

高等学校教材

信息技术 与课程整合

赵呈领 主编

XINXI JISHU YU KECHENG ZHENGHE

湖北科学技术出版社

高等学校教材

信息技术 与课程整合

XINXI JISHU YU KECHENG ZHENGHE

赵呈领 主编

湖北科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

信息技术与课程整合 / 赵呈领主编, —武汉: 湖北科学技术出版社, 2006.8

高等学校教材

ISBN 7-5352-3576-X

I.信... II.赵... III.计算机辅助教学—教学研究—高等学校—教材 IV.G434

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第045056号

高等学校教材

信息技术与课程整合

© 赵呈领 主编

策 划: 刘 虹
责任编辑: 王小芳 谭学军

封面设计: 戴 旻

出版发行: 湖北科学技术出版社
地 址: 武汉市雄楚大街268号湖北出版文化城B座12—13层

电话: 87679468
邮编: 430070

印 刷: 武汉金一帆印务有限责任公司

邮编: 430063

787毫米×1092毫米
2006年8月第1版

16开

17印张

368千字

2006年8月第1次印刷

印数: 0 001—3 000

ISBN 7-5352-3576-X/G·929

定价: 26.00元

本书如有印装质量问题 可找承印厂更换

主 编：赵呈领 华中师范大学
副主编：叶良明 湖北师范学院
叶显发 湖北大学
主 审：王继新 华中师范大学
雷体南 湖北大学
编 委：王忠华 华中师范大学
刘清堂 华中师范大学
杜治汉 江汉大学
杨 琳 华中师范大学
周汝瑞 长江大学
梅志阶 黄冈师范学院
范桂林 孝感学院
金 林 三峡大学
吴军其 华中师范大学
阮国龙 咸宁学院
朱鄂桂 湖北大学

前 言

伴随着信息时代的到来，以计算机多媒体技术和网络通信技术为核心的信息技术，正在推动社会发展全面走向信息化和现代化。教育作为社会发展中最重要领域，教育信息化和现代化正在向我们走来。教育信息化的核心是教学信息化，它不仅是指信息化教学环境建设和信息化教学资源开发，更重要的是强调通过信息技术应用，促进教学手段、教学方法和教学内容的改革，其中信息技术与课程教学相整合就是近年来教育信息化和教学改革实践中的新的研究方向。

在世界教育改革浪潮中，信息技术与课程整合已经成为最重要的议题之一。教育部在《基础教育课程改革纲要（试行）》中提出：“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。”信息技术与课程整合，将信息技术应用与学科教学融为一体，要求我们在科学理论的指导下，依托新的教学环境，应用新的教学方法，设计新的教学模式，开发新的教学资源，实施新的教学过程，开展新的教学评价。这既是对每一个教师和教育工作者的迫切要求，更是对教育技术学专业人才培养的现实要求。教育技术学专业人才担负着研究、设计、指导、实施信息技术与课程整合的重要任务，培养学生信息技术与课程整合的实践与创新能力已经非常迫切。正是怀着这样的想法，我们组织编写了本教材，期望它在教育技术学本科教学实践和各类在职教师培训中发挥作用。

在编写本教材时，我们总结了教学实践和教学研究中的经验，经过反复讨论和修改而成型的。在编写中，我们注意体现了以下特点：

(1) 坚持以科学的理论作为基础，强调用新的教学和学习理论来指导信息技术与课程整合的实践。

(2) 力求对信息技术与课程整合的基本概念、基本原理、基本方法和基本技术进行全面的讨论，为学习者开展信息技术与课程整合的研究与实践打下良好的基础。

(3) 强调本课程的实践要求，在介绍相关内容时，注意实践方法和策略的引导，而且给出了大量的实践性学习任务。

(4) 在内容的编排上，强调以学为主的教學理念，促进学习者自主学习、自主发展的学习能力不断提高。

全书在内容体系上共分为10章：第1章，信息技术与课程整合概述；第2章，信

息技术与课程整合的理论基础；第3章，信息技术与课程整合的教学模式；第4章，基于Web的学习系统设计；第5章，CAI课件设计与开发；第6章，教育资源库设计与开发；第7章，专题学习网站的设计与开发；第8章，信息技术与课程整合的案例；第9章，计算机教育信息管理；第10章，计算机辅助测验。

信息技术与课程整合，是信息技术发展、应用与教育教学改革中新的研究方向和新的实践领域，是一个重大的课题。目前，这方面的研究和实践已经取得了很多成果。但是，由于它开展的时间短，又是一个理论与实践紧密联系、多学科广泛交叉的新的研究领域，系统性的研究还不够，新理论、新方法和新技术不断出现，加之我们的学习研究限制，书中肯定会有不妥甚至错误，恳请各位专家、同行以及所有读者多多加以指正。

本书在编写过程中参考、引用了大量国内外的研究成果和相关文献，其中的主要来源已经在本书的各章末尾——作为参考文献列出，在此向这些成果和文献的作者表示诚挚的谢意，如有遗漏，恳请谅解。

本书是合作完成的成果，对每一位作者的合作与努力表示感谢！在此，还要感谢华中师范大学信息技术系教育技术学专业的研究生上超望、孙志梅、赵鸣、田俊、蔡进、余英、刘桂芬等，他们承担了本书部分资料的收集、整理以及出版校对等大量工作。同时，还要感谢湖北科学技术出版社及其编辑人员，他们为本书的出版付出了辛勤的劳动。

编者

2006年6月

目 录

第 1 章 信息技术与课程整合概述	1
学习目标.....	1
学习指导.....	1
1.1 信息技术与课程整合的意义	1
1.1.1 信息技术与课程整合促进课程改革的深化	2
1.1.2 信息技术与课程整合是优化学科教学的需要	3
1.1.3 信息技术与课程整合是培养创新型人才的有效途径	3
1.1.4 信息技术与课程整合具有突出的实践意义	5
1.2 信息技术与课程整合的实现机制	7
1.2.1 信息技术是整合的物质条件	7
1.2.2 课程改革的要求是整合的实现机制	8
1.2.3 学习资源扩充是整合的动力机制.....	10
1.2.4 教师能力是整合的实施机制.....	10
1.3 信息技术与课程整合的发展趋势.....	11
扩展阅读	13
思考与练习	13
参考文献	14
第 2 章 信息技术与课程整合的理论基础	15
学习目标	15
学习指导	15
2.1 信息技术.....	15
2.1.1 什么是信息技术.....	15
2.1.2 信息技术的组成、分类及表达方式.....	16
2.1.3 信息技术的特征.....	17
2.1.4 信息技术对文化、教育的影响和作用.....	19
2.2 课程理论.....	24
2.2.1 课程的概念.....	24
2.2.2 影响课程的主要因素.....	24
2.2.3 课程基本理论.....	25
2.3 教与学理论.....	28

2.3.1	三种学习理论	28
2.3.2	四种教学理论	29
2.4	信息技术与课程整合	31
2.4.1	信息技术与课程整合的涵义	31
2.4.2	信息技术与课程整合的意义	35
2.4.3	信息技术与课程整合的基本原则	37
2.4.4	整合对教师提出的新要求	38
扩展阅读		39
思考与练习		39
参考文献		40
第3章	信息技术与课程整合的教学模式	41
学习目标		41
学习指导		41
3.1	教学模式简述	41
3.1.1	什么是教学模式	41
3.1.2	教学模式定义的研究	42
3.1.3	教学模式的分类	42
3.2	任务驱动中的整合模式	45
3.2.1	任务驱动和任务驱动教学模式	45
3.2.2	任务驱动教学模式的特点	45
3.2.3	任务驱动式教学模式的一般步骤	46
3.2.4	任务驱动教学模式中任务的设计原则	47
3.2.5	应用“任务驱动”教学模式要注意的问题	48
3.3	课堂教学整合模式	48
3.3.1	课堂教学整合模式概述	49
3.3.2	信息技术在以教为主的教学中的作用	49
3.3.3	课堂教学整合模式应注意的问题	50
3.4	综合实践活动整合模式	51
3.4.1	综合实践整合模式概述	51
3.4.2	综合实践整合模式的主要特征	51
3.4.3	综合实践整合模式实现方式	52
扩展阅读		53
思考与练习		53
参考文献		53
第4章	基于 Web 的学习系统设计	54
学习目标		54
学习指导		54

4.1	基于 Web 的学习概述	54
4.1.1	基于 Web 的学习特点	55
4.1.2	基于 Web 学习的问题及其分析	56
4.1.3	基于 Web 的学习模式分类	57
4.2	基于 Web 的学习系统	57
4.2.1	基于 Web 的学习系统特点	58
4.2.2	基于 Web 的学习系统设计	59
4.3	基于 Web 的自主学习系统设计	66
4.3.1	自主学习理论依据	66
4.3.2	自主学习的学习模式	67
4.3.3	基于 Web 的自主学习系统设计	68
4.3.4	基于 Web 的自主学习系统典型实例	70
4.4	基于 Web 的协作学习系统设计	73
4.4.1	协作学习理论依据	74
4.4.2	协作学习的学习模式	74
4.4.3	基于 Web 的协作学习系统设计	75
4.4.4	基于 Web 的协作学习典型案例	81
4.5	Web 环境下学习系统的发展趋势	84
	扩展阅读	86
	思考与练习	86
	参考文献	86
第 5 章	CAI 课件设计与开发	88
	学习目标	88
	学习指导	88
5.1	CAI 课件设计与开发概述	88
5.1.1	CAI 课件开发的一般流程	89
5.1.2	CAI 课件开发的人员配备	90
5.2	CAI 课件的分析	91
5.2.1	需求分析	91
5.2.2	内容分析	91
5.2.3	资源分析	92
5.3	CAI 课件的设计	92
5.3.1	CAI 课件的教学设计	92
5.3.2	CAI 课件的系统结构设计	93
5.3.3	CAI 课件的界面设计	97
5.3.4	CAI 课件的脚本设计	98
5.3.5	CAI 课件的媒体素材设计	101

5.3.6	CAI 课件设计的基本要求	104
5.4	CAI 课件的制作	105
5.4.1	制作 CAI 课件素材	105
5.4.2	CAI 课件的集成	110
5.5	CAI 课件的测试与评价	111
5.5.1	CAI 课件的测试与评价过程	111
5.5.2	CAI 课件的评价标准	112
	扩展阅读	114
	思考与练习	114
	参考文献	114
第 6 章	教育资源库设计与开发	115
	学习目标	115
	学习指导	115
6.1	教育资源库概述	115
6.1.1	基本概念	115
6.1.2	教育资源类型	115
6.1.3	教育资源库的特点	116
6.1.4	目前资源库建设和应用中存在的问题	117
6.1.5	教育资源库发展趋势	117
6.2	教育资源库的功能	118
6.2.1	教育资源库的资源管理	119
6.2.2	教育资源库的系统管理	119
6.3	教育资源库的标准化	120
6.3.1	教育资源库标准化的意义	120
6.3.2	国外研究资源建设标准的现状	121
6.3.3	国内教育资源建设技术规范	121
6.3.4	教育资源库的标准化	123
6.4	教育资源库的设计	126
6.4.1	教育资源库的建设观念	126
6.4.2	教育资源库系统的总体设计	127
6.5	教育资源库的开发	130
6.5.1	教育资源库建设措施	130
6.5.2	资源库的管理和质量保障	131
6.5.3	多媒体素材库开发实例	132
6.5.4	主要技术	134
6.6	教育资源库的实例	135
6.7	教育资源库在教学中的应用	140

6.7.1	应用于教学的资源库的特点	140
6.7.2	教育资源库在教学中的应用	140
6.7.3	教学资源库在教学中应用的注意事项	143
扩展阅读	.....	143
思考与练习	.....	144
参考文献	.....	144
第7章	专题学习网站的设计与开发	145
学习目标	.....	145
学习指导	.....	145
7.1	专题学习网站概述	145
7.1.1	专题学习网站的概念	145
7.1.2	专题学习网站的发展背景	146
7.1.3	专题学习网站的特色	146
7.1.4	专题学习网站的组成	147
7.2	专题学习网站的功能	147
7.2.1	专题学习网站的教学功能	147
7.2.2	专题学习网站的资源整合功能	150
7.3	专题学习网站的设计	151
7.3.1	专题学习网站的设计原则	151
7.3.2	专题学习网站的设计策略	151
7.3.3	专题学习网站的教学设计方法	152
7.4	专题学习网站的管理系统	154
7.4.1	专题学习网站管理系统的理论模型	154
7.4.2	专题学习网站管理系统的设计原则	155
7.4.3	管理系统设计目标	156
7.4.4	专题学习网站管理系统的总体架构	156
7.4.5	资源的组织和建设管理	158
7.4.6	论坛管理	159
7.4.7	系统管理	159
7.5	专题学习网站的开发	160
7.5.1	问卷调查	160
7.5.2	调查结果分析与设计目标确定	161
7.5.3	模块设计	161
7.5.4	技术实现	162
7.6	专题学习网站实例	164
7.6.1	《陶艺》专题学习网站的设计	164
7.6.2	《陶艺》专题学习网站的页面设计	165

7.6.3 《陶艺》专题学习网站的教学设计	167
扩展阅读	169
思考与练习	169
参考文献	169
第8章 信息技术与课程整合的案例	170
学习目标	170
学习指导	170
8.1 信息技术与课程整合案例概述	170
8.1.1 信息技术与课程整合案例的意义	170
8.1.2 信息技术与课程整合案例的评价指标	171
8.2 基于课堂讲授型的“情境探究”模式的教学案例——《统计》	173
8.3 基于网络资源探究的情景化教学案例——《鸡蛋中的数学》	177
8.4 主题研究型学习教学案例——《加速度》	181
8.5 基于网络资源的课堂微型研究型学习的教学案例——《火山和地震》	183
8.6 基于网络环境下的主题探究性学习——WebQuest 案例	189
8.6.1 美国10年级阅读课《大屠杀》案例	189
8.6.2 《饥荒—饥饿的真实面目》案例	191
8.6.3 高中数学《分期付款中的有关计算》案例	194
8.7 基于网上虚拟学习环境的案例——CommonTown 虚拟社区学习	197
8.7.1 CommonTown 虚拟社区介绍	197
8.7.2 案例介绍	198
8.7.3 案例点评	200
8.8 虚拟实验室案例——《虚拟解剖青蛙》	200
8.9 娱教技术的案例——Foodforce (粮食部队)	202
扩展阅读	205
思考与练习	205
参考文献	207
第9章 计算机教育信息管理	209
学习目标	209
学习指导	209
9.1 教育信息管理系统概述	209
9.1.1 管理信息系统	209
9.1.2 教育信息管理系统	211
9.2 教育信息管理的标准化	212
9.2.1 我国原有教育信息化管理标准存在的问题	212
9.2.2 教育管理信息化标准的内容	213
9.2.3 教育管理信息化标准的意义	216

9.3	教育信息管理的数据库系统	216
9.3.1	数据库概述	216
9.3.2	数据库管理系统简介	221
9.4	计算机辅助教育信息管理系统的功能	222
9.4.1	学校信息管理系统	223
9.4.2	课表调度系统的功能	224
9.4.3	图书资料管理系统的功能	225
9.5	计算机辅助教育信息管理系统的开发	227
9.5.1	可行性分析	227
9.5.2	系统软件设计	230
9.5.3	系统实施阶段	231
9.5.4	系统的运行和维护	231
9.6	计算机辅助教育信息管理系统实例	232
9.6.1	系统功能设计	233
9.6.2	数据库设计	234
9.6.3	系统的运行	237
	扩展阅读	240
	思考与练习	240
	参考文献	240
第 10 章	计算机辅助测验	241
	学习目标	241
	学习指导	241
10.1	教育测验基础	241
10.1.1	测验的定义	241
10.1.2	教育测验的功能	242
10.1.3	教育测验的分类	242
10.2	计算机辅助测验的理论基础	243
10.2.1	经典测量理论	243
10.2.2	题目反应理论	246
10.3	计算机辅助测验的系统结构	248
10.3.1	完整的 CAT 系统	248
10.3.2	考生管理模块	248
10.3.3	试卷生成模块	248
10.3.4	测验实施模块	249
10.3.5	试卷评阅模块	249
10.3.6	数据分析与处理模块	249
10.3.7	题库管理模块	249

10.4	计算机辅助测验的实施	249
10.4.1	试卷生成	249
10.4.2	考试进程控制	250
10.4.3	试卷的评阅及分析	251
10.5	题库系统的结构与功能	251
10.5.1	题库系统的结构	251
10.5.2	题库系统的功能	253
10.6	一个题库系统的实例	254
10.6.1	系统简介	254
10.6.2	系统的基本功能	254
10.6.3	通用试题库系统特点	258
	思考与练习	258
	扩展阅读	258
	参考文献	258

第 1 章 信息技术与课程整合概述

学习目标

1. 理解信息技术与课程整合的意义。
2. 了解信息技术与课程整合的国内外的实践情况。
3. 理解信息技术与课程整合的实现机制。
4. 了解信息技术与课程整合的发展趋势。

学习指导

1. 本章学习内容涵盖面较广，学习者可以把重点放在整合的实现机制，合理分配学习时间。
2. 本章是对信息技术与课程整合的概述，没有细节的描述，但在阅读教材的时候应该边学习边思考，联系课程整合实践活动，进一步地理解整合的意义、实现机制和发展趋势。
3. 在学习过程中，要注意归纳总结，用自己的语言试着归纳每一个小节的主要内涵。

1.1 信息技术与课程整合的意义

在世界教育改革浪潮中，信息技术与课程整合已经成为最重要的议题之一。教育部在《基础教育课程改革纲要（试行）》中提出：“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。”这里所说的“整合”是一种思想方法。学科教学与信息技术的整合，就是要利用这种思想方法，将信息技术与学科教学融为一个整体，使信息意识的形成、信息技能的训练、信息素养的提高自然而然地融到所有学科的教学过程之中，以促进教学改革，使学生得到可持续发展的全面发展。

信息化是当今世界经济和社会发展的的大趋势，以多媒体和网络技术为核心的信息技术已成为拓展人类能力的创造性工具。“信息技术的发展，使人们的学习和交流打破了过去时空界限，为人类能力的提高和发挥作用带来了新的空间。”（江泽民在“亚太经合组织人力资源能力建设高峰会议”上的讲话）

为了适应这个发展趋势，我国已经确定在中小学普及信息技术教育，同时强调要加强信息技术与其他课程的整合。也就是说，“信息技术与课程整合”是我国面向 21 世纪

基础教育教学改革的新视点，是与传统的学科教学有着密切联系和继承性，又具有一定相对独立性特点的新型教学类型，对它的研究与实施对课程改革、优化学科教学、培养学生创新精神和实践能力都具有重要意义。

1.1.1 信息技术与课程整合促进课程改革的深化

随着信息化时代的到来，如何培养具有较强的创新精神和较高的信息素养的人才已成为当前教育改革面临的重要课题。原教育部部长陈至立指出：“21世纪信息技术对教育的影响将是不可估量的。它不仅带来教育形式和学习方式的重大变革，更重要的是对教育思想、观念、模式、内容和方法产生深刻影响。为争取在日趋激烈的国际竞争中占据主动地位，我们必须加快在中小学普及信息技术教育、实现信息技术与课程整合的步伐，努力实现教育信息化。”可见，加强信息技术教育、实现信息技术与课程的整合成了不断深化中国教育改革的重要途径。

在传统的教学结构中，教师用一支粉笔、一本书对学生进行机械地、单一地知识传授。教师是主动的施教者，是教学过程中的绝对权威，教师通过口头讲授、板书把知识传递给学生；作为学习过程主体的学生，在整个教学过程中主要是用耳朵听、用手记，完全处于被动接受状态，成为外部刺激的被动接受者；教材是学生获取知识的唯一来源。

这种教学结构重视知识的传授、智力的培养，忽视能力、情感的培养，忽视学生在教学过程中的主体作用，忽视学生在学习过程中内在心理的发展变化，忽视学生的主动性和积极性的发挥。由于学生在整个教学过程中一直处于被动地位，学生的积极性和主动性没能调动起来，在此情况下，很难达到“培养学生的创新精神”这一教学目标。

信息技术与课程整合就是要改变“以教师为中心”的教学结构，构建新型的、既能发挥教师主导作用又能充分体现学生主体地位的“主导—主体相结合”的教学结构，充分调动学生的主动性、积极性和创造性，强调研究性学习、探究性学习、协作性学习和自主学习等多种学习方式的统一，从而使“培养创新型人才”这一信息时代素质教育的目标落到实处，而这恰恰正是当前中国教育改革的立足点所在。在此意义上说，信息技术与课程整合对于革新传统教学结构，深化教育改革有着很深远的意义，主要表现在以下几个方面：

- (1) 新型的教学媒体提供了课程教学内容表现形式与教材模式的多样化。
- (2) 信息技术促进了教学手段的现代化和教学模式的变革。
- (3) 信息技术与课程整合把教学媒体扩展为新的教育环境，并引起了教学结构的变化。
- (4) 信息技术与课程整合提高了师生的信息素养。
- (5) 信息技术与课程整合导致了整个教育目标与评价体系的变化。
- (6) 信息技术与课程整合带来了人们教育思想、观念和课程教学理论与实践上的改变。

1.1.2 信息技术与课程整合是优化学科教学的需要

自 20 世纪 90 年代中期以来,各地对信息技术与课程整合的实验不断增加,并取得良好效果,起到了优化学科教学的作用。

1. 为学科教学提供了现代教育观念和背景

以计算机为核心的信息技术能够使各种教学信息资源(包括教的理论、学的理论、教学内容、教学方法等)、各种先进的教学媒体之间具有高度的灵活性和可重组性,使教师与学生有多种选择,充分体现了面向 21 世纪尊重人、以人为本的教育思想,教育的终身化、民主化、个性化才有可能真正成为现代教育观念体系的核心部分。同时,信息技术能及时带来国际社会教育发展和改革的新动向、新成果,为人们教育观念现代化提供基础和外在条件;由信息技术带来的教育内容、教育手段、教育制度等方面的巨大变化,促使人们重新审视教育中的一系列问题,为教育观念现代化提供了内部动力;在信息技术的影响下,人们的生活方式等多方面都会逐渐发生深刻的变化,并引起人们在观念上的变革,从而潜在地推动教育观念的现代化,为学科教学的开展和优化提供了活性土壤。

2. 丰富了学科教学内容

信息技术与学科课程整合的过程中,自然丰富了学科教学内容,主要表现在三个方面:

(1) 可以提供大量的教学内容以及教学辅助信息。信息技术解决了大信息量和超大信息量的记录、存储、传输、显示、累加等问题,并且实现了实时的和非实时的交流机制和反馈机制,为教学资源的共享、链接、上传、下载提供了一个完整的平台。

(2) 可以提供多媒体的、综合性教学内容。在信息技术与课程整合的同时,信息化的教学内容可以包含各种媒体形式,比如图形、动画、图像、声音、视频等多种媒体信息,使教学内容的呈现图文并茂、丰富多彩。

(3) 对教学信息进行最有效的组织与管理。超文本(hypertext)按照人脑的联想思维方式,利用网状结构非线性地组织管理信息,对教学信息能进行最有效的组织与管理,使各种教学信息的联系更紧密,也更容易,利于学习者进行创造性的主动学习。

3. 提供进行教与学的有效工具和手段

以计算机为核心的信息技术可以为各学科教学提供形象直观、丰富有趣的交互式学习环境和多媒体教材,能使学习者的多种感官同时进入学习过程,形成参与性的、探索性的独立学习方式,有利于激发学生的学习兴趣和欲望,使学生产生强烈的学习欲望,触发学习动机,从而促进学习者的认知主体作用的发挥。同时,信息技术为教师提供多种教学工具,教师可根据学科特点不同,有针对性地选择有效的教学工具和手段。

1.1.3 信息技术与课程整合是培养创新型人才的有效途径

信息技术与课程整合,不是把信息技术仅仅作为辅助教或辅助学的工具,而是强调要把信息技术作为促进学生自主学习的认知工具、情感激励工具和丰富教学环境的创设