

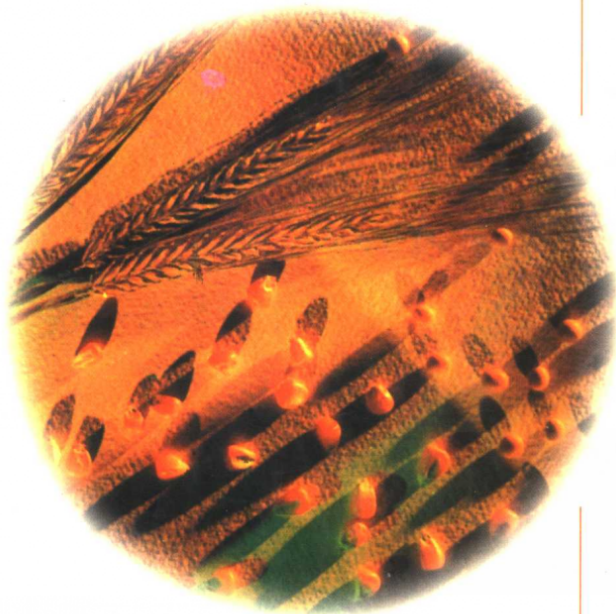
◆ 中学教师继续教育教材 ◆

生物教学问题



沙丽华
饶可扬
王延玲

编著



辽宁师范大学出版社



数据加载失败，请稍后重试！

生物教学问题

沙丽华
饶可扬 编著
王延玲

辽宁师范大学出版社

生物教学问题

沙丽华
饶可扬 编著
王延玲

辽宁师范大学出版社出版

(大连市黄河路 850 号 邮政编码 116029)

金城印刷厂印刷 辽宁师范大学出版社发行

开本:787×1092 毫米 1/32 字数:92 千字 印张:4¼

印数:1501~6500 册

2000 年 4 月修订本

2000 年 4 月第 2 次印刷

责任编辑:何 成

责任校对:何 丽

封面设计:魏 东

版式设计:白 水

ISBN 7-81042-301-0/G · 187

定价:5.50 元

如发现印装质量问题,请与印刷厂调换

中学教师继续教育教材

总编委会

顾	问	贾聚林	徐玉学
主	编	王允庆	孙宏安
教研指导		宋振亭	
编	委	(依姓氏笔画为序)	
		孙宝玉	聂开宇
		梁新业	郭景光
		潘其勋	

生物学科教材编委会

主	编	饶可扬
编	委	(依姓氏笔画为序)
		王廷玲 沙丽华
		李 锦 张 涛
		张明宇 夏 芳
		饶可扬 慕晓茹

序

国家振兴,教育为本;教育振兴,教师为本。通过继续教育提高中小学教师素质,建设一支适应时代发展需要的师资队伍,是深化基础教育改革、全面实施素质教育的迫切要求,是培养千百万合格的社会主义事业的建设者和接班人的大事。

· 当代世界教育迅猛发展,各国正在面向 21 世纪,建立适合人的个性发展的终身教育体系,“管用一生的一次性教育”已被“贯穿一生的终身教育”所代替。这就决定了教师必须不断接受继续教育。我国《教师法》明确规定“接受继续教育是教师的权利和义务”。经过多年努力,到“八五”末期,教师基本完成了学历补偿教育,教师的学历达标率有了较大幅度的提高。但不容忽视的是,相当一部分教师的教育教学能力还存在着较大差距,表现为教师把握大纲和驾驭教材的能力较差,教学设计不够科学合理,教法单一,教育管理能力薄弱,教研科研能力水平较低,教学基本功不过硬等。因此,从“九五”初期开始,教师培训的重心已经转移到以提高教师的实际教育教学能力为主的继续教育上来。

根据国家教育部《关于加强在职中小学教师培训工作的意见》,适应全面实施素质教育的要求,我们组织编写了教师继续教育系列教材。这套教材是依据以提高教师教育教学能力为重点的培训宗旨,在充分调查研究和反复论证基础上完

成的。它分为思想政治和学科教育教学两类,教材内容不追求理论知识的系统性与完整性,而是侧重于专题研究,体现实用性和针对性,力求解决教育教学实践中遇到的各种实际问题。这套教材在付梓之前,经过了一年的试用,各学科编写者在广泛征求各方面意见的基础上,进行了认真的修改,教材的内容更贴近实际,更有助于提高教师的实际教育教学能力。

教师继续教育是一项系统工程,构建具有特色的教师继续教育模式更是一项艰巨的任务。目前,教师继续教育尚处于探索、研究、实践阶段,编写继续教育教材是一项正在探索的工作,教育行政部门、教师培训院校和广大基层学校只有不断的努力和探索,才能切实做好这项工作,进而提高教师的整体素质。

在这套教材正式出版之际,我谨向参与教材编写的教师们和精心审稿的专家们表示衷心的感谢,希望培训院校和教育科研部门的同志们在实践中不断充实和完善它,希望教师学好课程,用好教材,服务于教育教学实践。

王允成

2000年2月

前 言

生物教学问题是生物教师日常工作必须涉及的问题,它对于教师正确贯彻教学大纲,提高教学质量,培养学生全面发展起着十分重要的作用,也是在职生物教师十分关心的问题。

本书是中学教师继续教育教材,经过中学生骨干教师培训班试用和广泛征求意见编写而成。本书从教学指导思想与原则、教学方法、学生能力培养和教学设计四个方面选取材料,力求运用教育理论,结合中学生物教学实际和广大生物教师的实践成果,帮助生物教师解决生物教学中的实际问题,提高恰当运用教学方法,科学地进行教学设计的能力,促进对学生能力的培养,最终达到提高教育能力的目的。

参加本书编写人员有:沙丽华(第一讲;第二讲;第三讲;一、二中 1、2、三;第四讲,一、二、三、五)、饶可扬(第二讲,二中 3;第四讲,四)、王延玲(第二讲,二中 4)。

在本书编写过程中,我们参考、引用了大量文字资料,由于时间仓促如有未详尽注明出处的材料,请原作者谅解。在此,对各位原作者一并表示感谢。

由于水平有限,教材中缺点错误一定难免。敬请各位专家、学者和广大生物教师批评指正。最后,对参加审稿和对本书的编写给予具体指导的各位专家表示衷心的感谢。

编著者

2000 年 2 月

目 录

第一讲 生物教学的指导思想与原则

- 一、生物教学的指导思想:启发式教学..... 1
- 二、生物教学中的直观性原则 4

第二讲 生物教学中能力的培养

- 一、生物体和生物现象的观察能力 7
- 二、生物实验能力..... 11
- 三、生物学的思维能力..... 15
- 四、自学能力..... 21

第三讲 生物教学方法的改革与发展

- 一、生物教学方法改革发展的趋势..... 25
- 二、生物组合教学方法..... 29
- 三、现代教学方法..... 74

第四讲 生物课堂教学设计与实践

- 一、了解学生..... 85
- 二、生物课堂教学结构..... 89
- 三、教学媒体的选择..... 90
- 四、编写教案 123
- 参考文献..... 128

第一讲 生物教学的指导思想与原则

一、生物教学的指导思想：启发式教学

1. 启发式教学与注入式教学

启发式教学，指老师在教学工作中依据学习过程的客观规律，引导学生主动、积极、自觉地掌握知识的教学方法。其特点是：强调学生是学习的主体，教师要调动学生的学习积极性，实现教师主导作用与学生积极性相结合；强调学生智力的充分发展，实现系统知识的学习与智力的充分发展相结合；强调激发学生内在的学习动力，实现内在动力与学习的责任感相结合；强调理论与实践联系，实现书本知识与直接经验相结合。而注入式教学夸大了教师的主导作用，认为教学目的是传授知识，学生是被动地接受教师“注入”的知识，采取上课“满堂灌”，学生死记硬背的应付考试的方式，结果使学生失去了学习兴趣，大部分学生被淘汰。因此，随着教育教学改革的深入，在由应试教育向素质教育转变的今天，我们在生物教学中必须废弃注入式教学，采取启发式教学，从而激发学生学习生物科学的兴趣，调动其学习的主动性、积极性和自觉性，发展其智力和能力。

2. 在生物教学中实施启发式教学的途径和方法

实施启发式教学，就是要在教师的“教”这个外因的作用

下,充分调动学生的“学”这个内因,使他既爱学又善于学。因此,在生物教学中可以通过以下方法和途径实施启发式教学。

(1)重视绪论和导言的教学 绪论是一门课开头的论述,通过绪论课的学习,使学生明确学习这门课的目的,主要内容以及重要性,从而激起学生强烈的学习兴趣和愿望,因此,近些年来许多学校和老师都非常重视绪论课的教学,也出现了一些较好的教学方法。如北京师大附中朱正威老师就十分注意利用绪论课激发学生的求知欲望,使他们渴望学、愿意学。在高中生物绪论课时,朱老师利用平时所积累的大量的丰富材料,联系当前世界上所面临的重大生物学问题——人口、资源、能源、粮食、环境等,联系我国水稻育种、棉花育种和小麦单倍体育种方面获重奖和专利,讲授生物学的重要意义,从感情上、理智上去激励学生,使他们认识到应该为祖国富强、为人类幸福、为个人深造而学好生物学。再比如山东省平邑县武台中学孙绍平老师根据初一学生的年龄特征和心理特点,在上《生物》新教材绪论“探索生物的奥秘”一课时,由于重视设计新颖的导言、创设新情景、讲授生物趣闻、列举典型的生物学成就等,从而较好地激发了学生学习生物的兴趣。

导言是讲述新课、新内容开始的一段引言,导言有许多形式(参见“教学技能”部分),但无论何种形式的导言,都应注意造成“悬念”,使学生明确学习目的和内容,启发学生的学习积极性和主动性,造成追求答案的渴望心理,最终达到理解教材和识记教材的目的。

(2)重视直观教学 根据生物直观学科的特点和学生认识的规律,生物教学应该注意运用各种手段、注意观察、实验和理论联系实际,使学生在感知的基础上去思维。当然,不是

运用各种直观手段就是启发式教学,如果直观手段运用不当,就收不到启发教学的效果。如直接地把实物、标本、模型、图表、演示实验等等呈现在学生面前,直接了当地把结论告诉学生,让他们去背,这实际也是注入式教学。

(3)重视概念和规律的教学 直观虽然重要,但毕竟是实现教学目的的手段,因此,应在感知的基础上,引导学生形成概念、掌握规律、发展思维,这是进行启发式教学的中心环节(请参见“教学技能”部分)。当然在这一过程中,教师的教学方法应以启发式教学思想为指导,就拿讲授法(讲述法、讲解法)来说,提到讲授,就往往有注入式之嫌。其实,深思熟虑和精心设计的讲授,完全可以很好地启发学生的学习积极性,因而取得良好的教学效果。因此,要求教师要深入钻研教材,把握住教材的内在联系,合乎逻辑地、层层深入地在学生头脑中揭示矛盾和引导学生去解决矛盾;其次,要善于深入浅出,让学生爬越一定障碍去获得知识,但又不能过难。

(4)重视运用发现法 教师在生物教学中,应千方百计创造条件,加强学生独立进行学习活动的环节,使他们在自己学习的过程中发现问题和解决问题,而在发现问题和解决问题的过程中去发展能力和提高学习的积极性。在运用发现法教学时,教师还应注意指导方式,逐步地从口头指导过渡到文字指导,以增强教学中让学生进行“发现”因素的比重(当然这种“发现”主要是重复和模拟前人已有的发现),力求使生物课的学习从“传统的”死记硬背的境况中摆脱出来(请参见“发现教学法”)。

(5)设计富有思考性和启发性的思考题和练习题 富有思考性和启发性的练习题和思考题不仅能启发学生的思维,

发展学生的智力,而且能调动学生的积极性(请分别参见“复习练习教学法”和“教学技能”部分)。

(6)要善于运用各种方法鼓励学生自觉主动地学习 首先,应通过评价与测量使学生随时了解自己的学习成果,使成绩好的学生受到激励,使成绩差的学生找到学习上的弱点和存在的问题,明确努力方向;其次教师应注意观察学生,特别是中等生和学习有困难的学生,只要他们在某些方面有进步,如观察细微、乐于动手操作等,就应给予恰如其分的表扬和鼓励,增强其学习的信心和愿望;再次,还可以提出比学生现有水平稍高一点的要求,并帮助他们取得成绩,以满足其成功的愿望。另外,还可通过竞赛等活动,调动学生学习的积极性。

二、生物教学中的直观性原则

教学原则是根据教学过程的客观规律提出的古今中外教学经验的概括和总结,是教师组织教学内容、确定教学方法所必须遵循的原则,中学生物教学原则是中学生物教学工作应该遵循的基本要求和指导原理。在生物教学中应该特别重视这样一些教学原则:科学性原则、思想性原则、直观性原则、启发性原则、巩固性原则等等,而在其中,又需要特别重视直观性原则。因为直观性原则在生物教学中具有突出重要的意义。

直观性原则是指在生物教学中利用学生的多种感官和已有经验,通过各种形式的感知,丰富学生的直接经验和感性认识,使学生获得生动的表象,从而比较全面、深刻地掌握知识。直观性原则既符合人的认识规律,也符合学生的思维发展规律。在生物教学中贯彻直观性原则主要有以下几方面的作

用：

1. 直观性原则有助于传授生物知识与技能

我们知道学生的学习过程是以感知为前提的，生物教学中运用直观教学手段，首先是为了使学生通过对具体事物的感知而获得感性认识，感知是感觉和知觉的总称。人们感知某种事物，立刻就会在头脑里反映这一事物的形象，而且还可以在这一事物不存在的时候，在头脑里保留着这一形象，这称为表象。表象是以前感知过而当前不被感知的事物形象，是大脑所受到刺激痕迹复活的产物。因此，在生物教学中，只凭教师口述和教材文字，学生看不到动植物具体的形态构造、生理活动，不自己动手，是很难形成正确的表象的。教师必须利用各种直观手段，使学生产生正确的感知和表象，获得感性认识，并在此基础上发展到理性认识，形成各种概念和原理。例如学习眼球的结构，教师利用挂图、模型讲解，便很容易使学生掌握这一部分知识。再比如茎的结构，涉及到许多层次，仅用语言教学事倍功半，效果不好，如果教师利用挂图、模型进行教学，又让学生在显微镜下观察茎的模切面和纵切面，学生便一目了然。

2. 直观性原则有助于提高学生的学习效率和学习速度

学习的效率首先与学生感觉和知觉的速度有关，也与理解、识记、再现、应用知识的速度有关。在生物教学中应用直观手段，能明显地提高学生感知的速度。例如有的教师在讲视觉、近视和远视的形成，利用计算机产生的动态图形演示视觉、近视和远视产生的动态变化过程，使学生得到本来无法获

得的直观认识,这不仅使学生能很快感知,而且形象生动,便于理解和记忆。

3. 直观性原则有助于调动学生学习的主动性与积极性

在生物教学中运用各种直观手段,可以提高学生听课的注意力,从而达到调动学生学习的主动性与积极性的目的。比如,在生物教学过程中,往往教师开始演示直观教具,一些注意力分散的学生也会注意观察和听教师的讲解,从而逐步深入到学习新教材中去。如果让学生亲自动手进行解剖、观察,学习积极性更能调动起来。

4. 直观性原则有助于发展学生的观察能力

在生物教学中所使用的各种直观手段(包括生物活体、标本、挂图、模型、实验、电化声像、动植物园、板书、语言等),都是学生观察生物的形态结构、生活环境等的对象,而学生对这些直观教具的观察过程,也是发展其观察能力的过程。

第二讲 生物教学中能力的培养

根据初中阶段培养目标的要求,结合生物学科的特点,1992年国家教委颁布的九年义务教育初级中学生物教学大纲对于能力培养方面的教学目的的要求明确规定为:“通过科学方法训练,培养学生的科学素质。在观察动植物的生活习性、生物和人体的形态结构等过程中,培养学生的观察能力。在学习使用显微镜、制作临时装片和徒手切片、解剖动植物、做简单的生理实验等过程中,培养学生初步的实验能力。要求学生初步的把所学的生物学知识应用于生活和生产实践,分析和解释一些生命现象,培养他们的思维能力。要求学生在具有观察、实验和思维能力的同时,培养不断获取和运用生物知识的自学能力。”

为了实现大纲所规定的能力培养的目的要求,教师必须掌握能力培养的方法,为此,本讲将着重阐述观察能力、实验能力、思维能力和自学能力的培养方法。

一、生物体和生物现象的观察能力

观察能力是指人们全面深入正确地认识事物的一种能力,它是有目的、有计划地并和思维活动紧密结合的主动的知觉。学习生物课和研究生物离不开观察,那么在生物教学中如何培养观察能力呢?

1. 观之有物

在生物教学中,教师可利用多种演示物作为观察对象。例如通过对生物活体和标本的观察及活体解剖,培养学生对生物活体的形态、大小、体态及运动、呼吸、捕食等生命现象与内部构造的观察能力;通过对挂图、教材上的插图的观察,培养学生从不同侧面、剖面观察生物的构造和功能的能力;生物学实验可培养学生观察生物的微观结构和简单生理作用的能力;参观动物园、植物园、田园等野外实习能培养学生对生物进行宏观观察、观察生物与生物、生物与环境之间的关系的的能力。此外,模型、模具等直观教具及幻灯、电影、投影等电教手段,生物课外活动,参观等都是生物学教学中培养学生具有良好观察能力的重要对象和途径。近年来,运用微机于生物学教学中,对培养学生观察能力、发展学生智力也十分有效,是今后生物学教学发展的方向之一。

2. 观之有方

(1)激发观察兴趣,明确观察目的 兴趣是指人力求认识、获得或探究某种事物的意识倾向。教师在指导学生观察中,要注意激发他们的兴趣。观察兴趣浓,观察活动就耐心、持久。例如在观察质壁分离和复原实验前,向学生提出:你们能否鉴定细胞的死活?(引导学生了解质壁分离及复原,是鉴定细胞死活的一种方法)以激发学生观察的兴趣和欲望。其次,还要明确观察目的。如果教师事先没有明确观察目的,只把观察对象展现在学生面前,学生就会无目的地东张西望,不会发现任何有意义的东西。因此,在学生进行观察前,一定要明确观察目的,指出要观察什么。只有目标清楚、要求具体,