

初 级 中 学
动物学(全一册)
教 学 参 考 书

人民教育出版社

初 级 中 学
动物学(全一册)
教 学 参 考 书

人民教育出版社生物室 编

*

人民教育出版社出版
河北省出版公司重印
河北省新华书店发行
衡水地区印刷厂印装

*

开本787×1092 1/32 印张9.25 字数100,000

1988年12月第2版 1991年4月第8次印刷

ISBN7-107-00503-0/G·827(课)定价: 1.46元

著作权所有·请勿擅用本书制作各类出版物·违者必究

初级中学动物学教学参考书自出版以来已使用了四五年,得到广大生物教师的肯定,同时,也对原书某些部分的不足之处提出了改进的意见。特别是1987年国家教育委员会颁布了《全日制中学生物学教学大纲》,提出了生物教学改革的规定和要求。为了更好地贯彻生物教学大纲的精神,使中学生物教师能更好地适应生物教学改革的要求,我们对原书进行了修订。修订的原则是:原书的主要内容和编排体系不变;补充了许多近几年来生物教师在动物学课教改上的好经验;增加了一些教学参考资料和插图;删去了某些与初中动物学课本重复的内容。

原初中动物学参考书的编写者是叶佩珉、段芸芬。参加这次修订工作的是段芸芬、叶佩珉、赵占良、王丽珠、宋小明、徐宗佑。本书的责任编辑是段芸芬,审定者是武永兴、叶佩珉。

由于修订工作的时间仓促,我们的水平有限,难免有不足之处,希望广大动物学课教师和从事初中动物学课教学研究的同志在使用过程中提出批评和修改意见。

中学生物编辑室

1989年1月

目 录

关于初中《动物学》课本的说明	1
绪 论	14
第一章 原生动物门	20
第二章 腔肠动物门	33
第三章 扁形动物门	45
第四章 线形动物门	58
第五章 环节动物门	64
第六章 软体动物门	77
第七章 节肢动物门	90
第八章 棘皮动物门	127
第九章 脊索动物门	134
第一节 低等脊索动物——文昌鱼	134
第二节 鱼纲	143
第三节 两栖纲	164
第四节 爬行纲	178
第五节 鸟纲	187
第六节 哺乳纲	215
第十章 动物的进化	256
第十一章 我国动物地理分布	270

关于初中《动物学》课本的说明

新编动物学课本，是根据中学教学计划对动物学课开设年级和课时的规定，以及《全日制中学生物学教学大纲》对动物学课本编写原则和教学内容的规定编写的。

一、教学目的要求

动物学课是中学必修的一门基础课程，讲述动物学基础知识，使学生掌握动物学的基本技能和有关的能力，动物学课是每一个接受中等教育的公民都应该学习的国民基础教育课程。动物学课要为学生进一步学习文化科学知识，参加社会主义现代化建设，打下必要的基础。

通过动物学课的教学，应该达到基础知识教育、思想教育、基本技能训练和能力培养四方面的目的要求：

1. 在基础知识教育方面，要求学生掌握关于动物形态结构、生理、分类、进化和生态学等方面的知识，以及这些知识在农业、医药、工业、国防等方面的应用。

2. 在思想教育方面，要求向学生进行辩证唯物主义观点和爱国主义思想教育。

3. 在基本技能训练方面，要求学生掌握使用显微镜，制作装片，作简单生理实验，解剖动物，画动物简图，采集和制作昆虫标本的基本技能。

• 1 •

4. 在培养能力方面,要求培养学生自学动物学知识的能力,观察动物的生活习性、形态结构、生殖发育的能力,分析和解释一些生物现象的初步能力。

以上四方面的教学目的要求,是紧密相关、相辅相成的。基础知识教育是进行思想教育、基本技能训练和培养能力的基础,思想教育应该寓于知识教育之中,而基本技能的训练反过来能促进知识教育、思想教育和能力的培养。因此,对这四方面的目的要求应该同样重视,防止只重视知识教育,而忽视思想教育、基本技能训练和有关能力的培养。

二、确定教学内容的原则

动物学的教学内容,不是任意选择、确定的,而必须按照教学大纲中所规定的确定教学内容的原则来选取。确定教学内容的原则主要有三条:

1. 从学生将来进一步学习和参加四个现代化建设的需要出发,认真选取动物学基础知识

目前我国的初中毕业生,一部分人将要升入普通高中、职业高中和其他中专学校学习,也有相当多的人将要直接参加工农业生产和其他工作。因此,选取教学内容必须兼顾学生升学和就业两方面的需要。

动物学课本主要选取以下四方面的基础知识: ①关于动物形态结构和生理的知识。这是因为学生认识动物一般从形态结构开始,而生理知识则是理解动物的生长、发育和生殖的基础知识。②关于动物分类的知识。动物界的种类繁多,动物分类知识可以帮助学生初步学会辨认比较常见的动物种

类，并且能够正确认识动物界的全貌。③关于动物进化的知识。动物进化的知识，对于学生正确理解动物界的起源和发展，理解动物界的多样性和相互关系，培养辩证唯物主义观点都有重要的意义。④关于生态学的知识。生态学是研究生物与其生活环境相互之间关系的科学。生态学知识可以使学生初步学会用生态学观点来认识植物界、动物界以至整个生物界，能够以生态平衡的观点为指导，来认识并做好环境保护工作，并且受到爱国主义的思想教育。

2. 选取动物学知识必须做到理论密切联系实际

动物学知识是在生产实践和科学研究的基础上，逐渐总结、积累形成的，这些知识与人类的生活和生产的联系十分密切。动物学课本选取的动物学知识，应该注意联系以下几方面的实际：①密切联系我国各地的自然实际和动物资源实际。各门、纲的代表动物应该尽可能选取各地比较常见的种类，并且要让学生了解我国特产的、珍稀的、濒危的动物种类。②密切联系学生的生活实际，如讲述有关寄生虫的知识。③密切联系工农业生产实际，如讲述养蜂、养鱼、防治农业害虫的知识。

选取动物学知识做到理论密切联系实际的好处是：可以帮助学生更好地理解 and 记忆动物学基础知识；有利于学生把学到的动物学知识应用到生活和生产实际中去；可以组织在校学生参加一些力所能及的实践活动，从而使学生知道如何利用和饲养有益动物，如何防除有害动物，在思想上得到提高，学到一些实际本领。

3. 适当选取反映现代动物科学水平的动物学知识

近二三十年来，生物科学有突飞猛进的发展，动物学也

有很大的进展。动物学课本应该适当选取反映现代动物科学水平的知识，为学生将来从事现代生产劳动和进入现代生活做好准备。

三、主要教学内容和编排体系

动物学课本的主要教学内容，是按照动物的进化顺序来讲述动物界的主要类群。在无脊椎动物部分，讲述原生动物、腔肠动物、扁形动物、线形动物、环节动物、软体动物、节肢动物和棘皮动物八个门。在脊索动物门中，讲述头索动物亚门的文昌鱼，脊椎动物亚门的鱼纲、两栖纲、爬行纲、鸟纲和哺乳纲。在讲述以上各门、纲动物的基础上，最后讲述动物的进化和我国动物地理分布，作为全书的总结。

现行动物学课本与以前的动物学课本相比，新增加的教学内容有：涡虫；文昌鱼；我国的鸟类资源和保护；我国的哺乳动物资源和保护；人的起源和人对动物界的改造；我国动物地理分布等。

动物学课本是按照动物由低等到高等、由简单到复杂的进化顺序来编排教学内容的。这样的编排体系，反映了动物的进化历程和进化规律。因此，可以说这是一种进化体系。其实，这种进化体系同时也反映出组成动物界的四个层次。这就是：由动物细胞（如讲原生动物）→动物个体（如讲各门、纲的代表动物）→动物种群（如讲各门、纲常见的动物，各门、纲的主要特征）→动物群落（在全书最后讲有关整个动物界的知识，如动物的进化，我国动物地理分布）。

动物学课本所以采用这样的编排体系来组织教学内容，

是有一定原因的。首先，因为动物界与植物界的情况不同。动物界的种数和门类都很多，要比植物界多一百多万种，而且各门、纲动物的生活习性、形态结构和生理特点差别很大，要想选出一种动物来作为整个动物界的代表，在客观上是很难甚至是不可能的。因此，必须从动物界中选择一些主要的门、纲来进行讲述。再有，国外不少中学生物教材也是采用了进化体系。例如，苏联的初中动物学课本和美国的初中生物学课本的动物学部分，就是从原生动物门讲起，从低等到高等一直讲到哺乳纲。目前看来，按照进化体系来编排动物学课本有一定的道理。采用这种编排体系，可以使学生所学到的动物学知识比较系统、全面，有规律可循；而且也符合学生由简单到复杂、由易到难的认识规律；也有利于培养学生的辩证唯物主义观点。

四、动物学课本的主要特点

根据有关编写原则的规定，现行动物学课本突出了动物进化观点和动物生态学观点；增加了动物生态学和动物行为学知识；增加了联系中国实际和生产实际的动物学知识；重视并加强了对学生智力和能力的培养。

1. 突出动物进化观点

在动物学全部教学内容中，自始至终突出了动物进化观点，动物进化观点是贯穿于动物学全书中的一根红线。

突出动物进化观点，主要是从四个方面来体现的。第一，全书按照动物进化顺序来编排，这样可以使学生容易理解动物是由低等进化到高等的，在他们学完全部动物学知识以后，

能够水到渠成地初步形成动物进化观点。第二,在讲各个门、纲的代表动物和其他动物时,注意阐明这些动物的生活习性、形态结构、生理特点都是与其生活环境相适应的,而这种适应性的形成则是动物长期进化的结果。第三,增加了阐明动物进化的具体材料。例如,在鱼纲部分第一次讲关于脊柱的知识时,着重讲了脊柱的出现对于动物进化发展的重要意义。脊椎动物正是因为有了脊柱,所以加强了对环境的适应能力,并且能进一步发展成为最高等的动物。又如,在爬行纲部分讲到古代爬行动物的繁盛时,增加了不少我国发掘出来的古代爬行动物化石的材料,如植食恐龙马门溪龙、肉食恐龙永川龙、喜马拉雅鱼龙、准噶尔翼龙、卞氏兽、恐龙蛋等。第四,重视宣传动物进化的思想,批判迷信思想。例如,在全书最后讲到地球上动物进化的原因时,明确指出这是动物在长期历史发展过程中,随着地球表面和气候条件等的变化而变化的结果,也就是自然选择的结果,而绝不是由“上帝”或“神”创造出来的。

2. 突出动物生态学观点

动物生态学虽然不是新的生物科学分支,但是,在近二三十年来有了很大的发展,体现了现代动物科学水平。因为生态学知识对于解决人类社会的人口、粮食、能源、公害等问题关系十分密切,所以现在世界各国都十分重视生态学知识的普及和应用。现行动物学课本,也把动物生态学知识作为动物学课本的重要组成部分,并且把动物生态学观点贯穿于全书的始终。

突出动物生态学观点,主要是从四个方面来体现的。第

一,从动物学的绪论课开始直到最后一章,始终重视对学生进行保持生态系统平衡观点的教育。要让每个学生理解,动物与其生活环境之间有十分密切的关系,动物依赖它的生活环境而生存,而动物的生命活动却又时刻影响着它周围的环境;在自然界中,植物、动物和微生物之间,存在着相互依存和相互制约的关系,这种关系保持着相对的平衡,动物在保持这种生态系统的相对平衡中起着重要作用。要使自然环境有利于人类的生活和生产,就必须保持生态系统的平衡。第二,增加了关于动物的生活环境、生活习性、动物相互之间的关系的知识。教材在讲述每一种动物时,都注意说明这种动物的生活环境和生活方式,如自由生活,寄生生活,淡水中生活,海水中生活,土中穴居生活,空中飞翔生活等。同时,还讲述了寄生虫与宿主、害虫与食虫鸟类、猫头鹰与害鼠等不少动物相互之间关系的知识。第三,强调了人类在保持生态系统平衡中起着极为重要的作用。例如,在讲到我国有丰富的鱼类、鸟类、兽类等动物资源时,都明确指出:尽管我国的动物资源十分丰富,但不是取之不尽、用之不竭的,当务之急是要采取有效措施认真加以保护,主要包括严禁乱砍滥伐森林,防止过度捕猎,保护土壤、水域和大气不受污染,建立自然保护区等。人类必须为动物的正常生活和繁殖创造良好的自然环境,要大力保护好我国特产的、珍稀的和濒临灭绝的动物。第四,要求学生用保持生态系统平衡的观点来指导自己的实际行动,积极参加爱护和保护动物的各种实践活动。例如,参加保护益虫、保护青蛙、保护鸟类的活动,做到保护好一切有益动物的卵、幼体、亲体和动物的生活环境。

3 增加动物行为学的知识

动物行为学的知识，也属于现代动物科学知识。近几十年来，动物行为学在国外发展很快。有的科学家对自然环境中的野生动物个体和群体的行为进行了观察和研究，如英国女科学家珍妮·古多尔长期在非洲森林中观察和研究黑猩猩的生活和行为。另外，有些科学家是在实验室的人为条件下，研究动物个体的行为以及探讨产生这些行为的机理。动物行为学的知识，对于人们了解动物的生长发育规律，研究人类的心理活动和人类进化的过程，更好的利用和改造动物，都是十分重要的。因此，动物行为学的知识也是动物学课本的重要组成部分。

在资料和课时允许的情况下，动物学课本适当增加了一些动物行为学的知识。例如，讲述了蜜蜂的舞蹈语言，比目鱼能够随环境改变体色，鸟类的筑巢、孵卵和育雏，鸟类的迁徙，蝙蝠和白鼬的超声波定位，黑猩猩的面部表情和群体生活等。此外，还结合动物行为学知识的讲述，介绍了一些研究动物行为的常用方法。例如，研究鱼类洄游规律用的标志放流方法，研究鸟类迁徙用的环志方法。

4. 增加了联系我国动物资源实际和生产实际的知识

我国幅员辽阔，自然条件复杂，动物资源十分丰富，这些是我国人民和人类的宝贵自然财富。因此，动物学课本必须讲述这方面的知识，以便开阔学生的眼界，增长他们的知识，培养他们的爱国主义思想。动物学课本增加了我国的贝类、鱼类、鸟类、哺乳类的资源和保护的知识，着重介绍了我国特产的、珍稀的、濒危的动物种类，使学生对我国的动物资源

情况有个初步的了解。此外，还增加了反映我国生产新成就的知识，如人工培育珍珠，激素养蚕，人工养殖对虾，人工繁殖鱼苗等。

5. 重视并加强了对学生的智力和能力的培养

为了发展学生的智力和培养学生的能力，动物学课本安排了八个实验，其中包括采集和制作昆虫标本。同时，还安排了十二个课外作业，如在课外培养草履虫，用放大镜观察家蚕、蝴蝶、蜜蜂、蚊和蝇的成虫，观察青蛙的发育过程等。

为了培养学生的学习兴趣，提高他们的分析、综合能力，在复习题的设计上，注意了启发性、灵活性和多样性。复习题的方式有填图、填空、填对比表、解释名词、回答问题等。此外，增加了八页彩图，大部分是动物生态照片，这也能激发学生的学习兴趣 and 热情。

五、对动物学教学的几点建议

1. 在动物学教学过程中，要始终突出动物进化观点和动物生态学观点：

动物进化观点和动物生态学观点贯穿在动物学全部教学内容中，因此，在动物学教学的整个过程中也应该突出这两个生物学基本观点。每章每节的具体教学内容虽然不同，但是，都不同程度地包含有动物进化和动物生态学的知识。所以，教师在每一节课的教学中，都有可能向学生进行这两个观点的教育。学生只有初步树立了动物进化观点和动物生态学观点，才能正确认识动物界的发生与发展，才能将动物学基础知识更好地应用于生活和生产实际，这是非常重要的。

2. 在动物学教学过程中,要自觉地向学生进行辩证唯物主义观点和爱国主义思想教育:

普通中学的培养目标,是要把学生培养成有理想、有道德、有文化、有纪律,德、智、体、美全面发展的人。教师应该既教书又育人,通过动物学知识的讲授,要向学生进行思想教育。

应该上好动物学的绪论课。通过绪论课的教学,要让学生认识到动物界十分丰富多彩,人类的生活和生产时刻离不开动物,为了开发、利用和保护动物资源,为了提高蜂、鱼、禽、畜等的产量和质量,必须认真学好动物学知识。要使学生确实感到学习动物学知识的重要性,从而调动他们学习的积极性。

在动物学教学过程中,要注意对学生进行辩证唯物主义观点的教育。这主要包括三个基本观点的教育:①运动发展的观点:要让学生知道,动物体和动物界都在不停地运动和发展。例如,多细胞动物是由一个受精卵逐渐发育成为一个个体的。动物界是由低等到高等、由简单到复杂发展而来的。②普遍联系的观点:要让学生知道,动物体内各个器官系统之间,在结构和功能上是互相依存又互相制约的。在不同的动物个体之间,也是关系密切的,如寄生、共生的关系。在动物体与生活环境之间,也存在互相依存和制约的关系。③矛盾是发展的动力的观点:要让学生知道,动物体在生长发育过程中,充满了矛盾,由于矛盾的存在和斗争,推动了动物体的生长发育,其中同化作用和异化作用就是很重要的一对矛盾。同时,在动物个体之间和动物类群之间也存在矛盾和斗争,这促使动物界不断地发展和进化。

通过动物学教学，还要对学生进行爱国主义教育。要唤起学生的民族自豪感，使学生热爱社会主义祖国，激发他们为实现社会主义现代化建设贡献青春。动物学课本中有许多教学内容有利于进行爱国主义教育。主要有三方面的内容：①我国古代的经验 and 成就：课本提出了《诗经》、《齐民要术》、《本草纲目》、《养鱼经》、《吕氏春秋》等著作，说明我国是饲养动物和积累动物学知识最早的国家。②我国建国以来的经验和成就：课本中讲了防治血吸虫病的成就，防治农业害虫的成就，以及人工育珠、养殖对虾、繁殖鱼苗等方面的成就，我国动物资源考察和制定动物地理区划的成就，等等。③我国有丰富的鱼类、鸟类、哺乳类动物资源：我国具有许多举世闻名的特产的、珍稀的动物种类，这些动物资源并不是取之不尽、用之不竭的，当务之急是要防止乱捕滥杀，并且要认真做好保护工作。要求学生爱护和保护好我国和人类的这些自然财富，养成爱护动物的美德。

3. 要进行启发式教学，可以用分析比较的方法讲课，用列表对比的方法复习：

动物学教学过程是教师与学生双方共同活动的过程。在这个过程中，教师要积极引导，进行启发式教学。要充分调动学生学习的积极性，让他们自觉地主动地学习，要防止学生死记硬背动物学知识。

动物的门类繁多，形态结构复杂。不同类群之间既有相似之点，也有不同之处，采用分析比较的方法讲述动物学知识是十分必要的。通过分析比较，可以找出前后两类动物之间的不同之处，从而可以明确不同门、纲动物在进化上的位置；

还可以找出不同门、纲动物之间的相似之点,进而可以明确这些动物之间存在着亲缘关系。

在讲述了各门、纲动物知识的基础上,可以用列表对比的方法进行复习,这样可以使学生进一步掌握各门、纲动物的形态结构特点,各门、纲动物的主要特征,以及在进化上的位置等。

4. 讲述动物学知识,要做到理论密切联系实际,应该尽可能到大自然中去进行教学:

教师讲述动物学知识,要密切联系学生平日比较熟悉的自然现象和工农业生产实际,这有利于学生更好地理解 and 掌握知识。在教学过程中,应该尽量做到教师讲什么,学生就能看到什么,特别是学习有关动物生态学的知识,应该到大自然的环境中去学习。只有在大自然中,才能使学生亲眼观察到动物个体的生活习性、外部形态、生长发育过程,观察到不同动物相互之间的错综复杂的关系。同时,也只有在大自然中,学生才能学会考察动物资源,爱护和保护动物资源。

5. 应该重视发展学生的智力,培养学生的能力,要加强基本技能的训练:

近二三十年来生物科学发展很快,生物科学新成就和新知识越来越多,要使学生及时了解和掌握新的生物科学知识,关键是培养学生有较强的自学能力和良好的自学习惯,从而使能够随着社会的发展和科学技术的进步而不断提高,能够适应社会和生产的需要。

要发展学生的智力和培养学生的能力,必须加强基本技能的训练。要求学生在认真学好动物学书本知识的过程中,

随时随地注意观察动物的生活习性和形态结构特点，并且要勤思考和勤动手，这样才能提高观察能力和动手能力。同时，在学生学习动物学课程的时候和学过以后，要积极参加各种有关的实践活动，如参加防治农业害虫，参加爱护鸟类的活动，参加饲养家禽和小家畜。通过这些实践活动，学生不但可以加深对书本知识的理解，而且还能进一步获得新的知识，更能学到在书本上和教室里学不到的实际本领。只有这样，才能使学生在伟大祖国的社会主义现代化建设做出更大的贡献。