

# 基于计算思维的高中信息技术教学策略探究

董林超

(嘉兴外国语学校, 浙江 嘉兴 314000)

摘要: 计算思维作为新时代的一种崭新的思维形式, 愈发受到了教育领域的广泛关注。高中信息技术课程已经成为培养学生计算思维的重要载体, 不仅对提升学生的学习效果发挥着积极作用, 而且还有利于培养学生的逻辑推理、问题解决与创新能力, 对学生未来的成长与发展奠定了坚实的基础。本文立足于培养学生的计算思维目标, 对高中信息技术的教学策略展开了详细探讨与深入探究, 以期为创新高中信息技术教学模式提供崭新的思路, 为培养学生的计算思维能力提供一定参考。

关键词: 计算思维; 高中信息技术; 教学策略

随着培养学生核心素养理念的日渐深入, 计算思维作为高中信息技术学科核心素养的重要组成部分, 受到了广大教育工作者和学者的重视和关注。计算思维不仅有助于学生学习并掌握复杂的信息技术知识, 比如算法、数据结构、编程语言等, 而且还有助于学生熟练、灵活地运用信息技术解决现实问题, 有利于为学生未来的全面发展奠定坚实的基础。本文将研究重点聚焦于高中信息技术课程, 从阐述培养学生计算思维的重要性出发, 重点对基于计算思维培养的高中信息技术教学有效策略展开深入探究, 旨在逐步提升学生的信息技术水平, 助推高中信息技术课程尽快实现培养学生核心素养的目标, 全面提高学生的综合能力。

## 一、计算思维概述

计算思维, 作为我国信息技术学科核心素养的重要组成部分之一, 指的是通过将问题抽象化、分解化、自动化以及优化算法解决问题的一种思维方式或者方法。计算思维既涵盖了工程思维, 又涵盖了数学思维, 重视解决问题的过程与方法, 而非关注结果。计算思维主要包括三方面的主要内容, 分别为计算概念、计算实践以及计算观念。计算思维被视作一种解决问题的有效策略, 在各行各业有着广泛的应用并具有独特的应用价值, 比如科研创新、改变社会产业结构等。因而, 研究基于计算思维培养与提升的高中信息技术教学具有显著的现实意义。

## 二、高中信息技术教学中培养学生计算思维的重要意义

随着现代教育改革的一步步深入, 素质教育成为教育领域研究的热点。信息技术作为素质教育的重要延伸途径, 面临着前所未有的机遇和挑战。在此背景下, 为了适应时代要求, 满足学生的实际学习以及现代教育发展需求, 高中信息技术教学改革日益得到重视。高中信息技术教师应严格遵循新课程标准, 将培养学生的核心素养纳入课程教学目标。其中, 学生计算思维的培养就占据着核心位置。培养学生的计算思维, 不仅有助于他们灵活运用科学的思维方式合理思考并解决问题, 而且还能提高他们深入分析与有效解决问题的能力。随着良好思维方式的形成, 学生不仅能全面掌握信息技术能力, 而且还能进一步拓展思维深度, 使其一步步走向深度学习。除此之外, 培养学生的计算思维, 还有利于不断培养学生的创新创造能力, 使其有效突破传统思维的禁锢, 发散思维, 同时, 激发学生想象力, 从而助推学生一步步成长为未来社会发展以及国家繁荣所需要的优秀人才。由此看来, 在新时期教育改革的大潮中, 为了全面提升教育质量, 推动素质

教育迈向新阶层, 高中信息技术应将培养学生的计算思维置于核心位置, 以便培养出更多适应未来发展需求的优秀人才, 助推教育改革事业快速进步与发展。

## 三、现阶段高中信息技术教学培养学生计算思维存在的问题

首先, 从教师的角度出发, 其一, 教师对计算思维的理解不深入, 不透彻。教师作为一切教学活动的关键组织者与实施者, 他们的信息素养如何, 与学生计算思维培养效果息息相关。虽然“计算思维”已经不算一个新概念, 但是, 部分教师仍旧对其的理解不透彻。尤其受到应试教育理念的影响, 部分教师忽视了信息技术课程的重要性, 这样, 就可能限制计算思维的有效融入, 导致培养学生核心素养的效果不理想。其二, 教师采用的教学方式单一、传统, 有时候, 他们对学生的引导可能仅仅局限于看教材、读教材、背教材, 而忽视了对教材内容的创新。加之教师很少为学生提供充足的课堂与课外实践机会, 这也不利于学生计算思维的培养, 导致他们无法灵活运用计算思维分析与解决实际问题。其次, 从学生的角度出发, 依旧受到传统应试教育思维的影响, 学生几乎将全部注意力放在了语文、数学、英语等基础学科学习层面, 而忽视了培养自身的素质能力。还有一点是, 学生即便形成了一定思维方式, 但是, 他们并不重视对思维方式的实际运用, 这样, 很可能会使其思维方式固化, 让思维方式仅仅局限于教材知识范围内, 一旦超出教材范围, 很多学生无法灵活运用思维方式解决实际问题。

## 四、基于计算思维的高中信息技术教学有效策略

### (一) 创设生动情境, 激活计算思维

为了培养学生的计算思维, 教师应结合信息技术授课内容, 紧密联系学生学习需求, 以此为基础, 创设生动、形象的教学情境, 借助情境向学生直观且清晰地展现高中信息技术学科的基本概念、常见算法以及关键系统等, 从而进一步激活学生的计算思维, 充分调动他们的学习兴趣, 显著提升课堂教学效果, 为学生的全面发展创造有利条件。

以《人工智能初步》教材中“回归分析”这一课教学为例, 教师可为学生创设如下情境: “同学们, 假如你现在是一名优秀的数据分析师, 现在接到任务, 你需要为一家新兴的智能家居企业分析用户的能耗数据, 以此为基础, 帮助企业成功预测未来用户的能耗趋势, 从而为用户提出最优的节能建议。”随后, 教师为学生展示一部分用电数据, 包括用电日期、时间、温度、湿

度、电量等。这些数据表面看似杂乱无章，实则是用户能耗习惯的具体体现。为了激活学生计算思维，教师可以以问题驱动学生主动积极地思考，比如“为了确保用电数据的准确性和一致性，你第一步需要做什么？”“当你在整理数据的过程中，如若发现数据异常或者数据缺失，你应该如何做？”“你打算提取哪些有价值的数用来分析用户的能耗行为？你如何判断数据是否具有价值？”“你打算选择哪些类型的回归算法预测用户能耗趋势？它们各具有哪些优缺点？”这样做的目的是便于从数据准备、特征工程、回归模型选择等角度逐步引导学生走进“回归分析”这一课的教学内容，激活他们的计算思维，为其今后深度学习人工智能的其他知识奠定坚实的基础。

## （二）创新趣味游戏，启发计算思维

对于学业压力繁重的高中生，在开展信息技术教学时，教师应不断创新教学方法。趣味游戏作为能有效激发学生兴趣以及巩固知识的重要手段，凭借其生动有趣、互动性强等显著特点，逐步获得了高中生的喜爱。教师可结合教学内容为学生设计诸多丰富有趣的游戏，这样，既能巩固知识，又能有效激活学生的计算思维，一举两得。但是，需要特别强调一点的是，教师设计的趣味游戏除了应凸显趣味性特征之外，还应带有一定竞争、对抗的色彩，这样，才能进一步促进学生解决问题能力以及计算思维能力的发展。

以“用算法解决问题的过程”这一课教学为例，为了帮助学生掌握灵活运用所学算法知识解决现实问题的能力，教师可组织开展类似“接福游戏”的活动。首先，教师引导学生分析需求并进行流程设计，明确游戏的目标与规则；其次，引导学生一边进行游戏一边编写程序，借助不同的指令实现控制程序的目的。为了进一步增加游戏的趣味性和挑战性，教师可设定明确的得分规则，比如程序窗口背景设置可以得1分，显示功能设置得2分等等。最后，游戏得分最高者成为优胜者，教师可为他们准备一些物质奖励。类似极具吸引力的趣味游戏，不仅有助于训练学生的算法应用能力以及计算思维能力，而且还能充分调动学生学习信息技术知识的兴趣。当然，教师还可从实际情况出发灵活安排个人竞赛或者小组竞赛，通过多样化的竞赛形式为每位学生提供充足的计算思维锻炼机会，从而实现教学效果的最大化。

## （三）丰富实践活动，应用计算思维

信息技术课程本身就具有较强的实践性特征。在传授基本理论知识的同时，教师应善于结合授课内容为学生科学合理地安排一系列实践活动，着力紧密连接理论知识与实践操作，以便引导学生灵活运用计算思维解决现实问题，为提升其信息技术核心素养奠定坚实的基础。

以“数据加密与安全认证”这一课教学为例，为了进一步增强学生的数据安全意识，让他们扎实掌握加密算法，教师应组织开展丰富多彩的数据组织与分析活动，让学生通过实操亲身体验数据加密的全过程，有效培养他们的数据安全意识。常见的实践活动包括密码设计实践、密码拓展实践等活动。首先，针对密码设计实践活动，教师可要求学生为学校的保险箱自主设计包含数字、英文字母和特殊字符的密码，并限制每个字符的ASCII码值

在33至136之间。类似的活动重点考察的是学生对密码复杂性的理解，与此同时，还有利于提升他们的动手能力与创新创造能力。其次，针对超级密码拓展实践活动，教师可指导学生编写破解密码的程序，以进一步让他们了解密码破解的难易程度，使其深刻认识到合理设置密码的重要性。在此过程中，为了培养学生的时间计算思维能力，教师可引导学生使用多重循环语句优化程序，同时，让他们比较字符串处理方式与列表处理的速度，以进一步训练他们的计算思维，培养其良好的运用计算思维解决实际问题的思维意识。

## （四）完善评价体系，巩固计算思维

为了充分发挥教学评价在高中信息技术教育中的核心作用，使其成为教师反思教学策略和学生巩固计算思维的有效途径，教师应积极构建多元化的评价体系，尤其应善于利用先进的教学互动平台，对学生的学业成果、学习态度、能力素养等给予全面且专业的评价，这样，有助于学生一边学习一边及时认识到个人的优势与不足，以达到有效巩固计算思维培养效果的目的。比如，在教学“数据分析”这一章的时候，教师可利用“UMU学习平台”对学生开展综合性评价。依托“UMU学习平台”自带的“签到”“考试”等功能模块，教师可实时了解学生的在线学习与训练情况，并对他们课前预习、课后练习以及阶段性学习成果展开系统性评价，以此来更准确地掌握学生的学习情况，了解他们的计算思维发展状态，以此为基础，针对性调整并优化教学内容，提升教学的针对性和有效性。除此之外，教师还应应对计算思维的最终培养成果进行结果性评价，全面考量学生的计算能力与核心素养。依旧依托“UMU学习平台”，教师可系统分析学生在各个阶段的学习表现并及时总结在教学过程中的不足，与此同时，精心设计一系列课堂或者课后检测作业，通过检查学生的作业完成情况并积极分析作业数据，为及时调整教学策略，提升学生计算思维培养效果提供重要参考。

## 五、结语

综上所述，计算思维作为现代人应掌握的一种思维方式与科学素养，应引起教育工作者的重点关注与特别重视。高中信息技术课程作为培养学生计算思维的有效载体，这就要求任课教师应加强对计算思维的培养，通过创设生动情境、创新趣味游戏、丰富实践活动、完善评价体系等一系列有效举措，构建高效的信息技术课堂，力争通过多种途径培养学生的计算思维，助力其信息技术核心素养实现全面提升。

## 参考文献：

- [1] 张长水. 基于计算思维的高中信息技术项目教学模式研究[J]. 天津师范大学学报(基础教育版), 2024, 25(1): 38-42.
- [2] 黄盈洁. 高中信息技术教学中计算思维培养策略研究——以“数据与计算”模块为例[D]. 广西: 广西师范大学, 2023.
- [3] 刘子瑜. 面向计算思维培养的高中《信息技术》5E教学模式研究[D]. 贵州: 贵州师范大学, 2023.