

根据最新版九年义务教育教材编写

CHUZHONG SHENG WU JIAO AN



初中

生物教案

主编 朱正威 本册主编 林镜仁



一年级·上·

课堂教学设计丛书

KEJANG JIAOXUE SHEJI CONGSHU



北京师范大学出版社·

课堂教学设计丛书

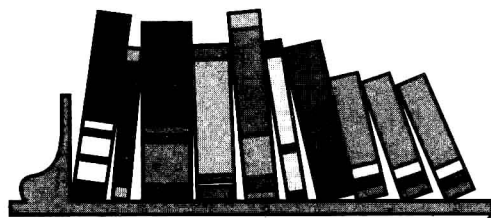
初中生物教案

一年级·上·

主 编 朱正威

副 主 编 王惠弟

本册主编 林镜仁



北京师范大学出版社

· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

初中生物教案:一年级(上)/朱正威,林镜仁主编. —北京:
北京师范大学出版社,1999. 10
(课堂教学设计丛书)
ISBN 7-303-00043-7

I. 初… II. ①朱… ②林… III. 生物课-初中-教案(教
育) IV. G633.912

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 35570 号

北京师范大学出版社出版发行

(北京新街口外大街 19 号 邮政编码:100875)

出版人:常汝吉

北京师范大学印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本:787mm×1 092mm 1/16 印张:7.75 字数:185 千字

1999 年 10 月第 1 版 1999 年 10 月第 1 次印刷

印数:1~21 000 定价:11.50 元

出版说明

我社出版的中小学各科教案历来深受广大师生及家长的欢迎,对提高教学质量起到了一定的作用,尤其是对我国边远及少数民族地区,所起的作用就更大一些。

近年来,随着教育改革的深入发展,课程设置、教学大纲、教材都相应地进行了一些修订,其目的就是为了全面实施素质教育,以提高公民的素质,适应我国经济发展和社会建设的需要。朱镕基总理在第九届全国人民代表大会第二次会议上所作的《政府工作报告》中明确提出:“……大力推进素质教育,注重创新精神和实践能力的培养,使学生在德、智、体、美等方面全面发展。”“继续积极改革教育思想、体制、内容和方法。”“要更加重视质量。全面提高各级各类学校的教育质量,特别是中小学阶段的教育质量。”在提倡素质教育这一新形势下,如何将素质教育思想贯穿在课堂教学中,是当务之急。为此,我们组织了一批以特级教师为主,具有丰富教学经验的教师根据修改的教学大纲和教材重新编写了中小学的各科教案,冠名为《课堂教学设计丛书》。该丛书与以往的教案有所不同,它更注重教学思想和教学方式、方法上的探索。每堂课的教学分以下几个方面编写:

1. 教学目标。注重对学生的价值观、科学态度、学习方法及能力的培养。构建培养学生全方位的素质能力的课堂教学模式。

2. 教学重点、难点分析。其分析不仅体现在知识点上,还体现在方法、能力上。

3. 教学过程设计。因材施教,体现学生的主体作用,让学生爱学、会学,教学生掌握学习方法。每一堂课教学内容的设计都是根据教学目标和学生的基础,构建教学的问题情景,设计符合学生认知规律的教学过程。

4. 课后附有关的小资料,以备老师在教学时选用,解除老师到处找资料之苦。为体现教学方法的多样性,有的课时可能有两个“设计”。

我们认为,本套丛书的编写内容适合学生的心理特点和认知规律,较好地体现了学生的主体性和因材施教的教育思想,从而调动了学生学习的积极性和主动性。

恳请广大师生在使用过程中多提批评意见,以便再版时修正。

北京师范大学出版社

1999年4月

前 言

这是一套中学（包括初中和高中）生物课的课堂教学设计，囊括了人民教育出版社出版的现在正在使用的教材的全部内容。

北京师范大学出版社曾经出版过一套中学生物课教案集，在使用过程中受到中学教师的普遍欢迎。在深化教育改革、全面推进素质教育的今天，许多教师希望能编辑出版一套有参考价值的，符合向素质教育转轨的新的课堂教学设计。于是在北京师范大学出版社的组织下，开始了本书的编撰。

由于新一轮课程和教材改革、建设的工作刚刚起步，我们只能仍依据原有的课程和教材内容来进行课堂教学设计，有着很大的局限性。但是改革不等人，广大第一线的生物课教师已经和正在全面推进素质教育的思想指导下，在教育观念、教学模式、教学方法上大胆探索和改革，并已取得初步的成效，把这些有改革新意的课堂教学设计搜集起来，介绍给更多锐意改革的教师作为教学参考，是有意义的，是迎接改革大潮的思想上和实践上的准备。

我们请了北京市著名的中学生物特级教师来主编各分册：北京市第八十中学的林镜仁老师主编初中一年级的两个分册；中国人民大学附属中学的王勇老师主编初中二年级分册；北京市第二十二中学的肖尧望老师主编高中分册。这三位特级教师都是教学成绩卓著，并始终在教学第一线辛勤耕耘的教学专家，他们细心的修饰厘定，保证了这套书的质量。而副主编北京钢铁学院附中的王惠弟老师，多年来从事教材和教学改革的实验，由她悉心遴选，广为组稿，提供了编辑的良好基础。谨向他们表示诚挚的谢意。

本书每一内容的课堂教学设计大致包括：教学目标、教材内容重点和难点分析、课时安排、教学设计和小资料五部分。有些改革的力度大一些，有些步子小一些，但都力图跟上素质教育的要求和改革的形势，因此都有参考价值。

本书成稿之时，正值《中共中央、国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》的公布，全国都在学习和贯彻。我把其中的第4条关于智育工作摘抄于下：

“智育工作要转变教育观念，改革人才培养模式，积极实行启发式和讨论式教学，激发学生独立思考和创新的意识，切实提高教学质量。要让学生感受、理解知识产生和发展的过程，培养学生的科学精神和创新思维习惯，重视培养学生收集处理信息的能力、获取新知识的能力、分析和解决问题的能力、语言文字表达能力以及团结协作和社会活动的能力。”

本书课堂教学设计，是符合这个指示精神的，但是，仅仅是开始。无论作者还是读者，都应在学习和教学实践中，努力创新，积跬步而有千里啊。

朱正威（北京师范大学附属中学、
北京师范大学教育科学研究所）

1999. 8

目 录

第一部分 植物

第一章 植物体的基本结构	(1)
第一节 观察和实验的用具	(1)
第二节 细胞	(5)
第三节 组织和器官	(12)
第二章 种子的萌发	(16)
第一节 种子的结构	(16)
第二节 种子的成分	(19)
第三节 种子的萌发、休眠和寿命	(22)
第三章 水分和无机盐的吸收	(26)
第一节 根的形态	(26)
第二节 根的结构	(27)
第三节 根对水分的吸收	(30)
第四节 根对无机盐的吸收	(33)
第四章 有机物的制造	(38)
第一节 叶的形态	(38)
第二节 叶片的结构	(40)
第三节 有机物的制造——光合作用	(43)
第五章 有机物的分解利用和水分的散失	(50)
第一节 有机物的分解利用——呼吸作用	(50)
第二节 水分的散失——蒸腾作用	(54)
第六章 营养物质的运输	(58)
第一节 茎是由芽发育的	(58)
第二节 茎的结构	(60)
第三节 茎的输导作用和贮藏作用	(65)
第七章 开花结果和营养繁殖	(68)
第一节 花的结构	(68)
第二节 花的种类	(70)
第三节 开花和传粉	(73)

第四节 果实和种子的形成	(76)
第五节 营养繁殖	(78)
第八章 植物体是一个整体	(81)
第九章 植物的主要类群	(84)
第一节 藻类植物	(84)
第二节 苔藓植物	(88)
第三节 蕨类植物	(91)
第四节 种子植物 一、裸子植物	(95)
二、被子植物	(98)

第二部分 细菌、真菌、病毒

第一章 细菌	(106)
第二章 真菌	(109)
第一节 酵母菌和霉菌	(109)
第二节 蘑菇	(111)
第三章 病毒	(114)

第一部分 植 物

第一章 植物体的基本结构

第一节 观察和实验的用具

教学目标

1. 使学生明确生物学的研究是从观察和实验入手的，因此，掌握正确的观察和实验方法是学好生物课的前提。
2. 使学生初步学会正确使用生物学观察和实验中的常用用具。培养初步的观察能力和实验能力。
3. 通过练习使用显微镜，初步培养学生进行科学实验的良好习惯。

重点、难点分析

1. 显微镜的使用为本课的重点，因为植物体及其他生物体的基本结构都非常微小，用一般的放大镜（为单片双凸透镜，放大倍数从几倍到十几倍），是不能看清的，而显微镜放大倍数较高（一般为 100 多倍到几百倍），使用它就能看清植物体的细微结构了，所以显微镜成为了生物教学中必不可少的用具，要了解生物体的结构首先要学会使用显微镜。

2. 显微镜是初中学生第一次使用的实验仪器，掌握它的使用方法是本课的难点，这是因为：（1）由于显微镜是较昂贵的仪器，在不具备人手一台或两人一台的情况下，很难让学生学会正确地、熟练地使用。（2）学生是初次接触到显微镜，对其构造和工作原理及使用要求一无所知。（3）初中生一般动手操作能力较差，在练习使用过程中，多余动作多，容易出现不正当操作以至损坏显微镜的现象。所以，怎样在有限的课时内完成教学目标，解决这些问题是应该在课前做好充分准备的。

为解决显微镜不足和没有专用教室的问题，可在普通教室，将两个或四个学生课桌并在一起，构成一个临时实验台，以避免因课桌太小无法练习操作的情况出现，同时也可以解决学生多，显微镜少的问题，以 2~4 个学生为一个实验小组，轮换练习。

教学过程设计

一、本课题参考课时为一课时。

二、本课的教学方法：

1. 常规方法：先以挂图和教材为例，讲述实验用具的结构、名称和使用方法，然后分组

练习,此方法优点为易于组织教学,缺点是学生的听、看与实际练习脱节,不利于操作能力的形成。

2. 同步教学方法:挂图和实物相结合,边讲边看边操作,老师讲一步,让学生看一看实物并动手练习操作一下,此方法的优点为:使学生能同时听到、看到和触摸到实物,多种感官同时感觉一个知识点的内容,印象深刻。缺点为:组织教学难度大,学生出于对用具的新鲜感,往往会忽略老师对用具结构、用途和使用方法的介绍,而急于动手操作。所以,建议在确有把握组织好教学的前提下采用此方法。

三、教学过程:(以同步教学法为例)

1. 引言设计:此课内容是在学生刚刚学习完绪论,对生物学产生了极大兴趣的基础上进行的,是将学生引入生物学具体学习过程的重要一步,可以利用学生的学习兴趣和心理特点来设计引入语,以下几种方法仅供参考。

(1) 以绪论引入。这是在绪论课的基础上让学生进一步提高渴求生物学知识的欲望,例如:“在绪论中提到了将要学习的几大部分内容,那么从现在开始我们就要进入生物世界了,先让我们来了解一下植物,(板书:第一部分 植物)首先我们要做一些准备工作,因为植物虽然种类繁多,形态各异,但是构成它们身体的基本结构却十分微小,不借助于一些专门的用具和采取一些特殊的方法,我们是观察不到的。所以,我们在了解植物之前,要先认识和熟悉一下观察植物结构时所使用的一些用具和方法。”

(2) 从日常生活引入。这样的引入可以使学生从自己非常熟悉的日常生活自然地将认识过渡到课堂知识中,不会出现课堂学习与生活实际脱离的现象,同时也潜在地培养了学生从身边发现问题的思维方法。例如:“一提到植物,大家就会想到花草树木(此处语言设计应生动)一提到动物,就会想到虫鱼鸟兽,这些都是我们日常生活中非常熟悉的。那么,它们多姿多彩的外貌给我们留下了深刻的印象,而它们神秘的内部结构又是怎样的呢?就植物而言,虽然它们形态各异,但构成它们身体的基本结构都是相似的,都是由一些微小的单位组成的,这些小单位很小,必须借助于专门的用具和采用专门的方法才能观察到它……”下面就可以引入到本课的主题中来了。

(3) 设疑引入。学生对所要学习的生物学知识知之甚少,但他们有着十几年的日常生活经验,越是农村或偏远地区的学生与自然界接触得越多,对身边的生物了解得越多,然而,这些对于他们毕竟是一些零碎的、感性的认识。其中包括许许多多的疑惑。让他们把这些疑惑说出来,或许学生一时说不出什么问题。这时,老师就可以以课前设计好的问题来引导学生去思索。例如:“一棵树的叶子和树干有何不同?”学生马上会说出许多形态上的不同点,再进一步地提问:“它们有什么相似之处吗?”学生的回答可能是多种多样的,老师只要抓住其中的一点就可以再引导:“树干也好,树叶也好,它们的基本结构是相似的,也就是说,它们都是由一些结构非常相似的微小单位构成,这些微小的结构必须借助于专门的用具和方法才能观察到它们,大家想看一看这些奇特的小结构吗?想亲自使用一下这些专门的用具吗?这节课我们就先来认识一下这些用具并熟悉使用它们的方法……”。

(4) 其他引入的方法。因为生物是多种多样的,所以,观察了解生物体的方法也就不尽相同,学生的生活环境和生活经验是多种多样的,所以,引入此课主题的出发点和方法也应该是灵活多样的。但是,无论何种方法,激发学生的学习兴趣,引起学生对此课内容的注意是设计好引入语的基本原则。

2. 新课的设计:

(1) 向学生展示放大镜、显微镜和其他观察实验用具,准确告诉学生它们各自的名称,例如:烧杯不能称为玻璃杯;培养皿不能称为玻璃盘;试管夹不能称为竹夹子…等等。

(2) 依次讲述它们的结构、用途和使用方法,边讲边指导学生练习使用。

①放大镜 教材第10页图 I-1 所示的放大镜,一般学校只有其中的一种或两种,由于其结构简单,携带方便,所以是野外观察的必备用具,例如观察一些小型花的结构,观察茎和叶表面的特征等等。可让学生手持放大镜观察一些小的物体,提醒学生只有当镜面与被观察物体有一定的距离时才能达到最佳观察效果(在没有足够数量的放大镜进行教学时,可以课前或课后组织指导学生自制一些简易放大镜,方法在后面的小资料中,仅供参考)。

②显微镜 显微镜是生物观察实验中最精密的仪器,其结构复杂,操作过程有严格的要求。所以,应该从“取镜和安放”开始介绍显微镜的内容。a. 指导学生按要求从镜箱中取出显微镜并要放好。b. 挂图结合实物讲述显微镜的结构,并尽量演示其各结构的功能。例如,握镜臂、托镜座、转动遮光器和转换器等等,每演示一步,让学生自己练习1~2次。c. 在介绍完显微镜的各部分结构和完成使用练习后,可按每台镜发给一片载玻片(片上可用笔写一个小的“上”字),指导学生将载玻片放到载物台上,用压片夹压好,按教材第12~13页的操作方法进行观察并同时提出问题:“用手移动载玻片时,载玻片的移动方向和视野中物像的移动方向有何关系?”或者具体让学生将视野中某处的一个物像移动到视野中央,体验一下手动的方向和视野中物像的移动方向有何不同,完成这一步后,就可以让学生观察一下载玻片上的“上”字与视野中的“上”字有什么样的位置变化(可以让学生把看到“上”字像写在黑板上)。然后说明在显微镜下看到的是物体的完全倒像,“上”字的完全倒像是“𠂇”而不是“下”,这一点要说清,因为学生往往会把倒像误认为只是物体在一个方向上的倒置。d. 最后组织学生将显微镜按要求放回镜箱。锁好箱门,可在完成后提出几个简单的问题,例如:怎样取放显微镜?为什么在转换物镜时不能用手搬物镜而要用转换器?为什么要以上提的方法来调焦距?……等等。使学生及时巩固知识。

③其他实验用具 显微镜是本节课的重点和难点,应用25~30分钟完成,预留10~15分钟介绍其他实验用具,在最初展示时只让学生知道了这些用具的名称,现在是让学生了解它们的用途和使用方法。例如,镊子可用来夹取实验材料;刀片用来从植物体上切取薄片以制成装片进行观察(此时应告诉学生装片的制作是下一节课的内容,要提前预习才能在课堂上做出高质量的装片);碘酒是用来染色;在用试管加热时必须使用试管夹,否则手会被烫伤…等等,在此不要详细讲述和练习,因为在今后的大量实验课中会多次地用到这些用具,用到什么,结合当时的实验再加以介绍和练习使用,这样效果会更好。

小资料

1. 自制放大镜:

(1) 材料:老花镜片一个;薄铁皮;小木条;小圆钉。

(2) 制作方法:

①取宽0.5厘米,长为花镜片周长1.2倍的薄铁皮一条(罐头桶即可)。

②在铁皮条上画出中线。

③在中线两侧用铁钉各钉出一排突起(如图),注意不要钉透。

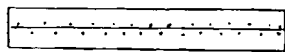


图1

④将花镜片放在铁皮两排突起中间，将铁皮沿镜片周长卷起，突起向内。

⑤取长 10 厘米，0.8~1.0 厘米见方的小木条一根，将裹住花镜片的铁皮条两端用小圆钉钉在木条的一端（如图 2 所示），这样，一个简易的放大镜就制成了。

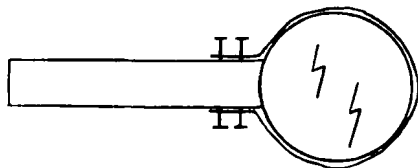


图 2

2. 自制简易显微镜：

(1) 材料：圆形花镜片两个；马粪纸一张；三合板或薄木板一块；小镜片一个；铁丝和圆钉若干；乳胶；小木条；

(2) 制作方法：

①取长 15~20 厘米马粪纸（鞋盒即可），宽以花镜片周长为准，宽出 1 厘米即可，卷成筒状（如图 3）。

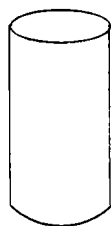


图 3

②用透明胶条将花镜片分别固定在纸筒两端。

③取 10 厘米×10 厘米三合板或薄木板一块，中央开 $\varnothing 1$ 厘米孔一个。

④在三合板一边的中点和相对的两角处各粘一个高 5~8 厘米的木条腿（位置如图 4）。

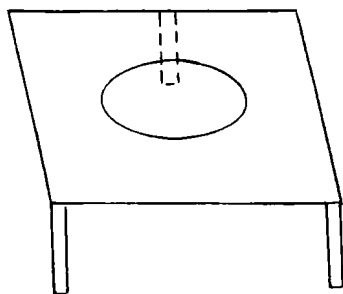


图 4

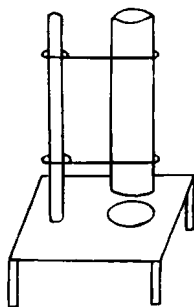


图 5

⑤在三合板（相当于载物台）的上面两后腿的中间位置竖直粘一个高 20 厘米的小木条（如图 5）。

⑥用铁丝（10 号铅丝）弯成一镜筒支架，一端套住镜筒，另一端固定在竖直木条上（手动其一端可使镜筒上下移动）。

⑦在三合板下面，用铁丝弯一个反光镜支架，将小镜片装上，固定在通光孔下（如图 6）。

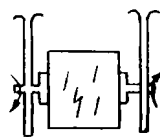


图 6

⑧使用时按显微镜的使用方法即可，注意用手上下移动镜筒时要轻慢和稳（放大倍数依花镜片的度数而定）。

3. 自制解剖刀：

(1) 材料：废钢锯条；砂轮片；磨刀石；小竹片；布条。

(2) 制作方法：

①从废钢锯条的一端截取 15 厘米长一段（一端带孔）。

②在断端用砂轮片打磨成刀头的形状（如图 7）。

③用磨刀石将刃部磨锋利。

④用同锯条等宽的长 12 厘米小竹片两片夹住锯条，露出刀头部分，最后用布条将竹片连同夹住的锯条刀柄部分缠好。



图 7



图 8

4. 自制镊子：

(1) 材料：废钢锯条；铝铆钉；砂轮片。

(2) 制作方法：

①从废钢锯条两端各截取 10 厘米长一段，用砂轮片将断端打磨成棱形（如图 8）。

②将两片锯条完全重合，在孔端用铆钉铆合（若不能完全重合，待固定后再修饰）。

③用铁锤敲打重叠的锯条片，尖端即可自然分开。

这样，一把简易镊子就做成了。

第二节 细 胞

教学目标

1. 使学生掌握植物细胞的基本结构及各部分主要功能，并了解细胞的分裂和生长过程及其意义。

2. 通过制作临时装片并用显微镜观察植物细胞的实验让学生进一步练习显微镜的使用和临时装片的制作。培养观察能力和实验能力。

3. 通过本章的观察实验，培养学生进行科学实验的良好习惯，进行爱护实验设备、遵守实验纪律的教育。

重点、难点分析

1. 关于细胞结构及各部分主要功能的知识是本课教学的重点。学生只有了解清楚细胞的结构，才有可能理解细胞的分裂和生长，才有可能理解组织、器官、植物体的概念。另一方面，细胞是构成生物体（除病毒及类病毒外）的基本结构和功能单位，生命活动的基本过程都是在细胞内进行的，后面教学内容中关于植物根、叶、茎以及分类等都要以细胞做为基础。如根毛细胞对水分和无机盐的吸收；叶肉细胞的光合作用；茎尖生长点细胞和形成层细胞的分裂等等。无一不是以细胞的功能做为植物生命活动现象讲述的重点内容的。所以，让学生掌握细胞的基本结构和功能是本课要达到的首要目标。但是，构成植物体的细胞形态和种类各异，而教材中只是通过一个具体的实例来概括性地讲述植物细胞的基本结构，显然论据不

充分。所以,要让学生理解所有植物细胞不论形状如何,都具有相同的基本结构,教师应该多选一些实验材料,不妨将植物茎横切永久装片,叶横切永久装片或根尖永久装片拿来让学生比较着进行观察。最后让学生自己形成一个结论:所有植物体或植物体上的任何部分都是由细胞构成的。细胞是构成植物体的基本结构单位。关于细胞各结构的功能,由于学生不能亲眼见到,所以,是本节课教学的一个难点。显微镜下的植物细胞都没有明显的活动迹象,那怎么能说它是活的还是死的呢?在此,教师应该强调细胞的各个结构并不是静止不动的。例如:细胞质是在不停地流动(可演示黑藻细胞的胞质环流)、细胞核也在不断地发出大量的信息来控制调整细胞的各项活动,达到指导整个植物体的生长发育的目的。在这个问题上要防止学生产生错觉,教师要用生动的语言来描绘细胞是一个进行着各项生命活动的、繁忙而有序的综合性“大工厂”。另一个难点是关于细胞的形态和内部各结构的相对位置问题,从学生角度讲,从教材中到显微镜下所看到的细胞皆是平面的,不是立体的,所以,利用细胞的立体模型结合立体挂图来讲解是必要的。关于细胞内各结构的相对位置学生一般会认为细胞核在中央,周围是细胞质,最外层是细胞膜和细胞壁,但对于一个成熟的植物细胞来说,由于液泡的不断增大,其周围的细胞质及细胞核都被挤到了边缘。显微镜下看到的洋葱表皮细胞皆为成熟细胞,若学生还在细胞的中央去寻找细胞核,怎么能找到呢?要提醒学生,液泡是在细胞质中,只不过由于液泡的增长将其周围的细胞质挤到了边缘,而位于细胞质中的细胞核也随之到了细胞的边上,它不可能进入液泡的,用细胞的立体模型或让学生注意在细胞质中去寻找细胞核就可以把这个问题讲清了。

2. 临时装片的制作过程也是本课的重点。从教材内容上看,详细地、图文并茂地列出了临时装片制作过程的七个具体步骤。要让学生熟练地掌握这七个步骤,并充分理解每一步对装片的质量都是有很大的影响。另一方面,做植物的临时装片是相对比较简单,是今后制做切片和其他生物装片的基础。这个基础打不好,将直接影响到今后课程中的一系列教学内容。例如,观察植物体的根、茎、叶需要做装片;观察藻类、细菌和真菌也需要做装片。因此,让学生熟记制做临时装片的基本步骤并得到初步的练习是至关重要的内容。

3. 制作和观察临时装片也是难点,如何让学生正确地完成装片的制作和在显微镜下进行观察的全过程,由于我国农村或偏远地区学校的条件参差不齐,完成教学任务首先面对的就是条件问题。例如,没有显微镜怎么办?没有载玻片和盖玻片怎么办?没有滴管,没有镊子,没有吸水纸,甚至没有教材中所提及的实验材料又怎么办?这些问题在条件相对较好的大中城市的学校中并不成为难题,但在条件较差的学校这就是我们面对的现实问题了。有人认为教学内容中的某个知识点不好讲清楚才称其为难点,对于实验来说,怎样满足实验课所需的物质条件才是最大的难点。所以,想方设法让每一个学生都亲自动手制作一张临时装片,并在显微镜下看到自己的制作成果是我们课前要充分考虑的问题。

教学过程设计

一、本课题参考课时为 1~2 课时。

条件允许可安排 2 课时,第一课时先学习制作临时装片并观察;第二课时,可采用实验与教学同步进行,通过实验归纳学习细胞的结构及其功能。

二、第一课时:

本课主要学习临时装片的制作,其重点是对学生进行基本技能的训练。所以,采取同步教学的方法比较好,即教师讲一步,示范一步,学生做一步,当完成整个过程后,留出 15~

20 分钟时间, 让学生独立地再完成一次制作过程的操作, 应该注意的是, 教师不能解释太多太细, 关于每一个操作步骤为什么要这样去做只要提一个即可, 而主要是让学生在操作过程中去理解, 去体会, 讲得太多会浪费时间, 同时也会使学生失去对实验的兴趣。

1. 引言设计: 本课的引言可以从上节课的显微镜使用过程中所出现的问题开始。例如, 可根据显微镜使用过程中学生没有弄清的问题来设计几个简单的提问, 帮助学生弄清楚, 以便为本节课的顺利进行扫清障碍。具体方式是多种多样的, 有口头提问; 有课前写在小黑板或大纸上的文字提问; 有选择题; 有填空题; 有讨论题……等等。还可以采取反提问的方式, 让学生提出问题, 老师来回答。当然, 学生的问题是发散型的, 这就要求老师有较强的组织教学的能力, 在时间允许的前提下, 尽量回答学生的提问。当时间不允许或学生的提问不好用几句话说明白的时候, 就应该认真记下学生的提问, 并告诉学生课后再详细解释。总之, 要给学生一个满意的答复。这样的过程最多不能超过 5 分钟, 否则会影响下面的进程。

另外一种引入方法就是直接将学生带入本课的主题, 例如: “这节课我们来亲手制作临时装片, 什么叫临时装片呢? 我先简单解释一下, 然后大家再动手制作, 并且用显微镜来观察自己所做的装片, 你将看到一些神奇的结构。”接下来, 老师简单介绍几种玻片标本, 时间也控制在 5 分钟之内, 因为有了第一次实验课做基础, 本课的引言就简单多了。各位教师可以根据具体情况, 设计新颖的、能充分激发学生兴趣的引入语, 我们在此只是抛砖引玉罢了。

2. 制作过程安排:

(1) 介绍实验用具: 载玻片、盖玻片、滴管、碘酒……等等。同时提出要求, 在不知道其用途和用法之前不能动实验用具或用品, 要养成遵守纪律的好习惯。生物实验的用具多是一些易损物品, 材料也多为活体材料, 所以要仔细认真, 不要损坏和浪费实验用具及材料。

(2) 让学生按上次课的要求将显微镜取出并安放好, 选好镜头, 对好光源, 此步骤是学生复习巩固知识的一步, 应提醒学生正确地操作。

(3) 制作临时装片: ①擦拭载玻片和盖玻片, 老师先示范正确的擦拭动作 (一手用食指和拇指轻轻夹住玻片的边缘, 另一只手拿纱布将玻片放在两层纱布之间, 用食指和拇指夹住轻轻擦拭, 用力要均匀。然后让学生进行, 注意纠正错误动作, 可以在学生操作的时候提问为什么要将玻片擦干净, 这样可以让学生理解擦拭的重要性。②用滴管在载玻片中央滴一滴清水, 学生在初次参与生物实验时, 往往会认为无论材料还是试剂越多越好, 这时要提醒学生以适量为最佳, 水滴太小容易产生气泡或干涸, 影响观察, 水滴太大容易溢出载玻片而污染显微镜。所以, 适量的概念要从此开始反复地强调, 使学生树立一个科学的实验观。③用镊子撕取蒜瓣表面或洋葱鳞茎表面的薄膜, 以 $0.5\text{cm} \times 0.5\text{cm}$ 为宜。同上一步一样, 强调适量, 将撕下的薄膜放在载玻片中央的水滴中, 用镊子将其仔细展平, 这时学生就会亲身体会到, 撕下的薄膜越大就越不容易展平。④盖上盖玻片, 按照教材第 16 页右上图的方法来进行, 目的是防止盖玻片下出现气泡 (可以采取简单的方法让学生认识气泡, 详见课后的小资料)。⑤将制成的装片放在显微镜物载台上, 让盖玻片下的实验材料位于通光孔的中央, 调焦观察, 此步应注意: a. 用低倍镜观察。b. 严格按照显微镜的操作规程来进行, 因为此时学生对显微镜的使用处于半生不熟的阶段, 又急于想看到自己制作的临时装片的内容。所以, 极易出现错误操作, 老师必须强调按操作规程来使用显微镜。⑥染色, 将装片从显微镜物台上取下, 放在桌面上进行染色。这里要告诉学生, 不能直接在显微镜的载物台上进行染色, 否则会污染显微镜, 染色后的装片一定要擦干净周边的液体再用显微镜观察。

(4) 在完成上述过程后应让学生独立地再做一次(可以准备几种不同的材料,详见课后的小资料)。

(5) 留出3~5分钟做本课的小结,可以重复强调一下制作临时装片的方法步骤,为了便于学生记忆,用一个字表示一个步骤。如,“擦”、“滴”、“取”、“放”、“展”、“盖”、“看”(染色不是必须的基本步骤,因为有些活体装片是用来观察运动状态的,一经染色将细胞杀死后就无法达到观察的目的了。例如,观察胞质环流现象以及动物实验中对草履虫的观察等等)。另外,小结也可以让学生讨论一下制作过程中出现的问题及解决的方法。当然,有些问题是要学生在多次实验课后才能解决的。例如,操作的熟练程度,取材的适量等等。在此,老师要就本课中学生出现频率较高的问题加以解释,对于这些普遍出现的问题还是及时纠正的好。

三、第二课时:

本课可采用实验与教学同步进行。先指导制作临时装片,当学生在显微镜下找到所要观察的物像时,可出示挂图,让学生对照挂图找到视野中相应的细胞结构,同时仔细地观察,完成后让学生停止操作,以课前设计好的一系列问题将细胞的结构、相应的功能以及细胞的分裂和生长等知识结合学生的实验一步步地展示出来。每讲完一步都要及时归纳,使学生将刚才看到的与现在老师讲到的内容在头脑中形成一个必然的联系,从而对细胞的认识、对细胞间联系的认识以及植物的生长与细胞的关系等问题有一个整体的理解,一些疑问可能会迎刃而解。当然,这样的教学方法需要老师课前做大量的准备工作,同时又要具有较强的教学能力,才能达到教学目的。例如,怎样将学生从实验观察引入到对观察内容的进一步了解,怎样去设计一系列的问题,让学生从观察到思考,从思考到认真听取老师的讲解,怎样将细胞的结构与其功能相联系……等等。这些都要求老师在课前做好充分的准备,课上要根据学生的实际情况灵活地去完成。总之,从实际观察出发,从结构到功能,从感性到理性,比较符合学生的认知特点。

具体教学过程如下:

1. 引言设计:本课因为还要在实验室或临时专用教室来进行,所以,引入语可简单明了,直接切入主题。例如:“上节课我们学习了临时装片的制作,今天我们就来用这个方法看一看构成植物体的基本单位——细胞的结构和它们所具有的功能。”再例如:“今天我们来了解一下构成植物体的基本结构和功能单位——细胞。首先让我们利用上节课学到的方法制作植物细胞的临时装片,先看看细胞有什么结构特点…”这样引入的原因是前两次课学生在练习使用显微镜和制作临时装片的过程中已经对显微镜下的植物体的细微结构有了一定的了解,再有,本课的内容较多,没有必要在引言上占用太多的时间,所以,简洁的引入语比较妥当。

2. 新课的引入:

(1) 指导学生制作洋葱表皮或大蒜瓣鳞叶表皮的临时装片,需要讲明的问题是:①严格按照操作步骤来制作装片和使用显微镜,这是强化正确操作,形成良好习惯的重要步骤,否则,学生会出现一些错误的动作,再不及时纠正就会形成一些不正确的习惯动作,对其将来的学习产生影响。②本次制作装片的目的是要观察细胞的结构,所以,装片制作质量的好坏直接影响观察的效果,务必要制作出高质量的装片,要达到:“少、薄、透”,这是对学生的动手能力提出更高的要求。③要提醒学生抓紧时间,用最快的速度制成装片,因为本课的重点不是装片的制作,而是观察了解装片中植物细胞的结构和功能,在此可以采取表扬最先完成装片制作并在显微镜下看到物像的学生。

(2) 出示挂图。让学生对照挂图找到视野中相似的细胞,并仔细观察与挂图所示相对应的各个结构,也许学生一时难以找到,这时老师就应采取一些措施,如指导学生将装片内的材料进行染色(可在制作装片时一并完成),或者调整视野的亮度;或者移动装片,在视野中找到一个合适的细胞等等。总之,要让学生切实找到与挂图相对应的结构,并认清它们的位置。例如:细胞中央明亮的部分是液泡,它并不是裸露着的,而是包在透明的细胞壁、细胞膜和细胞质内。当然,视野中的液泡与细胞其他结构的关系并不清晰,这就要求参照挂图了,观察完成后应该让学生将看到的细胞结构画出来(此时可不要求画图方法,只是将看到的细胞如实地画在纸上即可)。这里要强调如实画出,不要照课本或挂图去描绘,因为这样画图就失去了应有的意义了,到此处用时不得超过 20 分钟。

(3) 停止观察。老师利用挂图和细胞立体模型来讲述细胞各结构的特点、位置和基本功能,要注意的是讲述顺序应由表及里,这是一般的认识规律,绝不能由内向外或从学生感兴趣的部位开始,这并不是不考虑学生的兴趣,而重要的是让学生获得清晰的系统知识,使学生养成有序的学习习惯,避开兴趣点会使学生对其产生更大的兴趣,在期待中集中注意力,这是初中生的心理特征,在此不多赘述。

在讲述过程中要让学生明确细胞壁只起支持和保护作用,是不具有生命活动的,而细胞膜、细胞质和细胞核则是生活着的。可能学生会产生疑问:在显微镜下看到的细胞是一动不动的,怎么能说它是活的呢?此时,老师应将课前准备好的黑藻的小叶或鸭跖草的叶表皮毛制成临时装片演示其细胞质的流动(让 1~3 个学生到演示镜前看一下,证实即可),以此说明活细胞内的各个结构都是在工作着的。并不能用动与不动来衡量细胞的死活,许多生命活动的过程是化学反应的过程,是我们不能够直接看到的,所以,纠正学生的片面认识,以实验来说明问题是有效的教学手段。

另外,强调细胞核在细胞的结构中占有十分重要的地位不能忽视,这是因为它含有在传种接代中起着重大作用的物质——遗传物质。在初一还没有学过“遗传”的概念,“遗传物质”这个名词不要做过多的解释,可以举例说明,“种瓜得瓜,种豆得豆”,这就是细胞核中遗传物质的作用。

(4) 提出问题,引入细胞的分裂和生长,在学生对细胞的结构了解之后,老师可以提出问题:“一粒种子为什么能够长成一棵参天大树?”可能学生会不假思索地回答:“因为它吸收了水分和营养。”针对这样的回答,老师就要加以引导了。例如:“我们将树木或其他植物解剖开并没有发现它们体内堆积着水和养料,而这些植物体内都是许许多多的各种各样的细胞,不信,你们观察一下茎的横切装片、叶片的横切装片或者根尖的压片,看一看它们有什么相同的地方?”指导学生观察完装片后得出结论:植物体是细胞构成的,细胞是构成植物体的基本单位。植物体从小到大是体内细胞增多和增大的结果,而不是水和养料堆积增多使植物体长大的。那么,细胞又是如何增多和长大的呢?以下老师可以演示细胞分裂的可动模型或挂图,讲述细胞分裂的过程,有条件的学校,老师可以自制一个可抽动的投影片,边讲边抽动胶片,使细胞图形由一个最后变成两个。要注意的是,可动模型或胶片一定要依核、质、膜、壁的顺序变化,这样既生动又不失科学性(模型设计见课后的小资料)。

关于细胞的生长,可让学生比较一下教材第 19 页图 1-7 中三个细胞内变化最大的结构,那就是液泡。所以,细胞的生长主要是细胞内液泡增大的结果,这一点学生容易理解,但液泡增大的原因以及细胞为什么不能无限生长的原因应该作适当的解释。

(5) 再提出问题,引入胞间连丝。在以上讲述细胞的结构、功能和分裂生长时,是按照

单独一个细胞讲述的，那么，随之就会产生一个问题：一个个单独的细胞是各自孤立的还是互相联系的？如果是互相联系的，要靠什么来联系呢？学生从观察中看到，洋葱表皮细胞虽然是一个紧挨一个，却看不出它们之间存在的实际联系，由于以后的课程中要依次讲到组织、器官和整体，所以这个问题在此要说清楚，老师可以将柿胚乳的切片演示给学生看，让学生见到细胞间的细丝——胞间连丝，获取感性认识。然后再让学生打开教材，看彩图二，同时简单说明植物体内的细胞间靠胞间连丝来互相联系，使植物成为一个整体。

(6) 小结本课内容，指出重点，并布置作业（让学生阅读教材第19页“生物图的画法和注意事项”。将课堂上画的细胞草图按要求绘制成一幅完整的细胞结构图）。

小资料

一、植物细胞的立体结构模型制作方法：

1. 用泥或石膏做一个长方体（如图1），待其风干后将表面修光滑，成为一个胎架。
2. 将废报纸用水浸湿后在胎架上敷两层，然后用浆糊将废报纸一层层地往上粘，约10~12层即可，最外面是一层白纸。

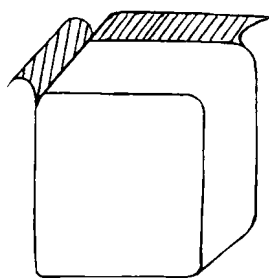


图1

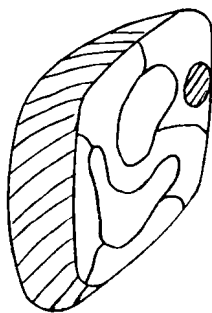


图2

3. 待其风干或烘干后，用刀或锯将其沿纵轴剖开，取出胎架（还可以再用）。这样，半个“细胞壳”就做成了（如图2）。

4. 用硬纸板做成液泡，用鸡蛋壳做成细胞核，粘在“细胞壳”内的相应位置上，将另一半细胞壳扣在粘有“内部结构”的半个壳上（或做成能开闭的两个半壳）。

5. 用彩笔在壳表面涂上颜色（白色，表示壁和膜是透明的），演示时将扣在一起的两个半壳打开，内部所示的结构就一目了然了。

二、植物细胞分裂可动模型的制作方法：

1. 准备一块60厘米×30厘米的三合板或薄木板，将四角修成钝状。
2. 用彩笔在正面绘成一个细胞的平面结构图（注意不要绘出液泡，因为分裂期的植物细胞液泡很小，几乎没有）（如图3）。

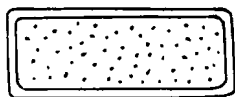


图3

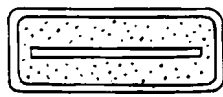


图4

3. 沿纵轴开一个0.5厘米宽，距两端各15厘米的窄槽（如图4）。

4. 用三合板做成两个直径10厘米的圆板，每块圆板从中间锯开，并将两个半圆用胶布粘