

# 《动物生理学》教学方法改革的探讨

张仕强

(西北农林科技大学 陕西杨凌 712100)

**摘要：**动物生理学是高等农林院校相关专业的一门重要专业基础课，教学难点甚多。针对学生对知识难点理解记忆效果差的现实，结合一线教学经验，从教学难点的讲解方面提出了多媒体教学为主，讨论式教学为辅，讲授与启发引导交互兼容的教学模式，以期为本课程的教学改革提供一定的参考。

**关键词：**动物生理学；教学难点；教学方法；改革

动物生理学作为生物学的一个重要分支，是生命科学的核心。动物生理学是在动物形态学基础上发展起来的，它不仅描述生命活动的功能现象，还要研究这些功能活动的规律和作用机制。动物生理学是高等农林院校动物类和生命科学类相关专业的重要专业基础课程。与其他专业基础课相比，本课程内容信息量大，理论知识抽象、枯燥，尤其对于课程的重点和难点，学生更是难于理解记忆。这也是课程讲授过程中，教师普遍头疼的一个问题。为了使各章节中的难点让学生容易理解掌握，必须进行教学方法改革。根据动物生理学科研究和教学实践的体会，对该课程教学难点与教学方法做以下探讨。

## 一、多媒体教学法

多媒体教学具有直观性、动态性和可重复性的优点，能突破视觉的限制，可多角度观察对象，有助于概念的理解和方法的掌握。利用图、文、声、像并存性，可多角度调动学生的情绪、注意力和兴趣。这有利于反应概念的过程，有效地理解教学难点，还有利于重复播放教学中的难点细节，克服遗忘。相对传统的大量板书而言，多媒体教学不但节约了空间和时间，而且提高了教学效率<sup>[1]</sup>。

难点的典型特点就是难理解、易混淆；内容

深奥、抽象、涉及面广。导致这种现象出现的主要原因是知识面不够宽、运用能力差。笔者运用视/音频、动画、图片、生理学典故等，使抽象问题形象化、复杂问题简单化、枯燥内容趣味化，合理运用多媒体工具增加课堂趣味性和吸引力，采用多种方式讲授本理论课程的难点问题。例如在讲授生物电现象产生的机制时，适当地插入flash动画，学生可以观察到细胞的生物电现象，在不同电位状态下细胞膜内、外离子的变化，还能看到是由什么原因引起的这些动态变化等。通过连续生动的画面展示在学生面前，使之对这一复杂的过程有一个较为清晰、形象、完整、深刻的认识。同时由于多媒体的播放，教师书写黑板的时间相对减少，可以用相对多的时间讲授学生关心或感兴趣的问题，介绍有关知识的新进展及相关的临床知识，如生物电的前沿动态和最新发现，这样既加深了学生对重点难点知识的理解，又拓宽了学生的知识面，使难点知识也变得形象生动，学生达到了融汇贯通。

## 二、讨论式教学法

讨论式教学具有信息源多，信息的交换量、加工量大，师生获得的即时反馈信息快等特点。讨论式教学能充分调动学生的学习主动性和积极性，因

作者简介：张仕强(1981-)，男，博士，西北农林科技大学动物医学院讲师，主要从事细胞重编程和生理学研究。

因为它改变了学生在课堂教学中的被动听课的地位。在讨论式教学中,学生既是信息的接受者,更是信息的发出者,他们的思维不再受教师的限制。同时讨论式教学还能有效地培养和提高学生的阅读和思维能力,提高学生独立分析和解决问题的能力,培养和提高学生的口头表达能力。学生能在讨论中听取别人的发言并作比较,取长补短,扩大视野,有利于新型师生关系和同学关系的建立。

利用讨论式教学法组织教学,教师作为“导演”,对学生的思维加以引导和启发,学生则是在教师指导下进行有意识的思维探索活动。学生的学习始终处于“问题-思考-探索-解答”的积极状态。以“问题提出”为切入点,突出学生主体地位,重视学生自主学习和创新思维能力的培养。从而培养学生“问题”意识,启发创造性思维,激发学生主动参与,引导学生多层次、多角度思考问题。引导学生从不同角度进行讨论<sup>[2]</sup>。例如为什么水生哺乳动物(如鲸、海豹等)可潜入水下数十分钟至几小时不呼吸,而陆生哺乳动物潜水时间却很短?想回答好这个问题,这就涉及到多方面的生理知识,如胸腔内负压的形成、气体在血液中的运输和气体交换原理等教学难点问题。为了组织好讨论,首先提前一周让学生充分利用网络信息资源去查阅有关文献,然后进行分组讨论,各组代表发言总结,最后教师进行及时的归纳总结,可起到画龙点睛的效果。在这样的问题讨论中可以淡化专业界限,强调生理学基础理论的共性,注重体现各门类动物的特性。通过理论联系实际的分组讨论式教学,可以加深学生对动物生理学中难点重点的理解和记忆,提高他们分析问题、解决问题的能力,使原本书中枯燥无味的机理问题与身边实际联系起来,激发了学生的学习兴趣。

### 三、启发式教学法

启发式教学是中国历代教育思想的精华。早在两千多年前,孔子就提出了“不愤不启,不悱不发;举一隅不以三隅反,则不复也”。孔子觉得一个老师一言堂地给学生灌输这样教学效果不好,应该启发学生自己去思考和琢磨<sup>[3]</sup>。笔者很认同此观点,因此也将此种教学方式运用到了动物生理学的教学当中。在实践教学中,笔者在讲授到各章节难点的时候,会通过提问或者留思考题,或者做游戏的方式调动

学生的兴趣,综合运用了提问、演绎、联想、观察等启发式教学来引导学生对难点知识的理解掌握。

#### 1. 提问式启发

在提问式启发中,教师可通过设计一系列有内在联系的问题链,引起学生的悬念,引导学生由具体到抽象、由现象到本质的认识。例如在不同生理活动中钙离子都扮演了哪些角色?通过讲解不同章节,学生便可知道钙离子可作为兴奋-分泌偶联和兴奋-收缩偶联过程中的中介因子;钙离子在凝血过程中是凝血因子;钙离子还与心肌细胞自律性和收缩性紧密相关;可参与腺体分泌,参与降钙素、甲状旁腺素释放等。通过提问启发引导学生积极思考,可做到讲中有问,问中有讲,讲问结合。

#### 2. 演绎式启发

演绎法是从一般到个别的推理方法,即用已知的一般原理考察某一特殊的对象,推演出有关这个对象的结论的方法。演绎推理的主要形式是“三段论”,由大前提、小前提、结论三部分组成一个“连珠”。大前提是已知的一般原理;小前提是研究的特殊场合;结论是将特殊场合归到一般原理之下得出的新知识。例如在讲授激素的作用机制时就用到了演绎式引导启发,首先强调激素与靶细胞受体结合将会产生生物效应,然后再进一步推理,可鉴别含氮激素与类固醇激素的作用原理,最后得出激素之所以会发生信息传递,高效生物放大作用,特异性及激素间的相互作用的道理。

#### 3. 联想式启发

在动物生理学的教学过程中充分调动学生进行联想,不仅能活跃他们的思维,而且能够增加知识的有序性,形成牢固的知识网络,培养学生的发散思维能力。例如讲解红细胞的生成、破坏及其调节时,可与日常生活中常见的贫血疾病相联系,再通过相关生理知识联想哪些原因可导致贫血,从而加深知识点的理解。对零散难记的内容也可用富有联想的启发式趣味记忆教学。例如讲授交感神经和副交感神经对胆汁分泌的作用可简单用“交大副小”来记忆;兴奋突触传递特征可记为:单、总、延搁、敏感、易疲劳、后放。

#### 4. 观察式启发

在教学中加强直接观察式启发引导,可使学生把具体感受和抽象思维结合起来,更好地理解教学内容,提高教学效果。因此,(下接第24页)

仅可以丰富大学生的课余文化生活,提高成员之间的归属感和凝聚力,还可以丰富组织内涵,打造品牌,形成特色。为此,丰富学生组织活动的形式和内容,是推进学风建设的又一个突破口。学院根据学科特点和学生发展需求,不断完善学风建设活动设计,寓教于乐,通过丰富多彩的活动形式和内容扩大成员参与度,增强学习的趣味性和创造性。建立了英语早起晨读队、设立了英语角、开创了英语论坛和国际化视野培养系列讲座,促进了学生英语学习和国际化视野拓展;根据学生学习需求,学习类社团开设了计算机、数学和化学等辅导班,由高年级同学授课,增强了学生参与的积极性;此外,还根据专业特色,学生自发组织了职业生涯规划大赛、创业计划竞赛、创新创业大赛、小动物外科手术大赛、内科技能大赛等专业类赛事十多项,以赛事活动促进了学生的课余自主学习;与企业联合建立了校企合作班,以讲座、就业实践、企业参观等活动,丰富了学生的学习内容。

#### 参考文献

- [1]郑丽波,邹立华,马小华.高校学风建设与学生社团活动的理论与实践关系探究[J],理论观察,2011(1):89-90.
- [2]陈方鑫,周书宇,郑召丽.发挥学生社团干部在高校学风建设中的作用[J],潍坊工程职业学院学报,2013(26):21-22.
- [3]刘一鸣.高校学风建设与大学生人才培养[J],继续教育研究,2011(12):165-168.
- [4]熊富强,曹猛,盛馨,周振雷.大学生主体意识及提升路径研究[J],中国农业教育,2011(4):62-65.
- [5]周亚东,雷广宁.高校学风建设长效机制的构建研究[J],宿州学院学报,2011(26):1-4
- [6]刘张飞,程永生.浅谈高校学风建设与学生干部培养[J],铜陵学院学报,2009(4):108-109.

(责任编辑 晏丕振)

(上接第48页)可充分利用实物、图表、模型或多媒体等教具,突出形象化教学,学生边观察、边思考,将感性认识上升到理性认识,有利于学生的理解、科学思维能力的培养和教学效果的提升。如讲授尿液的浓缩和稀释时,先回顾肾脏的泌尿功能,播放图片让学生复习肾单位、集合管的形态结构,肾单位的组成等,然后讲授尿液浓缩、稀释决定于髓袢、集合管U形结构的逆流系统,可再通过模型教具与播放动画的形式让学生观看当出现不同肾髓高渗梯度时,血浆ADH浓度发生改变,从而出现尿浓缩或尿稀释。

启发引导式教学一方面容易集中学生的思想,不易让学生产生厌倦,另一方面也能启发学生的思维,开拓想象力。但在启发式教学过程中不要轻易把答案告诉学生,也不要过多地替学生思考,更不要灌输标准答案。如果只是单纯的灌输答案,学生往往只知其然,而不知其所以然,最终不但答案记不牢固,而且还会导致缺乏灵活运用和独立思考的能力。

总的来说,动物生理学中理论难点的讲授,不论是以何种方式进行教学,都是为了让学能够更好的在深入理解的基础上进行记忆。各种教学方式只是一种手段,不是万能的,只有将其进行优化组合,最大限度发挥师生双方能动性和创造性,才能充分发挥教学活动的最大效应,提升教学效果。

#### 参考文献

- [1]席东.大学多媒体网络教学之现状与反思[J].中国成人教育,2012,(19):142-144.
- [2]周剑雄,苏辉,石志广.讨论式教学方法在大学课堂中的运用研究[J],高等教育研究学报,2008,31(4):55-57.
- [3]李汉潮.东西方教学法的比较与启示——孔子的“启发式”与苏格拉底的“产婆术”[J].中国成人教育,2011,(16):151-152.

(责任编辑 苏文婧)