

# Practice and Discussion of Histology and Embryology Experiment Teaching Reform

Zhiqiang Bao

Inner Mongolia Minzu University, Tongliao, Inner Mongolia, 028000, China

## Abstract

The teaching of histology and embryology is highly dependent on experiments, only by improving the quality of experimental teaching courses can students learn histology and embryology more systematically. But at the same time, the imperfect experimental platform and the imperfect experimental instruments are the important factors restricting the development of experimental teaching, which need to be broken through in the future teaching reform. Based on this, this paper explores strategies for experimental teaching of histology and embryology from the perspective of teaching reform case practice, and forms experimental images for tissue embryo teaching. Design flipped classroom teaching content through the method of online and offline hybrid linkage teaching reform. Through a comparison of teaching experiments before and after a semester, the improvement in students' grades exceeded 15%. This teaching program greatly breaks through many factors such as space and time platform, which restricts students' practical ability, liberates students' hands and minds, promotes students' independent thinking, and can be popularized.

## Keywords

histology; embryology; experimental teaching; online and offline

## 组织学与胚胎学实验教学改革的实践与探讨

包志强

内蒙古民族大学, 中国·内蒙古 通辽 028000

## 摘要

组织学与胚胎学的教学对于实验高度依赖, 只有提升实验教学课程的质量, 才能让学生更加系统地学习组织学与胚胎学的知识。但与此同时, 实验平台的不完善、实验仪器的不健全是制约实验教学发展的重要因素, 在未来教学改革当中需要对此进行突破。基于此, 论文从教学改革案例实践的角度, 探讨组织学与胚胎学实验教学的对策, 形成组织胚胎教学实验图片。通过线上线下混合联动教学改革的方法, 设计翻转课堂教学内容。通过一学期的前后教学实验对比, 学生成绩提升程度超过15%。这种教学方案大大突破了空间时间平台等多种因素, 对于学生实践能力的限制, 解放学生的双手和头脑, 促进学生的自主思考, 可进行推广。

## 关键词

组织学; 胚胎学; 实验教学; 线上线下

## 1 引言

随着金课的普及, 尤其是“线上金课”成为“金课建设”的代表, 越来越多的实验教学也需要在网络环境下进行<sup>[1]</sup>。组织学与胚胎学实验教学将以云实验平台的兴起、数据驱动的实验教学和实验教学与临床实践的融合为重要发展趋势, 以提高实验教学的灵活性、互动性和学生的综合素质。传统的组织学与胚胎学实验通常需要实验室设备和材料的支持, 而云实验平台的兴起可以让学生通过网络进行模拟实验, 进行组织学与胚胎学实验的学习。云实验平台可以提供各种组织学和胚胎学的实验场景和模型, 让学生能够在虚拟环境中

进行实验操作和观察, 提高实验教学的灵活性和互动性。

## 2 “云平台”组织胚胎教学改革的优势

通过云平台进行组织胚胎实验教学具有师生互动性高、学生实践动手操作能力强和学生更能联系生活实际的优势。这一教学方式能够提高教学效果, 培养学生的实践能力, 并将理论知识应用于实际生活中。

首先, 云平台能够实现师生互动性高。传统的实验教学通常只能在实验室中进行, 师生之间的交流受到时间和空间的限制。而通过云平台可以实现实时交流, 教师可以直接通过网络与学生互动, 解答学生的问题, 引导学生思考。学生也可以随时向教师请教, 并及时得到反馈。这种师生互动性高的特点, 增强了教学的有效性和互动性。

其次, 云平台可以增强学生的实践动手操作能力。实

【作者简介】包志强(1985-), 男, 蒙古族, 中国内蒙古通辽人, 硕士, 讲师, 从事肝损伤保护研究。

实验教学是培养学生实践动手能力的重要途径。在传统实验教学中,学生需要亲自操作实验设备,进行实验操作。但是,由于设备和场地的限制,学生的机会和时间都相对有限。而通过云平台,学生可以在任何时间、任何地点进行实验操作,利用模拟实验软件进行虚拟操作。只有这样,学生可以多次重复实验操作,巩固理论知识,提高实践动手能力。

最后,云平台能够帮助学生更好地联系生活实际。组织胚胎实验教学旨在让学生理解和掌握生命科学的基本原理和应用,与生活实际的联系是非常重要的。通过云平台,学生可以进行不同的实验操作,观察胚胎发育过程,了解生命的奥秘。同时,云平台还通过模拟场景,帮助学生了解胚胎发育环境中可能出现的问题和应对方法<sup>[2]</sup>。通过这种方式,学生能够更好地将理论知识与实际生活情境相结合,提高学习的效果。

### 3 基于“云平台”的组织胚胎实验教学创新设计

#### 3.1 课程设计

##### 3.1.1 线上教学安排

第一,开放教学资源。根据胚胎实验教学的课程大纲和目标,确定需要开放的教学资源和教材。将课程教材、实验指导书、视频教学、实验数据等相关资源进行整理,确保资源的完整性和一致性。选择适合的线上教学平台,如教学管理系统或在线学习平台,创建一个专门用于胚胎实验教学的课程页面。将整理好的教学资源上传到在线平台,包括课程教材、实验指导、教学视频等,确保学生可以方便地访问和使用。根据需要,设置教学资源的访问权限,确保只有注册学生可以访问和使用相关资源。

第二,发布教学安排。根据胚胎实验教学的时间和内容要求,制定一个详细的教学计划,包括每个实验的时间、地点和实验要求等。将制定好的教学计划发布到在线平台,确保学生和教师都可以在平台上查看和了解到相关的教学安排。在教学计划中,列出每个实验所需的实验仪器、材料和试剂清单,并提供相关的购买或获取渠道信息。根据教学计划和实验室资源,安排学生预约实验时间,确保实验室资源的合理利用和学生实验的顺利进行。

第三,设置学习目标。根据胚胎实验教学的要求和目标,确定学生需要达到的具体学习目标和能力要求。在在线平台上详细说明每个实验课程的学习目标和评估标准,让学生清楚了解到自己需要达到的目标和要求。根据学习目标和要求,提供学生需要的学习资源,如教材、实验指导、学习视频等,帮助学生更好地实现学习目标。根据学习目标,设计相应的评估方式,如实验报告、在线测验等,以评估学生的学习成果和能力水平。

##### 3.1.2 线下第一课堂

①讲解实验思路:教师应简要介绍胚胎学的研究内容

和重要性,引起学生的兴趣和好奇心。可以用电子或幻灯片展示一些关键的实验图像,让学生对实验的结果和目标有初步的了解。介绍实验所需的仪器和材料,并示范其正确使用和操作方法。解释实验的步骤和注意事项,确保学生理解实验的全过程,并能够遵守实验的安全规范<sup>[1]</sup>。

②操作演示:教师根据实验的目标和步骤,进行实际操作演示。在演示过程中,重点强调操作的关键步骤和技巧,并解释每个步骤的目的和意义。注重与学生的互动,鼓励学生提问和讨论,以便更好地理解 and 掌握实验内容。

③学生操作观察:学生按照教师的演示和指导,进行自主操作实验。需要仔细观察实验过程中所出现的现象和变化,并记录相关数据和观察结果。在操作实验的过程中,要注意保持实验环境的清洁和整齐,并遵守实验安全规范。

④随堂实验指导:教师在学生操作实验的过程中,随时提供必要的指导和帮助。关注学生的实验进展情况,及时纠正操作中可能存在的错误和不足。还可以根据学生的实际情况,适时地调整实验的步骤和要求,以帮助学生更好地掌握实验技巧和方法。

⑤结构绘图评价:学生完成实验后,教师要求学生根据实验结果和观察数据绘制结构图或示意图。评价学生绘制的结构图的准确性和完整性,对学生的表现给予评价和反馈。还可以组织学生之间的展示和交流,让学生相互学习和借鉴,提高实验技能和科学素养。

##### 3.1.3 线下第二课堂

首先,进行组织结构讲解,准备相关教材和教具,确保课堂展示能够清晰、生动地呈现组织的概念和原理。在课堂上,先向学生简要介绍组织的基本概念和分类。可以使用PPT、图表等辅助工具,使学生对组织有一个整体的了解。其次,开展高阶实验引导,确定实验课题,并组织学生分组,每组1~2人。指导学生进行实验前的准备工作,包括实验设备和材料的准备,实验方案的制定等。最后,在实验过程中,指导学生观察、记录数据和现象,并引导他们进行分析和思考,培养他们的实验设计和问题解决能力。结束实验后,组织学生进行实验结果的汇报和讨论,促进他们之间的交流和学习。同时,促进教研教师可以利用教学反思、交流、观摩等方式,对该课题进行研究和深化,并分享自己的教学心得和经验。还可以组织小组讨论和研讨会,共同讨论教学问题,并提出解决方案。在教研活动的最后,教师们应总结出一份有价值的教学报告,包括对教学方法的改进建议和教学效果的评估。

例如,在某细胞切片的教学中,教师就可以通过详细的展示,引导学生了解组织胚胎学的基本概念和研究内容、掌握细胞和组织的染色方法,最重要的是能够描述典型细胞、组织和器官的切面方式。

①教学引导环节:教师简要介绍组织胚胎学的定义和研究对象,介绍细胞和组织的染色方法,包括HE染色、免

疫组织化学染色等；学生根据教师提供的选择进行图片染色，选择对象包括心脏组织、肝脏组织和肾脏组织；学生描述染色后的图片，包括组织的结构和细胞特征；教师进行点评。

②教案详细描述：组织胚胎学的介绍：组织胚胎学是研究细胞、组织和器官形成和发展的学科，旨在了解生物体的结构和功能形成的过程。介绍 HE 染色、免疫组织化学染色等常用的细胞和组织染色方法，通过这些染色方法可以使细胞和组织在显微镜下更加清晰可见，并进一步研究其结构和功能。

③图片染色选择和切面方式：学生根据教师提供的选择，选择心脏组织、肝脏组织和肾脏组织进行染色。选择方法包括将切面组织样本进行 HE 染色或免疫组织化学染色，然后用显微镜观察并拍摄图片。

④学生描述和讨论：学生将染色后的图片进行描述，包括组织的结构和细胞特征，讨论染色方法对组织观察的影响，通过比较不同切面方式的差异，分析组织的功能和适应性。

⑤教师点评：教师对学生进行点评，鼓励学生准确描述组织结构和细胞特征，引导学生思考染色方法对研究结果的影响，促进学生积极参与讨论。同时，教师可对学生提出的问题进行解答和补充<sup>[4]</sup>。

通过以上教学案例，学生可以通过实际操作和观察，直观地了解细胞和组织的染色方法以及其对组织结构的影响，培养学生的观察和分析能力，提升学生的细胞和组织学习水平。

### 3.2 实践效果分析

组织胚胎实验教学云平台线上教学可以更加有效地进行，帮助学生实现学习目标，并提高教学效果。从学生成绩的提升和学生在课堂当中的表现来看，基于云平台的组织胚胎学课程创新培养了学生深入考察的综合能力，学生能够通过实验全方位地了解组织胚胎切片的操作，细致地观察学习的内容，同时也能够提升辨识能力和综合分析能力，这些内容都促进了学生的自主思考。首先，云平台教学提供了在线课程内容和学习资源的共享。可以通过在云平台上上传课程讲义、课件、实验视频等资料，学生可以随时随地访问和学习。这种线上的便捷性，可以使学生在课余时间进行自主学习，主动拓宽知识面。其次，云平台教学可以提供在线授课和讨论的机会。通过直播或录制的方式呈现教师的授课内

容，将教学过程带入学生家中，使学习不再受时间和空间的限制。而且，在线讨论平台可以促使学生积极参与到课堂讨论中，主动提问、答疑，进一步深入思考和探讨问题。再次，云平台教学可以提供个性化的学习和评估方式。通过在线考试、作业提交和批改，教师可以及时了解学生的学习进度和掌握程度，并针对性地给予指导和改进建议。这样的个性化评估和反馈机制可以激励学生主动学习，在线互动的方式也可以增加学生与教师之间的沟通和交流。最后，云平台教学还提供了学习资源的共享和合作的机会。学生可以在云平台上建立学习小组或参加学术交流圈，共同讨论学习内容和研究方向。这种合作和分享的方式可以促使学生之间互相学习、鼓励和激励，进一步激发学习的主动性和积极性<sup>[5]</sup>。

未来在教学改革方面，我们还要持续强化过程性的考核，针对云平台线上线下联动教学评价学生的在线学习时长，通过课堂互动学生的参与度，报告撰写的实际质量，小组参与讨论的内容，深度创新考核方式，引导学生通过更加完整的思考来展现自己的学习成绩，激发学生的竞赛意识，团队协作意识过程，量化意识更加多元化，客观真实地反馈学生的学习成果。

## 4 结语

综上所述，基于云平台的组织胚胎学课程教学创新大幅提升了师生之间的互动性，也改善了学生在自主思考方面的能力，激发了学生的竞赛意识和协作意识，整体来看，教师和学生对这种教学方法均较为满意，未来我们还需要不断创新课程评价方式，建设精品课程突破空间时间和平台对于实验教学的限制，进一步提高组织胚胎学的实际质量。

### 参考文献

- [1] 蔡佩玲,刘雨萱,余雪莹,等.数字切片系统对组织学与胚胎学实验教学的影响[J].检验医学与临床,2023,20(14):2133-2137.
- [2] 李微微,周艳梅,邹维艳,等.依托虚拟仿真实验平台的组织学与胚胎学混合式实验教学的探索[J].中国组织化学与细胞化学杂志,2023,32(3):328-333.
- [3] 张可爽,王月静,张萌,等.“研究型+O2O教学模式”对组织胚胎学实验教学效果的影响[J].中国继续医学教育,2023,15(7):39-42.
- [4] 覃晓莉,陈显兵,赵方毓.“金课”背景下组织胚胎学实验教学方案研究[J].科教导刊,2023(2):52-54.
- [5] 郑慧媛,苏军龙,茹凝玉,等.依托一流课程,打造组织学与胚胎学实验教学创新课堂的实践[J].吉林医药学院学报,2023,44(1):68-69.