

# “雨课堂”和“微助教”在生物化学与分子生物学教学中的应用

● 廖志红 韦雅肖



**[摘要]** “雨课堂”和“微助教”的应用能够给高校生物化学和分子生物学教学带来新的变革。首先,它们强化了教学资源建设,提供了丰富的预习资料和习题,进一步改善了高校学生的学习效果。其次,通过互动功能和数据统计,教师可以把握课堂教学节奏,促进学生积极参与,并及时答疑解惑。最后,高校教师还可以利用以上两个软件设计教学内容,引导学生的学习过程,提高教学质量。总体而言,应用“雨课堂”和“微助教”,可以推动生物化学与分子生物学教学的创新和发展,提升学生的学习成效和教师的教学效能。基于此,本文对“雨课堂”和“微助教”的应用进行了研究和分析。

**[关键词]** 雨课堂;微助教;生物化学与分子生物学;应用

“雨课堂”和“微助教”是新兴的教学软件,能够提高高校教师的教学效率。“雨课堂”和“微助教”可以为高校教师带来多样化的课堂设计途径,因此高校教师可以对教学内容进行多样化的设计,帮助学生找出生物化学学习中存在的问题,进而提高对知识的掌握能力。

## “雨课堂”和“微助教”在生物化学与分子生物学教学中的应用实践

### (一)课程概况

高校生物教师可以尝试使用“雨课堂”和“微助教”这两种教学辅助工具。实验课中可以利用这两种教学辅助工具进行实验准备。例如,在实验课“质粒 DNA 提取”中运用“雨课堂”和“微助教”进行讲解。本实验课的教学目标为帮助高校学生学习和掌握碱裂解法提取质粒 DNA 的原理,并掌握提取质粒 DNA 的操作方法。高校生物学学生需要在实验课上提取质粒 DNA,并能自行分析实验中各种物质的作用,教师在实验课中运用“雨课堂”和“微助教”进行教学,能够提高大学生对生物学的学习能力,并进一步培养沟通协作能力,并提高科研兴趣。

本节实验课的重难点为掌握提取质粒 DNA 的方法、提取质粒 DNA 的原理以及质粒 DNA 提取过程中各种缓冲液的作用。本实验课对质粒 DNA 提取进行综合教学,合理运用“雨课堂”和“微助教”教学手段使学生可以掌握重点,突破难点。

### (二)实验课教学方法

以学生为主体,以图为引子的教学手段能够将抽象的知识形象化、具体化。结合传统板书,帮助学生理解和记忆,课后应用网络课程检查教学效果。采用问题导向与任务驱动式相结合的教学手段,使传统、单一的教师讲授式教学转变为学生探究合作式学习。实验教师可以在课程前进行知识介绍,并利用“雨课堂”和“微助教”对学生进行点名。

### (三)课堂授课

“雨课堂”和“微助教”在实验课教学中,提供了多种教学辅助工具。实验教师需要在课程前利用“雨课堂”和“微助教”对学生进行点名,学生可以通过输入暗号或课堂指令快速完成签到,教师能够实时查看学生签到情况。这方便了学生管理和教师监督,同时“雨课堂”和“微助教”自带的位置提示功能也能确保签到准确性。

在进行质粒概述阶段,教师可以利用“雨课堂”或“微助教”提问互动的方式回顾式学习质粒的定义和作用,检测学生复习和预习情况,并对易错题进行讲解。教师在该阶段还可以利用 PPT 授课,学生可以通过“雨课堂”或“微助教”同步查看高清 PPT,且保存在手机上以便随时查看和复习。这解决了传统投影仪不清晰、学生抢记笔记和拷贝课件等问题。教师可以利用图片对质粒的定义以及作用进行阐述,进一步强化对质粒特点的记忆。学生可以通过图片分析质粒在基因表达中的重要性。通过工具即时反馈结

果,节省了作业改正时间,帮助教师评估教学效果。通过“雨课堂”或“微助教”实时教学反馈,教师可以了解学生对知识的掌握状况,对教学计划进行全方位调整,并有针对性地解决学生的问题。通过提问互动、启发引导的方式了解学生课前的自主学习情况,充分体现学生的主体地位,提高学生积极性。

在菌体收集阶段,教师可以利用“雨课堂”或“微助教”进行实时解答,指导学生按实验方案要求移取菌液。移取菌液,正确选择和使用移液器。帮助学生进行离心操作,强调配平。在离心操作后引导学生观察实验现象,弃去上清液。教师可以利用“雨课堂”或“微助教”对各操作进行重复教学,帮助学生了解菌体收集的细节,正确操作实验移液器及离心机,最终独立完成实验并进行记录。

在加溶液 I 阶段,教师可以指导学生向菌体中加入溶液 I,并强调剧烈震荡(漩涡混匀器)帮助学生学会使用漩涡混匀器。常温静置 5 分钟,此时要求学生观察实验现象。教师可以利用“雨课堂”或“微助教”引导学生分析该步骤的作用,帮助高校学生对实验知识进行进一步掌握。学生可以在“雨课堂”或“微助教”的提示下进行实验记录,并分析各种现象出现的原因。

在加溶液 II 阶段,教师需要指导学生向菌体中加入溶液 II,并利用“雨课堂”或“微助教”轻柔颠倒混匀操作细节,教师需要提问,让学生思考“为什么这一步不能暴力混合?”找出不能暴力混合的原因。教师应确保各组学生将容器常温静置的时间小于 5 分钟,引导学生观察实验现象。

在加溶液 III 阶段,教师可以利用“雨课堂”或“微助教”进行定时,帮助学生及时在菌体中加入溶液 III,并强调轻柔颠倒混匀。教师可以利用“雨课堂”或“微助教”实现自动点名回答问题,提高学生的注意力。

在离心阶段教师可以利用“雨课堂”或“微助教”引导学生对实验操作过程进行统筹安排,节省时间,指导学生进行离心操作和标记新管。在添加上清液和无水乙醇的操作阶段,教师可以理论联系实际,灵活运用所学的理论知识。做到活学活用,指导学生将上清液转移到新管中并按比例加入无水乙醇,引导学生分析“为什么要按一定比例加入无水乙醇,是否可用其他试剂代替?”引导学生思考“低温在添加上清液和无水乙醇操作中的作用。”

在离心并溶解质粒阶段,教师需要指导学生进行离心、离心后弃去上清、用 70%乙醇进行沉淀洗涤。学生在课程实践中需要溶解质粒 DNA,根据实验需要选择溶液,思考为什么无菌水不能直接储存 DNA。

#### (四)课后学习

在实验课结束后,教师进行教学反思,并总结与学生互动中学习效果不佳的知识点。通过与学生的互动讨论,教

师可以了解学生的理解程度、掌握情况以及存在的困惑,并针对性地加强相关知识的强化复习。教师将“质粒提取过程中有哪些重点需要关注,为什么?”“提取质粒 DNA 通常都有细菌 RNA 分子的污染,出现 RNA 污染该怎么解决?”等问题作为课后作业发放给学生。这样做可以激发学生对生物学基础知识的兴趣,提高他们应用基本概念、分析机制和解决问题的能力。学生需要复习和归纳所学知识,绘制思维导图,将所学内容融会贯通。通过这种形式的复习,学生可以巩固和应用所学知识,培养他们的思维能力和解决问题的能力。教师可以通过作业对学生的学习情况进行全面掌握,发现学生的知识薄弱点。这有助于加深学生对知识点的理解,并为进一步的教學提供指导。

通过“雨课堂”和“微助教”在课后学习中的应用,学生能够巩固和应用所学知识,培养创新思维能力和解决问题的能力。同时,教师也能够方便地布置作业、了解学生的学习情况,并提供及时的评价和反馈。总的来说,这些工具促进了学生对知识的巩固与应用,同时也为教师提供了便捷的批改和评价方式。

### Q “雨课堂”和“微助教”的教学实践思考

#### (一)“雨课堂”和“微助教”的功能比较

“雨课堂”和“微助教”两者存在一定的差别,对它们进行功能比较能够发现它们在互动内容、学习曲线和网络要求方面的区别。

(1)互动内容和学习曲线。“雨课堂”的互动内容更加丰富,可以实现多种形式的互动,但是“雨课堂”对于电脑和软件的要求较高。制作“雨课堂”课件对于初学者来说较为困难,很难在短时间内熟练运用。相比之下,“微助教”更简单,更容易使用。学生不需要下载应用,只需要关注微信公众号即可。“微助教”的简化运用和易于部署使初学者更容易入门。

(2)网络需求。“雨课堂”需要较为稳定的网络环境。“微助教”则对网络的要求较低,即使教室电脑没有网络,只要老师课前创建课堂,上传课件和习题,教师和学生只需要利用移动智能设备登录微信就能进行互动。因此,在学校没有提供免费 Wi-Fi 或者大部分教室电脑连接不顺畅的情况下,“微助教”也能正常使用,更加实用,消耗的移动数据也更少。

综上所述,根据具体的需求和环境,选择合适的智能教育工具可以有效地改善课堂互动效果。

#### (二)“雨课堂”和“微助教”的教学优势

(1)能够加强教学资源建设。“雨课堂”和“微助教”都能够对实验课教学进行强化。使用这两种智慧教育工具时,教师需要进行精心准备,包括制作预习资料 and 各类习

题。教师花费时间和精力设计习题，根据重点和难点来设置不同难度的习题。此外，课后案例题也能够激发学生对本生物学的兴趣，让他们感受到学而有功、学而有乐，促进自主学习。教师之间还可以通过合作共建共享资源库来提升教学质量，通过合作共同进步和改善教学，全面提高教学质量。

(2)能够把握实验课课堂教学节奏。在传统课堂中，学生往往不能参与到实验课课堂讨论之中。然而，随着这些智能教育工具的引入，教师可以通过启用“回答问题”等功能，鼓励学生积极参与互动。这种互动的方法使教师能够看到每个学生的学习情况，并从统计数据中获得反馈。使用“雨课堂”或“微助教”可以帮助教师更好地把握课堂教学节奏。通过“雨课堂”或“微助教”的反馈，教师可以快速了解学生的回答情况，进而判断教学进度和学生的理解程度。如果学生普遍回答正确且迅速，教师可以加快教学进度；如果出现学生大规模回答错误的时候，教师应该对实验教学步骤进行调整。

(3)能够充分发挥教师的主导作用。使用“雨课堂”或“微助教”时，教师可以根据自己的教学计划和目标，对教学内容进行精心规划。教师可以准备课件、视频等多媒体资源，结合互动功能，向学生传达知识。通过这些工具，教师能够更好地呈现教学内容，提高学生的理解和吸收能力。在“雨课堂”或“微助教”的应用过程中，教师具有主导权，可以通过提问、答疑等方式与学生进行互动。教师可以灵活运用这些功能，引导学生思考，激发他们的学习兴趣和积极性。同时，教师还可以实时监控学生的学习情况，对学生的学习进度和理解程度进行评估，并及时进行调整和辅导。“雨课堂”和“微助教”还提供了一些辅助功能，如预习资料、习题和课后作业等。教师可以根据自己的教学需求，选择合适的辅助材料，并在课堂中引导学生进

行预习、练习和巩固。通过这些功能的使用，教师能够更好地指导学生的学习过程，提高他们的学习效果。

## Q 结束语

综上所述，“雨课堂”和“微助教”为生物化学与分子生物学教学带来了许多创新和便利。它们的应用能够提升教学效果，激发学生的学习兴趣 and 积极性，提高教师的教学效率和指导能力。因此，在高校教学中科学应用“雨课堂”和“微助教”，将会为教学带来更多的可能性，帮助学生获得更好的学习成果，促进教师的专业发展，最终为社会培养出更多优秀人才。

## 📖 参考文献

- [1]杨妍,单琳琳,周贝,等.嵌入“雨课堂”的PBL在医学生物化学教学中的应用[J].教育教学论坛,2021(51):163-166.
- [2]葛德永,陶慧慧,王子健,等.基于慕课和雨课堂的“生物化学与分子生物学”智慧课堂构建研究[J].江苏科技信息,2021,38(33):61-64.
- [3]谢青,杨广笑.生物化学与分子生物学实验教学中多元化教学模式的探索与实践[J].高校生物学教学研究(电子版),2021,11(04):33-36.
- [4]梁小弟,焦谊,努尔比耶·努尔麦麦提,等.雨课堂O2O教学在医学生物化学教学中的应用[J].基础医学教育,2019,21(10):827-829.

## 作者简介:

廖志红(1972—),女,汉族,广西桂林人,本科,实验师,广西医科大学基础医学院,研究方向:生物化学与分子生物学实验教学。

韦雅肖(1985—),女,仫佬族,广西河池人,本科,主管护师,广西医科大学第一附属医院医疗保险办公室,研究方向:医保应用。