

“题组与概念图”复习策略在生物高考二轮复习中运用

叶鹏海

(南安市侨光中学, 福建, 南安 362314)

[摘要]文章以小专题“光合作用”为例,介绍了“题组和概念图”复习策略(题组)—解题—概念图)在生物二轮复习中的运用,以期实现夯实基础和能力提升的有机融合,最终达到高效复习的目的。

[关键词]题组 概念图 生物二轮复习

中国图书分类号:G632.41

文献标识码:A

1. “题组与概念图”的内涵

所谓“题组训练”,就是基于某个专题编排具有一定难度梯度、能系统再现主要知识点的题组,并训练学生解题能力的教学方法[1]。它的优势在于可以避免练习题量过大、缺乏针对性、学生不能系统掌握知识等不足。实践中采用“题组训练”能引发学生解题欲望、调动学习积极性、提高教学气氛,并在创设的新情景中,学生能实现对已有学科知识和解题能力进行检测。而概念图是由美国康乃尔大学教育心理学家诺瓦克 Joseph D. Novak)博士等根据奥苏贝尔 (David P. Ausubel) 的有意义学习理论而开发的,包括概念、概念或命题之间的关系,能更清晰地表现出概念、命题之间的逻辑关系,有利于学生系统掌握知识[2]。它的优点在于学生可以通过构建概念图来整理学习过的知识,有助于整合新旧知识,在大脑中形成网络知识,有利于夯实基础和提升知识的迁移能力。因此,在实际教学中采用“题组和概念图”的复合模式,能充分发挥题组和概念图学习策略的优点,布卢姆说:“有效的教学源于准确地知道教学目标是什么。”[3]通过创设有针对性、有难度梯度的“问题”题组或“习题”题组的新情境,激起学生求知的欲望,让复习过程中的教和学在生动活泼气氛中探究进行,并改变了教材的呈现形式和组织形式,既使学生的主体作用在分析和解决问题的过程中得以发挥,又使教师的主导作用得以体现,达到了巩固知识、回顾方法、提高解题能力的教学目标,再通过构建“概念图”归纳本课时知识点,催化知识内化为具有系统的知识网络,并应用“概念图”知识网络去分析、解决有关的生物学现象或各类考试试题,使学生构建起完整的知识结构体系,能有助于学生夯实基础和能力的提升。

2. “题组与概念图”复习策略的意义

学生经过高考一轮复习后,已经具备一定的基础知识和能力。二轮复习对于学生进一步夯实基础和提升能力起关键的作用。但不少一线教师却发现二轮复习后,学生能力不但没有明显地提升,而且也更容易混淆知识点,导致厌学和成绩下滑。究其原因有:(1)二轮复习没有采用或弱化了能有效夯实基础知识的复习策略,这造成学生在一轮复习中掌握的碎片化知识没能系统化、网络化;(2)盲目采用题海战术或简单地梳理知识,没能找准学生基础知识和解题能力的生长点,缺乏能有效激起学生学习兴趣和提升学生能力的教学手段和方法。笔者通过长期的实践研究,发现运用“题组和概念图”的复习策略可以解决上述问题,在二轮复习的过程中,针对某些知识点、重点或难点,编写一些题目组,让学生进行定时训练,引导学生通过解答题组来检测学科知识和解题能力,并在此基础上构建概念图,主动有效地夯实基础、建构知识网络、提升能力,最终实现能力训练和梳理知识有机结合起来。——

3. “题组与概念图”复习策略的实施过程

下面以小专题“光合作用”为例,谈谈“题组与概念图”复习策略在二轮复习中的运用。

3.1 精选导学题组

实施“题组与概念图”复习策略时，应基于全国生物高考的命题以能力立意，突出主干知识的特点，立足于高考考纲和考试说明，针对学生已有的知识水平和能力结构，从历年全国或各省的高考试题中，筛选出强化知识的迁移应用，并能从不同角度反映某一专题的试题，且通过适当改变设问角度和试题条件，编制出由易到难、突出综合和强调能力的系统化题组。

如“光合作用”专题可编制如下题组：

1. 下列关于叶绿体的描述，错误的是（ ）

- A. 基粒由类囊体堆叠而成 B. 叶绿体被膜由双层膜组成
C. 暗反应发生在类囊体膜上 D. 类囊体膜上具有叶绿素和酶

2. 影响植物进行光合作用的因素有很多，下列选项中，对光合作用影响最小的是（ ）

- A. 叶绿体色素的含量 B. 五碳化合物的含量 C. 二氧化碳的含量 D. 氮气的含量

3. 光反应为暗反应提供的物质是（ ）

- A. $[H]$ 和 H_2O B. $[H]$ 和 ATP
C. ATP 和 CO_2 D. H_2O 和 CO

4. 下面是关于植物光合作用的问题。请回答：

(1) 若以 ^{14}C 作为光合作用的原料，首先出现的含 ^{14}C 的化合物是 。

该化合物在和 等物质的作用下，被还原为 C_5 和有机物。

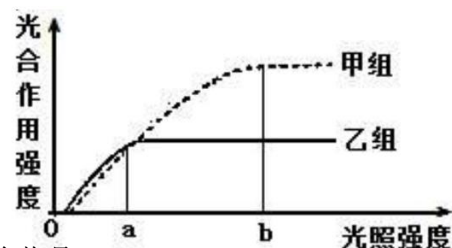


图 1

(2) 可以通过测量不同的 下的光合速率来确定植物光合作用光饱和点。在适宜的条件下，发现某植物在温度从 $25^{\circ}C$ 降为 $5^{\circ}C$ 的过程中光饱和点逐渐变小，推断该植物的光合作用在光照充足时最适温度（选填： $<$ 、 $\leq$ 、 $=$ 、 $\geq$ 、 $>$ ） $25^{\circ}C$ 。

5. 某兴趣小组为了探究影响植物光合作用的生长条件，将某种植物的盆栽幼苗平均分成甲、乙两组，置于人工气候室中，甲组用自然光照，乙组则用较低光照，其它条件相同。经培养较长一段时间后，测量两组植株叶片光合作用强度随不同光照强度的变化趋势（如图 1 所示）。光合作用强度用单位时间、单位面积吸收 CO_2 的量表示。回答下列问题：

(1) 据图判断 组属于阴生植物。

(2) 当光照强度小于 a 时，影响甲组植物光合作用的主要限制因素是_____。

(3) 若在 b 光照强度下，要提高甲组的光合作用强度，可以采用的措施是提高_____（填“ CO_2 浓度”或“ O_2 浓度”）。

该题组第 1、2 题考查了影响光合作用的内外因素、光合作用所需的原料、叶绿体作为光合作用场所的条件和光合作用所需的酶和色素的分布等有关基础知识，第 3 题考查了光合作用两个阶段的物质和能量变化及其之间的相互关系，第 4、5 题则新的情境中，考查学生对有关光合作用知识的迁移应用能力、相关曲线图等数学模型的理解运用，同时检查学生获取信息能力、理解能力、实验探究能力和对光合作用有关知识的综合运用能力。考查的知识点具有一定的深度和广度，体现了递进性，在能力方面考查了考试说明所要求的各种能

力。因此该题组能很好检测出学生对光合作用基础知识的掌握程度和解题能力的高低，能有效地激发学生解题的欲望和学习的积极性。

3.2 梳理“题组”知识点

以导学题组为载体，学生可以独立思考或经小组讨论解题。要求学生解答题组时，要通过回顾知识，找出解题的突破口或发现自己知识和能力的薄弱点，要求学生不仅写出答案，还要绘制出思维过程和解题思路，即描述事实-分析本质-得出结论的解题基本模式。因此，教师在讲评题目时，即不能为讲题而讲题，也不能仅关注学生的答案，更要关注学生的思维过程，适时指导学生审题、解题思路 and 技巧，提高解题能力和答题规范，引导学生把每一道题中主要的生物概念抽取出来，梳理好“题组”知识点，然后理清它们之间的关系，突出生物原理、生物规律。这不仅有助于学生发现自身薄弱环节，找准本专题的重、难点和各层次概念，为后面建构概念图打下坚实基础。

3.3 建构概念图

课前教师要根据考纲和考试说明的要求先绘制出与光合作用专题相关的概念图（图 2）。教师应引导同学逐步形成以点带面的知识网络，并提醒同学建构概念图的注意事项。学生在教师引导下，以同伴互助的形式或独立构建，提取“题组”中每道题目主要生物概念、生物学原理规律，准确把握核心概念，理清知识脉络，注重对核心概念间的内在联系进行分析，同时，在准确把握主干知识的同时，注重对核心概念的内涵及之间内在联系进行分析，以此为依据绘制概念图，并与教师的概念图进行比较分析，对自主构建的概念图进行修改和完善，以实现知识内化为分析问题和解决问题能力。

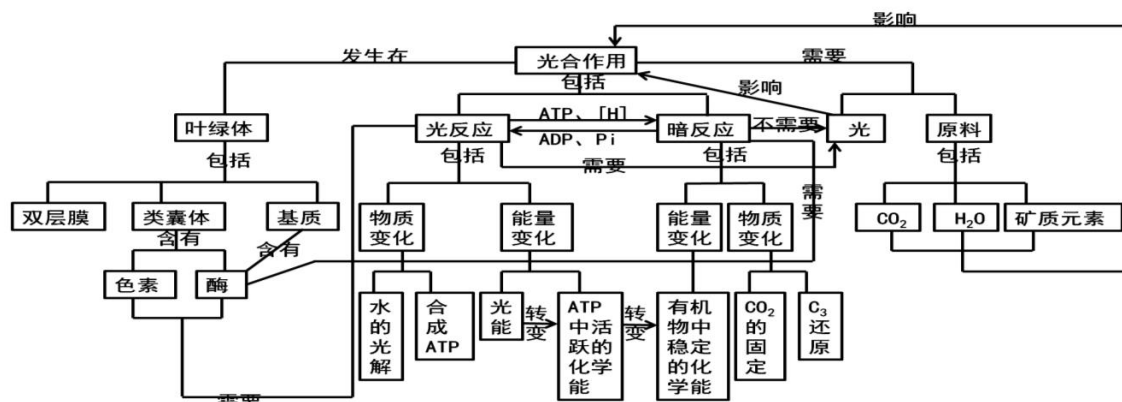


图2 光合作用概念图

4 实践思考与建议

运用“题组和概念图”复习策略，既可以避免由于单一梳理知识或题海战术所带来的枯燥无味和知识的碎片化，又可实现夯实基础和能力提升的有机融合，真正地把时间返给学生，切实地提高学生学业成绩。在教学实践中，还应注意以下几点：①控制“题组”数量，宜少而精；②学生建构概念图应预留出充分时间；③建概念图后，可再呈现一组与“题组”所需知识能力要求一致的变式题组来强化训练。

参考文献：

- [1] 黄瑞林.生物题组训练与学生解题能力的整合.中学生物学,2008,24(5):51-52.
- [2] 陈欣.概念图、思维导图和生物图表的辨析.生物学通报,2013,43(10):38-39.
- [3] 姜丽燕.高中生物学“题组-概念图”复习模式的研究[D].东北：东北师范大学,2009):6.

