

大学生计算思维培养路径探索

——以计算机应用技术课程为例

贺媛媛

西安翻译学院 陕西 西安 710105

【摘要】：本文聚焦于大学生计算思维培养路径，以计算机应用技术课程为研究载体。阐述了计算思维的内涵与重要性，分析了当前大学生计算思维培养的现状及其问题。结合计算机应用技术课程特点，从课程体系重构、教学方法创新、实践平台搭建、评价体系完善等方面探索了培养路径，旨在为提升大学生计算思维能力提供有效策略，促进其综合素质发展以适应信息时代需求。

【关键词】：大学生；计算思维；培养路径；计算机应用技术课程

DOI:10.12417/2982-3811.25.09.009

1 引言

在信息时代，计算思维已成为与理论思维、实验思维并驾齐驱的三大科学思维之一。计算思维不仅对计算机专业学生至关重要，对于非计算机专业学生同样具有深远意义，它有助于学生更好地理解信息技术，提升问题解决能力和创新能力。计算机应用技术课程作为高校普及计算机知识、培养学生信息技术应用能力的重要课程，是探索计算思维培养路径的有效载体。然而，当前该课程在计算思维培养方面存在诸多不足，因此，探索有效的培养路径具有重要的现实意义。

2 计算思维概述

2.1 计算思维的内涵

计算思维由周以真教授提出，是指运用计算机科学的基本概念进行问题求解、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。它包括抽象、分解、模式识别、算法设计等核心要素。抽象是将现实问题中的关键特征提取出来，忽略无关细节；分解是将复杂问题拆分成多个简单子问题；模式识别是发现问题的共性和规律；算法设计则是为解决问题设计一系列明确的步骤。

2.2 计算思维的重要性

计算思维是信息时代公民应具备的基本素养。对于大学生而言，具备计算思维能够帮助他们更好地适应数字化社会的发展，提高学习效率和创新能力。在学术研究方面，计算思维有助于学生运用计算机技术解决本专业领域的问题；在职业发展中，计算思维使大学生能够快速掌握新的信息技术工具，提升工作竞争力。

3 计算机应用技术课程教学中计算思维培养的现状与问题

3.1 现状分析

目前，许多高校在计算机应用技术课程教学中已经意识到计算思维培养的重要性，并开始尝试将计算思维相关内容融入教学过程中。一些教师在教学中注重引导学生理解计算机解决

问题的基本思路和方法，通过案例分析和项目实践等方式，培养学生的抽象思维和算法设计能力。然而，总体来看，计算机应用技术课程教学中计算思维培养仍处于起步阶段，尚未形成系统、完善的教学体系。

3.2 存在的问题

3.2.1 课程目标不明确

部分高校在计算机应用技术课程目标的设定上，过于注重计算机基础知识和技能的传授，忽视了计算思维的培养。课程目标缺乏对计算思维的具体要求和明确指向，导致教师在教学过程中难以有针对性地开展计算思维培养活动，学生也无法清晰地认识到计算思维学习的重要性。

3.2.2 教学内容陈旧

随着信息技术的快速发展，计算机应用技术不断更新换代，但部分高校计算机应用技术课程的教学内容却相对陈旧，未能及时反映行业的最新发展动态和技术应用趋势。教学内容与实际应用脱节，无法激发学生的学习兴趣 and 积极性，也不利于培养学生的计算思维和创新实践能力。

3.2.3 教学方法单一

传统的计算机应用技术课程教学多采用以教师讲授为主的“灌输式”教学方法，学生在课堂上处于被动接受知识的状态，缺乏主动思考和探索的机会。这种单一的教学方法不利于培养学生的抽象思维、创新思维和问题解决能力，也无法有效引导学生形成计算思维。

3.2.4 实践教学环节薄弱

计算机应用技术是一门实践性很强的课程，但部分高校在课程教学中存在实践教学环节薄弱的问题。实践教学内容缺乏针对性和系统性，实践项目难度较低，无法充分锻炼学生的实践能力和计算思维。此外，实践教学资源不足，如实验设备陈旧、软件版本过低等，也影响了实践教学的效果。

3.2.5 评价体系不完善

目前,计算机应用技术课程的评价方式主要以期末考试成绩为主,这种单一的评价方式过于注重学生对知识的记忆和理解,忽视了对学生计算思维、创新能力和实践能力的评价。评价体系的不完善导致教师无法全面了解学生的学习情况和计算思维发展水平,也无法及时调整教学策略和方法,影响了计算思维培养的效果。

4 大学生计算思维培养路径探索——以计算机应用技术课程为例

4.1 明确课程目标,突出计算思维培养

在计算机应用技术课程目标的设定上,应将计算思维培养作为重要目标之一,明确提出学生在课程学习结束后应具备的计算思维能力和素养。具体而言,课程目标应包括以下几个方面:一是使学生理解计算思维的基本概念和内涵,认识到计算思维在问题求解和系统设计中的重要性;二是培养学生运用抽象、分解、模式识别、算法设计等计算思维方法分析和解决问题的能力;三是引导学生将计算思维应用于实际生活和专业学习,提高其创新意识和实践能力。通过明确课程目标,为计算思维培养提供清晰的方向和指引。

4.2 重构教学内容,融入计算思维元素

4.2.1 更新教学内容

根据信息技术的发展趋势和行业需求,及时更新计算机应用技术课程的教学内容,将云计算、大数据、人工智能等新兴技术纳入课程体系,使学生了解计算机领域的最新发展动态和技术应用。同时,注重教学内容的基础性和实用性相结合,既保证学生掌握扎实的计算机基础知识,又能将其应用于实际问题的解决。

4.2.2 融入计算思维元素

在教学内容的组织和编排上,应注重融入计算思维元素。例如,在讲解计算机基础知识时,可以引导学生运用抽象思维将具体的计算机硬件和软件系统抽象为模型,理解其工作原理和相互关系;在介绍算法设计时,通过实际案例分析,让学生体会分解、模式识别等计算思维方法在算法设计中的应用,培养学生的算法设计能力和逻辑思维。此外,还可以引入一些具有挑战性的综合案例和项目,让学生在解决实际问题的过程中,综合运用多种计算思维方法,提高其计算思维水平和问题解决能力。

4.3 创新教学方法,激发计算思维活力

4.3.1 项目驱动教学法

项目驱动教学法是一种以项目为导向,以学生为中心的教学方法。在计算机应用技术课程教学中,教师可以根据课程内容和学生的实际情况,设计一系列具有实际应用价值的项目,

让学生在完成项目的过程中,主动探索和学习计算机知识和技能,培养计算思维。例如,在讲解数据库应用时,可以设计一个“学生信息管理系统”项目,让学生从需求分析、数据库设计、系统实现到测试维护,全程参与项目的开发过程。通过项目实践,学生不仅能够掌握数据库的基本操作和应用开发技术,还能体会到分解、抽象、算法设计等计算思维方法在项目开发中的重要作用,提高其计算思维能力和实践动手能力。

4.3.2 问题导向教学法

问题导向教学法是以问题为基础,引导学生自主学习和探究的教学方法。在课程教学中,教师可以提出一些具有启发性和挑战性的问题,让学生通过独立思考、小组讨论和查阅资料等方式,寻找问题的解决方案。例如,在讲解计算机网络时,可以提出“如何实现不同网络之间的安全通信?”这一问题,引导学生分析问题的本质,运用所学的网络知识,设计出相应的解决方案。通过问题导向教学,激发学生的好奇心和求知欲,培养学生的问题意识和创新思维,促进计算思维的发展。

4.3.3 小组合作学习法

小组合作学习法是将学生分成小组,通过小组内的合作与交流,共同完成学习任务的教學方法。在计算机应用技术课程教学中,采用小组合作学习法可以培养学生的团队协作精神和沟通能力,同时也有利于学生在小组讨论和交流中,相互启发、相互学习,拓宽思维视野,促进计算思维的发展。例如,在进行算法设计实践时,可以将学生分成小组,每个小组负责设计一个特定问题的算法,然后在小组内进行讨论和优化,最后各小组之间进行交流和分享。通过小组合作学习,学生能够从不同的角度思考问题,学习他人的优秀算法设计思路,提高自己的算法设计能力和计算思维水平。

4.4 强化实践教学,提升计算思维应用能力

4.4.1 优化实践教学内容

根据课程目标和计算思维培养要求,优化计算机应用技术课程的实践教学内容,构建层次分明、循序渐进的实践教学体系。实践教学内容包括基础实验、综合设计和创新实践三个层次。基础实验主要针对课程中的基本概念和基本技能进行训练,帮助学生巩固所学知识;综合设计要求学生运用所学知识完成一个相对复杂的项目,培养学生的系统设计能力和综合应用能力;创新实践则鼓励学生自主选题,开展创新性研究和实践,激发学生的创新意识和创新思维,提高其计算思维应用能力和实践创新能力。

4.4.2 加强实践教学资源建设

加强实践教学资源建设是保障实践教学顺利开展的重要条件。高校应加大对计算机实验室的投入,更新实验设备,安装最新的软件版本,为学生提供良好的实验环境。同时,建立实践教学资源平台,整合网络课程、实验案例、项目文档等教

学资源,方便学生自主学习和实践操作。此外,还可以与企业合作,建立校外实习基地,为学生提供真实的项目实践机会,让学生在真实工作环境中锻炼计算思维和实践能力。

4.4.3 加强实践教学指导

在实践教学过程中,教师应加强对学生实践活动的指导。在学生进行实验操作和项目开发时,教师要及时关注学生的进展情况,解答学生遇到的问题,引导学生运用正确的计算思维方法分析和解决问题。同时,鼓励学生大胆尝试和创新,培养学生的实践动手能力和创新精神。此外,教师还可以组织学生进行实践成果展示和交流,让学生分享自己的实践经验和创新成果,促进学生之间的相互学习和共同提高。

4.5 完善评价体系,全面评价计算思维发展水平

4.5.1 建立多元化的评价指标体系

为了全面评价学生的计算思维发展水平,应建立多元化的评价指标体系。评价指标体系不仅应包括学生对计算机基础知识和技能的掌握程度,还应涵盖学生的计算思维能力、创新能力和实践能力等方面。具体而言,评价指标可以包括以下几个方面:一是对计算思维基本概念和方法的理解与掌握;二是运用计算思维方法分析和解决问题的能力;三是在项目实践中的创新意识和创新能力;四是团队协作精神和沟通能力等。通过多元化的评价指标,全面、客观地评价学生的计算思维发展水平。

4.5.2 采用多样化的评价方式

除了传统的期末考试外,还应采用多样化的评价方式,如过程性评价、项目评价、作品评价等。过程性评价主要关注学生在课程学习过程中的表现,包括课堂表现、作业完成情况、

实验操作情况等,及时了解学生的学习进展和计算思维发展情况,为教学调整提供依据。项目评价和作品评价则侧重于评价学生在实际项目和作品中的计算思维应用能力和创新实践能力,通过对学生项目报告、作品演示等方面的评价,全面评估学生的综合素养。通过多样化的评价方式,提高评价的准确性和可靠性,更好地促进学生的计算思维发展。

4.5.3 注重评价反馈与激励

评价的目的不仅是为了了解学生的学习情况,更重要的是通过评价反馈,促进学生的学习和发展。在评价过程中,教师应及时向学生反馈评价结果,指出学生存在的问题和不足,并提出针对性的改进建议。同时,对学生的优点和进步要给予充分的肯定和鼓励,激发学生的学习积极性和主动性。通过评价反馈与激励,帮助学生树立学习信心,不断提高计算思维水平和综合素养。

5 结论

计算思维是信息时代大学生必备的基本素养,计算机应用技术课程是培养大学生计算思维的有效载体。通过课程体系重构、教学方法创新、实践平台搭建和评价体系完善等路径,可以有效提高大学生的计算思维能力。在实际教学中,教师应根据学生的专业特点和学习需求,灵活运用各种教学方法和手段,为学生提供丰富的实践机会,激发学生的学习兴趣和主动性,促进学生计算思维能力的全面发展。同时,高校应加强对计算思维培养的重视,加大教学投入,为计算思维培养提供良好的教学环境和条件。通过不断探索和实践,逐步完善大学生计算思维培养路径,为社会培养更多具有创新精神和实践能力的高素质人才。

参考文献:

- [1] 史建花,胡悦.基于知识图谱的计算机应用技术专业群课程体系建设研究[J].办公自动化,2026,31(03):1-3.
- [2] 严李宏,曹雪花,金海峰.高职计算机应用基础课程数字化教学改革研究与实践——以江阴职业技术学院为例[J].电脑知识与技术,2025,21(35):157-160.
- [3] 赵佳佳.信息技术支持下的混合式教学模式在计算机应用课程中的设计与实践研究[J].科技视界,2025,15(17):89-92.
- [4] 邓喆.大数据支撑下计算机应用技术教学的分析与研究[J].学周刊,2025,(05):4-6.
- [5] 赵珊,王利红.大学计算机基础[M].中国铁道出版社:202408:290.
- [6] 马晓敏.大学计算机基础[M].中国铁道出版社:202403:298.