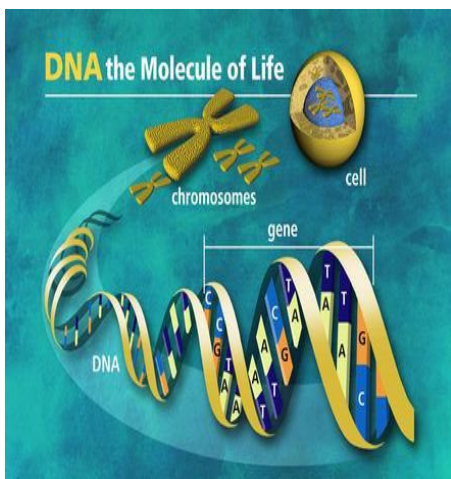


# 高中生物《基因在染色体上》 的教学案例

高一生物 关琦



## 一、学情分析

本节是必修2《遗传与进化》第二章第2节,本节内容是第一章《遗传因子的发现》的延续,围绕着“基因和染色体的关系”展开,但其根本落脚点是要揭示孟德尔的遗传定律的实质。深刻地理解基因与染色体的平行关系有助于学生理解生物的物质基础、结构基础和功能三者之间的关系。

本节提出“类比推理”方法,是对“假说—演绎法”的进一步培养,是

对提出正确的“假设”的一种具体指导,着重科学思维的培养,因此教学重点是:基因位于染色体上的理论假说和实验证据,孟德尔遗传规律的现代化解释;教学难点是:运用类比推理的方法,解释基因位于染色体上,基因位于染色体上的实验证据。

学生在第一章中已经学了孟德尔的遗传规律,提出有遗传因子(基因)的存在,接着在第2章的第1节又学习了减数分裂,知道了减数分裂中同源染色体的行为变化。在此基础上提出解决基因与染色体的关系应该是顺理成章的,也是符合学生的认知规律的。对于孟德尔遗传实验中所用到的假说—演绎法,此时再次提出起到了有效巩固的作用。要是学生能利用“类比推理”的方法探究基因与染色体的平行关系,必须在其较好掌握减数分裂与孟德尔的遗传规律的基础上,而这恰恰又是学生认知水平的两个难点。教师应该创设简单的问题情境,设置环环相扣的问题串,引导学生体验科学探究的历程。其次在有些细节内容上还可以通过启发式教学引导学生,比如开始问题探讨中“一个是看不见得染色体一个是看的见的基因,

由此你可以得到哪些推论？”引导学生进行比较得出结论。

## 二、情境描述

### (一) 课堂导入

**引入：教师创设主题问题情境：**（教师通过引导学生复习、归纳旧知识而带出问题情境）

①根据孟德尔的分离定律、自由组合定律，回答以下问题：

基因型为Aa的个体能产生的哪几种配子？比例是多少？（A与a两种，比例为1:1）

基因型为AaBb的个体能产生的哪几种配子？比例是多少？（AB、Ab、aB与ab四种，比例为1:1:1:1）

②根据减数分裂，回答以下问题：

具一对同源染色体的个体，经减数分裂，能产生几种配子？比例是多少？具两对同源染色体的个体，经减数分裂，又能产生几种配子？比例是多少？

（两种，1:1；四种，1:1:1:1）请同学们分析这种个体的等位基因、同源染色体对数相等，配子的种类相等的情况是偶然的原因吗？还是因为基因和染色体本身就存在着一定的关系呢？

### (二) 萨顿的假说

教师继续引导学生阅读“萨顿的假说”。

思考：

1、萨顿认为基因和染色体存在着一定的关系吗？你同意他的观点吗？

2、你认为怎样才能证明“萨顿假说”或你的观点是否正确？

**学生活动：**

学生分析、思考、讨论并交流：

(1) 部分学生提出与“萨顿假说”相似的观点。

(2) 学生阅读“萨顿的假说”。

(3) ①学生普遍认为要通过实验去验证“萨顿的假说”。②部分学生提出怎样设计实验的疑问。

### (三) 基因于染色体上的实验证据

**教师继续引导：**

萨顿的假说并没有立即得到另一位生物学家摩尔根的认可，他还设计了一个实验来证明基因和染色体的关系。

教师一边指导学生阅读摩尔根的果蝇杂交实验一边引导学生思考一系列的问题：

- 1、为什么用眼色性状作实验观察的对象呢？
- 2、白眼性状是如何遗传的？与性别有什么关系？
- 3、你能尝试解释此实验现象吗？

#### 教师引导学生解释实验现象：

红眼、白眼基因在X染色体上，可以用遗传图解把实验过程表达出来吗？

#### 教师再引导思考，请学生回答：

你认为摩尔根实验成功的原因有什么呢？

**总结：细心的观察——果蝇的白眼，实验的巧妙：红眼与白眼性状与性别的联系，使实验分析的目标锁定在性染色体上，从而建立了红眼基因、白眼基因与染色体的桥梁。（为下一节学习伴性遗传打下埋伏。）**

#### 学生活动：

学生阅读“摩尔根的果蝇杂交实验”，就问题展开讨论。（学生提出①观察果蝇的其它性状行吗？②还有什么实验材料可代替果蝇呢？）

#### （四）孟德尔遗传规律的现代解释

回顾刚上课时我们提出的问题：基因和染色体的行为之间存在平行关系吗？把这种基因与染色体在减数分裂中的平行行为用图解归纳可怎样表示？并得出孟德尔遗传规律的现代解释，即基因的分离定律的实质和基因的自由组合定律的实质。

#### 学生活动：

学生思考用图解表示实验过程。

学生思考、讨论，并发表意见。

学生分析、讨论，逐步完成图解的归纳。（个别学生提出如果在同源染色体上的基因相同时该怎样表示？教师引导其他同学帮助解决。）

#### （五）课后作业

教师布置课后作业，再生问题：

运用类比推理的方法，推断基因与DNA的关系。

#### （六）深化提高

根据所学知识，尝试总结同源染色体上的非等位基因在遗传中遵循的规律并查阅资料了解“基因连锁与互换规律”

#### 三、教学环节设计理念

1 导入部分以旧带新，提出问题，激发学生求知欲。

2 “萨顿的假说”环节旨在通过分析、讨论、交流等活动，一方面提高学生思维能力，学会类比推理法，另一方面锻炼学生质疑与表达能力。

3 “基因于染色体上的实验证据”环节，想要通过学生阅读、分析、思考和讨论，提高学生分析能力和加深对“细心观察”重要性的理解，同时提升学生实验分析和设计能力。

4 “孟德尔遗传规律的现代解释”的最终目标提高学生读图识图能力，锻炼学生归纳能力。

### 三、课后反思

本案例以培养学生的科学素养为指导，围绕“基因在染色体上”的探索过程，精心设计问题，增加学生参与的活动，引导学生开展思维探索。采用“创设问题情境——类比推理——分析经典实验——解释孟德尔遗传规律”的教学过程，融合讨论法、比较法、归纳法等多种教法，力争实

现师生互动、生生互动。

本案例设计在教学过程中，注重创设问题情境，不断通过悬念，引导学生积极思考、主动探究。所设的问题对学生具有一定的挑战性，但没有超出学生的认知水平。整个过程强调问题、知识的展现自然而然，富有逻辑性、条理性、层次性收到了较好的教学效果。

课后学生普遍反映：这节内容在预习时感觉难以把握具体知识，经过课堂的学习问题都解决了，还懂得了类比推理方法的应用，整堂课的问题紧密相连、层层深入，较好地启发了思维。

不足之处：在课堂教学中，学生思考老师问题的同时伴随着学生问题的产生，教学时间是有限的，无法把每一个或大多数的问题都解决或加以引导。如何把握这类问题的解决，有待今后的实践中去摸索。

## 第三节 城市化 教案

授课人：王彤

**课标要求：**运用有关资料，概括城市化的过程和特点，并解释城市化对地

理环境的影响。

## 教学目标

**知识与技能：**了解世界城市化的进程；理解城市化的含义及主要标志；理解发达国家与发展中国家在城市化发展中的差异；理解城市化对地理环境的影响。

**过程与方法：**引导学生通过分析、比较，来区别发达国家与发展中国家在城市化发展中的地区差异性，从而培养学生应用比较法分析问题的能力；指导学生学会利用数据、图表来分析问题、解决问题；通过阅读城市化的阶段图，掌握基本读图技巧，并能够运用图来分析城市化处于不同阶段的特点。

**情感态度与价值观：**激发学生探究我国城市化的进程和特点的热情；探究家乡城市化的特点、预测家乡的发展动态

## 教学重难点

**教学重点：**城市化的含义及三个主要标志；城市化进程的阶段性；城市化

的地区差异性。

**教学难点：**城市化水平与社会经济发展水平的关系。

## 教学过程

（导入）同学们！你们知道在几年前沈阳的沈北新区和浑南新区是什么样子吗？它就像上海浦东新区一样从一片田园风光变成如今现代化城市的一员。这样大的转变就是今天我们要学习的城市化（下面我们来看一组图片）。这些城区人口的快速增长和用地面积的不断扩大，就像一轮金黄的太阳冉冉升起，越升越高，越升越亮，城市的发展脚步也越来越快，这种地理现象就是——**城市化**。那么，到底什么是城市化呢？它经历了哪些过程？在不同的阶段它有些什么特征呢？这节课就让我们一起探究一下。（板书 第三节 城市化）

### 一、什么是城市化（板书）

人口向城镇集聚和城市范围不断扩大、乡村变为城镇的过程，就是城市

化。（板书：1、城市化的概念）

（过渡）一个地区是否在发生城市化，我们应该从哪些方面去判断呢？

我们一起来看看一下长江三角洲地区的城市发展图，（点击课件）请同学们思考：城市数量和城市地域分别发生了什么变化？

学生回答……

数量增加，地域扩大，城市等级提升

接下来我们再来看一个具体的实例：伦敦市建设用地的变化

我们可以看出伦敦城市建设用地不断扩大，随着伦敦城市地域面积的不断扩大，农村地域变为城市地域，农村居民变为城市居民。

在这个过程中，请同学们想一想城市人口占总人口的比重有什么变化？

城市数量不断增加，城市地域不断扩大，城市人口占总人口比重不断增长就是城市化的三大标志。（板书：2、城市化的标志）

（强调）城市人口占总人口的比重是城市化最主要的标志。

（承转）那么，促进城市化的动力有哪些呢？

读图思考——讨论——归纳

（板书）3、城市化的动力——推力、拉力

（小结）城市化也是人口迁移的一种方式，人口由农村流向城市，主要原因是经济发展的不平衡。（举例深圳）

（活动）结合生活体验，谈谈城市



化带来哪些变化？（板书：4、意义）

中画出世界城市化进程曲线图。

1、带动区域经济发展；

画完学生用投影仪进行展示

1800	1825	1850	1875	1900	1925	1950	1975	2000
5.1	5.2	6.4	7.8	12.6	20.8	29.2	38.1	47.6

接下来请同学们根据我们自己所绘的图

合作探究：1、分析世界城市化的发展变化特点？目前发展特点？

2、带来聚落形态变化；

（提示：从水平高低、发展快慢来考虑）

3、带来生产方式、生活方式、价值观念等的巨大变化，它是一个地区社会经济发展的必然结果，是社会进步的表现。

2、预测今后世界城市化速度将如何变化？

（承转）请同学们在学案上简单补充一下，现在请同学们观察我们自己绘制的世界城市化进程曲线，就城市化的整个过程而言，世界城市化发展速度有什么变化规律？

学生回答：先慢后快又慢

（过渡）目前，就世界范围来说，城市人口所占比重已上升到百分之五十左右，有近一半的人居住在城市，那么城市经历了一个怎样的发展过程，让我们来看一组数据

展示曲线图，

## 二、世界城市化进程（板书）

世界不同时期城市人口所占比例情况（%）

（评价）同学们真的好厉害，美国著名学者诺瑟姆研究了好多年才发现这个规律。

我行我秀：根据表中数据在坐标系

（过渡）刚才同学们动手画的这曲线仅仅代表的是世界城市化的变化趋势，那么，发达国家是不是也是一样的情况呢？下面我们来看看世界上第一个进入城市化的国家——英国的案例。

阅读案例，和学生一起归纳“英国的城市化道路”（点击课件，展示结果）。

对比发现：不管是发达国家还是发展中国家以及世界的城市化曲线，基本上都是呈一个被拉张了的“S”形态。

**引导分析：**引导读图城市化进程“S”形曲线示意图

在这幅图中我们可以看出，城市化进程可分为哪三个阶段？图中两条界线对应的人口比重是多少？（学生回答：初期阶段，中期加速阶段和后期阶段；30%，70%）。不同阶段特点不同，请同学们想一想这三个阶段各有什么特点？出现什么问题？

**自主探究：**完成 P34 页活动（提示：从速度和水平高低两个方面分析。）

（承转）在城市化发展的不同阶段

不仅有着不同的特点，而且会出现不同的城市化现象，请同学们结合教材，思考中期阶段和后期阶段分别出现什么现象。

**中期加速阶段：出现郊区城市化现象。**

**后期阶段：出现逆城市化现象。**

到底什么是郊区城市化？什么是逆城市化？让我们通过这个简单的示意图来比较它们的不同。（点击课件）

（承转）城市化进程不仅在不同阶段有不同特点，不同地区、不同国家，城市化进程也不一样，让我们一起来看一下发达国家与发展中国家城市化进程曲线图

提供发达国家和发展中国家曲线图，引导学生读图分析

**高手竞答**

**与发展中国家城市化进程有哪些不同？**



小组竞答请根据刚才的分析设计表格比较发达国家与发展中国家的城市化。

【课堂总结】工业在发展，城市在进步，社会在飞越，我们身边的城市化的脚步越来越快，那城市化是不是越快越好，是不是有力而无害呢，课后请同学们调查一下你所在的城市人口和城市用地数据，分析今年来的城市化及带来的影响。

【板书设计】

第三节 城市化

一、什么是城市化

1、城市化的概念 人口、聚集、范围、过程

2、衡量标准：城市人口/总人口\*100%

3、城市化的动力

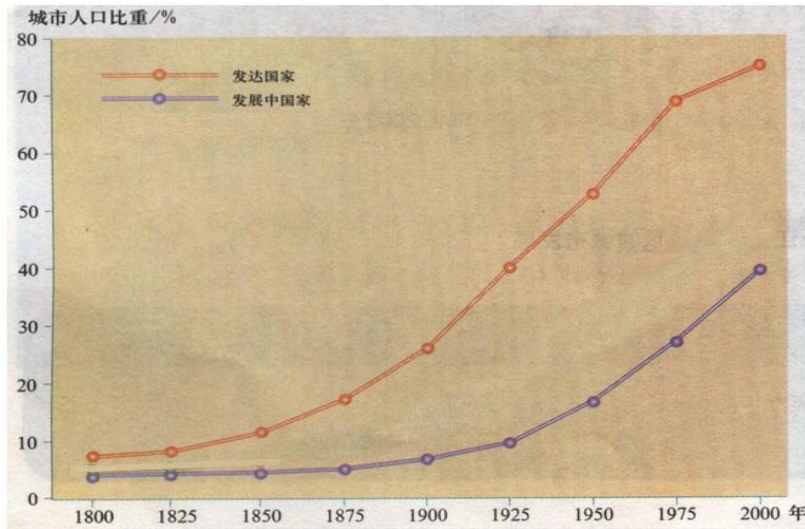
农村人口增长过快，对土地压力就业机会多

推力 自然灾害 拉力 社会福利保障程度高

收入低，社会服务短缺 文化设施合作读图分析发达国家

齐全

4、意义



二、世界城市化的进程

1、城市化发展阶段及其特点

2、发达国家和发展中国家城市化的差异。

## 小学部 科学 学科导学案

年级：五年

设计人：王彬斌

授课时间：

学案编号：02

课 题	怎样移动重物	课型	新授	课时	1
学习目标	1.知道杠杆是一种简单机械，利用杠杆可以省力。 2.能找到杠杆上的三要素。 3.知道杠杆在生活中的应用。				
学习重点	知道杠杆是一种简单机械，利用杠杆可以省力。				
学习难点	能找到杠杆上的三要素。				
知识链接	知道机械的作用。				
课前准备	图片、重物、木棍等。				

### 教学过程及学法指导

**预习案（前置性作业）：**

- 1、抬重物比赛，谁的办法既省力又快？
- 2、你发现这根木棍的秘密了吗？
- 3、你知道什么是杠杆吗？
- 4、你知道杠杆的三要素是什么吗？
- 5、哪一种杠杆最省力呢？

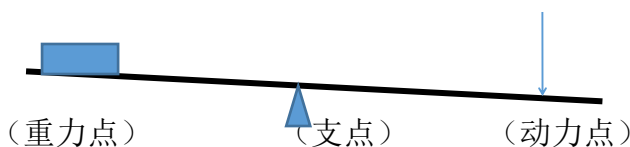
**导学案：**

一、反馈与质疑，导入与铺垫。

- 1、反馈与质疑：什么是杠杆？你们在预习中还有哪些想要探究的问题？
- 2、导入与铺垫：导入新课，出示学习目标。

二、互动与探究，生成与点拨。

- 1、互动与探究一：杠杆的三要素是什么？（对学）



2、互动与探究二：探究杠杆省力的秘密？支点与力点、重力点之间的不同距离是如何影响用力大小的？（组学）

生成与点拨：支点离重物近省力，支点离重物远费力，支点在中间既不省力也不费力。

**三、巩固与训练，拓展与提升。**

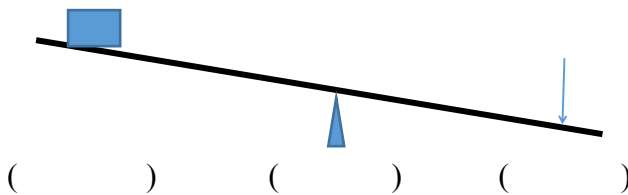
1、巩固与训练

(1) 出示书上图片：说说杠杆在生活中的应用？

(2) 怎样理解阿基米德的话？

2、拓展与提升

在图中标出杠杆的三要素。



3、生活中的省力杠杆和费力杠杆有哪些？各举

4、一例说明，并画出三要素。

**板书设计：**

怎样移动重物

一、什么是杠杆

二、杠杆三要素

- 动力点
- 支点
- 重力点

三、杠杆省力的秘密

**课后反思：**

通过本节课的学习，学生通过小组合作学习基本能够理解什么是杠杆，能够找出生活中的杠杆有哪些，以及找出杠杆的三要素。但在找省力杠杆和费力杠杆时，存在知识点模糊，有一部分同学区分不开，在今后练习时还需巩固。