



现代教育技术在高中学科教学中的应用资源包

总主编 李兆君

副总主编 李美凤

现代教育技术与

高中生物教学

(附光盘)

主编 寇海莲 万正刚

副主编 薛峰 吴敬洪 丁晓莉



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS



现代教育技术在高中学科教学中的应用资源包

■ 总 主 编 李兆君

■ 副总主编 李美凤

Xiandai Jiaoyu Jishu yu

Gaozhong Shengwu Jiaoxue

现代教育技术与

高中生物

(附光盘)

教 学

■ 主 编 寇海莲 万正刚

■ 副主编 薛 峰 吴敬洪 丁晓莉



出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德胜大街4号
邮政编码 100120
印 刷 北京印刷厂
开 本 787mm
印 张 12.75
字 数 370千字
版 次 2010年10月第1版
印 次 2010年10月第1次印刷



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

内容提要

本教材是“现代教育技术在高中学科教学中的应用资源包”中的高中生物分册。教材依据《中小学教师教育技术能力标准(试行)》,参照“中小学教师教育技术能力考纲”初级版和中级版的相关要求,系统讲解现代教育技术在高中生物学科教学中的应用问题。全书分为准备篇、备课篇、教学篇、评价篇和发展篇。准备篇主要介绍本课程的特点与学习要求,以及高中生物课程改革与现代教育技术的基本知识;备课篇主要介绍课堂教学和研究性学习教学设计的过程与方法、多媒体课件的制作;教学篇主要介绍多媒体教室和网络教室环境下的高中生物教学方法与策略;评价篇主要介绍计算机辅助测试、电子档案袋、量规等现代评价工具的设计与使用;发展篇主要介绍面向信息化的教师专业发展途径与方法。配套光盘提供了与书中案例相对应的完整课例视频、软件教程、多媒体资源等内容,网络课程为教师使用本教材进行自学或开展教师培训提供相关资源和活动支持。

本教材可作为高中生物教师继续教育培训教材或师范生教育技术能力培训教材,也可作为教育信息化研究人员、教师教育工作者和教育技术工作者的参考教材。

图书在版编目(CIP)数据

现代教育技术与高中生物教学/寇海莲,万正刚主编. —北京:高等教育出版社,2012.2

(现代教育技术在高中学科教学中的应用资源包/李兆君主编)

ISBN 978-7-04-033012-0

I. ①现… II. ①寇… ②万… III. ①信息技术-应用-生物课-教学研究-高中 IV. ①G633.912

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 184939 号

策划编辑 魏振水
插图绘制 尹莉

责任编辑 靳剑辉
责任校对 胡美萍

封面设计 赵阳
责任印制 尤静

版式设计 范晓红

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120
印 刷 大厂益利印刷有限公司
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 15.75
字 数 370 千字
购书热线 010-58581118

咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
版 次 2012 年 2 月第 1 版
印 次 2012 年 2 月第 1 次印刷
定 价 38.00 元(含光盘)

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物 料 号 33012-00

编写委员会

主 任 王珠珠

副主任 李兆君 李美凤

成 员 (按姓氏笔画排序)

于 菲	万正刚	王 飞	王 宁	王 馨
王中华	王兴辉	王凯丽	王德伟	冯 君
庄天宝	刘 钢	乔立梅	孙雪冬	杜 娟
李赛男	杨 柳	吴祥恩	张 佳	张世彤
陈 莹	赵 颖	荆永君	高铁刚	贾居坚
寇海莲	符泰民	臧晶晶	颜士刚	薛 峰

本资源包由辽宁省电化教育馆馆长、沈阳师范大学教育技术学院院长李兆君教授组织多方人员精心打造而成,包括《现代教育技术在学前教育中的应用资源包》、《现代教育技术在小学学科教学中的应用资源包》、《现代教育技术在初中学科教学中的应用资源包》和《现代教育技术在高中学科教学中的应用资源包》四个系列,每个资源包又分别包括了该学段的各个学科分册。该套资源包的组织策划者本着“贴近实践、服务实践”的原则,针对每一个学科分别组建了由教育技术学者、学科课程与教学法专家、优秀教研员以及学科骨干教师组成的高素质编写团队,从而为教材的实用性、权威性、新颖性提供强有力的支持和保障。该套教材体

总序

当今世界,教育正经历着一场重大变革,这场变革的重要特征之一就是教育信息化。对于中国这样一个人口众多、资源紧缺且分布不均衡的发展中国家,充分利用现代教育技术的优势,“以教育信息化带动教育现代化,实现教育的跨越式发展”,更具有战略性意义。以多媒体和网络技术为核心的现代信息技术蕴含着巨大的教育价值,但是,要把这种潜在价值转变为现实价值,必须依靠教师这个中介,需要教师在各学科教学中扎扎实实地应用现代教育技术,不断提高教学质量。可以说,教育技术能力是当今教师专业能力结构的基本构成,是每一位合格教师不可或缺的专业素质。

为了提高我国中小学教师教育技术能力水平,2004年12月15日,教育部正式颁布了《中小学教师教育技术能力标准(试行)》。这是新中国第一个教师专业能力标准,它的颁布与实施是我国教师职业发展历程中的一个重要“里程碑”。为贯彻落实这一标准,2005年4月,教育部又专门启动了“全国中小学教师教育技术能力建设计划项目”,并在全国范围内对上千万名中小学教师进行教育技术能力的强制性全员培训。这是一项浩大的系统工程,其覆盖面之广、持续时间之久、实施难度之大,可以说都是我国教师教育史上前所未有的。但是,对于中国1000万中小小学待训教师来说,这样一项浩大的培训工程短时间内难以惠及每一位教师。而且,现代教育技术的应用会随着复杂的教学实践情境的变化而呈现出千变万化的形态,加之技术更新速度非常快,因此,短时间的集中培训不可能作为教师提高自身教育技术能力的唯一途径,甚至不是主要途径。广大教师要充分利用现有的各种资源,尤其是利用一些精心设计的自学教材,在学科教学实践中,边学习边实践,边实践边探索,边探索边改进,积极主动地提高自身教育技术能力。

本资源包由辽宁省电化教育馆馆长、沈阳师范大学教育技术学院院长李兆君教授组织多方人员精心打造而成,包括《现代教育技术在学前教育中的应用资源包》、《现代教育技术在小学学科教学中的应用资源包》、《现代教育技术在初中学科教学中的应用资源包》和《现代教育技术在高中学科教学中的应用资源包》四个系列,每个资源包又分别包括了该学段的各个学科分册。该套资源包的组织策划者本着“贴近实践、服务实践”的原则,针对每一个学科分别组建了由教育技术学者、学科课程与教学法专家、优秀教研员以及学科骨干教师组成的高素质编写团队,从而为教材的实用性、权威性、新颖性提供强有力的支持和保障。该套教材体

现了以下特色:

第一,立足课程标准,直击新课程中的实际问题。从各学科的课程改革现状入手,结合学科课程标准的解读,打破传统培训教材的技术主线,突出学科性,将“技术”融于解决学科教学问题之中。这种安排更符合一线教师的思维方式,最大限度地满足教师的日常工作需求。

第二,理论实践紧密结合,体例新颖,可读性强。除了在理论讲解部分结合大量的小案例,还专门在实践篇提供了大量完整的教学案例,并从教学设计方案、现场教学视频和专家点评等方面进行全景透视。在内容编排上,资源包各分册设计了有针对性的栏目来组织内容,如自主阅读、拓展阅读、反思总结等,这种设计既能降低教师自学的难度,又能增强趣味性和可读性。

第三,采用立体化形式,拓展学习资源。资源包可与对应的多媒体光盘一起使用。光盘除了提供相关的阅读材料、常用工具软件及教程、课件等学习资源之外,更难能可贵的是,提供了近200节优秀的课堂教学录像,大部分是由资源包编写团队精心设计的,由专业教育电视教材摄录编人员制作的。可谓用心良苦,倾力打造!

编写这样一套资源包的任务是非常艰巨的,不可避免地会存在各种疏漏或不足,恳请广大教师予以批评指正。希望广大一线教师能从本套资源包中获得启发,开阔视野,在教学实践中勇于尝试,勤于探索,不断创新。

王珠珠

2011年夏

前言

为了加快基础教育信息化进程,全面提高教师的教育技术应用能力,促进现代教育技术在高中生物教学中的有效运用,将现代教育理念、手段和方法与高中生物教学相结合,我们编写了《现代教育技术与高中生物教学》这本书。

本书面向全国高中生物教师,立足于课程标准,面向新课程改革,根据高中生物的学科特点及高中生物教学的实际需求,凸现代教育技术对新课程改革的服务功能,将理论引领、案例解析与实践反思结合起来,突出实用性、实践性和操作性。本书吸收了最近几年国内外教育技术领域、教师教育领域成功经验和研究成果,读者不仅能从中获取新知识、更新观念、提升理论水平,还可以掌握实用的操作技能,从“会做”逐步走向“做好”,从而能够独立应用现代教育技术开展高中生物教学实践。

本书在写作过程中以《中小学教师教育技术能力标准(试行)》及《全国中小学教师教育技术水平考试·教学人员考试大纲》为依据,充分结合现代教育技术与高中生物教学的特点,以教学前准备、教学实施、教学评价、教师发展为主线,对现代教育技术在高中生物教学中的应用进行详细阐述,将现代教育技术的理念和方法有机融合到生物科学的实际教学过程当中,对生物科学的现代化教学具有一定的指导意义。

本书的编写凝聚了集体的智慧,由教育技术专业教师、研究生与各地优秀的高中生物教师联合撰写而成,力图做到理论与实践相结合、教育技术与学科教学相结合。在编写过程中力求做到语言通俗易懂,内容上深入浅出。在充分考虑教师的身份特征后,依据成人学习的特点,书中设置了大量的栏目,如自主阅读、延伸拓展、反思总结、活动建议和案例研习等,既提高了可读性,又满足了教师利用零散时间进行自主学习的需求。同时,本书也适合作为教育技术水平考试的培训教材及辅导教材。

本书包括准备篇、备课篇、教学篇、评价篇和发展篇五部分,由寇海莲和万正刚负责全书的结构设计和统稿工作。全书共八章内容,其中准备篇一章,介绍了思想准备与知识准备,由寇海莲、刘国栋撰写;备课篇三章,从教学方案制定、教学素材处理、教学课件制作三个方面提高教师备课技能,其中第2章由万正刚、郭思礁、马如宇撰写;第3章由薛峰、王莹、郭宇刚撰写;第4章由薛峰、石雪飞、王飞撰写;教学篇两章,从多媒体教室环境与网络教室环境两个角度介绍了信息化环境下的生

物教学,由吴敬洪、寇海莲、赵丽芳、周利杰、牟春荣共同撰写,其中案例部分由吴敬洪负责统稿并点评;评价篇一章,介绍了过程性评价、表现性评价和发展性评价理念,由寇海莲、孙雪冬撰写;发展篇一章,介绍了信息化环境下的教师专业发展策略,由杨桂芝、万正刚撰写。此外,还有丁晓莉、陆鹏飞、樊轶轩、石光、温洋五位老师参与了本书的案例编写。本书的编写中引用了许多同行和专家的有关资料,在此一并表示感谢。对其主要的来源已经在参考文献中进行了罗列,若有遗漏,恳请原谅。

本书的出版得到了辽宁省电化教育馆和沈阳师范大学的大力支持,在此表示衷心的感谢。

由于作者的学识水平有限,本书在内容广度和深度的把握上可能有不妥之处,加之成书仓促,虽经多次修改,仍难免会有疏漏之处,敬请专家及读者批评指正。

编者

2011年7月

目录

准备篇

第1章 学习准备与基础知识	3
第一节 学习准备与学习成果	4
第二节 高中生物课程改革与现代教育技术	8

备课篇

第2章 高中生物教学方案设计	21
第一节 教学设计的一般流程	22
第二节 教学前期分析	26
第三节 教学媒体选择与教学策略制定	33
第四节 教学设计方案的形成与完善	39
第五节 研究性学习设计	46

第3章 高中生物多媒体素材准备	59
第一节 文本素材的获取与加工	60
第二节 图形/图像素材的获取与加工	63
第三节 音频素材的获取与加工	70
第四节 视频素材的获取与加工	75
第五节 动画素材的获取与加工	78

第4章 高中生物多媒体课件制作	81
第一节 多媒体课件概述	82
第二节 PowerPoint 演示型多媒体课件制作——减数分裂	86
第三节 Flash 交互型多媒体课件制作——DNA 分子的结构	95
第四节 Dreamweaver 网页课件制作——现代生物进化理论的由来	109

教学篇

第5章 多媒体教室环境下的高中生物教学	123
第一节 多媒体教室的结构与功能	124

第二节	多媒体教室环境下的生物课堂教学	127
第三节	多媒体教室环境下的生物实验教学	142
第四节	交互式多媒体教室及其教学	148
第五节	多媒体教室环境下的生物教学案例	154

第6章	计算机网络教室环境下的高中生物教学	173
第一节	计算机网络教室的组成与功能	174
第二节	计算机网络教室环境下生物课堂探究性教学	178
第三节	计算机网络教室环境下的生物教学案例	189

评 价 篇

第7章	信息技术支持下的高中生物教学评价	201
第一节	计算机辅助测验及成绩统计分析	202
第二节	电子档案袋的设计与使用	208
第三节	量规的设计与使用	213

发 展 篇

第8章	面向信息化的教师专业发展	221
第一节	教育研究与教师专业发展	222
第二节	基于博客的教师专业发展	226

参考文献		237
------	-------	-----

第1章	高中生物课程与教学论	237
第一节	高中生物课程概述	237
第二节	高中生物教学论概述	237
第三节	高中生物教学论概述	237
第四节	高中生物教学论概述	237
第五节	高中生物教学论概述	237

第2章	高中生物课程与教学论	237
第一节	高中生物课程概述	237
第二节	高中生物教学论概述	237
第三节	高中生物教学论概述	237
第四节	高中生物教学论概述	237

附 录

附录1	高中生物课程与教学论	237
附录2	高中生物课程与教学论	237

准备篇



➔ 学习准备与基础知识

学习准备与基础知识





第二章 多媒体网络环境下的生物课堂教学	127
第一节 多媒体教室环境下的生物实验教学	142
第二节 交互式多媒体教室及其教学	148
第三节 多媒体教室环境下的生物教学案例	



附录

附录一 计算机网络教室环境下的高中生物教学	172
第一节 计算机网络教室的组成与功能	174
第二节 计算机网络教室环境下生物课堂探究性学习	176
第三节 计算机网络教室环境下的生物教学案例	189

附录二 教师专业发展

评价篇

第三章 信息技术支持下的高中生物教学评价	201
第一节 计算机辅助测验及成绩统计分析	202
第二节 电子档案袋的设计与使用	208
第三节 量规的设计与使用	213

发展篇

第四章 网络信息化的教师专业发展	221
第一节 教育科研与教师专业发展	222
第二节 基于网络的教师专业发展	226

参考文献	237
------	-----



容中选择一个单元或一节,随着课程学习的进展,获得相应的学习成果。

表1-1是本课程涉及的主要学习活动及学习成果,在学习过程中,可供学习者参照进行自查。

果知区学已备基区学 并一第

表1-1 学习活动与学习成果

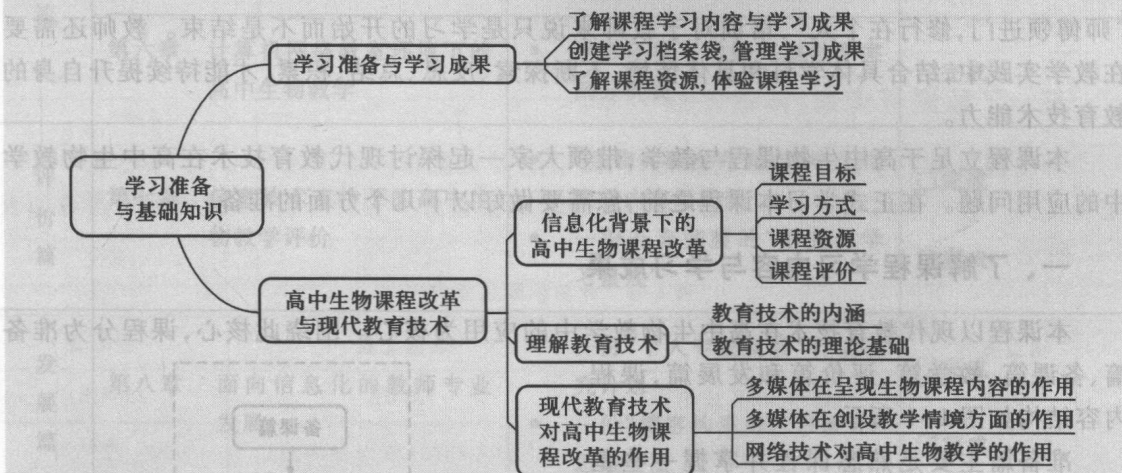
第1章

学习准备与基础知识

本章概要

本章的学习主要从两个方面为后续学习做好准备:一是了解该课程的学习内容、学习资源和学习成果,为后续学习做好心理准备;二是理解当前高中生物新课程改革的要求,掌握现代教育技术、信息技术与课程整合等重要概念,明确现代教育技术与高中生物课程改革的关系,为后续学习做好基础知识准备。

知识结构图



课程学习的过程同时也是是一个创作的过程,如用有用的工具制作资源材料、制作记录表、教学

第一节 学习准备与学习成果

学习目标

- ☆ 正确认识本课程的学习目标与主要内容
- ☆ 了解本课程的学习资源及使用方式
- ☆ 了解本课程学习后将获得的主要学习成果
- ☆ 学会建立个人学习档案袋,合理地管理学习过程与学习成果

近几年,刘老师多次参加了地区和学校组织的各种形式的教育技术培训,但总感觉有点“隔靴搔痒”:一是培训内容通常是针对课程改革的一般要求和教育技术的一般规律、一般方法,这些“一般”对于高中生物的具体问题、具体要求针对性不强;二是虽然自己在培训中学习了一些新技术,比如演示文稿的制作等,却不知道如何根据具体的教学情境恰当地应用于教学过程中。在一次观摩同校张老师的公开课时,刘老师发现,张老师所用的课件在技术上并不比自己高明多少,然而教学效果却非常好。刘老师常常暗自琢磨:看来我们常说的“恰当地应用现代教育技术,优化教学效果”并不是一个简单的技术操作问题。但是,他一时还不知道需要从哪些方面入手。

很多老师都遇到过类似这样的问题。学校教学环境的信息化水平不断提升,对教师的教育技术能力提出了更高的要求。培训是提高教师教育技术能力的有效途径,但是,俗话说“师傅领进门,修行在个人”,培训对于教师来说只是学习的开始而不是结束。教师还需要在教学实践中,结合具体学科和具体情境,不断探索、反思、总结、积累,才能持续提升自身的教育技术能力。

本课程立足于高中生物课程与教学,带领大家一起探讨现代教育技术在高中生物教学中的应用问题。在正式学习本课程之前,您需要做好以下几个方面的准备。

一、了解课程学习与学习成果

本课程以现代教育技术在高中生物教学中的应用为核心。围绕此核心,课程分为准备篇、备课篇、教学篇、评价篇和发展篇,课程内容结构如图1-1所示。

准备篇主要是熟悉课程并掌握一些基本概念。发展篇是面向教师自身专业发展提供一些策略和支持。备课篇、教学篇和评价篇针对课前、课上、课后环节,提供快速、有效地解决教学问题的方法、策略或工具,在这三篇的学习过程中,建议您采取真实任务驱动的方式,即从当前正在教授的课程内

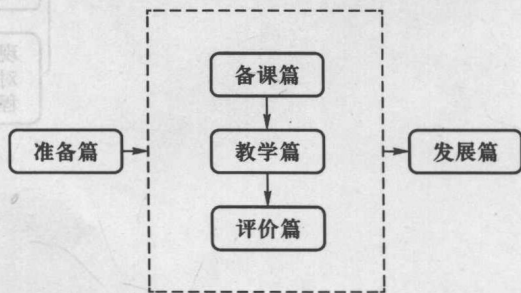


图1-1 课程内容结构

容中选择一个单元或一节,随着课程学习的进展,获得相应的学习成果。

表 1-1 是本课程涉及的主要学习活动及学习成果,在学习过程中,可供学习者参照进行自查。

表 1-1 学习活动与学习成果

学 习 内 容		学 习 成 果	自 查
准 备 篇	第一章 学习准备与基础知识	• 创建学习档案袋 • 学伴基本信息表	☐ 完成 ☐ 完成
	第二章 高中生物教学方案设计	• 一份课堂教学设计方案 • 一份主题单元计划表 • 一份研究性学习方案	☐ 完成 ☐ 完成 ☐ 完成
	第三章 高中生物多媒体素材准备	• 收集各种素材 • 加工各种素材	☐ 完成 ☐ 完成
	第四章 高中生物多媒体课件制作	• 一份演示型教学课件 • 一份课件评价指标体系	☐ 完成 ☐ 完成
教 学 篇	第五章 多媒体教室环境下的高中生物教学	• “生物讲授教学难点及解决策略”分析表 • 多媒体环境下的生物案例分析表	☐ 完成 ☐ 完成
	第六章 计算机网络教室环境下的高中生物教学	• 网络环境下的探究型教学案例分析报告	☐ 完成
评 价 篇	第七章 信息技术支持下的高中生物教学评价	• “生物实验探究能力”电子档案袋内容结构图 • 一份补充完整的“研究性学习量规”	☐ 完成 ☐ 完成
发 展 篇	第八章 面向信息化的教师专业发展	• 一份“个人专业发展”行动研究计划 • 一份“博客构思和栏目设计”思维导图	☐ 完成 ☐ 完成

二、创建学习档案袋,管理学习成果

课程学习的过程同时也是一个创作的过程。这个过程中,您会逐渐积累起丰富的资源,如有用的工具软件、学习资料、学习记录表、教学设计方案、多媒体素材、多媒体课件等。因

此,您需要创建一个学习档案袋,合理地管理这些资源,提高学习效率。图1-2 就是一个以文件夹方式建立起来的学习档案袋。

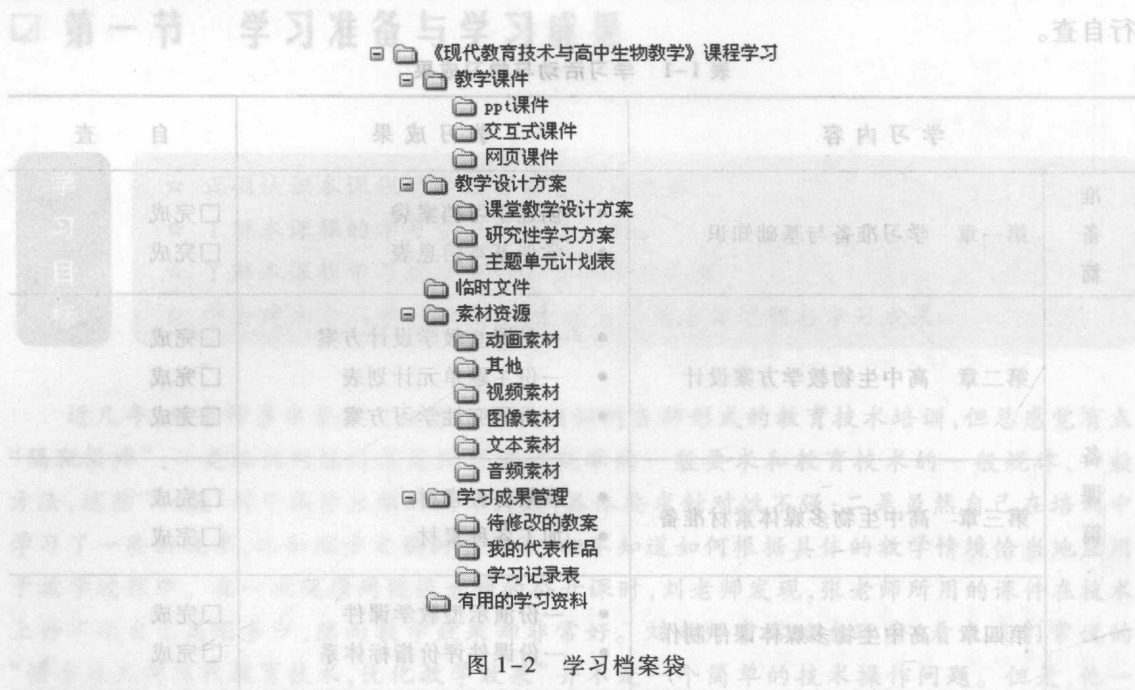


图 1-2 学习档案袋

提示卡

关于学习档案袋的创建与使用,参见第七章第二节的内容。

三、了解课程资源,体验课程学习

本课程提供了立体化资源,包括教材、随书配套光盘和网络学习平台,学习过程中可以配合使用。要充分发挥立体化资源的优势,您需要准备好一台计算机,软硬件配置参考如表1-2 所示:

表 1-2 计算机配置参考

项目名称	理想配置	最低配置	一般配置
内存	512MB DDR 或更高	128MB	256MB
硬盘	40G 或更高	无盘工作站(能保存作品)	20G 或更高
网卡	100MB 自适应	10/100MB 自适应	100MB 自适应
CPU	P3.1GMHz 或更高	奔腾 550	奔腾 550 以上
其他	光驱、提供 USB2.0(或 1.1)接口、连接 Internet		

续表

软件	办公软件	Microsoft Office 组件: Word、Excel、FrontPage 等;或 WPS Office2005 组件
	图像处理	如: Photoshop
	音频处理	CoolEdit、Audition 等
	视频处理	如: 绘声绘影
	课件集成	PowerPoint2003, Flash, Dreamweaver 等
	媒体播放	Windows Media Player、超级解霸等
	网络下载	迅雷等

将教材所配光盘(DVD-ROM)放入光驱,检查光驱是否正常工作,如果正常,则自动进入光盘首页。登录网络教学平台,了解该平台的主要功能与使用方法。注册成为该学习平台的学员,这样可以获得更全面的学习支持服务。为了更好地学习该课程,建议您与其他学员结成学伴,开展交流与合作。



活动建议

在学员列表中查找其他学员的基本信息,选择其中的4~6名学员作为学伴,尝试通过某种方式(QQ、MSN、E-mail等)与他们取得联系,就学校信息化建设与应用的一般情况进行初步的相互了解,并将主要信息填写在表1-3中。

表 1-3 学伴基本信息表

学习伙伴	注册账号	E-mail	QQ/MSN	博客(Blog)	工作单位及基本情况
我					

提示卡

本教材既可以作为面向高中生物教师的教育技术能力培训教材,也可以作为教师自学辅导教材。如果您是参加教师培训的学员,可在培训教师的指导下在网络学习平台上注册成为学员,并根据培训教师的安排组成每组4~6位学员的学习小组。每个小组选出一位组长,并为小组取个特别的名字和响亮的口号(在平台上完成),小组成员将共同完成本课程的学习。