

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

普九义务教育教材通用教案设计精编(中学卷)

中学生物通用教案设计精编



## 中学生物通用教案设计精编

## 生物学课堂板书图表设计的教学效应

### 1. 微型包容效应

板书图表教学是一种微型化的教学。它突出的特点是改变了教学信息传导方式，由口头讲述的内容变为直观图表展示，形成一种新的信息传导。一节课的重点内容可浓缩在一张表中，容量大，密度高，有综合性和总体性。同时，板书图表教学还具有直观性、趣味性和科学性；线条图像使学生识别比语言描述更快；可加快识别速度；提高逻辑思维能力和概括能力。

例如“光合作用过程”的教学设计（表1）。

	比较项目	光反应	暗反应
区 别	反应部位	叶绿体内基粒片层结构的薄膜上	叶绿体内的基质中
	所需条件	光、叶绿素、酶	多种酶
	物质变化	水的分解 ATP的合成	CO <sub>2</sub> 的固定和还原 葡萄糖的形成 C <sub>5</sub> 的再形成
	能量变化	光能*ATP中的形成	ATP中的化学能→C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> 中的化学能
联系	光反应为暗反应提供还原剂〔H〕，还提供能量；暗反应则继续完成将无机物制造成有机物，并将能量储存在有机物中的过程		

这样设计，简单明了，可提纲挈领地把握教学总体内容。一张小小的图表，将一节篇幅较长、难度较大的内容化繁为简，而且使之条理化、清晰化、简括化。

### 2. 提高学生综合能力效应

板书图表有重点突出、层次分明的特点。生物学教学的目的主要是培养学生分析问题和解决问题的综合能力，提高综合能力的关键是培养学生良好的思路。结构是教材思路的再现，所以抓结构就是抓住了教学的重点。在鲜明直观的图表中，准确无误地勾画出教材的整体结构内容，就能给学生以深刻的印象，使学生从教材的结构中得到某种启发，从而大大提高学生分析问题和解决问题的综合能力。

此表可以使学生对全节结构一清二楚。图表教材内容形成一个系统完整的思路，这对激发学生的学习兴趣，提高他们的综合能力有着积极意义。

### 3. 省时高能效应

板书图表，可以简化教学过程，节约时间，使学生对教学内容的脉络一目了然，把省下的时间用在充分的练习上，做到讲有重点，练有专时，讲练结合，充分发挥学生的主体作用，克服以“讲”代“练”的弊端。同时，

能化繁为简，化难为易，化隐为明，引导学生以较少的时间领会较多的内容。

丝分裂过程中细胞核内染色体数量和 DNA 分子含量的变化通过运用坐标法，使学生较快地弄清了染色体及其 DNA 分子在有丝分裂周期中的变化规律。从而节省了大量的时间，达到事半功倍的客观效果。

#### 4. 美学效应

板书的结构美是教学中影响学生学习心理的因素之一，精心设计富于美感的板书图表，对端正学生学习态度，激发求知兴趣，启迪创新意识，具有不可低估的效应。教者若只注意板书图表的科学性、规范性，而不注意板书图表的形象性、艺术性，就难以收到良好的效果。

通过以上图表，把心缩期和心舒期的关系概括得十分清晰，把它们形象化地区分开来，增强学生的记忆。很显然，美感十分强烈的板书设计，对强化教学效果有着重要的意义。

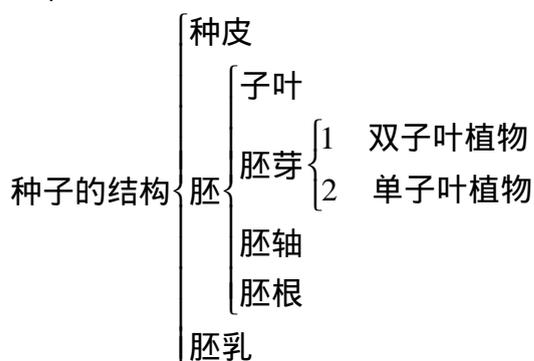
总之板书图表只是生物学课堂教学结构诸因素中的一个方面，并不妨碍其他教学方法的运用，如能数法结合运用更会相得益彰。

### 生物教学板书的设计的型式

板书，是教师授课时必须使用的教学手段之一。一堂好课，除了教师生动形象的讲解，对现代化教学手段的熟练使用，以及学生的紧密配合之外，板书便显得甚为重要。假如一堂课，教师的语言很生动，讲解也很精辟，直观手段的运用也相当熟练，但当课结束时，黑板上没有系统的结构紧密的板书。那么最终也不会学生在头脑中形成完整的知识轮廓，在复习巩固时便会失去依据，无从下手。这样的课不能算一堂好课，这样的教学方法也不能达到预期的教学目的。而一幅好的板书，不仅有助于学生对教材的理解和对知识的巩固，而且对启发学生思维，发展智力，指导学路都起到画龙点睛的作用。好的板书，要求系统、完整、简明扼要，重点突出，直观形象。然而板书的形式不同，所起的作用也不尽相同，这就要求教师根据教材内容精心的设计和灵活的运用。

#### 1. 简洁文字式

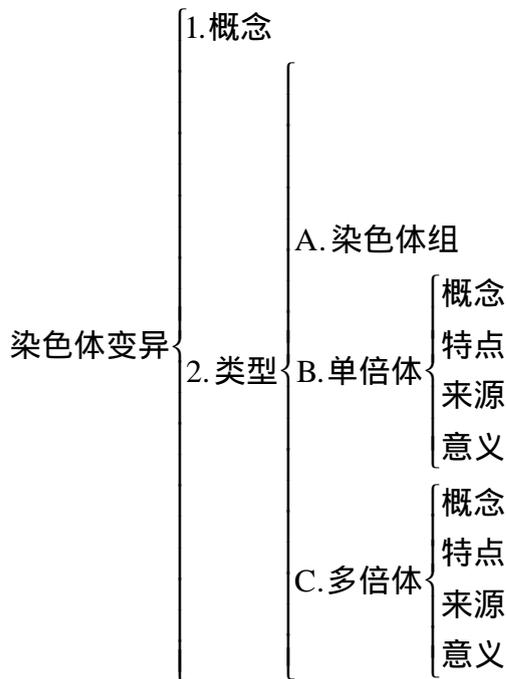
这种方法的特点是对知识高度概括，是用简明扼要的文字表达出来的板书形式，例《光合作用》和《种子的结构》两课的板书。



教材上绝大部分内容都可用这种形式板书。教师在设计板书时，应力求层次清楚，条理分明，重点突出，内容简明。这样，既可节省板书所用时间，提高课堂效率，又有利于学生对知识的理解和记忆。

#### 2. 提纲式

通常是根据教材内容条理清楚的特点，列出纲目，并按标题的等级层次组合一个完整的知识体系。它具有提纲挈领、条理性强等优点，便于教师口头讲授，显示教学内容的系统性。例如，“染色体变异”这节课，可运用如下设计。



这样的板书脉络清楚，条理分明，使学生认识了本节课的知识骨架，同时又培养了其逻辑思维能力。

### 3. 板画式

在缺乏直观教具或实物，只用语言又难以表达所教内容时，板画便成为最好的直观手段。当然，板画法板书并非单纯的绘制黑板画。为了理清学生的思路，让他们把图所涉及的知识牢固地掌握，教师可以让图与文字紧密结合，相互对应，共同板书。

### 4. 表格式

是以教材的对比内容为线索，将生物的生活习性、结构或其它方面的不同点对应排列，构成一幅对比式的板书。例：《鸟的多样性》和《膜翅目——蜜蜂》两节。

表四 鸟的多样性

分类	主要特征		代表动物
	喙	足	
攀禽	强直尖锐	短而强健	啄木鸟
猛禽	强大钩曲	强健有力	猫头鹰
游禽	扁而阔	趾间有理	野鸭
涉禽	长	长	白鹭

膜翅目——蜜蜂

类另 II	蜂王	雄蜂	工蜂
性别	雌性	雄性	发育不完全的雌性
数量	1	100g	几千*几万
形态结构	体大粗壮	体黑翅长	两对膜翅、嚼吸式口器 膝状触角、携粉足
功能	产卵	交配	采粉、筑巢、哺育、防御

此外，像《果实的生理》、《血液》、《营养素的食物来源和功能》等反映同类生物不同特点、不同生物同一特点或同一成分不同方面等内容都适合于表格法。它能将复杂的知识条理化，将学生的注意力主要集中在区别和差异上，利于学生比较记忆。

#### 5. 剪贴图法

有些复杂的挂图一下子出现在学生面前，容易分散学生的注意力；同时，因为挂图复杂，结构较多，不易引起学生的注意，这些都会影响学习效果，这样就可以采用剪贴图法。

这样，就能把教师的讲述和学生的思维活动有机地结合起来，不仅起着直观形象的作用，而且起着组织教学的作用。它使形成的概念更加鲜明，理解更加深刻，记忆更加牢固。

凡是讲授有关发展的生物知识，例如动植物的生活史、或复杂的生物结构，例如眼球的结构、蝗虫口器的结构等都可采用剪贴图法。

#### 6. 结构式

将教材内容梳理成互有联系的知识结构体系，称结构式。这种板书便于学生抓住特征，理解、记忆所学知识，同时提高其综合分析能力。

这样，就可把能量代谢中有氧呼吸与无氧呼吸、能量的释放、转移、利用等一些彼此相对孤立的知识点连在一起，形成一个完整、科学的知识网络，有助于提高学生的分析、概括能力。

#### 7. 综合式

Q 教学内容比较复杂，要素多，综合性强，宜采用综合式板书。这种板书，将两种以上的板书特点有机结合起来，结合以图，配合以表，可同时反映几个问题，有助于培养学生的综合分析能力，多适用于复习课教学。

这样，将水分代谢全部知识内容与植物体简图结合在一起，理论联系实际，形象生动，学生印象深刻，提高了识记效率。

### 生物学教学例题六设计原则

在生物学教学中，无论是课堂教学还是复习课中，都要精选和编制例题。

好的例题能起到巩固概念，加深理解，强化重点，突破难点，举一反三，触类旁通的作用。例题不在多，关键在于精。因此，精心设计例题对提高教学效果和复习效率是至关重要的。教学实践告诉我们，选编例题应遵循以下原则：

### 1. 少而精的原则

学生的学习时间是有限的，而练习题是无限多的。因此必须在有限的时间内，选择典型例题进行剖析，透彻讲解。

### 2. 典型性原则

这个原则是指例题具有代表性，能体现教材的重点和难点。通过对例题的分析，达到强化重点、突破难点的目的，使学生理解、掌握重点知识。

光合作用和呼吸作用共同讲述一个问题，即植物体内有机物和能量的代谢过程。光合作用利用无机物制造有机物，并贮存能量；呼吸作用是分解有机物，且释放能量。下述例题就能体现植物体内新陈代谢这一过程：

例 1 上图为光合作用和呼吸作用简图，请回答：

(1) A 中发生的能量变化是\_\_\_\_\_。

(2) 在 B 中是以  $^{14}\text{CO}_2$  作原料， $^{14}\text{C}$  将在\_\_\_\_\_中测出。

(3) 在 A—E 中，各种生物均能进行的过程是\_\_\_\_\_，为植物生命活动提供能量最多的过程是\_\_\_\_\_。

(4) 若 B 过程生成 4 摩尔  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ，则 A 过程能产生  $\text{O}_2$ \_\_\_\_\_摩尔。如这些氧全部用于 E，则 C 过程至少需要有\_\_\_\_\_摩尔  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  分解。

答案是 (1) 光——化学能，(2)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ，(3) C、E，(4) 24、4

### 3. 综合性原则

这个原则要求将内在有联系的知识点有机串联起来，融为一题，从多层次、多角度来培养学生的综合分析能力。

(1) 如果只有 B、D、乙、丁，则 X 为\_\_\_\_\_。

(2) 如果只有 C、丙，则 X 为\_\_\_\_\_。

(3) 如果只有 A、乙，则 X 为\_\_\_\_\_。

(4) 如果只有 A、C、甲、丙，则 X 为\_\_\_\_\_。

(5) 如果只有 A、B、甲，则 X 为\_\_\_\_\_。

本题的内容分布在生理卫生中五个系统（循环、呼吸、消化、泌尿、生殖），通过此题，让学生理解血液通过。心脏、肺、肾小球、胎盘、肝脏所引起的变化，跨度大、组合度高。近年高考生物试题，多次出现综合性很强的生物试题。因此，在平时教学中要善于把知识点串连成知识链，进而扩展成知识网，有意识地培养学生的综合分析能力。

### 4. 灵活性原则

灵活性原则是指例题解法的多样性，思维方式的多向性和题目的多变性，通过例题培养学生的思维能力。

例 3 周期性偏头痛 (M) 对正常人 (m) 是显性性状，白化病受隐性基因 (a) 控制，这两对基因都位于常染色体上。如果让一个表现正常的男性 (其母为白化病) 与一个患偏头痛 (其父为白化病) 的女性进行婚配，他们后代中同时患两种病的子女机率是多少？

这个例题有三种解法，解法一是棋盘法，解法二是分枝划线法，解法三是概率相乘法。其中解法三最优，解法如下：

根据亲本的基因型，可写出每一对等位基因在后代的组合方式及比例。  
父亲的基因型 mmAa，母亲的基因型是 MmAa， $mm \times Mm$ ——

$$\frac{1}{2}Mm : \frac{1}{2}mm, Aa \times Aa \text{——} \frac{3}{4}A \text{——} : \frac{1}{4}aa \text{则} \frac{1}{2}Mm \times \frac{1}{4}aa = \frac{1}{8}Mmaa$$

(偏头痛白化病)。

#### 5. 针对性原则

针对性原则是指学生平时答题容易出差错的地方，概念容易混淆的教学部分。有意识设置例题，做到对症下药、有的放矢，能起到药到病除的效果。通过训练，能提高学生的分辨能力。

有丝分裂和减数分裂是高中生物的重点和难点，分析判断该图属于何各种分裂方式，是哪个时期的细胞分裂图，学生感到难也容易混淆。设置这种例题，能起到区分概念，明辨是非作用。

#### 6. 覆盖度原则

遵照教学大纲的要求，例题应尽可能覆盖教材上的知识点，提高覆盖度。突出重点，不丢非重点，以避免学生在学习中的“挑食”现象而引起的“营养不良症”。

### “植物体的基本结构”比喻教案设计

初中生物课的教学，同其他学科的教学一样，首要任务是给学生传授本学科的基础知识。对于初一学生来说，尽管在小学《自然》课中接触到一些生物学常识，对简单的生物知识有所了解，但由于初一学生是处在以具体形象思维为主及向抽象逻辑思维过渡的阶段，而生物学教学中，必须要求学生进行一定的抽象思维，这就要求生物教师在熟悉教材、深刻体会教材体系、正确处理教学内容、积极开展实验实习的基础上，选择恰当的教学方法，运用正确的思维方法来讲解教材内容，使学生逐渐养成正确的思维习惯，并且学会自觉地运用正确的思维方法，帮助学生系统地学好生物学基本知识。

“植物体的基本结构”一章，是学生系统学习生物学知识的开端。由于本章涉及到一些抽象的概念，各个知识之间的联系紧密，为了调动学生学好生物学的积极性和激发学生的学习兴趣，不让学生感到生物学一开始就难懂、费解，为以后的学习打下坚实基础，我在本章教学中采用了比喻教学法，把一些抽象的概念形象化、具体化。

“植物体的基本结构”一章的教学，重点是要求学生了解植物体的结构概况——由细胞构成组织，由组织构成器官，由器官构成植物体。要达到上述教学目的，要求学生必须明确掌握以下基本知识点：任何植物体都是由细胞构成的；细胞既是植物体的结构单位，又是功能单位；许多细胞构成组织，多种组织构成了器官，六种器官构成了一个绿色开花植物的完整植物体。

要求学生记住上述基本知识点是比较容易的，但教学中的关键是如何帮助学生理清细胞、组织和器官之间的关系，即细胞如何构成组织，组织如何构成器官，六种器官又如何构成一个绿色开花植物的植物体。任何一个绿色开花植物体是否一定同时具有六种器官，不同时具有六种器官的植物体是否为完整植物体。

我在教学中把“植物体”比喻为“学校”，把“细胞”比喻为“学生”

展开教学。在学校，学生是最基本的单位，学生的活动是学校最基本的活动，并且学校的一切活动都是围绕学生进行的，如果没有学生的活动，就不会有学校，这样，学生就会容易理解。正如“学生是构成学校的基本单位”一样，细胞是构成植物体的基本单位”，这里，还可以把“植物体”比喻为一座“大楼”，那么，“细胞”就是盖楼所用的每一块砖。

学生掌握了“细胞”是植物体的基本单位之后，仍然以学校和学生做比喻，进一步引导。在学校，先由许多学生组合起来，成为一个班，再由不同的班组成年级，由不同的年级组成一所学校。细胞构成植物体也是一样，先由许多形态相似、结构和功能相同的细胞，联合在一起形成组织（正如一个班的学生，他们的年龄、心理等特点相似，所学的课程相同）；再由不同的组织按照一定的次序联合起来，形成器官；再由六种器官（根、茎、叶、花、果实、种子）构成一个绿色开花植物的完整植物体。

在教学中，教师必须给学生强调下列几点，避免学生产生错误印象。

1. 构成植物体的细胞在形态、结构和功能上存在着差异，并非完全相同。这如同一所学校的所有学生在知识结构，所学课程等方面也不相同一样。

2. 构成组织的细胞不强调次序，而不同的组织在构成器官时有一定的次序。比如，同一个班的学生，在本班内的座次可以任意调动，因为本班的所有活动都是一致的。而在一个年级中，学生必须在分定的班内上课，而不能随意到其他班去上课。

3. 把“植物体”比喻为“学校”，是帮助学生理清植物体的基本结构：细胞—组织—器官—植物体。尽管构成植物体的器官有根、茎、叶、花、果实、种子六种，但花、果实、种子是后来相继出现的并非一直同时存在。一粒种子在土壤中萌发，先生出根，继而长出茎和叶，长到一定程度才开花，花开以后才能结出果实，果实里面包着种子。另外，有些多年生木本植物长了几十年并未开花，有些植物开了花并未结果。这些都与“学校”有明显不同。

4. 种子在土壤中刚萌发，未产生真正的叶，它也是完整植物体；有些植物长了几十年并未开花，也是植物体；有些植物开了花，没有结果，也是完整植物体。不能让学生产生“同时具有根、茎、叶、花、果实、种子六种器官的植物体才是完整植物体”的错误印象。

为了检验“比喻法”教学所取得的效果，我在所教的六个班中，抽出两个基础较好的班采用“比喻法”教学，同时在单元复习课中自拟了下列判断正误题进行对比：

1. 既然细胞是构成植物体的结构单位和功能单位，因此，构成同一个植物体的细胞在形态、结构和功能上无差异。

2. 如果没有细胞就没有组织，也就没有器官和植物体。

3. 细胞在植物体内组成组织和器官之后，它的作用就失去了。

4. 一个完整的植物体一定同时具有六种器官。

5. 果实是一种器官，同一个果实中的所有细胞其形态、结构和功能相同。

6. 花、果实、种子都是器官，因此它们都是相同的组织按照一定的次序构成的。

通过课堂测验，结果明显不同：未采用比喻法教学的班，无一人全做对，并且有个别学生全做错，大多数学生出错在第4、5、6题，即使做对的学生，也不能完整、准确地回答对或错的理由；而其他四个班中，无一人全做错，

全对的学生较多，也能较完整地回答他认为错的原因，并能改正。根据以上对比可以看出，比喻法教学在“植物体的基本结构”一章中所取得的教学效果是比较明显的。

(王治星)

## “被子植物分科举例”教案设计

### 一、理顺思路，让学生掌握学习的规律

尽管该部分中每科讲的内容十分繁杂，但归纳起来不外乎两大部分：一是介绍了本科常见的二三种代表植物，二是讲了科的特征(现在简化成了“识别要点”)。这两大部分尽管有密切的联系，但在教学方法上却有很大差别。

1. “代表植物的特征”的教法要掌握每种植物的特征，根据以下思路就很容易掌握。

在上课时，教师首先让学生任选一二个科，对所描述的每种代表植物的特征进行归纳、对比；然后再提醒学生：课本上对每种代表植物的描述是从哪几个部分，并按怎样的顺序进行描述的？

通过教师的提示和学生的归纳对比，学生就会很快地明白，课本上对每种代表植物的描述是从四个部分，按照茎、叶、花、果实的顺序进行描述的。这时教师还要说明：我们知道，一棵完整的被子植物，是由根、茎、叶、花、果实和种子六种器官构成，如果所描述的植物根具有特殊结构(例如具根瘤、具变态根等)，种子具特殊结构(如种子具表皮毛等)，也是要加以描述的。这样，主要思路就明确了。

接着教师要告诉学生每一部分又包括了哪一些内容：

茎 草本的属哪种类型(是一年生、二年生还是多年生等)，木本属哪种类型(乔木或灌木、常绿或落叶等)，茎具特殊结构也应说明。

叶 是否复叶，叶的形态(叶形、叶缘、叶脉类型等)。

花 花是分类的主要依据，因此课本上对花的描述最为详细，对花的描述按以下顺序进行：花序类型，单性花(要说明是雌雄同株还是异株)，花的各部分所属的类型(按照“花萼、花冠、雄蕊、雌蕊”的顺序)。

果实 果实的类型。

因为代表植物都是一些常见的植物，因此学生对于每种植物的各个部分都有一定的印象，除了花以外；因为花的雄蕊和雌蕊一般不会被人们注意，这时教师可以通过幻灯和挂图等直观教具来加深学生对这种植物花的认识。这样根据以上讲的思路并结合平日对这种植物的印象及直观材料，将这种植物的特征就列出来了。例如，根据以上方法，列出的豆科植物大豆的特征是：

茎 一年生草本，全株有毛。

叶 三出复叶，小叶卵形，叶柄基部有叶枕。

花 总状花序，腋生。萼片5，合生。花冠白花或紫色，蝶形花冠。

雄蕊 10个，二体雄蕊(9合，1离)。心皮1个，上位子房。

果实 荚果。

最后，将自己所列的代表植物的特征与课本上讲的特征加以对照，去伪存真，加深印象。

### 2. “科的特征”教法

先根据数学上取并集的方法，将每科所列的2至3种代表植物的特征加

以归纳”，得出科的特征。再以豆科为例，将大豆、刺槐、紫荆的特征归纳比较，得出的豆科特征是：

茎 草木、灌木、乔木或藤本（豌豆、紫藤）

叶 羽状复叶或三出复叶；叶柄基部有叶枕，或常有托叶。

花 花序多种；花两性，常两侧对称；萼片 5；蝶形花冠；雄蕊 10 个，常连成二体雄蕊、单体雄蕊，（也有分离的）。心皮 1，上位子房，1 室。

果实 荚果。

总结出科的特征以后，再根据数学上取交集的方法，通过科的特征得出科的识别要点。仍以豆科为例，将科的特征取交集得出的科的识别要点是：

茎（空缺，类型太多）

叶 羽状或三出复叶，常有叶枕。

花 蝶形花冠，常二体或单体雄蕊。

果实 荚果。

将自己得出的科的特征及识别要点与课本对照，去伪存真，加深印象。

## 二、充分发挥学生的能动作用，举一反三，由点带面。

把学习方法教给学生以后，在教师的主导下，再按照课本上讲的顺序，让学生自己去联系实际，举一反三，学习和掌握其他各科。学生能否顺利地把其他各科的知识掌握，学生是否真正掌握了教师教的学习方法、领会了教师的思路就成了一个很关键的问题。这时教师要及时了解学生的学习方法的掌握情况，看其是否领会了教师的思路。具体做法是：当讲到某一科时，教师突然提问一个课本上没讲而在本地常见的植物，分别让几个学一回答其特征。待教师根据学生的回答觉得学生已确实掌握了学习方法后，再由教师把握好学习进度，让学生结合实际，自己去总结每个科的代表植物的特征，以及科的识别要点。

在学生的学习过程中，教师要及时了解情况，发现学生反映对某种植物的某个部分印象不深时，及时演示有关的直观材料，加深学生的印象。

最后，教师要及时了解学生对知识的掌握情况（主要是通过当堂提问来进行）。通过了解，教师再根据实际情况，做一些必要的有针对性的补充讲解，并布置一些练习题。练习题的题型最好以填空为主。

本部分内容通过所述方法进行，有以下优点：一是充分发挥了学生的能动性，调动了学生的积极性。二是缩短了时间，原来书上内容选讲需要 4 至 5 课时，而这样全讲只需用 3 至 4 课时。三是学生知识掌握得牢固、扎实、全面。通过考试发现，现在学生在这一部分的题上失分很少。

（焦广生）

## “绿色植物新陈代谢”图解复习设计

绿色植物新陈代谢的四个生理过程是本章教材的重点、难点。要求学生掌握每一生理过程的步骤和原理，还应当掌握这四个生理过程之间的内在联系，理解生物体是个统一的整体。经多年的教学实践，不断研究改进，绘制成下面图解，采用边画边讨论的方式进行复习，既训练了学生综合归纳能力，使知识系统化，获得科学的完整的知识，还培养了学生的发散思维能力，分析问题、解决问题的能力，提高了解决比较复杂的联系实际的问题的能力。效果很好。本文的图解复习要点是（图略）：

1. 蒸腾作用是植物吸收水分和促进水分在体内运输的动力。
2. 蒸腾作用促进溶解在水中的矿质养料在植物体内的运输。
3. 根吸收的水分 99%左右通过蒸腾作用散失，1%保留在植物内参与光合作用和其它代谢过程。
4. 光合作用产物——葡萄糖，是呼吸作用的原料。
5. 光合作用为有氧呼吸提供氧气。
6. 呼吸作用为光合作用提供二氧化碳。
7. 呼吸作用可为光合作用提供水。
8. 光合作用暗反应产生的水还可为光反应提供原料。
9. 根细胞的呼吸作用为根吸收矿质元素的交换吸附过程提供  $H^+$  和  $HCO_3^-$ 。
10. 根细胞的呼吸作用为根吸收矿质元素的主动运输提供能量。
11. 光合作用产物——葡萄糖、合成二糖、多糖。
12. 呼吸作用的中间产物——丙酮酸与根吸收来的矿质元素经复杂的生化反应，合成蛋白质、脂类和核酸等有机物。

(李凤生)

### “植物生命活动的调节”教案设计

植物生命活动的调节是依靠自身产生的各种微量的化学物质进行的，这些化学物质叫做植物激素，它们来自于植物体的一定部位（如芽的顶端分生组织）。

本节教材的中心是研究植物在自身调节过程中生长素的生理作用及其这些作用原理在农业生产实践中的应用。

在导言时，首先结合日常生活中经常见到的一些生物现象引入课题，如农民播种时不考虑种子落地时的方向，但种子萌发后为什么根总是深入泥土，茎总是背地生长，叶总是向光伸展呢？为什么向日葵的花盘始终向着太阳呢？为什么通常在秋天才落叶纷纷呢？为什么幼小植物体被风吹倒后还可恢复直立生长呢？通过上述这一连串的实际现象引出：生物体内部的协调统一，生物体对外界环境的适应，是生物体自身调节的结果，一旦调节失控，即会影响正常的生命活动。因此生命活动的调节是生物体重要的基本特征之一。为了使将这部分知识融会贯通，在教学过程中我一方面利用实物、幻灯片引导学生探讨植物体内生长素的来源，另一方面通过幻灯片上的图形启发学生自己动脑明确生长素的生理作用，同时对生长素的运输特点也进行了初步探讨。生长素是生物学家通过燕麦胚芽鞘生长向光性实验发现的，为了增加学生的感性认识，我事先做了如下准备：培养好小麦胚芽鞘，制好琼脂块，绘制好有关的幻灯片。具体做法如下：

1. 课前分发实验材料，将小麦胚芽鞘和琼脂块按组分发给学生，使他们初步获得感性认识。

2. 课堂上利用幻灯片中的生物形象启发学生共同探讨生长素的来源，明确生长素的生理作用，同时对生长素运输分布过程中内外因素与其有何影响也有一个初步的了解。

授课过程中我出示自制的生长素的发现过程和生长素的生理作用图片引导学生针对每一幅图中呈现的生物形象进行认真的分析总结，通过点拨学生

很快得出生长素具有促进植物生长；促进果实发育；促进扦插的枝条生根的正确结论。接着我又展出一幅雪松的图片，让学生观察它的形状，分析产生这一现象的原因，从而把学生的思维活动引入顶端优势的原理中，他们根据生产实践已有的认识举出果树修剪、棉花摘心、盆景造型等许多实例。

生长素的产生是植物体自身的机能，产生后它的运输与分布是否会受到内外因素的影响呢？针对这一问题，我向学生出示图二。按照生长素极性运输原理，师生共同分析：胚芽鞘（甲）从上侧照光，其尖端合成的生长素向尖端下部一段均匀运输分布，结果（甲）表现为直立生长。胚芽鞘（乙）接受右侧照光，为单侧光，结果引起生长素运输时分布不均匀，使得背光侧比向光侧分布较多，背光侧细胞较向光侧细胞生长快，导致胚芽鞘（乙）弯向光源方向生长。通过（甲）（乙）两图对比，说明了单侧光是影响植物体内生长素运输分布的外界因素之一。接着我又出示图三，继续引导学生进行分析：将萌发的种子幼苗在暗室中水平放置三天后，由于幼苗自身的重力作用，同样可使生长素的运输与分布受影响，其结果是生长素于近地面侧较远地面侧运输分布多，由于不同的植物器官对不同浓度的生长素敏感性不同，结果根部远地面侧细胞较近地面侧细胞生长快，致使根表现向地生长，而茎部则是近地面侧细胞较远地面侧细胞生长快，致使茎表现背地生长。为了使学生的思维能力不断提高，随后又进行设疑：如果人为地在胚芽鞘的尖端插入一些阻隔物质（如云母片，具不透水性）是否会影响生长素的极性运输呢？如将云母片插入燕麦胚芽鞘的尖端部分，从不同方向照光，培养一段时间后，它们的生长情况如何？由于大部分学生对生长素的运输特点已有了明确的认识，所以便能很快做出正确结论：接受右侧照光的胚芽鞘直立生长。由于云母片从尖端上部插入，阻止了生长素运输过程中分布不均情况的发生。从左侧照光的胚芽鞘不生长。由于它的尖端与下部相连处横向插入了云母片，从左侧照光，其尖端合成的生长素向下部一段运输时全部被阻断，致使其表现为不生长。从上侧接受照光的胚芽鞘，由于右侧插入了云母片，结果右侧生长素的运输受阻，使其弯向右侧生长。

（罗焕茹）

## “开花结果和营养繁殖”教案设计

学习《开花结果和营养繁殖》一章，不仅能够揭开绿色开花植物繁殖后代的奥秘，而且与人们的生产和生活关系十分密切。所以本章是全书的一个重点章，应该教好、学好。

### 教学内容和教学要求

根据九年义务教育初中生物教学大纲的规定，本章的教学内容和教学要求是：

1. 掌握花的结构，学会解剖和观察花的结构；
2. 了解开花和传粉；
3. 理解双受精和果实、种子的形成过程；了解利用茎进行的营养繁殖和植物的组织培养。

### 教材分析

本章教材包括“花的结构”、“花的种类”、“开花和传粉”、“果实和种子的形成”和“营养繁殖”五节，此外，还有一个实验和一个实习。本

章的中心问题有三个：一是为什么花能够产生果实和种子，花是怎样产生种子的；二是一些植物的营养器官和植物体的任何一个活细胞都能繁殖后代；三是练习 1~2 种用茎进行营养繁殖的实际操作。其中，第一个问题最为关键。

绿色开花植物长到一定的时候会开花，花落之后结出果实，果实里面含有种子。这些现象是学生们所熟知的。教材的引言从学生们熟知的现象入手，进一步提出“花落之后为什么会结出果实和种子”的问题，来激发学生的学习兴趣，促使他们认真思考，从而导入第一节。

“花的结构”一节，重点讲述花的基本结构。

花的基本结构，名词概念比较多，但是，它们又是学生学习以后章节所不可缺少的，因此，这一节是本章的一个重点节。关于花的基本结构，教材采用表解的形式并配以模式图，简明扼要地讲述了各名词概念的含义，以便学生理解、识记。教材着重指出花蕊是一朵花的主要部分，因为只有花蕊才与结出果实和种子有直接的关系。至于蜜腺等花的其他结构，学生们有一些感性认识，但不知其所以然，教材对此做了简要的讲述。这一节安排了“观察花的基本结构”的学生实验，目的是增加学生对花的基本结构的感性认识，进而加深记忆，并且培养学生的观察能力、实验能力和思维能力。这个实验十分重要，一定要做好。

“花的种类”一节，讲述了单性花、两性花、雌雄同株植物、雌雄异株植物以及单生花和花序等多个名词概念，这是识别绿色开花植物所不可缺少的。

为此，教材编入了两个“看一看，想一想”，并安排了较多的插图，以增加学生的感性认识，有助于他们理解、记忆。自然界中的花序种类很多，初一有关花序的教学，是让学生懂得花序与单性花的区别。为此，教材通过讲述最为常见的总状花序和头状花序，来阐明花序的概念和特点。

《开花和传粉》一节，根据花开放之后才进行传粉的一般规律，先讲述开花的一般习性和影响开花的外界因素，再讲述自花传粉和异花传粉。

关于异花传粉，根据传粉媒介的不同，教材讲述了虫媒花和风媒花。虫媒花和风媒花的知识，十分典型地体现出植物体的形态结构对于生理功能的适应，这一生物学的基本观点需要很好地向学生讲述。至于人工辅助授粉，实际上是传粉知识进一步的延伸，并不复杂，但是它与农业生产实践有着密切的联系，因此，教材做了简单的介绍。

“果实和种子的形成”一节，是全章的核心内容，因此也是一个重点节。

受精是形成果实和种子的前提。受精的过程比较复杂，教材力求少出现名词概念（如回避了助细胞和反足细胞），并用简明的文字和醒目的标题讲述这一过程。双受精是绿色开花植物特有的现象，教材对此做了强调。果实和种子的形成过程，涉及到的名词概念比较多，学生容易混淆，所以，它既是教学重点，又是教学难点。为此，教材采用表解的形式，将花、果实、种子的结构和变化情况，一一对应地表达清楚。

植物的营养繁殖分为自然的和人工的两种。根据教学大纲的规定，教材简要地讲述了两种人工用茎进行的营养繁殖——扦插和嫁接，至于压条，则用小字的形式写出，供学生选学。

组织培养是近些年来迅速发展起来的一项具有快速繁殖植物等多种功能的新技术，对此，教材做了简单的讲解。我国在植物组织培养方面发展很快，

有的成果在世界上处于领先的地位，这是对学生进行爱国主义教育的好材料。

### 对本章教学的几点建议

为了突出教学重点，突破教学难点，使学生获得扎实的基础知识，提高观察和实验等方面的能力，特提出以下三点教学建议：

#### 1. 充分利用实物进行教学。

本章的教学内容，不少是属于植物形态学方面的，是肉眼可见的。教学应当设法让学生观察实物。但是，不少地区讲述本章时，天气已经寒冷，缺少鲜花。建议教师参照《教师教学用书》第一册（上）中的“教学教材制备历程表”，提前采集当地常见的各种鲜花，制成浸制或干制标本，供教学中使用，并于第二年春暖花开时让学生补看各种类型的鲜花。

#### 2. 认真上好实验课和实习课。

实验十二安排在本章第一节的课文中，是该节的一项重要教学内容。对于学生基础较好的学校，教师可以采用边实验、边观察、边讲述的方式，这种教学方式便于开展启发式教学，课堂气氛比较活跃。对于学生基础较差的学校，教师可以采取先讲解、后实验的方式，这种教学方式便于组织教学。至于本章的实习，由于季节的原因，可以推迟到第二年春季进行。

#### 3. 积极开展电化教学。

本章讲述的双受精过程，涉及的名词概念较多，肉眼看不到，教学上有一定的难度。而且开花、传粉等的详细过程，学生平时大都没有仔细观察过。教师可以在教学中配合选用有关的教学录像带和教学投影片。实践证明，在生物教学中积极地、恰当地使用电教手段，可以取得事半功倍的教学效果。

（刘真）

## “种子的结构”的目标教案设计

### 一、确定教学目标

根据学生学习水平的不同，按教学大纲的要求，依据教材分为“知识教育、能力培养、政治思想教育”三个方面。

#### 1. 知识教育：

识记——菜豆、玉米种子的结构及各部分结构的主要功能。理解——单、双子叶植物的概念。掌握——菜豆、玉米种子的相同点和不同点。

#### 2. 能力培养：

通过对不同类型种子的解剖、观察，培养学生的动手能力，观察能力。通过对比，培养学生进行分析和综合的思维能力。

#### 3. 政治思想教育：

通过讲述种子的结构和功能给学生进行“结构与功能相适应”的观点和“生命是物质的”观点教育。

### 二、投标求知

将与本节课的教学目标相适应的达标方法，预先写在小黑板上。上课时先要求学生明确本节课教学目标是什么？然后在教师指导下，学生按教学目标的顺序：

#### 1. 阅读课文和看图：

初步认识菜豆、玉米种子的形态结构。

## 2. 实验：

将准备好的菜豆、玉米种子分发给学生（用具课代表先发）。

### （1）菜豆种子的结构：

要指导学生首先观察种子的外形、颜色及种脐和种孔。其次讲解清楚解剖方法，并指导学生对照课文认识种子的结构及各部分的主要功能。在这个过程中提问“胚根、胚轴、胚芽中的哪一部分与子叶相连？”为以后讲解种子萌发时子叶通过胚轴输送营养物质给胚芽、胚根打下基础。

### （2）玉米种子的结构：

首先介绍什么是纵切面？什么是横切面？然后指导学生按照课本第 16 页第 1— 图上的指示沿着隆起一侧切开种子，在切面上滴一滴稀释的碘酒进行染色，对照挂图或插图认识玉米种子的结构及各部分的主要功能。

在学生阅读和实验过程中，教师要巡回辅导，提出学生不懂和发现的新问题，展开小组讨论。如菜豆种子为什么没有胚乳？为什么胚乳遇碘变蓝？为什么胚是新植物的幼体？等问题。在讨论过程中，教师要巡回各小组，听取讨论情况，及时做有针对性的启发和指导。学生经过讨论仍未解决的问题，由教师做启发式答疑。这样，学生学得主动积极，学习气氛活跃。能取得较好的教学效果。

## 三、落实目标

初步感知到的知识，只能说是在大脑皮层上的浮现，还要经过研究、探索、深入思维才能理解掌握，才能形成条理性的知识贮存在大脑皮层里。这个阶段教师要根据目标，提出不同层次的问题，让学生先讨论后回答。如：

说一说菜豆和玉米的结构及各部分的功能。为什么说胚是种子的主要结构？什么是单、双子叶植物？菜豆和玉米种子有什么异同点等问题。

这一阶段主要的是及时反馈“教”和“学”的信息，使学生及时了解自己的学习情况，强化正确，改正错误，以顺利达到目标。

## 四、达标检测

为了检测教学目标实现的程度，由教师备课时设计好一份检测试题。

1. 出示小黑板（课前准备好的玉米、菜豆种子模式图）让学生指出种子的结构及各结构的功能。

2. 单、双子叶植物种子中共同具有的结构是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。主要不同之处是：双子叶植物种子内子叶数目为\_\_\_\_\_个，营养物质贮藏在\_\_\_\_\_中。单子叶植物种子内子叶数目为\_\_\_\_\_个，营养物质贮藏在\_\_\_\_\_中。

3. 胚乳是\_\_\_\_\_结构之一。子叶是\_\_\_\_\_结构之一。

4. 在菜豆种子结构中，连接两个豆瓣的结构是\_\_\_\_\_。

## 五、及时矫正、回授

对在每次形成性测试中学生答题所出现的问题，都要认真分析。如果是全班性的，可采取集体回授的办法或组织集体讨论。对个别学生出现的错误，可在课堂训练时，个别辅导，经回授要再次评价，直到达到目标。

（张爱杰）

## 初一生物学实验课教学类型设计

根据九年义务教育三年制初级中学教科书中的实验课教学特点，我们可

以把实验课的教学划分为三种类型：先实验后讲授知识类型、先讲授知识后实验类型和边实验边讲授知识类型。那么，各类型有什么特点？如何结合各地的实际情况进行最佳的选择？这是本文要讨论的问题。

### 一、实验课教学类型的选择方法

#### 1. 从学生发现问题和解决问题的难度进行考虑。

一般而言，在不考虑其他因素的情况下，学生通过实验发现问题和解决问题的能力愈强，愈适合于先实验后讲授知识的教学类型。在这方面，为了准确估算，可以用发现度表示。发现度是指学生在进行某项实验活动时，用限定时间确定，发现问题和解决问题的程度，可用百分比表示。

如某班有 50 名学生，在做完“用显微镜观察植物细胞”的实验后，有 48 人能概括出细胞的结构特点，其发现度为： $48 \div 50 \times 100\% = 96\%$ 。在未学习“茎结构”知识之前，先做了“观察木本植物茎的结构”的实验，仅有 10 人能概括出木本植物茎的结构特点，其发现度为： $10 \div 50 \times 100\% = 20\%$ 。显然，前者适合于先实验后讲授知识的教学类型，后者适合于先讲授知识后实验的教学类型。

#### 2. 从教科书中实验课内容与知识内容的相关程度考虑。

一般而言，实验课内容的顺序与知识的系统性愈接近，实验课中感性认识与讲授知识课中的理性认识衔接愈好，愈适合于边实验边讲授知识的教学类型。如“观察花的基本结构”的实验基本上符合上述内容。而“绿叶在光下制造淀粉”则符合程度低。

#### 3. 时间因素。这里是指学生完成某实验所需的时间。

由于我们通常每一节课为 45 分钟，若实验上消耗时间过多，则不易采用边实验边讲授知识的教学类型。在这方面，为了准确估算，我们可以用时间度表示，即某班学生完成该实验的平均时间除以本节课时间再乘以 100%。

如某班学生完成“观察和解剖家鸽”的实验为 36 分钟，其时间度为  $36 \div 45 \times 100\% = 80\%$ ；学生完成“观察草履虫”的实验为 18 分钟，其时间度为  $18 \div 45 \times 100\% = 40\%$ 。显然，前者不适宜于边实验边讲授知识的教学类型，若前者按边实验边讲授知识类型教学，则既完不成实验教学，也完不成知识讲授。最后，我们还要进行综合分析，从当地实际出发，灵活掌握。

### 二、实验课各教学类型的教学特点

#### 1. 先实验后讲授知识教学类型：

这种类型适合于运用发现法进行教学，但要注意以下三点：

第一，要设计好引言和发问，让学生了解实验的意义。

如“绿叶在光下制造淀粉”的实验，可以通过科学史介绍，引出该实验的意义，然后提出几个问题，让学生带着问题做实验。

第二，要抓住实验的关键，包括操作关键、条件关键、观察关键和结论。

如“绿叶在光下制造淀粉”实验的关键是光、绿叶和叶子在处理后续遇碘变蓝。

第三，要引导学生将感性认识上升到理性认识。

#### 2. 先讲授知识后实验教学类型：

这种类型适合于复习的教学方法，但要注意以下三点：

第一，要让学生注意理论知识与感性认识的相互比较，做好抽象知识向具体知识的转化工作；

第二，要注意挂图、模型与实物的相比较，让学生知识，挂图、模型与

实物是有差异的；

第三，可采用综合性问题启发学生积极思考。

如在做“观察叶片结构”的实验时，可让学生带着“叶片结构与功能的相互关系和叶片有哪些方面适于接受阳光”的问题去观察和思考。

3. 边实验边讲授知识教学类型：

这种教学类型适合于多种教学方法，但一般以发现法、谈话法和讨论法为主。但要注意以下三点：

第一，要注意实验与讲授知识的相互配合；

第二，实验现象要明显，否则没有说服力，如果只让学生观察自己做的切片，由于观察不清楚，很难和讲解的知识结合起来；

第三，实验在组织形式上以分段进行为好。若实验比较简单，如“观察树木的年轮”的实验要一次完成。

最后需要指出的是，各种实验课教学类型不是绝对的，有时以某种类型为主，有时各占一半，如“观察木本植物茎的结构”的实验中，肉眼观察椴树茎横断面的部分，可采用先实验后讲知识的形式；用显微镜观察椴树永久横切面的部分，可采用先讲知识后实验的形式。总之，教学中要结合学生水平和当地特点，灵活运用。

（任衍钢）

## 初中生物第一册（下）图画教案设计

人教版初中生物第一册（下）已经在全国正式使用了。新教材的编写力求体现改革的精神，从学生心理、生理发展特点出发，精选内容；在教材的叙述方法上，力求做到从感性认识出发、联系生活和生产实际，以便增加学生的学习兴趣，提高教材的可读性。通过教学实践证明，教材的改编是比较成功的。本文就此教材中图画教学谈一些粗浅的体会。

### 一、新教材图画的特点

新教材较为突出的一个特点就是图文并茂，据不完全统计，初中生物第一册（下）约有各类插图 184 幅，彩图 33 幅，共计 217 幅图。图在教材内容中占有举足轻重的作用，是教材内容的重要组成部分。

#### 1. 提高了插图的地位，

主要表现在：

A. 以图代文。凡是通过看图就能够理解的内容，就简化叙述。例如，“养蜂的经济意义”、“原生动物和人类的关系示意图”。

B. 图文并重。凡是通过看图配合少量文字叙述就可以理解的内容，就尽量简化文字叙述。例如，“青蛙的发育过程”、“家鸽的血液循环示意图”。

C. 采用系列插图形式。例如，昆虫标本的采集和制作系列图、杜鹃的行为习性系列图。

#### 2. 创作了一批带有生态环境的动作插图。

例如，“蚯蚓取食的情形”、“主要淡水鱼的混合放养”。

#### 3. 在每一章的开头都增添了题图，全书共有题图 13 幅。

### 二、生物图画的功能

#### 1. 加强直观 激发兴趣

“兴趣是最好的老师”。学习兴趣是推动学生学习的强大内驱力。浓厚

的学习兴趣对学生的学习有着极大的吸引力，能使学生努力、自觉的求知，勤奋钻研，专心致志地学习。

初一年级学生一个重要的心理特点就是对形象、生动、具体的东西倍感兴趣，而初中生物第一册（下）教材中，有关动物形态、结构、生理、功能、生态等方面的图画就具有直观、形象、生动等特点，这对于激发学生的学习兴趣起到了十分重要的作用。

例如，鱼纲课外读《金鱼》，假若仅仅靠文字来叙述，既难激起学生的兴趣，又难以使学生理解金鱼的体形、尾鳍、鳞片的变化。新教材则运用彩图 11《水泡眼金鱼》、彩图 12《五花头金鱼》、彩图 13《红头帽子金鱼》、彩图 14《红帽子金鱼》。这四幅图配合文字描述，很好的解决了上述文字描述的不足。

一些学生通过阅读、观察之后，还提出了有关金鱼的饲养、繁殖、鉴别雌雄等一系列的问题，学生思维活跃，学习兴趣很高。

## 2. 导入新课

在课堂教学中新课的导入，方法有多种多样。新教材的部分章节运用图画导入新课，效果也是比较好的。

例如，《水中原生动物示意图》《几种节肢动物》等图，在学生在本章内容前，先进行观察，借此方法很自然的导入新课。

## 3. 提高识记效果

初中生物知识，注重生物的形态、结构、生理、功能等生物现象的描述，因此，需要识记的内容就比较多，而特定的图画内容却能帮助学生降低识记难度，提高识记效果。

例如，在昆虫标本的制作过程中，各种昆虫的针插部位有严格的要求，假若教材只有文字叙述，学生还是难以理解而影响识记，新教材配有 4 种昆虫针插部位的图解，就能解决识记上的困难。

## 4. 培养学生的观察能力

观察能力是人们全面、深入、正确地认识事物的一种能力，是学生认识世界、增长知识的重要途径。在生物学史上，青霉素的发现、巴浦洛夫的高级神经活动学说的建立等都与观察有关，因此在生物教学中培养学生的观察能力富有积极作用。

初一生物第一册（下）所有的图画均需要学生的认真观察，教师在教学过程中，应该让学生明确观察的目的任务、传授的方法，以培养学生实事求是、认真观察的态度，达到培养学生观察能力之目的。

## 5. 训练学生的思维能力

生物图画是一种直观材料，教师要善于运用图画启发、引导学生对生物图画进行分析、综合、比较、抽象和概括，达到培养学生思维能力的目的。

例如，教师在讲解《家鸽的血液循环示意图》时，设计一系列的小问题：怎样判断心脏的左右？怎样从结构上说明动脉血和静脉血完全分开的原因？静脉里流静脉血、动脉里流动脉血吗？通过质疑、启发，诱导学生进行分析、综合、比较、抽象、概括，训练思维能力。

## 6. 培养学生的阅读能力扩大学生的知识面

新教材的“课外读”和“你知道吗？”栏目，有一定量的图画。

如哺乳纲课外读“多彩多姿的哺乳动物”就配有 19 幅图，鸟纲课外读“鸟巢漫谈”也配有 9 幅图。

这些图画大大的提高了学生的阅读兴趣，使学生在课外乐于去读，这样对于学生阅读能力的培养起到了很好的促进作用，同时通过阅读，也扩大了学生的知识面。

#### 7. 培养学生科学的设计实验的能力

中学生物学是一门实验性很强的学科，新教材丰富了实验内容、增加了大量的探究性小实验，其目的是培养学生的科学态度和不断探求新知识的精神、掌握科学方法。为此，新教材配合实验内容，增加了许多图画。例如，蝗虫呼吸的小实验、三刺鱼模拟实验、将蟑螂放在暗室中做生物钟实验、训练蚯蚓走“T”字形迷宫的试验，图形十分形象直观，有益培养学生设计实验的能力。

#### 8. 再现生物的历史

生物的进化是一个长期的历史过程，因此，对于生物进化历史时期所出现的生物，只有通过图画才能使形成感性认识。

例如，爬行纲的《中生代爬行动物(一)》、《中生代爬行动物(二)》，鸟纲的《始祖鸟》等三幅图就能帮助学生认识恐龙和始祖鸟。

另外，生物图还可以直观形象地展示出生物个体发育的过程，缩短学生的认知过程。例如，《青蛙的发育过程》、《蝗虫的发育过程》、《猪肉绦虫的生活史》等图画，就起到了上述作用。

#### 三、图画教学的几点体会

初一年级学生的思维正处在由形象思维向抽象思维过渡的阶段，因此，在图画教学中，应该根据初一年级学生的思维特点来因“图”施教，很好的发挥图画的作用。

对于题图、生态图、形态图的教学，可以采用学生自学和教师辅导相结合的教法；结构图则需要学生认真观察、仔细辨认，并且与其相对应的功能联系起来识记、理解；对于以图代文的图画，应力求培养学生用语言来表达的能力，使图画中显现和隐含的内容更加直观，充分发挥图画的功能；对于实验方面的图形，主要是要求学生掌握实验设计的原理、方法、步骤，提高学生独立设计实验的能力，同时启发、引导学生归纳总结出结果。

(操明权)

### 动物课的引入设计五法

初中动物学作为一门副科，因其不参加中考，所以学生不重视对此门学科的学习。如何调动学生学习动物学的积极性和主动性呢？这是摆在生物教师面前的第一道难关。

要激发学生学习动物学的兴趣，就得从动物课教学的一开始着手，我觉得除了上好绪论课之外，每一节的课堂引入就是一个关键。根据我的教学实践，为了创造引人入胜的学习情境，必须依据每节课的具体内容精心设计灵活多样的引入方法：

#### 一、故事引入

通过讲述与该节的动物学知识有关的故事，特别是一些典故或生活实例，引起学生的思考，使他们认识到动物学知识与人类生产和生活息息相关，从而激发了学生学习动物学的主动性。

例如在讲授扁形动物门猪肉绦虫时，我先叙述了一个囊虫病人的真实遭

遇，使学生深刻地体会到猪肉绦虫严重地危害着人类的生命健康。猪肉绦虫是如何引起人类疾病的？得了这种病应该怎样治愈？如何才能预防囊虫病的发生？出于对人类健康的担忧，学生们急于想知道这些问题的答案，强烈的求知欲使他们聚精会神地听教师讲课，生怕遗漏一点儿知识。学点动物学知识在日常生活中实在是太有必要了，学生们怎能不重视对这些知识的掌握呢？

## 二、歌谣引入

就是用生动形象的诗词或歌谣等语言形式来引入本节的讲课内容，这种生动活泼的形式能充分调动学生的积极情绪，为课堂教学创造良好的氛围。

例如讲授哺乳纲家兔一节时，先引用歌谣“小白兔、白又白，两只耳朵竖起来，爱吃萝卜和青菜，又蹦又跳真可爱。”学生的情绪立即被调动起来，兴致勃勃地跟随我一起吟诵。一只只活灵活现的小白兔仿佛就展现在大家面前，学生的思维开始活跃起来，与之相关的感性知识在你一言我一语中被大家接受，教师趁此时机稍加引导，并进行更深一步的知识讲解。学生们在轻松愉快的气氛中学到了知识，而且掌握效果很好。

## 三、错误引入或问题引入

把日常生活中人们由于缺乏动物学知识而容易形成的一些错误概念或模棱两可的问题提出来，让学生在听讲的过程中经过独立思考纠正错误、明辨是非，答疑的过程也就是学生获得知识的过程。

例如讲课前我常提这样一些问题：鸡没有牙齿，它吃进的食物是怎样被磨碎消化的呢？蝙蝠有翼和齿，它是鸟还是兽？鲸鱼是不是鱼？胎儿在母体内呼吸吗？动物为什么会有“杀婴食仔”现象发生？……对于许许多多感兴趣的问题，学生们在认真学习的过程中自己通过分析找到了答案，成功的感受使他们逐渐产生对动物课学习的兴趣，同时又培养了学生分析问题、解决问题的能力。

## 四、情境引入

有些动物学知识，学生们头脑中没有感性认识，有时讲授起来比较抽象，为了使他们对这些一无所知的动物产生浓厚的兴趣，我尽量为学生创造一个良好的感知情境，刺激学生对新奇事物的强烈的求知欲。

例如在讲述腔肠动物门时，许多种动物是学生未曾见过的，我合理地利用各种直观教具，把水螅的模型摆在讲台上，黑板和教室墙壁上挂满了海蜇、海葵和各种珊瑚的彩色挂图，学生们仿佛置身于一个奇妙的海底世界，鲜艳的色彩，奇妙的造型立即引起学生的极大兴趣。这是什么？那是什么？学生们用迫切的心情等待老师的讲授，在逐一地介绍好一种动物的过程中，学生们强烈的求知欲得到了满足，并且在身临其境中感受到各种奇妙的水底动物的生活情态，也使他们深深地认识到动物界太奇妙了，自己所未知的领域太多了。

## 五、预习实验引入

对于一些可观察的内容，尽量让学生预先进行观察实验，在此基础上再系统向学生讲授新内容，这样学生对知识掌握深刻而牢固。

例如在学习两栖动物青蛙前，我先布置学生在课外采集蛙卵和小蝌蚪，边养殖边观察，学生对此项实验非常感兴趣，每天都写出观察记录，并且认真地写出了总结性实验报告。在讲授此课时，学生们自己就能讲出青蛙的发育过程。这种实验引入法既提高了学生学习的积极性，又培养了学生的观察

力和责任心，效果非常显著。但由于时间较长，条件有限，教学应用中会受到一定限制。

当然，要激发学生的学习兴趣不仅要在课堂引入上下功夫，而且要把这一活动贯穿于课堂教学各个环节，根据具体教学内容和课堂情况随机地选用多种形式调动学生的学习情绪，并且要在教学的过程中始终渗透思想教育内容，使学生对动物课学习由无意注意发展成为积极主动地求知。

(曹红海)

## “蝗虫”教案设计

### 一、对教材的分析认识

上一章“环节动物门”是以讲蚯蚓身体分节、有真体腔、营穴居生活、用湿润的体壁呼吸等，介绍环节动物的主要特征及与人类的关系。在这一章主要学习节肢动物的知识。昆虫纲是节肢动物门中最大的一纲，在动物界中也是最大的一纲，其中已定名的昆虫有100多万种。昆虫与人类的关系十分密切。以蝗虫作为昆虫纲代表，这不仅是因为蝗虫曾是我国历史上造成严重灾害的农业害虫，还因为它的个体较大，容易得到实物进行观察和实验，同时蝗虫的外形又具有昆虫纲的典型特征。因此本节教材重点是以讲述蝗虫的外形知识为主，并以此概括出昆虫纲的主要特征。关于蝗虫的不完全变态发育的知识，也是学习昆虫纲的主要基础知识。

教材的主线是：蝗虫身体是异律分节，分头、胸、腹三部，有外骨骼。形态结构和生理功能都比环节动物更加复杂而高等，这样也大大加强了对生活环境的适应能力。教材的安排是：首先通过看一看、想一想，小实验以及三幅图介绍了蝗虫的外部形态，即身体由许多节构成，足也分节，身体的分部很明显；身体表面有外骨骼，有保护作用；头部有触角、眼和口器，是感觉和取食的中心；胸部有分节的附肢和翅，是运动的中心；对腹部主要介绍听觉器官，并详细地介绍了气门的作用及其呼吸。其次通过一幅图及较简练的文字介绍了蝗虫的不完全变态发育。最后归纳出昆虫纲的特征。

### 二、教学方法及过程

根据教材的特点，我们采用多让学生观察实物标本，多联系生活实际，来调动学生学习的积极性。突出教师主导、学生主体的特点，遵循由感性认识上升到理性认识的认识规律，具体使用了读书指导法、实验观察发现法，谈话法。提前将学生分为两人一组，采集制作好标本、教具（上一年秋季采集标本），分发给学生。对学生提出明确的要求，让学生进行观察、实验、分析讨论，答疑，作好记录，自己整理笔记，教师巡回指导，师生共同完成教学任务。具体过程是：

#### 1. 导言引入新课，点出课题

师：“‘鸣蝉在树叶里长吟，肥胖的黄蜂伏在茶叶上，……’同学们知道这是谁的作品吗？文中描写了什么情境？”“大家能举出几种昆虫吗？”通过鲁迅先生的作品《从百草园到三味书屋》导入新课，激发学生的兴趣。进一步提问，学生回忆自己知道的“昆虫”，教师对学生举出的动物逐一分析，点出课题。

#### 2. 布置学生分组观察、实验，学习蝗虫知识

以每人一组，发给雌、雄蝗虫各一只，观察解剖工具一套，要求学生回

答下列问题和完成作业。（课前印好分发给每生一份）

- (1) 蝗虫身体表面有什么结构特点？有什么作用？
- (2) 蝗虫身体分哪几部分？
- (3) 蝗虫头部有哪些感觉器官？它们的数目各是多少？各有何功能？
- (4) 蝗虫具有什么样的口器？组成口器的结构有哪些？把它们拆开，指出它们的名称和形态功能。这种口器适于捕食什么食物？
- (5) 蝗虫的胸部有哪几部分构成？各着生有什么结构？
- (6) 足有几对？各着生在什么部位？形态功能上有什么差别？
- (7) 有几对翅？各生在什么部位？形态上有何不同？运动和静止时，位置变化怎样？
- (8) 蝗虫腹部有多少体节组成？听觉器官与气门的部位在哪里？各有多少对？
- (9) 怎样从外形上区分雌雄蝗虫？
- (10) 蝗虫与蚯蚓在外形上有哪些异同？这说明了什么？
- (11) 蝗虫用什么呼吸？
- (12) 填写下表：

身体分部		器官	功能
头 部		触角( )对	
		复眼( )对	
		单眼( )个	
		解剖的口器实 物标本，注名称	
胸 部	前胸	前足(对)	
	中胸	中足( )对	
		前翅( )对，革质	
		气门( )对	
	后胸	后足( )对	
		后翅( )对，膜质	
气门( )对			

身体分部	器官	功能
腹部 (11个体节)	引· 1( )对(1—8个体节)	
	器官( )对，(第一体· 节两侧)	
	产卵器(雌性)	

(13) 蝗虫的发育过程是怎样的？蝗虫在发育过程中为什么要蜕皮？为什么说蝗虫的发育过程是不完全变态发育？

(14) 观察课本彩图八、九，联系你的观察找出蝗虫代表的昆虫动物的特征。

### 3. 提问检查，回授总结

实验观察结束后，根据所提出的问题提问检查。并做了教材中的两个演示实验。对学生回答问题加以总结，不足的或掌握不准确的加以回授。

### 三、教学体会

使用新教材以来，我们连续对两届学生实施了这种教学方法，并举行了较大型的市属学校公开课，教学效果良好。这种教学方法的主要特点是：

1. 让学生先看实物，自己进行观察分析，激发了学生的学习兴趣，学生兴致广、兴趣浓，一方面有利于学生主动学习，另一方面对培养学生的科学态度也起到了促进作用。

2. 这种方法以教师为主导，以学生为主体，既避免了空洞的说教，又帮助学生理解，更有利于进行启发式教学。

3. 在学生对生物体进行观察和实验的过程中，要求学生作观察实验记录，对发展学生的注意力、观察力、思维力和想象力起到了重要作用，使学生能够逐步掌握生物学的技能技巧，更好地达到素质教育的目标。

我们体会到要上好本节课，完成教学任务，收到良好的教学效果，应注意下列几点：

1. 教师在课前必须做好充分的准备。由于教学进度与生物活动季节脱节，所以必须在上一年做好野外采集蝗虫标本的工作。

2. 教师必须仔细分析教材，精心设计教学过程，灵活运用各种教法。教学过程每进行一步，教师都必须向学生提出明确的目的要求，真正起到“主导”作用。

3. 辅导要面向全体学生，更要特别注意自制能力差的学生。

4. 观察解剖蝗虫，是学生对知识的直接感知。教师要注意启发诱导，让学生对感知的知识经过思考形成概念，上升为理性知识，达到知识迁移的目的。

(高建业)

## “动物的个别发育”多媒体发现教案设计

布鲁纳提倡的“发现法”又称探索法、问题解决法或引导发现法，是从学生的好奇、好问、好动的心理特点出发，依据教师和教材所提供的材料，在教师的引导下发现问题，并自己解决问题的一种教学方法。

多种媒体教学是指在教学过程中根据教学目标和教学对象的特点，通过教学设计，合理选择和运用现代教学媒体(投影、录音、录像、电脑图像等)，并与传统媒体(课文、模型、标本、挂图等)有机组合，共同参与教学全过程，以多媒体信息作用学生，形成合理的教学过程结构，使学生在最佳的学习条件下进行学习。

我在生物学教学中，不断探索新的教学程序和方法，在教学实践中运用多媒体进行发现法教学。其方法是：教师根据这节课的教学目标、重点、难点和学生的学习能力提出一些问题，再适当运用多种媒体引导学生观察、学生通过观察、分析、思考、讨论后，回答所提出的问题，从而发现相应的原理，得出结论，最后运用这些原理和结论解决实际问题。其教学步骤是：提出问题——探索——运用。

### 一、提出问题

提出问题是教师引导的一种重要方法，必须根据这节课的教学目标、重

点、难点和学生的知识及能力水平提出问题。“动物的个体发育”的教学目标是，使学生了解胚的发育概念，理解胚后发育和变态发育，蛙胚的发育过程。教学重点是蛙胚的发育过程，教学难点是蛙的原肠胚的形成。首先根据学生掌握的初中知识，提问学生：

青蛙是怎样发育来的？学生回答：由受精卵发育成蝌蚪，再由蝌蚪发育成青蛙。然后教师进一步问：受精卵怎样发育成蝌蚪？（蛙胚的发育过程）；蝌蚪怎样发育成青蛙？（胚后发育）。

## 二、探索

教师根据教材知识结构和学生思维活动的一般规律，运用多种媒体创设情境，引导学生亲自观察、分析、思考、讨论，回答所提出的问题，从而归纳出相应的原理或结论。

### 1. 媒体选择与组合

选择媒体是根据教学内容、教学目标和媒体的作用以及教育对象的特点而进行，取各种媒体所长，避其所短，互相补充，发挥各种媒体的最大效益，达到多种媒体优化组合。如讲述概念一般选用课文，进述形态一般选用标本或挂图，讲述结构一般选用模型或挂图，讲述生理、发育等动态变化过程一般选用录像，图解、表解一般选用投影，总结宜用挂图或投影。这节课的媒体选择与组合如下：（见表格）

### 2. 探索过程

教师首先针对学生要观察的内容提出问题，然后选用适当的媒体创设问题的“情境”，让学生自行对“情境”进行观察、分析、思考、讨论，最后回答教师提出的问题。探索过程简述如下：

学生观察的内容	选择的媒体
胚的发育和胚后发育的概念	课文
蛙受精卵的形成	录像
蛙受精卵的特点	模型
蛙胚的发育过程	录像
蛙的囊胚与原肠胚的特点	模型
蛙的各种组织、器官和系统的形成	投影
总结蛙胚的发育过程	挂图
蛙的胚后发育	录像
胚的发育与环境条件的关系	录像

教师：什么叫胚的发育和胚后发育？

学生：阅读课文后回答。

教师：蛙的受精卵是怎样形成的？

教师：播放蛙受精卵形成的录像。

学生：观看录像后回答问题。

教师：蛙的受精卵有什么特点？

教师：拿着蛙受精卵的模型走到学生中，让学生观察，并提示观察的内容，如极性，颜色，比重等。

学生：观察、讨论后回答。

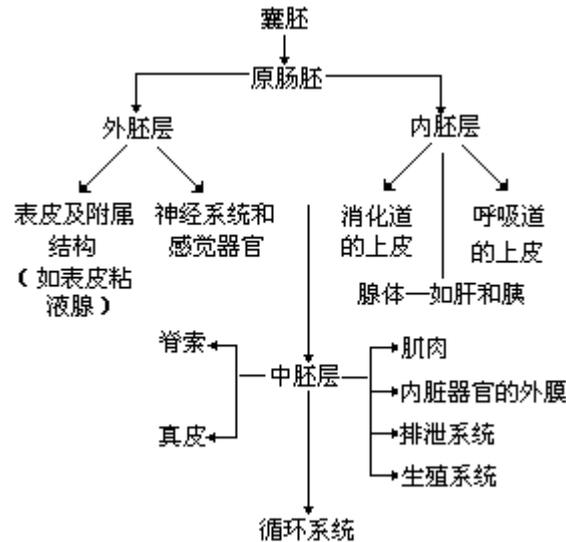
教师：蛙胚的发育过程经过哪几个时期？

教师：播放蛙胚发育过程的录像。

学生：观看录像后的回答。

教师：蛙的囊胚与原肠胚各有什么特点？

教师：分别拿囊胚与原肠胚的纵剖面模型走到学生中，并作适当的观察提示，如空腔、胚层等。



学生：观察、讨论后回答。

教师：蛙的各种组织、器官和系统是怎样形成的？（三个胚层如何进一步发育出各种组织、器官和系统？）

教师：用遮盖、逐步出示的手法，出示下面的书写投影片：（见示意图）

学生：观看后回答。

教师：请同学们总结一下蛙胚的发育过程。

教师：展示蛙胚的发育过程的挂图。

学生：观察挂图后回答。

教师：小结蛙胚的发育过程（受精卵—蝌蚪的过程）。

教师：蝌蚪与青蛙有什么区别？什么叫变态发育？

教师：播放录像。

学生：观看录像后回答。

教师：小结蝌蚪—青蛙的发育过程。

教师：卵生动物胚的发育与环境条件有什么关系？

教师：播放录像。

学生：观看录像后回答。

教师：总结这节课的基础知识。

### 三、运用

教师为了及时检查教学效果，联系实际提出一些问题让学生回答，如“鸡的受精卵如何发育成雏鸡？”、“影响鸡蛋人工孵化的主要外界条件是什么？”等，学生都能运用“探索”时获得的知识完满地回答。从而巩固和加深了对基础知识的理解，提高了灵活运用知识的能力。

运用多种媒体进行发现法教学，可帮助学生更有效地获得正确的认识和培养运用知识的能力。经过一段时间的教改试验，我深深感到采用多种媒体进行发现法教学有利于开发学生的智力，培养学生的观察能力、分析能力和解决问题的能力；有利于调动学生的学习积极性、主动性，提高学习兴趣；

有利于充分发挥教师的主导作用和学生的主体作用。利用多种媒体进行发现法教学，教师在教学中能有效地增大课堂容量，节省时间，提高效率。

（李柏霖）

## “蚯蚓”自学——观察法教案设计

### 一、自学能力的培养

生物学新教学大纲明确指出：在传授给学生生物知识的同时，培养学生的能力如观察能力，自学能力，思维能力等。对“蚯蚓”这节课，我尽量使学生摆脱对教师的过分依赖，指导学生在规定的时间内，有目的、有步骤地进行自学。

教师根据教学大纲及教材内容编写自学提纲及思考题，并抄在黑板上，要求学生以此为重点进行自学。思考题如：

蚯蚓的习性如何？

蚯蚓的外部形态有什么特点？

蚯蚓的循环系统有什么特点？

蚯蚓的身体分哪几个腔？

蚯蚓的身体为何总是保持湿润？学生带着这些问题去读书，教师在指导的基础上并进行检查，结果大多数学生都能较好地回答问题，对回答得不够全面的，我也给予肯定及补充。这样不仅调动了学生的学习积极性，也活跃了课堂气氛，并且重要的是学生通过自学悟出了读书方法，找出了课文中的重点及难点，能力也随之提高。

### 二、观察能力的培养

在学生经过自学阶段后，我按照大纲的基本要求，把以往向学生演示挂图、标本改为由学生分组观察模型。开始时由教师口述观察重点及难点，要求每个学习小组结合自学所获知识进行详细观察和记录。在此过程中，教师到每个小组做辅导，发挥主导作用。辅导过程又是调查研究的过程，为精讲、综合教学内容提供有用的信息。从整个过程看，学生都非常认真，人人动手，动脑，动口。多数同学掌握了蚯蚓的外部形态、内部构造等特点。学生通过观察模型获得了具体、生动的基础知识，又提高了观察能力，激发了他们的学习兴趣。

### 三、思维能力的培养

接上一阶段之后，我要求学生列表归纳蚯蚓的生活习性，形态及内部结构和生理特点，同时要求学生说明蚯蚓比水螅高等的理由，最后并让学生把不明白的问题收集起来交上来。

仔细批阅学生的作业，发现大部分学生基本能用表格方式简单地归纳教师提的问题，有些并能大胆提出各种问题。

如有的同学问：蚯蚓是雌雄同体，那么，为什么要进行异体受精？蚯蚓的环带有什么功能？还有同学问：蚯蚓有再生能力，那么，在蚯蚓的心脏间切断的话是否还能再生呢？等等。

从这些情况来看，学生在自学、观察的基础上，已经在进行分析、综合和逻辑思维，进行概括而获得理性认识，并且他们能发现问题，提出问题，始终处于探索的情境中。由此表明，“自学——观察法”的教学对于发展和培养学生的思维能力也是有作用的。

(包成林)

## “爬行纲·蜥蜴”假设—推理—论证

### 三环节教案设计

在动物课复习教学中，通常是按照动物进化的顺序，采用比较的方法进行教学，此方法启上承下，通俗易懂，确有实用性。但我们认为，在要求学生掌握知识的同时，应充分调动学生的自觉性、积极性，引导他们开动脑筋、独立思考，培养学生的逻辑思维及探索精神。

首先，对两栖类动物进行复习提问，让学生思考两栖类动物的主要特征是什么？教师归纳并板书。然后老师提出假设，如有一种原始的两栖动物进化成真正陆生动物，那末其形态结构应具备何种与环境相适应的特点。让学生对照两栖动物特征，分析所提问题的特点与条件，进行逐一推理（注意教师引导，学生思考回答）。并从爬行动物特征中得到论证。如：

1. 两栖类的裸露皮肤，是由于肺呼吸不足以承担陆上生活所需的气体代谢的需要，必须以皮肤辅助。所以，皮肤的呼吸未能彻底摆脱“水”的束缚，只能局限分布在近水潮湿地区，或再次入水水栖，假如，要适应陆地生活风吹日晒，干燥等复杂环境，推理，必须要解决陆地生活，防止体内水分的蒸发问题，从蜥蜴体表论证，爬行动物皮肤角质化程度加深，体外确有角质鳞。能防止体内水分过度散发。

2. 假如，体表有一种防止水分蒸发的保护层（鳞片），推理，皮肤防止蒸发的抗透水性，与两栖类皮肤呼吸则完全相反。论证，皮肤的呼吸作用失去，而肺结构较两栖类发达，以至完全用肺呼吸。

3. 假如，呼吸问题解决，而血液仍然是高度混合血，推理，无法解决陆地环境复杂，陆生动物运动量大的矛盾。论证，在爬行动物的心室中有一个不完全的隔膜，提高了动脉血中含氧量，循环系统随之更加完善。

4. 两栖类卵必须在水中受精，幼体在水中发育，完成变态后上陆，假如，要演化出一支摆脱对水的依赖的动物的话，推理，该动物必须获得陆地繁殖的能力，而从爬行动物体内受精、产羊膜卵、卵外有卵壳，胚胎发育在卵中进行等特征中得到论证。

上述几个问题由学生思考、推理。由老师诱导、点拨，并从教材中爬行动物结构上得到论证。

采用这种“假设、推理、论证”三环节的教学方法，有以下几个特点：

1. 既能起到复习旧知识，又能培养学生的创造性思维的能力。
2. 通过判断，推理等思维形式，达到事物本质特征和内在联系。符合认识过程。
3. 进一步加深理解动物的形态结构与环境相适应的特点，树立进化观点。

4. 由于假设在事实上得到论证，学生必定感到自己推理的准确而高兴，提高了学习的兴趣，调动了学生学习的积极性。

这种教学方法，近年来我们作了尝试，效果比较好。今后当对这种方法进一步探索研究。

(江生 顾来)

## 蟾蜍的解剖实验电化教案设计

### 一、观察外形

出示蟾蜍外形幻灯片，指导学生区分前后肢，观察皮肤、齿、舌、眼、鼻孔、鼓膜等。

### 二、麻醉

将蟾蜍活体放在投影仪玻璃面演示其爬行，然后用解剖针刺入脑、脊髓使其麻醉瘫痪。由于从投影屏幕上，学生还不易看清针刺的部位，所以需用幻灯片示针刺部位。

### 三、固定和解剖

出示蟾蜍固定方法的幻灯片，指出大头针须以  $45^\circ$  的角度插入。在腹部标上皮肤切口的位置。演示怎样将皮肤提起并用解剖剪沿腹中线偏左由后向前一直剪到口缘的后方，再在肩带和腰带处转向左右，作横切。接下来依上法再剪肌肉并用大头针固定。

### 四、观察内部器官并标上各器官名称

出示已解剖好的蟾蜍内脏幻灯片，指导学生观察各种器官、演示标签贴法，并要求学生贴上标签，然后学生动手实验，学生实验完毕后，对学生的实验结果进行讲评。

通过应用电化手段进行解剖实验教学是完成教学大纲提出的要求、激发学习兴趣、培养他们动手能力，达到实验规范化要求的一种好办法。应用电化手段的好处有如下几点：

1. 教学方法新颖、多样和灵活，比演示挂图更能吸引学生的注意力，激发他们的学习兴趣。在解剖蚯蚓和蟾蜍时，先放一条蚯蚓或蟾蜍在投影仪玻璃上，可立即看到屏幕上蚯蚓扭动或蟾蜍爬动，立即把学生注意力吸引过来。用解剖针刺入枕骨大孔后蟾蜍被麻醉，立即不动了，学生见了就会产生跃跃欲试的愿望。

2. 形成正确动作的视觉形象是培养实验操作技能的重要基础。电化教学可以为学生提供一些实际操作的范例，然后要求他们进行模仿操作，而这一点用传统方法教学，如靠教师语言、板书、挂图是较难达到的。如在解剖蟾蜍时，解剖剪要沿腹中线偏左处剪到口缘后方，刀口应朝上等，这靠挂图演示较难讲清，而应用投影仪就可在幻灯片上画上剪口的路线，并可用剪刀在幻灯片表面上进行示范，从而使学生对操作的步骤和方法以及操作要领获得深刻印象，使他们在动手解剖时动作准确，错误大为减少。

3. 可提高解剖实验的教课效率。据统计，用电化手段讲解每个实验的操作要求和要领一般在 15 分钟内即可完成，而用传统方法至少要 20 分钟以上。学生的解剖时间也大为缩短。

4. 便于推广。只要在实验室配备一架书写投影仪以及配备一些现成幻灯片和自绘幻灯片就可进行教学。由于条件和时间上的限制，电化教学的潜力尚未发挥出来，如果有关方面能设计制造出更多、更好的幻灯片，电化教学能在教学中起更大的作用。

(沈恒芳)

## “感觉器官”复习教案设计

初三《生理卫生》第十章中的“感觉器官”一节，知识容量很大，难点较为集中。在复习中，必须做到既能敲碎知识点，又注重知识结构的整理，帮助学生系统记忆；既注意突出重点，又要着力解决疑难，帮助学生走出“误区”，从而达到深化理解、温故知新的目的。为此，我在课堂结构和复习方法的采用上作了一些新尝试，力求打破以往呆板而单调的课堂结构模式，摒弃“炒冷饭式”的机械重复的方法。下面试举数则，以就教于同行。

### 一、用比较法对基本概念进行内涵的辨析和处延的界定

首先是弄清感受器与感觉器官的关系：从结构上看，传入神经元树突末端的细小分枝，即游离的传入神经末梢部分，就是感受器；如果传入神经末梢周围还有一些附属结构，则此结构（传入神经末梢及其附属结构）整体上称为感觉器官。因此，从结构上可按有没有附属结构把感受器分为一般感受器和特殊感受器——感受器官两大类。此处需向学生强调：感觉器官也属于感受器，不过它是一类结构较复杂的感受器。因此，“感受器”和“感觉器官”这两个概念的关系是一种包含关系，而非一种并列关系。再从功能上看，感受器不管是游离传入神经末梢还是带有附属结构，都能接受刺激、产生兴奋。因此，感觉器官本质上是功能较为完善的感受器。最后从进化上看，感觉器官是在原来较为简单的游离传入神经末梢的基础上，按结构上从简单到复杂、结构与功能相适应、生物与环境相适应的规律发展进化而来的。其次是弄清感受器的分类系统：如压力感受器、化学感受器、本体感受器、触觉感受器、味觉感受器、温觉感受器、痛觉感受器、视觉感受器以及内感受器和外感受器等等，学生容易把这些概念并列起来，而实际上它们是按照不同标准来划分的：如果按刺激的来源来分，有来自外环境的，有来自生物体内部的，据此可把感受器分为外感受器和内感受器两大类：如果按刺激的性质来分，则有物理感受器、化学感受器、损伤性感受器等几大类，这里必须向学生强调两点：

具体的一种感受器在不同分类系统内所属的名称可有不同，如本体感受器是一种内感受器，也属于一种物理（压力）感受器；味觉感受器是一种外感受器，又属于一种化学感受器等等。

在同一分类系统内属于同一类感受器的，在不同分类系统内则可能属于不同的类型，如味觉感受器和感受血液成分变化的感受器，同属于化学感受器，但前者属于外感受器，后者则属于内感受器。

### 二、通过直观法重点复习感觉器官的解剖结构和相应的功能

由于感觉器官带有复杂的附属结构，要准确地掌握其解剖结构及相应的功能特点，难度很大，因此这一部分既是重点，又是难点。为了解决这一重、难点，采用以下的直观手段：

#### 1. 板图演示法

如在复习“眼”这一部分内容时，我按从外到内的次序，边在黑板上绘出眼的纵切面图，边引导学生回忆各部分的结构和功能，边对学生进行识图作答的练习，最后还要求学生在课外默画简图。

#### 2. 模型拆装演示法

能够对眼模型的拆卸和重装，使学生进一步形成空间立体印象，有助于强化记忆。

#### 3. 联系实际法

从效果来说，联系实际与能起到直观的作用。如眼是人体获取外界信息最多的一个感官，因此每个学生对有关眼的结构和功能的认识，都有许多感性的经验，恰当联系这些实际经验，有助于化解疑难，加深学生这部分知识的理解和记忆，也有助于提高复习的针对性和有效性。例如，我请学生手拿钢笔或其他学习器具左右前后移动，而眼始终盯着此器具，然后发问：在这一过程中，你的眼睛哪些部分发生了变化？是什么样的变化？然后引导学生归纳出眼的三种调节结构及其功能原理。

### 三、用歌诀的形式强化记忆，化解疑点

在各种感受器中，彼此都存在着一定的关系，课本中虽有文字的叙述，但很多学生记忆不牢或混淆不清。针对这一实际，我编了十六字歌诀作了概括：触、痛各别，嗅、味相关，位、听不混，七窍相通。所谓的“触、痛各别”，是说触觉和痛觉各有各的感受器；所谓的“嗅、味相关”，是指吃食物时，所感受到的复杂滋味，是嗅觉和味觉感受器各自接受刺激后，在大脑皮层上所形成的复合感觉；所谓的“位、听不混”，是指前庭、半规管的平衡觉感受器与耳蜗内的听觉感受器，它们的神经纤维虽合并成为一对位听神经，但这些神经纤维只是并行而非混杂，它们在大脑皮层上各有各的投射区；而“七窍相通”是指眼、鼻、耳、口这些“窍”之间，有着一定的管道相通，如中耳的鼓室通过咽鼓管与咽相通，眼窝通过鼻泪管与鼻腔相通，而鼻腔、口腔又通过咽相通等等。

### 四、用表解概括法总结感觉器官和一般感受器的结构和功能

眼和耳是两种重要而结构复杂的感觉器官，因而有关的知识点显得较为琐碎，如果单独复习又要求讲解透彻，则费时且低效，为解决这一问题，抓住这两部分知识间的共性，在直观法的基础上进行表解综合概括，使知识的脉络清晰，要点突出，学生易于理解掌握。

其他感受器的比较简表

种类	分布情况	适宜刺激	感觉功能
触觉感受器	分布于皮肤真皮层中，呈点状。	接触、压挤等机械刺激	感知物体的某些物理特性
温觉感受器	同上	高于或低于成温的温度刺激	感知皮肤热量得失的速率
痛觉感受器	同上	各种损伤性刺激	感知组织损伤(具保护性)
嗅觉感受器	鼻腔上部粘膜内	有气味的挥发性物质的刺激	与嗅觉的形成有关
味觉感受器	口腔粘膜、舌乳头内	溶解于水中某些物质的刺激	与味觉的形成有关
本体感受器	肌肉、韧带、肌腱和关节附近	压力和形变的刺激	感知肢体的位置和动态

(高小汉)

## “人体发育”教案设计

《生理卫生》中“人体发育”一节，是在“生殖系统”、“受精和胚胎发育”之后，该节内容主要讲婴儿出生后到成年的生长发育阶段，重点是进行青春期知识教育。由于该节内容正是讲中学生时期的生理状况，故对于学生了解自身、树立正确人生观具有重要意义。笔者在该节教学中又补充了更

年期的特点，对于培养学生养成尊敬师长、孝敬父母的良好品行收到了一定效果，现将做法介绍如下：

授新课开始，先展示表 1，按顺序简述人体发育、生长、衰老各阶段，然后导入学生目前所处的青春期，重点讲解青春期的特点……。

最后强调：由于性激素的显著增多，身体各部分发育加快，难免带来一些紧张和不适，但不要恐慌，不必烦恼，应正确对待，集中精力学习，积极参加体育锻炼，养成良好的卫生生活习惯。青春期阶段，有人称“危险期”，该期身体发育还不成熟，对新鲜事物兴奋性较高，自制能力还较弱，因此需要加强正面教育，避免黄色影视、书刊和不良视听的影响。

介绍完青春期的生理特点及注意事项后，导入更年期，这是一个人从成熟期走向衰老的过渡时期，是学生父母已经或将要步入的阶段。

讲解更年期的生理特点及身体状况：更年期一般男性在 50~60 岁，女性在 45~50 岁之间，但由于种族特点、遗传性状、地理环境、生活习惯、营养条件和健康状况的不同，每个人进入更年期的时间也不完全一致。也是由于神经系统和内分泌的影响，主要是性激素分泌逐渐减少，导致身体各部分功能减弱，精力、体力明显降低。而在这时期，正是他（她）们负担最重的时期：工作繁重、赡养老人和儿女的升学、就业婚娶等。承受能力降低与负担加重的矛盾，常使他（她）们步履维艰、积劳成疾，山东等地俗语称之为“腌臢年”或曰“属驴”，是有一定道理的。他（她）们往往脾气暴躁、感情冲动，尤其在教育子女方面表现偏激，因此这时的他（她）们更需要关心、理解和体贴。

导入学生与父母的关系：更年期的父母与青春期的子女之间容易出现分歧，甚至产生隔阂，也就是通常所说的“代沟”。青春期的同学对父母应多一分尊重、理解，少一些顶撞，保持融洽的父（母）子（女）关系。

最后提出希望：青春期、更年期都是人生的重要时期，愿同学们努力学习、自强自力，走过一个积极向上的青春期，尊敬父母、师长，善解人意，帮助父母度过一个温馨的更年期。

（房中申 梅长臻）

### “人类的神经调节”教学板书设计

在课堂教学中，根据不同的教学内容采取不同的教学方法，会取得更好的教学效果，其中在“人类的神经调节”一节中，根据本节有条理、可比较的特点，我把板书设计成表格状，讲课过程中合理安排板面，在课堂小结时再框表格，使学生感官受到新异刺激。这样，既能突出重点，又能解决难点。

本节内容与学生生活实际和生活经验有关，所以在选择教学方法时，我采取了边讲述、边举大量的实例组织学生讨论，调动学生思维的积极性，启发学生自己得出结论，再把关键词写在黑板合适的位置上。教学过程如下：课一开始，复习反射的概念和反射弧的形成。进入新课。组织学生分析讨论关于吃梅、看梅、谈梅时都有唾液分泌的现象。根据形成过程的不同特点，说明反射的类型有非条件反射和条件反射两种。再举例，如膝跳反射、缩手反射、婴儿的吮吸反射、谈梅分泌唾液等，组织学生分析比较两个概念的区别，通过狗的唾液形成模型演示实验进一步探讨两者在神经中枢部位、神经联系上的不同及两者的联系（板书如下）：

	反射种类	反射概念	反射中枢	神经联系	举例
一	非条件反射	生来就有的反射	大脑皮层以下参与	牢固的、永不消退	吮吸反射、膝跳反射
二	条件反射	后天形成的反射	大脑皮层参与完成	暂时的、可以消退	看梅、谈梅、识字

关于人类条件反射的特征，教材中让动物与人类做比较学生也易于理解，我也把这个内容设计成表格对比（见表）：

	接受刺激的条件	本质区别
动物	具体的刺激：如声、光、形状等	无语言中枢
人类	具体的刺激：如声、光、形状等 抽象的刺激：如字的意义	有语言中枢

课堂小结时，强调重点条件反射与非条件反射的区别，这时用几道线把有关内容表格化（见上述表格），犹如重视本节课的教学内容，刺激学生的感官，使学生有耳目一新之感，这样既突出了重点，又强化了记忆，实现了教学目的，达到了最佳的教学效果。

课堂小结后，可以擦去表内的内容，让学生做填表练习，可以巩固学生当堂所学的知识，在学习方法上对学生也有指导作用。经检验，这样教学，绝大部分学生能在课上完全正确地掌握当堂所学的知识，教学效果显著。生物课有相当一部分内容可以采用表格形式的板书，教学效果都比较好。所以，表格式板书是生物学教学中一种重要的手段。

（滕永生）

## “鉴定骨的成分”教案设计

### 一、教材分析

运动是人的基本生理活动之一。人体的摄食、呼吸，对环境的反应，增强体质等，都与运动有关。骨很坚固，在运动中起着杠杆作用。“鉴定骨的成分”安排在观察骨的结构、掌握骨的基本结构之后，主要目的是让学生观察分析骨在实验过程中发生变化后出现的现象，获取有关骨的成分和骨的物理特性的感性知识，在这一基础上，进一步掌握骨的成分和骨的物理特性，并且阐述人的一生中骨的成分的动态变化，使学生懂得儿童少年之所以能够长高，与骨的生长有密切关系。老年人之所以容易发生骨折，与骨的成分有关系，从而为加强体育锻炼、增强体质打下牢固的思想基础。

### 二、教学目的

1. 掌握骨的成分是硬脆的无机物和柔韧的有机物；
2. 明确骨的物理特性是骨的硬度与弹性；
3. 了解儿童、少年与老年人骨的成分、含量有所不同。

### 三、教学重点

掌握骨的成分的鉴定方法，懂得骨的成分是无机物和有机物。

### 四、教学难点

理解骨放入盐酸中以后变软，是由于骨中的无机物已经被盐酸溶解出

来，剩下的只是柔韧的有机物。

#### 五、教具：

鱼肋肌 镊子 酒精灯 试管 15%稀盐酸 清水 火柴 扑克牌 小黑板

#### 六、教法：

讲述法，实验与提问抢答相结合

#### 七、课时：

一节

(夏祖荫)

### 《消化与吸收》教案设计

人体生长发育和进行各项活动所需要的营养物质和能量，都来自食物。食物中的营养物质，必须经过消化系统的消化和吸收，才能被人体利用。所以说，《消化与吸收》一章是人体生理卫生部分教材中重要的、不可缺少的内容。通过对本章的学习，不仅可以学到人体消化系统结构和功能的基础知识，而且能为学习后面有关的内容打下必要的基础。

#### 一、教学目的和要求

根据《九年义务教育全日制初级中学生物教学大纲》的规定，本章的教学目的和要求是：

1. 了解食物的营养成分及其作用，消化道的组成，消化酶的作用。
2. 理解牙齿的结构和保健，胃和肠的结构特点，以及各种消化腺的位置和功能。
3. 学会用放大镜观察猪（或羊、鸡）的小肠绒毛，学会观察唾液淀粉酶对淀粉的消化作用。
4. 理解蛋白质、糖类和脂肪的消化过程，营养成分的吸收。
5. 了解有关饮食卫生和营养卫生的知识。

#### 二、教材分析

##### （一）本章的主要内容和特点

本章教材包括《营养物质》、《食物的消化和营养物质的吸收》和《营养卫生和饮食卫生》三节。

第一节《营养物质》，讲述了食物中含有的六大类营养物质、六类营养物质对于人体的重要作用和主要的食物来源。在维生素这一部分，通过与其他营养物质对比，着重指出维生素对人体作用的特点，并以列表的形式简要介绍了几种维生素的食物来源，主要功能和缺乏症。通过讲述本节内容，可以使学生对食物的成分和作用有一个比较全面的认识。

第二节《食物的消化和营养物质的吸收》，讲述了消化系统的组成、食物的消化和营养物质的吸收这三个方面的内容。

关于消化系统的组成，先运用消化系统模式图和列表的方式，简要介绍了消化系统的组成器官、各器官的所在位置和主要功能。然后，在口腔部分讲述了牙齿的结构和功能，目的是使学生懂得保护牙齿有助于食物消化的道理，进而促使他们自觉地培养漱口、刷牙的卫生习惯，以预防龋齿的发生。考虑到各段消化道壁的结构基本相同这个特点，在胃这一部分，除了讲述胃的位置和功能外，重点讲述了胃壁的结构，这样可以使学生对于整个消化道壁的结构有一个概括的了解。小肠是消化食物和吸收营养物质的主要器官，

因此，在讲述小肠的结构与其功能相适应的特点之前，先安排观察小肠绒毛的实验，让学生根据实验指导的要求，边动手边进行观察。这样，不仅可以培养学生独立实验的能力、阅读能力和观察能力，还可以增加学生的感性认识，为理解小肠的结构与其功能相适应的特点奠定了基础。在此基础上，讲述小肠绒毛的结构特点、功能和意义。

关于食物的消化，重点讲述淀粉、蛋白质和脂肪的化学性消化。由于学生缺乏化学知识，对于化学性消化不容易理解，因此，在讲述淀粉的消化时，先安排观察唾液淀粉酶对淀粉的消化作用的实验。这样安排的目的是：第一，让学生对于消化酶的作用取得感性认识，调动学生学习的积极性和主动性；第二，通过实验和对实验结果的分析，培养学生的实验能力、观察能力和思维能力。然后，结合实验讲述淀粉在各段消化道中的消化过程。这样安排也符合学生由现象到本质的认识规律。接着，简要介绍蛋白质和脂肪在消化道的一定部位，在消化酶的作用下，最终分解成可以被吸收的溶于水的小分子物质的过程。最后，指出水、无机盐和维生素这三种营养物质，不经过消化就可以直接被消化道吸收。

关于营养物质的吸收，主要讲述各段消化道对营养物质的吸收作用、吸收的概念，以及营养物质的吸收途径。

第三节《营养卫生和饮食卫生》，主要围绕如何满足人体对营养物质的需要和讲究卫生这两个中心问题，先讲述怎样选择和搭配食物，做到合理膳食；然后指出一日三餐的意义和怎样安排好一日三餐；接着举例说明偏食、挑食和暴饮暴食对身体健康的不良影响。最后讲述饭后不宜立即进行剧烈运动和预防食物中毒等卫生保健知识。通过讲述本节内容，可以让学生知道必须讲究营养卫生和饮食卫生的道理，促使他们自觉地培养良好的饮食习惯。

## （二）本章内容与其他章的联系

1. 本章讲述的消化系统的结构和生理的内容，是以第一章中所讲述的细胞、组织、器官和系统的知识为基础的。

2. 消化系统的作用，与为人的生长发育和进行各种生理活动提供营养物质和能量有关。

3. 经消化系统吸收到体内的营养物质，要以血液为载体，通过血液循环输送到各个组织细胞。这与第四章讲述的体内物质运输的知识有关。

4. 消化道、细菌性食物中毒的内容，与第十三章讲述的消化道传染病的知识有关。

## 三、关于本章教学的几点建议

### （一）注意联系学生的生活实际和自身实际。

例如，在讲述营养物质的食物来源时，可以先请学生结合自己的生活实际，想一想六大类营养物质分别来源于哪些食物；然后，教师拿出预先准备好的一些常见食物，请学生分别说出这些食物中所含有的营养物质。又如，在讲述培养良好的饮食习惯时，可以联系有些学生不吃早餐，两节课后就会出现饥饿、心慌、注意力不集中等自身的实际情况进行讲述。

### （二）指导学生怎样进行观察。

例如，观察消化系统模式图或模型时，学生往往不知如何观察。因此，教师应该指导学生按照先整体后局部、由上往下的顺序进行观察。也就是说，先观察模式图或模型的整体轮廓，然后观察消化系统在人体中的位置，接着再由上往下地观察消化系统的组成器官。

(三) 抓住教学重点、突破教学难点。

小肠的结构这部分内容，既是本章的教学重点又是教学难点，为使学生掌握，教师可以按照下面的步骤进行教学。首先，利用挂图或人体解剖模型，让学生形象地看到小肠是消化道中最长的一段；其次，让学生做观察小肠绒毛的实验，使学生亲眼看到小肠绒毛，接着再从学生的感性知识出发，讲述小肠绒毛的结构特点；最后，总结小肠的结构特点：总面积大（长度、有皱襞、有小肠绒毛），壁薄（小肠绒毛和毛细血管、毛细淋巴管的壁薄），并且说明小肠的这种结构特点，有利于食物的消化和营养物质的吸收，它的结构与功能是相适应的。

(四) 指导学生认真做好实验。

本章第二节共安排了两个实验，实验成功与否，直接关系到本章教学能否达到预期的目的。因此，教师应让学生仔细阅读实验指导，把握住实验成败的关键，规范操作，认真做好实验。

(张军)

## “呼吸”一章教案设计

人要维持正常的生命活动，就要进行呼吸。这是因为人体细胞内的有机物，必须在氧的参与下，才能够被分解，并将其贮存的能量释放出来，供给人体进行各种生理活动。因此，呼吸是人体正常地进行物质代谢与能量代谢所必不可少的，它在人的生命活动中具有十分重要的作用。

### 一、教学目的和要求

根据《九年义务教育全日制初级中学生物教学大纲》的规定，本章的教学目的和要求是：

1. 掌握有关肺泡内和组织里气体交换的基本知识。
2. 理解有关肺的位置、结构和功能的基本知识，理解呼吸运动和气体交换的基本原理。
3. 了解呼吸道的组成和功能，了解有关呼吸频率、肺活量、煤气中毒及其预防的知识，了解呼吸系统卫生保健的知识，以及吸烟和吸毒的危害。
4. 让学生学会测量胸围差和验证人体呼出的气体中含有较多二氧化碳的方法。有条件的学校，应当组织学生学习测量肺活量。

### 二、主要内容和特点

本章的教学内容包括“肺的通气”、“体内气体的交换和运输”和“呼吸系统的卫生保健”三节。本章的中心内容是说明人体是怎样完成体内和体外气体交换的。

第一节“肺的通气”，首先讲述了呼吸系统的器官和功能。为了减轻学生负担，提高学习效果，这里对呼吸系统的各器官的内部结构和功能，并没有一一进行详尽的介绍，只是以图示和列表的方式，简要介绍了呼吸系统的各器官。然后，着重介绍了主要呼吸器官——肺的结构和功能。在介绍这部分内容时，重点讲述了肺的基本功能单位——肺泡，以及肺泡的单层细胞结构特点。以此突出与这一结构特点相适应的气体交换功能。

本节重点讲述了呼吸运动的过程和原理，这部分教学内容是教学的难点。为了增加学生的感性认识，在这部分内容中，安排了《呼吸运动与肋骨和膈的关系》的演示实验。目的在于帮助学生理解呼吸运动是如何在相关的

肌肉和骨的作用下产生的，也就是人体在进行呼气和吸气时，呼吸肌是如何牵引相关的骨移动，进而引起胸廓的节律性变化的。其中，膈肌运动的演示实验，还可以进一步帮助学生理解胸廓的节律性变化与气压变化的关系。在演示实验的基础上再进行呼吸运动原理的讲述，能够取得较好的教学效果。在讲述了呼吸运动的过程和原理后又简要介绍了人工呼吸的原理。

本节最后讲述了呼吸频率和肺活量的概念。为了使學生掌握一些简单易行的测量方法和急救方法，培养学生的动手能力，本节还安排了测定胸围差的实验，并在课后的“动动手”中介绍了肺活量计的使用方法，在“课外读”中介绍了进行人工呼吸的具体步骤和方法。

第二节“体内气体的交换和运输”，主要讲述了体内气体交换的过程和原理。本节的开头，首先利用“看一看，想一想”的栏目提出问题，启发学生思考。然后利用图例得出结论，即人体吸入气体中的氧的含量比呼出的多，呼出气体中的二氧化碳的含量比吸入的多，并以实验验证了这一结论。本节开头的这种安排，不仅能引发学生思考，还能自然地引出对上述结论的探究，增强学生的学习兴趣和学习的目的性。

在讲述人体内如何进行气体交换时，首先以生活中的实例讲述了气体交换的原理——气体分子的扩散作用，然后讲述体内气体的交换的两个过程——肺泡内的气体交换和组织里的气体交换。为了帮助学生掌握此部分内容，教材中选配了两幅简明的示意图，用以加强学生对不同气体含量的动态变化和动脉血与静脉血相互转换过程的理解。在上述内容的基础上，又以图解的方式归纳出了呼吸的全过程。本节的最后，通过讲述生活中的实例——煤气中毒的原因，进一步加深学生对呼吸全过程中四个环节相互关系的理解，达到运用所学知识解决生活中实际问题的目的。

第三节“呼吸系统的卫生保健”，为了加强学生对提高身体素质的认识，增强学生的社会文明意识，在讲述了有关呼吸的基本理论后，教材又安排了卫生保健知识的内容。首先，结合呼吸运动的原理讲述了经常参加体育锻炼和适宜的体力劳动的作用和意义；然后结合气体交换的知识讲述了讲究呼吸卫生的必要性和正确呼吸的方法；最后结合呼吸道的生理作用，讲述了吸烟和吸毒的危害。

### 三、几点建议

“呼吸”一章的教学难点多而且比较集中，要突破教学难点，在教学中应该注意以下几点：

#### （一）注意运用形象直观的教学方法

1. 做好演示实验。演示实验对本章中教学难点的突破，具有举足轻重的作用。尤其是第一节的演示实验《呼吸运动与肋骨和膈的关系》，是帮助学生理解本节教学重点和教学难点——呼吸运动与胸廓、肺的变化关系的关键。因此教师一定要认真做好演示实验。

2. 用简便易行的小实验来帮助学生理解人体的某些生理现象。在教学中教师应该尽可能地设计一些小实验来说明人体中的某些生理现象，以增强学生的感性认识，加深学生对抽象的生理过程的理解。例如，将一玻璃管插入猪（羊）肺的气管中，向肺内吹气，通过观察肺的张缩，让学生了解人体中肺的通气过程；通过观察注射器的吸水和射水现象，让学生了解胸廓容积的变化与肺内气压之间的关系；通过观察一滴墨水在清水中的扩散现象，让学生理解气体扩散的原理等。

3. 充分利用挂图、模型及各种电化教学手段。教学中教师应充分利用挂图、模型来说明比较复杂的生理过程。有条件的学校，教师应尽可能地利用活动投影片、录像片或计算机的动态画面进行教学，这对于学生理解连续变化的生理过程，会起到事半功倍的效果。

(二) 应用多种教学方法，启发学生思考

本章内容的理论性比较强，为了充分调动学生学习的积极性和主动性，教师在教学中应结合具体内容采用讨论、自学、观察、实验、讲述等多处方式相结合的教学方法。教学中，教师应结合观察到的现象，及时提出问题，启发学生思考，引导学生有目的的去观察。如观察肺泡内气体交换过程时，观察前提出：由右心室通往肺部的是什么血管？这个血管中流的是动脉血还是静脉血？引导学生复习相关的知识。观察中提出：氧是由何处向何处扩散的？二氧化碳又是由何处向何处扩散的？为什么？引导学生边观察边思考。观察后提出：为什么肺泡中氧的含量比血液中的高？引导学生更深入地认识这一生理过程。

(三) 做好知识的归纳总结

如何在观察的基础上，做好归纳总结，也是教师教学中必须注意的问题。为了便于教师进行教学，这里将第一、二节的主要内容归纳成下列两个表，供教师教学中参考。

表 1 呼吸运动

	肋间外肌	肋骨	膈肌	胸廓	肺容积	肺内气压
吸气	<u>收缩</u>	<u>上提</u>	收缩 (膈顶下降)	<u>扩大</u>	<u>增大</u>	下降 (外界气体入肺)
呼气	<u>舒张</u>	<u>下降</u>	舒张 (膈顶回升)	<u>缩小</u>	<u>缩小</u>	上升 (肺内气体排出)

表 2 体内气体的交换

		肺泡内的气体交换		组织内的气体交换	
交换对象		肺泡	肺部毛细血管内血液	组织处毛细血管内血液	组织细胞
氧	浓度	高	低	高	低
	去向	进入 <u>血液</u> ，与 <u>血红蛋白</u> 结合		与 <u>血红蛋白</u> 分离，进入 <u>细胞</u>	

表中划线部分可以让学生填写。

(王真真)

“尿的形成和排出”发现法教案设计

发现法是从学生好奇、好动的心理出发，依据教师或教材提供的材料，让学生“探索——发现”问题，并自己回答或解决这些问题，使他们成为知识的发现者。

对照班根据教材内容按讲述讲解法进行教学，实验班按以下步骤进行：

## 1. 尿的形成

首先需要解决的问题，使学生明确目标。

其次，对提出的问题进行假设，使学生明确思考方向，推测可能答案。尿的形成，只有两种可能，一种是：血浆— 肾小囊液— 尿液；另一种是：肾小囊液— 血浆— 尿液。

从上表数据差异来看，学生不难推测出第一种可能。

再次，创设使学生面临矛盾，产生疑问的心境，以激起学生的探求心理和求知欲。既然尿液是血浆— 肾小囊液— 尿液形成的，那么为什么血浆与肾小囊液中蛋白质含量差异这样大？既然尿液是由肾小囊直接形成，为何尿液中不含蛋白质和葡萄糖？

第四步，指导学生收集材料，并整理有关材料，提出解决问题的证据，从而得出正确结论。为此教师指导学生阅读教材和自学解难有关内容，最后归纳出结论：肾小囊液（原尿）是由血浆通过肾小球过滤到肾小囊腔中形成的；由于大分子群不能滤过，所以蛋白质分子在肾小囊液（原尿）中急剧减少。又因为肾小囊液通过肾小管时，肾小管对人体有用的物质，如全部葡萄糖、蛋白质、大部分水、部分无机盐等进行重新吸收回血液里的缘故，余下部分无机盐尿素、水等形成尿液。

第五步，提出有关新发现，挖掘教材内涵内容。尿液同肾小囊液（原尿）比较，并没有新的尿素产生，为什么浓度会增大呢？让学生充分讨论，培养他们分析问题的能力，最后总结：由于浓缩效应，大部分水被肾小管重吸收到血液、溶剂减少，溶质不变，浓度增大。

第六步，学生归纳出结论，尿液的形成是由血浆通过肾小球的滤过作用形成原尿，原尿通过肾小管重吸收作用形成尿液。

## 2. 尿液的排出

首先提出需要解决的问题，使学生明确目标，激发学生兴趣，教师设问：肾脏形成尿液在腹腔脊侧，是怎样通过腹腔排到体外的？

其次，创设使学生面临矛盾的心境，给学生心理上造成一个强烈的、急于求答案的心理。教师设问，人的肾脏每时每刻都在形成尿液，也就是说，尿液的形成是连续不断的，而为什么排尿又是间歇的？膀胱内的尿液从何而来？为何有贮存功能？

再次，指导学生阅读教材有关内容，收集解决问题的材料。从而得出正确结论：

排尿的间歇性是因为膀胱具有暂时贮存尿液的作用。

膀胱内尿液是通过输尿管从肾脏的肾盂运输而来的。

膀胱的贮存功能依赖于尿道内口的尿道括约肌的收缩和舒张，当括约肌收缩时，尿道内口关闭；尿道括约肌舒张时，尿道内口开放，尿液通过尿道排出体外。由此归纳出：肾脏（尿）— 输尿管— 膀胱（暂存）— 尿道— 体外。

第四步，提出相关的新问题：排尿的生理意义何在？学生通过排泄概念的复习和学习教材有关内容，得出：排尿不仅排出废物，而且对调节体内水盐平衡，保持内环境稳定有重要的作用。

第五步，将所学的知识应用于实践，指导学生阅读教材有关内容和联系学生生活实际，总结出泌尿系统卫生：

每天喝适量的开水；  
有尿意及时排尿；  
保持尿道外口清洁，防止尿路感染。

(彭秀清)

## “泌尿系统”教学实施设计

**【教学目的】**通过本课教学，使学生懂得排泄的意义和途径，掌握泌尿系统的结构和功能，以及泌尿系统的保健知识。

**【教学用具】**泌尿系统挂图，肾脏及肾单位模型，新鲜猪肾。

**【教学方法】**充分应用直观教具，发挥学生的主体作用和教师的主导作用，以教材为主线，通过阅读、提问、讲述等形式，充分调动学生的学习积极性，由表及里，逐层深入，突破难点，掌握重点，从而达到本课的教学目的。

**【教学时数】**两课时。

板书：第一节泌尿系统的结构和功能

一、复习提问：导入新课

师：同学们，我们在第七章学习了新陈代谢，新陈代谢是生物生存的基本条件，是生命的基本特征，新陈代谢在体内不断地进行，并产生许多代谢终产物，请问人体内的代谢终产物主要有哪些？

生：主要有二氧化碳、水、无机盐、尿素等。

师：这些代谢终产物必须及时地排泄到体外去，以维持人体内环境的稳定，请问什么是排泄？其主要途径有哪些？（板书：1. 什么是排泄？2. 排泄的途径；）

生：（阅读后）人体内代谢终产物排出体外的过程叫排泄。其排出途径主要有三个方面：（1）二氧化碳和一些水以气体形式由呼吸系统排出，（2）一部分水和少量无机盐、尿素可随汗液排出，（3）绝大多数代谢终产物则通过泌尿系统以尿液形式排出。〔板书：（1）呼吸系统，（2）皮肤（3）泌尿系统〕。

师：回答得很好，绝大多数代谢终产物以尿液形式经泌尿系统排出，那么尿液是在什么地方形成的，泌尿系统的结构和功能又是如何呢？（板书：泌尿系统的结构和功能）

二、讲述新课：

生：泌尿系统由肾脏，输尿管，膀胱和尿道构成。其中，肾脏是形成尿液的地方，膀胱为贮尿的场所，其余则为排尿通道。

师：（出示泌尿系统挂图）这是一幅人体腹腔的解剖图显示人体泌尿系统（依次指出各部分结构，然后指着肾脏），人体的肾脏有一对，位于腹后壁脊柱两侧，右肾略低于左肾。大家看它的形状像什么？

生：蚕豆。

师：（出示肾脏模型让大家看清楚）。新鲜时呈什么颜色呢（出示新鲜的猪肾）

生：（课堂气氛活跃，学生注意力集中在猪肾上）红褐色。

师：这是一个猪的肾脏（学生笑）。大家注意在肾脏内侧的中部向内凹陷，这个位置我们称之为肾门，是肾动脉、肾静脉和输尿管通过的地方（指

出肾动脉、肾静脉、输尿管位置)。刚才我们看了肾脏的外部形态,那么它的内部结构如何呢?下面我们把它“切开”看一看(把肾脏模型打开,向大家展示):肾脏分为两部分,一部分是空腔,我们称之为肾盂,另一部分是肾实质。

板书:肾脏(肾实质、肾盂)

师:大家仔细观察肾实质,看有什么特点。

生:颜色深浅不一样,外面的部分颜色深,里面的部分颜色略浅。

师:对,颜色深的叫皮质,浅的叫髓质。

板书:肾实质(皮质、髓质)

师:刚才我们看到的是肾脏的宏观结构。实质的微观结构又是怎样的呢?(出示肾单位结构挂图)。肾脏是由肾单位构成的,肾单位是肾脏结构和功能的基本单位,每个肾由100多万万个肾单位构成,请问肾单位的结构如何?

生:(阅读后)肾单位包括肾小体和肾小管,肾小体包括肾小球和肾小囊。(板书)

师:(指挂图)肾小球是怎样形成的?

生:肾小球是由入球小动脉分出的数十条毛细血管形成的血管球。(教师用红粉笔画出肾小球)

师:肾小囊是如何形成的?

生:(学生在回答时在上图基础上用白粉笔补出肾小囊图)。

师:肾小球和肾小囊构成了肾小体,它在什么地方?

生:在皮质内。(指图说明)

师:肾小管在什么位置?

生:肾小管弯曲细长,一部分在皮质,一部分在髓质。

师:(指图说明位置,出示肾单位结构模型说明其立体结构,并让学生上前指出各部位相应结构后结合挂图说明各自比例关系,指出肾单位是形成尿液的地方,100多万万个肾单位形成的尿液汇集向肾盂。

师:尿液汇集到肾盂后,沿输尿管下行通入膀胱。

师:膀胱是一个由平滑肌构成的囊状结构,有暂贮尿液的作用,通过尿道(指图说明尿道)括约肌的作用将尿液排出体外。并指出要注意阴部清洁。

三、课堂小结:

在学生小结基础上,教师简要归纳指出血液在肾脏经加工处理后其代谢终产物随尿液排出体外。若肾脏有了问题,则会出现血尿、蛋白尿等症状,籍此以说明肾脏的重要性,要注意其保健、防湿、防寒、防止过度疲劳等。

(刘锁贞)

## “生理卫生”“纲要信号”图表教案设计

### 一、“纲要信号”的制做

所谓“纲要信号”是一种由字母、单词、数学或其他“信号”组成的直观性很强的教学辅助工具。它通过图表的各种“信号”,提纲挈领,简明扼要地把所需掌握的知识表示出来,直接输入学生的大脑,给学生提供思考记忆的依靠点。我们在设计“纲要信号”时,注意了以下几点:

1.使“纲要信号”符合“纲”、“要”两个特点。

为此,我们在设计前认真学习大纲,钻研并把握教材的重点,明确其难

点，使编制的信号图表反映教材的主要内容。在此基础上精心筛选每个关联词及每个符号，使更加简明、精炼和概括。

例如，“消化系统”一章的第一节，教材讲的是食物的成分和作用。这里着重介绍了食物的六大营养成分。即蛋白质、糖类、脂类、水、无机盐和维生素，并指出了它们对人体生命活动的重要作用。根据这些重点，我们制成了以下的“纲要信号”图表：

蛋白质	——原料	水	——溶	剂
糖 类	——动力	无机盐	——调	节
脂 类	——储能	维生素	——物	质代谢

## 2. “纲要信号”应具有科学性。

纲要信号以知识的重点为“纲”，并以此为信号，使其产生各种联想，联想到知识的各个部分。因此，对每个符号，每条线条，要精心设计，使其更加直观、形象、生动，启发学生产生形象思维，从而便于加深理解，牢固掌握所学知识。例如“呼吸系统”中气体的交换与呼吸运动这一节的教学中所采用的“纲要信号”是：

该信号用体循环和肺循环的循环路线图来揭示气体的运输及其在肺、组织中的气体交换，形象直观、科学性强。

例如在“人体概述”中讲到构成人体的结构单位时，细胞形成组织，再由组织构成器官，进而形成系统，最后由系统构成一个完整统一的人体。其中存在着很强的逻辑关系。

由细胞和细胞间质构成人体的四种基本组织，由组织构成人体的多个器官，由器官构成了人体的八大系统，由八大系统构成人体这个统一的整体。

## 4. “纲要信号”的制作应具有多样性。

就纲要信号的内容来说，可根据知识的不同，设计成如概括型、框架型、故事型、数学符号型等等。就形式而言，为了充分加以区别，有方形的、矩形的、圆形的等等不一。这些都是为了帮助学生认识区别、比较记忆。

## 二、纲要信号的运用，大致按准备、实施两个基本步骤进行

### 1. 准备。

将设计好的“纲要信号”图表分别写成大、小两种。大的用毛笔写在 2 开白纸上。重点字词、符号用红色，次要部分可用黄、蓝色，其他部分可用不同的颜色，最后用黑色勾出不同形式的外缘。小的图表用 64 开白纸，其内容、形式跟大图表完全相同，仅大小之别。

大图表一张，教师讲授用。小图表每生一张，课堂上分发，以便在手册上精贴。

### 2. 实施：

在课堂教学中，我们严格按照六个环节进行，即：

讲授教材。这与传统讲授没有区别，所不同的是省略了大幅板书。根据教材内容全面讲述；

出示信号。将已准备好的大图表挂在黑板上，根据出示的信号作第二次讲解，强调重点，突破难点；

分发小图表。在对照大图表重点讲述后，紧接着把已准备好的小图表发给学生，让学生对照图表进行复习消化学习的内容，从而起到巩固的目的。将所发的小图表粘贴在自己专门的图表手册里。课后将讲授用的大图表张贴

在教室内墙壁上，便于学生利用课外时间复习巩固课堂所学的内容，充分发挥学生的无意识记；

向学生布置作业，推荐部分练习题。这种推荐作业的方式不但没有减少练习，反而更加调动了学生做练习题的积极性；

下节课让学生默绘“纲要信号”图表。回顾讲述上节课的内容；

对照图表回答问题。根据讲的“纲要信号”图表以及所推荐的作业向学生提出问题，解答问题。

三、实验结果（略）

（孟方 伊茂昌）

### “生物的遗传”教案设计（一）

人教社编写的九年义务教育教材初中《生物》第二册，包括人体生理卫生和生物的遗传、进化、生态两大部分内容。后一部分中的遗传知识是教学中的一个难点，因为遗传知识本身具有一定的难度，而且以前的初中生物教材从未编入过遗传内容。对于初二年级的生物教师来讲，面临着生物遗传这部分教材处理和教法选择的新问题。

根据我市四年来使用人教社义务教育生物实验本的实践，我们认为：教材上已经做到恰当地讲述遗传方面的基础知识，教法上则要求充分的调动学生学习的积极性，设法把抽象的知识形象化，符合学生的认识规律。这样，学生对遗传知识的学习就会感兴趣。下面谈谈对《生物的遗传》一节课的教法建议。

本节课的教学重点和难点都是基因和染色体。教学的关键是：讲清基因与染色体的关系（位置及数目关系）。

本节课的知识内容可以分为两个阶段讲授。第一阶段讲遗传的物质基础；第二阶段讲生殖细胞形成过程中染色体的数目变化。

一、第一阶段：可以分为三步走

第一步，以谈话法、提问法为主。

在引言及板书章节题目之后，提问上节课布置学生观察人的一些遗传现象（即教材中“看一看，想一想”的题目），引出“性状”这个概念，接着，再引出“遗传”的概念。接下去，用一系列的问题启发学生思维，用谈话方式师生共同探讨以下问题：

生物的性状是由什么传给后代的呢？大家想一想，人体由一个细胞发育而来，这个细胞是什么？（答：受精卵。）

受精卵是由什么结合而成的？（答：精子和卵细胞。）

精子和卵细胞来源于谁？（答：精子来自亲，卵细胞来自母亲。）

精子和卵细胞都是生殖细胞，它们是联系上一代和下一代的物质。那么，上一代的性状通过什么传给后代呢？（答：通过生殖细胞。）

动植物也是通过生殖细胞传递性状的。我们知道，生物的性状是由细胞内的遗传物质决定的。现在，让我们再研究一下：遗传物质存在于一个细胞中的哪部分结构中呢？同学们回忆一下学过的细胞结构，包括细胞膜、细胞质、细胞核、植物细胞还有细胞壁。在哪种结构中含有遗传物质？（答：细胞核中）。

第二步，以讲述法为主。

教师提出：现在我们来专门研究什么是细胞核里的遗传物质。科研人员发现，细胞核里有一定数目的容易被碱性染料染成深色的棒状小体——染色体，染色体中含有遗传物质。这时教师展示自制的染色体模型，或者用挂图、板画，讲清染色体的形态和数目（同一种生物细胞内，染色体的数目相同。不同种的生物细胞内，染色体的数目不同）。在人的体细胞内有 23 对染色体。每种生物都有许多性状，这少数的染色体怎么能够决定那么多的性状呢？原来每一条染色体又可以分成许多的小单位，每个小单位决定着—个生物性状。遗传物质中这些决定生物性状的小单位叫做基因。

第三步，用归纳法将知识系统化。

综上所述，生物的性状是通过生殖细胞传给后代的，性状是由细胞中的遗传物质决定的。遗传物质主要存在于细胞核的染色体中，染色体上排列着直接决定性状的小单位——基因。这时，可以用三个箭头及词语将板书中细胞核、染色体、基因和性状四个名词联系起来，使学生对重点知识之间的联系有一个整体的认识，也可以逆着箭头方向讲解这几个名词之间的关系，以便培养学生的抽象思维能力。

## 二、第二阶段：以讨论法为主

在讲生殖细胞的形成过程时，要突出染色体数目的变化问题。首先从几个问题入手，引导学生讨论，然后得出正确结果。

教师先解释一下体细胞和生殖细胞的概念。然后提问：我们知道人体细胞中有 23 对染色体。父亲、母亲、子女的体细胞中染色体的数目分别是多少？（答：23 对）。

受精卵内有多少染色体呢？（答案有 23 对、23 条、46 条、46 对、11.5 对不等）。

精子、卵细胞中各有多少染色体呢？（答案有 23 条、23 对、11.5 条不等）。

大家一起讨论研究一下，究竟哪一种答案正确？能够使人体细胞总是保持 23 对染色体？经过讨论，得出的结论是：人体细胞中有 23 对染色体（包括受精卵），生殖细胞（精子、卵细胞）

中有 23 条染色体。为什么生殖细胞中只有 23 条染色体呢？这时，教师可以归纳一下讨论的问题：

1. 在体细胞中，染色体成对存在，基因也成对存在。
2. 在形成生殖细胞时，每对染色体都要分开，每个精子或卵细胞内的染色体不再成对存在，数目正好减少了一半。
3. 在形成受精卵时染色体成对存在，成对的染色体一条来自父方的精子，另一条来自于母方的卵细胞。
4. 染色体在体细胞和生殖细胞中的数目变化是有规律的。

接着，教师进一步引导学生：想一想，染色体上的基因相应地有什么变化规律呢？要启发学生答出：“基因在体细胞中成对存在，在生殖细胞中成单了。基因的倍数变化与染色体的倍数变化相一致。”然后，教师再问：为什么会产生这种现象？启发学生答出：“因为基因就排列在染色体上，某对基因位于某对染色体的相应位置上。因此，基因随着染色体的变化而变化。”

最后，教师对本节课进行小结。小结要强调两点：

1. 生物的性状是由遗传物质决定的，遗传物质中决定一个个性状的一个小单位是基因。

2. 遗传物质存在于染色体中，就是说基因在染色体上排列着。染色体及基因的数目变化有着一定的规律：在体细胞中成对存在，在生殖细胞中成单存在。

通过这节教学的实践，使我们体会到：教材揭示了遗传知识的内在联系，并且讲授适“度”，只要教法上符合学生的认识规律，学生是能够掌握这些知识的，这节教材内容对于我们较边远地区的学生来说，也是比较适合的。总之，这节教材是应该肯定的，教师根据学生的实际情况，选用适当的有灵活性的教法，就能充分调动学生的积极性。

李世兰

## “生物的遗传”教案设计（二）

### 【教学目的】

1. 了解遗传的现象和遗传的途径。
2. 了解遗传的物质基础，了解基因与染色体、基因与性状的关系。
3. 初步了解显性基因与隐性基因的概念及其在遗传过程中的表现。
4. 了解人类常见的遗传病和禁止近亲结婚的道理及其有关法律。

【教学重点】性状、基因、染色体以及显性基因和隐性基因的概念。

### 【教学难点】

1. 基因与性状、基因与染色体的关系。
2. 基因的显性、隐性与生物体性状表现的关系。

### 【课前准备】

1. 教学挂图：染色体结构图，人体染色体图，基因与性状的关系图。
2. 上课前 2—3 天，印发下表，让学生调查后填写，上课时带回。

特 征	父亲	母亲	自己	其他亲人
1. 眼睛是双眼皮还是羊眼皮				
2. 斗朵有没有耳垂				
3. 伸出舌头，音两侧能否向中间卷起				
4. 大拇指能不能向背侧弯曲				

### 【课时安排】2 课时

【教学方法】教师讲述与学生思考回答相结合。

板书	教学过程
第五部分 生物的遗传、进化和生态	同学们，首先请大家回忆一下，我们已经学习了哪几部分的内容？(回答：植物；细菌，真菌，病毒；动物；人体生理卫生。)那么，想一想，植物、动物和人有没有什么共同的特征呢？(请同学们思考、发言。)

## “生物的进化”反馈教案设计

地球上的生物种类达二百多万种，真要谓丰富多彩，纷繁复杂。如此众多的生物之间有无内在联系（即亲缘关系）呢？学生往往缺乏系统完整的了解，因而，提高对此问题的认识，不仅可以使学生从更高层次去理解各个生物类群的结构、功能、生理和行为特点等知识结构，更有助于他们树立生物进化的观点，所以提高本节课的教学质量无疑是非常重要的。下面就这节课的教学谈谈我们的做法及体会。

### 一、教材内容分析

“生物的进化”安排在初中生物教材的最后一部分，起到画龙点睛、归纳总结的作用。分三个层次：第一层介绍了地球上原始生命的诞生，叙述了原始生命形成的条件和过程；第二层说明了原始生命形成后由于营养方式的不同而出现了两条进化途径，概括了各类生物在进化系统上的内在联系及进化的规律；第三层上升到关于人类的出现，重点叙述了人类起源过程及劳动所起的作用。这三个层次有机地衔接在一起，使得主线明确，脉络清楚，学生便于理解和掌握。但整个教材内容较为抽象，且所联系的知识点较多，是教学的难点之。

### 二、教学措施及过程

鉴于对教材分析的结果及我们学校的实际情况，我们采取了课堂、课外教学一起抓的方法，弥补了单纯依靠课堂教学的不足，教学过程如下：

#### 1. 课外教学部分

组织学生观看有关科教片，观看介绍生物多样性，如《植物的类群》《无脊椎动物》《脊椎动物》等的科教片，以及有关《生命起源和生物进化》方面的科教片；

组织学生参观化石标本陈列室；

充分发挥兴趣小组的作用，搞好《生物园地》（板报）的制作；

让学生复习各类群生物的特征，阅读有关进化的科普文章。

#### 2. 课堂教学部分

复习巩固旧课（略）；

设疑引入新课。首先教师提问：人类生活的地球可描述为“鹰击长空，鱼翔浅底，万类霜天竞自由”的生命世界，她拥有二百多万种生物，这些生物是从何而来的呢？通过提问激发学生学习的积极性，让他们充分地讨论发言，最后强调指出：地球上的生物都是由共同的祖先经过漫长岁月逐渐进化发展而来，从而点出课题；

探讨生命的起源。结合原始地球景观挂图，利用特定的语音、语调来讲述原始生命形成的条件和过程，并说明原始海洋是原始生命的摇篮；

深入了解原始生命出现后的发展变化情况。出示进化系统树后，阐明原始生命由于营养方式的不同而出现两条进化路线，接着让学生回忆已学习过的植物和动物界中的几大类群主要特征。在此基础上逐一贴放各类生物（剪贴图）于系统树上，最后完成了整体图示，并且根据生物的进化总结出生物进化历程；

教师逐步提出下列问题让学生思考：a. 人类有哪些特征？（恒定体温、胎生、哺乳）b. 人类与哪类动物有较近的亲缘关系？（哺乳动物）c. 哺乳动物中的哪一类与人最亲近呢？（类人猿）有哪些相似特征可以说明？（略）接着教师讲：从以上几点来看，人类与类人猿有着共同的祖先，请阅读课文

“人类的出现”中的内容。在阅读之后师生一起总结人类起源的过程及劳动在其过程中所起的作用。

### 三、教学信息反馈

由于认真备课，教学中采用了多种灵活实用的教学手段，故教学效果较好。这样避免了教师说教，学生死记的填鸭式教法；学生始终作为教学的主体，积极参与，锻炼了学生动手、动脑和动脑能力。通过课外的组织教学，培养了学生精心研究、实事求是的科学态度，同时为下节课的教学奠定了基础。

为了更好地提高教学质量，教学中应注意以下几点：

教师应做好充分的准备工作，如科教片的配备，阅读、板报资料的筹集等。

在课外教学中，应有针对性地提出各种问题让学生分析思考，提高他们的认识。

化石标本的采集可组织学生进行，这对于矿区附近的学校是可以做到的。

（徐卫生）

### “生物的进化”讲练结合教案设计

“生物的进化”是在从前所学过的动植物知识以及前两课研究过的地球上生存的形形色色的生物及其分类的基础上，研究生物从古到今的历史发展过程，使小学生认识到从古到今，生物总是在不断变化的；这种变化又是与环境的变化分不开的，从而形成生物进化及其与环境的关系的概念。

这一课课文内容多，篇幅长，课文中的生物所处的环境都是学生很少听过、无法看到的，而且涉及的历史年代又非常遥远。为了激发学生的学习兴趣，顺利完成本课的教学任务，我采用了讲故事看幻灯（图片）、填表格的方法进行教学，收到了较好的效果。

首先，教师提问：地球上的生物从古到今都是一样的吗？学生回答后，教师讲述：这节课是向同学们讲讲几亿年前的生物进化情况，请同学们听故事、看幻灯（图片）和课文，思考老师提出的问题，填好一张表，看谁填得正确？教师在黑板上画出一张六栏的表格，也就是六个大问题（附后）第一个栏目暂时不要填写。让学生也画好表格。

于是，教师按照年代先后顺序一面讲解，一面放幻灯（图片），学生一边听，一边填表。新鲜的内容，五彩的画面，很快地吸引了学生。

教师讲完故事后，绝大多数同学已经基本上填好了表格，为了检验学生填表的正确与否，教师再与学生一道共同填写黑板上的表格，填错的地方让学生即时订正。

有了这张对照表。学生对生物进化过程一目了然，因而在讨论课本上的一连串问题时，原先看起来似乎很困难的问题，也都很快地迎刃而解了。

历史时期	距今年数	生物名称(代表)	属何种动植物	生活环境	地球环境变化情况
	6亿年前	三叶虫	节肢动物	海洋	海水面积大,陆地无生物。

附 :生物进化对照表

历史时期	距今年数	生物名称(代表)	属何种动植物	生活环境	地球环境变化情况
	5亿年前	甲胃鱼	脊椎动物	海洋	海水面积大,陆地无生物。
	4亿年前 3亿年前	裸蕨 鱼石职	展类植物 两栖动物	海洋* 陆地 海洋* 陆地	海水面积缩小,陆地面积大。
四	2亿年前 1亿年前	晰骠 马门溪 龙、剑龙	两栖动物一、一 爬行动物 4N 爬行动物	陆地 陆地	陆地面积进一步扩大,干燥气候带大,气候温暖,动植物丰富。
五	7千万年前	始祖鸟 鸭嘴兽	鸟类动物 哺乳动物	陆地 陆地	新的山脉形成,气候产生采暑季节化。

### “ 生物与环境 ” 教学过程设计

义务教育三年制初中《生物》教科书第二册第五部分中“生物与环境”一章,是初中生物课新增的内容,它对培养学生的生态学观点和增强环境意识具有重要意义。云南省农村学校较多,教学设备差,多数教师是第一次讲授这部分内容,因此,怎样处理好教材,把握适度的教学要求,具有普遍意义。根据我省实际,我们就怎样搞好这一章的教学作了一些探讨。

“生物与环境”一章,主要讲述生物学中的生态学基础知识,全章的知识点体现在大纲的要求层次上全都是了解。作为简单的生态学知识,少数名词概念在小学自然课中就已提到过,在这里是对原有知识的拓宽和加深。学生必须在学习了植物、动物、微生物的形态结构和生理知识的基础上,才能进一步了解自然界中生物与其生存环境之间存在着既相互对立又相互制约,既相互依存又相互转化的对立统一关系。本章教材既是全书内容的有机贯通,又是启发学生利用所学知识应用于生产和生活实际,培养他们建立生物学基本观点的有力手段。因此,在本章教学过程中,必须充分调动学生的积极性,通过对已有知识的复习和回忆,尽可能地让学生利用观察、联想、对比分析的方法得出结论。

#### 一、临境入兴 激发学习动机

云南省地处暖温带和热带,具有得天独厚的自然环境,无论农村学校还

是城市中学，都可以就近找到不同类型的生态系统。本章教学开始时，正是初夏季节，各种动植物种群，数量十分丰富，对教学极为有利。

教学开始前，教师可组织学生到附近的农田、草地或池塘、树林进行实地考察，了解其中各种生物之间的联系，考查时教师最好按照《教师教学用书》中的教学建议去指导学生观察，并做好调查记录。

有了认真的观察和详细的记录，课堂教学就有了丰富的内容。根据情况可选用谈话法或讨论法，让学生就所观察到的现象进行讨论，利用已有知识，选取所观察到的一种动物或植物，考虑它在不同的生活环境中是怎样生活的，继而得出环境的概念。教师进一步引导学生讨论影响环境的因素有哪些，之后教师再进行归纳和总结。

## 二、运用直观手段，突破教学难点

生态平衡的概念是全章教学的重点，也是难点。教师可以用草、昆虫和鸟的剪贴图，配合生物数量变化的相关曲线来让学生了解生物间的动态平衡。具体做法是，剪 15 排草、15 只小兔、3 只鹰的纸模型，随着讲解的进程来增减各种生物在剪贴图上的数量。

通过教师的启发，由学生得出生态平衡的概念。有条件的学校还可放映《大自然的惩罚》、《动植物群落的动态平衡》等录像片，再结合教材和本地破坏生态平衡造成恶果的实例对学生进行维持生态平衡重要性的教育。如云南省东川市的蒋家沟，是世界有名的泥石流高发地区，这就是过度砍伐，生态平衡被破坏所造成的严重后果。在美丽的高原湖泊——滇地，由于人们盲目围湖造田，破坏了滇池水域的生态平衡，加上水体的严重污染，动植物资源。受到破坏，进而影响到昆明地区的气候。类似的例子不胜枚举。通过介绍实例，既对学生进行了生态学观点的教育，也能增强学生的责任心和紧迫感，起到寓思想教育于知识教育之中的作用。

## 三、结合省情实际，加强环保教育

“环境保护”一节是进行爱国主义教育的好材料。我国有丰富的动植物资源，其中云南省是我国生物资源最多的省份，素有“动物王国”、“植物王国”、“药物宝库”、“天然花园”等美称，有滇金丝猴、野象、野牛、羚牛等国家一类保护动物，也有珙桐、银杏、龙血树等珍贵的植物资源。在讲这些内容时，最好采用列表对比的方式来进行：

我国的和云南省的脊椎动物种数与世界脊椎动物种数的比较

我国的和云南省的各级保护动物种数的比较

到 1989 年底，我国已建立自然保护区 606 个，云南省就有 34 个，其中西双版纳、高黎贡山、哀牢山、白马雪山四个保护区均属国家级自然保护区。

## 四、联系实际，学以致用

建立良性循环农业生态系统的重要意义，虽然教材安排在“课外读”中，但对农村学生来说，它也是社会主义新一代农民应该具备的基础知识，它对于今后建立生态农业区，使云南的资源优势转变为经济优势，具有很重要的作用。就我省来讲，主要的生态区类型有：

- (1) 以林、牧、特生产为主的山地生态区；
- (2) 以粮、畜、鱼、果为主的丘陵生态区；
- (3) 以粮、烟、油、畜为主的平坝生态区；
- (4) 以县城为中心区域的镇效复合型生态区。

教师可以在教学中结合当地的生产实际，给学生介绍一两种农村家庭生

态模式，使他们毕业后能为建设家乡作出贡献。

“生物与环境”一章虽然只安排了5课时，但内容丰富，知识性、趣味性、生活性强，较为接近生产、生活实际，学生易于接受，一般农村中学都能上好。

(王重力，颜悦)

## “生态系统”教案设计

### 【教学目的】

1. 了解生态系统的概念。
2. 了解生态系统的组成以及生产者、消费者、分解者等概念。
3. 了解生态平衡的概念，懂得保持生态平衡的重要意义。

### 【教学重点和难点】

1. 教学重点：生态系统的概念和组成，生态平衡的概念和维持生态平衡的意义。

2. 教学难点：生态平衡的概念。

【教学用具】 投影幻灯机，幕布、自制幻灯图片五张

【教学方法】 以启发提问为主，配合讨论以及教师讲解。

### 【教学过程】

[板书] 第二节生态系统

引言：上次领同学们观察了校园里的睡莲、马蹄莲和鲫鱼等生物所生活的环境。假如我把睡莲和马蹄莲移栽到沙漠上，把仙人掌搬到池塘里，把鲫鱼放到海里，把带鱼放在池塘里。这样做会有什么结果呢？这个结果说明了什么问题呢？

(回答：这些生物都会死亡。这说明每一种生物都生活在一定的环境中，离开它的生活环境就要死亡。)

转入新课：(放课本第159页草原上部分生物的幻灯片)这个画面是草原上的部分生物。

提问：大家认识这些生物吗？这些生物之间的相互关系是怎样的？

(回答：有鹰、鸟、蝗虫、兔、蚯蚓、草，土壤中还有细菌。它们共同生活在一个地方。鹰吃鸟，吃兔。鸟吃蝗虫，吃草籽，吃蚯蚓。兔吃草。土壤中的细菌吃生物的尸体。这些生物之间存在着既相互依存又相互制约的关系。)

为了发展畜牧业，就要把牧草种好，可是有些鸟偏偏要吃牧草的种子。怎么办呢？有人在内蒙古草原把人工种草的实验区用网于罩起来。可是过一段时间，草的叶几乎被虫子吃光了，而未加网罩的天然草原，牧草却生长良好。

提问：这是什么原因呢？

(回答：草被网子罩起来以后，鸟飞不进去，吃草的昆虫失去鸟的控制，就猖獗起来。)

提问：这个例子又说明了什么问题呢？

(回答：说明生物与环境是不可分割的。)

将以上三个例子归纳起来，可以说明生活在一定环境中的生物是相互依存、相互制约的，而且与环境是不可分割的整体，这个整体就叫生态系统。

(学生用红笔在课本160页生态系统的概念下划横线。)

## 〔板书〕一、生态系统

（放湖泊生态系统幻灯片）这也是一个生态系统，叫做湖泊生态系统。

提问：为什么称它是一个生态系统呢？

（回答：这个湖泊里有水、土壤、阳光，还有水草、鱼、螺蛳以及浮游生物，它们之间也是相互依存、相互制约的，并且生物与它们生活的环境也是不可分割的整体。）

提问：我们教室外边这个池塘是不是一个生态系统呢？为什么？

（回答：也是一个生态系统。池塘里有鱼、浮游生物、水草、睡莲、马蹄莲，土壤中还有微生物。它们之间也是相互制约的，与生活环境也是不可分割的整体。）

翻开书第 162 页，“动动脑”第一题，地球上所有的生物都可以看作是生活在一个大的生态系统中，这种说法对吗？

（回答：对。地球上所有生物都可以看作是生活在一个大的生态系统中，这是因为地球上所有的生物与其生活环境形成了一个统一的整体。）

提问：你们还知道哪些生态系统呢？

（回答：森林生态系统，草原生态系统，农田生态系统……）

这说明生态系统的类型是多种多样的，范围有大有小，如：森林、海洋、湖泊、农田以及学校的花园等，这些都是生态系统，这是因为它们都具备生态系统的条件，或者说它们都具有共同的特征，那就是都具有非生物和生物两大部分。

## 〔板书〕二、生态系统的组成

提问：你们分析一下湖泊生态系统的组成成分，生物和非生物具体有哪些？

（回答：生物部分有植物、动物、土壤中还有细菌和真菌。非生物部分有阳光、空气、水、土壤。）

提问：绿色植物与动物在生理功能上最大的区别是什么？

（回答：绿色植物能进行光合作用，利用阳光将二氧化碳和水合成为有机物并贮存能量和放出氧气，供生命活动需要。）因此，植物在生态系统中扮演的是生产者的角色（教师把生产者写在“植物”的后面。）

提问：动物能不能像植物那样在体内合成有机物呢？

（回答：不能！人和动物只能吃植物制造的有机物。）因此，在生态系统中动物扮演的是消费者的角色（教师把消费者写在“动物”的后面。）

讲述：动植物的寿命是有限的，必然会死亡，留下尸体，植物还会有枯枝落叶掉在地上。这些尸体就像城市里的垃圾一样，如果没有清洁工每天清扫处理，就会堆积如山，日子久了垃圾山越来越大，就会使我们人类没有活动的场所。同理，动植物的尸体也有“清洁工”来帮助处理，那就是细菌和真菌。它们把这些尸体分解成无机物，还给大气和土壤。因此，细菌和真菌在生态系统中扮演的是分解者的角色。（教师在“细菌和真菌”后面写分解者。）

非生物部分主要是非生物的物质和能量。

提问：我们知道这样的谚语，“螳螂捕蝉，黄雀在后”，“大鱼吃小鱼，小鱼吃青虾，青虾吃泥巴”（实际上青虾吃的是水中的浮游生物）。你们知道这谚语的含意是什么吗？

（回答：生物之间是吃与被吃的关系。这种关系又是普遍存在的。）

(放幻灯片图 V - 19) 并问：这张画面中哪是生产者？哪是消费者？哪是分解者？它们之间的关系是怎样的呢？

(回答：绿色植物是生产者，昆虫、鸟是消费者，细菌和真菌是分解者。它们之间的关系又是昆虫以植物为食，鸟又要吃昆虫，细菌和真菌吃植物和昆虫以及鸟的尸体。它们之间是一种食物关系。) 这种食物关系把它们连成一条链子，所以叫食物链。

### 〔板书〕三、食物链

什么是食物链呢？对一个生态系统来说，生产者与消费者之间的吃与被吃的关系称为食物链。(请同学们用红笔在第 160 页食物链的定义下划上横线)

提问：(放幻灯片 V—20) 请看这张画面上的生产者、消费者的吃与被吃的关系，构成了几条食物链？

(讨论：有答 3 条，有答 13 条等。教师请答 3 条的同学指出这个画面从哪里到哪里是第 1 条，从哪里到哪里是第 2 条……。又请答 13 条的同学指出是怎样的条数。)

教师指导学生：我们数这个森林生态系统有几条食物链时，应看清楚箭头的指向，就是箭头处的动物是以前箭尾处的动植物为食的。数食物链时，应从生产者开始顺着箭头的指向数，这样这个森林生态系统就应该是 5 条食物链。这就说明在一个生态系统中，常常有许多条食物链，而且这些食物链并不是孤立存在的。

提问：消费者野猪是以什么动物为食呢？

(回答：蛇和吃虫的鸟。)

提问：图中吃虫的鸟又能被哪些动物所吃呢？

(回答：可以被野猪、紫貂、黄鼬所吃。)

讲述：这说明一种消费者不只吃一种食物，同一种食物又常常被多种消费者吃掉。这样一个生态系统内的许多食物链，自然地相互交织在一起，从而构成复杂的食物网。(请同学们用红笔在第 160 页食物网的定义下面划上横线。)

### 〔板书〕食物网

提问：这个森林生态系统的各种生物中，你知道哪种生物的数量最多？那种生物最少？

(回答：植物最多，虎最少，其余都是中间数量。)

(放生态系统中生物数量金字塔幻灯片) 每个生态系统中的生产者、消费者，也就是植物、草食动物、肉食动物之间的数量比例都一样。

假如人靠吃鱼增长体重，体重长 1kg 就得吃 10kg 的鱼；

10kg 的鱼要吃 100kg 的浮游动物，100kg 浮游动物则需吃掉 1000kg 的浮游植物，按这个数据比例，同学们你能绘出一个什么样的图形呢？(请同学们思考) 像书上的金字塔形。(出示预先绘好在小黑板上的金字塔图。) 在生态系统中，生物有生有死，有迁入和迁出，因此各种生物的数量是在不断变化着的。如昆虫吃草，鸟吃昆虫，这是一条食物链。草多时，吃草的昆虫数量会随着增多。昆虫数量增多又使得吃虫的鸟也增多。昆虫数量多，使草大量被吃，数量下降，鸟的增多和草的减少又使得昆虫数量下降，进而使草的数量得以恢复。这样，草原上各种生物数量的比例就能维持相对的稳定。这种现象就叫生态平衡。请同学们看书第 162 页并用红笔划横线；生态系统

中各种生物的数量和所占的比例总是维持在相对稳定的状态，这样的现象叫生态平衡。

〔板书〕四、生态平衡

提问：

（再次放森林生态系统食物网幻灯片）如果我们大量打鸟，将造成什么样的后果呢？

（回答：鸟减少了，蚱蜢就会大量繁殖。蚱蜢多了，植物就会减少，野猪、紫貂都会减少。这个森林生态系统的平衡就被破坏了。

讲述：又如我市的锦江河，过去是河水清澈见底，两岸绿草丛生，岸边垂柳倒映在河水中，水中游动着无数的鱼虾，真是好一幅美丽的画卷。可是现在的锦江河，污泥堆积，河水浑浊，鱼虾全没了。这样的景象又是什么原因造成的呢？

（回答：人类生产生活活动不按生态规律办事，破坏了生态平衡。）

讲述：由于人们生产生活活动不按生态规律办事。对自然资源盲目地进行掠夺式开发，全世界的沙漠面积每年扩大5—7万平方公里。全世界因沙漠化、盐渍化和污染而失掉的耕地面积已达5亿公顷左右。地球上森林面积已由19世纪的55亿公顷减少到现在的28亿公顷，随着森林面积的减少，动物栖息的地方也在减少，不少的生物物种濒临灭绝的边缘。如果我们还不注意维护生态平衡，就会遭到大自然更加严厉的报复！

（张国珍）

## “基因的自由组合规律”

### 分解组合法教案设计

#### 一、用“分解组合法”推导自由组合规律的原理和法则

在自由组合规律中的两对相对性状的遗传实验中，若以豌豆中结黄色（Y）圆粒（R）种子的和结绿色（y）皱粒（r）种子的两个纯种作亲本进行杂交。因豌豆的粒色——黄色和绿色，是由一对同源染色体上的一对等位基因（用Y和y表示）来控制的；豌豆的粒形——圆滑和皱缩，是由另一对同源染色体上的一对等位基因（用R和r表示）控制的，则可根据基因的分离规律，把亲本的两对相对性状先分别进行分解，对每对相对性状单独分析，然后再进行组合（独立事件，采用乘法原理），即可推导出具有两对相对性状的两个亲本杂交后 $F_1$ 的基因型和表现型； $F_2$ 的基因型和表现型的种类及其比数。

#### 二、用“分解组合法”推导亲本（或子代）的基因型和表现型

在自由组合规律中推导基因型和表现型的方法有多种，其中用此法推导尤为简便、快速、准确。如豚鼠的黑毛（C）对白毛（c）是显性，毛粗糙（R）对毛光滑（r）是显性。现两亲本杂交后，其子代的表现型是黑色粗糙，黑色光滑、白色粗糙、白色光滑，其子代的个体数依次是15、4、16、6。要推导出两个亲本的表现型及其基因型。

#### 三、用“分解组合法”推导多对相对性状遗传的有关问题

如对自由组合规律中具有多对相对性状（如 $DdEeff \times ddEeFf$ ）的两个亲本杂交，也可运用分离规律的原理，用“分解组合法”对每对相对性状单独

分析，和数学中的乘法原理、加法原理进行计算，可推导出子代基因型和表现型的种类及其比数；子代基因型和表现型与亲本相同和不同的个体比数等。

### “确定亲代基因型的方法”教学程式

在生物遗传学的应用题中，经常会出现这样一类的题：已知杂交后代的表现型及其数量（或比例），要求写出亲代的基因型。现就下面例题谈谈这类题的解题方法。

例：豚鼠的黑毛（C）对白毛（c）是显性，毛粗糙（R）对毛光滑（r）是显性。下表是五种不同的杂交组合以及各种杂交组合所产生的子代数。请写出亲代的基因型。

#### 推知基因型的方法：

##### 1. 将两对相对性状分解为两个一对相对性状

根据第一组杂交后代的比例为黑：白 =  $(15+6) : (16+3) = 1 : 1$ ，由于黑毛为显性，因此推断亲本黑毛为杂合状态（Cc），而白毛为隐性（cc）；粗糙：光滑 =  $(15+16) : (6+3) = 3 : 1$ ，可推断在这一对相对性状上两亲本均为杂合体（Rr）。因此，两亲本的基因型为 CcRr（黑粗）和 ccRr（白粗）。

##### 2. 用基因填充法确定亲本的基因型

根据第二组杂交组合，按显隐性关系，将亲本黑光的基因型暂写为 C—rr，白粗的基因型暂写为 ccR—，由于后代没有白毛出现，而亲本有白毛，所以另一亲本的黑毛为纯合体（CC）；同理，由于后代没有毛光滑出现，而一个亲本有毛光滑，所以另一亲本的毛粗糙为纯合体（RR）。因此，亲本黑光的基因型为 CCrr，白粗的基因型为 ccRR。

##### 3. 根据后代出现的隐性类型来确定亲本的基因型

后代中如果有隐性类型出现，则双亲必定产生含有隐性基因的配子。例如：第三组杂交组合，后代出现了白色光滑这一双隐性性状，则可断定双亲必定各产生一个含有 cr 基因的配子，因而推知亲本黑粗的基因型为 CcRr。

##### 4. 从后代组合方式推断亲本产生配子的种类，从而确定亲本的基因型

根据第四组杂交组合，后代有两种组合方式（后代表现型的比例取近似值：黑光为 1，白光为 1，共两种），因此，可判断两个亲本产生的配子数应分别为两种和一种，即  $2 \times 1 = 2$ ，根据显隐性关系可知，亲本黑光应产生两种配子，而另一亲本白光为双隐性类型，只能产生一种配子。因此，亲本黑光的基因型为 Ccrr，白光的基因型为 ccrr。

以上四种方法，可以单独使用，也可以混合使用，要根据题目而定。例如，第五组杂交组合中，可先用基因填充法，白粗（CcR—），再根据后代中出现白色光滑这一双隐性类型，可知基因填充法，再看后代表现型的组合方式，有四种组合（因为后代白粗：白光 =  $32 : 12 = 3 : 1$ ），这四种组合方式可以是  $1 \times 4 = 4$ ，也可以是  $2 \times 2 = 4$ ，而根据题意应是两个亲本各产生两种配子。从而也可以确定亲本白粗的基因型为 ccRr。

（李权友）

