

# 新课标下初中信息技术教学中计算思维培养的实践与思考

赵思全

(东莞市东莞中学初中部, 广东 东莞 523000)

**摘要:** 随着新课标颁布和实施的不断推进, 信息技术课程受到大家的高度重视, 信息技术课程核心素养的培养更是其重中之重。初中信息技术课程要培养的核心素养是: 信息意识、计算思维、数字化学习与创新能力和信息社会责任。计算思维是信息技术核心素养之一, 对学生终身发展具有重要意义, 本文将新课标改革为背景, 从信息技术教学中培养学生计算思维的重要性出发, 探索初中信息技术以培养计算思维为目标的实践教学优化策略, 旨在提升初中阶段的学生的计算思维, 提高学生解决实际问题的能力, 从而促进信息技术核心素养的提升, 为学生全面发展奠定良好基础。

**关键词:** 新课标; 信息技术; 计算思维

计算思维是信息技术课程的核心素养之一, 指“个体在运用计算机科学领域的思想方法形成问题解决方案的过程中产生的一系列思维活动”。培养学生计算思维能够帮助学生在信息活动中运用信息技术技术和能力处理问题; 通过处理各种信息资源, 运用合理的算法形成切实可行的方案; 总结计算机解决问题的思路, 并迁移到相关问题的解决中, 可以说计算思维是一种解决问题的方式。计算思维在社会生活中广泛应用, 尤其是当前智能化、数字化的发展趋势下, 计算思维对学生逻辑思维能力、创新能力等具有深远的影响。

## 一、初中信息技术课程教学中计算思维培养的重要性

### (一) 夯实信息技术知识, 提高学生社会适应能力

当前信息技术飞速发展, 生活的各个环节都离不开科学技术, 社会对人们的信息科技能力要求越来越高, 学习信息技术知识, 培养计算思维不仅是学业要求, 更是适应信息社会的要求, 是追求高质量美好生活的保障。将计算思维融入初中信息技术教学中, 能够进一步促进学生掌握和运用信息技术基础知识。尤其是当下社会方方面面, 不论是知识获取还是日常生活, 信息技术设备普及率越发提升的情况下, 信息技术教学所涉及的知识广度和深度也随之提升, 学生只简单掌握信息技术的基础知识和基本技能是无法满足当下社会的需求, 只有全面了解、学习、掌握信息科技思维, 才能更好地深入掌握信息技术知识和技能, 更好地提升学生适应社会的能力。

### (二) 灵活运用信息技术知识, 提高解决实际问题的能力

计算思维包括分解思维、抽象思维、概括思维等多种思维方式, 不同的思维方式对应着不同解决问题的方法。不论是课堂教学还是实际生活, 学生会遇到各种各样的问题, 培养计算思维能够帮助学生运用不同的思维方式解决不同实际问题。在初中信息技术课堂教学中培养学生计算思维, 提升学生对信息科技的认知, 引导学生灵活应用信息工具, 寻找高效的解决方案, 从而系统地了解信息科技, 提高知识转化能力, 提高学生在实际问题中灵活运用理论知识的能力。此外, 学生在信息技术学习的过程中, 逐渐意识到信息科技方面出现问题的复杂性, 往往需要多人合作解决, 因此, 学生不仅需要掌握计算思维, 运用其中的分散思维能力拆解复杂问题, 将大问题划分为小问题, 同时拥有良好的合作意识, 通过团队的力量将问题逐一攻破, 提高解决问题的有效性。

### (三) 提升教学的系统性, 提高信息技术教学质量

在社会信息化、智能化、智慧化的大背景下, 学生需要掌握

的信息科技技能越来越多, 也越来越难, 这对信息技术教师的教学能力也提出一定挑战, 在培养学生计算思维的教学中, 也能在一定程度上让信息技术教学更为合理, 提升教学的系统性, 提高教学的质量和效率。因此, 学生除了学习的理论知识和应用方法外, 更应形成良好的计算思维, 提升自身的创新能力和综合应用能力, 强化运用计算思维解决实际问题的能力。

## 二、初中信息技术课程教学中计算思维培养的策略

### (一) 创设教学情境, 提高学生学习兴趣

在新课标颁布和实施的大背景下, 素质教育成为当前教育的要求和共识, 也是每个学科教学的重要目标。初中信息技术课程教学中, 教师探索新的教学方法, 提升学生兴趣, 提高学生学习的积极性和主动性, 从而促进计算思维的培养。初中阶段的学生, 抽象逻辑思维快速地发展并逐渐占据优势, 但是理性经验思维依旧占据一定的地位, 因此教师在教学过程中, 要注重加强学生实践教学中的直观感受, 让学生通过形象具体的案例出发, 从而感受到信息科技的本质。以“信息编码与二进制”为例, 首先教师为学生营造富有趣味性的教学场景, 丰富学生的学习体验。让学生设想自己正在进行一个非常神秘的任务, 需要把信息不留痕迹地传递给其他人, 询问学生会选择什么方式传递信息。随后, 引导学生说出摩斯密码, 并为班级全部学生简单科普摩斯密码相关知识, 即一种时断时续的通过不同排列顺序来表达不同信息的信号代码, 教给学生用摩斯密码表达简单的数字、字母, 充分调动学生的好奇心, 此时教师自然地引入信息编码的相关知识。紧接着教师将左手设置为长符号, 右手设置为较短的符号, 让学生通过举手表示不同字母, 并让其他学生猜测, 教师趁机将长短代码转化成数字 0 和 1, 引入二进制的概念, 并对什么是二进制、二进制的表达方法等一系列知识点进行讲解。在进行以计算思维为培养目标的信息科技教学中, 教师从学生日常生活场景入手, 创设充满趣味性的教学情境, 提升学生学习信息科技的热情, 引导学生深入思考, 思考问题的结局方案。教师要贯彻培养学生计算思维的理念, 将大的教学目标转化小的教学目标, 层层递进, 循序渐进地学习知识, 让学生从感受原理开始, 慢慢理解原理, 最后灵活运用原理, 最终实现培养学生计算思维的目标, 提升学生利用计算思维和编程能力, 锻炼学生通过理论知识解决实际问题的能力。

### (二) 构建合理流程, 培养学生计算思维

信息技术教师在课堂教学过程中可以通过灵活设置问题的方

式,引导学生进行思考,从不同流程尝试解决问题,最终找到可以简单高效解决问题的最优解,培养学生的计算思维,即通过思考不同方法和步骤,高效便捷地解决问题,进而提升学生的计算思维,同时提升学生构建知识的能力。在教学过程中,教师例如,在进行“搭建小型互联网及故障排除”教学时,教学目标为学会规划、搭建小型互联网站,并进行日常的维护与管理,在遇到故障时,拥有诊断和解决故障的能力。教师在教学前,设置问题“什么是互联网故障?有什么类型?”,让学生在问题的引领下有目的地学习,提高知识的掌握程度,对互联网中的软、硬件故障及故障类型有一个清晰的认知。随后教师设置问题为“如何诊断互联网网络故障并排除?”让学生分组讨论,并引导每组学生将检查流程设置为不同的步骤流程,教师首先简略筛选一遍选取几组优秀的故障检查流程,并让学生根据这些流程尝试解决问题并提出优化意见,最终同学们群策群力一同制作出最高效简洁的检查故障流程图,让学生掌握一定检查和解决故障的能力。最后,教师鼓励学生自己构建合理的流程,在解决问题的基础上找到更好的解法,让学生在思考的过程中养成计算思维,从而培养学生的计算思维的能力。此外,还可以适当揭示信息技术与数学、物理学科之间的联系,将信息技术教学与其他学科知识融合在一起,帮助学生理解如何构建合理的流程去解决学习中遇到的其他问题。

### (三) 融入生活元素,增强学生计算思维

信息技术与日常生活息息相关,已经成为生产生活中不可缺少的部分,人们在生活的各个方面都能看到计算机终端设备的身影,它们为人们的生活提供许多便利,提高生活和生产的节奏,大大提高了社会生产力和工作效率。在信息技术教学中,教师可以将课堂教学与生活元素相结合,让学生从身边熟悉的生活出发,提高学生们的学习兴趣,同时让学生意识到生活中存在许多计算机元素,在潜移默化中提升学生的信息技术核心素养,带动学生计算思维的培养。教师在具体的教学过程中,要紧紧抓住培养计算思维的核心观点,通过生活化的例子向同学们展示实操案例,激发学生计算意识,锻炼学生计算思路,从而培养学生计算思维,帮助学生扎实信息技术基础知识,促进信息技术核心素养形成。以“表格数据处理”中的公式教学为例,学习目标为让学生掌握电子表格软件基础操作,提升利用公式进行简单运算的能力,使得复杂的计算简单化。教师在教学时可以从生活中常见的的事情为例,例如让同学们计算某次考试的平均分、总成绩,在教学生加入生活要素,为学生创设真实的生活情境,在教给学生理论知识的同时,也向学生们传授生活经验,学生在生活中遇到类似的事情时,可以联想到课堂教学中收获的知识或经验,从而快速解决眼前的困难,或者提供思路和灵感,在无形中契合了计算思维的培养目标,提升学生计算思维能力。教师在教学过程中设置一些游戏环节,例如抽取十个同学进行合理分组分工,采用传统的计算方式对抗信息设备+电子表格软件计算方式进行PK,看看谁的速度更快,谁的效率更高,在学生对电子表格软件计算功能产生深刻印象时,趁热打铁,布置其他带有其他生活元素的计算题,让学生在反复练习中掌握计算技巧,提升计算思维能力。

### 三、巩固提升学生计算思维素养

(一) 采用创新性任务驱动,强化师生计算思维素养培养意识

在新课标颁布和实施的大背景下,信息技术学科成为基础教

育阶段的一门重要课程,计算思维成为学生在信息化时代重要的核心素养之一。教师在信息科技教学中采用创新性地任务进行驱动,开展教学,致力于培育学生的计算思维。在信息科技课堂中,教师将首先通过创设相关教学情境,引导学生在具体的情境中发现问题,激发他们的求知欲和探索欲,初步形成计算思维。随后将学生注意力集中在具体的问题上,让学生在解决问题的实践活动中增强学生应用计算思维的能力,并在任务驱动下,多次进行计算实践,获得学习经验,手脑并用,既提升基本技能,也强化计算思维素养的培养意识。

(二) 注重教-学-评的结合,重视学生计算思维素养培养过程

让学生相互交流,并给予对方评价。教师在信息科技实践教学过程中,要鼓励学生积极动手,敢于犯错,在实践中发现问题,解决问题,及时总结正确的方法,为计算思维的培养打下良好基础。学生互评的评价模式,让学生在评价的过程中认识到别人的优势与劣势,并进行自我反思,进一步提升学习效果,巩固计算思维的提升。在学生互评的基础上加上教师评价,通过师生之间的互动交流,实现“教”“学”“评”的紧密结合,使得教学反馈更具有时效性,从而帮助学生建立起更全面科学的学习体系,同时这也是培养学生计算思维素养的重要过程。

### (三) 加强反与思,巩固提升学生计算思维素养

教师引导学生一起回顾教学过程,师生共同进行教学反思,适时适当调整教学计划和内容,提升信息科技教学的教学质量和教学效率。教师还可以引导学生回忆解决问题的过程,促进计算思维的再建。在回忆课堂教学的过程中,提升学生理论知识在实际应用中的转化能力和思维素养,总结解决思路,再次进行计算思维的拓展与构建,提高知识迁移能力,促进其融会贯通地迁移和运用到相关问题中,让计算思维素养在解决实际问题中得到应用和体现。

总而言之,在新课标颁布和实施不断推进的大背景下计算思维作为信息科技核心素养的重要内容之一,对学生未来的成长和发展具有非常重要的作用。在初中阶段信息科技教学中,教师要尊重学生身心发展规律,依据他们的年龄特点,创设教学情境,在教学中融入生活化元素,让学生从熟悉的领域出发,提升学生对信息科技学习的热情和积极性;更新教学理念,通过情境教学法、任务驱动教学法等新的教学方法,激发学生计算意识,培养学生计算思维,切实提升学生计算能力;在教学过程中培养学生运用计算机解决问题的思路,让学生在遇到问题时,形成构建流程解决问题的思路,并在解决问题的基础上寻找最高效的解决办法。培养学生的计算思维,可以帮助学生运用各种信息资源建立切实可行的方案,形成一种思路,迁移到其他相似的问题中,提升学生解决实际问题的能力,同时培养学生计算思维素养,还能促进信息科技核心素养的形成,有效帮助学生综合素质全面发展,为学生未来的学习和生活奠定良好的基础。

### 参考文献:

- [1] 周海生. 初中信息科技教学中计算思维培养实践[J]. 教育界, 2023(34): 35-37.
- [2] 孙建. 初中信息科技课程教学中培养学生计算思维能力研究[J]. 教学管理与教育研究, 2023(14): 100-102.