

高中生物概念教学实践探讨

陈微

(华东师范大学上饶实验中学 江西 上饶 334000)

[摘要]高中生物学是由许多基本概念相互联系,形成的一系列有机统一的知识体系。生物学作为一门探索生命现象和阐述生命活动规律的科学,学科体系包括概念、实验、原理、规律等元素组成,而概念是沟通原理、规律等内容的“桥梁”,也是生物学科思维体系的基本元素,本文主要介绍高中生物概念学习的几个策略。

[关键词]高中生物;概念教学;知识体系;策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.05.2222

生物学概念是生物学科思维体系的基本元素。概念学习作为核心内容贯穿高中生物整个学习过程中。学生对概念习得以及理解运用,会深深地影响学生学科思维发展,而概念知识的科学化、系统化必将促进生物学习效果的提高,文章从以下五个方面策略研究高中生物概念。

一、辨析概念内涵和外延

科学概念,是包括“内涵”和“外延”两个部分。高中生物所涉及的对象、生命现象、生命过程的本质属性等就是其内涵。如酶的内涵是①由活细胞所产生,②具有催化作用,③属于有机物。其外延是酶对应的范围,包括酶的特性(高效性、专一性、作用需较温和条件)、以及酶作用机理等。

因为高中生物概念基本是以文字呈现,在辨析概念内涵和外延时找出关键字、词就显得特别重要。例如细胞周期这个概念:“连续分裂”和两处“分裂完成时”就是很关键的词。此外在学习孟德尔基因自由组合定律的本质时两个“非”:即“非同源染色体”和“非等位基因”也是关键字、词。学生学习时漏了任何一个字都会对概念的理解出现偏差。因此在概念学习中明确概念的内涵,理清概念的外延,这样才能准确习得概念。

二、强化前概念修正和整合

学生在学习生物学新概念之前,经过长期生活经验的积累,大脑对一些生物学内容已经有初步的直观认知,这些认知可称为前概念。学生大脑中的这些前概念有些可能比较片面或是有偏差的,例如:日常生活中同种农药使用久了效果越来越低,大多数人认为是使用农药后害虫抗药性变得越来越强。这与自然选择学说理论相悖。这时需要修正前概念。此外有些前概念有助于学生对新知识的学习,则需要整合前概念。例如“同一葡萄品种在新疆种出来比在广东种的甜很多”、“新疆地理特点是昼夜温差较大”、“新疆在夏季白天日照时间长”等生活中的常识我们需要把它们整合到“影响光合作用的因素”、“提高光合作用的方法”概念知识体系中。有效衔接学生的原有认知,帮助学生把原有认知整合到相应的概念体系中,有利于学生整合概念。

三、虚实结合明辩概念

“先行组织者”理论提出利用目前学生通俗易懂的素材来比目前正在学习的概念,可促进学生激发并保持有意义学习。高中生物教材中有部分概念性内容阐述相对比较抽象枯燥,令人感到晦涩难懂,如果在教学中运用虚实结合的形象比喻法,可以使这些知识变得生动灵活、通俗易懂,从而大大提高了学习兴趣。而教材的编排中本身就使用了很多的形象比喻,例如把ATP比喻为:“货币”,把线粒体:“动力工厂”……

形象法是生物学科中的一大特色,通过形象比喻可以将未知变为已知,将平淡变为生动,令深奥化为浅显,把抽象变为具体。例如关于“细胞周期”这个概念听起来好像很容易理解,但一到具体应用时常碰到这样的问题:把上一次细胞分裂的分裂期和下一次分裂的分裂间期合起来当成同一个细胞周期;出错的原因就是对内容理解得太空洞,在思维中没有一

具体化东西。我们学习这个概念可形象描述为:细胞周期图像就比喻教室中的挂钟。〈问〉“怎样才算是完整的一天”。〈生〉“晚上24点到第二天24点”,〈追问〉“那么今天的22点到明天22点算不算完整的一天”,〈生〉这样不算是同一天。这样类比可通俗解释“细胞周期中分裂期a+分裂间期b合起来不属于同一个细胞周期”,因为a是属于上一周期,而b是归为下一个周期,这样大脑中有了具体形象的东西,有利于对抽象概念有更深刻的理解。

四、同化和巩固概念

在高中生物学习过程中,因前后模块会涉及到大量的概念,我们会遇到某些概念就一字之差,但区别却很大。例如交叉互换与易位之间较易混淆,前者是发生同源染色体上的非姐妹染色单体之间,后者发生在非同源染色体之间。还有生长素和生长激素,基因频率产基因型频率等等,这样易混淆的概念还很多,而且这些概念的学习往往分布在不同的模块不同的章节中。这就要求在概念的学习过程中要注意创设比较情境,对概念进行区别和联系。

高中生物中还有许多概念表面上好像没有什么联系,但在“内涵”和“外延”两部分上有很强的关联,如种群、物种、群落、生态系统,这些知识就如一张网上的结点,前后联系,彼此关联。因此随着高中生物知识累积,需及时对意思相似、字形相近的概念进行比较、归纳、理顺它们之间本质区别,才能更准确掌握概念,形成科学概念体系。

五、建构模型,形成概念体系

“最近发展区理论”认为个体目前具备的实际知识与能力与个体能独立解决问题之间存在差距。如何把它们之间衔接起来,是亟需解决的问题,而构建模型是有效的途径。通过构建模型把散乱的知识更加清晰化、系统化。同时图表是生物学的另类语言。能更直观更有效地体现生物现象的变化过程。在高中生物学习中应重视图文结合、图文转化提升对生物学现象及规律的认识。通过统计分析,新版高中生物必修教材中就图表200多幅。另外还有许多的生物学知识以各种生物模型来表达。如温度、pH值与酶活性的关系,物种之间的关系,有丝分裂和减数分裂中染色体、DNA、染色单体的数目变化等都可以用不同的图象来表示。在学习生物学概念后需学会主动建构,形成知识体系。

概念教学是高中生物教学的基础,也是重点,在教学中,教师还要注重在对概念的特点分析上,立足学生本位,采用多种方法来引导方可有效。同时可引导学生自己了解概念、领悟概念、懂得建构并使用概念,提高生物学科素养。

参考文献

- [1]危宝华.基于学习进阶的高中生物概念建模教学策略[J].新课程评论,2021(01).
- [2]袁媛.浅谈高中生物容易被忽视的概念教学[J].读与写(教育教学刊),2019(12).
- [3]胡沙.浅谈高中生物概念教学的有效性[J].亚太教育,2015(22).