

# 基于前概念调查的高考生物复习概念转变教学探究

庞宝亮

(山东省东营市第二中学 山东 东营 257000)

**[摘要]**《中国高考评价体系》构建了高考考查内容体系,吸收课程标准中新的教育思想和理念,要求教学过程中,教师必须注意学生头脑中已有的前概念,帮助学生消除错误概念,建立科学概念。本文以“光合作用”主题为例,论述如何调查了解学生的前概念,分析教学策略,选择合适的教学策略,转变学生的错误概念。通过检测了解学生概念的转变情况进行分析。

**[关键词]** 前概念;概念转变;教学策略

## 一、学生前概念调查及分析

光合作用是人教版高中生物学模块一《分子与细胞》中的重要内容,是高考的高频考点,年年出题,考查学生的学科素养、能力和知识。主要涉及课程标准中次位概念“说明植物细胞的叶绿体从太阳光中捕获能量,这些能量在二氧化碳和水转变为糖与氧气的过程中,转换并储存为糖分子中的化学能”。在教学中,教师可以采取多种措施调查学生的前概念。设计问题串,学生扮演,调查问卷和测试题等。本文依据课程标准和历年的高考试题编制前概念检测试卷来调查。

调查了180人,发现问题主要集中在第四题和第十题,第四题只有42.7%的学生选择正确,说明大部分学生对光合作用产生的 $O_2$ 的来源都存在错误的前概念,错误的同学中,有44%的认为来自 $CO_2$ 。第十题只有30.5%的学生选择正确,其余学生存在不同程度的错误概念。25.6%的学生认为植物体重增加主要是因为水。分析错误概念产生的原因,学生对光合作用产生的氧气的氧原子来源的前概念,实际上是对光反应过程的错误认识;植物体增重原因的错误理解是对暗反应过程的不正确认识。这种不正确认识的产生,包括已有知识的负迁移、基础知识的片面性、基础知识不扎实、教学因素的误导等四个方面原因。

## 二、概念转变教学策略及教学过程实例

(一)教学策略的分析 调查掌握学生存在的前概念是为了采取合适的教学策略进行概念转变,帮助学生建立科学概念。获取学生前概念及其成因之后,如何恰当的设计教学开展概念转变是教学的难点。复习过程中根据学生展现出来的前概念及其成因这一学情,再分析生物学概念构建的具体教学内容,依据这两个主要因素恰当的选择教学策略,完成前概念转变。

1.制作概念图 概念图是一种教与学的认知工具,它将学科知识高度浓缩,将各种具体概念及其之间的关系进行逻辑组织,以层状形式排列,清晰的构建概念体系。在高三复习课中可以有效揭示和纠正学生的前概念。学生通过制作概念图遇到困难,积极主动的学习,符合中学生的认知规律,学生分析问题出现的过程中,会对知识进行辨析、类比、对比等科学思维重构生物学概念,从而完成概念的转变。

2.“情境—问题—训练”教学策略 高三复习备考过程有很多的练习题和测试题,学生出错很多都是因为存在前概念,教师课堂教学可以研究学生出错的题目,将错题整理成相应主题的前概念检测题,调查学生具体前概念。分析调查结果,课堂复习时已存在的前概念为切入点,引发认知冲突从而实现概念转变。具体的流程如下:

(1)老师设置问题情境,学生在问题情境中表达自己观点,展现学生思维方式和认知特点,暴露学生的前概念。

(2)通过提问等方式引发学生在问题情境中的认知冲突,顺势给出学习的前概念,再通过案例引导学生理解新概念。

(3)通过变式训练,拓展概念的內涵和外延,使学生构建新的概念图式。

经以上分析,本文概念转变采用“情境—问题—训练”教学策略。

### (三)概念转变实例

复习课“过合作用过程”前概念转变教学过程

[设置问题情境,产生认知冲突]

师:大家都知道,光合作用会产生氧气。但是在解决实际问题中,对于氧气的来源,很多人存在错误认识。单纯的记忆知识并不能在实际中充分应用。鲁宾和卡门的实验证实了光合作用释放的氧气来自水。请说说你的理解。

生:水的光解能产生氧气。

师:具体过程是什么样呢?

[提供材料,启发引导]

师:播放光合作用过程的视频上半段,提出问题,学生思考:色素吸收的光能去哪了?

生1:光能被叶绿素a吸收之后产生电子;生2:形成有机物;

生3:合成ATP之后产生了电子。疑问:那光能怎样有电能到物质中形成化学能的?

师:吸收光能的特殊状态叶绿素a释放出电子,经过电子传递体进行一系列传递。失去电子的叶绿素a并不稳定,它必须要夺回电子恢复稳定状态。它的电子哪里来呢?

生:(回答不出)

[引进新概念,形成概念图式]

师:叶绿素a抢夺了水的电子,使水分解产生了氧气。可以看出,是光的作用让叶绿体中的水分解成了氧气,这就是“水的光解”。氧气释放出来了,二氧化碳参与反映了吗?ATP合成了吗?

[问题聚焦,启发引导]

生:没有。

师:细胞中的电子最后到达 $NADP^+$ ,并结合 $H^+$ 结合形成了 $[H]$ 。电子传递驱动类囊体膜内质子泵,在类囊体膜两侧建立质子梯度,利用这一梯度,类囊体膜上的ATP合成酶合成了ATP。这样就将光能也变成了化学能,储存了起来。

[引进新概念,形成新概念图式]

师:上述的化学反应都需要光照才能发生,因此将其称之为光反应阶段。这是光合作用的第一个阶段。

总结:光反应阶段发生的变化有:

(1)物质转化: $H_2O \rightarrow O_2 + [H]$ ,  $ADP + Pi \rightarrow ATP$

(2)能量转化:光能转化为储存在ATP中活跃的化学能。

[设置问题情境,产生认知冲突]

师:实际上,能量只能转化,不会消失。储存在ATP中的化学能能为其他生命活动功能吗?

生:为多种生命活动提供能量。

师:那ATP就会被运输到需要的地方去。

[提供材料,启发引导]

师:播放光合作用的视频下半段,提出问题:ATP发生了什么变化呢?

生:ATP分解成了ADP和Pi。

师:是的,这个过程会释放出能量,帮助 $[H]$ 将 $C_3$ 还原,生成了 $C_5$ 和 $(CH_2O)$ 。形成的有机物就储存了ATP分解释放出来的部分能量。个反应可简要记为 $C_3$ 的还原。

师:随着光照的持续,持续发生 $C_3$ 的还原,会使 $C_5$ 和 $(CH_2O)$ 含量持续增高吗,实际上细胞中的 $C_5$ 的含量维持相对稳定状态,那 $C_5$ 哪里去了?

生:和 $CO_2$ 反应生成 $C_3$ ,就会降低 $C_5$ 含量。

### 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版)[M].人民教育出版社,2017:4

[2]刘恩山.中学生物教育论[M].北京:高等教育出版社,2009:7

作者简介:

姓名:庞宝亮(1981年11月~),男,山东省东营市,中学一级,现在研究方向为生物教学。

# 情感教育在中学英语教学实践中的应用与探究

吴纪翠

(吴江平望中学 江苏 苏州 215221)

**[摘要]**教师在英语教学中运用情感教育,能够提升学生学习英语的积极性、提高教学效率,进而提高学生的英语水平。教师应着力营造积极氛围、调动学生积极性;调整教学方法、强化学生积极情感;挖掘教学资源,渗透教学情感;尊重学生差异、巩固学生积极情感。

**[关键词]** 情感教育;中学英语教学;教学方法

《基础教育课程改革纲要(试行)》指出,当前基础教育课程改革的具体目标之一:“改变课程过于注重知识传授的倾向,强调形成积极主动的学习态度,使获得基础知识与基本技能的过程同时成为学会学习和形成正确价值观的过程”。同时提出了知识与能力、过程与方法、情感态度与价值观这三维目标,在这一背景下,英语教学中要重视三维目标的融合性,而情感教育是其中重要的组成部分。《普通高中英语课程标准》中提出“情感态度是指兴趣、动机、自信、意志和合作精神等影响学生学习过程和学习效果的相关因素,以及在学习过程中逐渐形成的祖国意识和国际视野”。

情感教育是指教师在课堂教学及活动中遵守“以生为本”的原则,在全面分析认知因素的基础上,通过心理学理论及方法,让情感因素的激励作用能在教育中体现出来。实践证明,在中学英语课堂教学中应用情感教育,有助于提升学生学习英语的积极性,提高教学效率,进而提高学生的英语水平,为学生日后学习更深层次

的英语知识打下坚实的基础。

## 一、中学英语课堂教学中融入情感教育的意义

(一)激发学生的英语学习兴趣

提升学生学习效率和效果,要不断激发学生兴趣,提升学习动力。当前中学英语教学仍以传统教学模式为主,学生缺乏主动性,对学习缺乏兴趣和热情。在课堂教学中渗透情感教育,有利于提升学生对英语学习的热情,激发兴趣,进而提高学习效率和教学质量。

(二)有效改善师生关系

教育教学是师生双方共同的活动,是在一定的师生关系维系下进行的。良好的师生关系是提高学校教育质量的保证,也是学校精神文明建设的重要方面。在课堂教学中渗透情感教育,让学生感受到教师的关怀,从而对学习产生积极影响。

(三)缓解学生的学习压力