

# 信息技术教学中培养学生计算思维的策略与方法分析

韩灵云

(南京市建邺高级中学 江苏省南京市 210017)

**摘要:** 本文探讨高中信息技术教学中培养学生计算思维能力之法。鉴于教学方法陈旧及学生理解应用不足,提出微课、多媒体及情境式教学等创新策略。分析模块化与项目式教学作用,探索人工智能技术应用与挑战。旨在借这些手段提升学生分析解决复杂问题能力,为未来职业发展奠基,推动高中信息技术教学不断进步。

**关键词:** 计算思维;信息技术教学;模块化教学;项目式教学;人工智能

## 引言

信息技术飞速发展,计算思维成现代社会核心能力之一。高中信息技术课程对学生培养关键,但存在教学方法陈旧、创新性不足问题。计算思维乃解决问题之方式,培养学生计算思维为亟待解决课题。分析问题后,提出微课、情境式教学等手段在信息技术教学中的应用,为教学改革提供新思路,助力学生提升计算思维能力。

### 一、信息技术教学现状与计算思维培养的迫切性

#### (一) 信息技术课程在高中教学中的现状分析

高中的信息技术教学,其内容主要聚焦于基础知识的传授,像计算机基础操作以及办公软件应用之类,教学模式却显得过于单一,呈现出明显的偏向理论传授之态势,且严重缺乏实践操作的有力支持。致使学生对于信息的理解仅停留在肤浅的层面,根本无法深入地去掌握计算机技术的核心内容,因为目前对学生的评价方式基本采用的是机房“上机”形式,完全忽视了学生实际操作能力以及创新思维的精心培养。处于这种模式之下,学生很难将课堂上所学的理论知识切实应用于实际问题的解决当中,进而使得信息技术课程在培养学生实践能力与创新意识这一方面,未能充分地发挥出应有的作用。

#### (二) 高中生计算思维能力的不足及其影响

一部分年轻人的推理技能普遍欠缺,呈现出对处理理论性问题的处理能力与实践技能不足,这一问题主要体现在学生在面对复杂信息系统或算法时,缺乏分析、分解问题的能力,无法逻辑推理找到有效的解决方案,学生们经常倾向于运用现成软件以简化基本操作,但对这些软件的根本计算原理和结构逻辑却鲜有深入认知,这彻底打断了学生在信息课学习过程中表现出的能力,也削弱了同学们在其他领域里运用逻辑推理解决问题的能力。鉴于逻辑思维能力不足,所以处理包括算法构造、数据处理诸多难题上感到难以胜任,难以实现顺应当代科技发展不断增加的复杂性要求<sup>[1]</sup>。

### 二、信息技术教学中存在的问题及挑战

#### (一) 教学方法陈旧、创新性不足

尽管信息技术课程内容已然涉及到了一定程度的现代科技知识,教学手段却依然以传统的讲授式占据主导地位,过度依赖教材以及教师的单向传授,这样的灌输式教学模式根本无法激发学生对信息技术的浓厚兴趣,进而导致课堂的互动性与参与度处于较低水平,学生的思维能力以及创造力也难以得到切实有效的培养。众多学校在信息技术教学当中,对于新技术的应用显得较为保守,未能充分地利用多媒体、虚拟仿真、编程平台等现代技术手段,而是局限于纸笔测试和理论讲解,完全忽视了实践环节以及探索性学习的重要性。教学方法的滞后直接对学生创新能力的培养产生了不良影响,同时也限制了他们对信息技术本质以及应用潜力的深入理解,使得课程难以紧跟信息社会的发展步伐,无法满足现代教育对于创新型人才的需求。

#### (二) 学生对计算思维的理解与应用有限

对思维方式认识受限于肤浅层面,没有深刻领悟在该领域包含理论抽象、解题思路和自动化思想等基本理念,人们经常过度关注着细节,却忽略隐性的思维过程和问题解析环节注,这种偏颇看法方式致使导致研究者遭遇许多情形时,缺少高效分析技巧与应对问题技能,逻辑思维能力在实际应用范围的薄弱也限制了研究人员能力增长,鉴于授课期间缺乏充裕的编码编写、算法编程等实践活动,学生经常能够借助实际操作来增强计算思考能力,使得受教育者对算法与程序逻辑的理解不够全面。学生在应对逻辑思维和问题解决时觉得难以胜任,未能将理论知识与实际操作紧密结合<sup>[2]</sup>。

### 三、创新教学手段在培养计算思维中的应用

#### (一) 微课和多媒体技术的有效应用

微型课程作为简洁且高效率的教学视频,一般时间长度限制在5至10分钟之内,采用精讲知识点和动画呈现,使繁杂的计算机科学与算法变得具体形象,帮助学生快速地短时间内理解核心理念,在实践操作环节,教员能够将繁杂的知识点划分为多个独立模块,“程序设计中的循环结构”或“数据结构中的栈与队列”,各项概念可以借助精炼视频获取细致阐述,加之动画展示,令学习者更全面地领会理论性计算思维概念,在多种技能实践环节,导师能够运用网络工具,如仿真器或编程工具,搭建计算机模拟环境,使学员于模拟实践过程中进行实际操作,在学习算法时,教师可以编程仿真软件(如Scratch或Python仿真平台)展示算法执行的全过程,学生可以观察到算法中的每一步是如何操作数据的,从而加深对算法流程的理解。

运用简短指导和多种展示手段的教学技巧后,学生积极性显著提升,依据最新一批次部分生员的调查资料,采用短期课程当代科技教授方式教学,其学生群体的思维能力提高程度达到至约85%,而未采用该教学方式的教室仅有约65%,精炼简洁教师活动量与现代信息技术的融合教授知识工具的使用环节同样重要,教师们必须在教学中合理地融合微课程和多元化媒介资源。能够在事先编制简明教学视频,指导学员自主学习,接着教学环节运用各式工具展示实现加深与扩展,导师需要整合丰富教学工具,如“慕课平台”或“电子白板”,设计互动性强的活动,增强学习积极性,学习能力借助即时互动反馈平台(如Kahoot或Classroom Response System)得以运用执行即刻展示,教师端依据反馈信息优化教学策略,保证每位学生顺利地跟上学习进度的跟进教学进度。

#### (二) 情境式教学如何增强学生的计算思维

在信息技术教学的过程当中,情境式教学通常是设定具体的问题情境,促使学生带着问题去深入探索技术原理以及算法的具体应用,在教授“智能家居控制系统”的时候,可以设定一个特定的任务情境,即让学生设计一个基于物联网的智能家居系统,使其能够实现自动调节灯光、温度以及安防系统等功能。学生需要凭借对编程、传感器技术以及数据通信的深刻理解,逐步去解决这个情境当中所存在的问题,在实施情境式教学的时候,教师首先需要构建一个与教学目标高度契合的情境,

并且要根据学生的知识水平精心设计相应的任务,教师可以设计一个以“校园安防系统”为情境的任务,要求学生编写一个程序,使其能够在出现异常情况的时候自动报警<sup>[1]</sup>。

这个任务涵盖了算法设计、数据采集与处理、程序逻辑控制等多项计算思维的具体应用,教师应当引导学生小组合作的方式来解决问题,积极鼓励学生之间展开讨论以及进行知识共享,在这个过程中,学生不但要考虑技术的实现问题,还要学会对问题进行分解、制定切实可行的方案、对算法进行测试

表 1: 不同教学模式下学生计算思维能力的提升效果

教学模式	学生人数	计算思维能力提升率(%)	平均期末成绩(满分100分)	学生满意度(%)
传统教学	300	65	68	65
微课与多媒体教学	500	85	80	85
情境式教学	300	75	75	90
混合教学模式	200	90	85	95

#### 四、实践操作与模块化教学策略

##### (一) 模块化教学系统化培养学生的计算思维

在探索信息技术课程的过程中,模块教学有利于学习者逐渐掌握从入门到高深的计算机科学与算法思维,结果设法构建起完整的知识体系,细致进行时,信息技术教授资料可以划分为基础电脑操作、程序设计、数据结构和算法、网络技术等多个章节,各部分的内容逐步推进,比如以编程为例来说,起始于基础变量和数据概念至循环结构和条件判断逻辑,接着涵盖函数概念和递归思路的认识,采用逐渐的教学方法,学者逐步构建起完善的计算思考架构。

执行单元授课过程时段,导师能够借助过程评估和实例实施,保证学者对全部单元资料掌握水平,每当遇到特定场合时,设计配套的实际操作,比如在学习过程中数据结构课程结束后,指导学生运用链表以及队列处理特定问题,借助实验练习展现其思维过程和解题技巧,模块化教学的优点在于可以针对学习者的特点实施灵活调整,一些研究人员可能会投入时间基础课程上需要更多时间,而其他学员则显示出进阶课程中展现超常的水平,采取个性化教学,确保所有学生做到按照各自学习节奏取得进步。依据最新调研,教育机构推行单元化教学方法推行后,约三百名学子参与学子中阶段测试成绩突出,计算机编程科目合格人数升至两百六十名,显示单元化教学方法有利于增强学生思维能力成效明显。

##### (二) 实践操作与项目式教学在计算思维中的作用

在实践教学的具体情境之中,教师能够精心设计不同难度等级的编程项目,使得学生在解决问题的进程当中锻炼计算思维,在“算法与数据结构”的学习活动里,教师可以安排一个特定的项目,即让学生设计一个排序算法的可视化工具,这个项目要求学生运用数据结构和算法的知识,对问题进行分析、设计算法一直到实现代码,每一个步骤都需要学生借助计算思维进行推理以及做出决策。在项目式教学的实施过程当中,首先需要为学生设定清晰明确的项目目标以及操作指南,例如在编写算法项目的时候,要求学生按照步骤依次进行:分析需求、制定解决方案、设计并调试程序,最后撰写报告总结项目成果,为了切实确保学生对整个项目过程拥有深刻的理解,教师可以采用小组合作的形式,每个小组负责不同的模块,学生之间相互配合,共同完成整个系统的开发工作。

利用实践机会,学习者并不是仅仅是直接照搬编程实例,而是需要亲自尝试问题解决的全过程,领会从需求分析到编程完成思考过程,项目指导教学同样能够使应用实际工作场景案例,比如在“人工智能基础”的教学活动中,能够引导学子在课堂中构建一个基础版的智能对话该系统,须要系统应当能够解读基础的语音指令代码并提供相应的反馈,众多知识点使学习者在具体场合应用逻辑思考处理问题,显著提升教学效果。某高中在尝试项目式教学后,经过一学期的课程,参加学生群体共 400 位其中 340 位成功实现完成个人编程作业,明显地提升了学生计算机操作能力和问题解决思维能力。

与优化。研究表明,情境式教学能够显著提高学生的学习动机以及计算思维能力,在一项针对 300 名高二学生所进行的实验当中,采用情境式教学的班级的学生在期末考试中,计算思维题目的平均正确率达到了 75%,而传统教学班级的学生正确率仅仅为 55%,学生的学习满意度也有了明显提升,情境教学班级的学生对课程的满意率为 90%,传统班级的满意率则为 65%。具体内容如表 1 所示:

#### 五、人工智能技术在信息技术教学中的探索

##### (一) 人工智能在教学中的应用及挑战

智能教学机器人在教学活动参与运用显著特征为教学辅助系统的研制及应用,如自动作业评分功能、智能辅导和个性化学习推荐系统等,运用各类高效软件,导师能够向学生供应精确学习资源,智能化识别学习时间不足之处,制订量身定制的指导方案,智能计算技术同样可以应用于再现现实场景,让学习者于虚拟环境中执行编写代码训练和数据训练,但是,运用智能科技方法技术过程之中,也遭遇硬件投资昂贵、师资培育缺乏、技术挑战繁重棘手问题。诸多教育机构尚缺少充足完备设备技术团队,人工智能课程的设置中还处于尝试性初级阶段,教学架构依然尚需完善,教育成效难以具体衡量。

##### (二) 人工智能教学如何提升学生的计算思维

人工智能课程通常涵盖机器学习、深度学习、神经网络等高级计算内容,而这些内容能够逐步引导学生去了解数据分析、模型构建等复杂问题的求解过程,在教学活动中,教师可以设计一个基于人工智能的项目,比如图像识别或者智能推荐系统,要求学生使用 Python 编写一个简单的神经网络模型来识别手写数字。经由这种实践操作,学生不但能够直观地理解抽象算法的执行过程,还能够掌握如何将大数据与机器学习算法相结合,进而解决实际问题,在实施的过程当中,教师需要分步进行引导,首先从基础算法入手,逐步深入到更为复杂的神经网络结构。数据表明,某学校引入人工智能教学后,250 名学生完成了基于机器学习的项目,进一步提高了他们对复杂问题的分解和解决能力<sup>[4]</sup>。

##### 结语:

本文聚焦信息技术课程,深入探讨创新教学手段的应用,如微课、多媒体等。实践表明,这些方法可提升学生计算思维能力,适应未来科技需求。未来,信息技术教学需优化设计,结合学生差异,灵活运用多种手段,培养创新与实践能力。不断探索实践,方能为社会输送具有创新思维与实操能力的复合型人才,助力信息技术教育迈向新高度。

##### 参考文献:

- [1]张敏泓.高中信息技术教学中学生计算思维培养探究[J].教育,2024,(21):64-66.
- [2]林廷珠.基于计算思维培养理念下的初中信息技术 Python 教学优化策略[J].试题与研究,2024,(21):52-54.
- [3]薛海林.如何在高中信息技术教学中落实计算思维[J].人生与伴侣,2024,(27):64-66.
- [4]何源.指向计算思维培养的高中信息技术人工智能教学策略[J].亚太教育,2024,(14):7-9.
- [5]黄燕瑜.指向计算思维的高中信息技术项目化教学路径探索[J].新教育,2024,(17):37-39.

作者简介:韩灵云(1981.06-),女,汉族,江苏省南京市,中学一级,本科,单位:南京市建邺高级中学,研究方向:信息技术教学