

新工科背景下高校计算机基础教育研究

仲晓庆 付丹丹 李欣

(大庆师范学院计算机科学与技术学院)

摘要: 随着时代的不断发展,我国高校专业课程也在发生改变,新工科背景下,需要高校对全部专业进行创新和改革,这对我国高校教育质量的提升具有十分重要的意义。计算机是我国高校专业的重要内容,高校在课程建设种需要调整教学方案,帮助学生全面发展。因此本文主要分析了新工科背景下高校计算机基础教育研究策略,希望可以给相关人员提供一些帮助和思考。

关键词: 新工科;高校;计算机;基础教育;研究

引言:

社会经济想要做到快速发展,需要大量的工程专业人才,只有顺应环境的变化,创新工程教育模式,才可以推动我国教育事业朝着正确的方向发展。新工科时代的到来,对人才的培养提出了较多的要求,如何在这种环境,提升教育质量,成为人们比较关注的问题。计算机基础教育作为我国高校教育的基础课程,高校相关人员只有加强创新力度,及时调整教学方案,这样才可以培养高质量人才,满足经济发展需求。

一、新工科的基本概况

(一)新工科内涵

新工科同我国的经济的发展比较密切,在新常态背景下,想要保证我国经济做到可持续发展,需要注重实体经济的发展和改革。这里描述实体经济简单来讲是工作人员在发展经济过程中,通过对产业结构的优化与转型,推动经济发展的方式不断转变。新工科是实体经济中的重要动力,从目前时代的发展背景来讲,新工科同之前的不同,主要是表现在这几个方面:新型、新兴与新生,如果在经济建设中,可以从一些具体的实践操作来理解^[1]。信息技术的不断发展,已经对人们的生活带来了较大的影响,现在人们在工作期间,借助互联网技术手段,处理问题的方式更加快捷,逐渐朝着智能化和自动化的方式发展。

在新工科背景下,计算机的发展方式也形成了不同程度的变化,开始从原来的纵向升级逐渐朝着横向渗透,生活中比较常见的领域变化,像金融、制造业等。此外,计算机研究方向在这种背景下做到了显著的变化,之前计算机的应用,主要是通过产品技术朝着服务技术不断发展。通过这种因素的分析,可以看出发展模式的变化是我国工科时代发展的特殊性,现在计算机技术已经广泛应用到了生活中的每个方面,相关人员在发展经济时,需要注意到这种发展模式的转变。只有对其中的变化内容做到不同解读,高校才可以结合具体的发展情况,对计算机基础教育课程展开改革,为企业的发展输送人才,推动我国社会主义经济建设持续发展。

(二)新工科的发展历程

近些年新工科理念的提出,一些专家和学者开始对这种理念进行研究与分析,教育领域专业人士也开始针对新工科的研究,取得了较多的发展。以我国的综合性大学发展为例,相关学者开始对新工科的发展提出了不同的发展路径和建议。像这些大学可以借助自身的区域优势,为新工科的发展提出良好的环境,形成多科学办学的发展模式^[2]。结合我国相关大学的实践案例之后,一些地方性的高校也开始对教育发展的方式和体系进行完善,联系区域发展的环

境,依赖产业的升级,来推动学校教育模式的转变和发展,逐渐丰富高校的教育职能,进一步打造具有特色的教育体系。

高校目前在新工科背景下,发展教育专业期间,也开始开展产教融合、科教融合等这些教学方式,突破传统教学模式的限制,为新工科体系的发展和完善注入新的活力,也丰富了我国人才培养体系。专业课程的开展是发展新工科的重要基础,只有提升专业课程教学质量,才可以实现新工科的创新和发展,这两者具有紧密的联系。计算机基础教育课程是高校当前专业课程比较重要的内容,在网络发展背景下,物联网工程以及智能化发展是我国工科未来发展的方向,也对信息技术的发展奠定了基础^[3]。想要确保我国在当前的时代下不断提升市场竞争力,需要高校实现计算机教育内容的转变,为其他行业的发展提供平台和人才。虽然我国在近些年对新工科的发展加大了重视力度,并且投入了比较多的资金,但是在具体的战略改革方面,对专业课与课程的设置依旧不够完善,这种方式下,也阻碍了我国教育的发展,所以高校相关人员在分析时,需要对这些因素展开多维度探究。

二、计算机基础教育发展历程与特点

(一)计算机基础教育发展历程

我国高校计算机基础教育早期出现的上个世纪八十年代,由于改革开放之后,我国经济政策也在调整,受到社会经济和科学技术的进步,高校对计算机基础教育形成了较多的重视,成为当时教育部门比较关注的问题。后来信息技术的逐渐完善,对我国教育内容也产生了较多影响,开始朝着新的方向与领域发展,现在高校在提升计算机基础教育质量时,需要对该课程的发展历程进行了解,熟悉我国当前教育处于哪个阶段,这对后续工作的展开具有一定的促进意义。从目前的教育情况分析,可以将计算机基础教育分成这三个阶段:第一阶段,是我国计算机基础教育刚开始的阶段,这时候基础教育还是以 Basic 语言为主,逐渐在高校中普及教学^[4]。第二阶段是教育部门开始将教育等级考试,逐步纳入到高校计算机基础教学内容方面,这个时期的计算机基础教育模式已经形成了一种稳定的状态。第三阶段是我国计算机基础教育已经具备成熟的教学体系,开始转变人才培养方向,主要培养学生的计算机思维。这三个阶段是我国高校计算机基础教育发展和变革的主要特点,不同时期的发展具有不同的特点。在近些年,我国计算机基础教育开始形成科学的理论体系与指导思想,对我国计算机基础教育课程改革带来了强大的动力。

(二)发展特点

想要研究计算机基础教育的发展特点,需要对计算思维的适用

性进行分析,这是研究计算机基础教育的重要内容。计算机思维概念的提出,表示了同计算机软件行业相关的工程师思维也逐渐发生了变化,开始突破原来的固定思维模式,上升到了一种新的高度。在这种计算思维的影响下,软件工程师在工作期间,可以借助和计算机相关的思维进行思考,设计相应的软件系统⁵。计算机思维由于自身的抽象性,可以推动计算机基础教育和其他学习之间保持一种关联性,所以高校计算机在对大学生进行计算机基础教育时,可以对这种教育方式当一种新的教学任务,通过这种方式不仅可以从不同的角度提升学生计算机基础素养,还可以实现计算机技术的发展与进步。

三、当前高校计算机基础教育发展现状

(一)学生对计算机基础知识认知比较模糊

现在高校计算机基础教育课程还在实际教学活动中,还存在着一些不足,相关人员想要研究计算机基础教育方式,提升教育质量,需要对这些内容展开分析,实现教学活动的有序开展。我国高校计算机基础教学课程涉及到的教学内容比较多,一般计算机基础教育主要是针对非计算机专业的学生进行开设,主要是给高校学生普及计算机相关知识内容。现在这门课程包括的内容主要有:计算机基础操作系统、计算机网络知识、数据算法以及常用的办公软件系统等,对非计算机专业学生进行专业知识教学时,高校教师通常是需要利用这些专业学生的学习特点,展开教学,从不同的角度帮助学生进行理解和记忆。例如高校对理科学生展开计算机基础知识内容教学时,还需要对他们讲解到C语言或者经常使用的vb程序⁶。对文科学生开展计算机基础教育课程时,则是需要教师对学生讲述数据库技术,引导学生学习。艺术类的则是通过学习多媒体网页技术等,从这些方面可以看出,计算机基础教育课程对不同的专业学生展开教育活动时,往往需要选择不同的教育内容。

但在实际教学中,因为学生对计算机基础教育未能形成清晰的认知,导致教师教学活动一直无法做到顺利展开,像教师对学生展开编程教学时,学生在学习中只是对这种理论知识具有一定的理解,在应用期间,无法将学习到的内容应用早现实中,给学生的学习带来了一些阻碍。对于计算机专业的学生来讲,他们的学习内容同非计算机专业的学习内容将不同,他们主要是对编程和设计进行学习,教师无法将教材中的知识内容给学生以一种简单的方式进行描述,不少学生在学习期间,会因为这种现象的出现,对计算机基础教育学习形成一种迷茫,难以对教育课程做到全面认知,导致学生的学习能力一直无法做到全面提升。

(二)学生计算思维不足,技巧性教学有待完善

现在高校教师对学生进行计算机基础教育内容教学时,还在沿用传统的教学方式,通常是教材的理论知识内容为主,给学生进行讲述,对学生计算思维的培养并未做到全面重视。这种教学现象的出现,给学生在日后的计算机课程学习中带来了较多不利影响⁷。这种现象的出现,一方面是教材内容的选择有待完善,另外一方面是计算机教师在教学中缺少系统性的案例给学生进行内容讲解,难以向学生展示计算机基础教育的价值。此外,编程是计算机基础教育中的重要内容,高校学生在学习时通常是具有一定的困难性,虽然可以跟随教师的引导逐渐解决问题,但是在自己应用时,常常因为一些计算思维的不足,无法做问题做到解析,难以找到解题思维,

促使学生在学习期间,不能利用学习到的计算机知识进行建模。技巧性问题教学是教师提升计算机基础教育质量的重要手段,利用这种模式可以让学生在解决问题时,形成一定的架构认知,但现在高校在这方面教学中,由于缺少重视力度,未能做到全面普及,给学生在后期的计算机学习中带来了许多困难。这些是高校在新工科背景下开展计算机基础教育时遇到的困难,相关人员可以结合这些困难展开探讨和分析,制定出科学的教学方案,推动高校计算机基础教育模式改革。

四、新工科背景下计算机基础教育的改革策略

(一)改革教学内容,注重学科之间的联合

想要在新工科背景下实现计算机基础教育全面改革,高校管理人员可以对教学内容进行全面改革,注重学科之间的有效联系,这对我国高校计算机教育模式的创新具有一定的重要价值。在改革教学内容之前,相关人员可以对新工科的教育的特点进行分析,目前这种特点主要表现为实用性、交叉性以及综合性,所以高校管理人员在推动计算机基础内容改革时,可以设计不同的教学内容,让学生在学期间,对教材知识做到切实感悟,这既可以加深学生对计算机基础知识内容的理解,还可以提升学生的计算机思维。以计算机教学活动为例,教师可以对学生进行学习状态调查,针对有一定计算机素养的学生,在讲解期间,可以将与计算机病毒相关的内容加入其中,这样既可以帮助学生做到深度学习,还可以吸引学生的注意力,给学生营造一种良好的计算机学习氛围。计算机基础教育同我们的生活息息相关,想要实现教学质量的有效提升,可以利用学生比较常见的软件工具展开分析⁸。例如教师在讲解时,可以使用百度作为教学案例,让学生结合教材中的内容,分析这种软件工具的使用原理,给学生描述搜索引擎的使用和数据库查询的功能,进而培养学生对计算机学习的兴趣。

此外,在学科融合方面,可以在专业教学中,对基础教育内容进行深入分析,一般大学中的计算机基础内容,通常在其他专业课程内容中也具有一定的体现性,现在计算机已经是人们在生活中比较常用的一种教学工具。所以教师在改革教学内容时,可以首先转变教学理念,不再以单一的教学内容对学生进行知识内容讲解,而是给学生展示学科交叉性的特点。像教师讲解期间,可以将制造业或者金融业的工作方式同计算机基础教育结合在一起,这样不但可以转变学生学习理念,还可以让学生在具体的学习活动中,将其他学科知识内容结合在一起,促使学生学习能力的综合提升。这种教学方式的出现,需要教师在教学中对计算机教学内容进行多方便丰富,创新教学模式,优化教学设计手段。在计算机内容改革方面,教师要注意教学内容的引进,由于高校计算机基础教学内容比较复杂,如果在讲课之前,直接引入教材内容知识点,很容易给学生一种畏惧感,可以利用比较常见的一些仿实木,搭建有趣的教學情境,这样可以提升学生在知识学习活动中的信息,将一些复杂的知识内容简单化,从而提升学生的计算机思维意识,形成一种全新的教学模式。

(二)注重教学手段创新

在研究高校计算机基础教育改革活动时,想要提升学生的学习质量,教师在课堂教学中需要对教学手段进行创新,这种方式不仅可以给学生营造一种良好的学习范围,还可以在教学中开拓学生的

视野,给学生传递更多的学习信息。信息技术的不断发展,给教师在教学中带来了一定的便利性,尤其网络教学的逐渐深入,创新了教师教学手段,例如教师对学生讲解到一些抽象的计算机知识内容时,可以采用动画的方式给学生进行展示,这种教学方式不但可以帮助学生深化记忆,还可以让学生在在学习期间感受到计算机教学的重要价值^[9]。新工科背景下,可以看到社会对学生的学习能力提出了较多的要求,主要对学生的能力和素养做到了多方面培养,所以教师在教学中需要注意学生能力的培养,引导学生认识到自己在课堂中的价值和地位,这有利于学生在今后的就业中提升自身的竞争优势。

教师在教学手段创新期间,需要注意到能力的培养主要是包括学生利用基础知识解决软件工程的能力,而素质教学的培养则需要对学生的岗位职责意识以及社会责任感等内容做到综合培养。这也是教师在教学手段创新中需要注意到的内容,突破传统教学模式的限制,给学生计算机基础教育引导学生进行学习,推动学生可以发展成应用型人才。此外,教师还可以整合教学资源,给学生开拓比较多的学习渠道,鼓励学生在课后通过网络课程来选择不同的网络教学平台,巩固学生的学习能力,在课堂教学中可以使用雨课堂教学方式,将教材中有关计算机基础教育内容资料利用共享平台发送给教师,让学生自主学习。通过这种方式不仅可以让学生与教师之间做到及时交流,还可以通过共享平台,方便教师掌握学生的学习状态,如果学生在学习期间遇到了一些问题,与教师积极沟通,方便教师调整教学方案,给学生在学习中提供比较多的空间资源。

(三)注重校企融合,以企业需求为导向

在计算机基础教学期间,高校相关人员在提升教学质量时,可以同学生进行积极交流与沟通,引导学生在学习期间可以树立一种正确的学习意识。除了基础知识内容教学以外,高校可以结合市场的发展变化,明确学生在基础教学中的教学标准,给学生讲述新工科背景下,学习计算机基础教育的重要性,这有利于教师建立完整的人才培养体系,推动学生可以同时代的发展保持一种,满足企业人才需求。在同企业合作之前,高校可以邀请一些知名教授或者行业人才,给学生讲述学习计算机基础教育的价值,这对学生在今后的学习中具有一定的优势,帮助学生在在学习期间可以合理规划时间,积极进入到学习活动中,形成正确的学习观念^[10]。高校同企业进行合作时,要做到紧密结合,以企业需求作为导向,形成产业为背景,企业作为学生学习平台,通过实践手段的有效创新,从而提升学生的综合能力。在校企合作中,可以给设计不同的培养方案,通过实践项目作为载体,给学生提供比较多的平台,促使学生在实践中可以融合学习过的知识内容,拓展自身的知识结构,进一步提升学生对计算机基础教学内容学习认知力度。

(四)注重教师教学素养的提升

在提升学生对计算机基础课程学习质量时,还需要对教师的教师素养进行多方面提升,教师是学生在课堂教学活动的引领者,直接影响着学生的学习质量。所以高校在新工科背景下,可以对教师的教学能力和工作素养进行分析,了解教师在教学中存在的不足,为他们制定新的培训方案,从而给学生带去最新的教学体验。计算机基础教学同其专业教学还存在着一些不同,计算机基础教育需要

教师在学习中,了解行业知识内容,由于信息技术的影响,现在计算机知识内容和技术能力更新比较快,教师需要根据市场环境变化,及时更新自身的知识体系结构,保证学生可以在教学中提升自身的学习能力。高校还可以安排教师在闲暇时间,参与企业项目研发活动,这对教师实践能力的提升具有一定的促进影响。想要提升教师的教师素养,需要高校管理人员重视教师培训方案,在资金方面给予支持,这不仅可以健全相应的教学体系,还可以保障学生的学习质量。

五、结束语

总而言之,想要在新工科背景下,提升计算机基础教育质量,实现教学模式改革,需要相关人员转变教育理念,创新教学活动,引导学生树立正确的学习理念,帮助学生认识到计算机基础教育学习活动的现实价值。此外,教师还需要提升自身的教师素养,及时更新教学内容,推动学生在新工科背景下做到全面发展,满足社会需求。

参考文献:

- [1]吴泰松.高校计算机基础教育的问题分析及解决对策[J].无线互联科技,2021,18(19):136-137.
 - [2]李夏.“互联网+”背景下高校计算机基础教育教学改革探索[J].大学,2021(01):103-104.
 - [3]王新政,邱斌,夏媛媛.新工科背景下高校计算机基础教育的改革与探索[J].教育教学论坛,2020(37):176-177.
 - [4]王欢.“互联网+”背景下高校计算机基础教育教学方式改革研究[J].电子世界,2019(12):40-41.
 - [5]廖莎莎.“新工科”背景下的高校计算机基础教育改革研究[J].科学大众(科学教育),2019(05):134-135.
 - [6]秦建.信息技术环境下高校计算机基础教育新型教学模式的探索[J].信息记录材料,2019,20(02):173-174.
 - [7]郭海霞.“互联网+”背景下高校计算机基础教育教学方式改革研究[J].金融理论与教学,2017(06):93-94.
 - [8]曹月盈.高校计算机基础教育创新教学模式探究——评《高校计算机教育创新研究》[J].教育评论,2017(05):166.
 - [9]开立功.新形势下普通高校计算机基础教育目标与课程体系研究[J].无线互联科技,2017(08):79-80.
 - [10]张莉萍.高校计算机基础教育教学研究——评《大学计算机基础教程》[J].教育评论,2016(10):168.
- 作者信息:仲晓庆(1984—),女,汉族,辽宁省盖州市,硕士研究生,职称:讲师,研究方向:软件开发技术。
- 项目编号:2022-AFCEC-227,项目名称:“四新”建设背景下的大学计算机基础课程体系构建研究,全国高等院校计算机基础教育研究会项目。
- 项目编号:GJB1320003,项目名称:新工科背景下软件工程专业实践课程教学改革研究
- 项目编号:2022-AFCEC-231,项目名称:以Python推动计算思维培养落地的大学计算机通识课教学改革研究
- 项目编号:GJB1422347,项目名称:课程思政视域下应用型高校计算机公共基础课程改革研究