**《生态系统的稳定性》典型教学设计研究**

**学校：阳谷县第二中学 学科：生物 姓名：孙云云**

**证书编号：080277 手机号码：15865774349**

**[课程分析]**

本节课为《生态系统及其稳定性》的最后一节，前面四节已经学习了生态系统的结构.生态系统的物质循环.能量流动.信息传递的知识， 所以学生对生态系统的知识已经有了较为深刻的理解。本节为本章中较为重要的一节，它是本章的结束语，也是总结性的一节。本节内容包括生态系统的自我调节能力，抵抗力稳定性和恢复力稳定性，提高生态系统的稳定性等内容。在生态系统的自我调节能力的内容中，负反馈调节是重要概念，关于负反馈调节，在生命系统的调节中学生已经有所了解，可以简单分析。本节课的核心是生态系统的抵抗力稳定性和恢复力稳定性的分析。通过本节课的学习，学生应该对生态系统有更深的认识

**[学情分析]**

本节内容探讨的是宏观方面的问题，与学生的日常经验联系较多，学生生活中经常接触一些生态系统，生态系统的自我调节能力中的负反馈调节，在生命活动的调节过程中已有所涉及，因此具备了一定的知识基础。

高二七班是英语普通班的学生，课堂气氛不是很活跃，大部分同学不敢发表自己的见解，但是本班学生已经具备一定的小组合作探究的能力，对一些简单的问题可以自己讨论解决。在学习本节课时应该多鼓励学生，积极参与讨论并发表自己的看法。

**[学法设计]**

根据新课程标准，并结合诱思探究教学论的“教师为引导，学生为主体，体验为红线，思维为主攻”的理念，将达标过程，情意过程和行为过程三个子机制贯穿于学生学习的整个过程。在进行教学设计时，改变传统的“教师滔滔讲，学生默默听”的“满堂灌”为诱思探究教学论的“自主，探究，合作”的“满堂学”。通过三个认知层次的设计，突出学生的主体地位，在教师导向性信息的引导下，主动积极地参与学习活动，掌握本节知识。

基于此，本节课严格按照三个认知层次完成，创设情境，导入课题：利用美丽图片及生物圈2号的实验导入本节课题，生态系统的美丽图片可以吸引同学们的注意力，将思维转入到生物课堂上来，生物圈2号的实验可以激发学生学习的兴趣，引发他们思考，从而引入本节课题-生态系统的稳定性，此后安排了一个探究活动，即生态系统是如何进行自我调节的，此处有两个实例，通过分析实例，让学生明白生态系统是具有自我调节能力的。从而为后面知识的学习做好铺垫。深度分析，理性认识：设计了两个探究活动，通过学生的自主学习，合作探究，深刻理解生态系统的抵抗力稳定性和恢复力稳定性。灵活掌握，迁移运用：检验学生的学习效果，设计相应的习题，以达到对所学知识熟练掌握，举一反三的程度。

在教学媒体的设计上，本节课引入了许多美丽的图片，加深学生的感性认识，另外，本节课还引入了大量的生活实例，利用学生周围的生活实例，结合教材，使这些理论知识易于被学生接受并灵活运用解答相关习题。

**[学习目标]**

1.能够利用负反馈调节分析具体实例。

2.能够判断不同生态系统的抵抗力稳定性和恢复力稳定性的高低。

3.针对不同生态系统说出提高其稳定性的措施。

**[教学流程]**

**一：创设情境，导入课题。**

（一）【课件投影】亚马逊森林、欧亚大陆草原、北极苔原生态系统的美丽图片。

【课件投影】请观察这些美丽的图片独立思考：亚马逊森林，欧亚大陆草原，北极苔原为什么能存在成千上万年？

“生物圈2号” 1991年，8个人被送进“生物圈二号”，本来预期他们与世隔绝两年，可以靠吃自己生产的粮食，呼吸植物释放的氧气，饮用生态系统自然净化的水生存。但18个月之后，“生物圈二号”系统严重失去平衡：氧气浓度从21%降至14%，不足以维持研究者的生命，输入氧气加以补救也无济于事；原有的25种小动物，19种灭绝；为植物传播花粉的昆虫全部死亡，植物也无法繁殖。事后的研究发现：细菌在分解土壤中大量有机质的过程中，耗费了大量的氧气；而细菌所释放出的二氧化碳经过化学作用，被“生物圈二号”的混凝土墙所吸收，又打破了循环。

“生物圈2号”的启示：自然界不同于人工控制系统，大而全的设计导致了顾此失彼。“生物圈二号”内的土壤均来自一个地方，不像地球那样不同地带有不同的土壤类型。模拟的各类生态系统的空间分布格局及大小比例不合理。地球上生态系统内的生物间关系很复杂，目前人类还未全面了解生物间的协调性。它最重要的启示在于：我们人类目前对地球的了解还是远远不够的，目前最好的办法还是保护和利用好地球，进行环境保护和生态恢复是实现人类可持续发展的必由之路。

从“生物圈2号”的实验失败中你能学到那些经验教训，先独立思考，然后与同学交流，说出你的感受？

（设计意图：通过这些生态系统的美丽图片，以及“生物圈2号”的实验可以引起学生的学习兴趣。）

（简要实录：学生们看到这些漂亮的图片，读了“生物圈2号”的实验顿时来了兴趣。）

（二）【课件投影】生态系统具有保持或恢复自身结构和功能相对稳定的能力，叫生态系统的稳定性。

阅读课本相关内容思考:为什么生态系统具有这样的能力呢?读后请自由发言。

（设计意图：让学生自读课本，理解生态系统稳定性的概念，并引发他们思考稳定性的原因。）

（简要实录：学生通过自主学习能够回答出来生态系统稳定性的原因是因为生态系统具有自我调节能力。）

（三）【课件投影】探究：依据下列实例，结合课本相关内容，小组讨论分析生态系统是如何通过自我调节达到稳定状态的？然后选代表发言。

1.草原中生活着野兔和狼，由于狼的捕食，野兔的数量减少，分析草，野兔，狼的种群数量是如何逐步达到稳定的？

2.为什么森林中害虫的数量不会持续大幅度增长？

（设计意图:由于生态系统自我调节能力的基础是负反馈调节，而且负反馈调节在生命活动的调节中已经具体分析过，所以此处安排为学生的小组讨论活动，通过小组讨论深入理解负反馈调节的作用，并会分析具体实例。在此基础上，设问生态系统的自我调节能力是否是无限的，引入生态系统的抵抗力稳定性和恢复力稳定性的学习。）

（简要实录：学生们的讨论热情高涨，小组讨论达成一致后，由小组代表发言，说明本组的分析，从学生们的讨论结果来看，对于第一个实例，学生能分析出由于狼的捕食导致野兔数量的减少，作为狼食物的野兔减少了，所以狼的数量也会减少。这是野兔对狼的负反馈调节。对于第二个实例，学生能分析出害虫数量增加后，以其为食的鸟的数量会增加，所以它们捕食的害虫的数量会增加，所以害虫的数量不会持续大幅度的增长。由此可以看出学生对于负反馈调节已经基本掌握，并会运用。而且学生们能够判断出生态系统的自我调节能力不是无限的。）

**二：深度分析，理性认识：**

（一）【课件投影】苏州—江南水乡,小桥流水人家。话说乾隆下江南时，到了我们江苏苏州。看到水乡人家上游淘米洗菜，下游洗澡洗衣，可是即便如此，水仍然很清澈。这番景象让乾隆大为惊奇。可是，他也发现苏州虎丘外围的河流被众多染坊流出的废水污染得肮脏不堪、臭气熏天，于是他立即下令严禁商贾平民在虎丘一带开设染坊。迫于官府的法令，虎丘一带原有的数十家染坊不得不搬迁至远离虎丘的苏州远郊，从此以后虎丘重现绿水青山。

结合上述材料思考并分组讨论以下问题，然后选代表发言：

1.水乡人在河流中淘米洗菜、洗澡洗衣，河水为何仍能保持清澈？

2..虎丘外围河流在染坊废水污染下，还能保持稳定吗？这说明了什么问题？影响生态系统此能力的因素有哪些？

3.染坊停止排污后，虎丘外围的河流出现了什么变化，这说明了什么？影响生态系统此能力的因素有哪些？

（设计意图：以具体的生活实例引入本部分内容，可以提升学生的学习兴趣，同时，也利于学生理解。本部分分为两部分来学习，由第一个实例学习生态系统的抵抗力稳定性，通过学生的自学以及小组讨论理解抵抗力稳定性的概念，并分析得出影响抵抗力稳定性的因素。）

（简要实录：通过实例学生能够回答出河流具有抵抗污染的能力，这说明生态系统具有抵抗力稳定性。

【课件投影】概念：生态系统抵抗外界干扰使自身结构功能维持原状的能力。

原因：一般来说,生态系统的组分越多,食物网越复杂,其自我调节能力就越强,抵抗力稳定性就越高。  
 1.生物的种类、数量多，一定外来干扰造成的变化占总量的比例小。  
 2.能量流动与物质循环的途径多，一条途径中断后还有其他途径来代替。  
 3.生物代谢旺盛，能通过代谢消除各种干扰造成的不利影响。）

（二）【课件投影】

恢复力稳定性：生态系统在受到外界干扰因素的破坏后恢复到原状的能力。

阅读课本相关内容并思考：恢复力稳定性的高低与哪些因素有关？读后先小组讨论然后选代表说出本组的答案。

（设计意图：通过第二个实例引出生态系统的恢复力稳定性，引导学生自读课本有关内容，小组讨论分析影响生态系统恢复力稳定性的因素。）

（简要实录：根据课本内容，学生能讨论得出影响恢复力稳定性的因素，就能够比较好的理解恢复力稳定性的核心是受到干扰，恢复原状，并能根据具体的实例，来判断何为恢复力稳定性，及其高低。课堂气氛比较活跃，学生们活动较为积极。）

**三：灵活掌握，迁移运用：**

【课件投影】展开想象的翅膀:如果你是环保局长，将采取什么措施来提高生态系统的稳定性？

要求：从海洋，森林，农田，草原方面考虑。希望同学们积极发表自己的意见！

（设计意图：给学生一个展现自我的空间，根据已有的知识，设想提高稳定性的措施，不同的生态系统其措施应该不同。旨在考查学生的环保知识。）

（简要实录:从学生的课堂反应来看，学生们都有些兴奋，当展现出不同生态系统的图片时，学生立刻就能想到对应的措施，由此可见，学生的环保知识还是相当丰富的。

申正文：如果我是环保局长，假如主管海洋，我会制定一定的措施，控制捕捞量，适度捕捞，另外，合理的利用各类海洋产品。

袁玉林：如果我是环保局长，主管草原，我首先控制草原的放牧量，不能过度放牧，其次注意保护草原的各类生物，减少人类对草原生态系统的干扰。

何强：如果我是森林的环保局长，我一定要对偷伐林木的人进行严惩，并严格控制对林木的砍伐量，做到适度砍伐森林，达到最大利用，并注意防火，对森林进行保护。

杜艳梦：如果我是农业局的局长，我要推广农民种植高产优质的农作物，并使用生物防治害虫，减少农药的使用量，保护环境。

【课件投影】适量砍伐森林中的树木，森林的结构功能不会破坏，还能促进森林的更新。科学合理的载畜量，不会破坏草原，又可以获得稳定的畜牧产品。

适度捕捞海洋系统中成鱼，不仅可以促进海洋鱼类资源的更新，还能不断获得各类产品。

对农田生态系统要不断施肥、灌溉，增加投入，控制病虫害，才能保证高产出。

提高生态系统稳定性的措施：

1.控制对生态系统干扰的程度,对生态系统的利用应该适度,不应超过生态系统的自我调节能力。

2.对人类利用强度较大的生态系统，应实施相应的物质、能量投入，保证生态系统内部结构与功能的协调。）

【课件投影】判断下列题目，然后自我展示，并说明你的理由。

1、“野火烧不尽，春风吹又生。”说明生态系统的

A 抵抗力稳定性 B 恢复力稳定性

C 食物链的结构可以改变 D 受气候更替的影响

（设计意图：此题意在检查学生对生态系统稳定性概念的理解。）

2、下列对各类生态系统特征的描述，正确的是

A 森林生态系统动植物种类繁多，但其调节能力差

B 草原上生活着多种动物，其中主要是两栖类动物

C 天然草原生态系统的能量可循环流动

D 任何自然生态系统中，分解者都是必不可少的

（设计意图：通过各选项让学生对不同生态系统的特征了解并识记。）

3、有一个稳定的池塘生态系统，其中的种群密度一直变化不大。但由于污染，所有的植物短时间内都死亡了。下列物质中哪一种会由于污染而首先减少

A CO2 B 硝酸盐 C O2 D 磷酸盐

（设计意图：本题是结合前面食物链的知识，考察生态系统稳定性的原因。.）

4、下列事例中，属于恢复力稳定性的是

A由于滥砍乱伐，长江流域森林面积急剧减少，引发了百年不遇的洪涝灾害

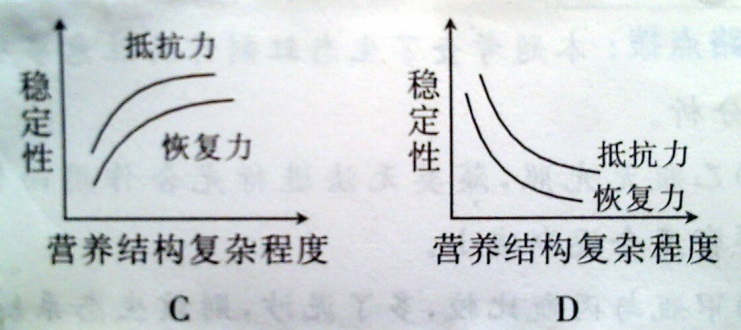
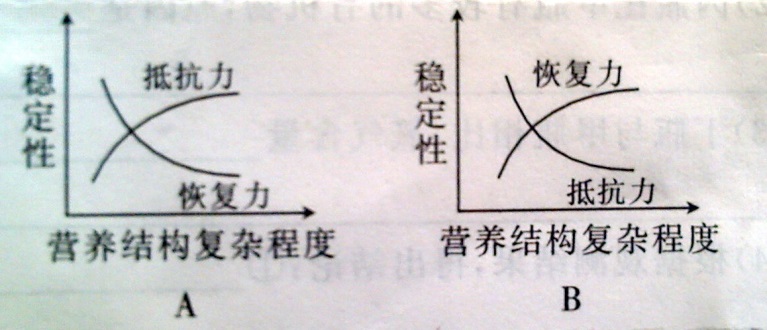
B当天气干旱时，草原生态系统中的动植物种类和数量一般不会有太大变化

C乡村一个池塘，每天都有人到池塘边洗东西，可每天早晨池水依然清澈如故

D一个相对封闭的生态系统中闯入某种大型肉食动物后，生态系统的各种成分相互作用直到恢复原来的状态

（设计意图：考察学生对生态系统恢复力稳定性的理解。）

5、下图是关于生态系统的稳定性与营养结构复杂程度的关系图，其中正确的是



（设计意图：考察学生对生态系统稳定性两方面的理解。）

6.下图是草原生态系统中兔子种群数量与植物种群数量之间的反馈示意图，请据图回答问题：

兔数量增加

兔数量下降

兔食物增加 兔因饥饿死亡 兔吃少量植物 兔吃大量植物

植物减少

植物增加

（1）兔子种群和植物种群数量的这种调节属于 调节，它是生态系统的 能力的基础。

（2）这种调节对生态系统有何意义？

（设计意图：考察学生对 生态系统中的反馈调节的理解。）

（简要实录：学生能较好的回答出这些练习题的答案。说明对生态系统的知识已经基本掌握。）

**【课后反思】**

这节课的中心思想是充分发挥学生的主观能动性，激发学生的学习兴趣，让学生成为课堂的主宰。新课程改革以来，教学活动中教师和学生之间的关系发生了本质的变化，过去教师是整节课的主宰，学生只是被动的接受知识。实施新课程改革以来，学生变被动学习为主动学习，新课改的重点是“转变学生的学习方式”“倡导学生主动参与，乐于探究，勤于动手，培养学生搜集和处理信息的能力，获取新知识的能力，分析和解决问题的能力，及交流与合作的能力”这也正是诱思探究教学论的精华，因此把诱思探究教学论引入生物课堂，充分发挥学生的主观能动性是符合新课改要求的。这节课就是严格按照“一课两上三讨论”的形式进行的，一节课下来不仅对学生，而且对我本人启发都是很大的。

诱思探究教学论注重学习的三个层次，即探索（观察）层次——研究（思维）层次——运用（迁移）层次。在设计这节课的时候，最初三个认知层次划分的不是很明确，另外在设置导向性信息时没有明确学生的任务，一节课下来发现有些问题学生并未完全接受。上完课后我与同事就有关问题进行了分析讨论，对这节课的部分内容进行了调整，学生学习过程的三个认知层次划分明确，更换了部分导向性信息，实践证明修改后的课比起上节课有了很大进步。比如在创设情境时，开始我只是以亚马逊森林，欧亚大陆草原，北极苔原生态系统的美丽图片导入，由于图片的放映时间较短，在学生还未完全进入学习状态时便开始了新知识的学习，效果不好，所以我又加入了“生物圈2好”的实验，通过让他们思考分析生物圈2号失败的原因，引入生态系统的稳定性，为本节课的学习创设了一个较好的学习情境。另外，对导向性信息，也做了较大的修改，比如在学习生态系统的自我调节能力时，我给出了两个实例，开始设计的导向性信息是“依据下列实例，讨论分析生态系统是如何通过自我调节达到稳定状态的.”我只是说了“学什么”没有交代“怎么动”，经张教授指导后我将此信息充实为“依据下列实例，结合课本相关内容，小组讨论分析生态系统是如何通过自我调节达到稳定状态的？然后选代表发言。”交代清楚了“学什么”“怎么动”学生的学习任务明朗了，才能更好地进行探究。

从学生的课堂反应来看，学生对于生态系统的知识已经基本掌握，课堂气氛较为活跃，讨论较为热烈，基本完成了本节课的教学目标。在今后的教学过程中还要注意以下方面：

一：要充分相信学生，相信他们的能力，老师往往不敢大胆的放手，怕学生们讨论不出来问题的答案。这节课设计时，这些问题我也不确定学生是否能得出结果，但学生的表现大出我意外，有些问题比我预设的答案还要好，所以我认为，给学生提供足够的时间和资源，他们会做的比你想象的好的多，对知识的理解也会深的多。

二：教师要做好充分的课前准备。这节课的知识点较多，在现实生活中学生是有所体会的，只是他们还不能形成整体的认知，这就要求教师要纵观全局，合理的设计导向性信息，引发学生的思考，在探究中解决问题，理解本节的知识，并学会灵活运用。

三：经常课后反思是教师快速成长的关键，课前教师的准备工作是依据自己对学生的了解，来安排学习活动，只是对学生学习的一种预测，与学生的实际情况存在一定的差距，尤其是像我一样教学经验不多的年轻老师在估计学生学习情况时这种差距会更大，而课后反思是对学生学习过程的一个小结，可以反映出自己平时工作的一些不足，也可以帮助我更好的掌握学生的学习特点，了解他们的认知特点，以便以后更好的安排学习活动，尤其是同事间的学习讨论，使我对知识点理解更深刻，把握更准确，使我更快的成长起来。

**《细胞膜——系统的边界》典型教学设计研究**

阳谷第二中学 学科：生物 姓名：朱春风

**【课程分析】**

《细胞膜——系统的边界》是生物必修一第三章的第一节。此外还包括：第二节《细胞器——系统内的分工合作》、第三节《细胞核——系统的控制中心》。课本的内容是按细胞的结构由外向内引导学生学习，符合学生的认知规律。且课本的内容都是以细胞为基础展开的，因此本节内容在学生以后的学习中有着广泛的应用。

《细胞膜——系统的边界》介绍的是细胞膜的成分和功能。课本介绍了细胞膜主要由脂质和蛋白质组成，此外还有少量的糖类。没有介绍有关这些组成成份的更详细的生化知识，有利于学生的理解。细胞膜作为细胞系统的边界，其功能是多种多样的。课本用了学生能够理解的语言，采用类比、打比方等手法，深入浅出地介绍了“将细胞与外界环境分隔开”、“控制物质进出细胞”“进行细胞间的信息交流”等几种主要功能。

学习重点是掌握细胞膜的成分和功能。学习难点是体验制备细胞膜的方法。

**【学情分析】**

高一的学生活泼好动，思维活跃，学生上课充满热情、积极发言、善于表现自己，并且具有合作精神。经过了一段时间的学习，学生有了一定的自学能力和自学方法，具有了一定的分析材料和辨别重点难点的能力。在学习这节课之前，学生已知道了组成细胞的物质种类；且在初中学习细胞的基本结构时，也对细胞膜已经有了初步了解。这些均为本节课的学习奠定了良好的基础，也就是说学生们为学习新知识已经拥有了一定的知识储备。但是细胞是看不见摸不着的，关于细胞的内容学生常常感觉距离自己的生活很遥远。因而兴趣不浓。

**【学法设计】**

基于诱思探究教学活动，必须重视学生学习方式的转变，倡导合作化的学习方式。改变传统教学中的满堂教式的单方向的教师传授知识的倾向和问答式的简单的对话式的模式，努力实现由教师的教向学生的学地转变。

这节课如果不精心设计导向性信息，很有可能变成“满堂教”的课堂。 本节课对学生的要求不高， 但要使学生对细胞膜有个直观形象的了解却有一定的难度，所以课堂上安排学生利用制备细胞膜的实验使学生对细胞膜有个感性的认识。这节课分三个认知层次进行：（一）**实验探索 亲身感知：**在这个认知层次中教师先让学生观察显微镜下的动物细胞，让学生对细胞有了初步认识；接着进行分组实验让学生自己动手获取细胞膜，使学生对细胞膜有了直观形象的认识吸引学生的全身心投入，使其在体验中发展思维，提升能力。（二）**理性探究 把握实质：**在这个认知层次中教师给出同学们相关的资料及探究问题，让同学们根据资料解决问题。教师提出解决问题的思路**，**由同学们独立思考后分组讨论并选派代表发言，完成学习任务。**（三）联系实际 学以致用：**这个认知层次的作用是考查学生对本节知识的掌握情况并进一步提升学生运用知识解决实际问题的能力。在这个认知层次中选取了和生活联系比较密切的问题，既可以激起学生的探究欲望又将理论联系到实际中。

课前准备好猪的新鲜红细胞稀释液（血液加适量的生理盐水），蒸馏水，滴管，吸水纸，载玻片，盖玻片，显微镜。

**【学习目标】**

（1）能简述细胞膜的成分和功能。

（2）能掌握临时装片的制作和显微镜的操作。

（3）能体验制备细胞膜的方法，学会调整视野与选择观察范围。

**【教学流程】**

**一、实验探索 亲身感知**

（一）、创设情境，激发情意

（课件投影）： 请认真观察所展示的 “光学显微镜下观察到的未经染色的动物细胞”图片。回答下列问题：

1.你怎样区分显微镜视野中的气泡和细胞？光学显微镜下能看见细胞膜吗？

**2.**科学家用电子显微镜清晰地观察到细胞膜之前，已经能够确定细胞膜的存在了。请你思考一下，我们怎样确定细胞膜的存在？

要求：在独立思考的基础上，小组内讨论交流，然后选出代表发言。

（设计意图：学生有了初中关于细胞的基础知识，看到图片能够一下子想到初中学过的知识，快速融入课堂）。

（简要实录：同学们看到图片及两个问题时，课堂气氛陡然活跃，学生露出胸有成竹的表情，纷纷抢答，很快刘玉杰答出第一个问题，气泡是光亮的，细胞是一个具有细胞膜、细胞质、细胞核的复杂结构，赵腾飞补充在显微境下可观察到细胞不同层次；在显微镜下看不到细胞膜。第二个问题却陷入沉默。根据学生们答的答案及时给予肯定及修正并引导学生积极思考：如何确定细胞膜的存在。给大家提示鸡蛋的蛋黄就可以看作是一个细胞；如何确定蛋黄的膜呢？学生陷入思考并就自己的想法互相讨论。王晓提出蛋黄外面有一层非常薄的膜，林胜说没看到过，这时孟珊提出碰触蛋黄表面蛋黄有弹性，如果用针扎破它蛋黄就会流出来，可以证明蛋黄外面有一层膜，而它就是细胞膜。至此，学生对细胞膜便有了形象的认识。）

（二）、动手操作，获得感性认识

（课件投影）：下面我们通过一个分组实验来获得细胞膜。

1. 体验制备细胞膜的方法

材料用具：猪的新鲜的红细胞稀释液、鸡的新鲜的红细胞稀释液、植物细胞的稀释液、蒸馏水、滴管、吸水纸、载玻片、盖玻片、显微镜。

（1）请选择获得细胞膜的最佳实验材料是什么？说明原因。

（2）你认为获取细胞膜所用的实验原理是什么？

要求：请同学们在独立思考的基础上，小组内合作探究，得出结论。

（设计意图：通过设置问题情境，找到探究的方向，避免学生在进行实验时盲目实验，失去探究意义。通过对问题的思考激起学生的探究热情，为学生主动探究做铺垫）。

（简要实录：通过大家的思考与讨论轻松解决了问题，同学们都很有成就感，探究情绪一下调动起来了）。

（课件投影）：最佳实验材料为猪的新鲜的红细胞稀释液理由是红细胞只有细胞膜这一膜结构。实验原理：“细胞吸水涨破，流出内容物可获得细胞膜”。

2、（课件投影）：请根据材料用具设计实验步骤

提示：请大家回忆初中所学习的临时装片的操作过程，在此基础上设计实验步骤。

要求：小组内讨论交流，并将详细步骤写到课堂笔记上，由小组代表发言。

（设计意图：这个问题是在前面问题的基础上提出的，符合学生的认知规律。大家在初中时做过类似的实验，这个问题应该能轻松解决。）

（简要实录：同学们经过短暂思考后，在小组内展开讨论，根据已有的经验，同学们在短时间内设计好了实验步骤。）

3、（课件投影）：请根据实验步骤获取细胞膜，并描述现象

（1）、用滴管吸取少量红细胞稀释液，滴一小滴在载玻片上，盖上盖玻片，制成临时装片。

（2）、在高倍镜下观察，待观察清晰时，在盖玻片的一侧滴一滴蒸馏水，同时在另一侧用吸水纸小心吸引，注意不要把细胞吸跑。

要求：小组内分工合作，完成实验，并由代表描述现象。

（设计意图：让学生亲自动手，练习制备细胞膜，使其在操作过程中五官并用，全身心投入，探究到新知识）。

（简要实录：有了前面的理论基础，在实验中小组内同学配合默契，过程井然有序，实验效果良好）。

（课件投影）：红细胞凹陷消失，细胞体积变大，很快细胞破裂，内容物流出

二、**理性探究 把握实质**

（课件投影）：（一）请根据下述资料，分析细胞膜的成分。

资料一：1985年Overton在研究各种未受精卵细胞的通透性时，发现脂溶性物质易透过细胞膜，不溶于脂质的物质透过细胞膜十分困难。

资料二：科学家还发现细胞膜除了会被溶解脂质的溶剂溶解，也会被蛋白酶分解。（说明：蛋白酶是专门水解蛋白质的酶）

要求：请同学们独立思考，得出结论。

（设计意图：通过对资料的分析，让学生得出细胞膜的成分，使学生既掌握了细胞膜的成分又锻炼了学生分析材料的能力）。

（简要实录：学生看到资料分析之后，陷入了独立思考状态。不一会儿，一位学生根据资料分析1得出细胞膜中有脂质，学生在分析第二个问题时，利用老师提示的内容经过思考得出了细胞膜中有蛋白质）。

（课件投影）：细胞膜的成分：细胞膜主要由脂质和蛋白质组成，还有少量的糖类。

（课件投影）：（二）请根据下述资料，分析细胞膜的功能

⑴草履虫是单细胞动物，细胞膜将草履虫与外界环境分隔开；这体现了细胞膜的什么功能？

⑵清水洗红苋菜清水呈什么颜色？红苋菜在锅中炒熟后汤成什么颜色？想想为什么？这又体现了细胞膜的什么功能？

⑶精子和卵子结合形成受精卵，它们是靠什么结构进行识别和结合的？

要求：小组内将问题分开，两位同学解决一个问题，并将问题的答案在小组内交流后，选派代表发言。

（设计意图：让学生通过对问题的分析得出细胞膜的功能）。

（简要实录：学生看到第一则材料，纷纷抢答，很快得出细胞膜的第一个功能：将细胞与外界环境分隔开；第二则材料提出的问题学生生活中再熟悉不过，但从未深究，议论纷纷，兴趣盎然，通过讨论，不难得出：清水洗红苋菜时，细胞膜完整，细胞膜不允许色素分子透过，水呈无色；炒熟后，细胞膜被破坏，色素分子透过膜进入汤，故汤成红色。则得出细胞膜的第二个功能：控制物质进出细胞；第三则材料学生依靠初中对这两种细胞的认识可得出两种细胞首先接触的是细胞膜，可得出它们靠细胞膜进行识别和结合，教师进行点拨：进行识别和结合即细胞膜的第三个功能：进行细胞间的信息交流。）

（课件投影）：细胞膜的功能：（1）将细胞与外界环境分隔开；

（2）控制物质进出细胞；

（3）进行细胞间的信息交流。

三、**联系实际，学以致用**

（课件投影）：（一）、有人在解释细胞膜时，把它与窗纱进行类比：窗纱能把昆虫挡在外面，同时窗纱上的小洞又能让空气进出。你认为这样类比有什么合理之处，有没有不妥当的地方？

要求：请同学们在独立思考的基础上，小组内集思广益，将答案归纳整合后，选派代表发言。

（设计意图：通过联系生活实际，提高学生运用知识的能力，提高学生的学习兴趣）。

（简要实录：这道题是开放性习题，同学们在讨论时，不但从细胞膜的结构和功能与窗纱进行了分析，还从是否有生命，对于控制物质的进出有何不同等方面进行了分析，分析的全面细致）。

（课件投影）：把细胞膜与窗纱进行类比，合理之处是说明细胞膜与窗纱一样具有允许一些物质出入，阻挡其他物质出入的作用。这样的类比也有不妥当的地方。例如，窗纱是一种简单的刚性结构，功能较单纯；细胞膜的结构和功能要复杂的多。

（课件投影）：（二）、科研上鉴别死细胞和活细胞，常用“染色排除法”。例如，用台盼蓝染色，死的动物细胞会被染成蓝色，而活的动物细胞不着色，从而判断细胞是否死亡。你能解释“染色排除法”的原理吗？提示：从细胞膜的功能上来分析问题

要求：请同学们独立思考，得出答案，在小组内展示。

（设计意图：考查学生对细胞膜功能的掌握情况）。

（简要实录：学生经过自己思考，顺利将问题解决，学生感觉掌握的比较好）。

（课件投影）：“染色排除法”利用了活细胞的细胞膜能够控制物质进出细胞的原理。台盼蓝染色剂是细胞不需要的物质，不能通过细胞膜进入细胞，所以活细胞不被染色。而死的动物细胞的细胞膜不具有控制物质进出的细胞的功能，所以台盼蓝染色剂能够进入死细胞内，使其被染色。

**课后反思**：

我准备这节课时生物备课组集体备课，大家在研究这节课时，发现课本上是将知识直白的呈现在学生面前，如果依据课本来学习这节课，很容易成为“满堂教”的课堂，不能培养学生的探究能力。因此在设计这节课的时候，我们一致认为要以《诱思探究学科教学论》提出的：“师者，所以引路，开窍，促进也；学者，所以体验，探究，创新也”为理论指导。遵循“观察—思维—迁移”的认知规律，大胆设计探究问题，让课本内容在形式上彻底改头换面。我根据大家的意见整理思路，认真备课，写好教学设计。尽量做到整节课没有一个知识点是由我说出来的，全部是学生经过探究活动自己得出来的，真正实现学生的“满堂学”。

第一次上这节课时，出现的问题比较多：课本上安排了制备细胞膜的实验，我担心学生以前做的实验不多，如果交给学生来完成这个实验，学生完成不了会耽误课堂时间，导致学习内容无法继续进行。所以我就用课件将整个实验操作过程和实验结果投影给大家，让大家看一下感受一下。没有考虑学生是不是明白了，掌握了；我设计的导向性信息比较多，学生没有充分时间讨论，完成的不好；有些导向性信息设计的高度没把握好，部分学生感觉难。 整节课下来，大家给我的评价是：基本思路是正确的，但是这节课给人的感觉是形似神不似（表面上是学生在“满堂学”，实际上真正学习的学生不多，学生真正学到的知识不多），这样的课堂最后只能是“热热闹闹一场空”。在课后组内讨论解决方案时，王老师提出制备细胞膜的实验可以放手让学生做，不应该一带而过。我提出了我的顾虑：学生不会做怎么办？大家都认为应该相信学生的能力让学生自己来完成实验。关于导向性信息的设置，张老师提出了他的观点：“去繁求简，把握实质”。与本节核心内容无关的导向性信息不再设计，导向性信息紧紧围绕“细胞的结构和功能”开展，李老师提出将导向性信息的阶梯设置的低些，争取让全班学生都能够“跳一跳摘到桃子”，他们的观点得到的组内老师的同意。大家对导向性信息的设置提出了宝贵的意见，我依据大家的意见对这节课进行了反思：到底怎么设计课本内容，才能让学生真正的“满堂学”？这时我想起张教授说过的：“凡是学生自己能做的，不做；凡是学生自己能说的，不说；凡是学生自己能探索出结论的，不教。充分相信学生的实践能力”我决定就按照这个思路去设计本节内容，相信学生的能力，把课堂还给学生。

第二次上课时，我将实验中所涉及到的内容：材料选择、实验原理、实验步骤、过程实施，现象描述都交由学生完成。在设计这节课时我还是有些担心的，学生如果完成不了怎么办？可是学生在课堂上表现出的能力让我惊叹，不但相应的探究活动顺利完成；更让我惊喜的是：学生在制备细胞膜时，从材料选择、实验原理、实验步骤都完成的很好，在过程实施中，小组内同学配合默契，操作规范，实验效果明显，现象描述准确。在对导向性信息的回答上学生们都踊跃发言，特别是基础比较差的几名学生也都站起来回答问题，而且回答的很好。有许多同学在这节课的学习中，充分展现了自己的才能。在这节课的学习中人人都能参与、人人都有收获，每个学生都能体验和享受成功的愉悦。在课后组内讨论时，大家对我这节课给予了高度评价。我从来没想过把课堂还给学生会取得这么好的效果。学生们表现太棒了！他们真的有一定的探究能力了，相信他们吧！我深深体会到诱思探究学科教学论的精髓所在：教贵善诱，学贵善思，以诱达思，启智悟道。这更坚定了我在课堂教学中坚持探究性学习方式的决心。

不足之处：在这节课的学习过程中，学生答出了一些不得要领甚至是错误的答案。面对这种情况，我没能及时给予鼓励，可能会使这部分同学短时间内不会在提出问题，甚至可能也不会回答问题了。这一点需要特别注意。因为。同学们不论是在提出问题、回答问题、制定方案、还是表达和交流各个阶段的学生行为表现都是学生积极思考的结果，作为教师要想尽办法鼓励学生，激活学生思维的火花。只有学生的思维被激活了，课堂才能真正被激活。

通过“一课两上三讨论”和这节课最后取得的圆满成功，我深深意识到：学生不是消极接受知识的“容器”，而是有待点燃的“火把”，他们有探求新知的好奇心，有主动探究知识的愿望，有积极的学习态度。教师要认识到学生的主体地位，激发他们的学习兴趣，意识到自己的学习责任，并积极引导学生自主学习，探究发现，并能合作交流，在学习中学生五官并用，以研究者、探索者的身份投入学习，学贵善思，学贵善悟。只有在这样的课堂中，才能促进学生和谐均衡、个性化的发展。就能形成乐于学习，勤于动手，努力求知，发奋进取的积极状态，只有在这样的课堂中，才能真正实现学生的主体地位，使学生成为具有“志远、德高、才智、健康”素质的人。

**《基因的转录》典型教学设计研究**

**阳谷二中 生物 李明海**

**【课程分析】：**

从结构体系上讲，《基因指导蛋白质的合成》安排在学生学习第三章《基因的本质》之后，是基于对基因本质的认识，进一步阐明基因在生物体内是如何起作用的，是前三章的深化。本节内容需两课时完成，这节学习基因的转录，下节学习基因的翻译。

课本内容以问题为主线，贯穿转录过程，以 “为什么RNA适于作DNA的信使呢？”和“DNA的遗传信息是怎么传给mRNA的呢？”两个问题串连起来，能引起学生的兴趣，有利于启发学生逐步深入地思考。

RNA是在细胞核中，以DNA的一条链为模板合成的，遵循碱基互补配对原则，RNA上有碱基U，而没有碱基T。

这节课通过对转录过程的认识，逐步引导学生学会自主学习﹑合作学习，锻炼归纳比较能力，提高学生识图能力。课本上有基因转录图解，我又添加了一些课件图片和课件动画，以增加学生的感性认识。

**【学情分析】：**

学生通过前面的学习，已经储备了应有的基因知识。对于这节课的学习，在适当“温故”的前提下，就能顺利的切入课题，达到“知新”。学生的基础不错，学习积极性很高，只要引导适宜，学生可以很好的学好本节知识。这节课是教学能手评选课，是在外校上的课，这里的学生习惯于被动听讲，没有主动探究的习惯，但是我相信孩子的天性是好动的，求知欲是很强的。我估计若结合学科特点，诱导学生的思维，使学生动手动脑，主动探究，一定能取得理想的学习效果。

**【学法设计】：**

《诱思探究学科教学论》认为，教贵善诱，学贵善思，以诱达思，启智悟道。本节课让学生在老师导向性信息的诱导下，通过独立思考逐步深入，实现学生的“满堂学”，是在学生自主--合作--探究的基础上，按照认知的三个层次要素展开的：

1.回忆旧知，引入新课：学生观看电影《侏罗纪公园》中的部分片段，激发学生的学习兴趣。学生回顾与本节有关的知识，作为基点来展开本节内容的学习，为新知识的学习做好铺垫。2.层层递进，认识规律：学生读课本，分析课件图片上核糖核苷酸与脱氧核糖核苷酸的异同，通过讨论知道RNA适合作DNA的信使，改变过去老师详细讲解的做法，真正实现了学生的“满堂学”。读课本，总结基因转录的四个步骤； 用课件动画展示基因的转录过程，让学生得到鲜活的视觉体验；做练习，强化基因转录中的易错点；动手做模拟实验，体验基因的转录过程，总结出转录定义。让学生在活动中，全身心参与，获得自我感悟，学会知识。为让学生记忆牢固，又设计基因转录与复制的比较，在比较中清楚两者异同。3.迁移运用，全面发展：设计一些练习题，检查学生对本节知识的掌握情况和运用于实际的能力。

**【学习目标】：**

1.能简述RNA适于作DNA的信使的特点。

2.能简述DNA的转录过程。

**【教学流程】：**

**一、回忆旧知，引入新课**

（一）创设情境:

[课件投影] 通过观看以下录象，结合以前学过的知识和生活经验，在独立思考的基础上，回答以下问题：利用已灭绝的生物的DNA分子，真的能够使灭绝的生物复活吗？

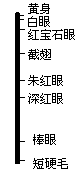
播放美国科幻电影《侏罗纪公园》中，复活的恐龙是科学家利用提取恐龙的ＤＮＡ分子培育繁殖而来的。

（设计意图：通过电影《侏罗纪公园》引入，容易激发学生的兴趣，使学生顺利进入了新课的学习之中。）

（简要实录：恐龙是学生很喜欢的动物，对学生很有吸引力，通过美国电影《侏罗纪公园》中恐龙跳跃飞奔﹑相互争斗的画面引入新课，学生很感兴趣。恐龙支配统治地球达一亿六千万年之久，只是到了近六千三百万年前才灭绝，然后从恐龙的灭绝迁移到“利用已灭绝的生物的DNA分子，真的能够使灭绝的生物复活吗？”的思考上。要解决这个问题，我们还需要研究“基因的表达”。今天我们就学习基因指导蛋白质的合成中的“基因的转录”。首先我们回顾一下前面学过的有关知识。）

（二）回顾旧知:

[课件投影]首先观看下列图片，然后根据前面学过的知识思考回答前三个问题，第四个问题，可小组讨论后展示 。

1.基因是什么？

2.DNA主要存在哪里？

3.蛋白质在哪里合成

4.作为DNA的信使必须具备那些特点？

（设计意图：基因是具有遗传效应的DNA片段，它能指导蛋白质的合成，为后面学习DNA转录时DNA编码蛋白质的部分双链解开做铺垫。通过细胞核中的DNA无法直接指导细胞质中蛋白质的合成，引出需要信使。引导学生讨论得出作为DNA信使必须具备的两个特点。）

（简要实录：同学们对这三个问题的回答很顺利，回答完第一个问题，让学生看课件“基因在染色体上的分布图”，知道基因具有遗传信息，能指导蛋白质的合成。后两个问题同学们回答后，老师通过“动物细胞亚显微结构模式图”课件引导学生理解细胞核中DNA如何指导细胞质中蛋白质的合成。因为DNA是大分子，无法通过核孔进入细胞质亲自指导蛋白质的合成，DNA的信息要传到细胞质的核糖体上，必须通过信使，作为DNA的信使必须具备哪些特点呢？通过分析课件图知道必须具备的两个特点。）

[课件投影] 答案：1.基因是具有遗传效应的DNA片段。

2. DNA主要在细胞核中。

3. 蛋白质是在细胞质的核糖体上合成的。

4.⑴分子小能通过核孔。

⑵能储存遗传信息。

**二**﹑**层层递进，认识规律：**

（一）[课件投影]什么物质能满足以上两个特点呢？请阅读课本中的相关内容，独立完成以下问题：

1.比较DNA与RNA的异同，完成以下表，可以相互议论。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | DNA脱氧核糖核酸 | RNA核糖核酸 |
| 结构 |  |  |
| 基本单位 |  |  |
| 碱基 |  |  |
| 五碳糖 |  |  |
| 无机酸 |  |  |

2.独立思考为什么RNA适于作DNA的信使？

（设计意图：通过对DNA和RNA结构的比较，让学生理解RNA具有适于做DNA信使的特点。）

（简要实录：通过学生讨论，主动回答DNA和RNA结构上的异同，呈现以上表格内容。老师引导学生了解核糖和脱氧核糖的区别，脱氧核苷酸与核糖核苷酸的区别。学生回答RNA适于做DNA信使的特点，老师展示答案。）

[课件投影] 答案：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | DNA脱氧核糖核酸 | RNA核糖核酸 |
| 结构 | 双链 | 单链 |
| 基本单位 | 脱氧核苷酸 | 核糖核苷酸 |
| 碱基 | A G C T | A G C U |
| 五碳糖 | 脱氧核糖 | 核糖 |
| 无机酸 | 磷酸 | 磷酸 |

2. ⑴ RNA是单链，分子小能通过核孔从细胞核中出来，进入细胞质与核糖体结合。

⑵能储存遗传信息。

（二）1.[课件投影]请阅读课本中的相关内容，然后观看课件动画，分析转录图解,简述转录过程.每人回答转录过程的一个步骤，并用简洁的两个字加以总结，回答时可参照课本。

DNA是如何把遗传信息传给RNA的呢？

（设计意图：让学生初步认识转录过程，并通过用两个字总结每一个步骤，记住四个步骤。）

（简要实录：学生分别回答的很好，他们又分别用“解旋”﹑ “配对”﹑ “连接”﹑“ 释放”来总结每一步骤，学生很快就记住了这八个字。在学生回答过程中课堂气氛活跃，效果很好。）

[课件投影]答案：

第一步：DNA双链解开，DNA双链的碱基得以暴露。 “解旋”

第二步：游离的核糖核苷酸随机地与DNA链上的碱基碰撞，当核糖核苷酸与DNA的碱基互补时，两者以氢键结合。 “配对”

第三步：新结合的核糖核苷酸连接的正在合成的mRNA分子上。 “连接”

第四步：合成的mRNA从DNA链上释放。而后，DNA双链恢复。 “ 释放”

2.[课件投影] 根据学过的内容，结合刚才看过的课件动画，按基因转录过程中遗传信息传递的规律，在下面表格中填入相应的字母并说明转录过程以哪条链为模板，遵循什么原则？

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DNA | A | T | T | C | G | C | G |
| T | A | A | G | C | G | C |
| RNA |  |  | A |  |  |  |  |

（设计意图：基因的转录过程是这节的重点也是难点，通过这个练习，使学生知道基因转录时要注意：1. 以哪条链为模板。2.与DNA上的A配对的在RNA上是U。）

（简要实录：观看用动画表示的转录过程课件时，提醒同学注意以DNA的一条链为模板，与碱基A配对的在RNA上是U，把核糖核苷酸连接到正在延长的RNA链上的是RNA聚合酶。学生做练习，回答的很正确，老师给予肯定评价，然后展示答案。）

[课件投影]答案:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DNA | A | T | T | C | G | C | G |
| T | A | A | G | C | G | C |
| RNA | U | A | A | G | C | G | C |

（三）1.[课件投影]根据刚做的练习，结合课本，在独立思考的基础上，小组讨论以下问题，然后找代表展示结果。

⑴转录时DNA双链是否完全解开？若不是,解开的是哪部分?

⑵转录成的RNA的碱基序列，与作为模板的DNA单链的碱基序列有哪些异同？与该DNA的另一条链的碱基 序列有哪些异同？

（设计意图：通过几个问题的讨论，让学生进一步理解转录的过程。由于转录时DNA双链并不完全解开，而是以基因为单位的部分解开，这儿不好明白，我们开始做了铺垫：让学生先读课本，再看动画﹑动手实验,然后讨论总结。接着还让学生做了一下巩固练习，知道转录注意事项等，以此为基础，安排学生最后“模拟实验”，以理解的更透彻。）

（简要实录：学生讨论很热烈，接着回答的不错，对于第2题的回答，语言组织的不够很好，通过老师的引导，同学们很快回答严密了。老师展示答案，学生记忆。）

[课件投影]答案:

⑴编码这个蛋白质(基因)的一段DNA双链解开.

⑵与作为模板的DNA单链的碱基序列之间是互补配对关系，不同的是A---U与DNA另一条链的碱基序列基本相同，不同的是DNA链上T的位置，RNA链上是U

2.［课件投影］

模拟基因的转录（以1链为模板链）

材料：两条相连的写有碱基的纸带（基因）、写有碱基的纸片（核糖核苷酸）

用具：剪刀（解旋酶）、胶带（RNA聚合酶）

步骤：⑴解旋，用剪刀剪开两条纸带。

⑵配对。注意与碱基A配对的在RNA上是U。

⑶连接

⑷释放

要求：小组合作完成实验，找代表展示成果。

（设计意图：生物科学是一门实验科学，做好实验不但能锻炼学生的动手能力，也有助于学生理解生物知识。因为基因的转录发生在微观领域，学生很难理解，在这里设计动手实验，让学生通过自己动手操作进一步理解基因转录过程。）

（简要实录：学生兴趣很浓，操作时小组内同学互相配合，很快完成了任务，小组展示成果，我适时作了评价。）

3. [课件投影] 请独立思考，自主归纳，把以下转录过程的知识认真总结一下。

转录

场所：

模板：

原料：

条件：

产物：

碱基互补配对：

遗传信息流动：

（设计意图：转录过程学完以后，让学生有一个系统的归纳，把新学的知识纳入原有知识结构中去。锻炼学生的归纳总结能力。）

（简要实录：每人回答一项，回答的都很好，老师展示答案。学生自由阅读一会，然后记笔记。）

[课件投影]答案:

场所：细胞核

模板：DNA的一条链

原料：核糖核苷酸

条件：ATP、酶

产物：mRNA

碱基互补配对：G－C、C－G、T－A、*A－U*

遗传信息流动：DNA　　mRNA

4.[课件投影] 结合所投影的图片，认真记忆RNA的分类。

RNA

mRNA（信使RNA）遗传信息传递的媒介。

tRNA（转运RNA ）转运氨基酸的工具。

rRNA（核糖体RNA）与蛋白质构成核糖体。

（设计意图：在这儿了解三种RNA的名称与作用，为以后学习遗传信息的翻译做好准备。）

（简要实录：学生观看课件图片，接着自由阅读一会，然后记笔记。）

5.[课件投影] 结合前面学习的知识内容，独立思考，填好下表，认真进行

DNA转录和复制的比较。可以翻阅课本，相互议论。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 复制 | 转录 |
| 时间 |  |  |
| 场所 |  |  |
| 模板 |  |  |
| 原料 |  |  |
| 条件 |  |  |
| 产物 |  |  |

（设计意图：复制与转录同学们容易混淆，通过自己的比较记忆深刻。）

（简要实录：学生回答很顺利，回答后，我又强调了原料和条件不同的原因，让学生不但知其然，还要知其所以然。老师展示答案，学生自由阅读一会，然后记笔记。

[课件投影] 答案:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 复制 | 转录 |
| 时间 | 细胞分裂间期 | 个体发育的整个过程 |
| 场所 | 细胞核 | 细胞核 |
| 模板 | DNA的两条链 | DNA的一条链 |
| 原料 | 四种脱氧核糖核苷酸 | 四种核糖核苷酸 |
| 条件 | 酶（解旋酶、DNA聚合酶）ATP | 酶（解旋酶、RNA聚合酶）ATP |
| 产物 | DNA | 信使RNA |

**三**﹑**迁移运用，全面发展：**

1.信使RNA中核苷酸的顺序是由下列哪项决定的（ ）

A、转运RNA中核苷酸的排列顺序

B、蛋白质分子中氨基酸的排列顺序

C、核糖体上的RNA核苷酸的排列顺序

D、DNA分子中脱氧核苷酸的排列顺序

（设计意图：巩固学生RNA是以DNA分子的一条链为模板转录而来的知识。）

2.ＤＮＡ的复制，转录和蛋白质的合成分别发生在（　　　　）

Ａ．细胞核，细胞质，核糖体

Ｂ．细胞核，细胞核，核糖体

Ｃ．细胞质，核糖体，细胞核

Ｄ．细胞质，细胞核，核糖体

（设计意图：让学生知道ＤＮＡ的复制，转录和蛋白质的合成分别发生细胞的什么部位？）

3.如果ＤＮＡ分子一条链的碱基排列顺序是．．．ＡＣＧＧＡＴＣＴＴ．．．．．那么，与它互补的另一条ＤＮＡ链的碱基顺序是＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿．

如果以这条ＤＮＡ链为模板，转录出的mRNA碱基顺序应该是＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿．

（设计意图：锻炼学生正确区分基因的转录和复制的异同。）

4.根据在生物转录过程中遗传信息传递的规律，在下面表格数码中填入相应的字母**：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| DNA  双链 | 1 | G |  | T |
| 2 |  | G |  |
| mRNA | |  | G |  |

（设计意图：锻炼学生能正确地进行基因的转录和复制。）

5.根据DNA和RNA结构特点，从下列3种生物的核酸片段的碱基种类及数量情况分析回答

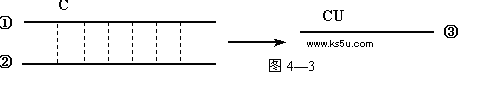
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生物种类 | A | U | G | T | C |
| 甲 | 45 | 48 | 43 | 0 | 41 |
| 乙 | 52 | 0 | 29 | 52 | 29 |
| 丙 | 47 | 0 | 41 | 39 | 39 |

（1）遗传物质为双链DNA的生物是　　　　，判断的根据是　　　　 。

（2）若该生物核酸片段是一个完整的基因，那么转录生成的信使RNA上碱基数目有　 个。

（设计意图：在较复杂的情况下,能识别DNA与RNA,知道它们的特点。）

6．下列图4—3表示DNA传递遗传信息的某过程，请据图回答：



(1)试分析该过程表示\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，主要发生于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)该过程的模板链是几号链\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)参与该过程所需原料为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，必须在具有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_等条件下才能正常进行。

(4)如果③中A占23％，U占25％，那么在相应的的DNA片段中，A占\_\_\_\_\_G占\_\_\_\_\_。

(5)图示生理过程的基本单位是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．染色体 B．DNA分子

C．基因 D．脱氧核苷酸

（设计意图：对基因转录的位置、原料、模板条件和复制的有关知识，进行较全面、深入的巩固。）

（简要实录：学生做选择题很顺利，做每个题时，学生都大声﹑齐声说出答案，充满了轻松愉快的气氛。第5、6题难度稍大，必须跳一跳才能摘到桃子，学生更感兴趣，通过独立思考，小组合作讨论，顺利解决。同学们都获得了成功的体验，脸上洋溢着幸福的笑容。）

**【课后反思】**

这是一节在一中上的教学能手评选课。准备时已初步学习过《诱思探究学科教学论》，我感觉这节课知识点多数都设计了学生讨论，也设计了导向性信息，应该效果不错，没想到多数学生却是启而不发，有的问题讨论后没有一个同学主动回答，一再追问才有人勉强回答，有时还答错。第一次试课既没有完成学习任务，也没有调动起学生学习的积极性，学生兴趣索然，我也很沮丧，有点不知所措：我也注重了导向性信息和学生讨论，怎么效果不行呢？

然后我又深入学习诱思探究理论，虚心接受听课老师的合理化建议，对教学设计进行了大胆修改，深入了解学生的情况，第二次试课学生的学习激情被点燃了，学习各环节都很顺利，课上的很成功。下课了，学生还意犹未尽：“老师，再学点吧！”这大大增加了我的信心，我带着饱满的热情参加教学能手评选，如愿以偿的获得了第一名。

这两次试课为什么会有这样大的不同呢？我觉得主要有四点大的改变，一是导向性信息的设计，二是讨论的安排，三是提问的方式，四是增加模拟实验。

第二次试课，学生之所以能通过自主合作学习，顺利的完成学习任务，我认为设计了科学、准确、难度适宜的导向性信息是关键。因为我教高二，而这节课是高一的学习内容，学生基础比较差，我当时对学生不了解，第一次试课，我设计的导向性信息起点高，难度大，脱离了学生的实际。比如在学完基因的转录过程后，为了让学生进一步理解，我设计的导向性信息是：“DNA中哪部分储存着遗传信息？转录时，DNA的哪一部分解开？为什么？”这些问题起点太高，跨度太大，不好回答。第二次试课我降低难度，变成：“当合成蛋白质时，DNA双链是全部解开还是部分解开？哪一段双链将解开?”为使学生解决好这个问题，我在前面回忆旧知里面又把DNA所在的位置和基因及其所在位置作了介绍，为学生回答这个问题做好了铺垫，这样前面设好了埋伏，学生回答这个问题容易多了，从而得到学习知识的愉悦，激发起进一步学习的欲望。

新课标要求学生自主、合作、探究。讨论是学生课堂合作探究的重要方式。第一次试课让学生讨论的太多了，有些流于形式，把课上成了“满堂议”。有些地方很简单，学生自己就能看懂﹑学会，没必要再讨论。第二次试课时，我把这些不必要的讨论去掉，改为独立思考，学生开动脑筋，活跃了思维，问题解决的很顺利。比如基因转录过程的四个步骤和核糖与脱氧核糖的区别，学生读课本就能清楚，没必要安排讨论，就去掉了。

第二次试课我注意调动大多数同学的积极性，对一个同学没有再追着问，而是让多数同学参与回答问题，作补充。比如:让学生回答完转录过程的第三个步骤后，又让其他同学补充回答，：游离的核糖核苷酸与DNA链上的碱基连接遵循什么原则？DNA上的碱基与游离核糖核苷酸的什么碱基相连？让其他同学都有展示的机会。对于学生回答的对与错，我暂时不作评价，最后说出答案让学生自己评价，保护了学生的自尊心和上进心。

生物学科是自然科学，实验是非常重要的内容。但是这节课是基因转录，是在细胞核中进行的，学生无法在实验室实际操作这个实验。为了达到学生动手的目的，加深对知识的理解，我设计了一个模拟实验，用两条写有碱基的纸条代表DNA分子，用写有碱基的纸片代表游离的核糖核苷酸，让学生亲自动手，分组合作来进行基因转录的实验。通过操作，学生对转录的各个细节都了解的更清楚了，既锻炼了学生的动手能力﹑合作探究能力，又获得了亲身体验。

另外，我精心制作图片和课件动画，如：核苷酸与脱氧核苷酸的比较图，基因在染色体上的图，基因转录过程课件动画，把微观领域发生的现象栩栩如生的展现在学生面前，给学生以具体鲜活的视觉体验，降低了学习的难度。

这节课的特点是，学起来能学会，但过后没印象。所以我注意运用对比的方法：DNA与RNA结构的比较，脱氧核糖与核糖的比较，脱氧核苷酸与核糖核苷酸的比较，转录与复制的比较等，在学生做题中可以看出，收到了良好的效果。

这节课使我深刻地理解了爱因斯坦的一句名言：“把学生的热情激发起来，那么学校所规定的功课就会当作礼物一样来接受” 。课堂上，不是老师滔滔讲，而应通过激发学生的学习热情，真正实现学生的“满堂学”。

通过这节课，我感受颇深。学习诱思探究教学论不是一朝一夕就能完成的，要扎扎实实真下功夫，才能逐渐领悟其中的精髓。否则，就像我的第一次试课，表面上是诱思探究课，实际上只是皮毛而已。看起来热热闹闹的课堂，实际上是花拳绣腿，学生学不到应学的知识，能力得不到锻炼。在此，我向张教授表示诚挚的感谢，他孜孜不倦，精益求精的治学精神感染激励着我，在教育第一线积极进取，永不言累，永不言败！

**《伴性遗传》典型教学设计研究**

**山东省阳谷县第二中学 高中生物 王立**

**【课程分析】**

以前同学们学习过的遗传规律的相关知识都是常染色体遗传，而《伴性遗传》这一节，它是以色盲为例讲述伴性遗传现象和伴性遗传规律，它是基因与**性**染色体的关系，其实质就是基因分离定律在**性**染色体遗传上的作用，同时也为《人类遗传病》的学习奠定了基础。

本节内容中化学家兼物理学家道尔顿发现红绿色盲的内容也是对学生进行情感教育的好材料，使学生体会到科学家不放过身边的小事，对心中的疑惑进行认真的分析和研究，对问题研究的认真态度是学习科学的重要品质之一；道尔顿勇于承认自己是色盲患者，并将自己的发现公布于众，这种献身科学、尊重科学的精神也是科学工作者的重要品质。

**【学情分析】**

此节课是我在学校举行高中青年教师赛课活动中抓到的一个课题，要求要以高一年级的学生为教学对象。为了了解学生的实际情况，我对高一学生教师进行了调查：这届高一学生是我们学校实施“诱思探究”教学以后的第一届新生，学生一入校接触的就是新的教学思想，他们的思维活跃、行动积极，这坚定了我上好这堂课的信心。

《伴性遗传》的知识与学生的生活比较贴切，又能够解释一些常见的遗传病例，是学生十分感兴趣的内容，在教学中极易激发学生的学习兴趣，因此，教师要充分利用这一点，引导学生展开讨论和分析，并练习绘制遗传图解，真正理解伴性遗传的特点，学会判断遗传类型，在此基础之上，教师再及时引导学生学习伴性遗传的意义和应用。

**【学法设计】**

基于学生对“诱思探究”学习已非常的熟悉，这堂课又大胆做了新的尝试，设计思路如下：

第一层次“创设情境 导入新课 ”：利用多媒体投影几幅关于红绿色盲测定的图片，让学生仔细观察，看图片当中隐含了什么图形，结果有同学一下就看了出来，而有的同学不管怎么努力可就是什么也看不到，这大大激发了同学的兴趣，借此引导学生阅读课本“色盲发展史”。第二层次“引导探究 层层递进”：引导学生阅读课本资料，材料的阅读更大大激发了同学想了解其中奥秘的欲望，在老师的引导下，通过同学的看书、独立思考来完成对伴性遗传的概念认识和知道红绿色盲是一种伴X染色体隐性遗传病。对于伴性遗传的规律和特点，是本节的重点和和难点，将它作为本节课的中心探究点，教师通过资料、投影、表格、图解及学习小组的合作交流等各种手段，引导学生通过动情读、动眼看、动口议、动笔写、动脑思等有效手段积极思维，实现学习目标，让学生会根据遗传图解判断它的遗传方式。第三个层次“知识的迁移”部分：通过遗传类型的分析，提高同学判断的能力，同时总结出其内在规律。

本节课为一课时。

**【学习目标】**

1、通过“色盲的发现史”理解什么是伴遗传。

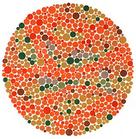
2、通过对红绿色盲的遗传分析，掌握伴性遗传的特点，学会判断遗传类型的方法。

3、了解伴性遗传在实践中的应用。

**【教学流程】**

1. **创设情境 导入新课**

（课件投影）认真观察下列彩色图片，看隐含了什么图形？对比前后同学看到的是否一样？

[](http://image.baidu.com/i?ct=503316480&z=0&tn=baiduimagedetail&word=%BA%EC%C2%CC%C9%AB%C3%A4%CD%BC&in=18536&cl=2&cm=1&sc=0&lm=-1&pn=5&rn=1&di=1786043448&ln=25) [](http://image.baidu.com/i?ct=503316480&z=0&tn=baiduimagedetail&word=%BA%EC%C2%CC%C9%AB%C3%A4%CD%BC&in=21970&cl=2&cm=1&sc=0&lm=-1&pn=6&rn=1&di=1055293160&ln=25)  [](http://image.baidu.com/i?ct=503316480&z=0&tn=baiduimagedetail&word=%BA%EC%C2%CC%C9%AB%C3%A4%CD%BC&in=4433&cl=2&cm=1&sc=0&lm=-1&pn=7&rn=1&di=12290284&ln=25)

要求：仔细观察，相互交流，然后阅读课本“色盲的发现史”

（设计意图：通过与自己相关的测试激发学生的兴趣，然后由色盲的发现史引导学生从兴奋的激情状态回归到理性思考状态，为分析红绿色盲症的遗传规律做准备。）

（简要实录：看到图片中图形的同学兴奋异常，可看不到的同学显得很是着急，急于知道其中原委，教师适时引导，同学很快又投入到“色盲的发现史”的阅读当中。）

1. **引导探究 层层递进**

（一）（课件投影）阅读课本资料 “分析人类红绿色盲症”，回答两个问题。

1、红绿色盲基因位于X染色体上，还是位于Y染色体上？

2、红绿色盲基因是显性基因，还是隐形基因？

要求：独立思考后，可以相互议论，然后自由发言。

(设计意图：通过阅读资料内容和遗传图解，解决红绿色盲是位于什么染色体上的什么基因，为引出伴性遗传做准备。)

（简要实录：学生认真阅读、积极思考、争先恐后发言，并且还说出了其中的理由，效果很好，同学们已渐入佳境。）

（课件投影）红绿色盲由位于X染色体隐性基因控制。

（二）（课件投影）既然我们已经探究出红绿色盲是由X染色体隐性基因控制的，那么我们如何正确表示色盲患者的基因型呢？怎样写出一个女性色盲患者的基因型？按照前面学过的知识，写成bb（色盲症由隐性基因b控制）正确吗？在了解的基础上，填写下列人的正常色觉和红绿色盲的基因型和表现型的空白表格，完成表达。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 女性 | | | 男性 | |
| 基因型 |  |  |  |  |  |
| 表现型 | 正常 | 正常 （携带者） | 色盲 | 正常 | 色盲 |

要求：仔细思考，填写规范，总结规律。

（设计意图：关于伴性遗传基因型的写法，课本没有说明，这里选择了与常染色体比较的的方法学会正常色觉和红绿色盲的基因型的书写方法。）

（简要实录：学生由教师的引导下学会正常色觉和红绿色盲的基因型的书写方法，兴奋的心情略微放缓，脸上露出已然明白的喜悦，由完成表格情况看，效果达到。）

（三）逐步探究

1、（课件投影）人的正常色觉和红绿色盲的基因型的书写方法已然学会，接下来就进入了本节课的重点探究问题，伴性遗传的规律和特点，尝试写出遗传图解：

（1）正常女性（）与男性患者结婚，他们的后代会出现哪些情况？

（2）他们的后代中，女儿都是色盲基因的携带者，如果其中一个与一个正常男性结婚，后代又会出现哪些情况？

要求：独立思考，小组内交流意见，共同总结规律，派代表上台写出。

（设计意图：通过遗传图解的书写，让学生感知伴性遗传与常染色体遗传的不同。）

（简要实录：因有常染色体遗传的基础，同学们写得很好。）

（课件投影）遗传图解：

p

(正常女性) × Y（色盲男性）

Y (正常男性) Y (正常男性)

(女性携带)  **(女性携带)**

×Y(正常男性)

(正常女性)  **Y （色盲男性）**

(女性携带) Y (正常男性)

2、分析以上遗传规律，回答以下几个问题：

（1）这个色盲儿子的患病基因从何而来？

（2）他母亲的基因又来自何方？

（3）色盲遗传有什么特点？

要求：独立思考，小组交流，总结规律。

（设计意图：通过前两个问题的分析，发现色盲遗传规律的特点。）

（简要实录：色盲儿子的患病基因来自他的母亲，他母亲的基因来自他的外公，同学们轻松得出。）

（课件投影）这个色盲儿子的患病基因来自他的母亲，他母亲的基因来自他的外公，具有交叉遗传之特点。

3、（课件投影）仔细观察下图，色盲遗传除了具有隔代遗传的特点外，还有哪些特点呢？

Ⅰ

Ⅱ

Ⅲ

要求：小组讨论，尝试总结出色盲遗传的特点，并将自己的观点与他人交流，

（设计意图：色盲遗传的特点是本节的难点所在，一开始我利用课件提出两个问题引入，然后通过小组交流写出遗传图解，利用图解启发学生完成三个问题，然后逐渐深入，通过师生的共同努力，最终总结出色盲的遗传特点，即伴X隐性遗传的特点）。

（简要实录：12分钟过后，六个小组陆续完成，教师提议各小组交流意见，最后达成一致意见）。

（课件投影）色盲遗传的特点：（伴x隐性遗传特点）

1、交叉遗传

2、男患者多于女患者

3、女病，则父必病，母病，则子必病

（四）（课件投影）仔细阅读课本抗维生素D佝偻病，回答以下几个问题：

1、与色盲遗传病相比，抗维生素D佝偻病的病因有什么相同和不同？

2、分别写出下列情况的遗传图解：

正常女性与患病男性婚配

女性患者（纯合体）与正常男性婚配

女性患者（杂合体）与正常男性婚配

女性患者与男性患者婚配

要求：尝试将上述遗传图解转化成系图谱，然后根据图解和系谱图归纳出该病的遗传特点，通过交流、进行总结。

（设计意图：有了红绿色盲的遗传分析的基础，对于抗维生素D佝偻病的分析可谓水到渠成，同学们能很容易的得出它的特点：女患者多于男患者;男病，则其母、其女必病）

（简要实录：学生们根据课件给出的问题，紧张的投入其中的分析，教师在班里来回走动，不时有同学上前咨询，小组内的同学也不时的讨论，教室里表面看来似乎很乱，但又是那么有序。）

（课件投影）抗维生素D佝偻病遗传特点：（伴x显性遗传特点）

1、代代相传；

2、女患者多于男患者;

3、男病，则其母、其女必病。

（五）（课件投影）上述两种疾病均属于伴X遗传病，除此外，还有一种伴Y遗传病，分析下列图解回答问题：

Ⅰ

Ⅱ

Ⅲ

1、该病有什么特征？

2、为什么会出现这种情况？原因是什么？

（设计意图：伴Y遗传较简单，可以完全放给学生思考，很容易得出结论）

（简要实录：学生回答后总结得出。）

（课件投影）这种病的致病基因位于Y染色体上，而Y染色体只能由男性传给男性，因此只能出现在男性当中，且代代相传。

1. **迁移运用 促进发展**

（课件投影）判断下列遗传图谱为何种遗传病，先独立思考，然后互相议论，自由发言。

Ⅰ Ⅰ

1 2 1 2

Ⅱ 3 4 5 Ⅱ 1 2 3 4 5

Ⅲ Ⅲ

6 7 8 1 2 3

Ⅳ 1 2

图 1 图 2

Ⅰ Ⅰ **1**  2

1 2

Ⅱ 1 2 3 4 5 6 7

Ⅱ

3 4 5 Ⅲ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ⅲ Ⅳ

6 7 8 9 10 1 2 3 4 5 6

图 3 图 4

（设计意图：通过四个题的训练，尝试学会判断伴性遗传类型的一般方法。）

（简要实录：学生以小组合作的形式进行判断，然后商议其中规律。）

（课件投影）总结规律：

1、先判断是否位于Y染色体

2、排除伴Y遗传后，进行判断

3、若该病代代（直系血亲）相传，则最可能为显性遗传病

若女患者多于男患者；男患者的母亲和女儿均患病→伴X显

若无上述情况→常显

4、若该病没有代代（直系血亲）相传，则最可能为隐性遗传病

若女病，父必病，子必病→伴X隐

若隔代遗传，且男患者较多→伴X隐

若不符合→常隐

**【课后反思】**

为了进一步推动诱思探究教学，学校开展了一次中青年教师赛课活动，要求采用一课两上、三讨论的方式，把最完美的课展现出来。在第一节课上，我就按照平时学习的理论上的，结果表现出了一些问题：学生讨论不充分，学生的创造性思维没能得到充分发挥，课堂的各个层次只有其型而无其实，给人的感觉空落落的。之后，我们生物教研组重新对本节课进行了修订、设计，结果课堂效果大大提升，在最后的赛课活动中一举夺魁。现把整节课的流程和大的感触整理出来，以求自己得到更进一步的提高。

这节课学生自主探究的氛围较浓，主要突出的是课堂的有效提问。有效提问就是设计的导向性信息能启发学生深入思考，并充分利用已有的知识推出新的知识。给学生一些伴性隐性遗传的素材，让学生分析思考，推导出伴性隐性遗传的规律，教师只做引导者，实现学生学习的主体地位。

最初我通过让同学们观察色盲检查图中显示的数字和图案，激发学生的情意导入新课，然后引出红绿色盲是一种人类常见的遗传病。带领大家阅读课本——人类的红绿色盲症，让同学们分析红绿色盲遗传病的遗传规律。

在分析红绿色盲的发病率男性为什么高于女性时，学生很感兴趣，有各种猜想，但讲不清楚，于是我增设了以下问题作为辅垫：（1）控制红绿色盲的基因在哪一类染色体上？（2）是显性遗传还是隐性遗传？在回答第一个问题时，学生很肯定，红绿色盲的遗传肯定和性别有关，色盲基因肯定在性染色体上。那么它又在哪条性染色体上呢？如一位学生说，致病基因在Y染色体上，所以男性患者多，很快他就不能自圆自其说，因为女性没有Y染色体，也有患者。于是又有同学说，致病基因在X染色体上，男性女性都有X染色体，都会患病。第二个问题学生首先想到的是显性遗传，因为男性有致病基因就表现出来了，很快学生进行推论，发现结论又错了，因为男性只有一条X染色体，而女性有两条X染色体，只要携带致病基因，都表现为患病，那么女性患病的比例应该更高一些，这显然和男性患病高于女性的事实不符。于是又有学生说，致病基因在X染色体上，是隐性基因，我让学生推一推看，结果和事实相符，学生获得了成功的喜悦。由此学生也得出了伴性遗传有伴X和伴Y两种，伴X遗传又有显性遗传和隐性遗传两类，红绿色盲遗传是伴X隐性遗传。整个过程把“自主、合作、探究”的基本理念体现的淋漓尽致。学生在不断的选择中纠正了思维容易出现的误区，得出了正确的结论，提高了学习的乐趣。

接着我又提出：伴X隐性遗传病在遗传过程中有什么特点呢？我们以红绿色盲遗传为例来说明。假设用B和b来表示红绿色盲和正常色觉的基因，红绿色盲基因是哪一个基因？学生很快确定红绿色盲基因为b，正常基因为B。先请同学通过表格写出以下基因型：正常男性和女性的基因型；色盲男性和女性的基因型；携带色盲基因的女性基因型。学生在写基因型时也走了不少弯路，如：有的同学不知道如何表达伴性遗传的基因型，在写基因型时，仍然按照原来的常染色体基因的表达方法，结果路走不通，学生显得很烦躁，在上第一节课时，我直接告诉了他们，学生恍然大悟，很快完成了表格。下课后我左右思考：能不能不用我直接告诉他们，让他们自己琢磨出来呢?于是我就在表格之上给了他们一个导向性信息：既然我们已经探究出红绿色盲是由X染色体隐性基因控制的，那么我们如何正确表示色盲患者的基因型呢？怎样写出一个女性色盲患者的基因型？按照前面学过的知识，写成bb（色盲症由隐性基因b控制）正确吗？在了解的基础上，填写下列人的正常色觉和红绿色盲的基因型和表现型的空白表格，完成表达。就给他们立了这样一个梯子， 结果他们就获得了成功。

在学生学会正确表述红绿色盲遗传的基因型时，我请学生推测以下类型的遗传过程，并探讨规律。（1）色盲男性和正常女性结婚后代遗传情况；（2）正常男性和携带色盲基因的女性结婚后代遗传情况。学生初步写出后，然后再投影遗传图解，让学生找找有什么规律。学生们发现了：父亲的致病基因可以传给女儿，母亲的致病基因可以传给女儿，也可以传给儿子；女儿的致病基因既可以来自父亲，又可以来自母亲；儿子的致病基因只能来自母亲。在这个过程中，教师要沉得住气，不能急于将答案告诉学生，让学生讨论，各抒己见，教师在其中起点拨作用。为了能进一步理解和运用知识，我请学生说说看，在上下代之间，谁患病，谁一定患病。让学生先在遗传系谱中将患者标记出来，很快发现：女儿患病，父亲一定患病；母亲患病，儿子一定患病。

最后的迁移运用部分，我设计了四个遗传分析图，让学生根据所学知识判断为何种遗传病？由开始接触什么叫伴性遗传、伴性遗传的特点到如何判定遗传方式，正符合了对新知识是什么→为什么→怎么用的认知和理解过程。

本节课以诱思探究学科教学论为指导，很好的实现了学生的主体地位，真正把主动权还给了学生。通过测试学生的色觉直接创设情境，抓住了学生的注意力，充分的调动了学生的情意因素，提升了学习兴趣。在解决核心知识时，通过严密的问题情境，启发式的导向性信息，然后借助多媒体、表格、图片、图解，把学生调入到学习中来，动手、动眼、动口、动脑、，自主学习结合合作探究，总结出伴性遗传的规律。与前两节课相比我还有三点体会：一是学透《诱思探究教学论》，严密设计课堂层次，注意导向性信息的诱导性，设计问题的针对性；二是相信学生的潜能，大胆解放思想，充分调动学生的积极性；三是做好老师的角色，不是老师不用管了，而要成为统管全局的导演。

**《生态系统能量流动》典型教学设计研究**

**山东阳谷县第二中学 生物 董玉森**

【**课程分析**】

生态系统的能量流动是生态系统的三大功能之一，能量流动是生态系统物质循环的动力，生态系统之所以能够成为一个统一的整体，与此功能有着密切的联系。生态系统的能量流动关系到生态系统的稳定性，生态系统物种的种类和数量，以及在农业生产中的应用，例如解决“高产”和“持续高效”之间的矛盾。因此本节课生态系统的能量流动内容关系到以后将要学习的生态系统的稳定性，以及解决农业生产中的能量利用相关问题。

本节是在从整体水平对能量流动进行了阐述，而不是在个体水平上的阐述，即将生态系统中的组成部分一个个营养级作为研究对象，作为一个整体，对其功能之一——能量流动进行了详细的阐述，能量流动成为本节的核心内容，围绕其又展开了能量流动过程与规律的研究，成为本节的重点内容。生态系统的基本功能是能量的流动，正是能量流动将生态系统的各个成分联系起来了，使学生能够更好的理解生态系统是一个统一的整体的概念，这更有利于学生学习以后的物质循环和信息的传递生态系统的其他两个功能。在学习能量流动的规律过程中，应用了数学方面的知识，介绍了美国著名生态学家林德曼，可以培养学生严密统计分析能力和逻辑推理能力，以及形成利用数学来表达生命活动规律的意识，激发学生投身到生物研究的热情。

【**学情分析**】

相对来说，本节课的内容是比较抽象的，学生对于能量的流动很难用感官来感知，因为能量流动的特点是根据数据分析统计而得到。因此需要学生有较强的逻辑推理能力。我是此班的班主任，本班的数学成绩在高二年级是比较差的，可以看出数学分析、统计和推理能力是本班的弱项，但是学生在一个有趣、竞争、启发性的课堂中学习，兴趣得到了大幅度的提高，可以弥补其不足。另外，学生在《酶与ATP》和《光合作用和细胞呼吸》中已学习了“储存能量的物质”、“能量代谢”等内容，并且刚刚学习过种群、群落、生态系统的结构，对生态系统的组成有了较为透彻的认识，对能量有了初步的认识，这些都是理解本节内容的基础，可以在学生此认知结构的基础上进一步的构建。我们阳谷二中的学生大部分来自乡镇中学，这部分学生接触农村的比较多，因此对农田的能量流动应该比较的感兴趣。有了氛围，有了基础，有了兴趣，有了学习的冲动，学生掌握这节课的内容是没有问题的。

【**学法设计**】

科学的发现过程是一个循序渐进的过程，即从丰富多彩的资料中得出感性认识，然后通过分析，综合，归纳总结得出在繁杂的现象中所隐藏的规律，再将此规律运用到实践中，起到迁移运用的目的，即诱思探究理论中提到的三个认知层次。这节课严格的按照三个认知层次进行了科学的设计。一、生动实例，具体分析。由鲁宾逊的传奇故事来导入新课，看图片，想科学，创造了一个激发学生进入学习得教学情境，寄学习于娱乐之中，并且以视频的形式播放了草原的动物捕食的过程，通过具体的实例初步探索能量在生态系统中的流动，整体感知能量流动在生态系统各个营养级的去向。在各个营养级之间流动时有何规律呢？二、数学计算，提炼规律。学生大胆的猜想、分析、统计、总结、归纳，得到能量在各个营养级流动的规律。为了激起学生的求知欲望和竞争欲望，在认知的第二个层次中我利用了美国著名生态学家林德曼在研究能量流动时采用的数学模型——赛达伯格湖的能量流动模型，大幅度的提高学生的积极性，并且在明确的导向性信息的引导下，学生切身计算、总结、归纳出能量流动的特点。三、迁移深化，活学活用。任何的知识最终都要服务生活，在生活中得到检验。在第三部分专门设计了与本节内容相关的问题，如在农业生产中的高效问题和持续生产问题的解决，商业中的肉食比蔬菜价格高的生物学原因，来精确地对学生的学习程度进行衡量。我本着学生能读懂的老师不读，学生能想明白的老师不讲，学生能够绘画的老师不画，学生自己能够完成的老师尽量不去干扰他们，实现老师的诱导和导演的角色，真正实现学生在学习中的主体地位。

【**学习目标**】

1、能够对生态系统能量流动的过程和特点进行概述

2、利用生态系统能量流动的特点来解决现实问题

3、简单论述出能量流动的实践意义

4、能够对简单的生态统计数据进行分析

【**教学流程**】

**一、 生动实例，具体分析**

（一）创设情境 导入新课

(课件投影)请同学们观看鲁宾逊在荒岛中生活的图片。为了生存他想尽一切办法来获得动物食品和植物食品。阅读下面的材料 “假设你像小说中的鲁宾逊那样，流落在一个荒岛上，那里除了有能饮用的水以外，几乎没有任何食物。你随身尚存的食物只有一只母鸡、15Kg玉米。”请思考，为了获得更多的时间等到救援，你应该选择哪种生活策略？1、先吃鸡，再吃玉米 2、先吃玉米，同时用一部分玉米喂鸡，吃鸡下的蛋，最后吃鸡。

(设计意图：用具有传奇色彩的故事导入，既可以激发学生的学习兴趣，又可以集中学生的注意力，同时可以让学生初步的体会能量传递的规律，即在能量一定的前提之下，动物性食品越强则人获得的能量越少。初步体会能量在机体中应用和能量在生态系统的流动。)

（简要实录：学生充满好奇地讨论着问题，有的同学认为先吃粮食，这样可以减少能量在鸡体内转化过程中的损失，并且用简单的言语总结能量的流动概念。

（课件投影）能量流动的概念：生态系统中能量的输入、传递、转化和散失的过程，称为生态系统的能量流动，是一切生命活动的动力，也是生存和发展的基础。这是生态系统功能的一个重要的体现。）

**（二）**初步探索，整体感知

1、（课件投影）请同学们观看非洲草原上鹰捕食兔子视频。大家回忆有关“呼吸作用”和“光合作用”的知识和植物、动物的在生存过程中的各项生命活动。首先独立思考，然后合作探究，交换意见，完成下列问题：

（1）小草的能量来自哪里？

（2）照射在草地上的太阳能都被小草吸收了吗?

（3）小草吸收了能量后，这些能量都有哪些去向？

（设计意图：任何心理活动都与情景有关，更应该突出情境性，并且整个过程都不能离开情境的激励机制。通过生动有趣的电影画面吸引学生的兴趣，从生物学的角度思考小草即生产者的能量的来源和去向，从而明白生态系统中能量的传递起始点，能量在生产者即第一营养级中应用，为能量流入到下一个营养级做好铺垫。）

（简要实录：学生观看完视频后就亟不可待地讨论其中的生物学知识，积极地思考，相互之间争相的讨论能量流入到生态系统的起点、能量流入到生态系统的方式、能量在第一个营养级的各个去向。在此出现了本节课的小高潮，各位学生竞相的回答。赢得了在座的各位老师的好评。

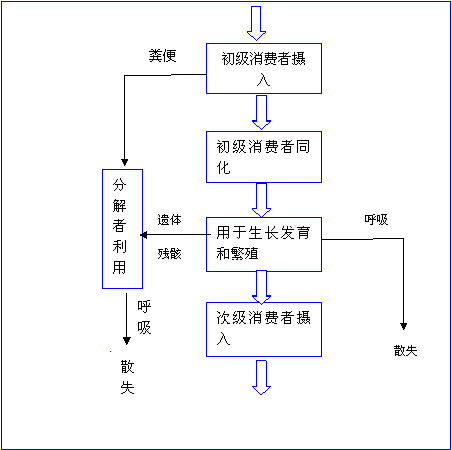
（课件投影）答案：（1）能量来自太阳的辐射能，这也是生态系统能量流动的起点。（2）照射到地面的太阳能中的很少一部分被小草吸收。(3)小草吸收的能量就是被同化的能量，一部分被呼吸作用消耗掉用于生长发育繁殖下一代等，一部分被下一个营养级利用，还有一部分被分解者利用，最后，还有一部分没有被进食利用。）

2、（课件投影）结合能量在第一个营养级中的能量的流动去向，分析能量在第二营养级中的能量流动去向。思考下列问题（1）初级消费者摄取的能量是不是全部被利用？（2）粪便里的能量是怎样被利用的？（3）初级消费者同化的能量怎样利用的？首先独立思考，然后小组讨论。

（设计意图：在分析了第一个营养级的基础上再来分析第二个营养级中能量的流动，使学生能更清楚的认识到能量是沿着食物链一步一步的向下传递的，即由一个营养级向下一个营养级一级一级的传递，清楚认识食物链、食物网是能量传递的途径，理解流经一个营养级的能量是此营养级所同化的能量，为下一个问题能量的传递效率知识的学习好铺垫。）

（简要实录：在此学生对能量流动这一抽象的概念通过切身的讨论和分析将这一抽象的概念具体化，在此初步地理解能量不能百分之百的传递下去的原因，突破了本节课的难点。）

（课件投影）答案：（1）不是，部分能量被排出体外。（2）排出的粪便被分解者分解利用了。（3）初级消费者中能量的利用如下图：

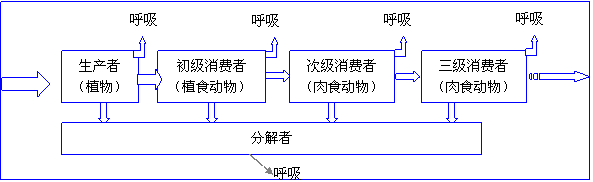


3、(课件投影) 回忆刚刚学习过的第一营养级和第二营养级中能量的利用，请用流程图的形式写出能量在生态系统的各个营养级中能量的流动去向。自己先整理思路，然后小组合作探究，将正确的答案展示给其他同学。

（设计意图：完整的将一个营养级的能量传递到下一个营养级过程呈现给学生，总体来把握能量在生态系统中的能量流动的整体过程，形成清晰的能量流动过程，每个营养级均以相同的方式来获得能量，传递方式基本相同，但最高营养级有别。）

（简要实录：对能量在整个的生态系统中能量的流动有了整体的认识，学生们豁然开朗，各个小组争先上讲台展示能量流动的过程，脸上显现出愉快成就感。）

(课件投影)答案如下图



**二、数学计算，提炼规律**

（一）伟人同步，引起共鸣

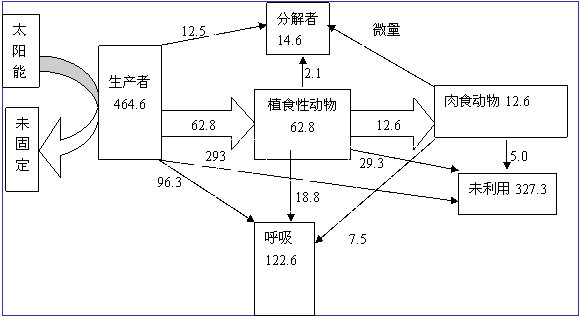
(课件投影)R.L.林德曼（R.L.Lindeman，1915～1942）：美国人，生态学家。1941年美国耶鲁大学生态学家林德曼发表了《一个老年湖泊内的食物链动态》的研究报告。林德曼把生态系统中能量的不同利用者之间存在的这种必然的定量关系，叫做“十分之一定律”。他通过对一个结构相对简单的天然湖泊——赛达伯格湖的能量流动进行的定量分析，发现生态系统的能量流动具有单向流动、逐级递减两个特点，能量在相邻两个营养级间的传递效率大约是10%～20%。林德曼以数学方式定量地表达了群落中营养级的相互作用，建立了养分循环的理论模型，标志着生态学开始从定性走向定量。林德曼于1942年不幸死于肝炎，年仅27岁。生命虽然短暂但是成就斐然，提出了生态系统中能量流动的特点即十分之一定律。

（设计意图：利用学生崇拜伟人，向往科学中杰出的研究成果，提升学生学习的积极性，更好的来突破本节的重点和难点。）

（简要实录;学生深深的被生态学家林德曼的事迹感动，对其产生了较高的崇敬之情，产生学习其理论成果的冲动。）

（二）切身体验，总结规律

1、（课件投影）美国生态学家林德曼（R.L.Lindeman,1915-1942）对一个天然湖泊——赛达伯格湖的能量流动定量分析图例。



请同学们统计流经各营养级的能量，自主计算下列问题，然后小组内相互交换意见。

(1)第二营养级获得第一营养级生产者所同化能量的百分比是多少？

(2)第三营养级获得第二营养级所同化能量的百分比是多少？

(3)能量在相邻的营养级之间的传递效的率在什么范围内？

(4)散失掉的能量还能再回归到原来养级中吗？

(5)你能总结出能量流动的特点吗？

（设计意图：采用提纲式的手法让学生动脑、动手分析计算，导出能量在此生态系统各个营养级之间传递的数量关系，并进一步得出相邻营养级之间能传递的百分比，提高了学生的数据分析能力，和从材料中提取自己观点的能力，切身体会能量流动的特点：单向递减。）

（简要实录:学生积极展开了伟大的科学家所从事的研究，利用刚刚学过的生物学知识和相关的知识展开了这几个问题的计算，在独立思考的基础上，分组讨论，各小组争先的展现自己

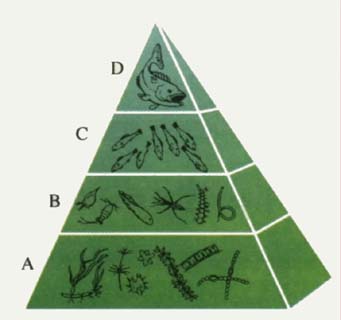
（课件投影）答案 (1)13.5%(2)20%(3)10%-20%.生态系统能量流动的特点：随着营养级的增高能量是逐级递减的，能量的传递是不可逆的。

2、（课件投影）利用生态系统中能量流动的特点，将每个营养级获得的能量绘制成图，由高到低排列，会出现呈现何种形状的图谱？请同学们阅读课本的内容，首先独立思考，然后小组之间交换意见，将绘制最好的图谱到前面来展示。

（设计意图:直观形象地展示了能量流动的特点。以单位时间内各个营养级获得的数量值，由低到高绘制成出了一个能量金字塔。这样可以发展学生的逻辑思维和形象思维，又有效地说明了生态系统中，营养级越高，获得的能量越少，更好的体会能量流动的特点。）

（简要实录：各个小组同学们将各自的图形争相展示，学生头脑中的概念与此形象的图画表达的内容完全的吻合，牢固掌握掌握了能量流动的概念和特点，体会到获得知识的喜悦，从学生的行为和脸上的表情可看出他们对能量的流动有了一个全新的的认识，学习热情很高。）

（课件投影）答案：如下图即能量金字塔

**三、迁移深化，活学活用** 

（一）（课件投影）学生阅读：能量流动实践意义中三个自然段，结合本节课学习的有关生态系统中能量流动的特点，以及农业的最终目的是为人类提供尽可能多的能量，但前提是又不会对生态系统造成破坏，思考下列问题：

（1）如何放牧，才能达到既产畜量高又不会导致草场退化的目的？

（2）农田的农作物怎样经营，才能给人类提供更多的产品？

（设计意图：学生通过一个具体的例子对所学的知识进行了灵活的运用，从中总结出能量流动的意义即研究生态系统能量流动的关系，使能量持续高效地流向对人类有意义的部分。）

（简要实录：学生兴致勃勃地阅读课本，结合本节课所学，积极的思考能量流动的研究价值，学生通过阅读课本轻松的完成了能量流动的实践意义，即合理规划生态系统保证能量尽可能多的流向对人类有利的部分。）

（二）（课件投影）请同学们仔细思考，回答下列问题

1、稻田里，农民要拔掉稗草；鱼塘中，人们不断清除肉食性的黑鱼，用生态学的观点看，这是为了（　　）

A、保持生态平衡 B、保持生物群落的单一性

C、调整生态系统内能量流动方向　　　D、使物质能够尽快地循环流动

（设计意图：第一题通过农田的现象考察学生对生态系统能量流动、生态平衡的掌握）

2.肉类和鸡蛋的价格比粮食和蔬菜高，从生态学的观点看，这是由于( )

A．动物饲养麻烦、花工夫、投资大 B．动物性食物营养价值高

C．食物链延长，能量流失多，动物性食品成本高 D．植物栽培较容易

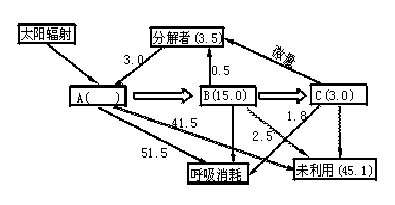
（设计意图：第二个题通过市场消费情况例子考察学生对能量流动的单向递减特点的理解）

3.在青草 食草昆虫 蜘蛛 食草鸟 猫头鹰的这条食物链中，占生态系统总能量比例最多和最少的消费者依次是（ ）

A.猫头鹰和食虫昆虫 B 青草和猫头鹰 C食草昆虫和猫头鹰 D 食草昆虫和青草

（设计意图：第三题考察学生对食物链，以及能量在生态系统中流动时的特点和能量的输入进行了考察）

4.大象是植食性动物，有一种螳螂则专以象粪为食。设一大象在某一段时间所同化的能量为107KJ，则这部分能量中可流入螳螂体内的为( ) A、0KJ B、106KJ C、2×106KJ D、106KJ~2×106KJ

（设计意图：第四题考察了在能量流动过程中同化作用的理解和能量在某一个营养级中的利用的考察）

5、右图是某湖泊生态系统能量流动的定量分析图解。图中A、B、C代表三个营养级，数字均为实际测得的能量数，单位为百万千焦。已知该生态系统受到的太阳辐射为118872百万千焦，但其中118761百万千焦的能量未被利用。请回答：

（1）请将流经该生态系统的总能量填写在图中的方框内，这部分能量是\_\_\_\_\_\_所固定的太阳能。

（2）能量从第一营养级到第二营养级的转化效率为\_\_\_\_\_%，从第二营养级到第三营养级效率为\_\_\_\_\_%。

（3）次级消费者通过异化作用消耗的能量占其同化作用所得到能量百分比是\_\_

（4）由图可知，下个营养级不能得到上个营养级的全部能量，原因有：①各营养级生物内的大量能量被\_\_\_\_\_\_;②其次是上个营养级的部分能量\_\_\_\_\_\_;③还有少数能量被\_\_\_\_\_\_利用。

（设计意图：第五题是对课堂中所学赛达伯格湖的能量流动统计的改进，进一步的迁移运用，真正掌握解决能量流动中所涉及统计分析。总之将所有的问题都尽量与学生的现实生活联系，一个目的，即回归生活、自然。）

（简要实录：学生以小组为单位对所有的问题进行了讨论分析，然后在小组之间进行了交流，尤其是我的生物小组表现的相当活跃，还给出了正确的答案。）

（课件投影）答案：1、C 2、C 3、B 4、A 5、⑴生产者 ⑵13.5% 20% ⑶60% ⑷呼吸作用的消耗 未被下级营养级利用 分解者。

【**课后反思**】

这节课采用了一课两上三讨论的具体形式，两节课前后发生了巨大的变化，包括学生的课堂表现和学生的学习效果，正真的实现了由原来的“满堂教”到“满堂学”的大转变。之所以发生这么大的变化，是由于我利用了诱思探究理论指导了课堂，让学生在欢快、轻松、融洽的氛围中来完成本节课的学习。现在想到这节课我还心潮澎湃，仍怀有当时的兴奋，慢慢的品味诱思探究教学理论的深邃，博大。

我们应该充分的相信学生，由怀疑学生的能力到相信学生的能力。比如在上课之前我一直怀疑学生是否能够理解能量在在各个营养级的去向，但是事实上学生都能够在多媒体导向性信息的作用下给出了漂亮的回答，还出现了本节课的高潮。我班的数学成绩本来不好，但是今天所涉及的分析统计，学生回答的都很好，充分的证明了学生在课堂上如果诱导成功的话，可以充分调动起来学生的积极性，主动参与学习，成为学习的主人，任何的学生都能够学好的。从而使复杂的学习过程演变成简单欢快、融洽易懂的学习过程。并且在课堂中多媒体发挥了较强的作用，比如在能量流动第一营养级时视频的播放和在整个过程中多媒体的投影，能够最大限度地利用了课堂的有效时间，提高了学习的效率，学生以极大地热情投入到学习中去。我放手将课堂给了学生，事实证明这种大胆的发动起学生是对的。

在教学的过程中我逐步地发现了学生的成绩的好坏并不是先天确定的，任何一个学生正因为此而变的相当的可爱，我也转变了以前的观念即学生真的好笨，学生真的好顽固，学生真的不灵活。以前之所以有这种观点。其实，这也正是自己的教学方法真实写照。试想学生在一个昏昏欲睡的情境中怎能发挥其自身的优点？在一个老师高高在上、不可触摸的地方，学生和老师的关系怎能和谐？学生的情意因素怎能的调到起来？学生掌握的知识又怎能牢固？学生是一个有思想的人而不是一个没有思维的容器，知识的获得不仅仅是倒进去，而是在认知因素和情意因素的共同作用之下，学生主动地获得的过程，即诱思探究理论中的行为子过程。没有了学生的参与，那么一节课将会变得无聊，一节课也就没有了激情，一节课也就没有了科学性和艺术性。

学生的参与要在老师的导向性信息指引下进行，即以诱达思，否则那会是另外一种结果。因此老师的导向性至关重要。例如在第一次上这节课时，刚开始的时候学生学习的情致非常高，探究的欲望也十分浓，但是一节还没有过一半的时间，学生的讨论声少了，开始聊天了，开始走神了，开始低效了，什么原因呢？高中生毕竟还是孩子，不是研究性的学者、专业的科研人员，他们不能自主的完成探究过程，他们需要在老师的辅助下完成特殊的认识过程，辅助即是教师的导向性信息的诱导作用。因此，在教学过程中我们一定提供导向性信息，明确学生学什么，怎样动，动到什么程度。例如“请同学们观看，非洲草原上鹰捕食兔子视频，大家回忆有关‘呼吸作用’和‘光合作用’的知识和植物、动物的在生存过程中的各项生命活动。首先独立思考，然后合作探究讨论，交换意见完成下列问题：1、小草的能量来自哪里？2、 照射在草地上的太阳能都被小草吸收了吗?3、 小草吸收了能量后，这些能量都有哪些去向？”在这里需要说明的是，这种明确的“学什么”“怎样动”是以科学的“课程”理解为依据的，正是这种明确的导向性信息，使得学习这个特殊的实践过程完成了传承性课程的学习和体验性课程的学习。我们说一名老师是不是真正掌握诱思探究理论，看他教学设计中的导向性信息的有无和质量的高低就可以了。

以前，我一直不能明白为什么要求学生在课堂上还要动起来，为什么逐步的体验，我在翻看我的课后反思的时候，我发现只有学生积极的参与课堂学习，积极的参与课堂学习各个环节，学生掌握的内容才比较扎实。原来学生的认识是有规律可循的，即感性认识——理性认识——迁移运用，只有遵循了这样一个科学的认识规律，学生才能更好的掌握知识，提高能力。我感到很幸运，从走上工作岗位起,我就接触了到了张教授的《诱思探究学科教学论》，一种科学的教育理论，一种用来指导教学的全新革命性的理论，一种在教学改革中掀起一阵又一阵热潮的理论，一种提高学习效率，减轻老师负担的理论。为了更好的把握此理论的精髓，我将更深入的认真学习研究，让诱思探究理论渗入到我的每一节课中来，让每一节课都有新的收获，让每一节课都有发光点。

**《生态系统的结构》典型教学设计研究**

生物学科 袁 芬

**【课程分析】**

第四章《种群和群落》探讨的主要是生态系统中生物的群体变化，本章是在第四章的基础上探讨生物与生物、生物与环境的关系等生态系统宏观方面的问题，是生态学的重点内容。本节是本章的第一节，其涉及到的生态系统的概念、营养结构等都是学习生态系统能量流动和物质循环以及生态系统稳定性的基础，同时也是形成生态学思想的基础。因此讨论某一个生态系统的结构，如组成成分、营养关系即食物链和食物网就成为本节的学习重点。通过讨论各组成成分间的关系，了解各组分间相互联系和相互作用，从而认同生态系统是一个有机的整体是突破本节难点的关键。

**【学情分析】**

学生对生态系统并不陌生，他们在前面的学习中接触过生态系统的概念，对生态系统中一些生物所属类型有所了解，但他们的知识都是零散而模糊的，学生的生态学思想还未形成，对生态系统的实质并不理解。但他们对本节的知识，尤其是食物链、食物网部分有一定的兴趣，故让学生讨论和分析一个典型的生态系统，学生有话可说，但思路可能是凌乱的，因此需要引导学生一起构建一个知识框架，学生有序地分析一个生态系统的组成及其联系，然后揭示某些生物间的营养关系，从本质上理解食物链和食物网，层层推进，学生容易接受和理解。

**【学法设计 】**

“探究性学习方式”认为，设计学习的过程应遵循学生“观察→思维→迁移”的认识规律，在学习的过程引其体验、诱其思维，学生通过自主合作探究，从已有知识中生发新知识，理解内涵，迁移应用。基于此，本节课严格按照三个认知层次完成：1.探索感知，迁移旧知：通过创设情境，引导学生进入角色扮演；并以任务驱动的形式，促进学生自主合作探究，在新的情境中对已有知识有更深入理解并生发出新的知识，构建一个完整的生态系统知识体系。2.思维加工，揭示本质：在教师的导向性信息的引导下，学生通过探究，归纳整合课本知识，从实质上理解生态系统组成成分间的内在联系，从而认同生态系统是一个有机的整体，突破本节难点。3.及时反馈，促进同化：根据考纲要求，设置不同难度梯度的经典习题，及时了解学生的掌握情况，巩固巩固本节重点知识，迁移应用。

整节课以学生为主体，在教师导向性信息指引下，学生亲身体验、独立思考、自主探究、合作学习，思维真正动起来，充分实现“体验为红线、思维为主攻”的理念。

**【学习目标】**

1．知识目标 举例说明什么是生态系统，说出一个典型生态系统中的组成成分，写出其中的一条食物链，并说明食物链中生物属于哪种成分，哪种营养级。

2．能力目标 能从组成成分和成分间的关系的角度来分析某个生态系统；能对生态系统的食物链和食物网的综合分析进行知识的整合及迁移应用。

3．情感目标 认同生物与环境是一个统一的整体。

**【教学流程 】**

**一、探索感知，迁移旧知**

**（一）情境导入，激发兴趣**

[多媒体展示1]胡锦涛图片，紧急任务：08年初我国有大片的森林遭到冰雪灾害，需要紧急派遣森林“飞虎队”抢救森林。现在成立森林“飞虎队”集训营，选拔3个优秀小组。

[多媒体展示2]集训内容：生态系统的结构，生态系统的功能，生态系统的稳定性， 保护生态环境。

[设计意图] 提出现实问题，创设情境，导入章题，构建本章知识框架，引导学生角色扮演，并激发学生为解决问题而进行探究学习的心理需求；引入小组竞争机制，促进学生组内合作学习。

[简要实录] 学生兴趣盎然，进入飞虎队成员角色，马上翻看课本了解集训内容，进入好的学习状态，也对本章知识有一个全面的认识，理解知识间的内在联系，面露悦色。

**（二）任务驱动，知识整合**

1.[导向性信息]请同学们观看森林的视频，在纸上写下森林中的生物和物质。并思考无机环境与生物之间有何联系

[设计意图] 为学生进行思维加工准备丰富的感性资料，写下森林中生物和物质，有利于下面环节的学习，从而引出生态系统概念学习。

[简要实录] 教师播放视频，生动的影像资料吸引了学生的注意力，学生认真观看，并纷纷在纸上写下所见生物和物质。同学之间还互相看同桌写的，生怕遗漏了，学习热情很高。

2.[导向性信息]请思考并讨论（先独立思考，再小组讨论）：你写下的所有生物能构成一个生态系统吗？没有阳光可以吗？

[设计意图] 以问题导学的方式，带动学生的思维。引导学生对旧知识有更深刻的理解，从而为新知识的学习做铺垫。

[简要实录] 学生思考后回答“没有阳光不行，只有所有生物和无机环境一起才能构成一个生态系统。”于是，教师引导学生说出大家熟悉的生态系统：森林、草原、海洋、城市等生态系统，并进行分类。学生全情投入，非常轻松的完成这部分内容。

3.[导向性信息]请同学们把刚才列举出来的物质和生物，根据它们在生态系统中的功能进行分类。看哪个小组做得又快又准确。

[设计意图] 任务驱动，小组竞争，学生在分类的过程中会自主的去阅读课本，也可以小组讨论，从而达到自主探究，获得知识的目的。另外，根据功能分类的生物和物质，其实就是生态系统中的不同组成成分，使抽象的内容具体化，学生更容易理解和接受。

[简要实录] 学生纷纷查阅课本，小声讨论，在原来的纸上对各种生物和物质进行归类。教师来回巡查，引导遇到障碍的小组从正确的角度思考问题。2分钟后，请最先完成的小组将他们的分类结果用实物投影仪投影出来，并派一个代表解说这样分类的依据，其他同学仔细观察，找出漏洞，纠正并补充。其中，童谣同学说“化能合成细菌要和植物分为一类，不能和其他微生物分为一类。”老师颔首微笑，并问“为什么呢？他们在生态系统中的作用有不同吗？”童谣继续说“植物可以进行光合作用生产养料是自养型生物，属于生产者；而微生物是分解有机物的，是分解者，化能合成细菌也是自养型生物，应该是生产者”同学们边听边查书，然后响起掌声。教师顺势，引导学生归纳各种生物的特点和作用，最后投影出



4.[导向性信息] 请同学们说出，下列生物分别属于生态系统中何种成分？

[设计意图] 列举学生平时很容易误解的典型生物，让学生判断，及时反馈巩固，并加深对生态系统成分的理解，从旧的知识中生发新的知识，将其内化。

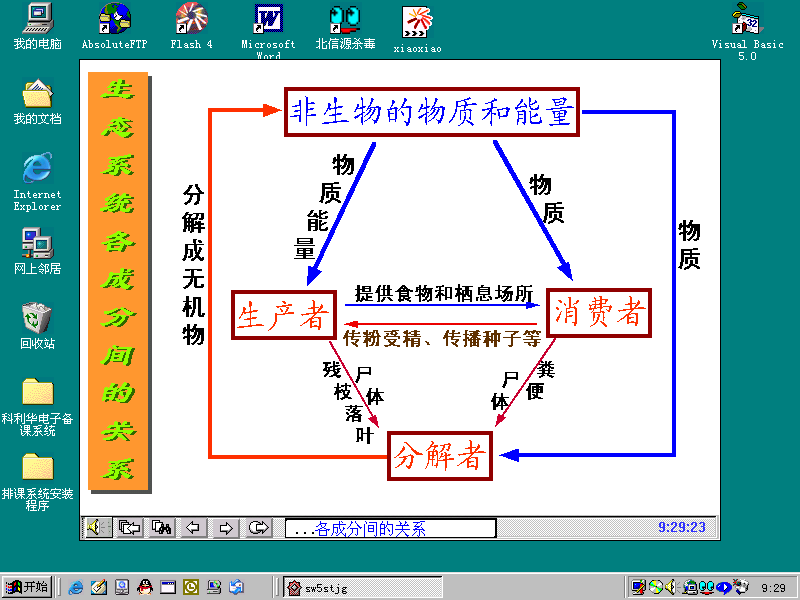
[简要实录] 投影藻类、蚯蚓、蘑菇、蛔虫、菟丝子等图片，学生纷纷举手要求说出自己的观点，教师选其中两个同学来说，其他同学互相补充，根据各组成成分的特征来判断，最后得出一致的答案。

**二、思维加工，揭示本质**

1.[多媒体展示] 四种组成成分之间有什么内在联系呢？ 请阅读课本P90页，然后用箭头和关键词把他们联系起来。

[设计意图] “把教变为学”，注重学生自主合作，解读课本，提炼出关键字词，将文字内容转化为图表，共同绘制出生态系统结构模型，学生的思维得到锻炼，归纳整理知识及图表分析能力得到提升。引导学生理性思维，从而理解四种成分的内在联系，达到认同生态系统为有机整体的目的，突破本节难点。

[简要实录]由于在以前的学习中也注重文字转化为图表或流程图的训练，学生能根据老师的导向性信息，阅读课本，并列出初步生态系统模型。教师来回巡查，并提示学生可以各个突破，先考虑生产者和消费者间的关系，然后再一一考虑其他两者的关系，就不会有遗漏。小组学生进行交流讨论，完善自己的生态系统模型，学生全情投入，精神高度集中，课堂气氛好。

请一位同学用实物投影仪将自己画好的模型投影出来，其他同学对照自己的模型图，有差异的地方他们及时查书，找出正确答案。然后请其他同学评价该同学的模型图。其中，陈红梅同学说“消费者也能帮助生产者传精授粉，传播种子，楚楚同学的模型中应该加上这个箭头”楚楚同学表示同意，说了声谢谢。在同学们的讨论后，生态系统成分间的关系清晰起来，模型也完善了。最后，教师投影出模型。

教师顺势再问，如果缺少其中某种组成成分，生态系统能维持下去吗？学生纷纷表示不能，教师提出“正是由于生态系统中各组成成分之间的紧密联系，才

使生态系统成为一个统一整体，具有一定的结构和功能”水到渠成。学生学习状态达到高潮。

2.[导向性信息]请同学们在草稿纸上，用箭头把所列举的森林中的生物以捕食关系连接起来。先独立完成，再在小组内交流、完善结果。

[导向性信息] 请给自己所画食物链中的成员标出营养级。

[设计意图] 迎着学生高涨的学习热情，引导学生理性思维，揭示生物间的营养关系，为下面章节的学习做铺垫。学生自己探究学习，教师引导学生自己发现问题，纠正错误，理解食物链的药店。真正达到整个学习过程学生为主体。

[简要实录]学生根据捕食关系得到一条链，实物投影一个学生的答案“细菌 草 兔 狼” 蒋英同学说“不对，箭头的方向错了，还有微生物是分解者，没有食物关系，不应该在这条链中”老师赞扬两位同学勇于表达自己的观点，然后引导学生得出食物链的概念，强调食物链是捕食关系，总结食物链需要注意的几个问题，同学们表示赞同，积极做笔记。并顺利地标出各生物所对应的营养级。

最后，教师创设情境引导学生提出食物网的概念。

3.[导向性信息] 请小结今天集训的内容，并画出本节概念图。

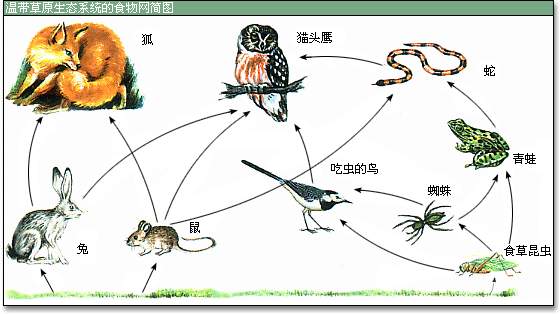
[设计意图] 总结学习内容，形成知识体系。由于概念图的应用是新课标对学生的要求，所以用概念图的形式锻炼学生的能力，并且有助于知识的系统化。

[简要实录] 教师给学生两分钟时间，自己整理笔记，画出概念图，让王子同学板书自己的图，其他同学觉得很好，响起了热烈的掌声。

**三、及时反馈，促进同化**

[导向性信息]请独立思考，如遇到困难就小组讨论，回答以下问题 1.猫头鹰处于这个食物网中的哪些营养级？

2.在这个食物网中，青蛙与蜘蛛是什么关系？



3.为什么生态系统的食物链越多，食物网越复杂，这个生态系统抵抗外界干扰的的能力就越强？

[设计意图] 及时反馈，迁移深化。第二题，新旧知识联系起来，深化理解；第三题，拓展延伸，将课堂延伸到课外，情感不戛然而止，学习也可持续化，布置预习作业。

[简要实录] 学生讨论后表达，交流观点，一起得出答案。大家一起评出本次集训优秀小组，教师鼓励小组下次集训争取机会表现。学生心情舒畅，意犹未尽，气氛和谐。

**课后反思**

本设计根据学生“观察一思维一迁移”的客观认知规律，分三个层次，由易到难、由旧引新、层层深入、不断攀高、层次推进、循序渐进设计学习活动，符合学生的认知规律。本设计通过创设情境，引学生进入角色扮演，并以任务驱动的形式，引入小组竞争机制，促进学生自主合作探究；设计落实在“诱、动、情、思”四字上，体现了教师为引导，学生为主体的学习方式，是张熊飞教授“探究性学习方式”的一次有益尝试。第一，学生的自主学习活动贯穿始终，真正做到“变教为学”。学习活动的设计是根据学生的具体情况，使一个个活动形成有逻辑关系的有机整体。在活动中，学生五官并用，亲身体验，主动探究，合作交流，轻松突破重、难点。第二，注重学生活动的反馈，引导学生学会正确评价，从而完善活动结果，达到学习目标。每个学习活动都给予充分的思考时间，学生才能真正地思维动起来，并且要有反馈和交流，让学生来指出学会的错误，学生更容易接受，有利于同化知识，也体现了学生的思维过程，还课堂于学生，才能让课堂气氛好，达到教学和谐。第三，导向性信息明确。本节课的设计注重学生的学习过程，而不是教师的教学过程。教师在学生的学习过程中担任引路者的角色，那就要让学生知道该做什么，怎么做的。之前，我的设计中只是让学生看视频或者看书，没有明确的指出着重看什么内容，从哪个角度看，结果学生觉得很盲目，学习没有针对性，课堂效率低。后来根据张教授的“探究性学习方式”指出的明确导向性信息，即是能真正引导学生知道学什么，怎么去学的问题，学习效果有了明显提高。第四，从课堂反馈效果来看，学生的学习目标已经达到，并且情感上了有了很好的渲染，为下次集训做好铺垫。笔者从“不同的班级做多次对比实验的结果”看来，以学生的学习活动代替教师的一言堂，变教为学的方式，学习目标的达成效果好，而且学生会期待下次课的到来，有很高的学习热情，又有利于学习活动，是一个良性循环。

但是并不是每一节课都适合这样的方式，教师不可一概而论，要视学习内容和学生的具体情况而定。重要的是，要站在学生的角度去考虑，怎么学的问题，而不是站在自己的角度想怎么讲的问题。笔者将会继续努力学习张教授的“探究性学习方式”的理论知识，继续尝试，在实践中成长。

**《生物圈》典型教学设计研究**

河南省焦作市第十五中学 初中生物 仲静

证书编号：090839

**【课程分析】**

《生物圈》一课，是《生物圈是所有生物的家》里的第一节课，是在七年级学生学习生物学不久，认识了生物的基本特征之后，紧接着要学习的内容。本章是要站在生物圈的高度，把生物与环境相互作用形成的生态系统，以及最大的生态系统——生物圈，作为一个整体来考虑。同时着重培养学生对生物圈这个所有生物的家的情感。

第一节《生物圈》包括生物圈的范围和生物圈为生物的生存提供的基本条件两大部分内容，主要通过资料的分析，来初步认识生物圈。本节课是学生以后学习生态系统，理解生物与环境的相互关系的理论基础，对学生形成热爱大自然的情感，理解人与自然的和谐发展以及提高学生的环保意识，十分重要。

本课的重点是学习生物圈的范围和生物圈为生物生存提供的基本条件。难点是用比较分析资料的方法来探究问题。

**【学情分析】**

“生物圈”一词，七年级学生从未接触过，比较生疏，所以会因新奇而感兴趣，教师要抓住学生此心态，利用新奇感引导学生投入到研究学习中。

课文中的文字描述和插图明确清晰，对七年级学生来说，没有难度，可以轻松的认识清楚生物圈的范围和特点。可能有一些学生会提出“大气圈”“水圈”“岩石圈”是什么意思，应该会有思维能力强，课外知识丰富的学生可以帮他们解答，必要时也可以由老师解答。

“生物圈为生物的生存提供的基本条件”这一知识点，课本提供了六幅图片，让学生进行对比分析，然后总结出生物圈为生物的生存提供了哪些基本的生存条件。这对七年级学生是一个挑战，他们的分析总结能力尚有欠缺，不可能一下将六个基本条件说齐全，但这也是锻炼学生比较分析能力、总结表达能力的好机会，教师要有耐心，给予明确的导向性信息，引导学生最终达到目标。

**【学法设计】**

按照《诱思探究学科教学论》，教与学的关系即诱与思的关系，就是充分发挥教师的引导作用，全面实现学生的主体地位，就是要教师千方百计的实现学生的独立性、创造性和基础性，达到教师不需复教，而学生能自为研索，自求解决。因此整个教学过程中要适时体现教师的相机诱导，注重“创设情境，激发情意”，遵循“观察→思维→迁移”的因果层次，努力让学生五官并用，“全身心活动，心灵体验”实现学习目标。

本节课首先“创设情境，激发情意”，以课件投影图片来创设情境，激发学生学习兴趣。学生通过观察图片，引发思考；接着引导学生“自主学习，探求答案”，即教师以适当的设疑引导学生探究，学生在教师导向性信息的引导下，通过阅读课文，观察图片，积极思考，分析比较，相互讨论交流，最终得出结论。最后通过“迁移深化，拓展应用”促进知识迁移。教师结合实际提出相关问题，帮助学生应用理解知识，用所学知识解决实际问题，同时达到“及时反馈，促进同化”的目的。这样通过“创设情境，激发情意”、“自主学习，探求答案”、“迁移深化，拓展应用”来逐步达到“观察——思维——迁移”的三个层次的要求。

**【学习目标】**

1能描述生物圈的范围。

2会说出生物圈为生物的生存提供的基本条件。

3能提出一些保护生物圈的具体措施。

**【教学流程】**

**一、创设情境，激发情意**

**课件投影**：假如你乘坐宇宙飞船从太空遥望地球，你将看到一幅由蓝色、白色、绿色编织而成的美丽图案！这是一个充满生机的世界，包括我们人类在内的各种生物，都这里生活和繁衍。请仔细观察下面的图片，同时认真思考：地球上任何地方都适合生物生存吗？思考完毕，自由发言。

音乐伴奏下，播放出从太空中遥望地球的画面，以及地球上的天空、海洋、森林、各种不知名的动植物图片。

（**设计意图**）《诱思探究学科教学论》提出，一个优秀的教师要善于创设一种“情”与“境”交融的最佳教学情境，让学生“触境生情”，激发学生学习情意。因此，上课之初，用生动美丽的画面刺激学生视觉，吸引学生注意，缩短过渡时间，激发学生学习兴趣和探究欲望，让其尽快进入最佳学习状态。

（**简要实录**）全体学生睁大眼睛，屏息静气，欣赏画面。课堂很快安静下来。最后一个图片播放完后，全班很多同学都同时喊出：“不是！”

**二、自主学习，探求答案**

**（一）课件投影**：同桌讨论: 地球上什么地方有生物生存？什么地方没有生物生存？

讨论结束，请举手回答。

**（设计意图）**对新知识来说，学生原有的生活体验和原来认知结构中的旧知识，亦是一种“直观材料”，从学生熟悉的与新知识具有一致性的事物和旧知识开始，作为认知的起点，让这些原来认知结构中的旧知识成为新知识成长点，可以使学生的主体地位和教师的引导作用和谐统一起来。“地球上什么地方生存有生物？什么地方没有生物？”这一问题，学生是有生活体验的，只是需要将疏浅的体验组织起来，总结起来，让它们成为学习“生物圈”概念的基础。

**（简要实录）**同桌成员简单碰头后，抢着说出二人的讨论结果。多数同学的结论得到普遍赞同，个别同学的某个结论受到反驳。教师引导大家将论点综和，适当提示，最后总结出：地球上适合生物生存的地方，其实只是它表面的一薄层。

**（二）课件投影**：请同学们认真阅读课本前三段文字，思考以下问题，找到答案之后，请举手回答。如果对课本还有其它问题，请提出。

1、科学家把地球上适合生物生存的这一薄层叫做 。

2、生物圈的厚度为 。

3、生物圈的范围包括 ， ， 。

4、大气圈的生物主要是 。

5、水圈的生物大多生活在水面以下 米以内的水层中。

6、人类的立足点在 。

（**设计意图**）学生经过讨论，对生物圈已经有了一定的模糊印象，只是没有形成明确的概念和科学的说法，缺少更深一步的认识。课本上这一部分知识，叙述的比较简单清晰，学生学习没有难度，可以通过阅读课本来自学。通过阅读课本的论述，学生可以学习到准确的概念和科学的语言，而且使学生及时反馈自己，收获正误。

（**简要实录**）学生聚精会神阅读课本，时而用笔勾画，时而与同桌轻声交流。几分钟后，同学们都抬起头，老师看出同学们阅读思考完毕。分别请同学说出自己的答案，另外的同学进行评判，每道题都没有争议。有夏金梦同学问：“大气圈到底有多厚？”老师告诉他“大约1000千米。”还有韩高峰同学问：“为什么水圈中的生物大多生活在水面以下150米以内的水层中？”几个同学抢着答：“没有阳光！”“太冷！”“没吃的！”大家表示认同。

**（三）课件投影**：仔细观察下列图片，然后前后四人小组讨论：向日葵、长颈鹿、牛、海豚、仙人掌的生活环境有什么不同？它们都需要哪些相同的生活条件？讨论结束，小组代表发表意见。

播放葵花朵朵向太阳图片、 长颈鹿吃草图片、 牛喝水图片 、 海豚生活在海洋中图片、 荒漠中的仙人掌图片。

（**设计意图**）《诱思探究学科教学论》提出，教师应该把创设一种最佳的教学情境，作为自觉设计的产物，作为不可缺少的教学情意场，而贯穿于教学过程始终。经过一段时间学习思考，学生注意力开始涣散，进入疲劳期。此时，展示鲜艳生动的画面创设新的情境，给学生以刺激，使学生注意力在新的兴奋激励下集中起来，提高学习效率。同时，这些画面与学生的生活体验紧密相连，与将要探究的问题息息相关，学生从熟知的这些“直观材料”上入手更容易发现新规律。教师的“设疑”是为了“引疑”，是要将学生引上正确的思路。

（**简要实录**）小组积极讨论，老师提醒及时将讨论结果记录，以免遗漏。几分钟后，讨论声音渐息，小组内讨论结束，开始组间交流。各小组自愿发表意见，其他组补充或纠正。但是，每小组的结论局限性都很大，往往只有一个或两个方面。小组间结论综合后，“生物需要一定的生存空间”这一个条件没有人提及。老师提示：“为什么种植向日葵每株之间要留一定的距离？”学生纷纷回答：“太挤了，活不了！”老师接着问：“那说明生物生存还需要什么？”学生认识到了最后一个条件，最终总结出生物圈提供的六个生存基本条件：阳光、水、营养物质、空气、适宜的温度、一定的生存空间。

**（课件投影）**生物圈为生物提供的生存基本条件是：阳光、水、营养物质、空气、适宜的温度、一定的生存空间。

**三、 迁移深化，拓展应用**

**（一）课件投影**：请先独立思考下列问题，然后自由发表意见。

1、生物圈中大气圈、水圈、岩石圈是截然分开的吗？

2、当宇航员乘坐宇宙飞船飞向太空时，必须从生物圈中携带哪些维持生命的物质？

3、你养过花吗？你给花儿浇水、施肥、松土，冬天将它移入室内，都是为了满足它的哪些生存条件需要？

（**设计意图**）书本知识的学习，最终要转变为解决问题的能力，为生活实践服务。通过对习题的练习，可以及时获得反馈信息，帮学生发现学习上得失，同时提高学生对知识的应用能力。

（**简要实录**）第二题、第三题、学生回答较快，第一题大多数学生认为是截然分开，少数认为有联系。请认为有联系的同学说出理由，他举了水中有空气，岩石中也有空气的例子来证明，大家不再有争议。

**（二）课件投影**：在茫茫的宇宙中有无数星球，而这些星球中，迄今为止，发现适合生物生存的地方只有地球表面这薄薄的20千米。如果我们破坏了它，将无处存身，我们应该怎样保护它？请独立思考问题举手回答。

播放茫茫银河系和地球图片

（**设计意图**）热爱大自然，保护环境是每个公民应有的基本素养。通过提醒大家生物圈的宝贵，来激发同学热爱生物圈的情感，提高环保意识。

（**简要实录**）同学们纷纷提出建议，老师及时表扬大家的提议好，号召大家从这一秒开始行动，保护我们的生物圈。以下是部分精彩发言。

许雯静：“回家告诉妈妈，少用洗衣粉和洗洁精，减少水污染。”

李磊：“少吃肉，因为我在一本书上看过，养猪会增加废气排放。”（大家笑）

韩高峰：“不吃野生动物，不掏鸟窝。”

慕楠：“不乱扔垃圾，不用一次性塑料袋。”

毋凡：“扫地洒水，减少空气污染。”

李纪元：“走路上学，减少废气排放。”

**课后反思**：

作为一个有一定教龄的教师，教学思维已成定势。虽然也知道应该有突破，但是有劲儿使不出，不知道朝哪方面突破。也想使同学们动起来，但往往流于形式，有时急不可耐的越俎代庖。在学习了《诱思探究学科教学论》后，终于找到症结：教学不是教书，不是教学生而是教学生学。自己以前所谓的让学生动，不过是“满堂问”“满堂吼”，仍然是变相的填鸭式，缺少学生与学生之间的彼此对话，互相交流，达不到信息的多向交流和思维的多维碰撞。

在备本课前，先认真研究了听张教授讲课时所记的笔记。备课时，手边一直放置《诱思探究学科教学论》和听课时所记的笔记随时查阅。针对自己教学时的最大缺点——学生的独立性、创造性体现不够，按照三个认知层次设计教学流程，千方百计的实现学生的独立性、创造性和基础性，实现信息的多向交流和思维的多维碰撞。让学生真正的“动”起来。

在设计“生物圈的范围”这一知识点的学习时，设计成学生自学，老师不讲授，本来有点担心怕学生理解不透，结果上完课后发现，学生的收获并不比教师讲授收获少，并且在交流学习成果时，通过“兵教兵”的过程，学生认识到的更多更深切。这让我体会到只要将学生的学习行为和学习心理真正调动起来，就可以获得良好的学习效果。学生的主体地位决不能由别人代替，也无法代替。

《诱思探究学科教学论》注重创设教学情境。生物学科因为特有的特点，有大量的图片、模型可以用在创设教学情境上。以前课堂上也用过，但是并不太重视，认为挂图、模型反正课本上有图，可有可无。学了《诱思探究学科教学论》才知道，创设情境绝不是摆摆样子，而是调动学生学习情意的重要不可或缺的手段。优秀的教师应该把创设一种最佳的教学情境，作为自觉设计的产物，作为不可缺少的教学情意场，而贯穿于教学过程始终，所以本课设计上坚持了以大量精美的相关图片来创设情境，努力达到《诱思探究学科教学论》这一要求。课堂上感觉学生的学习兴趣大大提高，探究欲望强烈。所以，在以后的教学设计中绝对不能再忽视这一方面。

本课在上之前，按照同事们的意见多次修改，特别是对导向性信息的修改，一次次的修改，让我越来越清楚地感觉到导向性信息的重要性。教师不必进行太多的解释，导向性信息一出，学生很快明白该学什么，该怎么动，迅速的各干其事，节省时间，大大提高了课堂学习效率。而以前，往往布置任务半天了，还有很多学生不知道干什么，需要反复强调、提醒、督促，等大家开始真正进入学习状态，好几分钟过去了。但是，好的导向性信息设置需要深入研究学生学情和学习材料内容，才能不限制学生思维，走上老师牵着学生的鼻子走的老路，

在学生小组间进行学习结论交流时，几次出现了争辩，表面看是分歧和混乱，实际上是学生积极思维的产物，结论就在争辩中越辩越清，这正体现了《诱思探究学科教学论》要求的：“诱”是外因，“思”是内因，教师只有把“诱”调节到学生主体“思”的频率上，才能使二者频率相等，情意相通，从而使“诱”与“思”发生共鸣，才能大幅度提高教学质量。

我已经开始尝到“诱思”的甜头，而要想灵活轻松地运用《诱思探究学科教学论》，我还需要更多的学习和实践，相信，只要坚持做下去，我一定会有更多更大的收获。

**《生物的变异》典型教学设计研究**

河南焦作人民中学 初中生物学科 赵铜芳

证书编号 065369 手机：18790233762

**【课程分析】**

遗传和变异是一对矛盾的两个方面，遗传讨论的是基因稳定传递的一面，变异讨论的是基因发生改变或基因组合的改变，这种变化必然导致亲子代之间性状的差异。前三节重点在遗传，本节重点阐述变异方面的知识。而且在本节中，特别提出生物的性状既受基因控制，又受环境的影响，使学生对性状与基因的关系和遗传与变异问题的理解更加全面。

对于生物的变异现象，可以从不同品种之间的差异和同一品种不同个体之间的差异两个层次解释。它们产生的本质原因不尽相同。前者主要是受基因影响，后者主要是受环境影响，而这两种影响因素又往往是同时存在的。当环境的影响致使基因发生改变，就成为可遗传的变异。所以基因是否发生改变成为性状是否可以遗传的决定因素。

**【学情分析】**

八年级的学生已经有一定的自学能力，具备一定的生活经验，他们对于遗传和变异的现象很熟悉，遗传物质方面的知识在前边的课堂中也作为重点内容了解过，这些都有利于本节课的学习。但是，由于学生个体认识的差异，部分学生对于这些相对抽象、较难理解的内容掌握的不是很好。教学中应适当回顾复习。

本节课中的探究实验，让学生初步体验调查生物变异的方法，提高处理调查数据和分析数据的能力，以及运用所学知识解释调查结果的能力。让学生体验科学过程与科学方法，培养科学探究能力和科学态度与价值观。探究实验对学生来说一直是难点，通过《学习纲要》的引导，加上小组合作，全班讨论交流，还有教师的鼓励性评价，完成探究学习任务。

**【学法设计】**

本节课以诱思探究学科教学论为理论依据，以充分实现学生的主体地位为出发点，以培养学生自主学习能力全面提高学生素质为目的。《诱思探究学科教学论》是对新课改在教学的微观层面上的理论化、系统化、实践化。“探究教学过程论”强调要在实现认知子过程“三个层次要素”的同时要落实好“三个贯穿要素”；“三维教学目标论”重视知识在教学过程中的核心地位不能动摇，要在知识的形成过程中发展能力、培育品德；倡导“教贵善诱，学贵善思，以诱达思，启智悟道”的启发式教学。教是为了使学生在教师导向性信息诱导下通过探究式学习方式实现真正的学，使学生通过能动的探究性学习实现主动性发展。

因此，本节课教学设计拟如此展开：情境导入，感知变异 科学探究，认识规律 一迁移深化，提高素质。 第一，学贵有思，思贵有疑。本节设计首先用图片创设情境，以小竞赛的方式激起学生兴趣，关注对生活中的生物变异的现象，引起思考。第二，教贵善诱，学贵自化。学生自主学习、合作探究是提高教学质量的前提。教学过程中注意诱导学生发挥“七个动”（眼、耳、脑、手、笔）的功能，对“现象”产生的生物特征进行探索研究。体验科学研究的过程和方法。第三，在教学中加强知识与生活、科技、社会的联系，学以致用，让学生感受知识的应用价值和教育职能，发展能力，培育品德。

为了顺利开展科学探究，给学生印发了《学习纲要》，并在进行过程中运用多媒体课件投影辅助教学。

**【学习目标】**

1．通过生活现象体会生物变异现象的普遍性。

2．初步体验调查生物变异的方法，提高处理调查数据和分析数据的能力，以及运用所学知识解释调查结果的能力。

3．能说出生物的性状既受遗传物质的控制，又受环境因素的影响。

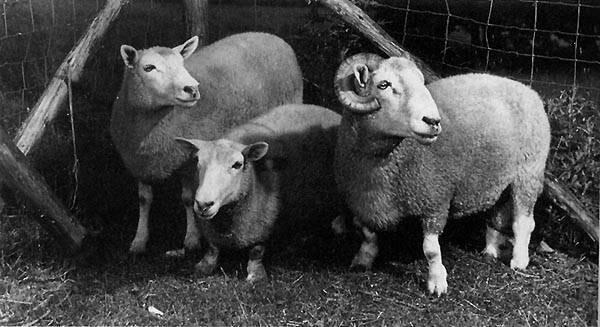
4．举例说出遗传育种的几种方法，以及在生产中的应用，并且可以从本质解释原因。

**【教学流程】**

第一课时

1. **情境导入，感知变异**

（课件投影）请仔细观察以下四组图片，看看它们有什么不同？填于下表中：





|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 图片序号 | 生物名称 | 找出个体之间的差异 |
| 1 | 菊花 |  |
| 2 | 玉米 |  |
| 3 | 安康羊 |  |
| 4 | 果蝇 |  |

（设计意图：创设情境，激发学生兴趣，点燃思维火花。）

（简要实录：告诉学生要竞赛了，学生很兴奋，注意力高度集中。说明竞赛内容和要求，开始课件展示几组图片。每一组图片都是同一种生物的不同品种，要求学生找出差异。再通过学生举例其他生物变异现象，体会总结生物变异现象是普遍存在的。）

**二、科学探究，认识规律**

（课件投影）请检查你们小组的实验材料和实验工具是否齐全

实验材料：每小组，花生果实两个品种各30粒。

实验工具：三角板，直尺，圆规，计算器。

（一）实验研究，收集数据

1.请看课本41页相关内容，科学理解插图中的话，独立思考下列问题：

(l) 图中提出的问题是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2) 你作出的假设是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2.请先独立思考下面问题，再小组讨论制定计划

(1)探究内容:探究花生果实大小的变异.

(2)调查探究时，花生果实为什么要用30粒?还需要哪些材料和用具?

(3)调查时，应该测量果实的长还是宽?怎样记录?

(4)设计适当的测量方法，思考怎样测量能减小误差,你们小组的测量方法是什么?

3.请各小组分工合作，实施计划，动手操作，收集数据，填在下面表格里。（表格中划“正”字记录）( 一定要真实值!)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 11mm | 12mm | 13mm | 14mm | 15mm | 16mm | 17mm | 18mm | 19mm | 20mm | 21mm | 平均(mm) |
| 大花生个数 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 小花生个数 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

（设计意图：以体验为基础，以认知为主线，以分析促达成，达成中分享收获。通过取样、测量的方法，找出区别大小花生果实的方法,解释花生果实大小变异的原因所在。运用取样调查及收集、处理数据并画出曲线图的方法测量、分析花生果实大小变异的情况。）

（简要实录：实验探究过程：学生参考教学设计纲要，学习课本，提出问题，做出假设，先独立思考再小组讨论设计出探究方案，分工合作，实施方案，找出规律。

学生先阅读课本，独立设计出实验方案。小组讨论，分工，开始实施。在测量方法上，学生有多种方法，哪种最好，教师提示要看哪种产生的误差最小。学生在自学和小组合作实验时，教师巡回查看，适时引导，参与讨论。选出典型的做法，让小组代表上讲台展示并讲解，全班同学学习、评价、补充、。）

（二）分析数据，寻找规律。

（课件投影）请同学们以小组合作的形式，仔细整理数据，并画出折线图。根据体验和实验数据的折线图，分析找出规律性，做出总结。

1．请同学们以小组合作的形式，仔细整理数据，根据小组收集的数据描点画图，分析数据得出折线特点 。

(1)画图前请独立思考:

i横轴表示：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,纵轴表示：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.在图上标出

ii应该画几条折线？如何更容易区分不同的折线？

(2)请用铅笔动手画图

（3）折线特点分析：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2．根据你的数据分析，经讨论，得出本小组的结论是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

提示：（1）你认为，靠测量计算平均值能区分两个不同品种的花生果实吗？

（2）同种花生果实的变异现象存在吗？不同品种的花生果实的变异现象存在吗？哪种变异更明显？你根据已有知识推测一下这两种变异产生原因。

（设计意图：通过对实验数据的处理和分析，加深对变异的理解，从而深化对自然界事物的认识。）

（简要实录：学生开始在处理数据方面比较困难，教师通过《学习纲要》加强引导。另外小组的合作和交流促进学生学习，增强学生实验数据的处理分析能力。在小组完成后，请小组代表上讲台利用展示台展示他们的实验探究成果。全班学生共同纠正、补充、评价。最终得出结论：

（课件投影）在两个品种的花生果实之间存在变异，同一品种花生果实内个体之间也存在变异现象。在相同条件下种植的大小花生，正常情况下，大花生果实长度的平均值应大于小花生果实的平均值。）

（三）分析论证，理解实质

（课件投影）以上分析让我们认识到生物变异现象是普遍存在的。请先独立思考，然后以小组形式讨论以下问题，五分钟后，请小组代表发言。

* 1. 把大花生的种子种在贫瘠的土壤中，把小花生种在肥沃的土壤中，它们结出的果实会怎样呢？你做出此推测的根据是什么？

2、把大花生中的一粒大而饱满的种子种下去，所收获的一定都是大的吗？为什么？

（设计意图：学生学会从实际试验中去繁化简，透过现象看本质。）

（简要实录：两个品种间的变异较为明显，主要是由基因决定的，而同一品种个体间的差异相对较小，主要是由环境因素引起的。生物的性状既受遗传物质的控制，又受环境因素的影响。由遗传物质改变引起的变异是可以遗传的，仅由环境引起而遗传物质未发生改变的变异是不能遗传的。学生小组讨论交流，发言。）

第二课时

**三、迁移深化，提高素质**

（一）（课件投影）悠悠五千年的文明史，中华民族创造过无数的辉煌。世界上栽培植物和饲养动物的优良品种中，有许多都源自我国，如水稻、家猪等。现代育种工作的杰出代表袁隆平院士和他的超级杂交水稻更是享誉世界。

请学生分小组讨论书本上43页到4页列举的一些育种实例，尝试说明生物变异的原因和类型。五分钟后个小组代表发言。

（设计意图：将所学知识与实际应用相结合，学会用所学原理分析问题，科学技术是第一生产力，让学生感受科技的力量。贯穿爱国主义教育。）

（简要实录：学生通过《学习纲要》的引导，回顾生物变异的原因，生物变异的类型。

（课件投影）生物变异的类型

引起变异的原因不同造成两种类型的变异。

可遗传的变异：\_\_\_\_\_\_物质发生变化引起的

基因重组：如高产高杆的小麦和低产低杆的小麦杂交，出现高产低杆和低产高杆的品种

基因突变：如色盲、白化病

染色体变异：如先天性愚型

不可遗传的变异**：**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_引起的，遗传物质没变化不能遗传给后代。

（二）（课件投影）人类应用遗传变异原理培育新品种

请同学们先阅读课本，然后观看录象，看完后讨论交流，说出培育高产奶牛和高产抗倒伏小麦的科学原理，填在书上。再回答下面问题。

1说说人类培育彩椒的原理：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2人类培育太空椒又是什么原理？\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3这两种生物变异可以遗传吗？

（设计意图：课件和录象可以帮助学生更好的掌握分析的方法。起到诱导的作用。）

（简要实录：学生在讨论书上例子之前，先看影片，看书后经过讨论交流明确书上三个例子原理如下：

（课件投影）

1. 由于遗传物质的变异，不同品种或同一品种的奶牛控制产奶量的基因组成可以不同，通过人工选择可以将产奶量高的奶牛选择出来（含控制高产奶量的遗传物质），通过繁育，后代还会出现各种变异，再从中选择、繁育，数代后奶牛不但能够保持高产奶量，甚至会有不断增加的趋势。
2. 通过杂交，低产抗倒伏小麦把抗倒伏的基因传给了高产不抗倒伏的小麦，抗倒伏基因与高产基因组合到一起。
3. 太空椒是在太空条件下，引起基因发生改变而培育成的新品种。

（三）（课件投影）请独立分析思考，然后请分小组讨论：生物变异的利害分析

（设计意图：使课堂知识深化，使学生的思维拓宽升华，上升到生物进化的历史长河上，为以后的进化知识的学习做铺垫。）

（简要实录：学生经过阅读课本，小组讨论交流，相互评价补充，得到结论。

（课件投影）对个体来说：生物的变异有的有利，有的有害；从总体来看：变异的存在使生物适应不断变化的环境成为可能。没有变异，生物就不可能进化。变异和遗传原理还指导人们培育出生物新品种。）

（四）（课件投影）课后作业

1．你知道“南橘北枳”的 说法吗？试加以解释。

2．用一种化学药剂处理甜菜的幼苗，能够使细胞内的染色体数加倍。这样的甜菜含糖量高。你认为这种变异能遗传吗？

（设计意图：让学生巩固应用课堂知识，明确生物性状的变异的原因有两种，这两种不同的原因引起的变异不是都能遗传，只有遗传物质改变引起的 变异才可以遗传。）

**【课后反思】**

在本节课教学实践中，力图做到《诱思探究学科教学论》中倡导的以认知过程的三个层次要素为主线，尊重学生的认知规律，设计了“情境导入，了解变异；科学探究，认识规律；迁移深化，提高素质”三个认知层次，创设教学情境，诱导思维，激发情意，通过小组交流，全班交流，及时引导学生对学习过程和结果进行反馈评价，始终营造一种支持学生学习的宽容、轻快、积极的心理氛围；动手探究实验让学生充分“动”起来，并准确地诱导学生不断提出问题、解决问题，同时培养了小组合作精神，增强学生交流能力，提高学生的综合科学素养。课堂进行过程中，学生始终保持了非常高的主动性。学生学习主动，学习氛围良好，师生关系和谐，课堂教学在《诱思探究学科教学论》的指导下进行，更加有效。把学习的主动权还给学生，把学生推到主动学习的位置，让学生有自主学习的时间和空间，每一个学习者都可以根据不同的知识基础和生活经验，对所学的内容有不同的体验、认识、选择、评价、重组和整合，真正把知识变为自己的一种能力。

反思不足之处当然也有。在第一次上课时因为材料准备不足，用于实际探究的材料是葵花籽，而葵花籽的品种的不同主要是厚度，但是学生测量只考虑了长度，数字统计后作出的折线图上并没有明显的规律，因此希望学生得出变异的本质的任务完成的不是很好。后来还是用了花生。学生的折线图这一次有了规律，然而在分析过程中因为时间关系，没有让学生很好的自己分析讨论得出结论，留下一点遗憾。在“情境导入，了解变异”这一环节上节省时间，也可以让学生在计算平均值时利用计算器来计算以便节省时间，还可以减少测量的花生的数量如30颗减少为20颗。如果在课前分好小组，小组分工明确，也可以提高效率。成果展示环节的设计给学生提供表达的舞台。每个学生都有强烈的表现欲，都渴望得到教师、同学的认可，都希望成为本班不可或缺的主角。加上教师对学生所取得的成绩给予及时的肯定和鼓励，使学生有成功感而获得学习的快乐。如何处理好探究过程的科学性、艺术性、完整性及课堂时间的关系，我还需要进一步研究实践，予以突破。

“人类应用遗传变异原理培育新品种”的这部分内容，学生对其的认识和理解难以达到教材要求。他们能说出这些方法应用的是遗传变异的原理,可是教材要求他们说出具体手段,就有些为难了。我先放了影片资料,当中有原理的介绍，目的也在于引导启发学生去分析问题，理解现象后的本质，然后再来分析课本上的例子,就简单的多了。

诱思探究使学生的学活起来，要求教贵善诱，学贵善思，以诱达思，启智悟道。这段时间以来，我积极投入到诱思探究教学理论的学习和应用中去，首先教学观念上有了改变，认识到学生不是教师教出来的，而是他们自己学出来的。教师只是起到引导和组织的作用。师生共建和谐课堂是非常重要的。在学习和实践中我不断反思改进，加上张教授的亲自指导，现在已经可以较习惯的应用到课堂设计中，学生为课堂主体，充分动起来，在教师诱导下自主探究，达成三维目标。我的成长和张教授的耐心指导是分不开的，张教授仔细认真的严谨态度令人钦佩！我做的还很不够，今后努力学习，做个研究型的老师，把《诱思探究学科教学论》落实到每一节课堂中！