

# 基于任务导向的翻转课堂式教学设计

## ——以《细胞核的结构和功能》一节为例

李伟康 程孟荣\*

(黄冈师范学院)

**摘要:** 翻转课堂,作为一种新型教学模式,旨在面向全体学生,强调以人为本,已普遍应用于中小学课堂,但相关研究与实践多集中于教师,不利于学习主体自主性的发挥。基于此,笔者提出课前完成任务,课上基于任务导向展开探究的教学模式,使学生在逐步完成任务中,积极主动学习,深入思考,进一步理解掌握知识。

**关键词:** 翻转课堂;以人为本;自主性;任务导向

翻转课堂是一种以建构主义和掌握学习理论为指导,颠覆传统教学的新型教学模式。它重构教学结构,将知识传授教学环节和知识内化学习环节颠倒,一改传统课堂中的“先教后练”为“先学后练”,贯彻现代教育“以人为本”的理念。

翻转课堂模式下,新授课程内容被转移到课堂之外,课前学生就已完成自主学习,课堂上则主要解决疑难问题,便于教师展开更深入的教学。教与学围绕学生展开,是对以人为本理念最好的实践。但目前我国相关研究与实践仍存在不足,如关注点多聚焦于教师,导致学生学习热情减退,自主性难以发挥。

而“如今的学生很可能每天都从事多种读写活动,内容从印刷字到电影到多模式的网络、视频游戏,他们生活在一个媒体无处不在的世界。”在信息技术的支撑下,翻转课堂可以实现学生自主性的充分发挥。基于此,笔者在教学设计上改进,提出以任务导向为基础的教学模式,引导学生通过查阅资料、自主学习和合作探究等方式完成任务,不仅激发了学生的学习兴趣,还能开发思路、拓展视野,学会从不同角度看待问题、分析和解决问题。总之,整个教学过程中,学生成为学习主体,有利于知识的理解巩固、创新意识和能力的培养及自我效能感的增强,从而具有进一步学习的动力。

### 1 教材分析

《细胞核的结构和功能》选自高中生物必修一第三章第三节,承接前面学习的细胞膜、细胞器等相关知识,为后续细胞增殖分化等内容奠定基础,具备承上启下的重要作用。本节课的重点是细胞核的结构和功能,难点是理解细胞核是细胞代谢和遗传的控制中心。

### 2 教学设计

#### 2.1 课前:任务导学,调动学生积极性。

教师提前两天布置导学任务单(表1),要求学生认真完成上交;同时,在学习平台上发布“资源包”,包括微课、课件、案例和素材等,要求学生自主学习。

设计意图:自主学习的着眼点,由简单的课下作业转变为预习任务,以导学任务单的形式,交代了学生学习的具体目标,指导学生的学习行为,是学生课前自主学习的重点和难点。任务以批改打分的形式进行,激发学生学习动机。其中的一则公益广告以“记忆

会消失,爱不会”为主题,联系当今备受关注的阿尔茨海默症,贴近生活,引起学生情感共鸣,具有教育意义。“疑惑小纸条”用以记录学生自学中产生的疑惑,保证学习过程的流畅性和完整性,有助于学生课前任务顺利完成。附加任务只加分不扣分,照顾到不同学习层次的学生,利于因材施教。

表1 细胞核的结构和功能导学任务单

导学任务单		
班级:	姓名:	分数:
1.在学习平台上自主学习“资源包”,写下其中一则公益广告的观后感。(50分)		
2.将多次尝试但仍未解决的问题以“疑惑小纸条”的形式记录下来,粘贴在导学单上。(50分)		
3.附加任务:查阅相关资料,提出可能治疗阿尔茨海默症的方法。(20分)		

2.2 课中:环环相扣,发挥学生自主性。

首先,分享学生的优秀观后感,引起学生情感共鸣;再以克隆猴图片吸引学生注意,引导学生观看相关视频,了解这一成功试验将推动中国有关阿尔茨海默症等脑部疾病的医药研发进程,为人类带来福音。

展示教材P54—55“思考讨论”栏目的资料:

资料一:美西螈核移植实验。

资料二:蝾螈受精卵横缢实验。

资料三:变形虫的切割实验。

资料四:伞藻的嫁接和核移植实验。

#### 2.2.1 任务一:“你问我答”,共解疑惑。

基于上述四则资料,教师提出如下问题串,学生两两一组,认真阅读资料并思考讨论。

问题1:美西螈肤色这一性状受细胞的什么结构控制?

问题2:横缢后的蝾螈受精卵细胞无核部分为什么不再分裂化?

问题 3: 变形虫切成两半后, 无核部分丧失生命活动, 重获细胞核后, 生命活动又会恢复, 这一现象说明什么?

问题 4: 伞藻嫁接和核移植实验的结果说明了什么?

回答问题 1 和 4, 学生需从实验结果着手。资料一中, 白色美西螈去核卵细胞移植黑色美西螈细胞核后, 发育成黑色美西螈, 故可知细胞核可以控制美西螈的肤色变化; 资料四中, 去掉伞藻的伞帽, 将两者的柄交换嫁接到对方的假根上, 可得到与原来相同的伞帽, 而将菊花形帽伞藻的细胞核移入去核去帽的伞形帽伞藻的假根中, 得到的却是菊花形帽伞藻, 这说明细胞核在伞帽形态变化过程中发挥重要作用。此类问题能训练学生基于观察进行科学解释的能力, 检测其是否真正理解实验现象并由果溯因, 具备良好的诊断评价功能。问题 2 的设置, 旨在让学生认识到横缢后的蝾螈受精卵细胞无核部分不再分裂分化是因为缺少了细胞核的控制作用。回答问题 3, 需对比观察有无细胞核时变形虫的生命活动情况, 得出变形虫的生命活动主要受细胞核控制, 细胞核可以控制细胞生长代谢的结论。

最后教师引导学生总结细胞核控制细胞的遗传和代谢。

设计意图: 结合当前研究热点进行新课导入, 对学生进行情感教育, 培养学生强烈的民族自豪感和责任感, 形成关心社会生活的意识, 达成核心素养下的社会责任目标。课上任务以小组间“你问我答”的互助形式, 引导学生思考讨论实验现象与细胞核功能的关系, 强化实验结果与结论之间的逻辑关系, 锻炼学生归纳概括重要概念的能力, 发展学生的科学思维。游戏式的小组活动, 一改“填鸭式”课堂的枯燥无味, 激发学生探究欲望, 鼓励学生智慧共享, 培养学生团队合作意识。

### 2.2.2 任务二: “任务专门化”, 各司其职。

课前, 教师将“疑惑小纸条”中的问题按难易程度分类, 加工处理成子任务。课中, 教师将全班分成三组, 每个小组领取一个子任务, 先在小组内共同学习, 掌握该任务涉及的全部内容, 接着组长对任务进一步分工, 具体分配至不同组员, 小组成员思考讨论寻找解决方法, 最后汇总, 选择代表向全班汇报。每一小组掌握一个子任务下的学习内容, 其他内容则通过全班学习、组间交流、师生交流等方式掌握。

子任务 1: 黑色素是一种黑褐色的色素, 存在于动植物中, 由黑色素细胞生成, 可使皮肤呈现黑色。若细胞中无法形成黑色素, 就会出现白斑。思考美西螈肤色与表皮细胞内黑色素合成有何联系? 蝾螈受精卵横缢实验中, 若横缢后的蝾螈受精卵细胞, 两半都停止分裂怎么办?

该子任务包括两个问题, 分配小组成员分工合作。解答第一个问题, 学生需要了解黑色素的作用, 表皮细胞内合成黑色素, 使皮肤颜色呈黑色, 若不能合成黑色素, 皮肤呈白色。解答第二个问题, 学生需要明确实验结果, 横缢后的蝾螈受精卵细胞有核的一半能分裂, 发育成正常的胚胎, 具备正常细胞的功能, 无核的一半停止分裂。如果横缢后两半都没有分裂, 则可能是这个受精卵细胞本身存在问题, 故需要设置空白对照, 来检验实验材料本身是否存在问题。

子任务 2: 美西螈核移植实验是否完善? 变形虫被切割后, 无核的一半丧失生命活动, 除与细胞核有关外还有什么原因? 资料 4 中为什么要增加伞藻核移植实验?

该子任务下的三个问题都与实验方案的严谨性有关, 问题 1 需增设对照实验; 问题 2 质疑实验操作的准确性, 因为变形虫切割过程中容易造成机械损伤, 也会导致其死亡; 问题 3 中增加伞藻核移植实验, 正是因为假根中可能有其他物质发挥作用, 仅凭伞藻嫁接实验不能得出伞藻“形态结构由细胞核控制”的结论。故此任务可分配小组成员从“原有实验方案的不严谨性”这一思路着手进行思考讨论, 设计实验来补充与验证。

子任务 3: 为什么选伞藻作为实验材料?

完成该子任务, 需安排小组部分成员查阅相关资料以明确伞藻的特性, 其他成员尝试寻找更为理想的材料。结果显示, 伞藻作为单细胞生物, 有以下优点: 强再生能力, 伞帽被切除后, 短时间内可长出和原来性状相同的伞帽; 个头较大、种间性状差异明显, 便于实验操作、结果易于观察。综上所述, 伞藻是本实验的最佳实验材料。因此, 此任务能训练学生科学解释能力, 检测其是否真正理解伞藻作为本实验的理想实验材料应符合的标准。

设计意图: 教师基于相关实验资料, 对课前收集的“疑惑小纸条”上的问题进行分类加工处理, 成为子任务, 将其具体分配至各小组, 用任务驱动学生合作学习。通过小组成员之间分工合作, 集思广益, 共同解决问题, 完成任务。一旦有组员失职, 就会导致整个小组任务失败, 这一方式可增强学生的责任感和凝聚力, 培养学生团队合作精神。

### 2.2.3 任务三: 总结归纳, 完成表格。

教师播放细胞核结构的 3D 演示视频, 要求学生认真观看, 并结合教材 P56 内容, 交流讨论完成表 2。再通过合作完成表 3, 掌握染色质与染色体的区别与联系。

设计意图: 通过展示细胞核结构的 3D 演示视频, 吸引学生注意, 并积极参与后续学习活动。表格的设置, 使学生在交流讨论、合作学习中由浅入深、由易到难地掌握细胞核各组分的功能, 训练学生的科学思维, 培养其科学探究能力。通过此任务, 学生能理解结构与功能相适应的系统观, 以细胞结构为基础去认识自然和社会, 达成核心素养下的生命观念目标。

表 2 细胞核各组分总结表

	位置	成分	结构	功能
细胞核				

表3 染色质和染色体的区别与联系表

		染色质	染色体
区别	形态		
	出现时期		
联系	组成		
	功能		

然后教师提出新的问题：为什么细胞核能控制细胞的遗传代谢？此问题设置的目的在于让学生明确细胞核中的染色质主要由DNA和蛋白质组成，细胞以贮存在DNA中的遗传信息为蓝图控制物质代谢、能量转换、信息交流等；帮助学生理解细胞核在细胞生命活动中的重要意义。

2.2.4 任务四：模型建构，巩固新知。

教师介绍“模型建构”的概念和形式：模型建构是指以一定的物质或思维形式构建模型，使事实简单直观，促进学生理解和构建概念，从不同角度认识事物。模型形式多样，主要包括物理模型、数学模型、概念模型。首先，教师带领学生回顾染色体和染色质的相关知识，并用提前准备好的红色绒线铁丝在黑板上摆出染色质与染色体的物理模型（图1）。其次，再简单介绍概念模型。概念模型是指用文字、连线和图形等将有联系的名词或过程连接起来，阐明生命现象和活动规律的一种抽象模型，主要形式有流程图和概念图。其中概念图用于表示概念间关系，不同知识间相互联系，构建系统性知识网络，进一步拓展延伸概念。要求学生自主设计概念模型（如图2），并交流展示。

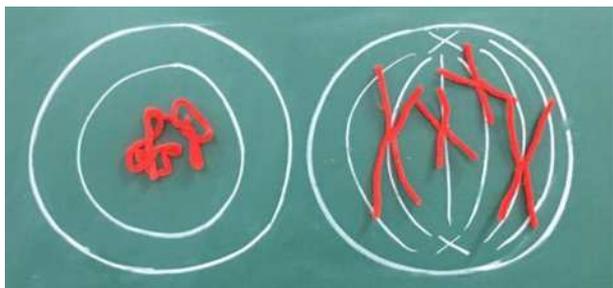


图1 染色质与染色体的物理模型

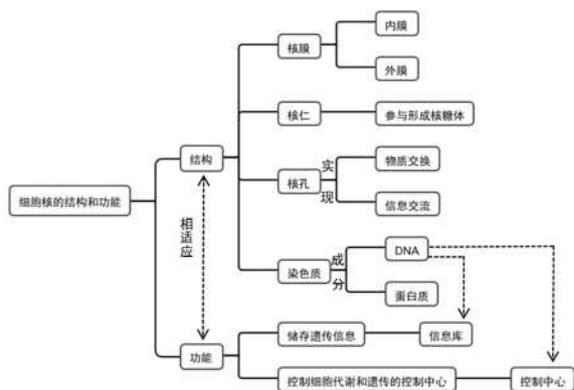


图2 细胞核的结构和功能概念模型

设计意图：模型建构这一科学方法的运用，是学生对研究方法的认识，从感性上升至理性，并在理性的指导下进行实践的新突破。物理模型形象直观，促进学生理解与记忆。概念模型将具体知识抽象化，锻炼学生思维转化能力，利于学生理清知识间的内在联系，构建完整的知识体系。

2.3 课后：拓展延伸，锻炼学生能动性。

布置课后任务：尝试制作真核细胞的三维结构模型，下节课交流展示。

教师简单介绍制作方法：细胞质基质可以用热滴胶或透明果冻制作，各细胞结构用超轻黏土捏出；展示优秀案例作品帮助学生理解，提醒学生注意细胞各结构成分之间的关系，告知学生可从科学性、规范性和创造性三个维度对自制模型进行评价。

设计意图：“尝试制作真核细胞的三维结构模型”耗时、复杂，教学中易一概而过。本教学设计中，教师要求学生课后自选材料设计制作模型，鼓励学生充分发挥想象力，勇于创新，培养学生的实践能力，使学生动手操作的同时能理解掌握物理模型的含义及建构过程。制作前明确告知学生制作方法，避免造成盲目制作，资源浪费的现象，同时要求学生下节课交流展示，更是激发学生完成任务的动力，使得本节教学内容在课后得到有效延伸。

3 感悟反思

综上所述，基于任务导向的翻转课堂式教学模式，充分发挥学生的主体作用，以任务导学吸引学生兴趣，任务贯穿于整个教学过程。在一定程度上缓解了目前翻转教学模式下只关注教师而忽略学生的现状，具备积极作用。但在具体实践中，教师应结合学生实际，进一步明确设计目的，细化教学过程，在科学评价体系和管理机制下，提高课堂效率，促使学生轻松高效地完成学习任务。

参考文献：

[1]宋生涛,杨晓萍.翻转课堂的基本原理与教学形态[J].西北师大学报(社会科学版),2018,55(02):98-104.DOI:10.16783/j.cnki.nwnus.2018.02.014.

[2]何虹霖,于敏,徐作英.基于任务驱动的翻转课堂在高中生物教学中的实践[J].中学生物教学,2016(22):13-14.

[3]林妮·施伦普.课程领导者与教育技术[M].任晓梅译.上海:华东师范大学出版社,2015.

[4]袁萍,徐作英.“任务驱动型教学法”在初中生物教学中的实践——以“尿的形成与排出”(第2课时)为例[J].中学生物教学,2018(02):50-51.

[5]张春雷,师瑶.有效学习活动的关键特征和设计策略——以“DNA双螺旋结构模型”为例[J].生物学通报,2021,56(06):11-15.

作者简介：李伟康（1995--），女，汉族，河南商丘人，2021级学科教学（生物）教育硕士在读。

通讯作者简介：程孟荣（1981--），女，汉族，河南商丘人，博士研究生，讲师，研究方向：基础教育。