

offcn 中公·教师考试 严格依据最新国家教师资格考试大纲编写

2015 最新版

国家教师资格考试 专用教材 生物学科知识与教学能力

【适用于全国统考省市】

初·级·中·学

中公教育教师资格考试研究院◎编著

- 紧扣考试大纲 掌握命题规律 •
- 提高理论水平 提升教学素质 •

购书
立享

中公教师资格课程优惠,凭此书报班立减

50

元

世界图书出版公司

offcn 中公·教师考试 严格依据最新国家教师资格考试大纲编写

2015 最新版

国家教师资格考试专用教材

生物学科知识与教学能力

(初级中学)

中公教育教师资格考试研究院◎编著

世界图书出版公司

北京·广州·上海·西安

图书在版编目(CIP)数据

生物学科知识与教学能力. 初级中学 / 中公教育教师资格考试研究院编著. — 北京: 世界图书出版公司北京公司, 2012.6(2014.12 重印)

国家教师资格考试专用教材

ISBN 978-7-5100-4688-9

I. ①生… II. ①中… III. ①生物课-教学法-初中-中学教师-资格考试-自学参考资料 IV. ①G633.912

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 091402 号

国家教师资格考试专用教材·生物学科知识与教学能力(初级中学)

编 著: 中公教育教师资格考试研究院

责任编辑: 夏 丹 李风云

装帧设计: 中公教育图书设计中心

出 版: 世界图书出版公司北京公司

出 版 人: 张跃明

发 行: 世界图书出版公司北京公司

(地址: 北京朝内大街 137 号 邮编: 100010 电话: 64077922)

销 售: 各地新华书店

印 刷: 北京中科印刷有限公司

开 本: 889 mm×1194 mm 1/16

印 张: 21

字 数: 504 千

版 次: 2012 年 7 月第 1 版 2014 年 12 月第 4 次印刷

ISBN 978-7-5100-4688-9

定 价: 39.00 元

版权所有 翻印必究

中国第一套具有实战意义的教师资格考试辅导图书

全面提升教学能力 掌握考试技巧 实现一次通过

自教育部 2011 年在浙江、湖北率先开展教师资格“国考”改革试点工作四年来,先后已有 15 个省份进入“国考”。按照教育部要求,2015 年起全国将全面实行教师资格统一考试。从改革试点省市的考试情况来看,通过率不足三成。一方面显示了教师资格“国考”对中小学、幼儿园教师职业的准入标准越来越严格,另一方面显示了广大考生没有真正转变观念积极备考,未能掌握通过考试所必须具备的基本能力。

从考试大纲来看,改革后的教师资格考试,分幼儿园、小学、中学三个学段,笔试科目及面试内容如下表所示:

类别		笔试科目			面试内容
		科目一	科目二	科目三	
幼儿园		综合素质	保教知识与能力	——	教育教学实践能力
小学		综合素质	教育教学知识与能力	——	教育教学实践能力
初级中学		综合素质	教育知识与能力	学科知识与教学能力	教育教学实践能力
高级中学					教育教学实践能力
中职	文化课教师				(试点省自行组织)
	专业课教师			(试点省自行组织)	
中职实习指导教师				(试点省自行组织)	
注 1:科目三分为语文、数学、英语、思想品德(政治)、历史、地理、物理、化学、生物、音乐、体育与健康、美术、信息技术等 13 个学科。					
注 2:幼儿园面试不分科目,小学面试科目分为语文、英语、社会、数学、科学、音乐、体育、美术,中学面试科目与科目三相一致。					

中公教育教师资格考试研究院组织数百位教育理论专家和一线优秀教师,在教师资格考试培训课程的基础上,于 2012 年推出了业界第一套具有实战意义的“国家教师资格考试专用教材”。此后,丛书编写专家组不断研究考试,紧扣考试大纲和最新真题考点,分析命题规律与趋势,不断优化图书内容,提高课程质量,提升应试者教育教学理论知识和实践能力,帮助越来越多的考生顺利通过了考试。

2015 最新版国家教师资格考试专用教材共 172 本图书,包括笔试教材系列 35 本,标准预测试卷系列 32 本,高频考点速记系列 32 本,真题大全系列 3 本,题库系列 32 本,考前命题预测试卷系列 32 本,面试系列 6 本。该笔试教材系列图书有以下几个显著特点:

权威编著 汇聚名师专家智慧

中公教育教师资格考试研究院在各级教育行政部门的大力支持和协助下,组织数百位教育理论专家和具有实践经验的一线教师,在深入研究教师资格历年统考真题及命题趋势的基础上精心编写,倾力打造出本套教师资格专用教材系列,领跑教师资格辅导行业。这是多年辅导经验与智慧的结晶,做到了理论与实践的完美结合,为考生指明正确的方向,为考生的教师征途保驾护航。

专业解读 洞悉考试命题规律

中公教资专家团队凭借其雄厚的师资力量,结合十多年教师资格考试辅导与教学经验,对最新国家教师资格考试大纲进行了专业解读,深入分析了国家教师资格考试的命题原理和考查重点,全面总结命题规律,科学预测命题趋势,从考生的角度出发,对考生的复习方法进行合理点拨,使考生精准把握考试脉搏,掌握解题技巧,助力考生赢取满意分数。

系统归纳 全面梳理重要考点

中公教资专家团队秉承两个编写标准,即“依据大纲内容”和“紧扣真题考点”,对教师资格考试真题考点进行系统统计,对考点出现的频率和难度进行了细致分析,全面梳理教师资格考试的所有考点、能力要求和题型类别,最终架构起以考试大纲内容为中轴线,合理串联起教师资格考试重要考点的知识体系,使考生切实掌握考试内容,复习更加具有全面性和针对性。

高效备考 科学复习事半功倍

本套教材的主体内容为双色设计,考试重点用红色波浪线进行标记,以帮助考生快速抓住核心内容。高频考点后添加了真题再现、知识拓展、考题预测等内容。真题再现板块为考生呈现了历年有代表性的真题,帮助考生精准把握考情;知识拓展板块对主体内容进行了必要地补充,便于考生理解和巩固;考题预测板块对重要知识点进行命题预测,进一步提升考生应试能力。章后的“能力提升训练”提供适量的模拟题,使考生能够自我检测,有效提升应试能力。

名师伴学 答疑解惑稳步提升

中公教资团队为考生提供专业、全面、细致的售后服务,以帮助考生尽可能地提升应试能力和实战水平。购买本套教师资格图书,可以在线体验中公网校精心研发的教师资格精品课程,并可在线视听最新考试真题名师精讲,更有上百名专家定期举办教师资格考试讲座,讲解考点,解惑答疑。

一分耕耘一分收获。相信各位考生通过自己的努力,能稳步提高教育教学的理论水平和实践能力,顺利通过考试,早日圆梦三尺讲台,做一名优秀的人民教师。

中公教育教师资格考试研究院

2014年12月

目 录

第一部分 学科知识

第一章 初中生物学基础知识

从考试大纲看本章考点	(2)
考点聚焦	(2)
第一节 科学探究	(2)
考点梳理	(2)
一、课程内容	(2)
二、教学案例	(4)
第二节 生物体的结构层次	(6)
考点梳理	(6)
一、课程内容	(6)
二、教学案例	(23)
第三节 生物与环境	(26)
考点梳理	(26)
一、课程内容	(26)
二、教学案例	(38)
第四节 生物圈中的绿色植物	(41)
考点梳理	(41)
一、课程内容	(41)
二、教学案例	(60)
第五节 生物圈中的人	(62)
考点梳理	(62)
一、课程内容	(62)
二、教学案例	(79)
第六节 生物圈中的动物	(83)
考点梳理	(83)

一、课程内容	(83)
二、教学案例	(86)
第七节 生物的生殖、发育与遗传	(90)
考点梳理	(90)
一、课程内容	(90)
二、教学案例	(115)
第八节 生物的多样性	(118)
考点梳理	(118)
一、课程内容	(118)
二、教学案例	(122)
第九节 生物技术	(125)
考点梳理	(125)
一、课程内容	(125)
二、教学案例	(129)
第十节 健康地生活	(132)
考点梳理	(132)
一、课程内容	(132)
二、教学案例	(136)
能力提升训练	(139)

第二章 生物学科学研究方法及生物学科发展

从考试大纲看本章考点	(143)
考点聚焦	(143)
第一节 生物学科学研究方法	(143)
考点梳理	(143)
一、生物学科学研究方法的主要类型	(143)
二、案例分析	(144)
第二节 生物学科的发展	(145)
考点梳理	(145)
一、学科重大发现的历史	(145)
二、生物学科的现状与趋势	(148)
能力提升训练	(149)

第二部分 教学知识

第一章 初中生物学新课程理论

从考试大纲看本章考点	(152)
考点聚焦	(152)
第一节 初中生物学课程的性质	(152)
考点梳理	(152)
一、生物学是科学课程	(152)
二、生物学是技术课程	(153)
第二节 初中生物学课程的基本理念	(153)
考点梳理	(153)
一、提高生物科学素养	(153)
二、面向全体学生	(154)
三、倡导探究性学习	(155)
第三节 初中生物学课程设计思路与课程目标	(156)
考点梳理	(156)
一、初中生物学课程的设计思路	(156)
二、初中生物学课程的目标	(157)
第四节 初中生物学课程资源	(159)
考点梳理	(159)
一、利用校内实物材料和设备作为课程资源	(160)
二、利用杂志、报刊、电视、广播等媒体资源作为课程资源	(160)
三、利用社区活动场所、科研院所等作为课程资源	(160)
四、利用信息技术资源作为课程资源	(160)
五、利用生物实践活动素材或成果作为课程资源	(162)
六、发挥教师和学生资源作为课程资源	(162)
七、利用其他学科的研究成果或知识作为课程资源	(162)
能力提升训练	(163)

第二章 初中生物学新课程内容

从考试大纲看本章考点	(165)
考点聚焦	(165)
第一节 初中生物学课程内容框架	(165)
考点梳理	(165)
一、课程内容的编排	(165)

二、课程内容的呈现	(165)
第二节 初中生物学课程内容标准涉及的重要概念	(166)
考点梳理	(166)
一、科学探究	(166)
二、生物体的结构层次	(166)
三、生物与环境	(167)
四、生物圈中的绿色植物	(167)
五、生物圈中的人	(167)
六、动物的运动和行为	(168)
七、生物的生殖、发育与遗传	(168)
八、生物的多样性	(168)
九、生物技术	(169)
十、健康地生活	(169)
能力提升训练	(169)

第三章 基本教学技能

从考试大纲看本章考点	(170)
考点聚焦	(170)
第一节 导入技能	(170)
考点梳理	(170)
一、什么是导入技能	(170)
二、掌握导入技能的目的	(170)
三、导入方法的类型	(170)
四、应用原则与要点	(172)
第二节 教学语言技能	(172)
考点梳理	(172)
一、什么是教学语言技能	(172)
二、掌握语言技能的目的	(173)
三、教学语言的构成	(173)
四、应用原则与要点	(174)
第三节 提问技能	(175)
考点梳理	(175)
一、什么是提问	(175)
二、提问的目的与作用	(175)
三、提问的类型	(176)
四、应用原则与要点	(177)
第四节 讲解技能	(179)

考点梳理	(179)
一、什么是讲解技能	(179)
二、讲解的目的	(179)
三、讲解技能的类型	(179)
四、应用原则与要点	(180)
第五节 变化技能	(181)
考点梳理	(181)
一、什么是变化技能	(181)
二、变化技能的目的	(181)
三、变化技能的类型	(181)
四、应用原则与要点	(183)
第六节 强化技能	(183)
考点梳理	(183)
一、什么是强化技能	(183)
二、强化技能的目的	(183)
三、强化技能的类型	(183)
四、应用原则与要点	(184)
第七节 演示技能	(184)
考点梳理	(184)
一、什么是演示技能	(184)
二、演示技能的目的	(184)
三、演示技能的类型	(185)
四、应用原则与要点	(185)
第八节 板书技能	(186)
考点梳理	(186)
一、什么是板书	(186)
二、板书的设计目的	(186)
三、板书的类型	(186)
四、应用原则与要点	(187)
第九节 结束技能	(188)
考点梳理	(188)
一、什么是结束技能	(188)
二、结束技能的目的	(188)
三、结束技能的类型	(188)
四、应用原则与要点	(189)
第十节 课堂组织技能	(190)
考点梳理	(190)

一、什么是课堂组织技能	(190)
二、课堂组织的目的	(190)
三、课堂组织的类型	(190)
能力提升训练	(191)

第四章 教学策略

从考试大纲看本章考点	(193)
考点聚焦	(193)
第一节 初中生物学教学理论	(193)
考点梳理	(193)
一、生物学的一般教学理论	(193)
二、学习方式	(194)
三、学习理论	(194)
四、教学原则	(195)
第二节 概念图教学策略	(198)
考点梳理	(198)
一、概念图的含义	(198)
二、概念图的特征	(198)
三、概念图的制作步骤与规范	(198)
四、概念图在教学中的应用	(199)
五、概念图举例	(199)
第三节 合作学习的教学策略	(200)
考点梳理	(200)
一、合作学习的含义	(200)
二、合作学习的原则和方法	(201)
三、合作学习的教学案例	(202)
第四节 探究学习的教学策略	(204)
考点梳理	(204)
一、探究学习的含义	(204)
二、探究学习的形式	(204)
三、探究技能	(205)
四、探究学习的教学案例	(207)
第五节 研究性学习	(208)
考点梳理	(208)
一、研究性学习的概念	(208)
二、研究性学习的过程与特点	(209)
第六节 初中生物不同教学内容的教学策略	(210)

考点梳理	(210)
一、初中生物学理论教学及策略	(210)
二、初中生物学实验教学及策略	(211)
三、初中生物教学实践活动教学及策略	(216)
第七节 教学研究	(217)
考点梳理	(217)
一、生物教学研究的意义	(217)
二、教育教学研究的分类	(217)
三、生物教学研究常用的研究方法	(218)
能力提升训练	(221)

第三部分 教学设计

第一章 教学设计概述

从考试大纲看本章考点	(224)
考点聚焦	(224)
第一节 教学设计的基本知识	(224)
考点梳理	(224)
一、教学设计的含义	(224)
二、教学设计的基本特征	(224)
第二节 教学设计的流程	(225)
考点梳理	(225)
一、教学设计的依据	(225)
二、教学设计的程序	(226)
能力提升训练	(227)

第二章 生物学教师的备课

从考试大纲看本章考点	(228)
考点聚焦	(228)
第一节 分析学生	(228)
考点梳理	(228)
一、分析学生的认知水平	(228)
二、分析了解学生的社会背景和班级的课堂氛围	(229)
第二节 分析教材内容	(230)
考点梳理	(230)
一、研读课程文件和教科书	(230)

二、利用概念图法进行教学内容分析	(231)
三、分析课时教学内容确定教学目标及重、难点	(232)
第三节 教学策略的选择	(235)
考点梳理	(235)
一、制定教学策略	(235)
二、生物课堂教学的一般方法及选择依据	(237)
第四节 课程资源与直观教具的选择	(238)
考点梳理	(238)
一、课程资源的选择	(238)
二、生物学科课程资源开发利用的途径	(238)
三、直观教具的制备与选择	(240)
第五节 教学过程设计	(243)
考点梳理	(243)
一、教学过程的概念	(243)
二、生物学教学过程的一般特点	(243)
三、生物学教学过程的阶段	(244)
第六节 教学计划的内容和格式	(245)
考点梳理	(245)
一、制定学年教学计划	(245)
二、制定课时教学计划	(245)
能力提升训练	(250)

第三章 中学生物学教学评价

从考试大纲看本章考点	(253)
考点聚焦	(253)
第一节 中学生物学教学评价概述	(253)
考点梳理	(253)
一、教学评价的目的	(254)
二、教学评价的种类	(254)
三、教学评价的基本原则	(255)
四、生物学教学评价的基本程序	(257)
五、生物学教学评价的基本方法	(258)
第二节 教师自编成就测验——命题	(260)
考点梳理	(260)
一、测验编制计划的制定	(260)
二、编拟测验试题	(263)
三、试题与测验的审查	(266)

四、试题与测验的分析	(268)
五、试卷的编辑	(268)
第三节 阅卷和评价结果的统计分析	(270)
考点梳理	(270)
一、试卷的评阅	(270)
二、试题分析	(271)
三、试卷质量的评价	(273)
第四节 实作评价	(275)
考点梳理	(275)
一、实作评价的类型	(276)
二、实作评价的实施步骤	(277)
三、实作评价的方法	(279)
能力提升训练	(282)
附录 《义务教育生物学课程标准 (2011 年版)》	(284)
 2015 年全国教师资格证统考笔试面授辅导课程	 (302)
2015 年全国教师资格证统考面试面授辅导课程	(303)
中公教育·全国分校一览表	(306)

第一部分

学科知识



重点导读与备考方略

要成为一名合格的生物教师,首先必须具备系统的生物学科专业知识,能准确理解中学生物教材的内容和结构。本教材第一部分详细讲述了初级中学教师资格考试要求的生物学科专业基础知识。这部分内容共分为两章,其中初中生物学基础知识包含十个主题:科学探究,生物体的结构层次,生物与环境,生物圈中的绿色植物,生物圈中的人,生物圈中的动物,生物的生殖、发育与遗传、生物的多样性、生物技术、健康地生活。在涵盖初中生物知识的基础上,另外还补充了部分高中生物知识。

该部分内容是中生物教师必须掌握的基础知识。在历年考试中,都会重点考查,考生应着重掌握。



第一章

初中生物学基础知识

从考试大纲看本章考点

掌握与初中生物学课程相关的植物学、动物学、植物生理学、动物生理学、微生物学、遗传学、生态学、细胞生物学、生物化学和生物进化等领域的基础知识和基本原理及相关的生物技术。

考点聚焦

1.本章知识中科学探究部分在历年考试中,大多以与其他主题内容相结合的形式进行考查,其他主题内容考查形式灵活,覆盖单项选择题与简答题。

2.在历年考试中,生物体的结构层次、生物与环境、生物圈中的绿色植物和人、生物的生殖、发育与遗传、生物的多样性等知识是考查重点,动物的运动和行为、生物技术和健康地生活重在理解掌握基础上的灵活运用。

第一节 科学探究

考点梳理

一、课程内容

(一)概念精要

科学探究需要通过观察和实验等多种途径来获得事实和证据。设置对照实验,控制单一变量,增加重复次数等是提高实验结果可靠性的重要途径。

(二)概念内涵

实验是验证假说和解决问题的最终途径,实验是指在人为控制的条件下研究事物的变化的一种方法。实验变量,也称自变量,是指实验中由操作者所控制的因素或条件。反应变量,也称因变量,是实验过程中由于实验变量而引起的变化或结果。实验变量和反应变量二者具有因果关系。在科学探究中,常常要注意以下原则:

1.对照原则

对照原则是指对照实验只有一个变量,按对照的内容和形式的不同,一般有以下几种类型:

(1)空白对照:是指不做任何实验处理的对象组。例如,在“生物组织中可溶性还原糖的鉴定”的实验中,向甲试管溶液加入试剂,而乙试管溶液不加试剂,一起进行沸水浴,比较它们的变化。这时甲试管为

实验组,乙试管为对照组,且乙试管为典型的空白对照。

(2)自身对照:是指实验与对照在同一对象上进行,即不另设对照组。当我们采用单组法和轮组法开展实验时,实验中就包含有自身对照。如“植物细胞质壁分离和复原”实验,就是典型的自身对照。自身对照的关键是要看清楚实验处理前后现象或数据、证据变化的差异,实验处理前的对象状况为对照组,实验处理后的对象变化则为实验组。

(3)条件对照:是指虽给对象施以某种实验处理,但这种处理是作为对照意义的,或者说这种处理不是实验假设所给定的实验变量意义的。例如,采用等组实验法开展“动物激素饲喂小动物”实验时,甲组饲喂甲状腺激素(实验组);乙组饲喂甲状腺抑制剂(条件对照组);丙组不饲喂药剂(空白对照组)。那么,乙组为条件对照。该实验既设置了条件对照,又设置了空白对照,更能充分说明实验变量——甲状腺激素能促进动物的生长发育。

(4)相互对照:是指不另设对照组,而是几个实验组相互对比,在等组实验法中,大都是运用相互对照的方法,如“植物的向性”的等组实验中,5个实验组所采用的就是相互对照,较好地平衡了无关变量的影响,实验结果也更具有说服力。对照实验是科学研究常用的实验方法,目的是通过对比实验的结果,找到想要研究的因素对实验的影响作用,从而为科学研究提供数据或证据。

2. 重复原则

实验设计过程中必须遵循的又一个重要原则是重复原则。由于个体差异等影响因素的存在,同一种处理对不同的受试对象所产生的效果不尽相同,其具体指标的取值必然有高低之分,只有在大量重复实验的条件下,该处理的真实效应才会比较确定地显露出来。一般认为重复5次以上的实验才具有较高的可信度。

3. 随机原则

除了对照和重复之外,在实验研究中,还要求各组间除了处理因素外,其他可能产生混杂效应的非处理因素尽可能保持一致。贯彻随机原则是提高组间均衡性的一个重要手段,也是资料统计分析时进行统计推断的前提。在实验设计中贯彻随机原则的重点在于如何保证每个实验对象都有同等的机会被随机分配到对照组和实验组,以便减少外在因素和人为因素的干扰。

(三) 科学探究的过程

科学探究的过程见下图:



考 题 预 测

某小组在探究“蚯蚓的运动”中,作出的假设是:蚯蚓在玻璃板上比在糙纸上运动速度更快,可是实验结果却相反。对此该小组应()。

- A. 放弃自己的实验结果
- B. 进一步查找资料重新作出假设
- C. 适当修改实验结果以保持与原有假设一致
- D. 不管实验结果,直接根据假设得出结论

【答案】B。解析:科学探究往往要经历失败,因此要具有不怕失败、反复探索、不断改进探究方法的科学精神。该实验小组应该做的是进一步查找资料重新作出假设。