

普通高中新课程教学指导丛书

HENANSHENG PUTONG GAOZHONG
XINKECHENG JIAOXUE ZHIDAO

河南省普通高中 新课程教学指导

河南省基础教育教学研究室/编

(建议选修课程)

信息技术

普通高中新课程教学指导丛书

HENANSHENG PUTONG GAOZHONG
XINKECHENG JIAOXUE ZHIDAO

河南省普通高中 新课程教学指导

河南省基础教育教学研究室/编

(建议选修课程)

信息技术

图书在版编目(CIP)数据

河南省普通高中新课程教学指导. 信息技术/河南省基础教育
教育教研室/编. —郑州:大象出版社,2009.6
(普通高中新课程教学指导丛书)
ISBN 978-7-5347-5602-3

I. 河… II. 河… III. 计算机课—高中—教学参考资料
IV. G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 084143 号

普通高中新课程教学指导丛书
河南省普通高中新课程教学指导
信息技术
(建议选修课程)
河南省基础教育教研室/编
责任编辑:谢 聪
责任校对:石更新

出版发行:大象出版社

郑州市经七路 25 号 邮政编码 450002

网 址: www.daxiang.cn

印 刷:河南省瑞光印务股份有限公司

经 销:河南省新华书店

开 本:787×1092 1/16 7.5 印张 149 千字

版 次:2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月第 1 次印刷

定 价:16.00 元

若发现印、装质量问题,影响阅读,请与承印厂联系调换。

印厂地址 郑州市二环支路 35 号

邮政编码 450012

电话 (0371)63955319

丛书编委会

主 任

邵水潮

副主任

魏现州 曲忠厚 李海龙

编 委 (按姓氏拼音顺序排列)

陈保新 丁武营 窦兴明 戢 明

梁东莉 骆传枢 孟素琴 王超智

王向阳 杨伟东 姚连荣 张海营

本册作者

主 编

王超智

副主编

何保荣 李晓歌 陈炎龙

作 者

王超智 何保荣 李晓歌 陈炎龙

序



《基础教育课程改革纲要(试行)》的颁布,标志着我国基础教育进入一个崭新的时代——课程改革时代。开展基础教育课程改革是全面推进素质教育、促进教育均衡发展和学生全面发展的核心环节。普通高中阶段的教育是九年义务教育和高等教育的衔接口,在整个教育体系中处于承上启下的特殊地位。高中教育的改革与发展,关系到中华民族素质的提高和高层次人才的培养,关系到广大人民群众的根本利益和长远利益,也关系到教育发展的整体水平。因此,推进高中课程改革,必将对培养数以亿计的高素质劳动者、数以千万计的专门人才和一大批拔尖人才产生深远影响。

从2004年广东、山东、海南、宁夏四个省份进入普通高中新课程实验开始,至今,全国已有一半以上的省份进入高中新课程实验。按照国家教育部普通高中课程改革推进计划,经教育部批准,从2008年秋季起,河南省普通高中起始年级全部进入新课程实验。积极稳妥地推进普通高中课程改革是当前和今后一段时间内我省教育改革和发展的一项重要任务。

高中课程改革是一项复杂的系统工程,涉及课程理念的变化、课程性

质的定位、培养目标的优化、课程结构的调整、课程内容的更新和课程管理的完善等,是一场由课程改革所牵动的整个普通高中教育的全面改革。

从普通高中课程理念上讲,本次普通高中课程改革的宗旨是构建具有中国特色的、现代化的基础教育课程体系。贯穿其中的核心理念是:为了中华民族的复兴,为了每位学生的发展。其基本理念是:教育要适应社会发展、科技进步、知识创新的时代需要,加强高中课程与社会发展、科技进步以及学生生活的联系,促进学习方式的多样化,发展高中生自主获取知识的愿望和能力,创建富有个性的课程制度和学校文化。

从普通高中教育的性质上讲,高中阶段是一个人发展最关键、最活跃的时期,作为人生的重要阶段,对其终身发展具有独特价值。教育部《普通高中课程方案(实验)》指出:“普通高中教育是在九年义务教育基础上进一步提高国民素质、面向大众的基础教育。普通高中教育为学生的终身发展奠定基础。”

从普通高中教育培养目标上看,普通高中教育应全面落实《国务院关于基础教育改革与发展的决定》所确定的基础教育培养目标,并特别强调使学生:初步形成正确的世界观、人生观、价值观;热爱社会主义祖国,热爱中国共产党,自觉维护国家尊严和利益,继承中华民族的优秀传统,弘扬民族精神,有为民族振兴和社会进步作贡献的志向与愿望;具有民主与法制意识,遵守国家法律和社会公德,维护社会正义,自觉行使公民的权利,履行公民的义务,对自己的行为负责,具有社会责任感;具有终身学习的愿望和能力,掌握适应时代发展需要的基础知识和基本技能,学会收集、判断和处理信息,具有初步的科学与人文素养、环境意识、创新精神与实践能力;具有强健的体魄、顽强的意志,形成积极健康的生活方式和审美情趣,初步具有独立生活的能力、职业意识、创业精神和人生规划能力;正确认识自己,尊重他人,学会交流与合作,具有团队精神,理解文化的多样性,初步具有面向世界的开放意识。

从课程结构上看,为了满足不同学生的个性特点和多样化的发展需要,新课程在保证共同基础的前提下,各学科分层次、分类别设计了多样

的、可供不同发展潜能的学生选择的课程,以满足学生对课程的不同需求。普通高中课程由学习领域、科目、模块三个层次构成,每一领域由课程价值相近的若干科目组成,每一科目又由若干模块组成。每个科目在必修的基础上设置的若干个选修模块,供学生根据自己的兴趣和未来发展需要进行选择。同时,学校还要根据当地社会、经济、科技、文化发展的需要和学生的兴趣,开设若干选修模块,供学生选择。

从普通高中课程内容上看,课程内容的选择遵循时代性、基础性、选择性的原则,精选终身学习必备的基础内容,增强与社会进步、科技发展、学生经验的联系,将知识技能的学习与多方面能力的发展结合起来,引导创新与实践。在此次高中课程改革中,除在学科课程中引进鲜活的、有时代感的课程内容外,还加强了信息技术和通用技术教育,增加了综合实践活动、研究性学习等。

普通高中课程改革是一个全新的事物,高中新课程方案在很多方面都体现了全新的思路,洋溢着鲜活的时代气息。丰富多样的课程,将为学生全面而有个性的发展提供平台。同时,新课程实验也对教师提出了更新、更高的要求。在新课程实施过程中,首先,要求教师进一步转变教育教学观念,理解新课程理念,确立新的教育观、教学观、课程观、学生观、评价观和质量观等;其次,要认真学习课程标准,准确把握高中各学科课程的性质、基本理念和设计思路,全面落实学科课程目标;第三,以课堂教学改革为重点,优化教学设计,促进“知识与能力”“过程与方法”“情感态度和价值观”的有机融合,促进教师教学方式和学生学习方式的转变;第四,建立并完善与新课程实施相适应的学科教学研究机制,深化校本教研内容,通过教学研究,突破课改中的难点和重点问题,促进教师专业化成长,推动高中新课程的实验向纵深发展。

为了帮助我省普通高中新课程实验教师尽快地了解新课程、走进新课程、感受新变化,更准确地把握学科教学的深度和广度、方式和要求,切实解决在新课程实施中遇到的各种教学问题,河南省基础教育教学研究室在广泛调研和科学论证的基础上,组织我省优秀教研员和一线骨干教师,深

入学习、研究学科课程标准和各版本教材,借鉴先期课改省份的实验经验,结合《河南省普通高中课程设计方案(试行)》,编写了这套《普通高中新课程教学指导丛书》。本丛书涵盖了教学活动的全过程,从课程标准的解读到教学目标的制定,从教学重、难点的剖析到教学策略的选择,从教学方法的设计到学习方法的指导,从各版本教材的比较分析到教学资源的开发利用,并且每个单元还提供了丰富的教学案例和探究案例。这样一种构思设计,就使这套丛书具备了理论性、实用性、针对性和资料性的特点。

相信这套丛书能够为广大教师理解新课程、实践新课程提供切实有效的帮助。也希望省基础教研室在今后的普通高中新课程实验进程中,充分发挥教学研究、教学指导的职能作用,深入教学一线,及时吸收广大教师的实验成果和实践经验,使这套丛书不断完善,更好地指导我省普通高中新课程实验工作。

2009年4月

前 言

为顺利实施我省普通高中新课程实验工作,指导学科教学,提高新课程实施水平,我们依据国家《普通高中信息技术课程标准(实验)》(以下简称“课程标准”)和《河南省普通高中新课程设置方案》,编写了《河南省普通高中新课程教学指导·信息技术(建议选修课程)》。该书将课程标准中的“内容标准”细化为具有较强操作性的教学目标与要求,对选修模块的教学提出了比较具体的指导建议,为信息技术教师尽快走进新课程,提高课堂教学能力、改进教学效果提供参考。

本书内容涵盖4个选修模块,包括“选修1 算法与程序设计”、“选修2 多媒体技术应用”、“选修3 网络技术应用”、“选修4 数据管理技术”,根据课程标准要求和我省实际,“选修5 人工智能初步”目前暂不作要求,故本书并未涉及。每个模块按章编排,每章由内容标准、教学要求、教学建议、教学案例四部分组成。

内容标准 为课程标准中“内容标准”的表述,展示该单元(章节)教学的课程标准依据和具体内容。

教学要求 提出了该单元(章节)教学所应达到的要求,并对教学的具体要求进行了简要阐释,以帮助教师把握教学深度。内容基本按课程标准的要求编写,同时兼顾我省选用的两个版本教科书的编排体系。

教学建议 对该单元(章节)教学提出较具体的建议。包括课时分配、内容特点、教学活动建议、突破教学重点难点的教学策略等。

教学案例 提供解决该单元(章节)教学重点、难点问题的优秀教学设计(教案)、相关教学资源、科学探究示例等,供广大教师参考。

本书把教育教学理论、教师教育教学实践经验的总结与基础教育课程改革密切结合起来,用现代教育教学理念和方法来优化课堂教学,注重理论和实践的结合,以期提高教师教育教学能力,推动教育教学改革。

本书编写中难免有错漏之处,真诚希望广大教师对本书提出宝贵意见,以便我们及时改进。

编者

2009年4月

目 录

选修1 算法与程序设计	(1)
综述	(1)
第一章 计算机解决问题的过程	(3)
第二章 程序设计基础	(9)
第三章 常见算法及程序实现	(16)
第四章 面向对象程序设计初步	(22)
选修2 多媒体技术应用	(28)
综述	(28)
第一章 走进多媒体技术	(30)
第二章 计算机中的图世界	(36)
第三章 计算机中的声音世界	(40)
第四章 动画、视频与虚拟现实	(44)
第五章 创作多媒体作品	(49)
选修3 网络技术应用	(56)
综述	(56)
第一章 走进网络世界	(58)
第二章 网络技术基础	(63)
第三章 因特网技术应用	(69)
第四章 网站设计与评价	(76)
选修4 数据管理技术	(83)
综述	(83)
第一章 走进数据库	(85)
第二章 建立数据库	(91)
第三章 使用数据库	(96)
第四章 建立简单的数据库应用系统	(102)

选修 1 算法与程序设计

综 述

“算法与程序设计”旨在使学生进一步体验算法思想,了解算法和程序设计在解决问题过程中的地位和作用;能从简单问题出发,设计解决问题的算法,并能初步使用一种程序设计语言编制程序实现算法解决问题。本模块由三个主题组成,结构如图 1-1 所示:

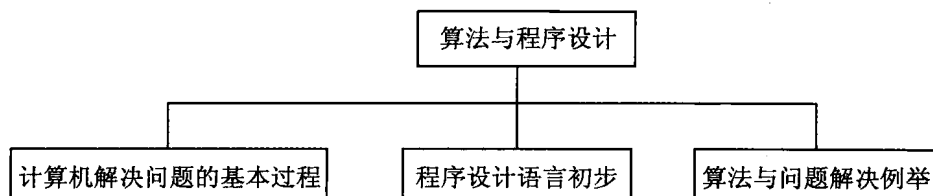


图 1-1 “算法与程序设计”模块组成结构

通过本模块的学习,学生应能从实际需求(问题)出发,分析问题、发现问题的本质,构建相应的算法,并能初步使用一种程序设计语言编制程序实现算法解决问题。让学生理解问题解决过程中采用的思想和方法,掌握常用的算法,建构问题与算法之间的关系,归纳算法思想与程序设计方法的一般规律。

“算法与程序设计”的课时分配如表 1-1 所示。

表 1-1 “算法与程序设计”课时分配表

章节	课时	机动课时
第一章 计算机解决问题的过程	2	
第二章 程序设计基础	8	3
第三章 常见算法及程序实现	16	
第四章 面向对象程序设计初步	6	
总 计	32	3

本模块教学所需软件如下。

(1) 必备软件: Windows 2000 或更高版本、Internet Explorer 5.5 或更高版本、Office 2000 或更高版本(含 Word、Excel、PowerPoint、FrontPage、Access)、Visual Basic。

(2) 推荐安装软件: Visual Basic 6.0 以上。

~~~~~

# 第一章 计算机解决问题的过程

## 内容标准

本章内容包含在“课程标准”中：

### (一) 计算机解决问题的基本过程

(1) 结合实例,经历分析问题、确定算法、编程求解等用计算机解决问题的基本过程,认识算法和程序设计在其中的地位和作用。

(2) 经历用自然语言、流程图或伪代码等方法描述算法的过程。

(3) 在使用计算机解决实际问题的过程中,通过观看演示、模仿、探究、实践等环节,了解顺序、选择、循环三种基本结构及其重要作用,掌握计算机程序的基本概念,能解释计算机程序执行的基本过程。

## 教学要求

本章节内容的教学要求见表 1-1-1、表 1-1-2、表 1-1-3。

表 1-1-1 了解计算机解决问题的过程

|      |                                                             |
|------|-------------------------------------------------------------|
| 教学要求 | 1. 了解计算机解决问题的几个环节步骤<br>2. 学会确定解决问题的方法<br>3. 知道怎样把解决问题的方法步骤化 |
| 说明   | 简单了解变量内容,程序指令的执行过程说明。对于指令类型及存储单元、数据存储限于教师作简单说明,学生不开展讨论      |

表 1-1-2 算法和算法描述

|      |                                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------|
| 教学要求 | 1. 理解算法的基本概念<br>2. 了解描述算法的三种方法<br>3. 了解算法在计算机解决问题过程中的地位和作用               |
| 说明   | 用生活实例来说明算法,仅限于流程图方式,对具体的程序中涉及的三种基本模式的程序分析(即三种基本模式的实现)、变量和变量的用途建议放在第二章中讲述 |

表 1-1-3 程序和程序设计语言

|      |                                                 |
|------|-------------------------------------------------|
| 教学要求 | 1. 了解程序的概念<br>2. 了解程序的三种基本结构<br>3. 掌握程序的生成和执行方法 |
| 说明   | /                                               |

教学建议

1. 课时分配

建议课时分配见表 1-1-4。

表 1-1-4 课时分配

| 节号  | 节名           | 内容                 | 课时  |
|-----|--------------|--------------------|-----|
| 1.1 | 了解计算机解决问题的过程 | 使用计算机解决问题所需的几个环节步骤 | 0.5 |
| 1.2 | 算法和算法描述      | 用流程图描述算法           | 1   |
| 1.3 | 程序和程序设计语言    | 程序的生成和执行方法         | 0.5 |
| 合计  |              |                    | 2   |

这种方案主要是针对学生没有学习过算法与程序设计的零起点学校。如果学生有一定的基础,也可以将学时分配调整为 1.1 和 1.2 为 1 课时,1.3 为 1 课时。

2. 教学建议

本章是“算法与程序设计”的起始篇,计算机解决问题的基本过程和算法的基本概念是重点内容,也是以后各章节学习的基础。但是,这些内容往往又都比较抽象,容易引起学生的厌学情绪。因此,在初始阶段如何采用得当的教学方法,让学生了解计算机解决问题的几个环节步骤,知道怎样把解决问题的方法步骤化,并用流程图来表示,是本章教学的关键。

本章内容的讲解应立足于问题的解决,让学生初步体验程序设计的过程,领悟算法的重要性,激发学生学习程序设计的兴趣。在教学过程中应注意活动方式的多样性,通过对比、讨论、探究等多种方式激发学生的学习兴趣,强化学生的学习热情,引导学生学会自主学习。

本章教学活动可从以下几个方面来设计。

(1)第 1.1 节,计算机解决问题的过程是本书的一个中心内容。讲解使用计算机解决问题的基本过程是课程教学的入门阶段,教师需要根据学生特点把握好尺度,为学生后续学习打下基础。教学中要注意的问题是:人在计算机解决问题过程中担任什么样的角色;如何利用计算机解决问题;利用计算机解决问题与人解决问题有何区别;利用计算机解决问题的优势是什么;算法与程序设计解决什么样的问题。因此,选择什么样的问题切入是教学成功与否的关键所在。

建议在用实例讲解计算机解决问题的一般步骤后,提供多个简单的例子,如密码锁问题、电梯运行问题、用计算机解数学中的一些问题等。让学生分组进行讨论,确定解决问题的思路、方法和步骤,再归纳总结出使用计算机解决问题的环节步骤。学生通过讨论,选出最优方案,最后总结并写出解决问题思路的简单书面报告。

(2)第 1.2 节,算法是本节教学的重点和难点,教学中要和前面内容形成一体。建议在上节课的基础上提出算法的概念,引出算法执行的三种基本模式。然后将以前

的问题深化为适用于选择模式和循环模式的问题,再次将算法以流程图方式表示。在本节课的教授过程中要把握好难度,可以不全部按教材的内容顺序进行授课。对于指令的类型、变量和变量的用途,可视情况移到第二章中进行教学。学生有一定程序概念后再学习更容易理解。

对初学者而言,理解算法的概念、特征、作用需要一个过程。可以通过呈现一组比较简单的现成算法,让学生逐步掌握算法的思想。通过一个问题的不同算法的比较,让学生感悟算法的特性。

(3)第1.3节,用上一节流程图来描述的算法,由教师将流程图化为指令形式,再由教师演示指令运行结果。对于三种基本模式只作简单了解,不进行程序实例分析,也不要展开讨论,重点让学生掌握程序的生成和执行方法。

## 教学案例

### 算法和算法描述

#### 【教学目标】

(1)通过实例加深学生对算法、程序设计语言、编写程序和调试程序等概念的理解。

(2)让学生学会对现实问题的自然语言描述,特别是类似程序设计语言的自然语言描述。

(3)让学生理解并掌握分析问题、设计算法、编写程序、调试程序等用计算机解决问题的基本过程,并能解决学习中的实际问题。

#### 【教学重难点】

重点:理解并掌握用计算机解决问题时分析问题、设计算法和编程实现的过程与方法。

难点:分析问题构建数学模型,构造算法。

#### 【教学方法】

结合学生的学习实际,通过例举“求两个数的最大公约数”这个典型数学实例,让学生在解题中发现问题、剖析算法,并把它编写成通用程序,让学生体验用计算机解决问题的关键环节,同时通过讲授、探究、合作、交流等多种教学活动强化学生对知识的灵活掌握和运用。

#### 【教学过程】

教学过程见表1-1-5。

表 1-1-5 教学过程

| 教学步骤          | 教师活动                                                                                                                                                                                      | 学生活动                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 提出问题          | 求两个正整数的最大公约数。<br>例 1:求 16,20 的最大公约数。例 2:如果给出了两个比较大的数(如 2896375,245),该如何求呢?                                                                                                                | 学生思考老师提出的问题,并给出自己的求解过程和答案                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 经典算法          | 通过介绍解决问题的经典算法,让学生体验算法思想。<br>辗转相减法:用两数中较大的数减去较小的数,获得的差与较小的数组成新的一对数,再用较大的数减去较小的数……如此循环,用同样的方法运算,直至产生一对相等的数,该数即为最大公约数。<br>辗转相除法:用两数中较大的数除以较小的数,余数与较小的数组成新的一对数,重复这个过程,直到大数被小数整除,此时较小的数就是最大公约数 | 利用辗转相减法求(16,20)的最大公约数:(16,20)→(16,4)→(12,4)→(8,4)→(4,4);<br>利用辗转相除法求(16,20)的最大公约数:(16,20)→(16,4)                                                                                                                                                                                                                                           |
| 用程序化的自然语言描述算法 | 引导学生用自然语言(类数学语言)准确描述两种算法                                                                                                                                                                  | 设给定的两个正整数为 m 和 n,求其最大公约数的算法有两种。<br>1. 辗转相减法算法。算法描述:①输入两个正整数 m 和 n;②若 $m < n$ ,则交换 m 和 n;③用 m 减去 n,令所得差为 r;④若 $r = 0$ ,则输出结果 n,算法结束;否则继续;⑤若 $r < n$ ,则令 $m = n, n = r$ ;否则令 $m = r$ ,返回步骤③继续进行。<br>2. 辗转相除法算法。算法描述:①输入两个正整数 m 和 n;②若 $m < n$ ,则交换 m 和 n;③用 m 除以 n,令所得余数为 r;④若 $r = 0$ ,则输出结果 n,算法结束;⑤若 $r > 0$ ,令 $m = n, n = r$ ,返回步骤③继续进行 |

续表

| 教学步骤      | 教师活动                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 学生活动                                                                                                        |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 用程序语言实现算法 | <p>教师在计算机上演示用程序实现算法:</p> <p>1. 辗转相减法</p> <pre> Private Sub Form_Click() Dim m As Long,a As Long,r As Long M = Val(InputBox ("输入正整数 1:")) N = Val(InputBox ("输入正整数 2:")) If m &lt; n Then r = m;m = n;n = r r = m - n Do While r &lt; &gt; 0 If r &lt; n then m = n;n = r Else m = r End If r = m - n Loop Print "最大公约数为:";n End Sub </pre> <p>2. 辗转相除法</p> <pre> Private Sub Form_Click() Dim m As Long,a As Long,r As Long m = Val(InputBox ("输入正整数 1:")) n = Val(InputBox ("输入正整数 2:")) If m &lt; n Then r = m;m = n;n = r r = m Mod n Do While r &lt; &gt; 0 m = n;n = r r = m Mod n Loop Print "最大公约数为:";n End Sub </pre> | <p>1. 学生通过教师的引导对程序语言有初步的了解,并比较两种算法的细微差别;</p> <p>2. 通过输入不同的样例数组,尤其是比较大的数组,体会两种算法程序的运行速度,进而思考算法对程序运行效率的影响</p> |