



教育部中国教育科学研究院
基础教育课程研究中心组织专家审定

2014 · 最新版
**教师公开招聘考试
专用系列教材**

学科专业知识（中学生物）

《教师公开招聘考试专用系列教材》编委会◎编著

赠 教育理论核心考点提要

- 一般考点+重点难点，夯实知识基础
- 教学案例+教学设计，名师精辟点评
- 最新真题+热点集训，提升解题技巧
- 备考资料+精彩课程，惠享增值服务



教育科学出版社

ESPH Educational Science Publishing House

教师公开招聘考试
四合一光盘
免费赠送



教育部中国教育科学研究院
基础教育课程研究中心组织专家审定

2014·最新版

教师公开招聘考试 专用系列教材

学科专业知识（中学生物）

《教师公开招聘考试专用系列教材》编委会◎编著

教育科学出版社

·北京·

出版人 所广一
责任编辑 孟丹
版式设计 贾艳凤
责任校对 曲凤玲
责任印制 曲凤玲

图书在版编目(CIP)数据

学科专业知识. 中学生物/《教师公开招聘考试专用系列教材》
编委会编著. —北京:教育科学出版社,2011.2(2013.8重印)
教师公开招聘考试专用系列教材
ISBN 978-7-5041-5560-3

I. ①学… II. ①教… III. ①生物课—教学法—中学
教师—聘用—资格考核—自学参考资料 IV. ①G451.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 008925 号

学科专业知识. 中学生物

XUEKE ZHUANYE ZHISHI. ZHONGXUE SHENGWU

出版发行 教育科学出版社

社址 北京·朝阳区安慧北里安园甲9号

邮编 100101

传真 010-64891796

市场部电话 010-64989009

编辑部电话 010-64989276

网 址 <http://www.esph.com.cn>

经 销 各地新华书店

制 作 北京华图宏阳图书有限公司

印 刷 三河市延风印刷装订厂

开 本 850毫米×1168毫米 1/16

印 张 26.5

字 数 848千字

版 次 2011年5月第1版

印 次 2013年8月第3次印刷

定 价 46.00元

如有印装质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

Forward

前言

教师必须时刻充电,才能永恒地释放所需能量,才能做学生永不枯竭的营养源。教师尤如此,更何况那些期待步入教师行业的考生。所以,具有扎实的学科专业知识是赢得教师角色的关键。

分析目前各地教师公开招聘考试公告及考试形势,不难发现,学科专业知识是教师公开招聘考试中极其重要的内容。参加教师公开招聘考试的考生必然要有扎实的学科专业知识,才能顺利地通过所报专业科目的考试。

为了助全国各地参加教师公开招聘考试的广大考生顺利通关,华图教育专门选聘了各学科具有较高理论水平和丰富实践经验的专家,撰写了本系列学科专业知识教材。本系列教材包括小学、初中、高中三个学段的 22 门专业课程,涉及语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、政治、美术、音乐、体育、信息技术、社会、科学等科目。

具体说来,本系列教材具有以下特点。

一、严格依据 2011 年最新课程标准编写

2012 年 2 月,教育部正式印发了义务教育课程标准(2011 年版),并决定于 2012 年秋季开始执行。故本系列教材在涉及相关的内容时,都做了相应的更新,以便于考生及时掌握课程标准的最新内容和要求。

二、体例设置合理、科学

本系列教材在体例编排上,设置了“核心考点提示”“历年考情聚焦”“知识体系导览”“名师要点精讲”“真题点睛”“命题热点集训”等模块,其中,“核心考点提示”为考生指明了考试的重点内容及考生需要掌握的程度,便于考生有所侧重地进行备考;“历年考情聚焦”总结各地近年来相关内容的考试情况,指导考生有侧重地进行复习;“知识体系导览”是对各章知识架构的提炼,可帮助考生形成系统的知识结构;“名师要点精讲”是本系列教材的核心内容,由一线名师编写,涵盖了需要考生掌握的知识内容;“真题点睛”穿插在内文当中,甄选各地最新的考试真题,便于考生了解最新考情;“命题热点集训”有助于考生对各章知识的掌握程度进行自我检测。

三、学科知识覆盖全面、内容系统

本系列教材的专业知识部分力求做到最大程度地切合考试大纲,贴近最新考情,系统

梳理知识点,深入浅出地为考生讲解各科知识。

四、精编精选大量案例、真题与练习题

本系列教材在各科目的教材教法部分,专门设置了经典教学案例与教案设计。这些教学案例和教学设计经过了华图专家的精心挑选,具有较强的代表性。名师点评部分精准、明确地点出了各教学案例和教学设计的优缺点,便于考生学习借鉴。

同时,本系列教材在内容讲解中穿插最新真题,做到讲练合一,有效地增强了考生对知识点的记忆。每一章章后均配有大量练习题,供考生练习和检测复习效果之用。

五、重难点内容详细标注

在本系列教材的内容讲解当中,在不同级别标题后设置了不同数量的“★”,以提示考生该内容在备考及考试中的重要程度;内文中的“ ”标出了需要考生着重掌握的知识,方便考生抓住重点、提高复习备考效率。

总之,本系列教材力求全面、科学地编排各学科知识,在内容丰富的同时做到重点突出,以满足不同地区、不同层次、不同专业考生的需求。

本套丛书在编写过程中得到了相关大学和一些中小学校的大力支持,我们在此表示衷心感谢!

答疑网站:www.htexam.com

电子邮箱:htbjb2008@163.com

编者

2013年8月

注:书中“★”表示各考点不同层次的掌握程度,“★”越多表示该考点越重要;画“ ”部分则为需要重点掌握的内容。

Contents

目录

第一部分 教材教法与教案

第一章 中学生物课程基础	3
核心考点提示	3
历年考情聚焦	3
知识体系导览	3
名师要点精讲	4
第一节 生物课程概述	4
第二节 科学的本质与生物学素养	10
命题热点集训	15
第二章 中学生物教学基础	19
核心考点提示	19
历年考情聚焦	19
知识体系导览	20
名师要点精讲	21
第一节 生物学相关的学习理论和教学理论	21
第二节 生物教学的基本技能和教学设计	34
第三节 生物教学策略和方法	52
第四节 直观教学与直观教具	62
第五节 信息技术在生物教学中的应用	64
第六节 中学生物实验教学	66
第七节 中学生物教学评价	77
第八节 生物教师的教育研究与专业素养的发展	85
命题热点集训	90
第三章 经典教学案例与教案设计展示	93



第二部分 专业知识

第一章 生物科学发展史	117
第二章 分子与细胞	120
核心考点提示	120
历年考情聚焦	120
知识体系导览	121
名师要点精讲	122
第一节 细胞的分子组成	122
第二节 细胞的结构	130
第三节 细胞的代谢	137
第四节 细胞的增殖	147
第五节 细胞的分化、衰老、凋亡与癌变	149
命题热点集训	151
第三章 遗传与进化	157
核心考点提示	157
历年考情聚焦	157
知识体系导览	158
名师要点精讲	158
第一节 遗传的细胞基础	158
第二节 遗传的分子基础	163
第三节 遗传的基本规律	168
第四节 生物的变异	172
第五节 人类遗传病	175
第六节 生物的进化	178
命题热点集训	180
第四章 稳态与环境	188
核心考点提示	188
历年考情聚焦	188
知识体系导览	189
名师要点精讲	190



第一节 植物的激素调节	190
第二节 动物和人体生命活动的调节	192
第三节 人体的内环境与稳态	202
第四节 种群和群落	213
第五节 生态系统	222
第六节 生态环境的保护	231
命题热点集训	235
第五章 生物技术实践	244
核心考点提示	244
历年考情聚焦	244
知识体系导览	245
名师要点精讲	245
第一节 微生物的利用	245
第二节 酶的应用	255
第三节 食品加工	260
第四节 现代生物技术	264
命题热点集训	269
第六章 生物科学与社会	274
核心考点提示	274
历年考情聚焦	274
知识体系导览	275
名师要点精讲	275
第一节 生物科学与农业	275
第二节 生物科学与工业	283
第三节 生物科学与健康	286
第四节 生物科学与环境保护	291
命题热点集训	297
第七章 现代生物科技专题	302
核心考点提示	302
历年考情聚焦	302
知识体系导览	303

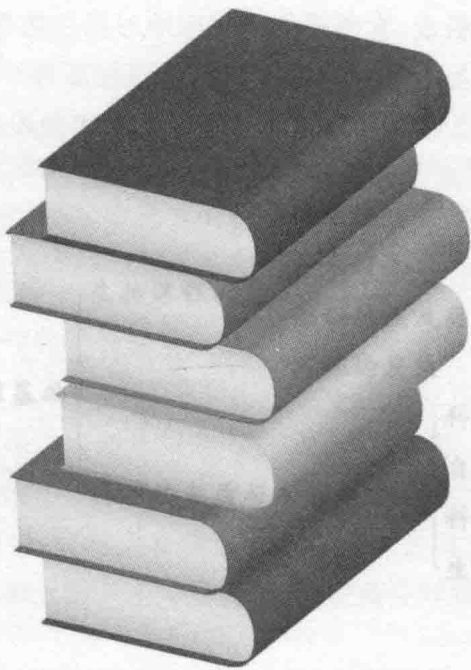


001	名师要点精讲	303
501	第一节 基因工程	303
502	第二节 克隆技术	313
610	第三节 胚胎工程	324
555	第四节 生物技术的安全性和伦理问题	327
153	第五节 生态工程	330
253	命题热点集训	333
第八章	初中生物专业知识	339
445	核心考点提示	339
443	历年考情聚焦	339
244	知识体系导览	340
245	名师要点精讲	341
245	第一节 生物和生物圈	341
255	第二节 生物体的结构层次	343
200	第三节 生物圈中的绿色植物	348
305	第四节 生物圈中的人	364
295	第五节 生物圈中的其他生物	388
375	第六节 生物的多样性及其保护	398
374	第七节 生物圈中生命的延续和发展	402
374	第八节 健康的生活	407
278	命题热点集训	411

第一章 中学生物课程基础

第一部分 教材教法与教案

课程名称	学时	课程考核	考核方式
生物学	40(20+20)	生物课程的教学和理念、教学的本课和 评价	★★



中学生物课程基础

科学的本质与特征
引起科学的四个阶段
科学素养
生物学素养

第一章 中学生物课程基础

核心考点提示

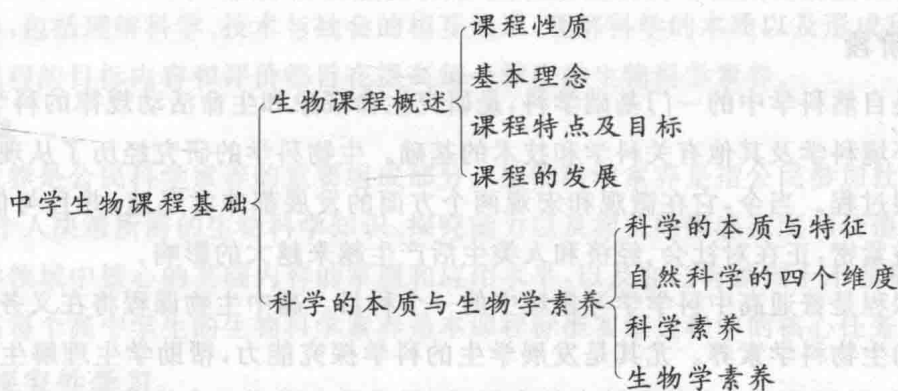
了解:科学的本质与特征、生物科学素养;中学生物课程的发展。

掌握:中学生物课程的性质、价值、地位、理念、特点、目标。

历年考情聚焦

常出题型	分值	高频考点	难易度★★★★★
选择题	约占总分3%—5%	生物课程的性质和理念;科学的本质和特征	★★

知识体系导览





名师要点精讲

第一节 生物课程概述

一、课程性质 ★★★

(一)初中阶段

生物科学是自然科学中的基础学科之一,是研究生命现象和生命活动规律的一门科学。它是农林、医药卫生、环境保护及其他有关应用科学的基础。生物科学经历了从现象到本质、从定性到量化的发展过程,并与工程技术相结合,对社会、经济和人类生活产生越来越大的影响。生物科学有着与其他自然科学相同的性质。它不仅是一个结论丰富的知识体系,也包括了人类认识自然现象和规律的一些特有的思维方式和探究过程。生物科学的发展需要许多人的共同努力和不断探索。这些是生物学课程性质的重要决定因素。

义务教育阶段的生物学课程是自然科学领域的学科课程,其精要是展示生物科学的基本内容,反映自然科学的本质。它既要让学生获得基础的生物学知识,又要让学生领悟生物学家在研究过程中所持有的观点以及解决问题的思路和方法。生物学课程期待学生主动地参与学习过程,在亲历提出问题、获取信息、寻找证据、检验假设、发现规律等过程中习得生物学知识,养成理性思维的习惯,形成积极的科学态度,发展终身学习的能力。学习生物学课程是每个未来公民不可或缺的教育经历,其学习成果是公民素养的基本组成。义务教育阶段的生物学课程是国家统一规定的、以提高学生生物科学素养为主要目的的学科课程,是科学教育的重要领域之一。

(二)高中阶段

生物科学是自然科学中的一门基础学科,是研究生命现象和生命活动规律的科学。它是农业科学、医药科学、环境科学及其他有关科学和技术的基础。生物科学的研究经历了从现象到本质、从定性到量化的发展过程。当今,它在微观和宏观两个方面的发展都非常迅速,并且与信息技术和工程技术的结合日益紧密,正在对社会、经济和人类生活产生越来越大的影响。

高中生物课程是普通高中科学学习领域中的一个科目。高中生物课程将在义务教育基础上,进一步提高学生的生物科学素养。尤其是发展学生的科学探究能力,帮助学生理解生物科学、技术和社会的相互关系,增强学生对自然和社会的责任感,促进学生形成正确的世界观和价值观。

※真题点睛

关于中学生物课程的性质,下列说法错误的是()。

- A. 属于学科课程
B. 属于科学课程
C. 属于综合课程
D. 具有技术课程的性质

【答案】C

【名师点评】中学生物课程属于学科课程,也是一门科学课程,同时还具有技术课程的性质。生物课程属于分科课程,不是综合课程。故选 C。

二、基本概念 ★★★

(一)面向全体学生

1. 初中阶段

《义务教育生物课程标准》(以下简称《标准》)的设计是面向全体学生、着眼于学生全面发展和终身发展的需要。课程目标和课程内容提出了全体学生通过努力都应达到的基本要求,同时也有较大的灵活性,以适应不同学校的条件和不同学生的学习需求,实现因材施教,以促进每个学生的充分发展。

2. 高中阶段

《普通高中生物课程标准(实验稿)》的设计面向全体学生,着眼于学生的全面发展和终身发展。课程的内容标准有较大的灵活性,以适应不同学校的条件和不同学生的学习需求,促进学生有个性地发展。

(二)提高学生科学素养

1. 初中阶段

生物科学素养是指一个人参加社会生活、经济活动、生产实践和个人决策所需的生物科学概念和科学探究能力,包括理解科学、技术与社会的相互关系,理解科学的本质以及形成科学的态度和价值观。生物学课程的目标内容和评价都旨在提高每个学生的生物科学素养。

2. 高中阶段

生物科学素养是公民科学素养的重要组成部分。生物科学素养是指公民参加社会活动、经济活动、生产实践和个人决策所需的生物科学知识、探究能力以及相关的情感态度和价值观,它反映了一个人对生物科学领域中核心的基础内容的掌握和应用水平,以及在已有基础上不断提高自身科学素养的能力。提高每个高中学生的生物科学素养是本课程标准实施过程中的核心任务。

(三)倡导探究性学习

1. 初中阶段

生物科学不仅是众多事实和理论汇总,也是一个不断探究的过程。科学探究既是科学家工作的基本方式,也是科学课程中重要的学习内容和有效的教学方式。本课程倡导探究性学习,力图改变学生的学习方式,帮助学生领悟科学的本质,引导学生主动参与、乐于探究、勤于动手、积极思考,逐步培养学生收集和处理科学信息的能力、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等,突出创新精神和实践能力的培养。



2. 高中阶段

生物科学作为由众多生物学事实和理论组成的知识体系,是在人们不断探究的过程中逐步发展起来的。探究也是学生认识生命世界、学习生物课程的有效方法之一。《普通高中生物课程标准(实验稿)》倡导探究性学习,力图促进学生学习方式的变革,引导学生主动参与探究过程、勤于动手和动脑,逐步培养学生搜集和处理科学信息的能力、获取新知识的能力、批判性思维的能力、分析和解决问题的能力,以及交流与合作的能力等,重在培养创新精神和实践能力。

(四) 注重与现实生活的联系

这一理念主要体现在高中生的生物教学过程中。

生物科学与人们的日常生活、医疗保健、环境保护、经济活动等方面密切相关。《普通高中生物课程标准(实验稿)》注重使学生在现实生活的背景中学习生物学,倡导学生在解决实际问题的过程中深入理解生物学的核心概念,并运用生物学的原理和方法参与公众事务的讨论或作出相关的个人决策;同时注意帮助学生了解相关的职业和学习方向,为他们进一步学习和步入社会做准备。

三、课程特点及目标 ★★

(一) 课程特点

1. 综合性

生物学科的综合主要表现在以下两个方面:

(1)生物科学知识的综合,不再分植物、动物、人体等科目,而是各个学段的教学内容都以生物学的几个主题构建新的体系。

(2)科学知识、科学方法、能力、态度和价值观等的综合,并努力从情感、态度和价值观方面都规划得相当具体和细致,并具有相当高的要求。

2. 基础性

基础性指学生学习的生物学基本知识,是既符合学科特点,也符合他们的基本经验和生活需要的基本概念、基本科学规律和知识结构,删去陈旧的、繁琐的内容,充实现代的、有助于适应现代生活和终身发展的内容。

3. 范例性

范例性表现在生物学内容浩如烟海,有自己的体系和顺序,在有限的的时间里不可能也没必要全部按体系去学习,只能学习和探究最重要的、具有代表性的范例,不仅掌握科学知识,更要培养科学思维,掌握科学方法。

4. 先进性

要适当反映生物学的现代进展,如学科两极发展的水平,生物工程技术的进展,新的实验研究方法和手段,新的伦理观和时代的发展,使学生对这些内容有所了解,跟上学科的发展并在创新精神上受到熏陶和培养。

此外,生物课程还努力突出以下几个方面:(1)不但强调学科能力,更强调泛学科能力,特别是在能力、态度和价值观方面;(2)强调学科内容的弹性和选择性,给学生以更大的选择余地;(3)努力体现当地特点等。



(二) 课程目标

1. 课程总目标

(1) 义务教育阶段

① 获得生物学基本事实、概念、原理和规律等方面的基础知识,了解并关注这些知识在生产、生活和社会中的应用。

② 初步具有生物学实验操作的基本技能、一定的科学探究和实践能力,养成科学思维的习惯。

③ 理解人与自然和谐发展的意义,提高环境保护意识。

④ 初步形成生物学基本观点、创新意识和科学态度,并为确立辩证唯物主义世界观奠定必要的基础。

(2) 高中阶段

① 获得生物科学和技术的基础知识,了解并关注这些知识在生活、生产和社会发展中的应用;

② 提高对科学和探索未知的兴趣;

③ 养成科学态度和科学精神,树立创新意识,增强爱国主义情感和社会责任感;

④ 认识科学的本质,理解科学、技术、社会的相互关系,以及人与自然的相互关系,逐步形成科学的世界观和价值观;

⑤ 初步学会生物科学探究的一般方法,具有较强的生物学实验的基本操作技能、搜集和处理信息的能力、获取新知识的能力、批判性思维的能力、分析和解决实际问题的能力,以及交流与合作的能力;

⑥ 初步了解与生物科学相关的应用领域,为继续学习和走向社会做好必要的准备。

2. 课程的具体目标

(1) 义务教育阶段

① 知识

获得有关生物体的结构层次、生命活动、生物与环境、生物进化以及生物技术等生物学基本事实、概念、原理和规律的基础知识。

获得有关人体结构、功能以及卫生保健的知识,促进生理和心理的健康发展。

知道生物科学技术在生活、生产和社会发展中的应用及其可能产生的影响。

② 能力

正确使用显微镜等生物学实验中常用的仪器和用具,具备一定的实验操作能力。

初步具有收集、鉴别和利用课内外的图文资料及其他信息的能力。

初步学会生物科学探究的一般方法,发展学生提出问题、作出假设、制订计划、实施计划、得出结论、表达和交流的科学探究能力。在科学探究中发展合作能力、实践能力和创新能力。

初步学会运用所学的生物学知识分析和解决某些生活、生产或社会实际问题。

③ 情感·态度·价值观

了解我国的生物资源状况和生物科学技术发展状况,形成爱祖国、爱家乡的情感,增强振兴祖国和改变祖国面貌的使命感与责任感。

热爱自然,珍爱生命,理解人与自然和谐发展的意义,提高环境保护意识。

乐于探索生命的奥秘,具有实事求是的科学态度、探索精神和创新意识。



关注与生物学有关的社会问题,初步形成主动参与社会决策的意识。

逐步养成良好的生活与卫生习惯,确立积极、健康的生活态度。

(2)高中阶段

①知识

获得生物学基本事实、概念、原理、规律和模型等方面的基础知识,知道生物科学和技术的主要发展方向和成就,知道生物科学发展史上的重要事件。

了解生物科学知识在生活、生产、科学技术发展和环境保护等方面的应用。

积极参与生物科学知识的传播,促进生物科学知识进入个人和社会生活。

②能力

能够正确使用一般的实验器具,掌握采集和处理实验材料、进行生物学实验的操作、生物绘图等技能。

能够利用多种媒体搜集生物学的信息,学会鉴别、选择、运用和分享信息。

发展科学探究能力,初步学会:

- A. 客观地观察和描述生物现象;
- B. 通过观察或从现实生活中提出与生物学相关的、可以探究的问题;
- C. 分析问题,阐明与研究该问题相关的知识;
- D. 确认变量;
- e. 作出假设和预期;
- f. 设计可行的实验方案;
- g. 实施实验方案,收集证据;
- h. 利用数学方法处理、解释数据;
- i. 根据证据作出合理判断;
- j. 用准确的术语、图表介绍研究方法和结果,阐明观点;
- k. 听取他人的意见,利用证据和逻辑对自己的结论进行辩护及作必要的反思和修改。

③情感态度与价值观

初步形成生物体的结构与功能、局部与整体、多样性与共同性相统一的观点,生物进化观点和生态学观点,树立辩证唯物主义自然观,逐步形成科学的世界观。

关心我国的生物资源状况,对我国生物科学和技术发展状况有一定的认识,更加热爱家乡、热爱祖国,增强振兴中华民族的使命感与责任感。

认识生物科学的价值,乐于学习生物科学,养成质疑、求实、创新及勇于实践的科学精神和科学态度。

认识生物科学和技术的性质,能正确理解科学、技术、社会之间的关系。能够运用生物科学知识和观念参与社会事务的讨论。

热爱自然、珍爱生命,理解人与自然和谐发展的意义,树立可持续发展的观念。

确立积极的生活态度和健康的生活方式。