

Research on the Reform of Blended Teaching Modes of Biology Experiments Based on Network Environment

Shuai Li, Yang Liu, Yingkun Cheng, Yan Liu, Qingfan Meng, Lirong Teng*

School of Life Sciences, Jilin University, Changchun Jilin
Email: ls2012@jlu.edu.cn, ^{*}tenglirong@jlu.edu.cn

Received: Aug. 10th, 2016; accepted: Aug. 28th, 2016; published: Aug. 31st, 2016

Copyright © 2016 by authors and Hans Publishers Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

Based on Courses Service of Jilin University and National Center of Biological Experiments and Teaching, we plan to establish the platform of "Biological Experiments" E-learning. With the help of the platform, we could guide students to do self-study, such as previewing the courses and receiving technical training on line before class, figuring out the important contents and obtaining the ability of experiment operation in class, discussing the results of experiments and learning more on line after class, by using mobile phones, tablet computers, laptops, desktop computers. All in all, we could take the advantages of conventional teaching patterns and E-course to improve level of educational practice for undergraduate students.

Keywords

Network Environment, Biology Experiment, Blending Teaching

网络环境下“生物学实验”混合式教学模式的改革研究

李 帅, 刘 洋, 程瑛琨, 刘 艳, 孟庆繁, 滕利荣*

吉林大学生命科学学院, 吉林 长春

*通讯作者。

文章引用: 李帅, 刘洋, 程瑛琨, 刘艳, 孟庆繁, 滕利荣. 网络环境下“生物学实验”混合式教学模式的改革研究[J]. 创新教育研究, 2016, 4(3): 149-153. <http://dx.doi.org/10.12677/ces.2016.43027>

Email: ls2012@jlu.edu.cn, tenglirong@jlu.edu.cn

收稿日期: 2016年8月10日; 录用日期: 2016年8月28日; 发布日期: 2016年8月31日

摘要

以吉林大学课程中心服务平台和国家级生物实验教学示范中心为依托, 通过建立“生物学实验”的网络课程优质资源学习平台, 引导学生利用各类终端学习, 开展网上课前预习与技术培训相结合、课中重点在线观看和实验实际操作相结合、课后网上扩展学习和实验讨论相结合的混合式教学模式, 使传统学习的优势和网络化学习的优势相互结合, 进而提高本科实践教学的质量和水平。

关键词

网络环境, 生物学实验, 混合式教学

1. 引言

随着高等教育信息化的迅速发展, 信息技术正以惊人的速度改变着大学生的学习方式, 如何充分调动学生在线学习的主动参与性, 以及如何充分发挥教师和专家的引导作用[1], 把传统学习方式的优势和网络化学习的优势结合起来, 已经成为大家共同关注的问题。笔者结合生物学实验教学特点, 在网络环境下建立了“生物学实验”混合式教学模式, 既发挥教师引导、启发、监控教学过程的主导作用[2], 又充分体现学生作为学习过程主体的主动性、积极性与创造性, 以优势互补来提高学生的认知水平, 从中取得了较好的实验教学效果。

2. 目前网络环境下实验教学存在的主要问题

2.1. 没有结合课堂学习的网络学习效果不突出

在信息技术发达的今天, 网络环境下在线学习的方式具有丰富的多媒体资源、便捷的协同交流、友好的互动等独特优势, 但是仍然不能完全替代教师的课堂教学, 特别是实验教学, 如果缺乏了教师的引导参与和课堂的实验操作有机结合, 实际学习效果并不像预期的那么理想[3]。

2.2. 网络教学设备和资源缺乏

因经费投入和知识产权和精力的投入等诸多因素的影响, 能应用于高校实验教学平台的网络教学设备和资源乃远远达不到学生在线学习的需求[4], 更无法满足不同层次学生的需要, 无法最大限度地发挥其学习潜能, 学生的学习兴趣也就很难长时间维持下去。

2.3. 学生网络自主学习的监控不到位

很多高校自己开发了网络学习资源库, 库中资源非常丰富, 但教师对学生学习情况监控力不够, 仅仅是查看学生对某个训练模块的点击率, 对学生自主学习的进展状况、掌握程度等了解不够, 导致了学生网络学习与实际教学脱节, 学习积极性不高[5]。

3. 网络环境下“生物学实验”混合式教学模式的建立

针对上述问题, 如何改变学生的学习效果。

3.1. “生物学实验”网络优质资源学习平台的建设

1) 生物学网络优质资源结构构建

依托吉林大学课程中心服务平台和国家级生物实验教学示范中心，利用已有的国家精品课程资源，组织制作网络优质资源的学习内容，构建一个内容丰富、方便实用，可操作强的生物学网络优质资源学习平台。其资源结构见图1。

2) “生物学实验”网络课程体系的构建

网络课程内容的设置应在教学大纲的前提下，选择真正适合学习者学习需求的内容。因此我们在确定课程内容之前，主要站在学习者的角度来思考和总结他们的需求，而不是从设计者的角度或者以往的经验进行臆断。难度重点考虑学习者认知的基础能力，使学习者通过一定的标签找到可能对自己有价值的信息，下一步会仔细阅读这些内容。按照“生物学实验”课程的特点，建立了“生物学实验”课程体系，具体见图2。

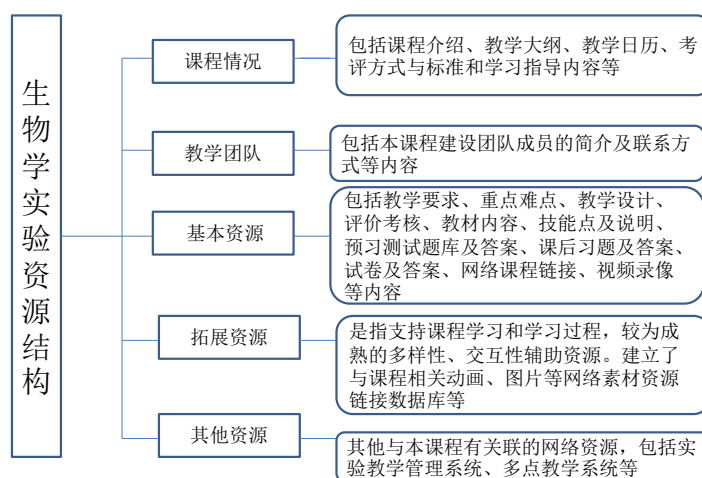


Figure 1. The structure of biological experimental resources

图 1. 生物学实验资源结构

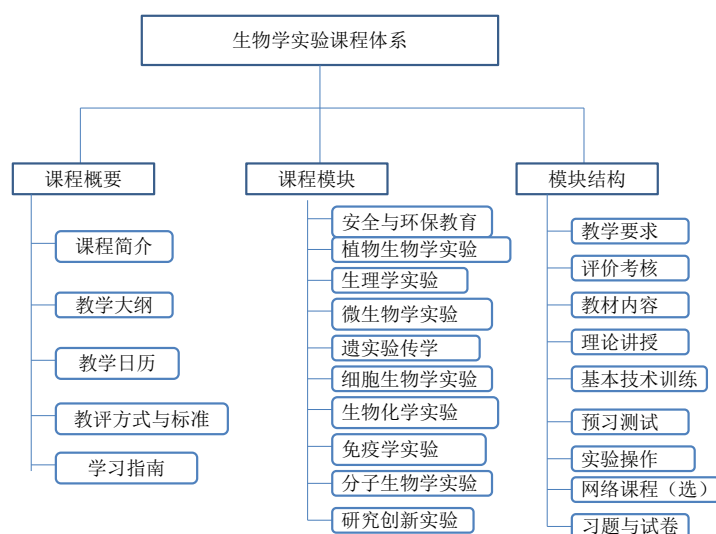


Figure 2. The biology experiment course system

图 2. 生物学实验课程体系

3) “生物学实验”网络资源制作技术规范要求

制作所用的软件版本不低于 Microsoft Office 2003; 版面内容的分布美观大方, 颜色适宜, 便于长时间观看; 在版面的适当位置标明课程名称和章节的名称, 每页版面的字数不宜太多; 正文字号应不小于 24 磅字, 使用 Windows 系统默认字体, 不要使用仿宋、细圆等过细字体, 不使用特殊字体, 如有特殊字体需要应转化为图形文件; 可利用 educreations、showme、Cooledit、explaineverything 或 Camtasia Studio 等常用软件, 完成视频编辑、音频处理和动画合成技术等制作。

3.2. 网络环境下“生物学实验”混合式教学模式的建立

网络环境(尤其是网络教学平台和教育教学资源库)为混合式教与学提供了有效的支持, 将教师的教学行为由课堂内扩展到了课堂外, 可以大大提高学生的学习效率和学习效果。基于网络教学平台及优秀教育教学资源库开展混合式教与学, 既可以发挥教师的主导作用, 又可以发挥学生的主体性作用[5]。教师在课前引导学生通过网络资源进行课前预习, 在课堂教学中可以利用网络教学资源进行教学演示, 课后学生可以借助网络教学资源和网络交互工具进行学习和讨论交流。

1) 课前指导学生自主学习, 激发学生自学潜能

在课程准备阶段应重点培养学生的自主学习意识和能力, 充分利用学习网站和多媒体的交互性, 激发学生的学习兴趣和体现学生的认知主体作用。教师引导学生利用网上理论讲解视频、实验技术培训视频等资料对学生进行实验前的预习, 其实验前的基本仪器训练也可以通过网上视频, 先预习后再面对仪器设备实际训练; 利用课程学习网站给学生提供网络学习材料; 布置预习要求提出探究性问题, 让学生在老师的引导下进行网上自主学习, 使网上课前预习与技术培训相结合。

2) 课中优化教学内容, 营造形象生动的课堂环境

实验教学不同于理论教学, 实验操作的技巧、掌握的重点难点、正确操作的手法等都可以通过网络学习课程中的重点操作视频、多媒体课件、重点难点习题指导、微课程等声像优势, 形象的带领学生进入主题, 激发学生学习兴趣, 再通过学生课堂实际实验操作, 进一步理解加深印象, 使学生在发现问题, 提炼问题, 引导思维, 启迪智慧, 培养悟性上下工夫, 做到课中重点难点网络在线观看演示讲解和实验实际操作相结合[6]。

3) 课后利用多种交互渠道延伸课堂教学, 帮助学生实现知识输出

利用网上多媒体课件、视频录像帮助学生复习, 教师在课堂教学中, 往往会补充大量课件以外信息, 但是如果学生在短时间里接受超量的知识信息, 往往会影响信息的理解和吸收因此, 实验教师在应用网络课件时, 要有意识地精选课堂教学内容, 突出重点难点对于那些由于课内教学时间有限, 无法一一呈现的次要信息, 教师再考虑课堂与课外形式的相互补充。同时利用课后网上练习检测教学效果。每一个单元学习后, 在网上设有阅卷的习题, 直接让学生练习, 检测学生掌握知识点的程度。

同时还可利用网上交流实现学生合作互助。利用网络论坛, 提问解答等网上交流区, 帮助师生实现网络实时与非实时的互动, 作为学生相互交流的园地, 弥补课堂上时间有限互动不足的缺陷。教师还可以发布一些与本单元内容有关的讨论题, 供学生在交流区进行讨论, 利用交流区来实现教师与学生之间的互动交流: 学生将在学习中发现的问题在讨论区发布, 其他同学可以给予解答, 最后老师再给予正确的指导, 解决了课堂教学中无法实现的师生、生生互动。实验教师定期做网上答疑, 把一些带有普遍性的“生物学实验”问题统一进行解答。另一方面还可利用网络课程的拓展资源, 如建立与课程内容相关的动画、图片等网络课程链接数据库, 并实时更新与完善, 为学生拓展相关知识提供空间。使学生真正实现网上课内课外相结合的实验教学。

4) 跟进式教学评价促进教与学混合式研究与建设

教学模式的最后一个环节是根据网上学生学习过程的电子档案记录,对教与学的结果进行分析,形成跟进式教学评价[6],既帮助教师了解学生的学习情况,又有助于促进学生的自主学习发展性评价。不仅要关注学生的学业成绩,而且要发现和发展学生的多方面潜能,帮助学生认识自我,建立自信,同时注重发挥评价的教育功能,促进学生在原有水平上的发展,根据评价结果,教师既可以了解学生自主学习进度督促其学习,又可以改进教学方法调整教学进度强化学生知识的薄弱环节。

总之,开展网络环境下的“生物学实验”混合式学习模式研究,不仅在授课方式上打破传统的教学模式,寓教于乐,有趣实用,充分调动学生的自主学习积极性,更将教学方法、教学模式、教学资源、教学环境、教学媒介、教学目标等各种教学要素的有机结合,既对“生物学实验”教学改革研究的具有重大意义,更对其它实验教学具有参考和示范作用。

基金项目

本项目得到校生物学实验教改课程项目支持。

参考文献 (References)

- [1] 余胜泉,路秋丽.网络环境下的混合式教学[J].中国大学教学,2005(10):50-56.
- [2] 高德新,于秀金.网络环境下的大学英语口语教学模式改革探讨[J].外语电化教学,2008,9(123):57-62.
- [3] 谢玉.网络环境下综合英语的混合式教学[J].教学与管理,2010,12(4):130-131.
- [4] 王永固,李克东.主题式网络协作学习模式及其案例研究[J].中国电化教育,2008,253(2):46-51.
- [5] 蒋宗礼.建设国家精品资源共享课提高人才培养质量[J].中国大学教学,2013(1):13-16.
- [6] 周选围,林娟,赵静雅.高校生物技术教育中学导式教学法的探索和应用[J].高等理科教育,2013(5):220-224.

期刊投稿者将享受如下服务:

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>