

信息技术

课程标准与学科教学

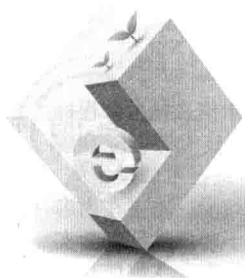
Curriculum Standards and Teaching
of Information Technology

赵波 段崇江 张杰 /主 编

徐天伟 甘健侯 肖飞 /副主编



科学出版社



信息技术

课程标准与学科教学

Curriculum Standards and Teaching
of Information Technology

赵 波 段崇江 张 杰 /主 编

徐天伟 甘健侯 肖 飞 /副主编

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书是结合教育部颁布的中小学信息技术课程指导纲要和高中信息技术课程标准,按照课堂教学设计与实施的过程组织编写的,内容涵盖信息技术课程标准解读、信息技术课程资源开发与利用、信息技术课程教学设计、信息技术教学实施、信息技术教学评价、信息技术教学研究和信息化教学环境建设与维护。本书在内容和形式上充分体现了以学生为中心的“新课标”教学理念,着力于师范生的教学实践能力培养,依托优秀教学案例,在案例的分析与学习中使学生掌握和了解信息技术课程教学设计的教学理论及相关知识。

本书可作为高校教育技术学、计算机教育及相关专业信息技术教育或计算机教育课程的教材,也可供其他各类学校或培训机构的教师、学生、研究人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

信息技术课程标准与学科教学/赵波,段崇江,张杰主编. —北京:科学出版社, 2014. 3

ISBN 978-7-03-039957-1

I. ①信… II. ①赵…②段…③张… III. ①计算机课-课程标准-高等学校-教材②计算机课-课程标准-中小学 IV. ①G633. 673

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 040455 号

责任编辑:汪旭婷 高丽丽 / 责任校对:钟 洋

责任印制:赵德静/封面设计:铭轩堂

编辑部电话:010-64033934

E-mail: fuyan@mail. sciencep. com

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京源海印刷有限责任公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014 年 3 月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2014 年 3 月第一次印刷 印张:14

字数:260 000

定价:39.00 元

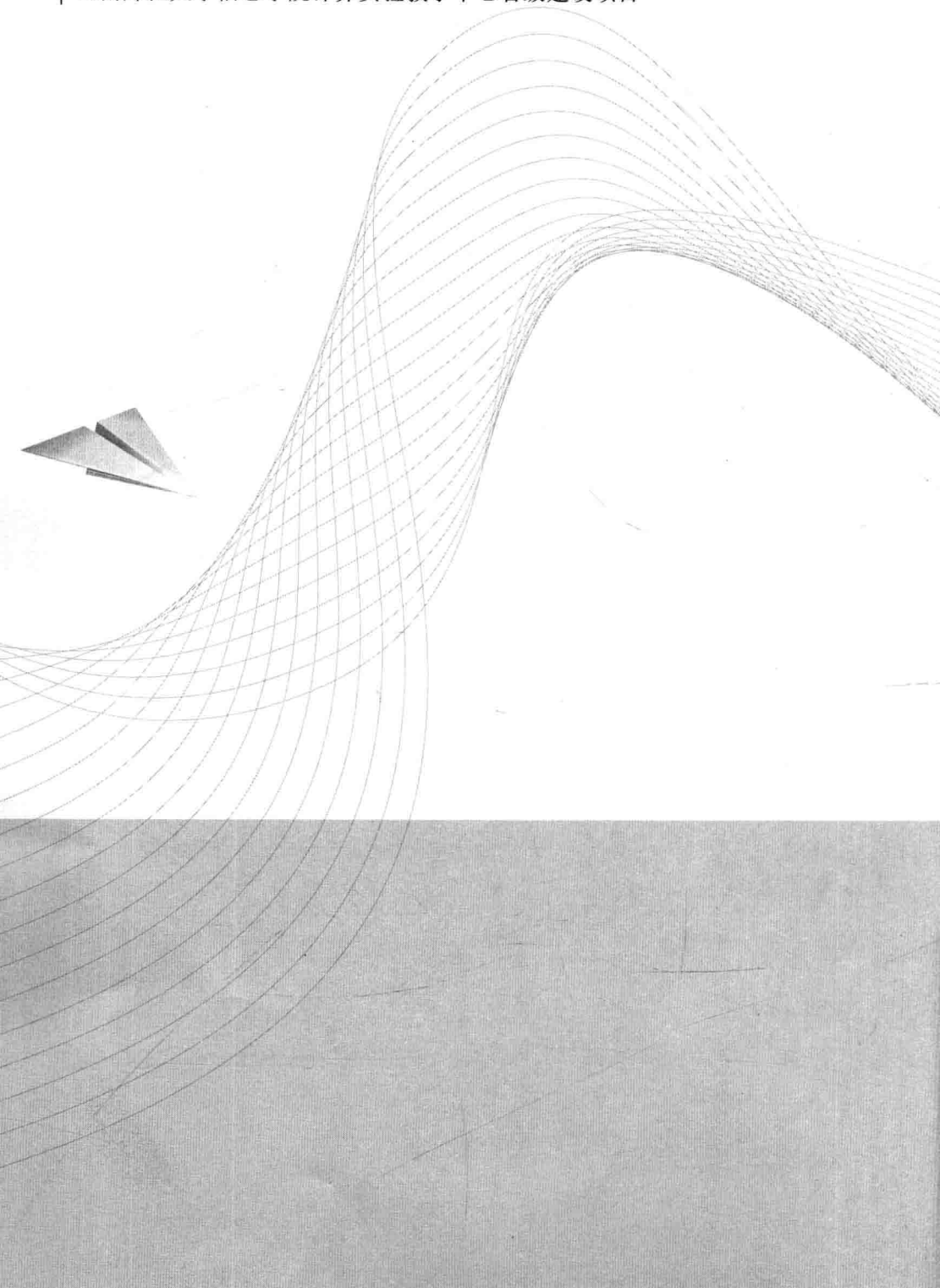
(如有印装质量问题,我社负责调换)

云南师范大学教材出版基金

云南师范大学民族教育信息化教育部重点实验室

云南师范大学信息学院计算实验教学中心省级建设项目

资助出版



前言

1982年以来,我国利用5所中学作为试点开设了计算机课程。在历经几十年的风雨后,信息技术课程已经发展成为一门独立的学科。其内容也从一开始单纯地学习计算机语言到今天重视信息技术与文化的融合,成为一门贴近学生生活,且与社会科技和发展联系较为密切的课程。它除了承担培养学生基本信息技能和信息文化素养的责任外,还担负着提高公民信息素养的重任。

从课程标准来看,中华人民共和国教育部(以下简称教育部)2003年3月颁布的《普通高中信息技术课程标准》定位高、理念新,对课程目标、内容和实施过程均进行了结构化的更新,特别是进一步明确了信息技术的培养目标是培养和提升学生的信息素养,这标志着信息技术课程已成为培养中小学生信息素养的主阵地。在内容上完成了从计算机课程内容到信息技术课程内容体系的转变,明确了以信息活动为中心的内容体系。而且,第一次把人工智能列入了中学课程选修模块中,无疑为学生未来的发展提供了明确的先进性和基础性相结合的学习目标,也为信息技术教师如何有效地开展教学提出了新的挑战。

从师资来看,信息技术课程教师队伍在这十几年间由十几万人壮大到百万人,他们不仅较好地完成了中小学的信息技术课程建设,并且在各个学校的信息化过程中产生了积极的影响。但面对新的标准,课程的性质、理念的变化,以及对其认识上的变化,再加上受各地经济发展水平的制约,信息技术教师专业发展出现了不平衡现象,虽然教育部采取许多措施进行了信息技术教师的培训,但仍然是杯水车薪。因此,高效、规模化地提高信息技术教师队伍的素质,保障信息技术课程的有效开展是当前信息技术课程建设中的又一个突出问题。作为以培养师范生为己任的师范院校更是要义不容辞地担当好在校信息技术职前大学生的培养任务。为了促进他们掌握好信息技术的知识与技能,熟悉信息技术课程标准,懂得信息技术课程教学设计,能有效地开展信息化环境下的教与学,提高信息技术

课程建设和实施能力，我们特编写了本书。

本书在信息技术新课程标准的统领下，课程结构由七个模块组成，分别是课程标准与解读、课程资源的开发与利用、课程教学设计、课程教学实施、课程教学评价、课程教学反思与研究及信息化教学环境的建设与使用。每个模块相互独立，内容充实；逻辑性强，结构紧密，从教材的整体来看具有以下几个特点。

一是以新课程标准为中心，具有灵活性和开放性。

二是将教学设计理念与实际案例相结合，具有实用性。

三是以课程资源环境建设与开发为依托，具有创新性。

四是以评价、反思、研究为行为动力，具有拓展性和可持续性。

本书可作为高等院校教育技术学专业、计算机教育及相关专业的教材，也可作为教育技术学教育硕士的教学参考书和中小学信息技术教师继续教育用书，还可以作为信息技术教育相关研究人员的参考资料。

本书由赵波组织编写，赵波、段崇江、张杰为主编，参编人员均为高校信息技术教学论的主讲教师和中小学信息技术课程专任教师。各章编写分工如下：段崇江（第一章），杨建钢（第二章第一节、第二节），徐天伟（第二章第三节），张杰（第三章），解敏（第四章第一节），赵波（第四章第二节），甘健侯（第四章第三节），肖飞（第四章第四节），廖燕玲（第五章），杨在宝（第六章），刘俊昆（第七章）。

本书得到了“云南师范大学教材出版基金”、“云南师范大学民族教育信息化教育部重点实验室”和“云南师范大学信息学院计算实验教学中心省级建设项目”的资助。在写作过程中，参考和借鉴了有关专家和学者的大量研究成果，得到了云南师范大学教务处和云南师范大学信息学院各级领导的支持，得到了科学出版社的大力支持，在此一并表示诚挚的感谢。

赵 波 段崇江 张 杰

2013年11月

目录

前言

第一章 信息技术课程标准解读	/ 001
第一节 基础教育课程改革	/ 002
一、为什么进行基础教育课程改革	/ 002
二、基础教育课程改革的目标	/ 002
三、基础教育课程改革的理念	/ 003
四、基础教育课程改革提倡的教学方法	/ 004
五、信息技术在基础教育课程改革中的作用和地位	/ 004
六、培养符合基础教育课程改革的教师	/ 005
第二节 信息技术课程标准	/ 005
一、课程标准的性质	/ 006
二、课程标准的特点	/ 006
三、信息技术课程标准	/ 008
第三节 信息技术课程目标——学生信息素养的培养	/ 016
一、信息素养的含义	/ 016
二、信息素养的特点	/ 017
三、学生信息素养的培养	/ 018
第四节 信息技术课程教师培养	/ 019

一、教师的基本素养	/ 019
二、教师的专业素养	/ 020
三、科研和教研能力	/ 021

第二章 信息技术课程资源开发与利用 / 022

第一节 信息技术课程资源概述	/ 022
一、信息技术课程资源	/ 022
二、信息技术课程资源的分类	/ 023
三、信息技术课程素材性资源的组织形式	/ 025
第二节 开发和利用信息技术课程资源的途径	/ 026
一、信息技术课程资源的获取途径	/ 027
二、信息技术课程资源开发的基本途径	/ 030
三、校园网上信息技术课程资源的组织与建设	/ 034
第三节 信息技术课程资源的利用	/ 035
一、信息技术课程资源的利用原则	/ 035
二、信息技术课程资源利用案例及其分析	/ 035

第三章 信息技术课程教学设计 / 042

第一节 信息技术课程教学设计概述	/ 042
一、什么是信息技术课程教学设计	/ 042
二、信息技术课程教学设计的过程	/ 043
第二节 信息技术课程教学设计的前端分析	/ 044
一、学习需求分析	/ 044
二、教学内容分析	/ 045
三、学习者和环境分析	/ 047
第三节 信息技术课程教学目标的编写	/ 049
一、教学目标的概述	/ 049
二、教学目标的编写	/ 049
三、开发考核量表	/ 052
第四节 信息技术课程常用教学方法	/ 052
一、教学策略与教学过程	/ 052

二、信息技术课程常用教学方法	/ 053
第五节 信息技术课程教学方案的编写	/ 062
一、编写教学方案的准备工作	/ 063
二、编写教学方案应考虑的问题	/ 064
三、教学方案的基本内容	/ 064
四、编写步骤	/ 064
五、教学方案编写的格式	/ 066
六、教学方案的使用	/ 071
七、教师在教学中应注意的问题	/ 072
第六节 信息技术课程说课设计	/ 073
一、说课概述	/ 073
二、怎样说课	/ 075
三、信息技术课程说课案例分析	/ 079
四、“说课”误区	/ 082
第四章 信息技术教学实施	/ 085
第一节 信息技术课堂教学特点及类型	/ 085
一、信息技术课堂教学特点	/ 085
二、信息技术课堂教学类型	/ 087
第二节 理论教学	/ 091
一、概念教学	/ 091
二、算法与程序设计教学	/ 096
第三节 计算机操作教学	/ 121
一、字符界面的计算机操作教学	/ 122
二、图形界面的计算机操作教学	/ 123
第四节 信息技术综合实践教学	/ 128
第五章 信息技术教学评价	/ 133
第一节 信息技术教学评价概述	/ 133
一、信息技术教学评价的功能	/ 134
二、教学评价的基本原则	/ 134

三、教学评价的类型	/ 136
第二节 信息技术教学评价过程及方法	/ 138
一、信息技术教学评价过程	/ 138
二、信息技术教学评价方法	/ 142
三、信息技术教学评价实施	/ 144
第三节 信息技术学生学业成就测验	/ 145
一、信息技术学业成就测验编制	/ 146
二、题型示例	/ 148
三、信息技术课程学生综合实践能力评价方案	/ 149
第四节 信息技术课程教学中的作品评价	/ 149
一、信息技术课程作品评价的实施过程	/ 150
二、信息技术课程作品评价量规的设计依据	/ 150
三、信息技术课程作品评价的实施要点	/ 151
四、信息技术课程作品评价实例	/ 153

第六章 信息技术教学研究 / 158

第一节 信息技术教学研究的过程	/ 159
一、选择研究问题	/ 159
二、拟订研究计划	/ 160
三、先导研究	/ 162
四、资料收集与分析	/ 162
五、汇总研究成果	/ 166
第二节 信息技术教学研究的基本方法	/ 166
一、文献法	/ 166
二、观察法	/ 168
三、调查法	/ 171
四、教育实验法	/ 175
五、行动研究法	/ 178
第三节 信息技术教学研究成果	/ 180
一、研究报告	/ 180
二、结题报告	/ 181

三、教研论文	/ 181
四、电子作品	/ 183
第七章 信息化教学环境建设与维护	/ 185
第一节 计算机机房的建设与维护	/ 185
一、机房的种类	/ 185
二、机房场地准备	/ 186
三、计算机选型	/ 190
四、网络设备选型	/ 193
五、计算机软件准备	/ 194
六、机房维护	/ 194
第二节 多媒体教室的建设与维护	/ 198
一、多媒体教室的种类	/ 199
二、多媒体教室的准备	/ 200
三、多媒体设备选型	/ 202
四、多媒体教室的维护	/ 204
附录 基础教育课程改革纲要（试行）	/ 206

第一章

信息技术课程标准解读

本章结束时学生能够：

- 说出信息技术课程的实施目标；
- 说出义务教育阶段信息技术课程实施的主要形式；
- 列举义务教育阶段信息技术课程的主要内容；
- 列举普通高中信息技术课程的主要内容；
- 分析信息技术教师应具备的素养。

2001年起开始实施的基础教育课程改革是我国第八次课程改革，此次课程改革涵盖幼儿教育、义务教育和普通高中教育。课程是学校教育和教学实施的主要载体，是实现学校教育目的的主要途径。学生在学校中获得的知识、能力、素质也主要是经由课程学习来实现的。

课程是一个含义广泛的概念，不只包括含有专门教学内容的教材，还包括基于这种特定教学内容而开展的教学活动、教学评价和教学过程，以及相关的一系列活动，也包括与教学实施相关的人、物和环境等。因此，课程改革不只是单纯改革课程的教学内容，同时还包括教学方法、教学过程、教学评价等方面的改革。

本章主要介绍了基础教育课程改革的基本情况。课程改革是教育改革的一部分，是为实现培养全面发展的人，为推进素质教育的发展而服务的。在义务教育阶段，信息技术课程实施的主要依据是《中小学信息技术课程指导纲要（试行）》，在高中阶段，信息技术课程实施的主要依据是《普通高中信息技术课程标准（实验）》。本章对这两个指导性文件进行了解读，使读者明白在信息社会背景下信息技术课程教学的内容及实施要点，启发读者对基础教育改革和课程改革进行思考。

第一节 基础教育课程改革

一、为什么进行基础教育课程改革

课程改革是教育改革的一部分，是为了解决教育要培养什么样的人，怎样培养这样的人等基本问题。基础教育是整个国家教育体系中奠定基石的阶段，对成长中的社会公民来说具有最重大的影响。因此，课程改革的根本目标是为了改革教育方式，从而达到更好地培养人才，进而达到促进国家发展、促进社会进步的目的。基础教育作为整个教育体制的基石，对国民素质的提升、文化的传承、社会的进步具有无可比拟的重要作用。基础教育不单纯是高等教育的预备，而是要塑造全面发展的高素质公民，促进国家发展和社会进步。

基础教育课程改革的主要原因是社会、经济、科技的发展和变化，对学校教育提出了新的要求。其次是因为学校培养的学生不能满足社会发展的需求。就2001年起开始实施的基础教育课程改革来说，以计算机、互联网为标志的信息技术发展对社会生活的方方面面都产生了巨大的影响，信息传播方式、生活方式都因此发生了重大变化，信息技术的影响深深地渗透到教育中，从教育内容到教育方式都融合了信息技术的成分。

学校培养的学生最终要接受社会的选择和评价。在应试教育体制下，在学校里获得高分和学习能力强的学生到了社会上还需要重新学习和培训，学生在学校里学习到的知识和技能与真实工作有较大差距，这些都促使教育要发生变革，因此，作为教育实施载体的课程就成了变革的主要内容。

思考：回顾你的受教育经历，并对教育现象进行思考，你认为有哪些因素促使教育和课程进行改革？与周围同学讨论，总结你们发现的共同点和不同点。

二、基础教育课程改革的目标

1. 基础教育课程改革的宏观目标

基础教育课程改革的宏观目标是：“使学生具有爱国主义、集体主义精神，热爱社会主义，继承和发扬中华民族的优秀传统和革命传统；具有社会主义民主法

制意识，遵守国家法律和社会公德；逐步形成正确的世界观、人生观、价值观；具有社会责任感，努力为人民服务；具有初步的创新精神、实践能力、科学和人文素养以及环境意识；具有适应终身学习的基础知识、基本技能和方法；具有健壮的体魄和良好的心理素质，养成健康的审美情趣和生活方式，成为有理想、有道德、有文化、有纪律的一代新人。”

2. 基础教育课程改革的具体目标

对于基础教育课程改革的具体目标，我们从知识学习、课程结构、课程内容、课程实施、课程评价、课程管理几方面来描述。

在知识学习方面，改变课程过于注重知识传授的倾向，强调形成积极主动的学习态度，使学生在获得基础知识与基本技能的同时，学会学习和形成正确的价值观。

在课程结构方面，改变课程结构过于强调学科本位、科目过多和缺乏整合的现状，整体设置九年一贯的课程门类和课时比例，并设置综合课程，以适应不同地区和学生发展的需求，体现课程结构的均衡性、综合性和选择性。

在课程内容方面，改变课程内容“难、繁、偏、旧”和过于注重书本知识的现状，加强课程内容与学生生活，以及与现代社会和科技发展的联系，关注学生的学习兴趣和经验，精选终身学习必备的基础知识和技能。

在课程实施方面，改变课程实施过于强调接受学习、死记硬背、机械训练的现状，倡导学生主动参与、乐于探究、勤于动手，培养学生搜集和处理信息的能力、获取新知识的能力、分析和解决问题的能力，以及交流与合作的能力。

在课程评价方面，改变课程评价过分强调甄别与选拔的功能，发挥评价促进学生发展、教师提高和改进教学实践的功能。

在课程管理方面，改变课程管理过于集中的状况，实行国家、地方、学校三级课程管理，增强课程对地方、学校及学生的适应性。

三、基础教育课程改革的理念

基础教育课程改革的重要理念是全面实行素质教育，关注学生素质的全面提升，注重学生的个性发展和独立自主能力。把学校教育与学生在家、社会中的生活联系起来，让学校教育彰显价值，让学生形成完整的人格。此次课程改革注重学科之间的整合，因为在现实生活中我们解决实际问题时往往是综合应用了多学科的知识，而不是先判定这是哪一个学科的问题，就只用哪个学科的知识 and 技能。

课程改革注重将教育与学生的生活实际联系起来，让教育与社会生活更紧密

地结合。在应试教育体制下，学生学校的学习与实际生活之间有较强的脱节，应试教育造就了学生注重短时记忆，即在考试时记得，离开考场不久就忘记，难以把从学校中学习的知识、技能融合到家庭、社会中去，不能有效地促进学生的成长。课程改革提倡研究和解决现实生活问题，以及提高学生解决实际问题的能力，而不是单纯地记忆一些零散的知识。

四、基础教育课程改革提倡的教学方法

基础教育课程改革强调采用启发式、发现式、协作式的教学方法。新课程强调学生主体作用的发挥，教师除了是一种知识源，还应该成为学生学习过程中的指导者，引导学生质疑、调查、探究。教师应拓展课堂教学，把教学延伸到学生的家庭生活、社会生活中去，引导学生把学校中学习到的知识和技能应用于实践，同时从实践中发现、探究问题，并运用相关知识和技能进行总结，发现知识，产生创造性的成果和作品。

思考：什么样的教学方式能够很好地调动学生的学习兴趣，并能有效地让学生掌握学习的知识和技能？

五、信息技术在基础教育课程改革中的作用和地位

在基础教育课程改革中，信息技术有三个作用：一是在义务教育阶段作为综合实践活动必修课；二是作为高中技术类选修课程，独立开设信息技术课程；三是作为有效的教学手段和工具促进其他学科的教学，实现信息技术与课程的整合。

信息技术课程由原来的计算机课程发展而来。信息技术的发展日新月异，由此引发的社会信息化发展异常迅猛，反映到基础教育方面，必然导致信息技术课程的发展与变化。我们既应该认可这种变化，做好积极的思想准备，也应该认识到，这种变化并不仅仅是信息技术课程的事情，基于教育理念的不断变化，基础教育阶段的任何课程都将不断面临时间的考验。

基础教育课程改革的课程结构整体设置九年一贯的义务教育课程，从小学中高年级开始开设综合实践活动必修课。《基础教育课程改革纲要（试行）》提出，要“大力推进信息技术在教学过程中的普遍应用，促进信息技术与学科课程的整合，逐步实现教学内容的呈现方式、学生的学习方式、教师的教学方式和师生互动方式的变革，充分发挥信息技术的优势，为学生的学习和发展提供丰富多彩的教育环境和有力的学习工具”。因此，信息技术课程教师除了具备信息技术教育的

有关知识、能力，还应该同时具备把信息技术应用在其他课程中的能力，能与其他学科教师一起开发课程资源、开展信息技术条件下的教学。信息技术教育是综合实践活动的重要内容，信息技术作为新开设的技术类课程，采用必修和选修相结合的方式开设。

信息技术是本次改革的社会大环境因素之一，同时也是本次课程改革中新增的课程，充分体现了时代特色和本次课程改革的特色。

思考：学生在生活和学习中的哪些场合会接触到信息技术？信息技术的应用能给学生的生活和学习带来怎样的影响？

六、培养符合基础教育课程改革的教师

当前基础教育师资的培养应根据基础教育课程改革的目标与内容，开设相应的专业，设定相应的培养目标、课程结构，并改革教学方法，使培养的教师了解基础教育课程改革的有关内容，从而具备新课程实施所必需的知识、能力和素质，成为有效推动新课程改革实施的生力军。

教师是决定教学质量的主要因素。教师应该了解国家和本地区的教育方针、政策，掌握深厚的专业知识和技能，掌握教育教学理论和实践知识并能结合具体教学实践灵活应用；了解学生的特点及其学习过程，教师还应该具有强烈的事业心和责任感，积极关注学生的成长及其自身发展。

思考：教师应该具有哪些理念和能力？

第二节 信息技术课程标准

课程实施需要有一个指导性、纲领性的规划文件。在本次课程改革以前使用教学大纲，本次课程改革使用课程标准。教学大纲是要求全体学生达到的最高要求，课程标准是要求全体学生达到的最低要求，它们名称有别，内容也存在较大差异。设定国家课程标准是本次课程改革的重要内容。使用课程标准能更好地体现本次基础教育课程改革推进素质教育的主旨，符合《基础教育课程改革纲要（试行）》中“义务教育课程标准应适应普及义务教育的要求，让绝大多数学生经过努力都能够达到，体现国家对公民素质的基本要求，着眼于培养学生终身学习的愿望和能力”的要求。

一、课程标准的性质

国家课程标准是教材编写、教学、评估和考试命题的依据，是国家管理和评价课程的基础。它应体现国家对不同阶段的学生在知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观等方面的基本要求，规定各门课程的性质、目标、内容框架，提出教学和评价建议。

（一）课程标准是课程实施的依据

课程标准确定了基础教育课程改革的基本框架和原则，包括了课程目标、内容标准、实施建议等内容。在学校中开展的各种活动都是围绕着促进学生身心全面发展的目标来进行的。地方和学校设置怎样的特色课程，教师能否开展一些活动等都需要依据课程规定的规定进行。因此，课程标准是教学实施、教学管理、教学评价的主要依据。

（二）课程标准是国家基础教育课程质量的主要标志

课程标准是国家基础教育课程质量的主要标志，是教学管理、评价、督导与指导的依据。课程标准是所有学生应该达到的最低要求。课程标准包含对教学目标的要求，因此是衡量教师教学结果和学生学习结果的具体规定。课程标准把课程目标确定为三个领域：① 知识与技能；② 过程与方法；③ 情感态度与价值观。也就是说，课程标准规定学生的学习结果除了获得必要的学科知识与操作技能，还注重要求学生参与整个学习过程，在学习过程中获得体验，掌握解决问题的方法和技能，并且在获得知识技能与参与体验的基础上，要进一步提升学生的综合素质，对学生的身心发展起到促进作用。

二、课程标准的特点

（一）课程标准是一个实施框架，不规定具体教学内容

课程标准通过课程目标规定了知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个领域要达到的学习结果，但并不具体规定应该教授什么教学内容，比如，程序设计要求学生要“了解程序设计语言、编辑程序、编译程序、连接程序以及程序开发环境等基本知识”，但并不规定各个学校具体要学习哪种程序设计语言，给