

以计算思维为导向的中职信息技术课程教学

梁文锋 张敬辉

(珠海市理工职业技术学校, 广东 珠海 519000)

摘要: 核心素养教育理念对于我国教育改革起到了重要的作用, 核心素养教育理念关注每一位学生的发展, 信息技术学科的核心素养包括四个方面: “信息意识” “计算思维” “数字化学习” 和 “信息责任”。计算思维简单而言是指应用信息技术解决问题、设计程序的思维。计算思维的培养工作在信息技术学科教学中显得非常重要。本文对中职信息技术学科培养学生计算思维的策略展开研究。

关键词: 中职教学; 信息技术; 计算机思维; 意义研究; 策略分析

今天, 伴随着计算机技术和网络技术的日益普及, 信息素养越来越受重视, 计算思维已经成为学生必备的一项基本素质, 也是现代人必备的基本思维方式。对学生来说, 掌握计算机基础知识不仅是完成计算机课程学习的基本目标, 同时也是他们走向社会的立足之本。中职信息技术教育的目的在于让学生掌握计算机基础知识和基本操作技能, 能够熟练应用计算机知识和技能为自己的生活和工作服务。计算机是高科技产品, 其内部结构、工作原理、硬件制造技术极其复杂, 以计算思维为导向开展信息技术教学有助于保证教学质量。

一、以计算思维为导向开展中职信息技术教学的意义

计算机思维包括算法思维、评价、分解、抽象和概括五个部分。计算机思维在教育中的重要作用已被广泛认可, 许多国家和地区正在把它作为基本的教学思想和核心元素加以运用。2011年, 国际教育技术学会与计算机科技协会共同制订了培养计算思维的课程内容与架构。英国教育部于2012年发布了一门以计算思维为中心的计算机课程, 以替代原来的中小学和幼儿园的计算机课程。美国计算机协会、计算机教师协会、网络教育创新中心等多个跨州、跨校区的专家小组于2016年11月共同出版了《K-12 计算机科学框架》, 书中提出的计算机科学框架使得美国基础教育最终确定以培养计算思维作为信息技术教学的核心目标。

计算思维是计算机运行需要依靠的基础逻辑, 计算机学科的计算思维以二进制为基础, 综合各种算法、编程, 与我们日常生活中的计算思维相似, 但又有一定区别。计算思维能力通常体现在其他思维能力之中。在算法、编程的教学中, 教师要格外重视学生计算思维的发展。良好的计算思维有助于学生高效独立地分析各种问题, 进一步提升个人的实践动手能力。与逻辑思维和形象思维相比, 计算思维所包含的内容更加丰富, 计算机科学家以及计算机从业人员的计算思维比较突出。计算思维是信息技术核心素养的重要内容之一, 也是最难养成的素养之一, 但养成计算素养对于学生提高信息技术学习能力以及学习其他课程都具有重要意义。那么, 在中小学信息化教学中, 怎样才能使学生的计算思维得到有效的发展?

(一) 提高教学效率

因为学生的学习基础、操作能力各不相同, 而教师在进行教学时又无法照顾到全体同学, 而当教师在教学过程中融入计算思维的培养工作时, 信息技术知识将更加条理清晰, 计算机知识的

抽象和枯燥程度都会降低, 学生养成计算思维之后, 其对信息技术的学习兴趣也会随之而不断提高, 在信息技术课堂上会更加主动地学习, 学生的信息意识和计算机操作能力会因为不断加强, 教学效率自然而然也会提高。

(二) 强化思维能力

中职学生尚没有掌握计算机编程知识, 需要教师一步步训练。计算思维是通过计算机技术来解决问题, 它的本质是将抽象的、难以理解东西转化成为具体的、自动化的行为。计算机语言的逻辑存在于编制程序、计算机操作之中, 在计算机普及到千家万户以及数字化深入发展的今天, 这种思维活动显示出非常重要的实用价值, 学生们掌握了计算机能力, 养成计算思维, 就能够更好地适应未来社会的发展。计算机知识的逻辑性比较强, 学生在学习计算机知识的同时养成良好的逻辑思维能力, 这也有助于学生学习其他课程。

二、以计算思维为导向的中职信息技术课程教学的策略

(一) 重视教学方法的创新, 优化计算思维培养过程

在信息技术课程中培养学生的计算思维, 教师需要在教学方法上进行创新。因为信息技术知识的抽象性、逻辑性较强, 要让学生养成计算思维, 教师必须要给学生提供充足的思考空间和探究空间。在小组合作学习模式下, 学生们在教师的引导下自主探究, 通过与他人交流、合作, 自主完成学习任务, 掌握课程知识。为此, 教师可以在信息技术课程中引入小组合作学习模式, 让学生在交流讨论中逐渐强化计算思维。

例如, 在“汉字编码”这节课中, 教师就可以在讲解完理论知识后, 为学生创设一个任务探究情境, 让学生在小组中交流探讨, 深入探究信息技术课程知识之间的逻辑性。首先, 把学生分成小组的模式, 再按照下列步骤进行操作: 1. 字形码——转化为0和1; 2. 机内码——如何在存储和传输过程减少信息量; 3. 输入码——怎么输入汉字; 4. 系统化设计——上述内容怎么进行转换。各小组完成实践操作, 对课程知识进一步总结, 理清知识的逻辑结构。

(二) 重视并加强课堂实践锻炼

因为计算思维并不是指单纯某种思维, 而是运用计算机技术解决问题和处理问题的能力, 因此在教学中教师必须将理论知识同实践相结合, 这才是真正意义上培养学生的计算思维。在信息技术课程中渗透计算思维, 教师就必须要让学生进行充分的实践锻炼, 在实践中理清信息技术的内在逻辑性, 使他们逐渐养成计算思维。高中信息技术课程多实践内容, 比如, 计算机故障解决、网页制作、图像处理、多媒体声音处理、Word的使用、Excel的使用等。教师在教学活动中重视课堂实践活动, 以实践活动巩固理论知识, 从而帮助学生形成计算思维。学生在面对复杂问题时, 可以从容冷静地解决, 保持客观冷静的态度, 最终把计算思维内化成为良好的思维认知模式以及处理能力。经过一段时间的锻炼后, 学生可以将计算思维应用在实际事情的处理上, 进而养成计算思维。

比如, 在“表格信息筛选和排序”这节课中, 教师在讲解

了理论知识之后,就需要让学生在实践中进行锻炼。首先,教师演示对某次数学成绩进行筛选的操作,而后提出一些要求,让学生自行进行筛选操作。其次,教师演示如何对成绩进行排序,请学生模仿教师的操作,完成操作任务并将结果上传。教师也可以在课上提出一个具体的任务:例如:一个班有31个学生,某次考试后要对学生进行成绩排名,有几位学生分数相同,因此名次也相同,而手工排名效率低下,你能否通过计算机做出正确的考试排名?通过这个任务将RANK函数印出来,RANK函数的主要功能是返回某一数值并将其在一列数值排位。实际操作为:在C2单元格中输入公式:=RANK(B2,BS2:8B831),确认后即可在B2单元格中得出成绩,在B2至B31成绩中得到排名结果。这种实践活动让学生进一步掌握利用信息技术解决问题的一般方法,进而形成计算思维。这个实践任务引出了Excel软件的特点,同时渗透了学科思想,更有利于培养学生的操作技能和知识迁移能力。

(三) 游戏化方式,培养计算思维能力

养成计算思维绝非是要靠一夕一朝之功,为此教师必须要提高信息技术课程的趣味性,将信息技术教学与学生的生活联系起来,以此吸引学生对信息技术知识进行思考,让他们在生活中不断实践,逐步形成计算思维。与学生的生活联系,能够使得学生进行持续性的学习参与,引导学生完成相应的学习目标。在信息技术课程中,教师可着力挖掘信息技术知识中的生活化元素来进行教学设计,采用趣味性的引导方式,提高学生的学习参与度,有效培养学生的计算思维。

例如,在“动画的设计与制作”这节课中,因为这节课难度较大,涉及一些编程知识,因此不少学生存在心理障碍。为此,教师可以联系学生生活中喜爱的动画片,以学生喜爱的动画角色引导学生进行练习,提高他们的学习热情,让他们有效参与到学习活动中。教师可以整理一些动画片段,将其制作成一个结构完整的综合性动画,并在学习的过程中,积极引导通过以时间为主线的方式将元素进行计算与设计,以达到培养学生计算思维能力的目标。学生在设计的过程中不仅需要对整个素材进行浏览和整合,还需要对动画情节进行分析,这样才能对整个故事情节进行有效描述,实现相应的学习目标。再如,在学习“平面设计”部分时,将这部分内容与学生的生活进行联系,如广告设计、封面设计、海报设计等,让学生参与到计算机应用实践中,也能够使得学生逐步养成计算思维。

(四) 小组合作探究培养学生的逻辑思考能力

教师要培养学生的逻辑思维,可以组织他们开展小组讨论与学习。在小组协作中,学生的学习自主能力得到了最大程度的激发。在合作学习中,学生们通过交流、探讨找到解决问题的办法,从而实现共同进步。在中职信息技术教学中,教师可以运用协作式的探究方式激发学生的逻辑思维,增强他们的交际能力,并提高他们的学习效率。在分组的过程中,教师要充分考虑成员的个性、逻辑思维、技能等因素,每一个学习小组内包含学习能力不同的学生,这样学生才能互相帮助、互相照应、互相启发,同时组内学生的个性也应该多元化,性格活泼的同学在组里负责活跃气氛,有领导力的同学负责分配工作、组织团队成员开展工作。这样每一个学生都能从中受益。

比如,在“算法演练”一节中,教师可以将学生们分成学习小组,让同学们通过小组合作来解决问题。首先,教师将学生分成不同的学习小组,然后给他们留出小组讨论的时间,让他们一起探讨,

提出一些关于复杂算法的思考。团队成员一起工作,一起进步,不断发展各自的潜能,提升各自的逻辑能力。教师还要以学生为中心,针对性地借助现代化教学工具培养学生的计算思维,减轻学生的理解压力,鼓励学生自由发散、大胆探索,调动学生的学习能动性,确保学生能够在学习信息技术知识的过程中产生良好的学习动机,这一点对发展学生的学习兴趣和学生的学习习惯有重要的影响。学生也能够计算思维的指导下主动迁移旧知识,借助信息技术知识解决生活中的各种难题,逐步养成良好的计算思维。

(五) 优化评价方式

因为信息技术课程在中考中占据的分数比值比较低,因此,信息技术课程并未纳入重点考核课程范围之内,在评定的标准上并未统一,每位教师有一套自己的考核方式,这些考核方式难免不完善,在一定程度上影响了学生计算思维的发展。因而,在面向计算思维的课程教学中,教师需要强化教学评价体系建设工作,将实际应用能力作为评价的主要标准,采用多种评价方式,以切实发展和培养学生的计算思维。在评价方式上,教师可以整合形成性迭代评价、技能应用评价、总结性评价等几种评价方式;评价指标上,整合考试、课堂表现、任务完成度、小组讨论情况等,进行综合评价,以更好地掌握学生的学习情况、计算思维能力水平等;在评价主体上,教师可以将学生、家长引入到评价主体中,开展学生自评、互评、组内评价等评价活动,还可以开展家校连评,让学生家长加入评价工作中。建设多元评价指标,关注学生的学习过程,更有助于学生发展计算思维。系统性的评价影响着评价的科学性及准确度,基于信息技术课程的特点,以学生为主体展开评价,尊重学生的差异及个性,使其亦能够参与评价,使其在评价参与中正确认识自身的发展情况。

三、结语

计算思维是信息技术核心素养的重要内容之一,其实质就是运用计算机解决实际问题的思维活动,包括问题界定、方案设计、抽象概括、模型建构、解决问题等一系列活动。计算思维要求学生使用计算机解决问题的经验进行总结与反思,并能够迁移解决问题的方法去解决其他问题。计算思维不仅可以运用在信息技术的学习上,还可以运用在数学、物理等其他学科中,拥有帮助学生理清问题逻辑,认清现象本质的作用,使学生通过循序渐进的方式找到解决问题的方案。信息技术教师应把计算思维的培养贯穿到整个教学中,给学生提供充足的思考空间,让学生发展计算思维,认识计算思维的重要性,使他们将计算思维逐渐地内化到学习和生活当中去,发挥出计算思维的真正价值。

参考文献:

- [1] 赵越,张丹.高中信息技术课程教学中如何培养学生的计算思维[J].中国高新区,2018(6).
- [2] 郭淑贤.高中信息技术学科计算思维教育概况的分析与启示[J].教育信息技术,2017(4):62-65.
- [3] 张黎明.在初中信息技术教学中培养学生的计算思维[J].新课程教学(电子版),2020(21):88.
- [4] 杨汉强.计算思维在初中信息技术课程中的实践研究[J].新课程,2020(32):135.