

# 任务驱动的高中生物情境教学初探

## ——以沪科版高中必修2“亲代基因传递给子代遵循特定规律”

### 为例

武冰

上海市继光高级中学

**摘要：**新课标指出，教师在教学过程中应基于真实问题进行情境创设，以提升课堂教学效率。本节课采用“创设情境、任务驱动”的教学策略，围绕基因分离定律的相关知识点，以探究植物杂交现象的本质为情境，设计相关驱动型任务，搭建学习支架，再现遗传学实验探究的历程，解释情境中的豌豆杂交现象，逐步揭示遗传规律的本质，引导学生在双向互动中实现知识的整体建构及生物学核心素养的培育。

**关键词：**情境教学；驱动性任务；核心素养；高中生物

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.05.140

### 引言

自2017年以来，“情境教学”一直是教育界的热门话题。《普通高中生物课程标准（2017年版 2020年修订）》（以下简称“课程标准”）对于教学建议指出要为探究性学习创设情境，例如从学生的生活经验、经历中提出，或者从受社会关注的与生物学有关的热点问题切入<sup>[1]</sup>。课程标准的基本理念之一是教学过程强调实践，表现在重视学生在学习过程中的实践经历，强调学习的过程是一个积极参与的过程，鼓励学生积极参与到动手和动脑的活动之中，目的是解决生活中的一些现实问题<sup>[2]</sup>。为促进学生核心素养的形成与发展，如何创设贯穿教学全过程的情境，使情境素材所承载的生物学科知识被学生理解并迁移应用，如何让学生积极主动参与课堂学习的全过程，是目前广大一线教师面临的两大难题。笔者提出创设情境，以任务为驱动探究情境教学，学生在任务的驱动下，在互相合作的环境中学习，掌握核心概念。这样学生既乐于学习，又能达到很好的效果。

### 一、任务驱动情境教学模式的内涵

#### 1. 任务驱动情境教学模式的界定

任务驱动情境教学模式（如图1）可以界定为在生物学新课程理念指导下，依据课程标准要求，教师对教材中某一章节的核心概念进行梳理，形成一条逻辑清晰的知识脉络，以此“暗线”，以一条具有连续性和发展性的情境作为“明线”贯穿整个教学过程（需注意的是设置的子情境都是与核心概念相对应的），通过设置驱动性任务，构建任务“推动线”，将情境和知识两线交织，推动学生在课堂上进行探究，主动学习的教学方式。此教学模式立足情境与任务，指向学生知识的获取与问题解决，最终实现学生生物学核心素养的发展。

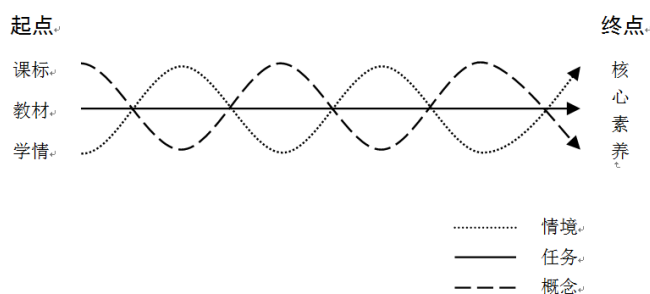


图1任务驱动情境教学模式

### 2. 任务驱动情境教学模式的要素

情境、核心概念和任务是任务驱动的高中生物情境教学的三大要素，依据课程标准中大概概念创设适宜的大情境及子情境，以情境为背景，设计指向核心概念的任务，指导学生行为，使学生获得可持续发展的学习力，它们相互融合，共同推进课堂教学的进行。

下面以沪科版高中必修2“亲代基因传递给子代遵循特定规律”为例和大家一起探讨“创设情境，以任务为驱动的探究式情境教学”如何进行。

### 二、任务驱动情境教学模式的设计策略

#### 1. 围绕大概概念，整体性创设情境

本节内容对应《课程标准》中提出的概念3，遗传信息控制生物性状，并代代相传。针对该内容课程标准中提出次位概念阐明有性生殖中基因分离使得子代的基因型和表型有多种可能，由此预测子代的遗传性状。

笔者的设计是本节课以用豌豆杂交及茉莉杂交现象不同为大情境贯穿始终。既与本节课教材内容密切相关，又延伸到教材以外的更加复杂有趣的植物杂交实验现象，比较科学和连贯。围绕主情境的发展变化设置不同的子情境，将主干知识点串联成线，通过一系列任务形成探究链推进课堂，让学生紧跟科学家的步伐去体

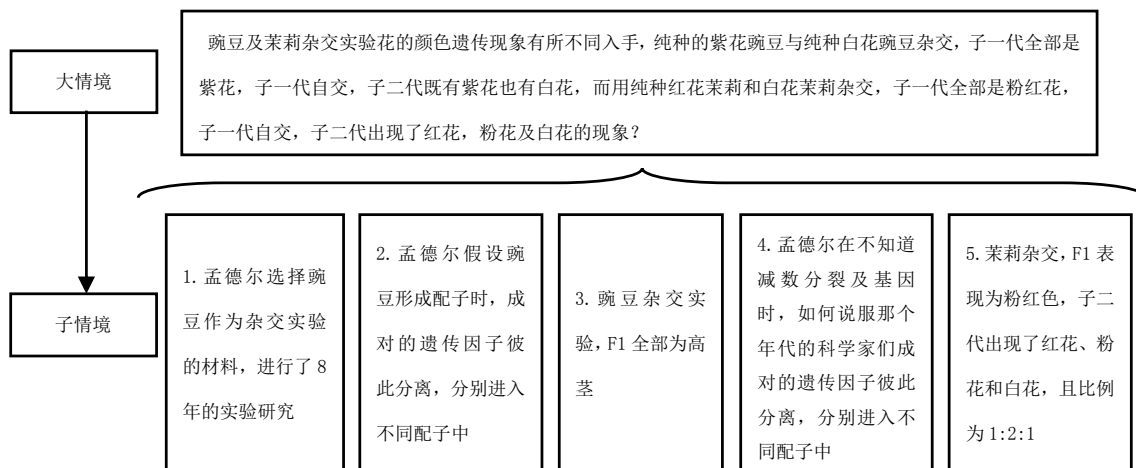


图2 教学情境设计

验，感悟前辈科学家是怎样发现问题并且采取了什么样的方法和策略。引导学生沿着科学家的思维去探究，可以有有效的培养学生的高阶思维能力。在师生双向互动中实现知识的整体建构及核心素养的培育。具体教学情境设计如图2。

2. 围绕核心概念，渐进性生成任务

《课标标准》中指出：根据生物学的大概念来构建课程体系和内容框架。据此，笔者梳理了本节课相关的概念间的层次关系，依据相关核心概念确定了本课时的5个驱动任务（如图3），五个任务层层展开，推动整个学习进程。在某些任务中可以设计教具助力学生完成学习任务，掌握本节课核心概念，提升生物学核心素养。

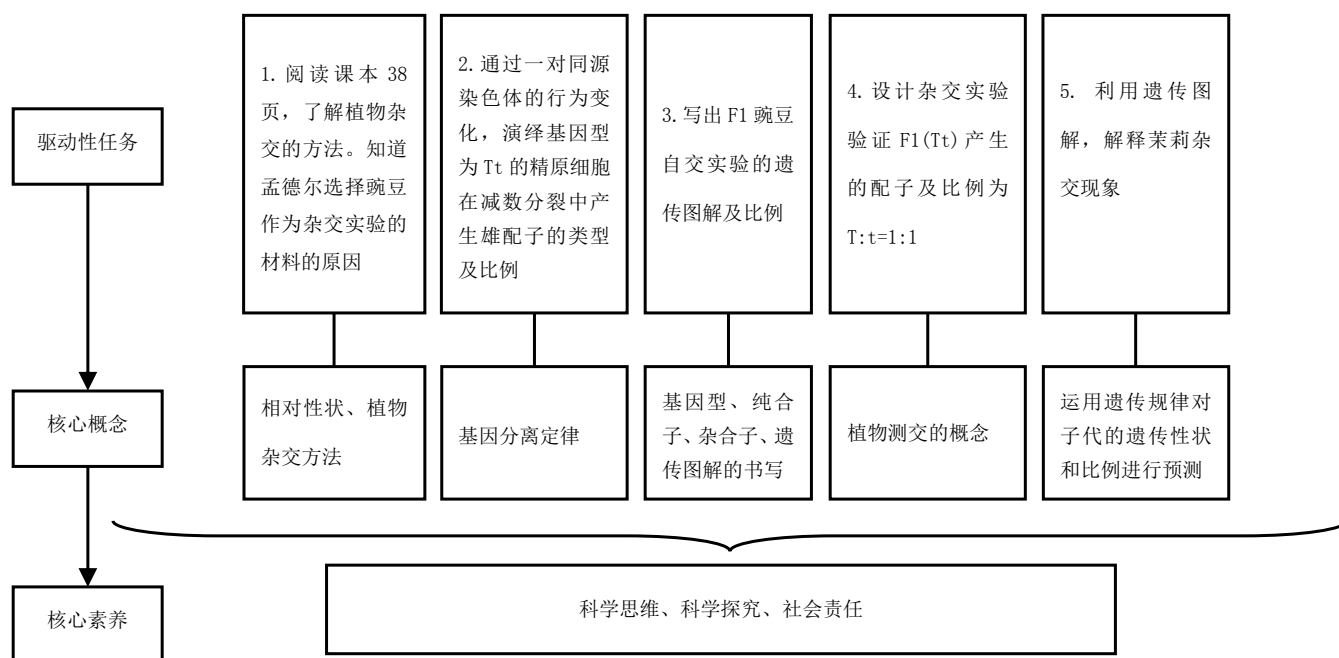


图3 驱动型任务设计

例如任务二（小组合作）：模拟精原细胞（Tt）产生雄配子的过程中一对同源染色体的行为变化，验证生物形成配子时，成对的遗传因子彼此分离，分别进入不同配子中。本任务所指向的核心概念是等位基因随着同源染色体的分离而分开，以教具搭建为学习支架。此活动放在孟德尔发现问题，提出假设之后，作为100多年后的人，已经学习过减数分裂的知识，利用学生的“旧识”促“新知”。但对于学生而言，基因及染色体是非常抽象的，如何让学生直观的看到基因随着染色体的分

离而分开，教师设计了教具，学生可以自己动手去摆放在每个时期细胞中染色体，在本节课中，在染色体上标记基因，学生在摆放染色体的同时，可以直观的看到等位基因随着同源染色体的分离而分开。为了方便学生展示，教具所使用的材料都是磁贴，学生可以将染色体在大磁贴的各时期细胞中随意移动。活动过程中需提醒学生注意染色体上标注的基因，让学生观察等位基因是何时分离的。小组探究任务能够调动学生主动探究的积极性，这种从“做中学”的方式，会让学生对知识点印象

深刻，有助于培养学生的科学思维。

### 3. 围绕学习任务，梯度式设计问题

任务生成过后，应搭建学习支架助力学生完成学习任务，最常用的培养学生思维的手脚架就是问题链。以任务五（利用遗传图解，解释茉莉杂交现象）为例，设计问题链。问题1：对于茉莉花杂交实验，F<sub>2</sub>的基因型之比如何？问题2：请推测茉莉粉红色花和红花基因型？问题3：请解释茉莉杂交现象（F<sub>1</sub>全为粉花，F<sub>2</sub>红花：粉红花：白花=1：2：1的比例）的。问题4：茉莉杂交现象是否遵循分离定律？学生最终探究得出其本质不变，仍然遵循孟德尔的分离定律。只不过在自然界中，基因型为Tt的花没有完全表现为显性性状。而是表现出红花和粉花的中间性状，茉莉的杂交现象更加验证了孟德尔的基因分离定律是正确的。是孟德尔基因分离定律的一种扩展和延伸。在运用基因分离定律解释茉莉花花色遗传的复杂现象，学会对复杂问题进行分解的高阶思维方法，提升科学思维水平。

### 4. 围绕素养发展，重视过程性评价

新课程评价强调在日常教学过程中，要以评促教，以评促学，将评价贯穿于学生学习始终，促进学生发展。笔者将核心素养引入高中生物课堂评价之中，从评价的角度关注学生的核心素养的达成，突破了传统的评价方法，能更有效的提高生物学科的育人价值，更好地完成立德树人的根本任务。本节课教学中笔者关注过程性评价，将学生自评，同伴互评及教师评价有机结合，案例中所设计的评价量表是学生任务完成情况评价量表，评价指标关注学生发展核心素养以及学科核心素养的达成情况。量表中一级指标指向学生走向社会所必需的各方面的能力，如任务二中主要关注的是合作学习的能力及展示与汇报两个方面的能力。对一级指标进行分解得到5个二级指标，如合作学习的能力体现在积极交谈、互助活动及成果三个方面，展示与汇报的能力体现在小组学习成果的呈现以及对其他小组展示与汇报的质疑和补充两个方面，再结合具体的教学设计，将5个二级指标分解成为13个三级指标。

## 三、小结与反思

### 1. 情境“一境到底”

本节课创设合适的情境且贯穿始终即“一境到底”，节省了学生“去情境化”的时间，既提高了课堂学习的效率，也保证了思维的连贯性。学生在情境中获取核心知识，又将知识应用于情境，培养学生解决问题的能力，提高学生的课堂参与度，最终发展学生的生物学核心素养。值得注意的是，教师在教学中，不能过分追求情境的连贯性而忽略任务设置的合理性及学生的主体地位。

### 2. 任务贯穿课堂

任务是联接情境与知识两线的纽带，引导学生主动学习。本课以五个任务驱动学生主动参与整节课，培养学生的综合学习能力。任务的设计既着眼于学生现有发展水平，又考虑到学生的最近发展区，使学生能够凭借自己已有的能力完成任务，又能在完成任务的过程中有所提升。任务的形式上既有独立完成，又有小组合作探究，小组探究能够调动学生主动探究的积极性，这种从“做中学”的方式，会让学生对知识点印象深刻，有助于培养学生的科学思维。同时小组活动利用同伴之间的相互影响还可以提高学生的语言表达、人际交往能力等。

### 3. 问题层层递进

在学生完成任务时会遇到各种困难和障碍，导致任务无法有效完成，教师要设计梯度化的问题链，推动学生在回答问题的过程中形成完整的知识框架体系，提升科学思维，使学生在整节课中保持注意力比较集中的状态，积极主动完成任务，且能最终顺利完成任务，推动课堂教学的顺利进行。

### 4. 实现教学评一体化

教师在设计教学活动时，考虑学生的学习需求和实际情况，制定具体、可操作的教学目标，并选择合适的评价方式。在教学过程中，关注学生的学习过程和成果，及时给予指导和反馈，同时引导学生进行自评和互评，引导学生进行自我反思，重视过程性评价，能客观地评估学生的学习情况，并将评价结果及时反馈给学生，帮助学生改进学习，形成教、学、评的良性循环。

综上所述，“双新”背景下的课堂教学强调在关注学生主体性的同时，主张学生作为独立的个体真正的参与学习过程。任务驱动的高中生物情境教学模式的核心是用情境串联核心概念，将情境明线、知识暗线和任务推动线三线合一，提升学生对生物学科的兴趣及参与度，同时也提高了课堂教学的效率，学生的生物学核心素养。综合本次教学实践的过程及结果分析，任务驱动的高中生物情境教学模式确实有助于提高学生学习的主动性及参与度，可以帮助广大一线教师解决如何创设贯穿教学全过程的情境，使情境素材所承载的生物学知识被学生理解并迁移应用，如何让学生积极主动参与课堂学习的全过程这两大难题。

## 参考文献

[1] 中华人民共和国教育部. 普通高中生物学课程标准(2017年版2020年修订)[S]. 北京: 人民教育出版社, 2020: 57.

[2] 杨娟. 生物学科特色的高中劳动教育实践[J]. 福建教育, 2020(37): 2.