

基于学科核心素养的教学实践感悟

李永团

陕西省碑林教师进修学校 710048

摘要: 课程改革的核心转变是学习方式的改变。如何以“学”为主进行设计, 凸显学生主体地位呢? 要培养学生学科核心素养, 必需面向全体学生, 选择贴近学生生活经验的事例, 优化整合教学资源, 在重视发展学生的创新精神和实践能力的同时, 积极为学生搭建一个主动建构知识、发展思维能力, 积极倡导“主动参与、乐于探究、合作交流”的课堂。在《捕获光能的色素和结构》的教学中, 我做了积极的尝试。

关键词: 核心素养; 情景教学; 问题引导

教学片断:

师: 我们已经推测出色素主要在叶绿体中的类囊体薄膜上, 而叶绿体又在绿叶的细胞内, 那怎么把色素提取出来呢?

生: 破坏细胞、提取色素。

师: 色素在什么部位?

生: 色素在叶绿体类囊体薄膜上。

师: (板图植物细胞结构示意图, 引导学生分析) 需要破坏细胞的哪些结构, 才能让细胞中的色素暴露出来?

生: 需要破坏细胞壁、细胞膜、类囊体膜。

师: 如何破坏细胞呢, 你有什么高招? 简洁高效?

生: 用酶解法可以去掉细胞壁等结构!

师: 很好, 那你如何做呢?

生: 用纤维素酶和果胶酶处理, 就能把细胞壁处理的很干净? 再用水让细胞涨破?

师: 看来这位同学, 前面知识学得很好, 清楚知道细胞壁的成分和酶的专一性, 很好地利用了前面学习的实验方法, 值得表扬, 思路清晰, 想法很好, 大家觉得怎么样?

生默许。

师: 我们的目的是什么?

生: 破坏细胞、提取色素。

师: 大家想一想, 我们如果用酶解法处理的话, 能够有效去除细胞壁, 但我们同时又在分离色素时加入了酶 (外来物质), 如何分离酶呢? 在分离时能加入新“杂质”吗?

生: 对呀! 如何分离酶呢?

师: 这个同学的思路也启示我们, 在操作时, 应尽可能不加入不好分离的外来物质。

师: 那有没有更好的方法呢?

师: 你家是如何做蒜泥的?

生: 捣碎!

师: 对, 专业上, 叫研磨! 为了更快, 一般我们会加点盐? 为什么呢?

生 1: 捣得更碎!

生 2: 研磨充分!

师: 这个方法能给你些启示吗?

生 1: 我们可以借鉴这个方法, 把叶片捣碎!

生 2: 为了研磨充分, 我们也可以加点盐!

生 3: 老师刚说过最好不要加入新东西?

生 4: 好分离就行, 能不能加盐呢?

师: 可不可以加, 要看这个东西好不好分离了?

师: 我们现在理一理思路, 我们如何做呢?

生: 我们可以研磨使细胞破碎, 简单方便。

师: 好, 那么研磨完后我们如何让色素和其他物质结构分离呢?

生 1: 溶解色素, 过滤!

师: 非常好, 那就需要一种溶剂来溶解色素, 科学家多次尝试, 发现丙酮、无水乙醇等有机溶剂可以溶解色素, 并对其他结构的溶解性较小, 我们可以选用。

师: 我们现在理一理思路, 我们如何做呢?

生 1: 那我们可以用研磨使细胞破碎, 加丙酮溶解色素, 过滤后可以得到色素溶液。在蒸发就可得到色素了!

生 2: 我们也可以加入丙酮的同时研磨, 不是更快吗?

师: 看来, 同学们思维非常活跃, 思路也非常清晰, 知道研磨时间越短越好! 如果要在研磨时加点像盐一样使研磨充分的物质呢, 需要注意什么呢?

生 1: 好分离, 不溶的物质!

生 2: 要坚硬的!

生 3: 要便宜的!

生: ……

师: 很好, 你们化学上有没有坚硬不溶的物质呢?

生: 金刚石。

师: 很好, 但太贵了, 其实用沙子就行, 沙子的主要成分是二氧化硅!

师: 在注意, 研磨时还可以加一点保护色素的物质 (碳酸钙) 就更好了!

师: 我们在理一理思路, 小结下我们如何做呢?

生: 小结实验思路。

师: 我们在操作时, 都加入了什么物质, 它们起什么作用呢?

生: 丙酮——溶解色素的溶剂; 二氧化硅——使研磨充分; 碳酸钙——保护色素。

师: 因为研磨对色素有伤害, 所以我们研磨一定要快速。

下面, 请大家阅读实验内容, 小结实验原理、方法和主要步骤。看一看科学家是如何设计的?

.....

通过教学实践,要提升学生学科核心素养。应做到:

1.以问题串引发学习兴趣,引起质疑。

教学过程要设置好问题串,层层展开,层层递进,让新知识的形成建立在激活旧知识经验、并用质疑使学生重构经验,在不断分析讨论中建构重要概念。

2.以思维链引导得出结论,科学实证。

生物学的教学就是实验的教学过程,用科学的思维链条引导学生进行解决问题的思路梳理,在交流中,不断尝试用实证(实验现象)来说明、解释,使问题得以解决,得出结论而不是直接让学生记住结论。在概念教学中,教师针对概念,积极为学生创设真实的学习情境,引导学生感悟、体会,习得概念,而不是讲授概念。

3.以科学史培养科学思维,建构概念。

用科学家的经典实验来培养学生科学思维,学习科学的研究方法,梳理理性的思维过程,在学习、分析、设计、改进和完善实验的基础上,通过探究建构概念,并学会科学地评价自己。因此,教师是概念教学的引导者、参与者和辅助

者,学生才是概念学习的主体。

以学为主的教学设计,以“自主探究”为主线,凸显学生“学”的主体地位和教师“导”的主导作用。教师要合理优化课程资源,有效利用教材、结合媒体的辅助,为学生的学习创设情境;通过提问,唤醒学生已有的知识经验,为新知识的形成奠定基础。及时提供帮助,增加概念教学的直观性和互动性,从而使学生在已有知识经验基础上积极参与、合作体悟中习得概念,同时提高学生生物学素养和学习能力;积极引导他们用自主感悟、合作探究、观察分析、对比类比、合作交流等学习方法完成学习任务,提升学科核心素养,真正使学生成为课堂的主角。

参考文献:

[1] 闫白洋.普通高中课程标准生物学科核心素养的测评研究[J].生物学教学,2017,42(002):10-13.

[2] 陈尧.学科的灵魂——浅谈高中生物学科核心素养[J].中学生物学,2018,034(001):71-72.