

一步思考:晶状体前后径(凸度)发生变化,对看清物体有什么影响?

对模型教具的观察、拆卸和重装,能培养学生的观察、动手能力,给学生种下“从事研究”的种子,并激励学生进一步解决提出的相关问题。这样做,可让学生的学习有深度,对生物学知识的理解进一步加深,学习的动机得以提升,分析问题和解决问题的能力大大提高。

3 制作教具

制作教具是指教师为了解决教学中的重难点,让学生设计并制作相关的模型。初中生物学课堂上常用的制作教具有:植物细胞模型、肾单位模型、小肠模型和生态系统模型等。可以是塑料模型、泡沫模型,也可以是橡皮泥制作的模型等。

例如,在学习“生态系统”一节后,学生了解了生态系统的定义(在一定的区域内,所有生物与非生物环境之间形成的统一整体)和组成(包括生物成分和非生物成分,生物成分按功能分为生产者、消费者和分解者;非生物成分包括阳光、空气、水、温度等)。要求学生课堂上用准备好的材料和用具制作生态系统模型。让学生明白:用瓶子或小鱼缸等容器是因为生态系统要有一定的空间范围;瓶子和鱼缸是透明的因为阳光是能量来源;容器的水中放入小鱼、水草是因为生物必须依靠环境才能生存,生物与环境之间相互联系、相互作用,说明生态系统是生物和环境形成的整体。这样,学生可深刻地理解生态系统的定义及组成。教师进一步引导学生思考:水草的作用是进行光合作用、制造有机物、释放氧气,可以为生态系统中的生物提供营养和氧气,满足这一特征的生物在生态系统中属于生产者,属于自养型生物。有了这样的认知,学生就能判断出某些生物是否是生产者?又如,学习“人体的呼吸运动”一节时,让学生运用课前准备的材料(废弃的矿泉水瓶、塑料软管、彩色气球、橡皮筋、透明胶带、剪刀)制作“呼吸运动的模拟装置”。制作完成后演示:用手捏瓶壁(或往上顶橡皮膜),瓶内容积变小、气球变小,代表胸腔横向变小(或膈的顶部上升),肺内气压高于外界气压,肺内气体排出体外,完成呼气过程;手松开(或往下拉橡皮膜),瓶内容积变大、气球变大,代表胸腔横向变大(或膈的顶部下降),肺内气压低于外界气压,外界气体进入肺,完成吸气过程。学生自己动手制作了模型和演示,不仅可了解气管、支气管和肺的一些知识,还知道呼吸与膈肌、肋间肌有关,清楚地观察到胸廓容积的扩大或缩小带动肺的变化,充分理解呼吸运动与肺通气的关系。

通过制作教具,学生不仅对废弃物再利用,动手又

动脑,体验制作的乐趣,收获成功的喜悦。更是在“欣赏”自己的劳动成果时,让自己的观察能力、思考能力得到进一步提高,更利于突破学习的重点、难点,理解所学知识,建构自己的知识体系,实现知识的迁移和应用。

4 想象教具

想象教具指就教学中遇到某些抽象的概念,引导学生联系具体实物(如人体器官),把具体实物想象成抽象的概念,不仅方便快捷,还形象生动。初中生物学课堂中常用的想象教具有:脱臼、肾单位等。

例如,在学习“神经元的神经纤维”一节时,其结构比较抽象,学生往往难以理解,其内化效果也不理想。如果教师伸出一条手臂,拉一拉衣服的袖子,动一动手指,再要求学生联系神经纤维结构,思考伸出的胳膊像神经元的什么结构?胳膊外的衣服袖子像什么?胳膊加上外面的衣服袖子如同什么?手指像什么?这样轴突、髓鞘、神经纤维和神经末梢等结构之间的关系就清楚了。又如,在学习“肾单位”一节的结构时,仅看图片讲解,学生就知道肾单位的组成包括:肾小囊、肾小球和肾小管,但不容易记忆。教师进一步引导学生想象:动动你的大脑,能否用身体的一些器官形象地表示肾单位的结构。有位学生把两手心向上托住自己的头:头就如同“肾单位”的肾小球,向上托的双手如同肾小囊,靠拢在一起的两手臂如同肾小管,双手托住头表示肾小体。还有位学生说:头上扎着的两个小辫子,表示入球小动脉和出球小动脉。如果手臂上有缠绕的长头发不就表示肾小管外面的毛细血管吗!这样对抽象的知识进行加工处理,不仅让学生参与其中,还能让学生更容易理解抽象知识。

利用想象教具,引导学生发挥想象,让抽象的知识与人体器官形成关联,变抽象为形象。这样的教学不仅方便、快捷,而且发挥了学生的想象能力,有利于学生对抽象知识结构的理解和建构,从而完成深度学习。

初中生物学教学常用教具来辅助教学,教具的种类有很多,具体使用哪一类型教具、什么时候展示教具、使用的频率怎样,这要根据课堂教学时的需要。运用教具进行辅助教学,不仅可提高学生学习生物学的兴趣,激发学生的思维,活跃课堂的氛围,锻炼学生生物学的技能,还能引导学生进行深层次的学习,提高课堂教与学的效率。

主要参考文献

- [1] 王健.深度学习:走向核心素养(学科教学指南·初中生物)[M].北京:教育科学出版社,2018:5.◇