

“双一流”背景下的生理学教学改革探索与实践

李明堂, 刘建, 张晓

长春理工大学生命科学技术学院, 吉林 长春

收稿日期: 2021年8月9日; 录用日期: 2021年10月14日; 发布日期: 2021年10月21日

摘要

“双一流”建设是国家培养一流人才的重大战略规划。生理学主要研究以人体为主的生命活动内在规律和运行机制, 是生命科学的一个重要分支。在此背景下, 本文从课程目标、学习目标、教学内容、教学资源、教学方法、考核方式等方面介绍了生理学教学改革和实践的情况, 以便为生理学课程建设、提高教学质量提供参考路径。

关键词

双一流, 生理学, 教学改革

The Exploration and Practice of Teaching Reform in Physiology under the Background of Double Word-Class

Mingtang Li, Jian Liu, Xiao Zhang

School of Life Science, Changchun University of Science and Technology, Changchun Jilin

Received: Aug. 9th, 2021; accepted: Oct. 14th, 2021; published: Oct. 21st, 2021

Abstract

The construction of “double world-class” is an important strategic plan for the country to train first-class talents. Physiology, as an important branch of life science, mainly studies the internal laws and operational mechanisms of human life activities. Under this background, this paper in-

roduces the reform and practice of physiology teaching from the aspects of curriculum objectives, learning objectives, teaching contents, teaching resources, teaching methods, assessment methods, etc., so as to provide a reference path for the construction of physiology curriculum and the improvement of teaching quality.

Keywords

Double World-Class, Physiology, Teaching Reform

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在 2015 年，国家发布了高等教育“双一流”建设政策，随后在 2018 年又提出了“金课”概念。在此背景下，课程建设和改革也成为了各高校教学的重要任务。

生理学是生命科学的一个重要分支，主要讲解以人体为主的生命活动内在规律和机制，探索人体的基本解剖结构、功能活动和生理机制，及其在人体卫生保健、预防疾病、新药研发中的应用[1]。该课程是以解剖学、组织形态学为基础，从细胞分子水平、器官系统水平、整体水平系统地阐述有机体的生命活动规律的科学，具有抽象性、系统性、微观性、实验性、动态性和进展快等特点[2]。因此，在生理学的课堂教学活动中，授课内容既有知识点的繁杂性，又有严密的逻辑性；既有与人体相关的具体性，又有高度的抽象性；既有知识点的传承性，又有知识点的快速更新性[3]。这些特点，不仅对教师的教学活动提高了要求，而且对学生的学习活动提高了难度。

与其他课程的情况类似，生理学传统的教学方式存在教师在上面讲，学生在下面听；学生听没听懂，知识点没掌握，教师不了解，学生不反馈，教师与学生之间缺乏沟通渠道的问题。这种被动的学习方式学生不感兴趣，课堂活跃度低，学生缺乏对知识点究根问底的精神。为了改变这种状况，需要教师的教学活动从“以教师为中心”转到“以学生为中心”的教学理念上来，在教学内容、教学方法、教学考核、教学资源等多个环节进行改革和建设，激发学生的学习兴趣、增强师生互动，从而使学生在掌握本课程的基本知识、基本理论的基础上提高学生发现问题、凝练问题、分析和解决问题的能力，进而达到培养学生创新能力的目的。

2. 合理构建课程目标

以“立德树人”作为课程建设的指导思想，凝练生理学课程思政元素，在授课过程中通过教师的语言、行为将正能量传递给学生，做到春风化雨，润物细无声，实现课程育人、铸魂育人，培养学生良好的道德品质[4]。在此基础上，将生理学的知识传承与知识目标、能力目标、情感价值目标有机融合，进而培养学生的创新意识、激发创新动能、提高创新能力[5]。同时，在授课过程中通过正能量的传递，反过来也可以提高教师自身的师德水平和政治思想觉悟，促进教师的自我教育、自我发展。

3. 修改教学目标为学习目标

我们以往课堂教学的出发点是从教师的角度来设计教学活动，教师考虑的是教什么、怎么教的问题，

教学目标使用的通常是“熟悉”、“理解”，“掌握”等笼统的词汇，语义不明确，程度不好把握。修改为学习目标后，将学习目标作为学生学习的出发点，使用的是“描述”、“列举”、“解释”、“分析”等明确性的词汇，学生易于把握。

4. 凝练教学内容

目前，公开出版的生理学教材有很多版本，教师一般依据教学需要选取教材。教材的内容都是精选的，系统而富有逻辑性。但即便如此，教材的内容还是很多。在有限的学时条件下，很难做到精讲。因此，需要教师对教学内容进行梳理、凝练[6]。首先，将教学内容分为一般内容和重点内容。概念，器官、组织和细胞的形态结构、功能归为一般内容，生理活动的运行原理和机制归为重点内容。一般内容在教材中讲解的很清楚，学生通过自学即可弄懂，有疑惑的地方通过答疑、课堂讨论的方式解惑，通过这种方式可以提高学生的学习能力。重点内容一般也是难点，不好理解，需要精讲。精讲不能拘泥于教材，不能将教材的内容简单的复述，教师需要深度备课，将教材内容吃透、提炼精华、融会贯通。同时，教师还要查阅与授课内容相关的最新文献资料，补充或更新教材内容，拓展知识点。比如，在讲解乙酰胆碱递质从囊泡中释放的机制时，补充了 Thomas C. Südhof [7]的有关囊泡释放的最新研究成果；在讲解边缘系统影响人的情绪反应时，补充了胡海岚等[8]人的有关外侧缰核反奖励中心的最新研究成果。

5. 完善教学资源

合理利用网络资源，将网络上的优秀课程介绍给学生。比如，让学生自主选择观看中国大学 MOOC (慕课)中的国家精品生理学课程，包括北京大学的《生理学》和山东大学的《医学生理学》等；精心建设教学资源，录制完整教学内容的音频资源，视频资源和微课资源；丰富题库资源，已准备了 200 道名词解释题，1000 道单项选择题，50 道多项选择题，900 道简答题，30 道论述题。题库的建设不仅为学生检验、巩固学习效果提供了资源，还为教考分离打下了基础；及时更新电子教案和 PPT，每次上课前都要依据教学效果自我反思、学生反馈的情况、查阅的文献资料修改 PPT，完善和更新教学内容，让 PPT 的内容和形式更有利于吸引学生的关注度，增加学生学习兴趣，从而提高学习效率。

6. 探索教学方法

教学方法是展现教学内容，实现高效课堂的手段。经过十多年的生理学教学实践，我们逐渐总结积累了一些教学方法。

1) 采用启发式教学

在授课时，多采用一些启发式的教学语言，设置悬疑，引导学生发现、归纳问题。例如，在讲授损伤电位时，先将 Raymond 设计的实验装置和实验现象介绍给学生，然后提出“请同学们依据细胞生物学的知识思考一下，该实验标本的损伤部位和完整部位各代表细胞的什么部位？损伤电位的本质是什么？”，待学生思考之后，给与解答并顺势引出静息电位的概念。然后讲解 Hodgkin 和 Huxley 测定静息电位的实验装置和实验材料，将神经细胞膜内外的 K^+ 、 Na^+ 和 Cl^- 等主要离子的分布浓度和通透性展示给学生，让学生思考“在静息状态下哪种离子的扩散占优势？扩散的方向是什么？”，进而引导学生归纳总结出静息电位产生的基础条件。

2) 尝试讨论式授课

每次课前三天，将学习任务和所有的教学资源提前发布到雨课堂。让学生线上自学一般内容，预习重点内容。上课开始后，在雨课堂发布习题(一般是单项选择题)让学生抢答(5 分钟)。然后根据答题情况和询问学生自学中遇到的问题，进行答疑和一般讨论，时间控制在 5~10 分钟。有时，为了培养学生灵活

运用知识点的能力, 还需要设置主题讨论。例如, “神经冲动能否逆向传导? “如果同时刺激神经纤维两端, 产生的两个动作电位, 问动作电位在传导到神经纤维中间时会发生什么现象? 谈谈你的想法”等。讨论分小组, 每组 5~6 人。讨论时, 让组长将每名同学的发言记录在课堂讨论表上, 课后交给老师。

7. 完善课程考核方式, 加强过程考核

将平时成绩的权重增加到 50%, 包括抢答(80 道题, 共 20 分)、作业(20 道题, 共 20 分)、综述论文(3 篇, 共 10 分)。抢答考查学生对基本概念、基本原理掌握的情况; 作业考查学生对基本概念、基本原理的灵活运用能力; 综述培养学生查阅文献、整理文献及发现问题的能力。每项考核都有评分标准, 定期将学生的平时得分情况发到学习群里, 以便学生及时了解自己的学习情况。对得分靠后的学生, 教师应及时预警, 督促其学习。通过这种考核方式, 学生能够分散期末集中考试的压力, 让学生平时的学习就有一种紧张感。

8. 结语

随着分子生物学和细胞生物学研究技术的进步, 生理学的研究逐渐从以组织器官功能为主的宏观深入到以分子机制为主的微观[9], 导致生理学的学习难度增加, 也对生理学的教学活动提出了挑战。“双一流”建设, 为生理学的教学改革和建设提供了机遇和动力。在此背景下, 教师应立足“立德树人”这一根本理念, 以培养学生综合能力为目标, 从多个维度对生理学教学进行改革, 开展教学研究, 力争打造一流的课程, 提高生理学教学质量[10]。

参考文献

- [1] 左明雪. 人体及动物生理学[M]. 第 4 版. 北京: 高等教育出版社, 2015: 1-10.
- [2] 王庭槐. 生理学[M]. 第 9 版. 北京: 人民卫生出版社, 2019: 1-4.
- [3] 李明堂, 刘健, 王清爽. 动物生理学理论课教学模式的探讨与实践[J]. 长春理工大学学报(社会科学版), 2011, 24(7): 171-172.
- [4] 成尚荣. 立德树人与教师发展的新境界[J]. 西北师大学报(社会科学版), 2020, 57(6): 111-116.
- [5] 祁文秀, 赵成瑞, 吴惠文, 等. 生理学课堂教学中培养学生创新思维能力的实践研究[J]. 中国高等医学教育, 2014, 20(9): 41-42.
- [6] 范钦珊, 鞠平, 伍贻兆. 提高课堂教学质量是提高教育质量的关键[J]. 中国大学教学, 2003(11): 4-7.
- [7] Südhof, T.C. (2013) A Molecular Machine for Neurotransmitter Release: Synaptotagmin and beyond. *Nature Medicine*, **19**, 1227-1231. <https://doi.org/10.1038/nm.3338>
- [8] Yang, Y., Cui, Y., Hu, H., *et al.* (2018) Ketamine Blocks Bursting in the Lateral Habenula to Rapidly Relieve depression. *Nature*, **554**, 317-322. <https://doi.org/10.1038/nature25509>
- [9] 汪铭, 陈聚涛, 胡兵, 等. “双一流”背景下的生理学课程建设[J]. 高校生物学教学研究(电子版), 2017, 7(4): 8-11.
- [10] 周慧芳, 叶威. “双一流”建设背景下高职生理学“金课”建设路径探索[J]. 卫生职业教育, 2020, 38(17): 30-31.