

浅析“围绕核心概念，构建高中生物有效课堂”的教学实践

袁莉莉¹ 袁娟²

(1.陕西科技大学强华学校 陕西 咸阳 712000;

2.西安市第十一中学 陕西 西安 710021)

[摘要] 核心概念是位于学科中心的概念性知识，包括了重要概念、原理、理论等的基本理解和解释。在高中生物学教学中围绕核心概念进行新课设计、复习巩固以及精心选题，帮助学生深入理解核心概念，从而提高教学有效性。

[关键词] 核心概念；有效课堂；教学实践

生物核心概念具有高度的概括性和统摄性，核心概念的学习有助于学生形成良好的知识结构。高中生物学必修模块共有十五个核心概念，这些核心概念并不是孤立存在的，核心概念之间存在着或多或少的联系。教师只有熟悉和理解教材中的核心概念，才能从学生的已有概念出发，采取各种方式提炼、整合和深化核心概念从而提高学生的生物学素养，因此，在教学过程中教师应该更加关注核心概念的教学。

一、新课教学设计——提炼核心概念

依据高中生物教学的特点，笔者基于多年的教学实践提出了围绕核心概念建构教学过程，主要包括以下几个环节课堂导入：

1.创设情景、激发兴趣、渗透核心概念；2.分析本节课的内容及在整个教材中的位置确立本节课的核心概念或与核心概念相关的核心知识。3.根据核心概念明确教学目标、确定重难点。4.围绕核心概念、教学目标以及重难点设计教学活动。如ATP的概念引入和生成，利用萤火虫发光的事实和实验，提出葡萄糖能为荧光素发光直接提供能量吗？谁来直接提供呢？如何提供？引出ATP的结构简式，ATP和ADP的相互快速转化，动态平衡及传递能量的方式，理解ATP是直接供能物质。再如：“细胞增殖”这一节课其核心知识是：“真核细胞的有丝分裂过程中，各个时期染色体的变化特点”由此确定本节课的教学目标：1.简述细胞周期的概念并举例说明细胞增殖及意义。2.观察细胞的有丝分裂并概述其过程；说明有丝分裂过程中的染色体变化规律；解释子代与亲代细胞间遗传性状的稳定性的原因。3.比较动植物细胞有丝分裂过程的异同点。同时确定本节重难点：真核细胞的有丝分裂过程中，各个时期染色体的变化特点。围绕本节课的核心“真核细胞的有丝分裂过程中，各个时期染色体的变化特点”组织教学活动：1.多媒体演示“植物细胞有丝分裂过程”激发学习新概念的兴趣。2.回顾染色体、染色质等已有概念，学习染色体、DNA、染色单体的计数等新概念。在此基础上，让学生分组利用课前已准备好的橡皮泥、毛线等材料模拟植物细胞有丝分裂全过程，根据染色体的形态、分布将深化对核心知识的理解。

二、复习课巩固——整合核心概念

高三生物复习尤其是在二轮复习课中，围绕生物学核心概念建立知识网络——概念图，使基本概念系统化。教学过程中笔者设计好课堂提问，组织学生讨论，帮助学生处理好整体与局部的关系，提高复习效果。其具体过程：首先分析专题并确立核心概念，其次编写复习纲要并建立以核心概念为中心的知识网络，然后讨论提升核心概念。例如“细胞的生命历程”专题，这一专题的核心概念是细胞有一个发生、发展、变化的过程和细胞的全能性。课堂复习前要求学生预习，其内容包括确定“细胞的生命历程”专题的范围、涉及哪些章节的内容、注意知识之间的相互迁移等，并在此基础上编写复习纲要。如本专题的纲要包括1.细胞的增殖，包括细胞周期、有丝分裂、减数分裂等2.细胞的分化、衰老、凋亡和癌变3.细胞工程等。课堂复习过程中分小组讨论修改纲要，并评选出代表课堂展示。其他同学进行质疑，参与评价。学生质疑的问题有1.减数分裂与有丝分裂的异同、与孟德

尔定律的关系。2.精子和卵子形成的异同点、变异类型、图像曲线。3.分化的细胞为什么具有全能性？以及细胞分化、衰老、凋亡和癌变的区别有哪些？……对于这些疑问，一般先由展示的同学解释，然后由教师进行补充说明。此外，教师对复习中的重点和难点内容还应进行相应的精讲点拨。最后在教师的引领下，学生将细胞生命历程的相关知识梳理完整，形成一份集全班学生智慧的知识网络图。

三、习题课精炼——深化核心概念

为了强化提升核心概念以及由此建立的知识网络，复习过程中要针对性地安排专题训练，以及时地巩固知识，掌握方法，并使知识进一步深化，形成相关技能。

例题，某种植物细胞减数分裂过程中几个特定时期的显微照片如下（图略）。下列叙述正确的是：

- A.图甲中，细胞的同源染色体之间发生了基因重组。
- B.图乙中，移向细胞两极的染色体组成相同。
- C.图丙中，染色体的复制正在进行，着丝点尚未分裂。
- D.图丁中，细胞的同源染色体分离，染色体数目减半。

本题以某种植物细胞减数分裂的显微照片为情境，考查考生获取信息并对减数分裂过程各时期特征进行合理的判断。图甲显示同源染色体交叉现象，表明细胞的同源染色体之间发生了非姐妹染色单体交换部分片段，导致基因重组。图乙是减数第一次分裂的后期，每对同源染色体彼此分离，分别移向细胞两极，同时非同源染色体随机组合，因而移向细胞两极的染色体组成不同。图丙是减数第二次分裂间期，染色体不再复制（染色体复制仅发生在减数第一次分裂前的间期），着丝点尚未分裂。图丁是减数第二次分裂后期，着丝点分裂，姐妹染色单体分离，染色体数目暂时加倍。

测试结果表明学生在解答此问题出现了各种各样的错误，如：无法正确区分有丝分裂后期与减数第二次分裂后期模式图、不理解同源染色体的概念等等。与学生交流错误形成的原因时，学生回答最多的是：概念模糊不知道用这部分知识解答。核心概念网络可以有效避免概念混淆、概念错误，无法建立概念联系等问题。

结束语

高中生物不管是新课还是复习课教学关键在于核心概念的构建，针对不同的概念类型和教学内容，有选择地运用概念图、设计问题串、演示认知过程和利用生物科学史等策略进行核心概念的重构，是提高高中生物概念教学的重要策略。同时，教师还要加强学生梳理、归纳知识的能力，帮助他们正确理解和内化相关概念，从而提高概念教学的有效性。

参考文献

- [1]王剑锋.论高中生物教学中渗透和提高生命观念素养的策略[J].中国校外教育, 2019(11): 21-22.
- [2]孙艳丽.高中生物学中的小组合作学习思考[J].中国校外教育, 2019(11): 52+56.