

在高中生物课堂中培育学生创新素养的几点想法

◆曹丽娟

(上海市七宝中学 上海闵行 201101)

创新素养是指学生在学习和实践中,提出新颖、独特的生命科学观念、建议和设想的能力。创新素养是衡量学生素质的重要指标。当今社会竞争越来越激烈,对劳动者素质的要求越来越高,具有创新素养能力的劳动者才能受到社会的青睐。无论是为社会输送合格的劳动者,还是为高校输送人才都迫切的要求对学生进行创新能力的培养。生命科学是现代科学的主导学科,包罗万象,内容十分丰富,涉及到医学、农学、环境科学等诸多领域,兼有文科和理科的特点,非常有助于学生创新素养的培养。本文简单地谈谈创新素养如何在生命科学学科中培育、提升。

一、提升学科兴趣:培育创新素养的开始

夸美纽斯曾说:兴趣是创造一个欢乐和光明的教育环境的主要途径之一。提高学生创新素质的关键是非智力因素。无数在创新道路上取得成功的人物表明,成功的决定因素首先不是他们的渊博知识,而是他们的创新人格。源自内心的热爱和追求,是创新的灵魂。其自主性、激情、意志等对学生创新素质的形成与提高具有极大的推动作用。所以在课堂教学中注重对学生学科情感的培养,有利于激发学生的创新欲望。如:讲到“有些无机离子参与生物体的代谢活动和调节内环境稳定”时,先不讲作用,而是先提问学生“有同学晚上睡觉抽筋吗”和“输液的基础液体是0.9%NaCl,红细胞如果放在蒸馏水或者很浓的盐水中,会怎样?”,这些生活化的问题情境使得课堂气氛生动有趣,学生学习的积极性一下子就被调动起来了,并激发了学生对生物科学的热爱。

二、强化问题意识:培育创新素养的起点

爱因斯坦有句名言:“我并没有什么特殊的才能,我只不过是喜欢寻根问底地追求问题罢了。”一语道破了创新的真谛:创新始于问题。我们教师要更新教学观念,坚持以“没有问题的学生是不会学习的学生”为标准,不断强化学生的问题意识。我们教师在教学中要改进教学模式,注意创设轻松、和谐的教学情境,爱护学生各种大胆的质疑、假设和尝试,从而实现创新教育的目的。比如在讲植物的向性运动的时候,书本上讲植物茎的向光性是因为单侧光照射使生长素背光一侧分布多,背光一侧生长快才导致植物弯向光源生长的。横放的植物茎的背地性是由于受重力作用,近地一侧生长素比远地一侧分布多,远地一侧生长快导致的。有的同学就提出了这样的疑问,植物横放后,茎同样也受到单侧光的照射,为什么背地性生长非要说是重力的影响呢?这是一个很好的问题,这个同学敢对书本的权威进行怀疑,说明他有一定的创新精神,对此笔者及时地予以表扬,然后请学生四人一组认真思考,设计实验验证。不久有的小组就提出了很好的思路,把植物茎横放到暗箱里,一段时间后再看茎是否背地生长。从这个教学活动可以看出,学生的创新思维和创新能力是可以培养的。所以在教学中我们应当鼓励、提倡学生大胆质疑,寻根问底,只有这样才能将学生的创新能力培养落到实处。

三、创新思维训练:培育创新思维的关键

创造性思维主要表现在联想、想象、发散性思维以及逆向思维等。因此在课堂上可以加强这些方面的练习。如在光合作用和有氧呼吸、有氧呼吸和无氧呼吸的学习中可以加强前后对比联想训练;再如通过将DNA的结构模型拆卸成零件,再让学生动手组装成结构模型,可加强学生的想象;在学习了动物克隆技术后可以让学生充分发散想象人类被成功克隆后可能产生的伦理问题;当生物学家研究了基因控制蛋白质合成的过程之后,有人就想既然能够以DNA为模板来合成RNA,那么能不能以RNA为模板来合成DNA呢?在这样思维的引领下,1970年发现了逆转录酶。

四、创新实践训练:培育创新能力的关键

“实践是检验真理的唯一标准”。只有在实践中才能让学生深刻理解教材中的知识和原理,只有在实践中学生才会提出新的问题、产生新的想法、形成新的观念。在实践中应注意理论和实践现象相结合,去激发学生灵感的火花。教师要有目的、有计划

地让学生走出课堂,接触社会、接触大自然,在实践中学习进步并学会创造。

首先,生物实验课实验材料、实验方法的革新是培养学生创造性思维的重要途径。如“植物细胞有丝分裂的观察”这个实验中教材的许多细节处理得不尽合理,完全可以放手让学生自己去探究最合适的尺度;再如“探究植物细胞外界溶液浓度与质壁分离的关系”实验中怎样操作才能更容易撕取洋葱鳞片外表皮,是否可以尝试用鳞片内表皮等等,这些都可以让学生去探索。实验课本身学生比较感兴趣,如果再给一些这样的自己摸索的机会,学生一定会兴致盎然,积极探索,不断地推陈出新。

此外,教学中的小制作、小发明也是培养学生创造性思维的好途径。配合课堂教学让学生制作形象而直观的教具,把思考方式交给学生,鼓励学生勇于创新,从而为课堂教学补充了大量的教具。例如,“同源染色体”、“DNA双螺旋结构”、“姐妹染色单体”等内容既是重点,又是难点,开始这些概念比较微观,学生缺乏感性认识,学生学起来很吃力。教师可让学生用轻粘土捏制同源染色体和姐妹染色单体(图2和图3),可以用其他废旧材料制作DNA双螺旋结构(图1)等。学生通过自己制作模型对概念有更感性、深入的认识,更重要的是该过程需要学生的创造性思维与建模思维。

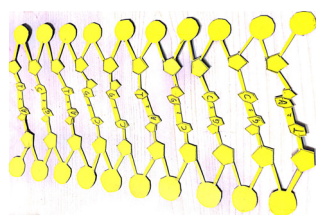


图1 DNA平面结构



图2 一对未交换的同源染色体



图3 一对已交换的同源染色体

五、教材教法创新:培育创新素养的榜样

最后,很重要的一点,教师自身也要呈现出创新素养,做好榜样。比如教师可以对教材进行创新处理,如删减教材中过于陈旧的内容,改变教材的编排等。在教法上,教师更需要不断创新,如引导学生进行合作性学习、探究性学习、讨论式学习、自主式学习等。

作者简介:曹丽娟,1978,女,籍贯:浙江,职称和学历:中教一级,硕士,研究方向或专业:课程与教学论(生物)。

