

计算机技术课程教学的基本类型

学习提要

中小学计算机技术课程教学,主要包括课堂教学、实验教学、重难点教学、课外活动这几种基本类型。本章主要介绍这几种类型课程教学的基本含义和基本要求,明确开展这几种类型课程教学的实际意义,分析其具体内容、活动形式、类型与结构。本章还讨论如何针对各自的特点来更好地组织和实施这几种类型的课程教学工作,以便培养读者处理中小学计算机技术课程的日常教学工作的能力。本章学习掌握的主要内容有:

- 课堂教学和实验教学的基本要求;
- 课堂教学的类型与结构;
- 如何组织实施实验教学;
- 如何开展重难点教学;
- 如何有针对性地开展课外活动。

3.1 计算机技术课程的课堂教学

课堂教学是教师遵照教学大纲和教材的要求,有目的、有计划地组织和主持的教学活动。课堂教学是教学过程的中心环节,是教学工作的基本组织形式。课堂教学具有既定的具体教学任务,由教师具体实施教学计划,并由师生共同参与。

在计算机技术课程的课堂上,教师的教学活动主要包括向学生讲授教学内容,接收学生对于教学内容的反馈信息,合理地组织学生的认知和意向活动,并进行必要的、有效的调控。教师需要根据学生原有的计算机知识和操作技能水平,以及思想动态和学习情绪的变化,积极创设合理的教学情境和良好的课堂氛围,最大限度地激发学生对于知识的好奇心和求知欲,激励学生积极主动地进行创造性的智力活动,使知识、技能逐步转换成学生的认知结构和能力。^[1]

本节主要介绍课堂教学的基本要求,课堂教学的类型与结构。

3.1.1 课堂教学的基本要求

计算机技术是一门发展日新月异,应用广泛深入社会的新兴技术,是一门工具性、应用性很强的学科,其课堂教学目的是让学生了解计算机文化,在学生初步掌握一些计算机基本知识和基本技能之后,进一步激发学生的学习兴趣,有效地培养学生使用计算机来收集、处

理、应用和传递信息的能力,增强学生的信息意识和创新意识,培养学生的自学能力和创造能力,以期实现教学过程与素质教育的结合,做到开发智力、授人以渔。

课堂教学是计算机技术课程的一种最主要的基本教学类型。在课堂教学的过程中要时刻注意计算机技术课程教学不仅仅是传授计算机的基础知识,更不是片面追求实用性的职业培训,而是通过计算机技术的学习与应用,来提高中小学生的素质,培养他们用计算机技术解决问题的各种能力^[1]。

根据课堂教学的类型不同,其具体的基本要求也略有区别。不过,在各种类型课堂教学的整个过程中,通常都要求教师努力做到以下几个方面。

1. 认真做好课前准备工作

开课之前,教师都应认真学习所教学科的课程标准,全面理解教学大纲、课程性质、教学设计思路,系统研究和总体把握课程目标与内容标准,仔细学习教材,合理确定本学期教学目标,并认真分析学生的知识基础、能力基础和学习情感状态,合理安排各周教学进度,与同课程、同教研室教师相互交流,共同商榷,制订出切实可行的教学计划,并准备好课堂教学所需要的各项素材,完成教案的设计。

(1) 系统把握课程标准

① 明确教学目标。教学目标是课堂教学的灵魂。科学的教学目标是落实教学内容的全面性、教育对象的全体性,以及提高课堂教学效率的前提。教师应熟悉教学大纲,认真研读课程标准,熟悉每节课教学的认知内容及其发生过程,充分了解和熟悉教材编写思路,把握每节课教学内容在该课程教学中的地位 and 作用。总之,教师应具体明确课程的教学目标、教学要求、教学内容范围等,重视过程和方法目标的达成,做到认知目标明确具体,技能目标具有可操作性,情感目标有实效性。

② 钻研熟悉教材。课堂教学的实施关键在于教师领会教材,把握教材,对教学内容能够理解正确,并具有一定的深度和广度,充分发掘教材的教育价值,对教材处理得当。教学内容选择,除了应该遵循教学大纲和课程标准的具体要求之外,还应该符合学生的身心特点与实际发展需要,做到继承性与发展性相结合,知识性与实效性相结合,使学习成为学生有趣的活动,从而实现教学内容的最优化。因此,教师要仔细地钻研教材,研究教材的编写意图和编写思路,并阅读必要的参考资料,弄清每节课的目的要求、重点和难点,最终安排好详细的、切实可行的教学进度计划。

(2) 全面了解学生基础

教师在备课时还要认真分析学生的学习基础和总体情况,根据预先掌握的反馈情况,合理配置教学材料,要弄清楚本节课之前,学生已经学过的内容、对其理解和掌握的水平,学生的实际生活经验达到的程度,并充分考虑可能成为学生继续学习的障碍的各种因素。对学生需补则补,精心选择相关材料并与新知识糅为一体,自然过渡,为学生学习新知识修桥铺路。

(3) 准备相关教学素材

教师应该针对课堂内容,根据需采用的教学媒体,准备好课堂教学所需要的各种素材。

随着计算机与多媒体技术的发展,课堂教学媒体的选择变得越来越多样化。然而,教学媒体的选择始终需要具备目标性、针对性、功能性。教学媒体形式广泛、种类繁多,不同的教



学媒体各有所长,各有所短,适用范围、特点和要求也不尽相同,没有能够适用于所有教学内容的教学媒体。因此,教学媒体的选择应该服从教学内容的需要和教学策略的安排,应该针对教学对象的特点和教学目标的要求,应该考虑媒体的技术特性。恰当地选用教学媒体,可以使其经济、实用、有效,符合课堂教学的实际需要,突出教学媒体的目标性、针对性、功能性。

另外,教师还应根据所选用的教学媒体和相应的课堂内容,处理好课堂教学中硬件与软件中的需求,对所需要的图片、声音、视频等多媒体素材及其他资料要事先整理好;采用多媒体教学的要事先制作好电子课件,并熟练操作;还应准备文字讲稿,以备急需之用。

(4) 编写好可行的教案

在明确教学目标、确定教学内容之后,教师要根据学生实际情况,选准教学的切入点作为教学的起点,根据拟采用的教学方法对教材及相关资料进行必要的整合,设计制作教案,从而在目标要求与学生实际之间架起一座桥梁,引领学生顺利进入新的知识领域。

首先,教案是课堂教学的所有准备工作的集中体现。一份完整的教案应该包括每一节课的教学课题、教学目标、教材分析、授课对象、课程类型、课时分配、教学过程(设计)、教学方法、教学用具、参考资料等。如果选用了多媒体教学方式,还应准备好电子教案。

其次,教案应充分体现教学策略,阐明对教学方法的选择和对教学过程的设计。

① 教学策略设计包括课程类型、教学顺序的安排、教学方法的选用等。教学策略是沟通教学观念与教学行为的桥梁,它既要符合教学内容、教学目标的要求,又要适合教学对象的特点和教师本人的具体教学条件。

② 教法的选择要有利于学法的形成。教法要努力达到教为主导、学为主体、练为主线、会为核心,做到灵活多样,具有主导性,体现主体性,实现有效性;学法既要具体,又要明确,既要恰当,又体现主体性。教法与学法的选择要符合教学原理,遵循教学规律,要充分考虑学生的求知起点、技能状态、思维方式和考虑可接受性,使得指导练习与纠正错误有效、得法;能贯彻“因材施教”的教学原则,正确地处理好统一要求与区别对待的关系、集体教学与个别化教学的矛盾;既能解决好教学中的共性问题,又能关注学生的个体差异。

③ 教学程序的安排应本着先易后难,逐步推进的原则,借鉴“先学后教,当堂训练”的模式,让学生由感悟、了解逐步过渡到理解、掌握、灵活运用程度。^[1~5]

2. 把握好课堂教学过程的全局

教师应该按照既定的教学计划实施课堂教学,在教学过程中逐步实施之前的各项准备工作。教师在教学过程中要端正教学态度,努力创造和谐融洽的师生关系,注重课堂教学的每一个环节,积极努力地寻找学生的闪光点,帮助他们树立良好的自信心,为学生的主动参与创造心理条件,并从细微之处培养学生主动参与的意识 and 行为,促使他们的行为形成习惯。

(1) 教学过程合理,灵活运用教学方法和手段。坚持“以学生为主体,以教师为主导,以活动为主线,以发展为宗旨”的原则;课堂具有活力,课堂氛围民主,气氛活跃;重视多维互动,学生活动形式多样,能充分调动学生的主观能动性;重视创设问题情境,激活学生思维;善于引导学生主动学习、合作学习和探究学习。

(2) 教师应具备课堂讲授的基本素养。要能熟练地讲授教学内容,尽量做到脱稿讲授;概念原理表达准确,分析、论证充分;语言表达准确、生动形象、清晰流畅,充满激情,富有启

发性和感染力；教学内容丰富，重点突出，难点讲解透彻，且有一定的深度；教学中要坚持理论联系实际，善于运用启发式教学方法，注重双向交流；板书设计合理，撰写清晰工整规范，现代教育技术手段运用熟练、合理；仪态自然大方；能有效地利用课堂教学时间，良好地把握课堂教学节奏；课堂教学的执行系统处于最佳工作状态，教学程序流畅。^[1~5]

3. 促使学生主动参与课堂教学活动

课堂教学是一种双向互动行为，学生主体地位的体现是现代课堂教学的重要标志。让学生主动参与到课堂教学中，这也是计算机技术课程的课堂教学任务。为此，教师应该在课堂教学中努力培养学生主动参与的意识，帮助学生掌握主动参与的方法，促进学生养成主动参与的习惯，发挥他们的积极性、主动性和创造性，从而更好地学习和掌握计算机知识。

(1) 培养主动参与的意识

在课堂教学的过程中，学生是学习的主人。因此，实施素质教育，应该强调学生主动参与意识的培养，促使学生在课堂上积极动脑，主动思考，以达到最佳的教学效果。培养学生的主动参与意识要注意下面两个方面。

① 从培养兴趣开始。兴趣是一种带有情感色彩的认识倾向，它以认识和探索某种事物需要为基础，是推动一个人去认识事物、探求事物的一种重要动机，是一个人学习中最活跃的因素。学生如果对所学内容感兴趣，他就会兴致勃勃地、深入地学习这方面的知识，并且广泛地涉猎与之有关的知识，遇到困难时也会表现出顽强的钻研精神。计算机技术富有极其广泛的乐趣，比如采用合适的图片、声音、动画、视频等多媒体素材表现出丰富多彩的效果，就很容易吸引学生的注意力，引起学生的学习兴趣。

② 创造和谐融洽的师生关系。教学实践表明，如果学生热爱一位教师，那么学生连带着也会热爱这位教师所教的课程。这属于情感的迁移，也即学生对教师的情感可以迁移到学习上，从而产生强烈的学习动机。

(2) 掌握主动参与的方法

学生仅仅有了主动参与的意识是不够的，还应该掌握主动参与的方法，使意识转化为实践活动。在课堂教学中，教师应该让学生多参与思考、参与实践、参与讨论、参与展示、参与评价，在教学的每个环节让学生主动参与，给学生创造主动参与的机会。

(3) 养成主动参与的习惯

习惯是在长时期里逐渐养成的、一时不容易改变的行为倾向、方式。我国著名教育家叶圣陶先生说过，教育就是培养习惯。在计算机技术课程的学习当中，好的习惯将直接影响到学生的身心健康。在课堂上，教师有必要帮助学生避免一些坏的习惯。在学校时使学生养成良好的学习习惯对他们以后的成长极有益处。

教学活动的核心环节是课程实施，基本途径是课堂教学。因此，建立和执行科学合理的课堂教学基本要求是非常必要的。^[1]

3.1.2 课堂教学的类型和结构

在课堂教学中，通常根据课堂教学的类型来决定课堂教学的结构。下面将依次介绍课堂教学的类型和结构。



1. 课堂教学的类型

(1) 根据上课的方式分类

根据上课的方式,可以把课堂教学划分为以下3种不同类型。

① 理论课。采用传统的课堂授课形式,在计算机技术教学中适合完成比如基本概念、定理性质、语言算法等基础理论内容的教学。

② 上机课。计算机技术课是一门实践性极强的课,有关操作技能的教学内容应安排在机房进行。教师在配有多媒体教学或大屏幕投影的现代化机房里讲授计算机操作知识,学生则边学边练,这样更容易营造有利于学生主动学习的空间。计算机的工具性,为以学生为主体的跨学科教育提供了极大的便利条件,教师应让学生在巩固性操作练习中,多进行各科知识的整合创造。例如,用 Photoshop 进行美术设计等创作,用 Word 进行图文混排,用 Excel 分析成绩,用 PowerPoint 或 Authorware 制作课件等。

③ 实践课。培养学生的创新精神和实践能力是素质教育的需要。实践课是从贴近生活、服务生活出发,引导学生从课堂走向社会,不仅仅要求学生学会教材中的知识,更重要的是要培养和训练学生的观察、分析、合作、交流、创新、实践等综合素质。实践课不仅仅是课程教学的重要组成部分,还可以增加学生对客观事物的感性认识,加深对书本知识的理解,学到一些书本上没有的知识和技能。积极组织学生开展实践活动,上好实践课,可以加强教学的实践性。另外,实际教学过程中,也有不少学生不满足课堂所学,对计算机的更多专业知识和应用技术表现出浓厚兴趣。如何正确地引导这部分学生,将关系到今后计算机专业拔尖人才的培养和造就。因此,开设课外实践课将作为课堂教学的拓展和延伸,为这类学生提供辅导和方便。

(2) 根据知识掌握的阶段分类

根据知识掌握的阶段,可以把课堂教学划分为以下几种类型。

① 新授课。即以新知识的理解为首要目标,以新知识的传授为主要任务,以技能的形成和培养为核心,着重渗透思维训练、情感价值取向,促进学生智力开发的基本教学课型。它是学生获取新知识、完善知识结构的过程,也是学生认知能力和思维能力发展的过程。在新授课中,教师要合理地把握知识的切入点,注重创设教学情景,在形象思维的基础上发展且升华到抽象的逻辑思维,加强学科能力的培养,顺应时代学科知识的认知规律,培养学生探究问题的方法,这样可以达到既掌握知识,又提高学生运用所学知识解决实际问题的实践能力。

在这一课型里,教师的主导地位比较突出,由教师整理引导知识点,学生进行新知识、新内容的学习,尝试新方法、新操作。这一课型,学生的学习欲望比较强,兴趣比较浓,学习过程中的困难也比较多。它是课堂教学的主体课型,是教学活动的主体内容,也是学生知识获得和智力发展的主要战场。

② 复习课。这是课堂教学中一种常见的课型,是以陈述性知识的巩固为主要目标,以知识系统化和拓展能力为宗旨,让学生展开想象,发散思维,从而在快乐愉悦的氛围中展现自己,完成学科知识的再现和能力的升华。教师要更新教学理念,创新复习方法,充分调动学生的积极性,以达到预期的复习效果。切忌像传统的复习课那样机械重复学过的知识点,学生听着索然无味,达不到复习的效果。

复习课以学生的活动为主。复习中要鼓励学生勤动脑、勤动手,要注意开放性问题的创设,要善于把不同的客观事物联系起来,加强横向比较,注意学科知识中的共性问题,寻找知识规律,探索解题方法。

③ 练习课。即以促进陈述性知识向程序性知识转化为主要目标的课。这一课型主要指集中练习、单元练习、统一考试后利用整堂课时间进行评析的课,其特点是:题型丰富,信息量大,知识面广,带有总结性、复习性,又具有解题指导性、学习启发性。也是以学生的活动为主的。

④ 检测课。即以知识的应用或检测为主要目标的课。这一课型一般在一个大的教学单元之后或期中、期末进行。不同类型的知识要求学生做出反应的性质不同。同一类型的知识处于学习的不同阶段也要求学生做出不同反应。根据学习类型和阶段,教师设计适当的测试形式和内容,以便检测教学目标是否达到。^[1,6,7]

2. 课堂教学的结构

课堂教学的一般过程也称为课堂教学结构。课堂教学结构的设计必须根据教材特点,结合学生实际,对不同的知识内容类型和学生班级状况采取不同的课堂教学结构;同时还要注意并准确把握课堂教学结构是这样一种集合:它包含知识传授结构、信息传递结构、时间安排结构、空间安排结构、认知结构、角色结构、师生活动结构、讲练编排结构等子结构。只有将这些关系有机衔接,和谐有序,才能使课堂教学结构得到优化。

课堂教学结构与课堂教学效果密切相关。传统的课堂教学由教师组织教学→复习旧课→讲授新课→巩固新课→布置作业五个环节构成。它曾在一定时期一定范围内起过的积极作用,但局限性很大,主要体现在以教师为中心、以讲授知识为中心,在教学实践中形成了“满堂灌”、“注入式”的教学格局。它只强调了教师的主动教,而忽略了学生的主动学,把教学看做教师单边教学活动的过程。^[8]

因此,优化课堂教学结构必须要克服传统教学结构的弊端,并掌握现代教学理论关于课堂教学结构的新理论、新技术。第一,要把握学生学习的主体性,即课堂教学结构的优化要有利于发挥学生的学习主体作用,有利于以学生的自主学习为中心,要给学生较多的思考、想象、探索、发现和创新的时间和空间,使其能在教师启发下,独立完成学习任务,培养良好的学习习惯和掌握科学的学习方法。这就要求教师不仅要教给学生学习的方法,更重要的是让学生懂得如何掌握和发现学习的方法。第二,要把握学生认识发展的规律性。确定课堂教学结构要符合学生认识发展的规律和心理活动的规律,要按照认识论和学习论的规律安排教学程序。根据这些规律,计算机技术课堂的教学结构可以分为以下5个阶段。^[1,9]

(1) 创设情景、导入新课

课堂教学效果的好坏,主要取决于学生学习兴趣的高低。学生兴趣高,求知欲就强,也就愿学,就能学好记牢,教学效果就会很好。反之,学生对课题不感兴趣,就会产生厌学心理,课堂教学的效果也就可想而知了。可见,学习新课或新的章节,一些别开生面和富有新意的导入是十分重要的。因此,教师在导入新课时,必须根据课程的特点,结合学生的实际,合理运用传统的或现代化的教学手段,创造性地设计一些能够引人入胜且喜闻乐见的情境,极大地限度地诱发和调动学生学习新知识的主动性和积极性,努力营造一种学生兴致勃勃、跃跃欲试的浓厚的课堂教学氛围,为新知识的学习和探究做好铺垫。



(2) 依据课标,设置问题

如今课堂教学已经确立了学生的主体地位和作用,明确了教师的主导作用和地位。教师和学生地位或者说是角色发生了很大的变化。因此,教师要组织好课堂教学,就需要课前认真研究课程标准、教材和学生,力求做到深刻理解和把握课程标准、教材,全面了解学生。进而围绕“知识和能力、过程和方法、情感态度和价值观”,针对本节课的重点、难点问题,把需要学生掌握的所有知识点,设置成若干个浅显易懂、简捷明了的小问题展示给学生,以便学生学习和探究。这里需要强调的是,问题设置要科学,语言表达要准确,切忌模棱两可、含糊不清,致使学生不解其意、无所适从。

另外,还需要注意的是,展示问题的手段和方法要根据教学内容及教学条件来确定。既可以利用多媒体等现代教育技术,也可以使用幻灯机等电教手段,还可以发挥传统教学手段的作用来完成任务,重要的是实际实用、简捷高效,切忌追求时尚、华而不实。

(3) 自主学习,探究结论

实践表明,探索和研究是学习过程诸多要素中最本质、最基本的两大要素。学生的自主过程,就是学生探索和体验、思维和研究的过程,是课堂教学最主要、最重要的过程。要使这一过程得到强化,就必须改变教学方式,使学生的主体作用得到充分发挥。也就是把传统的教师整堂教转变为现代的学生满堂学,教师只讲授学生不会的内容。如此,学生就由被动的接收转化成为主动的探索。要实现这一目标,就必须彻底放手,让学生自主学习,诱导学生积极探究。也就是让学生围绕教师设置的一个或多个问题,自己去书本上找答案。教师要设法诱导全体学生真正“动”起来:让学生动眼看、动耳听、动脑想、动手做、动情读、动笔写,全身心地投入到学习过程中。

期间,教师要在课堂巡回,一方面为学生释疑,另一方面督促不动或行动不够迅速的学生尽快动起来,努力形成一种全员参与、争先恐后的课堂自学氛围,让学生自发、自主地寻找答案,探究结论。

(4) 合作交流,完善结论

由于在学习基础和对课外知识涉猎等方面存在差异,不同的学生对每个问题探究的深度也不可能完全相同。对于那些有一定难度的问题,一些学习较差的学生,甚至多数学生,单凭自学是很难得出结论的,也可能是答案不够完善,甚至得出的结论有可能是错误的。这就需要同学之间乃至师生之间进行合作和交流。这里所说的合作交流包含两个层面的意思,一是生生之间,二是师生之间。学生与学生之间的合作交流可以采取分组的方式进行。只要便于讨论交流,形式可以不拘一格,但要注意考虑学生的学习程度和个性等因素,尽量做到男女搭配、程度交叉、内外结合(内向型和外向型性格结合)、合作默契,以便相互促进、共同提高。师生之间的合作交流,就是指在学生分组讨论结束后,教师组织学生汇报探究结果。如果学生已经找到答案或得出结论,教师只需加以归纳、肯定即可。只有当学生自己得出的结论不完整时,教师才加以点拨,诱导学生再行探究,直到完善结论。当然,学生自学和分组讨论时,教师巡回辅导也属于师生合作。两个层面的合作交流是相互渗透、相互联系的,不能截然分离。

应该注意的是,提问学生要坚持“统筹兼顾、面向全体”的原则。一些比较容易的问题,尽可能让学习较差的学生来回答。回答完毕,给予鼓励,使他们拥有成就感,对学习产生兴趣,逐步实现由“学困生”向优等生的转变。切忌图省事,只顾优生,舍弃差生,人为地导致学

生两极分化。

(5) 运用结论,解决问题

通过自主学习、合作交流探究出的结论,需要加以巩固;课堂教学效果的好坏、学生掌握新知识的实际情况,也需要当堂进行检验。如此,学生在课堂上做练习和作业,就成为这一环节的主要任务。

为了提高学习效率,收到实战练兵的最佳效果,教师必须针对学生基础和掌握新知识的实际情况,选择具有代表性的习题,对学生进行强化训练。对于练习中发现的新问题,尤其是一些共性的问题,教师还应该引领学生进一步探究,直到问题真正解决。

3.2 计算机技术课程的实验教学

实验教学是计算机技术课程教学的重要组成部分之一。由于计算机学科是应用性、实践性和工具性很强的学科,所以在进行理论教学的同时必须进行实践教学。计算机技术课程的实验教学为课堂教学提供了很好的实践机会,与课堂教学相辅相成,它有助于加深学生对计算机理论知识的理解,有助于培养和提高学生计算机操作和应用的能力。^[1]

3.2.1 实验教学的基本要求

计算机技术课程的实验教学主要包括以下几点基本要求。^[1,10,11]

1. 明确实验教学的地位、意义和任务

计算机实验课覆盖面广,具有丰富的实验思想、方法、手段,同时能提供综合性很强的基本实验技能训练,是培养学生科学实验能力、提高科学素质的重要基础。它在培养学生严谨的治学态度、活跃的创新意识、理论联系实际和适应科技发展的综合应用能力等方面具有课堂教学不可替代的作用。

计算机实验教学的重要意义体现在如下几个方面。

- (1) 计算机实验教学是从理论知识到应用技能的桥梁。
- (2) 计算机实验教学是培养学生计算机基本技能和操作能力的重要手段。
- (3) 计算机实验教学能够引起中小学生学习计算机知识和技能的浓厚兴趣。
- (4) 计算机实验教学可以加深学生对计算机理论知识的理解。
- (5) 计算机实验教学有利于培养学生良好的道德素质和科学素质。

计算机实验教学的具体任务有以下几个方面。

(1) 培养学生的基本科学实验技能,提高学生的科学实验基本素质,使学生初步掌握实验科学的思想和方法。培养学生的科学思维和创新意识,使学生掌握实验研究的基本方法,提高学生的分析能力和创新能力。

(2) 提高学生的科学素养,培养学生理论联系实际和实事求是的科学作风,认真严谨的科学态度,积极主动的探索精神,遵守纪律,团结协作,爱护公共财产的优良品德。



2. 教学内容的基本要求

依据《中小学信息技术课程指导纲要(试行)》和相关的信息技术课程标准确定中小学各阶段、计算机各领域的实验教学目标与教学内容,尽力满足以下几点要求。

(1) 有教育价值,能有效地促进计算机知识、技能的学习和应用,有利于启迪学生智慧,引发思维活动,促进科学的计算机知识的形成;有利于激发学习兴趣、调动学习积极性。

(2) 提供生动、具体的感性材料,与课堂教学等形式互相配合,给学生提供应用、验证和巩固计算机知识、技能的实际情境,促进学生学好计算机技术课程。

3. 能力培养的基本要求

教师通过计算机实验教学,应该努力培养和提高学生以下方面的能力。

(1) 独立实验的能力——能够通过阅读实验教材、查询有关资料和思考问题,理解并熟悉计算机实验的内容、要求、规则,掌握实验原理及方法、步骤,做好实验前的准备;正确使用计算机硬件设备和各种软件;独立完成实验内容、提交合格的实验报告和实验结果;培养学生独立实验的能力,逐步形成自主实验的基本能力,培养学生的实验意识,提高学生的科技素养。

(2) 分析与研究的能力——能够融合实验原理、设计思想、实验方法及相关的理论知识对实验结果进行分析、判断、归纳与综合。掌握计算机实验的基础知识、基本技能和基本方法,具有初步的分析与研究的能力。

(3) 理论联系实际的能力——能够在实验中发现、分析问题并学习解决问题的科学方法,逐步提高学生综合运用所学的计算机知识和操作技能解决实际问题的能力,养成理论联系实际、实事求是的科学态度和锲而不舍、追求真理的精神。

(4) 创新能力——能够完成符合规范要求的设计性、综合性内容的实验,进行初步的具有研究性或创意性内容的实验,激发学生的学习主动性,逐步培养学生的创新能力。

4. 分层次教学的基本要求

分层次教学应通过开设一定数量的基础性实验、综合性实验、设计性实验等来实现。这几类实验教学层次的比例可根据实验教学的具体实际需要,做适当调整,具体要求有以下几个方面。

(1) 基础性实验。主要学习计算机的基础操作及初步应用,比如:办公自动化软件的应用,多媒体播放软件的使用,信息初步处理,操作系统、计算机网络和数据库的基础操作和应用。此类实验为普及性实验。

(2) 综合性实验。指在同一个实验中运用多种计算机基础操作和基本技能,涉及多个知识领域,综合应用多种方法和技术的实验。此类实验的目的是巩固学生在基础性实验阶段的学习成果,开阔学生的眼界和思路,提高学生对实验方法和实验技术的综合运用能力。

(3) 设计性实验。根据给定的实验题目、要求和实验条件,由学生自己设计方案并基本独立完成全过程的实验,比如海报的平面设计,小型的程序设计等。各校也应根据本校的实际情况设置该部分实验内容(实验选题、教学要求、实验条件、独立的程度等)。

综合性实验或设计性实验的目的是使学生了解科学实验的全过程、逐步掌握科学思想

和科学方法,培养学生独立实验的能力和运用所学知识解决给定问题的能力。教师和学校应根据实际情况(选题的难、易,涉及的领域等)设置该类型的实验内容。

5. 教学模式、教学方法和实验学时的基本要求

计算机技术课程的实验教学,在教学模式的采用、教学方法的选择和实验学时的安排上,有如下基本要求。

(1) 教师和学校应积极创造条件,在教学时间、空间和内容上给学生较大的选择自由。为一些实验基础较为薄弱的学生开设预备性实验以保证实验课教学质量;为学有余力的学生开设提高性实验,提供延伸课内实验内容的条件,以尽可能满足各层次学生求知的需要,适应学生的个性发展。

(2) 创造条件,充分利用包括网络技术、多媒体教学软件等在内的现代教育技术,丰富教学资源,拓宽教学的时间和空间。提供学生自主学习的平台和师生交流的平台,加强现代化教学信息管理,以满足学生个性化教育和全面提高学生科学实验素质的需要。

(3) 考核是实验教学中的重要环节,应该强化学生实验能力和实践技能的考核,鼓励建立能够反映学生科学实验能力的多样化的考核方式。

(4) 根据实际需要确定实验课程的学时,以及分组实验时小组的人员数量与构成。

6. 注重实验教学与创新能力的培养之间的联系

计算机技术课程的实验教学,还需要遵循创新能力的培养方面的基本要求。

- (1) 转变教师的实验教学观念。
- (2) 优化具体实验教学的目标。
- (3) 改革陈旧的实验教学模式。
- (4) 遵循“问题实验”的教学原则。
- (5) 合理利用设计性实验培养学生的创新能力。

3.2.2 计算机技术实验的组织实施

计算机技术实验的组织实施主要包括以下几个方面。^[1]

1. 实验方案的制定

为了提高计算机技术课程实验教学的质量,要求必须制定出优良的实验方案并能够把它付诸实现。要有良好的实验方案,就需要了解、掌握有关的计算机理论基础和实验技术方法、原理。要使优良的实验方案付诸实施并达到预期的效果,实验者除了要有良好的实验技能外,还必须透彻理解并熟练掌握实验的原理和方法。为了充分发挥实验在教学中的积极作用,必须恰当地规定实验的逻辑功能,选择合适的教学方法与组织形式,按照正确的程序、步骤和规则开展实验,使实验教学内容合理、先进。为了搞好计算机实验教学,还必须对计算机实验系统的要素作整体和系统的了解,如计算机的数量、型号、硬件配置、软件环境、外部设备情况、实验室的其他功能性设备和布局等等。要使计算机实验教学能够适应社会及其发展的需要,还必须研究它的发展趋势,并不断地改进和更新它的内容、方式和效果等。



计算机实验方法应满足如下几方面要求。

(1) 按照方案进行的实验符合科学性、教育价值、可接受性、鲜明性等要求,实验效果良好,能有效地实现预定的实验目的。

(2) 方案周全、具体,便于操作,能保证学生按照方案做好实验,实验结果准确。

(3) 形式规范,描述清晰,文字简练,便于阅读,能适应学生理解的需求。

一个完整的实验方案应该包括如下基本项目:实验名称、实验目的和要求(明确提出实验的教学目标,说明实验在教学中的具体作用)、实验准备(包括设备要求和预习内容)、实验步骤(通常按照时间顺序)、备注(说明实验的关键和注意事项等),以及思考题和讨论内容等。

2. 计算机实验的组织实施要求

(1) 选择好各个实验项目,并有序地进行安排。

(2) 布置交代清楚实验项目和实验要求。

(3) 设计实验步骤和实验过程。

(4) 根据实验内容和实验需要进行项目的分级。

(5) 做好计算机硬件设备及相关软件的准备。

(6) 实验过程中,要加强指导与启发,要求学生记录实验经过和实验结果,整理好实验报告。

(7) 处理实验结束后的收尾工作。

实验结束以后,应关闭计算机及电源,检查设备材料是否有损坏或丢失,然后清理实验室设备、台面、桌椅,一切复原,关闭电灯、空调、门窗。

3.3 计算机技术课程的重难点教学

教师对教学内容处理时,一项重要的工作就是要确定教学重点和难点,并且有针对性地进行处理,开展重难点教学。这是因为计算机技术具有众多研究领域,其应用广泛深入社会。尽管作为中小学计算机技术课程的内容已经经过筛选,但仍然很庞杂,因此要求教师在教学过程中,分清主次,区别轻重,突出重点,解决难点。

正确确定重点和难点,尤其是合理选择和灵活应用各种行之有效的方式方法去突出重点和突破难点,不仅是确保教学效果和质量的关键,而且是衡量一个教师的教学态度是否端正、教学责任心和教学能力强弱以及教学水平高低的重要标志,是教师必须具备的基本技能和基本功。如果每一堂课的教学重点和难点确定不当,而且重点不突出,难点未突破,不但谈不上本堂课的教学效果和质量,而且还会影响整个章节甚至整个课程或一门学科的教学效果和质量。这样一来,学生未掌握的重点、难点知识和技能会不断积累,越来越多。这就必然会导致整个课程或一门学科教学效果和质量的降低。因此,必须从每一堂课着手,尽全力解决好教学重点和难点问题。^[12,13]