随着教育模式的改革,教师应以学生为主体,鼓励其主动查找专业相关的资料和学习资源,从而训练计算思维,拓展学习视野。通过自主学习,学生不仅可以随时查找并理解专业术语,还可以查阅编程相关的资料,进一步提升编程技能和英语应用能力。

(三) 技能训练

传统计算机英语教学主要侧重于听、说、读、写的基本技能,但在“计算思维”教学模式中,计算思维的应用使学生能将知识与实践相结合。在课堂中融入程序设计练习,学生在解决实际问题的过程中学习并应用英语,提高了自主学习和动手能力。通过编写程序完成特定任务,学生不仅掌握了专业英语技能,还获得了编程训练,这种项目化的学习方式极大提升了学生的综合技能水平。

这样调整后,各小节的内容更加聚焦并提供了具体的实施方法,有助于读者更清楚地理解如何将“计算思维”策略融入到计算机英语课堂中。

6. 结论

综上所述,随着信息时代的到来和新版《中等职业学校信息技术课程标准》对计算思维的重视,计算思维已成为信息技术学科的核心素养。将计算思维引入计算机英语课堂不仅提升了教学质量,也减轻了教师的教学负担,并有效培养了学生的计算思维,使其能够将所学知识付诸实践。

本文通过“程序+英语”模式为计算机英语教学提供了创新思路,并探讨了计算思维在教学中的具体应用策略。研究表明,计算思维不仅能帮助搭建英语学习的语境,还能提高学生的自主学习能力和编程技能,有效支持师生查找与运用专业资料,进一步优化了计算机英语的教学模式。

参考文献

- [1] 普通高中教科书信息技术 普通高中课程标准(2017年版)新教材[J]. 基础教育课程, 2020(22): 2.
- [2] 王小华. 产教融合视域下高职计算机英语活页式教材开发策略研究[J]. 现代职业教育, 2024(19): 105-108.
- [3] 袁芹. 技工院校计算机英语一体化教学理论与实践[J]. 科技创新导报, 2020, 17(5): 222+224.
- [4] 王媛. “互联网+”时代高职计算机英语翻译对分课堂的研究与实践[J]. 科技视界, 2021(33): 159-161.
- [5] 陶雯. 翻转课堂在计算机英语教学中的应用[J]. 西部素质教育, 2019, 5(21): 123-124.
- [6] 姚金艳. 基于 ESP 需求分析理论下的高职计算机英语词汇教学策略[J]. 当代外语教育, 2023(1): 47-53.