

# 团队参与式交叉学习法在《系统解剖学》 实验教学中的探索与应用

——以右江民族医学院为例

甘珏方\*, 凌雁武, 廉春容, 李莎莎, 周庆辉, 钟 斌#

右江民族医学院基础医学院人体解剖学教研室, 广西 百色

收稿日期: 2022年7月3日; 录用日期: 2022年8月1日; 发布日期: 2022年8月8日

## 摘 要

《系统解剖学》是一门医学基础必修课程, 具有专业名词多、形态结构描述多和记忆知识点多的特点。针对解剖学知识枯燥难记的现状, 结合“两性一度”金课标准要求, 围绕“以学生为中心, 教师为主导”教学理念, 在《系统解剖学》实验教学中教师与研究生一同采用团队参与式交叉学习法进行实践研究, 从课前、课中和课后三个环节进行综合精心设计, 锻炼学生主动、视、听、说、胆、做、合作等能力, 能有效地调动学生积极参与度、提升学生的综合素质和各方面能力。同时教师在传帮带以及研究生跟班教学过程中, 该方法能增加研究生的观摩、学习的机会, 能强化角色认同感, 可以帮助研究生快速进入、转换角色, 提升研究生带教质量, 为研究生顺利开展教学实践打下坚实的基础。

## 关键词

团队参与式交叉学习法, 系统解剖学, 实验教学, 以学生为中心, 研究生带教

# Exploration and Application of Team Participatory Cross-Learning Method in Experimental Teaching of Systematic Anatomy

—Taking Youjiang Medical University for Nationalities as an Example

Juefang Gan\*, Yanwu Ling, Chunrong Lian, Shasha Li, Qinghui Zhou, Bin Zhong#

\*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 甘珏方, 凌雁武, 廉春容, 李莎莎, 周庆辉, 钟斌. 团队参与式交叉学习法在《系统解剖学》实验教学中的探索与应用[J]. 教育进展, 2022, 12(8): 2678-2684. DOI: 10.12677/ae.2022.128405

Department of Human Anatomy, College of Basic Medical Sciences, Youjiang Medical University for Nationalities, Baise Guangxi

Received: Jul. 3<sup>rd</sup>, 2022; accepted: Aug. 1<sup>st</sup>, 2022; published: Aug. 8<sup>th</sup>, 2022

## Abstract

**Systematic Anatomy is a basic compulsory course for students of medical related majors, which has the characteristics of many professional terms, more descriptions of morphological structures and more memory knowledge points. In view of the current situation of boring and difficult to remember anatomy knowledge, combined with the requirements of the golden course standard of “innovation, high-order, and challenge”, around the teaching concept of “student-centered, teacher-led”, in the experimental teaching of Systematic Anatomy, teachers and graduate students jointly use the team-participatory cross-learning method for practical research, and carry out comprehensive and careful design from the three links before, during and after class, exercising students’ ability to take the initiative, see, listen, speak, dare, do, cooperate and so on, which can effectively mobilize students’ active participation and enhance students’ comprehensive quality and ability in all aspects. At the same time, in the process of teaching with graduate students, this method can increase the opportunities for graduate students to observe and learn, strengthen the sense of role identity, help graduate students quickly enter and change roles, improve the quality of graduate students’ teaching, and lay a solid foundation for graduate students to successfully carry out teaching practice.**

## Keywords

**Cross Learning Method Based on Team Participation, Systematic Anatomy, Experiment Teaching, Students as the Center, Postgraduate Teaching**

Copyright © 2022 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

《系统解剖学》是大一医学生的一门基础必修课，它是按照人体的器官功能系统阐述正常人体各器官的形态结构、生理功能及其生长发育规律的科学，是后续课程学习的基础，是基础与临床的桥梁学科之一[1]。古罗马著名医生盖仑说过：解剖学对医生的重要性，就像建筑师离不开图纸一样，足见解剖学之重要。该课程属于形态学科，有专业名词多、形态结构描述多和记忆知识点多的特点[1]，对于初学者的大一学生而言，他们处在高中与大学生活转变的适应阶段，对医学知识逻辑性强严谨性高的认知框架并未形成，还未掌握学习医学知识的技巧，学好解剖学并不容易；但他们具有活力、记忆力好、求知欲强、喜欢探索、充满好奇、适应新事物快速等优点，故引导其充分利用自身优势来高效地完成这门课程的学习重要而又可行。

右江民族医学院地处中国西南边陲，基于大环境发展条件的限制，教育资源略显匮乏。对于本课程的实验教学而言，标本资源的多寡和好坏事关教学质量的高低，而本校标本资源是比较匮乏的，标本数量与学生占比明显不匹配。本教学团队需要解决标本不足情况下的解剖课程教学促进问题。结合近几年

疫情状态下的教学实施具体状况的改变,线上线下相结合的教学模式迅速发展起来,常规的教学也应适当改进。标本的观察是学习解剖学的直接途径,是解开人体奥秘的必要环节,但它不是唯一途径。基于人体标本匮乏与分布不协调的情况,本团队充分利用各种教学资源 and 手段,灵活运用线上各类教学平台和开放教学资源,采用多媒体技术辅助,结合线下实体标本、模型、挂图、可视化虚拟人软件等工具,丰富教学方式,以提高本校的育人水准。教书育人是个综合性强的复杂工程,育人过程需要始终围绕“为谁培养人、培养什么样的人、怎样培养人”[2]这个“三问”思路来展开。结合本校的生源特点和输出区域特点,需要培养“德、智、体、美、劳”全面发展[2]的医学生,培养下得去基层、基层用得上、基层留得住的“三得”人才,故在平时的教学育人过程中,要首先教会学生如何做人,培养学生艰苦卓绝、奋发图强的毅力和拼劲,鼓励学生敢闯敢干,牢记使命和初心不变。解剖实验课的学习环境恶劣,过程艰苦,学生除了能够掌握和深化理解基本理论和基础知识外,也能学会融会贯通,达到知其何用的目标,利于实现上述品质和能力的培养。

西汉刘安《淮南子·说林训》中名言:临河而羡鱼,不如归家织网,道明授之以鱼不如授之以渔的道理,这给解剖实验课教学法改革提供了参考和启发。经过不断地教学探索和尝试后,逐渐形成团队参与式交叉学习法。该教学法贯穿课前、课中、课后3个环节,主要过程分为课前师生教学准备、课中教学问题突破、课后知识巩固延展,3个环节紧密联系,环环相扣,缺一不可。下面就团队参与式交叉学习法的基本概述、创新特色、教学实施过程、教学效果几大方面进行陈述。

## 2. 团队参与式交叉学习法的基本概述

团队参与式交叉学习法参照了 Sandwich 教学法[3]的样板,做了教学过程的改革,增加了更多的学习元素,教学主线是教师通过布置学习任务来驱动学生自主学习,教师以指导学生科学学习为主,进而提高教学质量。教师提前做好课程标准、实验教学大纲、实验教学课件(PPT)、解剖相关临床案例、解剖作业、问卷调查表等材料,在上课前一周通过 UMU 平台、QQ 群等途径发布给学生,让学生按照学习任务提前做好准备,教师也得以收集学生课前学习的问题。到了课堂上,教师对学生分组编号,一个实验班分为 5~6 个组,每组 5~6 个人,赋予每人一个编号,并组织学生以小组为单位对临床案例和实验学习任务模块进行讨论,而后分组分享讨论学习结果;课中学生的主要精力放在重、难点知识的突破上,课堂时间更加充裕,学生能够跟同组成员就学习内容畅所欲言,交流分享。对于结果的分享,可以进行组内互评、组间互评、教师点评等多元化形成性评价,能够及时发现问题、及时纠错、加深记忆。课堂时间总是有限的,未能完全掌握的知识,需要在课后进行补充和巩固;教师通过布置课后作业,促进学生课后继续进行自主学习。这样,学生的零散时间就能够被充分地利用起来,主动性学习的意识得到慢慢强化,自主学习习惯慢慢养成。下面就团队参与式交叉学习法实施过程的三个环节进行详细阐述。

## 3. 团队参与式交叉学习法实施环节

### (一) 课前师生教学准备

课前,教师会根据授课对象的培养要求、专业特点、知识需要和大纲要求等要素,结合《系统解剖学》课程的教学进度去安排每次实验课的学习内容,还对教学内容进行整合与优化,整理出每次课需要观察的器官和结构,继而将每次实验课的主要学习内容整合进 PPT 课件中,制作习题文档,收集临床案例及推理问题,制作学习情况调查问卷表等材料,并通过 QQ 群、UMU 学习平台将上述准备好的材料发布给学生,督促学生按照学习任务自主查阅资料做好预习准备。教师可以根据学生的自学问题反馈和问卷调查结果来调整备课策略,标记学生不理解的内容,以备在课堂环节有针对性地进行指导和讲解。学生接到老师发送的学习材料和学习任务后,可以进行个人自主学习,也可以多人组合自主学习,形式不

定。学生可以利用智能手机、电脑、图书等工具, 查阅各类资料, 收集临床案例相关问题解答并做好记录, 以备在课上发表讨论。此外, 解剖实验课时刻与人体标本相联系, 其中蕴含丰富的课程思政元素[4] [5], 对于初次上课的学生来说, 课前必须经过感恩追思人文教育活动环节, 教师与学生一起, 以观看遗体捐献仪式视频、向大体老师鞠躬、献感恩卡/信、宣誓医学生誓词等方式进行, 借此培养学生尊重生命、珍视生命, 努力学习, 艰苦奋斗, 并敢于奉献自我的医者情怀。

## (二) 课中教学问题突破

教师通过临床案例回顾导入课堂, 组织学生结合课前收集到的资料展开病例讨论, 时间为 5 min, 并让学生就讨论结果发表观点, 教师进行点评, 就此引出当次课的内容, 并提出三大教学目标, 即知识、能力、情感目标。继而对学生进行分组、成员编号并派发学习任务。一个实验组大概有 25~35 人, 可分成 5~6 个学习小组, 每组 5~6 人。学习任务模块按分组数量来决定, 可分成 5~6 个。首次分组每个学习小组的总任务是相同的, 但同组内不同成员的学习任务各不相同。

接着, 教师首先组织学习任务相同的不同组的成员集中在一个学习桌进行第一轮团队学习, 时间为 30 min。在第一轮团队学习阶段, 这时的各个小组的学习任务是不同的, 为当次课总学习任务模块中的其一, 重新组合在一起的同组成员的学习任务是相同的。这时, 他们就可以就相同学习任务进行资料查阅、模型和标本观察等, 集中精力探讨、畅所欲言, 从而突破本组的重、难点知识。学生查阅资料的手段如下: 根据教材, 借助智能手机登录国希望云解剖小程序、3DbodyAPP 软件等途径来查看实体标本图谱、三维虚拟人, 也可以登录台式电脑学生端进入可视化虚拟人软件查看三维虚拟人和虚拟人各切面平面图, 登录电脑观看解剖学相关教学视频, 还可以观察桌面上的器官模型, 可以观察标本陈列室瓶装标本及标本箱中的单个器官或整个尸体标本等。学生通过这种线上线下相结合的多元化学习模式来展开研讨, 内容丰富, 气氛活跃, 乐在其中, 效果更佳。在这轮学习阶段, 教师主要负责管理课堂, 巡回指导, 针对每个小组的不同问题展开针对性点拨, 主要教会学生准确识记主要内容和记忆的技巧及注意问题, 帮助学生保质保量地完成该轮的学习任务。该轮的学习十分关键, 会直接影响下一轮的组内交叉学习效果, 所以耗时较长, 教师巡回时更加注意重点。

待第一轮 30 min 的团队学习结束后, 教师组织学生回到自己最开始的小组并在组内进行交叉学习, 此为第二轮团队学习, 又称为组内团队交叉学习, 学习总时间为 100 min, 按照剩余任务模块均分学习时间, 每个任务 20~25 min。这时, 各小组的每位同学要将自己在第一轮团队学习环节所学到的内容教于同组其他成员, 该轮学习形式与第一轮团队学习相同, 借助的学习工具和手段相同, 需要进行组内交叉学习 4~5 次, 直到完成全部学习任务为止。学生有问题随时请教老师, 避免互教内容时出现错误, 造成误导。教师仍然全程管理课堂, 巡回督促和指导学生的自主交叉学习。在第二轮团队学习阶段, 教师最需要关注的是学生在互相教对方知识时的正确性, 保证学生教的对、教的有重点, 也需时刻提醒学生爱护标本等, 这对于师生双方都是一个极大挑战, 必须全神贯注。对于涉及触摸重要骨学体表标志或器官外形体表投影定位等操作, 根据知情同意和可行性, 教师和学生可在现场实操活体示范[6] [7], 加深学生对知识的印象, 基础知识联系临床应用, 帮助学生构建临床思维。整个团队交叉学习过程, 生生互动、师生互动尽显其中。学生依然能就学习任务畅所欲言, 发表观点。

整个团队交叉学习 130 min 全部结束后, 学生已经对全部任务模块的内容学习过一遍, 接着, 老师将随机抽检各小组学生的自主学习效果(即讲解标本)。学生事先并不知自己被抽查哪一个模块的内容, 故每个人被抽查的概率是一样的, 体现了公平性, 且每个组被抽查的任一学生都是代表本组的表现, 基于这样的要求, 每个学生在两轮团队学习过程都必须严于律己, 集中精力, 顾及团队。逐组讲解模型或标本后, 先由学生进行组间互评, 接着由教师进行点评、纠错和补充。经过师生几个轮回的过程性评价, 学生对所有内容都重新温习了一遍。从第一轮团队学习到第二轮交叉学习再到标本讲解阶段, 学生总共

经过了3次内容的学习,不仅加深了记忆,更易领会识记技巧,达到温故而知新目的。综上,有利于培养学生的集体意识和荣誉感,锻炼了学生运用信息技术和综合运用的能力,锻炼了学生的构思能力、语言组织和表达能力,锻炼了学生的胆量和魄力,锻炼了学生的观察和动手操作能力,也锻炼了学生吃苦耐劳、坚持不懈的毅力等。

课堂环节主要是帮助学生进行知识的内化,能力的锻炼、素质的强化。教师组织学生开展案例小讨论,让学生充分发散思维,发表见解,碰撞论点火花,提高学生的思辨能力,构建一定的临床思维。学生在团队学习和组内交叉学习过程中,既要扮演老师的身份,传授自己所学;还要扮演学生身份,学他人所教。无论是教还是学的过程,从知识的输入到知识的输出,对学生来说都具有一定的创新性、高阶性和挑战度,能够体现“两性一度”金课标准。课中恰当融入课程思政元素,叮嘱学生时刻保护好标本,严谨治学,培养大医精神。

### (三) 课后知识巩固延展

根据学习金字塔理论和记忆遗忘曲线特点,教师要有计划地帮助学生进行课后功课温习和内容拓展。课后,教师要对课堂整体教学效果和学生差异进行反思,总结优点和不足,扬长避短。教师通过QQ群或UMU学习平台向学生推送课外作业,如手绘器官结构图、在活体体表描绘器官外形体表投影图、制作解剖知识解说微课、练习课后自测习题、填写平台调查问卷等,督促学生有计划地安排课后复习,时常温故而知新。课后拓展临床案例相关问题,让学生查阅与章节内容相关疾病的最新诊疗方法、探究手术入路等,鞭策学生运用各种手段和方法解决问题,这可以强化学生探索问题、分析问题和解决问题的能力。此外,通过组织学生参与“阳光天使”解剖学知识竞赛、解剖实验技能操作竞赛、解剖人文教育论文比赛等多元化竞赛,培养学生“德、智、体、美、劳”的综合素质[2],重温“精于医术,诚于人品”的大医精神。

## 4. 团队参与式交叉学习法的创新点

### (一) 学生双重角色扮演—既当学生又当老师

团队参与式交叉学习法,以任务驱动学生自主团体学习,是学生主动学习的模式。第一轮团队学习阶段,学生主要学习一个任务模块的知识,此时为学生身份;第二轮团队学习阶段,每个人都回到原小组进行组内交叉学习,既要把自己在第一阶段所学的内容教会同组其他同学,还要学会组内其他同学所教的内容,此时,学生扮演“老师”+学生双重身份,教和学同时进行,对学生来说是个挑战,不同以往,有难度、有压力,这利于培养学生的同理心“师德”素养。全过程,学生精力高度集中,主动学习才能不掉队,变被动学习为主动学习,利于强化学生的角色认同感和荣辱观。

### (二) 师生活体示范操作

通过实验设计触摸活体骨性标志,活体上绘画器官外形体表投影,活体上听诊区、叩诊区定位示范等[6][7]环节,利于提高学生的学习兴趣,深化学生对知识理解及应用。通过案例演练与活体示范相结合,帮助构建临床思维,让学生体验到解剖学知识的魅力,强化学生学好解剖的决心,为将来的救死扶伤医学事业做好铺垫。

### (三) 课程思政元素融合

《系统解剖学》课程蕴含丰富的思政元素[4][5],在整合、优化各章节内容时做了归类,比如肌学—小儿麻痹症—科普预防接种知识,消化系统—急性阑尾炎—饭后科学运动,呼吸系统—新冠肺炎—逆行者精神,等等。学生在实验课上所直接接触的尸体标本是被循环使用的学习工具,叮嘱其使用过程应倍加珍惜,培养学生保护标本、尊重先者之医者情怀。思政元素贯穿于课前、课中、课后三个教学环节[5][6],将思政元素融入各系统的教学中,丰富了学习内容,利于培养学生医者仁德职业素养,谓之德育。“师”、

生身份扮演,强化了学生换位思考意识,增强其集体荣辱观,锻炼了学生吃苦耐劳的毅力等,利于学生正确“三观”的养成。感恩追思人文教育活动,培养了学生敬佑生命的情感。综上,均体现情感目标的教学要求。

#### (四) 多元化信息化评价体系

解剖实验课是验证性过程,解剖学的好不好,除了会看标本,还得学会综合使用其他学习途径。课前、中、后三环节都结合了线上线下学习模式,课前的线上问卷和答疑是评价学生自学情况、疑惑集中点的有效途径;课中的线上线下资源使用、UMU平台测试、标本讲解、学生评学评师、教师评学等是重要的过程性评价手段;课后的教学改进问卷、复习用测试、手绘器官结构图、活体示范集、案例拓展等方式是追加评价的不二选择。全程融合了学生评学、学生评教和教师评学三维度评价体系,均有利于培养学生学习主人翁意识,发挥主动性作用,培养学生敢想、敢问、敢干、敢闯、不言弃的魄力;双向评价体系能够促进师生更好地认识对方,互提意见,互相促进等。

### 5. 教学改革创新成效(以 2018~2020 级临床医学本科专业为例)

#### (一) 近 3 年临本平时成绩比较总体向好

近 3 年,我校 2018~2020 年临本学生标本指认成绩年级均分分别为 94.40 分、94.84 分、95.40 分;平时理论测试年级均分分别为 72.00 分、73.65 分、76.40 分。3 个年级标本指认成绩年级均分都在 90 分以上,理论测试年级均分均在 70 分以上,以上均为阶段性考核结果,说明团队参与式交叉学习法确实有助于提高学生标本识别的准确度以及学生的理论理解水平。

#### (二) 近 3 年临本期考卷面成绩比较总体向好

近 3 年,我校 2018~2020 级临本学生该课期考卷面年级均分分别为 49.69 分、52.86 分、59.73 分。此为终结性考核结果,考察学生对知识的记忆、理解、运用、综合能力,从期考卷面年级均分来看,成绩逐年抬高,趋势向好,说明该教学法能够促进学生对知识的掌握能力。

#### (三) 近 3 年临本对课程教学评价总体向好

该教学法的使用,帮助学生充分利用零散的课外时间,帮助学生养成做事有规划的习惯;多样化的问卷调查方式给了学生建言献策的机会,体现公平话语权;多元化的学习方式、手段让学生感受到学习的乐趣,学中乐、乐中学,效果更佳;多元化评价体系使用,生生互评、师生互评,快速找到学习问题并及时解决,教学相长;团队交叉交互式学习,锻炼学生做事的胆量、思维、语言组织能力等,帮助学生做个乐观的学习者;临床案例的推演、活体示范的演练等帮助学生内化知识、构建临床思维;现场讲解标本,锤炼学生胆量、知识输出能力;丰富的思政元素融合,帮助学生树立正确三观、培养医者仁心大医精神等等。综上,学习时间更多地回到学生的手中,指导时间更多地回到教师手中,学生学得劲头,教师教的度深,在我校教务系统上学生评教分数均在 95 分以上,说明该教学法是深受学生欢迎、值得推进使用的。

### 6. 结语

采用团队参与式交叉学习法进行解剖实验教学,以学生为中心,以教师为主导,这种学生主动式学习法,小至个人、大至团队,点、线、面传递知识、能量,既可锻炼彼此能力,又可增进彼此认同,是一种更加开放、更加活跃、更加有目标的教学法。该教学法贯穿课前、中、后三个环节,缺一不可,这需要老师、学生双方共同参与和努力才能实现较好的教学效果。研究生跟班带教能够减轻教师的辅导压力,也能锻炼其教学辅导能力,增强自己双角色认同感,鞭策其奋发图强等。但该教学法也有不足之处:学生需要全程高度集中精力参与团队学习和交叉学习,任一人分心就容易在学习过程掉链子,学习进度

会减慢, 整组学习效果受影响; 教师单独课堂巡回指导时会有顾及不到的地方, 需要教辅和研究生一起参与效果更佳。任何教学方法都有两面性, 唯有继续发扬其优点, 改进其缺点, 才会有更大进步; 本团队会为继续提高我校《系统解剖学》实验教学整体质量, 不断地进行教学方法的优化探索与实践。

## 基金项目

2021 年广西学位与研究生教育改革课题, 桂学位[2021] 5 号, JGY2021208。

## 参考文献

- [1] 王鹏, 李晓红, 庞美俊, 等. 系统解剖学与早期接触临床相结合的实践与探索[J]. 基础医学教育, 2022, 24(4): 229-231.
- [2] 蔡映辉. 评估与“金课”建设[J]. 中国大学教学, 2019(5): 49-54.
- [3] 林小玲, 林细吟, 王晓丹, 等. “三明治”教学法在《护理学导论》教学中的应用[J]. 医学教育管理, 2020, 6(6): 571-574+580.
- [4] 许凤燕, 刘宝全, 曹博, 等. 课程思政融入人体解剖学混合式教学的设计与实践[J]. 中华医学教育杂志, 2022, 42(1): 6-10.
- [5] 常丽荣, 张宝营, 张贵焘, 等. 寓思政教育于人体解剖学教学的实践与思考[J]. 医学教育管理, 2021, 7(S1): 45-48.
- [6] 凌雁武. 人体解剖学实验课引入活体示范课设计和思考[J]. 右江医学, 2021, 49(1): 75-78.
- [7] 方欣, 闫旭升, 贾建新, 等. 活体解剖示范课的探讨[J]. 解剖科学进展, 2019, 25(2): 223-224.