

初級中學課本植物學 教學指導書

(試用本)

人民教育出版社

初級中学課本植物学
教学指导书

(試用本)

人民教育出版社生物編輯組編

北京市书刊出版业营业许可证出字第2号

人民教育出版社出版(北京景山东街)

北 京 出 版 社 重 印

(北京东单廊後胡同3号)

北京市书刊出版业营业许可证出字第085号

新 华 书 店 发 行

北京东单印刷厂印刷

統一书号: K7012·1909 字数: 120 千

开本: 787×1092毫米 1/32 印张: 6

1963年第一版

第一版1963年8月第一次印刷

北京: 1—1,650 册

定价: 0.44 元

初級中学課本植物学教学指导书(試用本)

目 录

說明	1
一、关于課本	1
二、关于教学指导书	15
緒論	19
第一章 植物体的构造	29
第二章 种子	40
第三章 根	51
第四章 叶	66
第五章 莖	85
第六章 花和果实	102
第七章 植物体的构造和生理的小結	121
第八章 栽培植物和造林	133
第九章 植物的类群	151
結語	184

說 明

一、关于課本

(一)教学目的 植物学的教学目的是：使学生获得关于植物的形态构造、生理、分类、进化的基础知识，从而認識植物的生长、发育、生殖規律和植物界的进化規律，并且了解这些知識在农业生产和生活实际上的应用。使学生获得实验实习的基本技能。

植物是生物界的两大組成部分之一，是我們的生活环境的重要组成部分。植物按照生长、发育、生殖規律和进化規律运动着，变化着，供給我們所必需的生活資料和建設社会主义的物质資源。認識植物还在一定程度上开扩我們的眼界，活跃我們的思想，帮助我們树立辯证唯物主义观点。因此，每个学生都应该对植物具有初步的正确的認識。

認識植物要从两个方面入手，这就是認識植物个体和認識整个植物界。其中心內容是認識植物个体的生长、发育、生殖規律，植物界的进化規律，为控制植物、利用植物、改造植物和提高农业生产打下理論基础。要想認識并且进一步掌握这些規律，必須从形态构造到生理活动，从植物个体到整个植物界来循序漸进地讲述植物。这是因为，植物体的生长、发育、生殖規律主要是依靠生理活动来体现的。但是，生理活动的进行是以形态构造为基础的，而且生理活动的現象，也有

些是从形态构造上表现出来的。因此，不具备关于形态构造的基础知識，就不可能很好地理解植物的生长、发育、生殖規律。植物界的进化規律，是依靠植物界由低等类群向高等类群順序发展的情况来体现的。但是，不具备关于植物个体的基础知識，就不可能很好地理解关于植物类群的知識，因而也不可能很好地理解植物界的进化規律。

植物学知識跟生产的关系非常密切。植物学就是随着农业生产的发生和发展而建立和发展起来的。同时，我們学习植物学的最終目的，也是为了服务于农业生产。因此，在教学过程中，应该使学生知道植物学的基础知識在农业生产中的应用。当然，也应该让学生知道如何运用植物学知識来解释日常遇到的植物所发生的現象，以便形成对植物和植物界的正确观点。

实验实习在植物学教学中占有很重要的地位。植物学知識都是经过前人验证无誤的知識，这是沒有疑問的。我們重复前人的实验实习，目的不只是为了确知这些知識的真实可靠，更是为了经过亲身实践，使自己对課本知識理解得深刻透彻，使获得的知識踏实巩固。实验实习的意义还另有重要的一面，那就是通过实验实习，可以培养学生的基本技能；同时，在实验实习中，对学生的基本技能进行严格的训练，能够培养学生实事求是、认真不苟的学习态度和工作态度。

(二)教学要求 植物学的教学要求可以分基础知識和基本技能两个方面。

基础知識方面，要求学生掌握有关植物个体的基础知識，

其中包括植物体的构造(細胞,組織,器官),植物器官的形态构造和生理等內容;栽培植物和造林的基础知識,其中包括重要栽培植物的形态构造和习性,栽培原理,造林原理等內容;植物类群的基础知識,其中包括植物的主要类群,植物的进化(在自然条件下的进化和在人的控制下的发展)等內容。

基本技能方面,要求学生了解显微鏡的构造和使用方法,会用低倍显微鏡进行观察,会作簡易装片和徒手切片,会画植物簡图,会作簡單的生理实验,会采集和制作蜡叶标本。

(三)教材安排

1. 教材的基本內容及其安排 植物学課本的內容,从編排上看,前有緒論,后有結語,中間分为平行的九章;从內在联系上看,可以归成三大部分。

第一部分是植物体的构造和生理。这一部分先讲述植物体的概述,使学生对一个完整的植物体获得全面的認識。其次讲述植物体各个器官的形态构造和生理,使学生掌握植物体的生长、发育、生殖規律。这一部分是以綠色开花的植物(被子植物)为具体材料来讲述的,因为这类植物,构造、生理最完备,种类最多,經濟意义最大,人們也最熟悉,理解了这类植物有助于理解其他各类植物。

第二部分是栽培植物和造林。栽培植物和林木是人們最熟悉而且是經濟意义最大的植物,学习植物学的最終目的又在于为农业生产服务,因此有关栽培植物和造林的知識应该作为中学植物学課本中不可缺少的教材。关于栽培植物,是讲述几种主要栽培植物的形态构造、习性和栽培原理。关

于造林，是讲述造林的原理。一般地说，栽培植物和林木大都是被子植物，或者是跟被子植物相近的植物，例如裸子植物。因此，关于栽培植物和造林的内容，应该安排在植物体的构造和生理这部分教材之后，学生应用前面学过的植物体的构造和生理的知识，才能够透彻地理解栽培植物的形态构造、习性和栽培原理，才能够透彻地理解造林的原理。

第三部分内容是植物的类群和进化。关于植物的类群，是讲述五个主要类群，每个类群都选用一个或几个具有代表性的植物作为实例，讲述形态构造和习性，阐明各个类群之间的亲缘关系，用来反映植物界的自然面貌。关于植物的进化，是利用植物类群、古植物和栽培植物的材料来讲述的，阐明植物界的进化规律。这部分内容是以讲述各个类群的代表植物的形态构造、习性为重点，所需要的基础知识仍然是前面讲过的关于植物体的构造和生理的知识。

总起来说，植物学中关于植物体的构造和生理的基础知识，不但是全书的重点内容，而且是关键性的内容。

植物学课本里安排的教材，在这三部分教材之后，还编入了一篇《附录》，即“野生植物的利用”。其中的材料是按经济用途分类的。每类举几个经济价值较大、分布较广的野生植物的实例。对每个实例简述其形态特征、习性以及经济意义。最后还附有对各种有用野生植物的鉴定方法，供给学生作为野外调查鉴定的资料。

野生植物对人生的关系是很大的。我国野生植物的资源极其丰富，它是副业中的一个重要组成部分，“小秋收”运动已

成为家喻户晓的事情。因此，学生应该具有这方面的知识。关于这方面的材料，内容比较浅显易懂，学生在学过植物学知识以后，自行阅读这方面的材料是可行的。因此，在总的课时不甚富裕的情况下，把这部分材料列为《附录》，不要求教师作为正式课文、占用课内时间进行讲授，而是可以灵活运用课外时间，让学生自行阅读。当然，在学生阅读的时候，教师应该进行指导。

这样的内容应该密切结合实际，因此教师最好能够指导学生利用课本的知识到自然界进行实践。在进行实践的时候，还可以对当地最有用的野生植物进行认识和鉴定。

植物学课本的最后部分是“实验指导”。这是解放以来植物学课本从来没有过的内容。实验在植物学教学中的重要意义，前面已经谈到。怎样能够使实验顺利地进行，而且在全国范围内能够作到具有比较一致的要求，实验指导是不可缺少的条件。因为，有了实验指导，教师就可以有根据地而且安心地计划实验，就不必为了上好实验课，花费很多时间，旁搜博览很多材料来计划实验内容，安排实验时间，以及其他有关实验的事项。另外，上实验课，只凭教师口述，没有书本的根据，学生难以把实验事项一一记住，充分了解，因而实验难以顺利进行。有了实验指导，学生也就有了作好实验的根据，经过阅读实验指导，能够充分理解教师关于实验内容和实验方法的讲述，自己动起手来就不致毫无信心，不知如何下手。同时，实验指导跟课文并列，学生就会郑重其事地对待实验，不致于认为实验是附加的，可作可不作的事情。总之所

述，实验指导对实验的顺利进行、提高实验的质量、统一实验的要求，起着应有的保证作用，因而体现着加强基础知识的教学和基本技能的训练两方面的要求。

2. 地方教材 我国幅员广大，各地自然条件和种植习惯都有不同，因此各个地区的栽培植物和林木的种类，以及栽培管理的办法，都存在着差异；随之而来的，危害栽培植物的菌类，也不能完全相同。讲述这些内容的教材，必须密切联系当地实际，否则就会流于空泛，教师难讲，学生难学，难收实效。为此，教学大纲把这部分教材划为地方教材。

正像前面所说的那样，在绿色开花的植物中，学生最熟悉而且经济意义最大的是栽培植物和林木。关于这部分教材，应该属于植物学基础知识的必要组成部分，跟植物学中其他教材要一样看待，不能有任何轻视。因此，对于这部分教材，全国各地应该有统一的要求，那就是说，各地区应该根据自己的具体情况，讲述各地区最重要的栽培植物和林木，但是教材的编排体系，编写方法，讲述范围，全国各地应该大体上一致的。为此，根据教学大纲的规定，作为全国通用的植物学课本中，编入了讲述栽培植物、造林和危害栽培植物的真菌的教材，其目的不是要各地教师完全照讲，而是为各地根据教学大纲编写地方教材时提供一些参考材料，以期全国各地编出的地方教材，既符合全国统一的要求，又能够密切地结合当地的实际。

中学植物学中讲述栽培植物、造林和危害栽培植物的真菌的知识，应当跟“生产知识”课所讲述的有所不同，这里应该

着重讲述栽培植物的植物学特性——形态构造和习性,栽培原理,造林原理,真菌的为害和防治原理;而不能过多地讲述植物栽培、造林、真菌防治等方面的措施和方法,因为这些方面的材料,是“生产知识”课所必需讲述的,对于植物学课本来说,已经超出了基础知识范围。当然,这只是说,植物学课本不能过多地讲述涉及农业措施方法的材料,而不是一点也不能涉及这方面的材料。为了讲清植物栽培原理、造林原理、真菌防治原理所必需的农业措施和方法,那是可以而且应该适当地进行讲述的。

(四)教学建议

1. 基础知识的巩固 学生学到的植物学基础知识容易遗忘,这是植物学科一直存在的问题。为什么会这样,这跟植物学知识本身的性质和教学方法、学习方法都有关系。就植物学知识本身来说,中学的植物学知识,讲述形态构造的比重比较大。这样的知识,有些偏重记忆。但是,这样的知识是初中学生认识植物的入门,也是系统深入地学习植物学的基础,没有这样的知识就不容易进一步学习植物生理和植物进化的知识。因此,这样的知识,特别是跟理解植物生理有密切关系的形态构造的知识,学生必须巩固地记下来。问题是怎样进行教学和指导学生才能使学生获得这方面的巩固的基础知识。

首先,要讲清基础知识,使学生透彻地理解。要作到这一步,关键就是理论联系实际。植物学讲述的内容,大都有实物可资验证,有生活经验可以印证。在教学过程中,应该把课本

知識尽量跟具体事物和生活經驗結合起来，尽量作到教师讲到什么，学生就看到什么，或联想到日常所熟悉的现象。这样的知識，讲来是生动的，切实的，学生学来也就容易透彻和巩固。例如，空讲細胞的构造和种子的构造，而不看到实物，讲来总是觉得既空洞，又枯澀，听来不是觉得玄妙，就是觉得乏味，不能透彻理解，当然不能巩固。如果，先演示挂图和模型，再驗之以实物，把所讲述的事物摆在眼前，知識自然就讲述清楚了，也理解清楚了。

再如关于栽培植物的教材，过去有些同志說，这样的内容讲来不生动，听来沒兴趣，不但記不牢固，而且容易記錯。为什么会这样？根本原因也是由于沒有密切联系实际。栽培植物是学生最熟悉的，标本既容易备制，学生在这方面的生活經驗也很丰富（特别是乡村和接近乡村的学校的学生）。如果讲述栽培植物，能够使学生看到真的东西，真的管理，并且联系学生的日常生活，过去存在的問題，是容易解决的。

其次，进行教学的时候，要注意知識的內在联系，使知識帶有条理。植物种类千差万別，形态构造多种多样。对于这样一个一个具体材料，不注意其間的內在联系，就容易陷于千头万緒，杂乱无章的状态，纵使处处結合实际，当时理解清楚，而一个个孤立地記憶起来，也很难持久；同时，还容易張冠李戴，引起錯乱。因此，植物教学必須注意根据知識的內在联系，抓住規律，使知識系統化。植物是客观存在的自然物，它的存在遵循着固有的規律，这規律是什么呢？概括地說，就是植物处处表現着“合理性”，也就是表現着适应性。抓住这条規律，那

么植物的形态构造、生理机能、分类和进化等各方面的内容，就不是互不相关、不可理解的偶然现象，而是互相联系、可以理解的事物了。这就要求讲述植物的形态构造跟植物的生理机能密切联系起来，讲述植物分类中的各个类群和进化跟植物的生活环境密切联系起来。形态构造适应生理机能而有种种不同，植物体适应环境的变化而发展成不同的种类。根据这条规律来教学，那么各方面的知识都不是孤立无倚的，而是左右逢源的。这对于讲清楚基础知识具有很重要的意义，因而对巩固知识具有很大的作用。例如《种子》一章的内容，目的在于讲清种子是由哪些部分构成的和含有哪些成分，种子怎样发育成幼苗。前者是关于形态构造的知识，后者是关于生理的知识。但是，这二者之间是紧密关联着的，因为种子所以具有这样的形态构造——胚和养料、种皮（胚是最主要的部分），其意义就在于能够发育成完整的幼苗，进而发育成完整的成熟的植株。让学生把种子的形态构造跟种子发育成完整的植物体联系起来，种子的构造就成为生动的知识了，也能够清楚地知道在种子的构造中，胚为什么是主体，储藏的养料和种皮为什么也是种子构造中不可缺少的。又如《植物的类群》一章的内容，目的在于讲清几个主要类群的代表植物有什么样的形态构造和习性，它们之间有什么联系。前者是关于植物体的知识，后者是关于植物进化的知识，二者之间也是紧密相联的，因为不同类群的代表植物，形态构造有繁有简，生活环境有水有陆，而且各类群不论是在形态构造上，还是在习性上，其差别不是界限分明，而是有互相交叉的现象，这是

植物进化的主要证据之一。让学生把每个类群的代表植物的形态构造和习性，跟生活环境联系起来，每个代表植物的特性就变成容易理解的内容，植物体由简单而复杂，由水生而陆生的进化观念也就自然建立起来。这样的知识，是不必死记就能够记住的，因而是容易巩固的。

最后，基础知识还必须经过学生亲自运用，才能够变成学生自己的，才能够完全巩固下来。怎样让学生运用基础知识呢？主要通过课堂问答和家庭作业来进行。课本中每课的问题和作业，就是为了这样的目的而设的。在这里，有些问题是书本中的知识的复述，大都是这节课文的重点内容，是学生必须记住的基础知识。这样的知识，一经复现，就能起到巩固的效果。当然，也有些问题是带有思考性的，是需要对课本讲的基础知识融会贯通以后才能灵活运用来回答的。因此，这样的问题对基础知识的巩固，也有很重要的作用。为了锻炼学生能够灵活而熟练地运用课本中的基础知识，只靠课本中已有的问题作业是不够的，教师应该根据具体情况，适当地补充问题作业，让学生在课堂回答，或作为家庭作业来布置。

已经巩固的基础知识，搁置较久而不再用，就会由淡漠而趋于遗忘，因此应该帮助学生复习。课堂提问，课外作业，就是对知识复习的方式，这些不包括在这里所说的复习中。这里所说的复习包括单元复习和期末复习、年终复习，是系统性的复习。这样的复习，可以把分章分节讲述的知识，加以连续和梳理，成为线索清晰、联系紧密的系统知识。这样，把学生已经巩固下来的基础知识，根据内在的联系，有条不紊地再现，

这对于知識的进一步巩固,将有很显著的效用。例如,《根》一章可以根据“根是固定和吸收的器官”一条綫索来复习根的形态构造和生理以及变态的知識;《叶》一章可以根据“叶跟光的关系——光合作用以及呼吸作用和蒸騰作用的关系”一条綫索来复习叶的形态构造和生理以及变态的知識。

2. 作好实验实习 前面已经讲到,实验实习对于获得基本技能和讲清基础知識的重要意义。为了給实验实习創造条件,課本中特意編写了“实验指导”。怎样作好实验实习呢?其中有两个关键性的問題需要特別注意。

一个問題是关于实验实习条件的准备。一个問題是关于实验秩序的保持。

实验实习的条件包括实验实习的用具材料,还包括参观采集的时间 and 地点。必需的条件准备不好,实验实习就受到影响,甚至不能进行;而这些条件,除去一些重要仪器如显微镜、放大鏡,不易自己創制以外,其他各項用具大都是可以自己設法准备的,一些实验材料,特别是新鮮材料和浸制标本,更要依靠自己采集、培养和浸制。为了准备好实验实习的用具和材料,首先要作到心中有数。在开始教学以前,对全部教材中需要进行的实验实习有一个全盘計劃,規定出工作日程,以便在作每个实验实习以前,都具备充足的必需条件。例如,沒有园地可以利用,要事先准备好一些花盆,装滿較好的土壤;沒有实验光合作用所需要的玻璃罩,就要事先找到大型玻璃瓶,設法除掉底部用来代替玻璃罩;进行光合作用实验的时候,已经进入十一月份,有些地区天气已冷,需要設法培养綠

叶繁茂的盆栽植物和綠色水草；讲授花的时候，正值早春，很多地区花还没有开放，要設法培养开花的盆栽植物，或在前一年采集花朵，作成标本保存备用，等等。至于采集标本和农业参观，也要定好时间，作好计划，以便事先选定适宜地点。

条件具备以后，实验实习能不能順利地进行，决定于实验实习的秩序是否良好。实验实习的秩序，不是像一般課堂教学的秩序那样容易維持。原因是：一班分成若干小組进行实验，統由教师一人指导，教师按組指导，容易顾此失彼；同时，学生年龄小，缺乏实验經驗，一旦离开教师指导，实验实习就不容易正常进行，秩序就容易紊乱，影响实验实习质量，甚至损坏工具和材料。针对这样的情况，除了要求教师把实验实习的作法步驟讲述清楚以外，重要的是事先多下工夫，培养助手，协助自己指导实验实习。这就是訓練小組长工作。办法是，每个实验小組选出一个小組长，以品学兼优(最好是爱好生物学的)、威信較高的学生充当，让他負小組实验的全責。实验实习以前，教师教会小組长，使小組长能够比較純熟地掌握实验实习的全部内容(包括参观和标本采集制作)和需要的实验技能。教师讲完以后，每个小組在小組长领导之下，就能够按部就班地、没有什么困难地作下去，使課堂保持宁靜的气氛。这样，教师在每一实验实习中都有可能照顾到每个小組，进行細心的指导，及时糾正錯誤，使每个学生都能获得必要的正确的基本技能。

上面談的只是就一般的情况而言。全国各地学校的具体条件不同，因此提高实验实习效果的方法也应该有所不同。

例如，有的学校实验实习分小班上课（一班分成两班，分开上实验实习）；有的学校，不同班的生物教师彼此互助，使每一实验实习课都有两位以上的教师作指导。这对于维持实验课的秩序，及时指导学生的实验，提高实验课的教学效果当然是很有作用的，因而在可能的条件下，也可以采用。

3. 课时分配 植物学每周授课 2 课时，每学年实际上课 35 周，一学年共授课 70 课时，这是教学计划所规定的，不能移易的。至于教学大纲植物学部分每章标定的课时，却不是丝毫不可改动的。但是，每章课时的标定是根据教学内容和过去的经验，经过研究而得出的，因此也不能任意地改变，完全另搞一套。我国地面广大，中学极多。各个学校在设备条件、师资情况、学生基础等等方面都不尽同，因此，对每章教材的授课时数，有的可能感到松一些，有的可能感到紧一些，也可能有的教师感到这一章的课时较紧，那一章的课时偏松，小有出入，势所难免。因此，根据具体情况来适当调整课时，是可以的。应当注意的是，无论如何，不能借口每章课时都紧，侵占了实验实习的课时，以致对培养学生的基本技能受到影响，甚至完全落空。应当说明的是，每章课时的标定基本上能够照顾到全国大多数中学的实际情况，课时并不嫌紧，特别是每节课文偏松的情况，还不是个别的。教师通过充分的备课，尽量进行直观教学，精简教学过程，省出二三课时是可能的。省出的课时，可以用来加强学生基础知识的复习和基本技能的练习。

植物学教学的课时，根据教学大纲的规定，可以归纳如下。植物学全年讲课 54 课时，实验 12 课时，共 66 课时，机动

4 課时。上下学期具体的課时分配如下:

上 学 期

緒論	1 課时
第一章 植物体的构造	2 課时
实驗一 認識显微鏡的构造, 练习使用	
显微鏡, 制作装片	1 課时
实驗二 观察細胞的构造	1 課时
第二章 种子	5 課时
第三章 根	5 課时
实驗三 观察根的构造	1 課时
第四章 叶	7 課时
实驗四 观察叶的构造	} 2 課时
实驗五 验证綠色植物的光合作用	
第五章 莖	7 課时
实驗六 观察莖的构造	2 課时

計讲课 27 課时, 实驗 7 課时, 机动 2 課时

下 学 期

第六章 花和果实	6 課时
第七章 植物体的构造和生理的小結	2 課时
第八章 栽培植物和造林	4 課时
第九章 植物的类群	13 課时
实驗七 观察水綿和青霉	2 課时
实驗八 認識几科被子植物的特征	2 課时