

微课信息时代 引领创新教学

——浅谈微课在高中生物学教学中的实际应用

王丽娟

(天津滨海新区大港实验中学, 天津 300270)

摘要: 党的十九大明确提出: “要全面贯彻党的教育方针, 落实立德树人的根本任务, 发展素质教育, 推进教育公平, 培养德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人”, 《普通高中生物学课程标准》(2017年版)中特别强调要培养学生生命观念、科学思维、科学探究、社会责任的核心素养。现代教育已经进入了信息化、智能化的新时代, 有新的使命和责任, 实际教学中, 根据时代特征, 适应时代需求, 完成时代使命和责任, 运用恰当的教学模式和方法, 至关重要, 笔者运用微课进行新授课、习题课、复习课、实验课的课堂教学, 收到了良好的教学效果, 学习兴趣、参与度和教学质量明显提高, 充分体现了生物学科核心素养, 就此浅谈自己的看法。

关键词: 微课; 高中生物; 创新教学

随着信息技术的进步, 社会各行各业越来越重视网络技术的运用, 教育领域也更加重视教学信息化, 微课是一种全新的教育模式, 是近年来教育教学的“新宠”, 它是以微视频为主要媒体表现形式、还会辅以其他相关的文本等形式的数字化学习资源包, 实际教学中, 笔者制作大量微课, 打破常规教学中时间和空间的限制, 随时随地都可以学习, 并指导学生查阅相关资料, 运用手机录制或电脑制作微课并课堂展示, 增强了学生参与度、活跃了课堂气氛, 明显提高了教学效果, 因此, 微课是实现教学信息化、提高教学效率的有效途径, 对于培养学生核心素养、落实立德树人具有重要意义。

一、运用微课突破新授课教学难点

必修二《遗传与进化》是整个高中生物教学的重中之重, 历年天津市高考试题中所占分值比例最大, 这个模块讲述了生物学遗传的研究历程, 不仅让学生体会科研的漫长与艰辛, 切实领悟到科学家研究过程中的科学思维, 落实核心素养的培养。

例如在学习《DNA 是主要的遗传物质》这一节时, 涉及到很多科学实验, 尤其是 1952 年赫尔希和蔡斯采用同位素标记法做的“噬菌体侵染细菌的实验”, 难度很大, 弄懂这些实验, 才能深刻理解和哪种化合物是遗传物质, 这是本节的教学难点。实际教学中, 笔者运用微课“手写+互联网的方式”传授知识, 突破难点, 帮助学生将抽象知识化为直观动态可见的画面, 收到良好教学效果, 具体做法如下:

运用 Video Scribe 教程手绘微课, 讲授这个实验, 学生要掌握三个层次的内容: (1) 首先理解噬菌体是怎样在细菌里寄生繁殖的; (2) 然后理解释放出来再去侵染; (3) 最后运用标记法研究谁起遗传作用。教师一边讲解一边用笔画噬菌体, 画细菌, 画噬菌体侵染细菌的过程, 只有噬菌体里的 DNA 进入细菌, 蛋白质外壳留在外面, 进入细菌的 DNA 作为模板(将模板用红色笔画作为标记), 利用细菌的原料进行 DNA 复制, 利用细菌的氨基酸合成蛋白质, DNA 与蛋白质组装, 形成了子代噬菌体, 完成噬菌体寄生在细菌里繁殖的教学过程, 再画出大量复制组装, 很多子代噬菌体将细菌细胞膜撑破, 释放出来, 又去侵染其他细菌, 理解释放过程, 再用不同颜色笔画两个亲代噬菌体, 分别代表被 S35

标记的蛋白质和被 P32 标记的 DNA, 再重复侵染寄生繁殖释放过程, 观察释放出来的子代噬菌体的颜色, 很容易分析出谁起遗传作用, 证明了 DNA 是联系亲代子代的遗传物质。顺利完成三个层次的教学, 突破难点。

二、运用微课升华复习课重点

高三是学生能力提升拔高的重要阶段, 历年天津市高考离不开教材中核心概念的理解和综合运用, 侧重能力的考查, 所有学科到了高三基本进入全面复习环节, 内容多又繁杂, 学生时会有疲惫感, 所以, 采用恰当的教学模式和方法, 有效复习、升华复习重点, 是每位老师备课的重要任务, 是形成生命观念的关键。

例如在复习必修一《分子与细胞》时, 形成结构与功能相适应的生命观念是重点, 需要把书中涉及到具体实例一一列举, 并结合生活实际, 学以致用, 深刻理解并综合运用核心概念, 升华复习重点。实际教学中, 笔者运用录制微视频的教学模式, 将书中文字、图片、流程图等资源, 有效整合, 呈现完整的知识体系展示给学生, 让学生从横向和纵向理解知识的整体性, 以达升华复习中的重点, 提高复习效率。具体做法如下:

运用 Camtasia Studio 6.0 录屏软件制作微课, 复习时学生要掌握三个层次的内容: (1) 细胞膜、细胞器等结构; (2) 细胞膜、细胞器等功能; (3) 结构与功能相适应的具体体现。教师先构建细胞膜的流动镶嵌模型, 动画展示磷脂、蛋白质是可以动的, 膜融合就是应用了结构特点, 由此结合生活实际, 科技人员将磷脂分子制成微球体, 包裹着药物运输到患病部位, 通过微球体和细胞的相互作用而把药物送入细胞中, 从而达到治疗的效果, 也让学生切实体会到所学生物知识与现实生活息息相关, 将来可以从事生物科研, 为社会科技发展贡献力量, 落实社会责任感的培养; 教师展示各种细胞器的结构, 有无膜、有无基质等, 再介绍完成生命活动, 需要个细胞器相互配合, 如分泌蛋白, 核糖体-内质网-高尔基体-细胞膜, 核糖体附着在内质网上, 内质网形成囊泡与高尔基体膜融合, 高尔基体形成囊泡与细胞膜融合, 将蛋白质运输到细胞外, 膜结构与功能相适应, 结合生活实际, 唾液淀粉酶就是这样形成的, 再次体会生物学知识与生活的密切联系, 提升复习的重点, 初步形成生命观念, 增强社会责任感。

三、运用微课解析习题课题意

习题课巩固是落实核心知识的重要环节, 历年天津高考试题几乎每题都是背景文字资料、图形、图表, 有限时间找准题眼, 至关重要。所以学校安排每周有一节是周练, 学生自主练习, 然后教师讲评, 讲评过程培养学生分析题、读懂题, 找准题眼, 明确题意, 是习题课的教学目标。

例如在练习《生态系统》相关试题时, 经常会遇到种群数量、种间关系的预测, 笔者运用微课结合电子白板技术帮助学生绘制曲线图、柱形图等模型, 分析题眼, 抓住问题的关键, 实现文字变图形的转换, 达到理解题意的目标, 实际教学中, 笔者课前做好精细备课, 结合电子白板技术将表格转换成曲线图(图1和图2所示), 学生一目了然, 快速解题。并结合党的“十九大”报告要“加快生态文明体制改革, 建设美丽中国”, 渗透保护生态环境, 保护生物多样性。具体做法如下:

例题: 在一个草原生态系统中, 草是生产者, 鼠是初级消费者。现将某动物新物种 X 引入该生态系统, 调查表明鼠与 X 的种群数量变化如下表, 若不考虑瘟疫等其他因素(题目所列除外), 最可能的是()

在该调查时间内物种 X 种群增长曲线大致呈“J”型

鼠和 X 种群为竞争关系

若在第 9 年间, 大量捕杀物种 X, 则第 10 年鼠种群数量增加
鼠和 X 种群为互利共生关系

时间(年)	鼠种群数量(只)	X 种群数量(只)
1	18900	100
2	19500	120
3	14500	200
4	10500	250
5	9500	180
6	9600	170
7	9500	180
8	9600	170

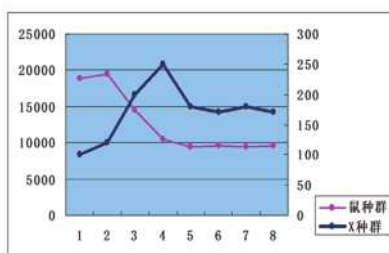


图 1

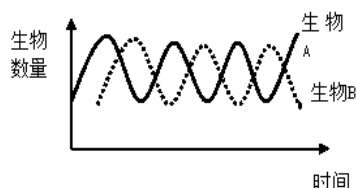


图 2

四、运用微课展示实验课亮点

实验与探究能力是高考生物考查的关键能力之一, 在实验过程中所形成的科学思维与解决实际问题的能力正是生物学科素养

要达成的目标。加强对实验与探究能力的考查, 是历年高考命题的重点, 考查的力度在逐年加大。实际教学中, 笔者将学生分成实验小组, 分析实验原理后, 指导学生小组合作设计实验、完成实验操作, 预期实验结果, 并录制整个实验流程, 制作成微课, 展示交流各组实验, 发现亮点, 学生兴趣浓厚参与度非常高, 达到实验课的教学效果, 实验过程中切实培养了科学思维、科学探究能力。列举两个教学实例如下:

例 1: 在学习选择性必修三《现代生物技术与实践》中果酒的制作, 应用原理是葡萄皮上的野生型酵母菌发酵, 无氧条件下呼吸产生酒精和二氧化碳, 学生分为四组, 第(1)组巨峰葡萄榨汁机榨成葡萄汁进行发酵, 第(2)组巨峰葡萄用手挤碎初汁进行发酵, 第(3)组巨峰葡萄榨汁另投入家用安琪酵母进行发酵, 第(4)组巨峰葡萄用手挤碎初汁另投入家用安琪酵母进行发酵, 四组均置于相同温度等条件, 分别录制实验过程, 做成微视频, 10天后, 课堂展示本组实验结果。亮点之一是第(2)组, 想到不用榨汁, 用手挤碎也可以出汁, 但不知结果如何, 所以设计挤碎处理进行实验, 亮点之二是第(3)、(4)组, 想到家用安琪酵母, 与野生酵母菌比较。

例 2: 在学习必修一《分子与细胞》色素提取与分离实验, 用色素易溶解与酒精溶剂来提取, 色素在层析液溶解度不同来分离, 指导学生可采用不同植物材料, 第(1)组用书上设计的嫩绿的菠菜叶, 第(2)组用大白菜, 第(3)组用胡萝卜, 第(4)组用黄色的菠菜叶, 分别提取并分离这四种材料中的色素, 手机录制操作过程, 包括结果, 课堂展示微视频, 不同材料的色素结果各不同, 引导分析原因, 展现每组的亮点。

学生亲自设计实验并进行实验, 录制视频, 制作成微课, 极大提高了实验的学习兴趣, 训练了学生独立思考分析解决问题的能力, 加强了课堂参与度, 实验课效率显著改善和提高。

五、小结

教学实践中, 逐渐体会到, 教师制作微课, 学生独自制作微课并交流展示, 改变了教与学的模式, 改善了师生互动的方式, 活化了生物课堂, 提高了课堂效率, 恰当运用微课是突破难点、突出重点、解析题意、展示实验的重要方法。

以上点滴仅是笔者在教学实践中的一些摸索与体会, 希望广大同仁们共同深入探索研究, 分析教材, 研究教法, 应用信息技术整合教学, 适应时代需求, 增强社会责任感, 切实将微课更好的应用于实际教学中, 提高教学质量, 培养核心素养, 落实立德树人的根本任务。

参考文献:

- [1] 刘静, 任尚福. 基于微课的混合式教学模式在高中生物学教学中的应用[J]. 中学生物教学, 2023(2): 68-71.
- [2] 贾筹. 互动视频型微课在高中生物学大单元教学中的设计与应用研究[D]. 西南大学, 2023.
- [3] 杨珊. 微课在高职微生物学检验教学中的应用[J]. 工业微生物, 2023, 53(3): 53-55.