

微视频在高中生物有丝分裂过程讲解中的应用

李晓菁 王亚芬 (通讯作者)

哈尔滨师范大学教师教育学院

[摘要]以人教版高中生物学教材《分子与细胞》中的一节重要内容“有丝分裂”为依托,探究微视频在生物教学中是否可以弥补传统教学模式的不足,最后笔者根据其存在的问题提出了建设性的个人建议。

[关键词]微视频;有丝分裂;有机结合

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.505

如今互联网中教育类微视频种类多样,教师将微视频嵌入传统教学课堂往往可以吸引学生注意力,激发学生的学习兴趣,攻克教学中的重难点,提高教学效率,从而有助于在课堂中渗透生物学学科核心素养。“有丝分裂”在遗传领域意义重大,充分了解和学习的有丝分裂,学生才能在后续学习中较好地掌握遗传与变异的相关内容。但有丝分裂内容较为抽象,不利于学生理解。下面笔者以高中生物学必修一第六章第一节中“有丝分裂具体过程”的讲解为例,来呈现微视频与传统教学的有机结合^[1]。

1 微视频在有丝分裂过程讲解中的应用过程

1.1 分裂间期

在讲解有丝分裂过程之前,教师应先引导学生阐明分裂间期的作用:完成DNA分子的复制和有关蛋白质的合成,同时细胞有适度的生长。学生在脑海中掌握分裂间期的理论知识之后,教师通过演示分裂间期动态过程的微视频(演示过程时间为6秒),引导学生指出核膜、核仁和染色质等结构以及说出染色质由DNA和蛋白质构成等相关内容,并在此基础上教师介绍着丝粒的概念,从而丰富学生对分裂间期过程的感性认识,利于学生理解。

1.2 有丝分裂期

真核细胞的分裂期主要是通过有丝分裂来完成的,根据染色体的行为,可把有丝分裂过程分为四个时期:前期、中期、后期、末期。以高等植物细胞为例:

1.2.1 有丝分裂前期

教师在演示有丝分裂前期动态过程的微视频(演示过程时间为12秒)之前,可先提出如下问题:①该过程中哪两个结构消失了?②染色质形态发生了什么变化?③新产生了哪两个结构?④染色体是散乱分布还是整齐排列的?学生带着问题去观看微视频,能更有针对性地把握该过程的变化特点。教师在学生回答出问题的基础上,可结合视频介绍染色质和染色体的区别以及姐妹染色单体和纺锤体的概念。最后教师用一句口诀总结出前期的变化特点:两消两现一散乱,并找同学解释口诀的意思。

1.2.2 有丝分裂中期

教师在演示有丝分裂中期动态过程的微视频(演示过程时间为7秒)之前,可先提出如下问题:①谁在牵引染色体运动?②染色体的着丝粒排列在细胞两极还是细胞中央?学生通过观看视频回答问题后,教师结合视频可将细胞与地球类比,引出赤道板与赤道一样并非真实存在。然后教师提出第三个问题:③中期染色体有什么特点?通过提问的形式引导学生观看视频,学生能够有目的地把握中期的变化特点。最后教师用一句口诀总结出中期的变化特点:形定数晰赤道齐,并找同学解释口诀的意思。

1.2.3 有丝分裂后期

教师在演示有丝分裂中期动态过程的微视频(演示过程时间为12秒)之前,可先提出如下问题:①着丝粒分裂,姐妹染色单体发生什么变化?②染色体数目有什么变化?③染色体由谁牵引向细胞两极移动?④着丝粒分裂是因为纺锤丝牵引么?第四个问题学生在观看视频之后也无法给出答案的依据,教师可结合“中期纺锤丝同样牵引染色体移动但姐妹染色单体未分开”这一事实来引导学生说出第四个问题的答案。最后教师用一句口诀总结出中期的变化特点:粒裂数加移两极,并找同学解释口诀的意思。

1.2.4 有丝分裂末期

教师在演示有丝分裂中期动态过程的微视频(演示过程时间为14秒)之前,可先提出如下问题:①染色体形态发生了什么变化?②哪两个结构消失了?③哪两个结构重新出现?学生通过观看视频给出答案之后,教师引导学生了解细胞板的概念,然后教师提出第四个问题:④细胞壁怎么形成的?最后教师用一句口诀总结出中期的变化特点:两消两现板成壁,并找同学解释口诀的意思。

在分别学习了细胞周期各部分的动态过程之后,教师最后再向学生展示完整的细胞周期的动态过程,配合舒缓的音乐,使学生能够对细胞周期整个动态变化过程形成清晰连续深刻的认识。教师在学生能够了解全部细节的基础上,可以引导学生提炼出有丝分裂过程中染色体的主要变化,从而引导学生阐明有丝分裂的意义:亲代细胞的染色体经过复制后,精确地平均分配到两个子细胞中。由于染色体有遗传物质DNA,因而在细胞的亲子代之间保持了遗传的稳定性^[2]。

2 微视频在有丝分裂过程讲解中的意义

2.1 微视频应用到有丝分裂过程讲解中,可以激发学生的学习兴趣

兴趣一直以来都被称之为是学好任何一门学科最好的“老师”,所以要想提高生物这一学科的教学质量,首先就是要把学生学习的兴趣提起来。对于高中生来说,他们面临着高考这一升学压力,所以学习对于他们来说,貌似只有“苦”和“累”。然而教师在高中生物教学过程中运用多媒体技术会改变传统说教式教学,使原本枯燥乏味的学习生活变得趣味横生。学生们在这样轻松有趣的课堂氛围下,会对生物的学习产生浓厚的兴趣,从而有助于教师提高生物教学质量^[3]。

2.2 微视频应用到有丝分裂过程讲解中,可以使教学更具有直观性

“有丝分裂过程”这部分内容较为微观抽象,难以想象与理解。学生仅通过课堂上教师的语言表达,无法形成对整个过程的直观形象的感性认识。微视频与传统教学相结合,即直观的视频演示与教师的生动讲解相配合,可使学生更加高效地把握这部分内容,同时调动学生的多重感官,加深学

生对知识的理解,促使学生能够迅速构建完整的生物知识体系。

2.3 多媒体技术应用到高中生物教学中可以拓展生物教学的容量

高中生物学是一门综合性较强的学科,所涵盖的内容十分广泛。然而,高中生物课堂的教学时间又非常有限,同时学生也面临着较大的升学压力,教师很难在有限的时间将全部内容对学生透彻分析与讲解。所以,大部分教师为了保障教学质量,会根据考试的重点来进行内容的删减,这样虽然能够提高生物教学的实效性,但是却始终存有缺憾。在生物课堂教学中,如果借助于多媒体技术的存储与快速显现的功能,便可以解决这一困扰,教师可以省出较多的时间来进行备课,从而实现整个生物教学内容的优化与整合^[3]。由此便可知晓,多媒体技术应用到高中生物教学中可以拓展生物课堂教学的容量。

2.4 微视频应用到有丝分裂过程讲解中,有助于建构过程模型

教师对有丝分裂过程的讲解应侧重于引导学生把握动态过程,使学生在观看有丝分裂过程的视频后能区分有丝分裂过程中各个时期的差异并找到各时期的内在逻辑关系,从而培养学生分析、比较等科学思维。如果仅仅呈现各时期的典型图像,会造成教学模式僵化的不良后果。

3 对于微视频在有丝分裂过程讲解中的建议

3.1 微视频只是一种手段,教师不应丧失自身创新思维和教学观点

微视频的嵌入确实能提高教学效率,但微视频只是一种教学辅助手段,仍需要与教师的讲解相配合。此外,对于视频的选择、拆分以及节奏的控制,更需要教师自身的创新思维和深刻且新颖的教学观点。如果教师在课堂上仅播放视频而不作任何讲解,学生会因为视频节奏较快,来不及思考,而违背教师的教学初衷^[4]。

3.2 应防止视频内容不能紧扣主题,华而不实

既然微视频作为一种教学辅助手段,那么教师在课堂上播放的视频就需要与教学主题紧密联系,从而达到为教学主题服务的目的。如果视频内容华而不实,就会造成看似提高了学生的注意力、实则打乱了学生的学习节奏的局面,从而导致教师达不到预期效果,事倍功半。

3.3 避免教师只利用微视频演示表象,不揭示内涵

微视频的嵌入提高了教师的教学效率,使学生能够快速地把细胞周期整个动态过程的细节,但教师不应满足于,而是要在通过微视频的嵌入节省出的时间里,引导学生揭示有丝分裂各时期的内在逻辑关系以及阐明有丝分裂的意义。否则学生只能形成短时记忆,无法形成长时记忆^[5]。

3.4 避免由于微视频的使用,减少了老师和学生的互动

教师在使用微视频教学时,如果只注重于教而忽略和学生的沟通交流,那么学生像是在看电影,不再关注教师,使得减少了师生间的互动交流,也会降低学生的学习兴趣和学习效率。微视频应该作为教学过程中的一种辅助手段,而不能让视频代替老师来给学生传授知识。所以教师在使用时,也要不断和学生进行交流。

3.5 避免微视频主导课堂,合理搭配微视频

教师在制作或选择微视频时要在对所教的内容非常了解,并在知识层次十分清晰的前提下进行制作或选择。因此

微视频要简明清晰,要在教学过程中只起到辅助作用,切忌把所教的内容全部以微视频的形式呈现。视频制作也不能过于华丽,让学生的注意力更多集中于微视频的艺术性上而分散了对所教的知识内容的理解。微视频上添加的文字字体也要适中,颜色搭配要合适,尽量让教室里的每个学生都能看清楚。而且尽量不要插入与教学内容无关的图片或文字,制作的视频要张弛有度,以防学生产生视觉疲劳甚至产生精神疲劳,微视频内容最好随教学进度而逐步播放,让知识由浅入深、逐层深入,这样容易吸引学生的注意,也容易激发学生积极思考的兴趣。

3.6 避免忽视传统教学手段的作用

传统教学和微视频教学均有各自的优势和缺陷,老师在利用微视频制作课件时,要清楚这节课是否需要使用微视频教学,使用微视频的目的,选用的微视频是否能够让学生更好的理解课堂知识,对学生的帮助作用有多大。也要考虑怎么和传统的教学方法相配合,更要考虑什么时机去播放微视频,并处理好板书、语言和微视频之间的关系。如果利用微视频时不去进行细致周密的安排,只是盲目片面的使用微视频,忽略和传统教学方法的结合,这样会导致所用短片与教学内容脱节,不仅不能提高教学效率,反而影响学生的学习兴趣,降低学生的学习效率。

总之,作为高中生物学教学的一种辅助工具,微视频绝非一把万能钥匙,它不可能完全代替传统教学模式。在高中生物学教学中,应该深入探究和恰当地设计,合理运用微视频,使之与传统教学模式有机结合,才能优化教学结构,体现出微视频的真正价值。

4 结语

在如今科技迅速发展的年代,微视频教学应运而生,不仅打破了传统教学模式不能给学生提供感性知识方面的局限,又弥补了传统教学中教学不直观、教学效率低的缺点,但传统教学模式具有微视频教学没有的灵活性和掌控性,只有充分地了解和运用这两种教学方法,才能使二者有机地结合在一起,实现优势互补,从而最大限度地发挥各自的优势,更好地提高教学质量。

参考文献

- [1] 赵同欣,刘明臻.基于核心素养的“有丝分裂”两种授课模式的探讨[J].中学生物教学,2021(15):38-39.
 - [2] 李丹.“有丝分裂”一节的教学设计[J].生物学教学,2021,46(12):37-39.
 - [3] 陈红升.探究多媒体技术在高中生物教学的应用[J].中国多媒体与网络教学学报(下旬刊),2021(01):147-148.
 - [4] 刘惠.微视频在初中生物教学中的应用[D].内蒙古师范大学,2014.
 - [5] 李平平.生物学教学中的Flash动画设计——以“有丝分裂”为例[J].中学生物教学,2021(29):44-46.
- 作者简介:
第一作者简介:李晓菁(1997.05—),女,汉,河北邯郸人,硕士研究生学历,哈尔滨师范大学硕士研究生在读,研究方向:学科教学(生物)。邮编:150000,
通讯作者简介:王亚芬(1967.04—),女,汉,黑龙江哈尔滨人,硕士研究生学历,哈尔滨教育研究院高级教师,研究方向:课程与教学论。邮编:150000