

10.3969/j.issn.1671-489X.2019.01.105

# 基于微课的高中生物实验教学组织形式和策略

◆高月华

**摘要** 新的课程改革对高中生物教学提出更高的要求,因此应改变传统的教学模式,努力提高学生的学习兴趣,让课堂变得更加灵活、有趣。实验教学中运用微课这种教学方法,能够提高生物实验教学的实效性。对高中生物教学进行研究,分析并探讨如何借助微课进行教学。

**关键词** 微课;高中生物;实验教学;教学资源;显微镜

**中图分类号**: G623.91 **文献标识码**: B

**文章编号**: 1671-489X(2019)01-0105-02

## 1 生物教学的现状和微课教学的必要性

生物学与人们的生活息息相关,学好生物学这一课程,不仅能够方便人们的生活,而且可以提高生活质量。如袁隆平的杂交水稻,就运用了生物技术。此外,学生学好生物学,不仅可以锻炼自己的动手实践能力,还能培养创新思维,在未来的发展过程中实现创新发展。

目前,在高中生物教学中,实验教学由于受到课时的限制,往往时间比较短,次数比较少。而且很多学校都是高二才开设生物实验教学,加上生物教学内容较多,教师都是根据教学任务在赶进度,无法进行实验教学。另外,学校师资力量不足,更没有配备专业实验师,很多学校的生物教师都是一人带多个班级,无法为学生开设实验课,而且没有更多的精力准备实验,即便开设实验课,效果也欠佳。

微课教学是指学生可以借助网络,在某一个平台上搜索微课视频进行学习。教师也可以在班级播放这些视频给学生观看。一般情况下,这种视频时间较短,内容精简,针对重要知识点,学生在观看之后能很好地掌握。微课视频就是另一种知识传播的渠道,也是知识共享的渠道,学生在观看微课视频之后能够掌握更多的知识,学到更多内容。学生可以在网络上注册成为用户,登录网站学习。

通常情况下,一个微课的视频时间较短,其中分为多个知识点,知识是从简到难的,逻辑思维较强,能够在短时间内让学生理解;之后还会进行随堂测试,提出问题,检测学生对知识的掌握程度。学生能够看到其他学生的成绩,也能够相互鼓励,共同学习,共同进步。由于这种学习方式打破了常规的教学局限,能够调动学生的积极性,让学生自主学习,教师在教学过程中也可以应用这种微课视频,帮助学生掌握相关知识点。因此,在实验教学中引

入微课是很有必要的。

## 2 生物教学中的微课组织形式和运用策略

### 微课设计和组织形式

1) 课前准备。教师要想合理运用微课进行教学,首先就要做好课前准备工作,设计相关的教学环节,并把这些和教学内容融合在一起,根据学生的学习情况提出针对性的问题,吸引学生的注意力。由于微课视频内容较多,教师在上课之前一定要仔细筛选,也可以把选择好的教学视频上传到资料库,方便其他学生与教师共享<sup>[1]</sup>。

2) 设计教学内容。教师在设计教学内容之前要把生物实验内容研究透彻,并结合生物实验的学习特点,设计出有针对性的教学内容。视频内容尽量简短精练,要在最短的时间里总结出教学的精髓,让学生能够学到生物知识。还要从学生的角度来思考问题,寻找学生感兴趣的内容,要选择容易理解、比较容易接受的学习模式。

3) 课后。教师检测微课教学模式对教学的实效性情况,只需要登录微课平台就可以看到后台的数据。学生用自己的学号登录,每日的学习时间以及学习频率,有哪些内容观看的次数比较多,当堂的测试成绩是多少,等等,都能从这些数据中分析出来。这样教师就能有针对性地提出问题、解决问题<sup>[2]</sup>。

### 微课教学策略

1) 改变教学理念。教师在教学过程中改变传统的教学观念,以开放性的思想接受新的教学方式。教学资源应该是共享的,教师与教师、教师和学生之间都能分享这些教学内容。只有不断更新数据库,学生才能学到更多新的内容。在这种观念的引导下,就可以大力宣传微课教学这种新的教学方式。在进行微课教学之前组织教师学习新的教学方法,对教师进行培训,使生物学教师结合微课设计出新颖教学内容并打造高效课堂。

2) 优化微课的课件。在教学过程中,不同章节难度不同,教师要根据具体的内容选择不同的教学课件,并把这些教学内容按照难易依次排列。这样不仅能够节省备课时间,也能节省教学时间,减少教学资源浪费的情况。还要结合微课进行情境教学,让学生学到更多的知识点,扩充学生的知识面,让学生和教师能够在微课课堂内沟通交流。学生可以在微课平台上根据自己的情况选择不同的学习内容,

作者:高月华,荣成市第二中学,中学一级,研究方向为生物教育(264309)。

这样就能逐步弥补自己的不足之处。教师在上课的时候要借助多媒体、投影仪播放微课视频,每节课之前都要总结课堂内的知识概念,并根据教学内容创设情境,引入一些学习案例,帮助学生集中注意力。有条件的学校可以组建一个独立的网站,学生通过学号登录,在网站上观看微课视频,进行预习或者是复习工作,在自主学习过程中提高学习成绩<sup>[3]</sup>。

### 3 生物实验教学中的微课应用案例

**观察性实验** 在高中生物中,有很多实验是观察性实验。如检测蛋白质,这个工作学生大多数不会出错。在检测还原糖的过程中有一个难点,就是配置菲林试剂,需要加热才能产生一定的效果,但有时加热也不能取得好的效果。而检测蛋白质的时候,有两个方面是非常重要的:一是要正确制作装片;二是要正确使用显微镜。

但是实验课较少,很多学生没有动手操作的经验,不能熟练地使用显微镜,也就无法取得好的制作效果。在实验过程中可以应用微课进行教学,教师先播放这些视频让学生观看模仿,之后再动手操作,了解实验的步骤,就能节省不必要的时间。经过实验调查能够发现,这种教学方法能够取得好的教学效果,大多数学生都能掌握实验内容。

装片制作是观察类的实验内容,在进行实验过程中,要观察根尖分生组织细胞的有丝分裂。这个过程中要注意两点:一是染色;二是压片。要注意观察分裂期染色体的行为以及形态的变化,这个过程中要做好染色工作,把根尖放置在染色的玻璃皿中。一般的染色时间不会超过五分钟,要注意把握时间,时间太短,就不能着色,不方便观察;如果时间太长,就会影响观察的效果。在压片的时候一定要格外小心,使用镊子轻轻地吧根尖放在载玻片上,防止太过用力,捏碎根尖;之后滴上适量的清水,盖上盖玻片,在按压过程中一定要力度均匀,让根尖的每一个部位均匀受力,这样才能分散细胞,在观察过程中也就更加方便简单了。

但在现实实验中,有很多学生没有实验的经验,无法把握好操作的力度,不是染色过深,就是压片的技术不过关,不能取得好的效果。一个人也无法完成整个实验工作。这个时候就可以引入微课进行教学,视频中展示制作的流程和需要注意的要点。学生可以一边观看视频,一边记录实验的内容以及注意的要点,之后再再进行实验,就能成功地染色、压片,进而取得好的学习效果。

如在教学“分子与细胞”模块过程中,需要进行“检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质”的实验,这种实验比较简单,可以直接让学生观看微课视频,节省上课时间;也可以让学生观看微课视频后做实验。一些学生选择白萝卜、花生和大豆进行实验,检测其中的成分,能够发现花生里含脂肪,白萝卜里含还原糖,大豆里含蛋白质。可以借助微课视频提出问题,让学生思考:可以选择其他材料吗?有什么可以代替的?结果会如何?并把这些可能的结果通过微课视频给学生播放出来,学生就能发现生物组织

中含有多种物质<sup>[4]</sup>。

**耗时较长的实验** 有一些实验需要教师花费大量的时间做准备,学生也要用很长的时间才能做完这些实验。但就目前的情况来看,一节实验课只有40~45分钟的时间,并不能完成一些耗时较长的实验。如过氧化氢在不同条件下的分解速率,要做完这个实验,一节课可能不太够。为了取得更好的教学效果,在教学过程中引入微课。

教师首先在上课之前给学生提出一些问题,分析在实验过程中有哪些可能性,并把这此可能性一一列出。学生可以自己思考作答,讲出实验的方案,以及最终可能取得的结果。进而播放微课视频,可以让学生一边观察一边思考一边讨论。这样在不同的条件下就能取得不同的实验结果,学生也能进行对比,看结论是否有所区别。这个过程中,学生既能够掌握实验的步骤原理,得知实验的结论,也能理解实验的过程。有问题的地方可以多次观看,也不会花费大量时间,打破了时间和空间的限制,提高了课堂效率。

**数据较为烦琐的实验** 有一些实验需要学生反复地测量计算,通过得出的数据计算出结论。虽然实验的过程比较复杂,但是要求精确性,很多学生在这个过程中可能会出现问題,得出的数据也不尽相同,进而无法求出正确的结论。如探讨细胞的表面积和体积之比,探讨细胞大小与物质运输的关系,就需要对数据进行统计分析。这个过程要求数据准确、真实,计算出表面积、体积之比以及氢氧化钠扩散的深度后,进而研究分析得出物质运输的效率。

可以直接引入微课进行教学,让学生先观看,再进行实验操作。了解在实验过程中可能会出现的问题,在实验的过程中就能注意一些,防止此类现象再次发生。这样就能有效地降低错误率。让学生观看微课视频之后,设计出操作流程,看哪一种方法能够最大限度地避免误差。这样既提高了学生的动手能力,又锻炼了学生的思维能力,也达到了教学目标<sup>[5]</sup>。

### 4 结语

综上所述,在高中生物实验教学过程中引入微课是非常有必要的。因为微课教学短小精致,能够把真实的实验现状展示给学生,在多次播放过程中提高学生的观察能力,让学生了解实验流程,进而提高课堂效率。■

### 参考文献

- [1] 张杏娟. 评析美国高中生物实验中的问题设计方法:以《光能利用》实验为例[J]. 新课程研究, 2015(7):4-6.
- [2] 李俊谕. 在高中实验教学中渗透过程与方法目标[J]. 中学生数理化:学研版, 2015(9):12, 37.
- [3] 唐绍良. 信息技术与高中实验教学的融合[J]. 课程教育研究, 2015(17):159.
- [4] 施盛华. 在高中实验教学中体现绿色化学思想的探索[J]. 理科考试研究:高中版, 2014(12):45-46.
- [5] 谢健. 改革高中实验教学提高课堂教学效率[J]. 学周刊B版, 2013(12):84.