

中学教学法丛书



中学生物教学法

袁世昌

CONGSHU

河南人民出版社

中学教学法丛书

中学生物教学法

袁世昌

河南人民出版社

中学教学法丛书
中学生物教学法

袁世昌
责任编辑 王春林
封面设计 胡杰

河南人民出版社出版
河南省周口市印刷厂印刷
河南省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 13印张 252千字
1981年5月第1版 1981年5月第1次印刷
印数 1—140,000册

统一书号 7105·72 定价 0.94元

出版说明

教学法是研究教学规律的一门科学，是教育学的一个重要分支。提高教学质量，贵在得法。为帮助广大中、小学教师不断改进教学方法，提高教学质量，更多更快地为祖国的“四化”培养人材，广东、广西、湖北、湖南、河南五省(区)人民出版社共同协作，以较好的质量、较快的速度编辑出版《中学教学法丛书》、《小学教学法丛书》各一套，计分中学语文、英语、历史、地理、代数、几何、三角、物理、化学、生物、体育，小学语文、数学、自然常识、音乐、美术、体育等共十七册，一九八一年下半年出齐，并在五省(区)及全国部分地区发行。

教学有法，但无定法。这两套丛书的出版，由于时间仓促，未能在五省(区)广泛征求教育工作者的意见，兼采博取各家之长，因此，疏漏谬误之处在所难免，切望同志们提出批评建议，以便再版时补充订正。

一九八一年三月

前 言

生物是中学的一门基础课程。它讲述的是生命活动规律的知识，对发展我国农业、医药、工业、国防等都有很密切的关系。为了提高教学质量，使学生具备广泛、扎实的科学基础知识，特编写了这本《中学生物教学法》，以供广大教师参阅。

《中学生物教学法》一书，包括三个部分：第一部分为生物教学法的基础理论知识；第二部分为初中生物各章节的教学方法；第三部分为高中生物各章节的教学方法。

关于授课时数，编写时是按《全日制十年制学校中学生物教学大纲(试行草案)》着笔的。在编写过程中，我认为有些课时内容分量较重，讲授时最好不要增添有关材料。关于课时的划分，各学校应根据具体情况而定。

关于课时计划的编写，本书是从教学法的角度处理教材的。因为教师讲课是一种创造性的劳动，至于如何讲课，不能强求一致。如有的有课前复习提问，有的则可直接讲解课题的内容。对于提问题的方式及板书细节也应根据实际情况灵活多样，不便作统一要求。

各课时的教学目的由教师自定，本书只在每一节中写出了教学目的。对于教学方法的理论知识，书中作了较系统的

阐述。在教学过程部分，只作了教学方法的建议，对于教材内容的重点和难点部分，作了必要的说明，其他内容均从略。

书中插图由高明乾同志绘制，在编写中听取了一部分中学生物教师的意见和要求。由于时间短促，限于水平，错误和不妥之处，希读者批评指正。

编 者

1981年3月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 生物教学的目的和 要求	(1)
第二节 确定中学生物教学内容的原 则	(3)
一、注意政治和业务的关系	(3)
二、坚持理论联系实际	(6)
三、从实现四个现代化的需要出发, 选取必需的基础 知识	(7)
四、注意做到少而精	(8)
第三节 中学生物教学内容的安 排	(9)
一、初中生物学内容安排	(9)
二、高中生物学内容安排	(11)
第二章 中学生物教学的组织形式	(17)
第一节 生物学的课 堂 教 学	(17)
第二节 实验课	(22)
第三节 实习课	(26)
第四节 参观课	(28)
第五节 中学生物学的课 外 活 动	(31)
第三章 中学生物学的主要教学方法	(37)
第一节 直观教学的重要性及直观教具的种类和	

选择.....	(37)
第二节 直观教具的运用	(44)
一、演示实物和模型的教学法.....	(47)
二、演示实验的教学法.....	(48)
三、演示挂图的教学法.....	(53)
四、幻灯和电影教学法.....	(54)
第三节 直观教具的制作和积累	(56)
第四节 讲述法 讲解法.....	(58)
第五节 谈话法 比较法.....	(63)
第四章 中学生物学的复习巩固及基本技能的培养	(68)
第一节 生物学的复习巩固.....	(68)
第二节 生物学的复习提问.....	(72)
第三节 培养学生基本技能及方法、途径	(75)
第五章 教师的备课及课后分析	(77)
第一节 生物教师对于教学工作的一般准备	(78)
第二节 生物教师的计划教学工作和备课.....	(82)
第三节 生物教师的课前准备和上课	(88)
第四节 生物课的课后分析.....	(89)
附录 课时计划(教案)举例.....	(93)

初中生物

第六章 绪论的教学法	(110)
------------------	-------

第七章 生物体的基本构造的教学法	(114)
第一节 细胞.....	(114)
一、细胞的构造.....	(116)
二、细胞的分裂和生长.....	(118)
三、实验一、二、三.....	(119)
第二节 组织和器官.....	(121)
第八章 生物的构造和功能的教学法	(124)
第一节 植物的构造和功能	(124)
一、种子.....	(125)
二、根.....	(134)
实验四.....	(140)
三、茎.....	(142)
实验五.....	(149)
四、叶.....	(149)
实验六.....	(156)
五、花和果实.....	(158)
第二节 动物的构造和功能.....	(163)
一、消化系统.....	(164)
二、呼吸系统和循环系统.....	(167)
三、排泄系统和新陈代谢.....	(168)
四、神经系统.....	(169)
五、生殖系统.....	(171)
实验七.....	(173)
第三节 微生物的构造和功能	(174)
一、细菌.....	(175)

二、放线菌.....	(178)
三、真菌.....	(179)
四、病毒.....	(181)
实验八.....	(182)

第九章 生物的多样性 教学法..... (183)

第一节 植物的多样性 (183)

一、藻类植物.....	(183)
二、苔藓植物和蕨类植物.....	(186)
三、种子植物.....	(190)

第二节 动物的多样性 (191)

一、无脊椎动物.....	(192)
(一)原生动物和腔肠动物.....	(192)
(二)环节动物.....	(194)
(三)节肢动物.....	(198)
1.昆虫的外部形态 特征	(199)
2.昆虫的生活习性.....	(201)
3.昆虫的生殖和 发育	(202)
4.其他节肢动物.....	(204)

实验九..... (205)

二、脊椎动物..... (206)

(一)鱼类..... (206)

1.鲫鱼的形态 构造和生理特点..... (208)

2.祖国的鱼类资源和渔业..... (210)

(二)两栖类..... (212)

实验十..... (217)

(三)爬行类..... (217)

(四)鸟类.....	(220)
(五)哺乳类.....	(224)
第三节 生物的分类.....	(228)
第十章 生物和环境的关系的教学法	(230)
第一节 生物的环境因素.....	(230)
第二节 自然界碳的循环.....	(233)
第十一章 生物的进化的教学法	(236)
第一节 进化的证据.....	(236)
第二节 进化的历程.....	(238)
第三节 进化的原因.....	(243)

高 中 生 物

第十二章 生命的物质基础和结构	
基础的教学法	(250)
第一节 生命的物质基础.....	(250)
第二节 生命的结构基础.....	(257)
一、细胞的结构和功能.....	(259)
二、细胞的繁殖.....	(266)
实验一.....	(270)
第十三章 生命的基本特征的教学法	(270)
第一节 新陈代谢	(270)
一、生物的能量.....	(276)
二、同化作用.....	(278)
三、异化作用.....	(284)
第二节 生殖和发育	(289)

一、生殖·····	(292)
二、发育·····	(296)
第三节 生长发育的调节和控制 ·····	(302)
一、植物激素·····	(305)
二、动物激素·····	(310)
第四节 遗传和变异 ·····	(313)
一、遗传的物质基础·····	(318)
(一)DNA是主要的遗传物质·····	(318)
(二)DNA的结构和复制·····	(322)
(三)基因对性状的控制·····	(329)
二、遗传的基本规律·····	(334)
(一)研究性状遗传的方法·····	(338)
(二)基因的分离规律·····	(340)
实验二·····	(347)
(三)基因的自由组合规律·····	(348)
(四)基因的连锁和互换规律·····	(355)
三、细胞质遗传·····	(363)
四、生物的变异·····	(374)
(一)基因突变·····	(377)
(二)染色体变异·····	(381)
第十四章 关于生命起源的研究的教学法·····	(390)
第十五章 生物科学研究的现代成就	
和展望的教学法·····	(396)
第一节 分子生物学 ·····	(398)
第二节 仿生学和生态学·····	(400)

第一章 绪 论

教学大纲是编写教科书的主要依据。它对一个教师来说，是教育部颁布的指导性文件。其中规定了生物课所应教授的知识、技能等范围；指出了这门学科所应完成的教育任务，教学进度以及在教学方法上的一些意见。因此教师应该深入地研究教学大纲的内容，按教学大纲的要求完成教学任务，学校领导也应根据教学大纲检查和督促教师的教学工作。

下面将《中学生物教学大纲（试行草案）》分析如下：

为了把我国建成农业、工业、国防和科学技术现代化的社会主义强国，其中的关键是科学技术的现代化。生物学是自然科学的六大基础学科之一，是学生成为建设“四化”的合格人材所必须具备的科学文化知识。

第一节 生物教学的目的和要求

中学生物学大纲中规定：“中学生物课的教学目的是使学生获得为实现四个现代化所必须的生物科学基础知识和基本技能，为从事社会主义革命和建设，为进一步学习现代化的科学技术打好基础。通过学习要求学生初步掌握关于生物体和生物界的发生发展规律的基础知识，了解这些知识在

农业、医药、工业、国防上的应用；初步掌握生物实验的基本技能；培养学生的辩证唯物主义观点。”

中学教育是普通教育的重要一环，中学阶段教好、学好生物课，使学生学到为实现四个现代化所必需的生物科学基础知识和基本技能，不仅可以为他们今后学习农业、医药方面的科学知识、参加工农业生产创造必要的条件，而且可以为他们今后进一步研究学习现代的生物科学技术打下初步的基础。这些基础知识对真正学懂马克思主义哲学、看懂一些马列主义经典著作，如自然辩证法等所必需的；也是树立辩证唯物主义世界观所必需的。所以，我们对于中学生物课应该充分重视。

初中阶段生物课的教学目的和要求是：让学生学习关于植物、动物、微生物的形态构造、生理功能、分类和进化等方面的基础知识。初步了解生物个体的生长、发育、生殖的规律、生物进化的规律、生物体跟生活环境之间的相互依存、相互制约的辩证统一的关系。从而为利用、控制、改造生物，培养辩证唯物主义观点，打下必要的理论基础。在基本技能方面：要求学生初步学会使用显微镜，学会制作徒手切片和简单的装片，以及初步学会使用解剖工具等。

高中阶段生物课的教学目的，和初中有所不同。由于近年来生物科学与其他自然科学——数学、物理、化学等各学科互相促进，相互渗透的情况下，发展迅速，现已发展到从分子水平来深入研究生命本质的阶段。因此从实现四个现代化的需要出发，在高中必须增加现代生物科学的基础知识。

因之高中生物学的目的，是在初中生物、生理卫生等知识的基础上，阐述生命本质的基础知识，以及了解这些知识在工农业生产上的应用。

第二节 确定中学生物教学内容的原则

根据中学生物课的教学目的要求，中学生物教学内容确定了四条原则：

一、注意政治和业务的关系

政治和业务的关系是辩证统一的关系，教学大纲中体现这种关系，主要是做到以下三个方面：

第一，教材和教学内容要符合社会主义方向，要体现工作着重点的转移。要贯彻党的教育方针，为培养德、智、体、全面发展的社会主义建设人材打好基础这个总目标。

第二，为了要使学生明确学习目的，大纲要求通过具体教学内容的阐述，使学生认识到生物学科在实现四个现代化中的重要作用，从而树立为我国实现四个现代化努力学好这门学科知识的愿望。

第三，要有利于学生逐步形成无产阶级世界观。大纲、教材和教学都要以马列主义、毛泽东思想的哲学为指导，教材的选用和阐述都要符合历史唯物主义和辩证唯物主义，政治思想教育内容要渗透在知识内容之中。

在生物教学大纲里，注意做到用马列主义和毛泽东思想的立场、观点、方法来选择教材、组织教材和阐述教材。首先是从实现四个现代化的实际需要出发，选择了必需的生物学基础知识和先进的现代生物学的理论。其次是通过绪论课和其他有关章节，向学生说明学习生物课的重要意义和目的要求。使学生把生物课的学习同实现四个现代化的宏伟目标紧密联系起来，做到重视生物课、认真学好生物课。在教材的选择和教材的阐述中，注意了对学生进行辩证唯物主义教育。生物是物质的，生物界的发生发展，是物质由非生物到生物、由单细胞到多细胞、由简单到复杂、由水生到陆生、由低等到高等。从自然的发展到人类的控制，从生物的生命现象到揭露生命的本质，这些内容的本身就反映了辩证唯物主义的普遍真理。

在初中生物大纲中，着重生物体的构造和功能、生物和环境的关系，生物的进化等内容。这些教材都注意了以下几个方面进行辩证唯物主义的教育：一是阐述生物体的统一性和物质性，如第一章讲生物体的基本结构，说明虽然生物的种类繁多，但都是由细胞、组织、器官、系统构成的。二是注意进行运动、发展变化观点的教育，例如种子植物从胚发育成具有根、茎、叶、花、果实、种子的植物体；兔从受精卵发育成胚胎、从胎儿到幼兔、从幼兔到成兔，使学生了解生物生长发展的规律。通过讲述植物类群和动物类群，使学生了解生物从简单到复杂、从水生到陆生、从低等到高等的系统发育规律，从而使学生知道生物是不断变化、发展、进

化的。三是从以下几个方面进行辩证统一观点的教育：1. 注意构造和功能辩证统一关系。如根的构造和它吸收水分和无机盐的辩证统一。2. 注意局部和整体的辩证统一关系。如动物的各个器官系统有它各自的生理作用、又相互组成一个整体。每个系统对整体有影响，整体也影响到每个系统。3. 注意内因和外因的辩证统一关系。如种子萌发，胚的结构是内因，水、空气、适宜的温度是外因，外因是通过胚这个内因而起作用的。4. 注意生物体和环境之间的辩证统一关系。如生物需要一定的生活环境因素，而生物的活动又反过来影响这些生活环境因素，因之人们需要注意环境的保护。第四是初中生物还注意介绍祖国生物资源以及生物科学研究的成就。以培养学生热爱祖国、热爱劳动、热爱科学等的思想感情。

在高中生物学中，也同样根据上述的一些原则来选择教材、组织教材和阐述教材。例如从实现四个现代化的实际需要出发，把1978年至1985年全国科学规划纲要中八个影响全局的分子生物学和遗传工程的基础知识选入了大纲，作为主要内容来讲授。又例如在进行辩证唯物主义教育方面，大纲一开始就阐明了生命的物质基础，指出了原生质中含有的各种元素，没有一种是生命物质所特有，而无机自然界所没有的，说明生物与非生物具有的统一性等。同时还安排了生命起源的研究一节，讲述了生命起源的化学过程。