

电子图书



信息技术的结晶

人类文明的载体

网络的基本资源

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 ₂ 的固定和还原 葡萄糖的形成 C ₅ 的再形成
	能量变化	光能*ATP中的形成	ATP中的化学能→C ₆ H ₁₂ O ₆ 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。

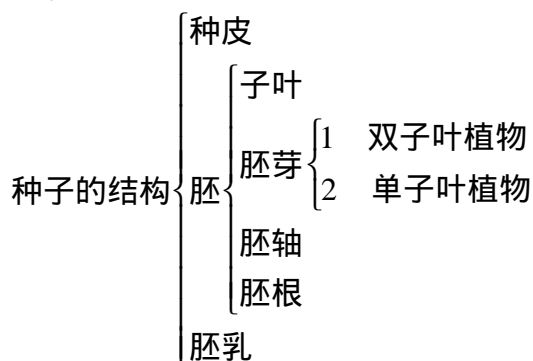
总之板书图表只是生物学课堂教学结构诸因素中的一个方面，并不妨碍其他教学方法的运用，如能数法结合运用更会相得益彰。

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

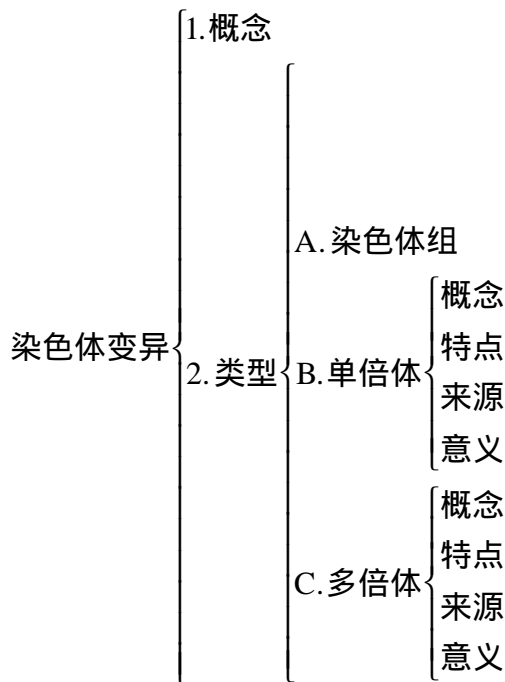
这种方法的特点是对知识高度概括，是用简明扼要的文字表达出来的板书形式，例《光合作用》和《种子的结构》两课的板书。



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}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 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