

重视实验教学培养科学素养

◆李占军

(石嘴山市第二中学)

生物学是一门以实验为基础的学科,生物学科的一切概念、原理和规律基本上是通过实验探索出来的,实验能力、实验方法的培养,只有通过实验操作训练才能实现。在生物教学中不仅要进行理论课的教学,还必须进行实验教学,实验教学是生物教学的一个重要的组成部分。

学生进入中学以后,生物实验课是他们首先接触的实验课,上好实验课,不仅能帮助学生理解、掌握和运用所学的生物学理论知识,而且还有利于培养学生多方面的能力。又可以激发学生对于生物科学兴趣,使学生养成实事求是、严谨认真的科学态度。上好生物实验课,还能给以后的物理和化学实验课的教学打下良好的基础。因此生物实验课要当作重点来上。结合多年的教学实践,谈几点体会。

一、培养学生积极参与意识。

七年级下册,动物的生殖和受精方式一节“观察鸟卵的结构”演示实验,我采取的小组合作实验,课内和课外相结合的办法。变演示实验为探究性实验。现在我手里拿着一个新鲜的鸡蛋,可爱的小鸡就是从鸡蛋里发育出来的。鸡蛋为什么能发育成雏鸡呢?这与它的结构密切相关。今天我们就来亲自解剖鸡蛋,观察鸡蛋的结构,思考鸡蛋是怎样变成雏鸡的。这个实验看似简单,但是操作起来并不容易,为了帮助大家圆满地完成实验任务,我们先看一下实验视频,了解一下实验的内容、实验步骤和注意事项。

下面开始实验,学生4人一组进行实验,两人负责操作,一人负责提供器具,一人负责记录、画图或拍照。

1. 观察卵壳。

(1) 同学们拿出鸡蛋,用手摸和手指捏,看会不会轻易捏碎,并让学生说出蛋壳的主要作用是什么。

(2) 用放大镜观察卵壳表面光滑吗?为什么?(表面的气孔有什么作用,家庭小实验视频)。

接下来我们就要根据109页的20-2结构模式图,进入到蛋的内部去进一步观察鸟卵的结构。

2. 观察卵壳膜和气囊。

(1) 将蛋的钝端朝上,用镊子的末端或者解剖剪的末端,轻轻的将蛋壳顶端敲碎(敲击面大一些,方便下面的进一步操作)。

(2) 用镊子小心地剥去破碎的蛋壳,露出外卵壳膜(注意不要弄破卵壳膜,可以用放大镜再观察一下)。

(3) 小心地用剪刀剪破外卵壳膜,露出内卵壳膜。两层卵壳膜之间的空隙叫什么?气室有什么作用?

3. 观察卵黄、卵白和胚盘。

用剪刀剪破内卵壳膜,小心地将里面的物质倒入培养皿中(注意不要破坏了卵黄膜,保持卵黄的完整性,在介绍结构之后可以戳破,让卵黄自然流出)针对表格所示结构,参照图20-2和信息库相关内容进行观察。最后用剪刀轻轻刺破卵黄膜,证明卵黄膜的存在。而对于胚盘,学生虽说经常吃鸡蛋,但很少有人留心观察。将新鲜的鸡蛋倒入培养皿,让学生找卵黄上的小白点,那就是胚盘。

根据问题总结补充鸟卵相关结构的内容。

1. 雏鸟是由鸟卵的哪部分发育成的?
2. 鸟类胚胎发育所需要的氧气储存在哪里呢?
3. 哪些结构起保护作用呢?

学生一边动手实验,一边在思考解答问题,真正做到手脑并用,培养获取知识的能力,体验探究的过程和方法,主动地搜集和分析各种信息,善于与他人交流和合作的能力。

二、培养学生观察现象的能力

在生物实验过程中,教师不要把实验现象事先告诉学生,要教会学生观察现象的方法,通过有序观察,得到了完整的实验现象,在这样的训练中,学生观察现象的能力得到了充分地发展。例如:在七年级下册,“探究蚯蚓适应土壤中生活的特征”时,

第一步先观察蚯蚓的体色和外形,仔细辨认它的前端和后端。数一数环带之前有多少体节,估算一下一条蚯蚓一共有多少体节。第二步观察蚯蚓的体表,用手指轻轻触摸,有什么感觉?来回抚摸,又有什么不同的感觉?再用放大镜观察蚯蚓的体表,看一看体节上是否有细刺?第三步观察蚯蚓的运动,将一条活的蚯蚓放在一张粗糙的纸板上,观察蚯蚓运动时哪一端最先运动?移动时有无声音?再把蚯蚓放在玻璃板上,看它移动的快慢。第四步观察蚯蚓对外界刺激的反应,用玻璃棒分别轻轻触动蚯蚓身体的前端、后端和中间部分,看一看它分别有什么反应?然后再把蚯蚓放在阴暗的纸盒里用聚光小电筒光照射蚯蚓身体的前端、后端和中央照射,看一看它有什么反应?再用浸过醋的棉球放在蚯蚓的前端、后端和中间部分的附近,看一看,它分别有什么反应?这样,学生的印象才会深刻,要比教师在课堂上长篇大论的讲解效果好得多。

三、培养学生分析实验现象的能力

对实验现象的解读、分析是培养学生实验能力的一个重要方面,教育学生在分析实验现象时,主要从实验前后的现象、变化分析,实验时一般要设置对比实验组,把得到的实验现象与对比组的实验相对比,现象会更明显,这样效果更好。例如:在探究植物的光合作用时,可以从下面几个问题进行探究:1、为什么要把一盆天竺葵放在黑暗处一昼夜?2、为何要遮光处理?3、为何要把叶片浸入盛有酒精的烧杯中?4、为何要隔水加热?5、为什么叶片要用清水漂洗干净?等等。

大多数学生学习的积极性和主动性被充分的调动起来,学生的学习兴趣被进一步激发。实施探究性实验教学后,学生的学习兴趣较以前有了明显提高,求知欲增强。他们的课堂参与意识更强了,学生课堂学习的效率较以前有明显提高。我们感到许多学生学习生物的劲头更足了,喜爱生物学科的人更多了,问问题的人多了,学生的分析和观察能力提高了,课下有时还可以看到有些学生在为某一生物问题激烈争论的场景,这在以前是不多见的。学生间的交流多了,相互合作多了,关系更融洽了,更自信更富于挑战了,生物课堂成了学生展示自我张扬个性的舞台,学生真正成了课堂的主人,学习的主人。通过两年多的课堂实践研究,我还欣喜地看到学生的自主学习意识得到了很大的提高,已经逐渐培养起学习探究的习惯以及对待实验的科学态度,培养了学生的科学素养。

《生物课程标准》明确要求:教师应尽可能多地让学生参与实验和其他实践活动,使学生身临其境、亲自动手。让学生在生物实验教学中培养各种能力。是当前新课标对教师提出的新要求,也是新教材的重要教学目标,生物学离开了实验教学,它就像无源之水、无本之木。苏霍姆林斯基说过:“儿童的智慧在他们的指尖上。”实验教学的一个显著特点就是让学生手脑并用,它是提高学生整体素质的一种必不可少的教学活动,是全面推动素质教育的原动力。为此,改革实验教学,优化实验教学效果,势在必行!

