

诺贝尔奖案例在《组织学与胚胎学》教学中的实践探索

范肖肖*, 王 旻, 牛雪园, 陈佰慧, 任艳华, 廖 敏

温州医科大学基础医学院形态学系, 浙江 温州

收稿日期: 2023年7月14日; 录用日期: 2023年8月11日; 发布日期: 2023年8月21日

摘 要

组织学与胚胎学是医学生必学的一门专业基础课程, 但理论性强, 内容抽象且晦涩难懂, 在一定程度上降低了课堂教学质量和学生学习效果。诺贝尔奖代表了科学研究的最高水平, 本项目将诺贝尔奖获得者的科研故事以及研究成果引入到组织学与胚胎学的教学中, 借助“浙江省高等学校在线开放课程共享平台”, 采用混合式教学模式, 激发学生的学习兴趣, 提高教学质量, 同时也培养学生的科研思维能力, 使他们成为具有科学素养和创新思维能力的新一代青年人才打下坚实的基础。

关键词

组织学与胚胎学, 诺贝尔奖, 教学改革

Exploration and Practice of Nobel Prize in the Teaching of *Histology and Embryology*

Xiaoxiao Fan*, Yang Wang, Xueyuan Niu, Baihui Chen, Yanhua Ren, Min Liao

Department of Morphology, School of Basic Medical Sciences, Wenzhou Medical University, Wenzhou Zhejiang

Received: Jul. 14th, 2023; accepted: Aug. 11th, 2023; published: Aug. 21st, 2023

Abstract

Histology and Embryology is a professional basic course for medical students. But it is highly theoretical, abstract and obscure to understand, which reduces the teaching quality and the learning effect to some extent. Nobel Prize represents the highest level of scientific research, so the project is to introduce the story and achievement of Nobel Prize winners into the *Histology and Embryol-*

*通讯作者。

ogy. With the help of the “Zhejiang institutions of higher learning online open course sharing platform”, the hybrid teaching mode is adopted to stimulate students’ interest in learning and improve the teaching quality, as well as cultivate students’ scientific thinking ability. In this way, it will lay a solid foundation for them to become a new generation of young talents with scientific literacy and innovative thinking ability.

Keywords

Histology and Embryology, The Nobel Prize, Teaching Reform

Copyright © 2023 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

组织学与胚胎学是大学生进入医学院校后首先接触的基础课程之一，在生命科学各专业教学中都占有重要的地位，是基础中的基础。该课程以人体正常微观结构和胚胎生长发育为主要研究对象，带领学生领略人体微观结构的精巧美妙，以及胚胎发育过程的巧妙绝伦。作为一名医学生，只有对正常结构如数家珍，才能对异常结构明察秋毫[1]。因此组织学与胚胎学是学习解剖学、生理学、病理学、内科学等的基础，是医学生构建一个完整有效的医学框架的奠基石。但是由于组织学与胚胎学课程知识点零碎且难以记忆，而传统的教学模式主要是“填鸭式的教，学生被动的学”，因此难以激起学生的学习热情，更是阻碍了学生主动探索和独立思考能力的培养[2]。诺贝尔奖，代表着全人类最高荣誉奖，其艰辛的获得历程和伟大的意义对学生具有巨大的感召力，且其能够有效地提高学生专业学习的兴趣，提高教学质量，以及培养学生科研创新思维能力。

基于此，我们以温州医科大学医学专业学生为对象，开展诺贝尔奖案例在组织学与胚胎学教学中的应用，旨在培养专业型、科学型、应用型的高级医学人才。

2. 《组织学与胚胎学》教学内容与诺贝尔奖研究成果的联系

组织学与胚胎学课程不仅包含着丰富的专业科学知识，更是蕴含着无限哲理与人文科学精神。组织学主要是研究显微镜下的微细结构，而显微镜的发展史体现了不同时代劳动者“精益求精，勇于创新”的工匠精神；而胚胎学中受精及胚胎形成的过程体现了一个生命的孕育是经过了激烈的竞争和筛选的，每个生命体都是历经千幸万苦从激烈的竞争中脱颖而出的胜利者，这样的生命是值得敬畏珍爱的[3]。

目前国内的人体组织学与胚胎学教材的版本较多，其中人民卫生和高等教育出版社的教材相对较专业权威。我们将以高等教育出版社出版的《组织学与胚胎学》第二版教材为例，初步探究归纳了组织学与胚胎学中的知识内容与诺贝尔医学奖之间的联系(表 1)，借此精心设计相关的课程思政案例。

3. 将诺贝尔奖精神引入到《组织学与胚胎学》教学中的必要性

大学阶段是人生观、世界观、价值观形成的重要时期。习近平总书记强调，青少年是祖国的未来、民族的希望。大学阶段，特别是大一时期，更是人生发展的重要时期，是形成人生观、世界观、价值观的关键时期。在当今社会高速发展时代，大学生对多元化文化信息的筛选过滤还存在着模糊，这就很大程度上导致了大学生信仰的迷失[4]。而诺贝尔奖成果中蕴含着丰富的精神，如创新精神、不屈不挠的奋斗精神、无私奉献的精神等，这些伟大的科学家精神财富对大学生树立正确的“三观”具有重大的意义。

Table 1. The connection between knowledge of *Histology and Embryology* and Nobel Prize, 2nd edition, Higher Education Press**表 1.** 高等教育出版社第 2 版《组织学与胚胎学》知识点与诺贝尔奖的联系

教学章节与内容	诺贝尔奖研究成果	获奖年份
第 1 章 组织学绪论	Ernst Ruska, 设计第一台电子显微镜。	1986
第 5 章 血液	Emil Adolf von Behring, 创立有效治疗白喉的血清疗法, 成为首个诺贝尔医学奖获得者。	1901
	Karl Landsteiner, 发现 ABO 血型系统。	1930
第 8 章 神经系统	Santiago Ramon y Cajal, “现代神经科学之父”。发现以他名字命名的细胞——质卡哈尔细胞, 由他手绘的数百幅脑神经元示意图至今仍在被使用。	1906
	Henry Hallett Dale 和 Otto Loewi, 发现神经冲动的化学传递。	1936
	David H. Hubel, 研究大脑视神经皮层的功能结构。	1981
第 9 章 循环系统	Werner Forssmann, 建立了心脏导管插入术。	1956
第 10 章 免疫系统	Gerald Maurice Edelman 和 Rodney Robert Porter, 对抗体结构的研究。	1972
	Ralph Marvin Steinman, 创造“树突状细胞”一词并致力于相关研究, 获奖三天前去世。	2011
	屠呦呦, 发现青蒿素可治疗疟疾。	2015
第 13 章 内分泌系统	Emil Theodor Kocher, 对甲状腺的出色研究。	1909
	Earl W. Sutherland, 在分子水平上阐明激素的作用机理。	1971
第 15 章 消化腺	Frederick Grant Banting 和 John James Rickard Macleod, 发现胰岛素。	1923
第 16 章 呼吸系统	Linda Brown Buck, 嗅觉受体的研究工作。	2004
第 18 章 生殖系统	Karl Sune Detlof Bergstrom, 发现前列腺素及其相关活性物质	1982
第 21 章 胚胎发生	Robert Geoffrey Edwards, 成功培育了世界首例试管婴儿。他们为不育患者建立了第一个 IVF 标准方案。	2010
	Svante Pbo, 在已灭绝的古人类基因组和人类进化方面的重要发现。	2022

2020 年 9 月, 习近平总书记在科学家座谈会上强调大力弘扬科学家精神的重要性。2021 年 5 月, 在中科院第二十次院士大会上, 习近平总书记再次强调“新时代更需要继承发扬以国家民族命运为己任的爱国主义精神, 更需要继续发扬以爱国主义为底色的科学家精神”[5]。然而, 随着专业分工的日益细化, 各类课程之间的融通性似乎在逐渐降低, 不少专业课教师重教书、轻育人, 导致科学精神在课程中的关注度不充分, 从而影响人才培养的质量。利用诺贝尔奖案例作为连接专业知识与思政教育的桥梁, 将二者有机结合, 让所有课程履行“育人”职责, 这是新时代高校思想政治教育理念的深刻变革, 这关乎中国高等教育发展方向, 关乎中国特色社会主义建设者和接班人的培养质量[6]。而组胚是一门重要的基础医学主干课程, 将科学精神的思政元素融入到该课程中是新时代教育发展亟须探究的问题。

4. 诺贝尔奖案例融入《组织学与胚胎学》教学中的时代价值

4.1. 利用诺贝尔奖故事激发学生的学习兴趣 and 求知欲望

学习兴趣与求知欲是步入浩瀚知识殿堂的金钥匙。诺贝尔奖获得者都是对科学研究有着执着精神的学者, 他们刻苦钻研、治学严谨, 通过在组织学与胚胎学教学中引入诺贝尔获奖者生动有趣而又发人深省的感人故事, 激发学生的学习兴趣 and 求知欲望, 必然会活跃课堂气氛, 提高学习效果。比如在讲授人

体胚胎学内容时,可以花上两三分钟时间讲述被誉为“试管婴儿之父”的英国生理学家罗伯特·爱德华兹因在体外受精技术方面的贡献而获得诺贝尔奖的明星故事[7]。

4.2. 利用诺贝尔奖案例激发学生创新思维

在中国共产党十八届五中全会确定的“五大发展理念”中,“创新”被排在首位,并处在国家发展全局的核心位置。科学精神最重要的就是创新,没有理性的质疑批判和严谨的求实验证精神势必失去研究的科学性和创新性,而创新又是引领发展的第一动力[8]。大学生思维活跃,富有灵感和创新热情,但一定程度上缺少有效的引导,例如在讲解胰岛章节时,将最年轻的诺贝尔医学奖获得者班廷的故事分享给学生,1923年他因发现胰岛素而被授予诺贝尔奖时,年仅32岁。这个故事至少传递给学生两个重要的信息:第一,诺贝尔奖对于年轻人而言并不是遥不可及的;第二,班廷的成功绝不是偶然,而是他在工作中深于勤奋、勇于创新的精神[9]。

4.3. 结合诺贝尔奖案例培养学生的民族自信

在组织胚胎学的发展历程中,中国做出了重要贡献。但受社会经济发展水平、意识形态、价值观、语言文化背景等因素影响,导致中国获诺贝尔奖的人极少。在介绍免疫学章节时,引入我国科学家屠呦呦从中医药古典文献中获取灵感,攻坚克难,先驱性地发现青蒿素,挽救了数千万疟疾患者的生命,因此荣获2015年诺贝尔医学奖的例子[10]。以此通过挖掘知识点中蕴含的历史文化资源,既能让生活走进课堂,又能增强学生对国家和民族的认同感和归属感。

5. 诺贝奖案例融入《组织学与胚胎学》教学中的实现路径

聚焦立德树人根本任务,以“大思政课”的“新理念、新方法、新格局”属性为指引,运用组织学与胚胎学课程中蕴含的诺贝尔奖思政元素,拓展教学内容,创新教学方法,优化教学评价体系。以求推动课程思政改革创新,发挥该课程“如盐入水,润物无声”的育人效果。

5.1. 将诺贝尔奖案例融入课堂,思政教育目标纳入教学大纲

经过教研室集体研讨、设计和论证,完善现有课程教学大纲,将知识传授、能力培养和价值塑造三者融为一体,深入挖掘组织学与胚胎学课程中蕴含的诺贝尔科学精神(见表1),合理设计相应教学环节,在教学目标、内容、方法、实践等环节将思政元素融入到学习任务中,体现在学生考核知识中。

5.2. 加强教师自身科研素养在教学中的渗透

早在20世纪80年代,著名科学家钱伟长院士就对大学教师提出过这样的要求:“你不教课,就不是教师,你不搞科研,就不是好教师”,这看似针对大学老师说的,但在今天对于中学老师、小学老师、甚至幼儿园老师都具有现实的意义,可见教师的科研经历对教学能力的提升具有重要的作用。在学生心目中,诺贝尔奖是遥不可及的存在,而教师则是与他们朝夕相处的引路人,所以教师自身的科研素养会对学生产生很大的启发性和影响力。

5.3. 致力于专业知识和诺贝尔精神的有机融合

5.3.1. 采用多元化教学方法,发挥学生主体性作用

积极运用讲(诺贝尔案例教学法)、查(学生查阅资料)、做(课题研讨、小组研学、课件)、演(学生演讲、情景展示)、论(讨论、辩论)、思(课后思考题)等多种方式组织课堂教学,潜移默化地将诺贝尔精神融于教学设计中。

5.3.2. 以立德树人为根本，创新混合式学习新模式

基于前沿广阔的诺贝尔奖知识背景，以及以培养学生科学家精神为宗旨，本课程采用线上线下相结合、基于诺贝尔奖案例的翻转课堂教学模式[11]。我们的线上平台建设了丰富的学习资源，包括约20章节的视频，课程资料包括课程介绍、教学大纲、视频文件(含中英文字幕)、课件PPT、习题及测验等。课前老师以诺贝尔奖案例为问题导向，引导学生利用线上资源或文献查阅等方式进行归纳总结，制作PPT，课上学生以小组为单位展示约10分钟的教学内容，学生之间进行交流讨论以及教师进行答疑解惑。这种基于翻转课堂的教学方式，既通过春风化雨式的灌输与渗透方法将诺贝尔奖融入到教学过程中，又实现了从以“教师教为中心”的被动学习模式向以“学生学为中心”的主动学习模式的转变[12]。

5.4. 增加开放实验室，搭建有效研究平台，挖掘学生创造潜力

通过诺贝尔奖中涉及到的实验方法开展研究性实践教学，合理开放实验设施，让学生在探索中获得终身受用的基础知识和创新动力。基于以上问题，主要采取以下三个方面的措施：一是开放实验课的全部组织标本，方便学生复习巩固；二是开放基础的科研设备，组织学实验技术如石蜡切片技术、组织化学技术等，都是以后学生科研工作中必须掌握的常规操作，因此我们学校本科生在专职教师提供技术指导的情况下，都可预约使用石蜡切片机、显微镜等仪器设备，满足学生科学研究的需求；三是建立网络教学平台，利用信息化技术将实验技术和实验过程等内容上传至网络课堂，突破教学在时间和空间上的限制，最大限度地实现了教育资源共享[8]。

5.5. 改善教学考核体系

采用多维度测评方式来检验教学效果，课程考核方式分为：考勤、课堂交流讨论、实践考核、线上课堂参与度、期中测试和期末考试等。课程成绩评定分为：平时分数(10%)、线上课堂参与度(20%)、实验考试(20%)、期末考试(50%)。

6. 教学效果评价

为了解学生对诺贝尔案例引入教学中的满意程度情况，围绕以下几个方面进行问卷调查：跟传统教学模式相比，是否更喜欢新的教学模式？引入诺贝尔案例是否提高了对这门课的兴趣？是否提高了自主学习的能力？是否加深了对课本知识的理解？诺贝尔奖获得者的科研经历和研究成果是否有助于创新及独立思维能力的培养？是否增加了对科学研究的热情？最后让学生写出心得体会。调查结果显示，90%以上的同学认为诺贝尔奖案例的引入增加了课堂的趣味性，加强了对专业知识的理解和记忆。此外，与传统“填鸭式”的教学模式相比，通过搜集资料、分析案例、总结和归纳、制作PPT、课堂汇报等环节增强了分析解决问题、语言组织表达等各方面的综合能力。

7. 总结和展望

本项目聚焦于世界级最前沿的科学研究——诺贝尔奖，将诺贝尔奖获得者的事迹和科研成就融入到组织学与胚胎学的教学中，深度挖掘其中蕴含的科学价值和精神品质，引导学生超越特定专业知识的局限，站在更高的学术高度去做学问，使他们成为适应转型后市场经济发展需求的创新型人才打下坚实基础。

基金项目

温州医科大学高等教育教学改革项目(JG2023004)。

参考文献

- [1] 孜白旦·阿不来提, 包秋娟, 白生宾, 李艳, 廖礼彬. 思政元素在组织学与胚胎学教学中的设计及应用[J]. 解剖学杂志, 2021, 44(4): 348-350.
- [2] 刘长青, 薛洪宝, 李文戈, 陶兆林. 诺贝尔奖在医用化学教学中的应用[J]. 包头医学院学报, 2019, 35(4): 110-111.
- [3] 李迎秋, 屈波, 陶穗菲, 张蒙夏, 刘畅. 组织学与胚胎学课程思政初探[J]. 科教文汇(下旬刊), 2021(19): 87-89.
- [4] 王富武, 张晓丽, 郭雨霁, 张艳敏, 刘倩, 郝爱军, 刘尚明. 组织学与胚胎学课程思政教育的探索与实践[J]. 卫生职业教育, 2022, 40(14): 19-21.
- [5] 雷小苗, 魏茜, 杨名. 新时代科学家精神融入高校思政课教学的价值、逻辑与路径[J]. 高教学刊, 2022, 8(10): 175-179+183.
- [6] 乌都木丽, 胡尔西旦·阿布都米吉提, 阿仙姑·哈斯木. 将诺贝尔生理学或医学奖带入医学课堂——以病理学课程思政为例[J]. 教育教学论坛, 2021(36): 9-12.
- [7] 王长林, 韩凤桐, 顾宁. 将诺贝尔奖史应用于“人体生理学”课堂教学的研究[J]. 生命的化学, 2018, 38(6): 895-898.
- [8] 殷俊. 动物组织学研究性教学实践对学生创新意识的培养[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2015(19): 267-269.
- [9] 陈琳, 袁国兴, 许敬. 生理学教学对医学生科研素养的培育[J]. 基础医学教育, 2019, 21(1): 7-8.
- [10] 齐艳伟, 马长玲. 在病原生物学课堂教学中开展基于诺贝尔奖案例的课程思政实践探索[J]. 广州医科大学学报, 2021, 49(1): 85-88.
- [11] 王献, 李琳. 科学知识与科学精神的有机融合——以大学通识课程“走近诺贝尔化学奖(双语课程)”为例[J]. 大学化学, 2021, 36(3): 295-301.
- [12] 刘娜, 周瑞珍. 混合式教学模式在生物化学教学中的探索与实践——以诺贝尔奖为切入点[J]. 中国中医药现代远程教育, 2020, 18(17): 158-160.