

doi:10.3969/j.issn.1000-484X.2021.07.020

· 教学园地 ·

科研反哺教学——科研型案例在我校卓越班本科生免疫学讨论课中的应用初探^①

孙爱平 杨子善 赵铁锁 于莉莉 郭胜 郭继强 徐春阳 宋向凤^②
(新乡医学院基础医学院免疫学系,新乡 453003)

中图分类号 G424 文献标志码 A 文章编号 1000-484X(2021)07-0875-04

[摘要] 推动科研服务教学、科研反哺教学,强化科研育人功能,推动高校及时把最新科研成果转化为教学内容,进而激发学生专业学习兴趣是2019年全国教育大会精神中的一项重要内容。医学免疫学是一门重要的基础医学课程,其发展快、层次深、交叉广,但目前的教材内容及疾病案例已经不能满足学生学习的需求。我教研室组成专门的教学团队,将科学研究深入引进本科生教学,取得了较好的教学效果。

[关键词] 科研型案例;卓越班;免疫学讨论课

Research feeds teaching—a preliminary study on application of research-based case in discussion on Immunology of outstanding undergraduate students of our university

SUN Ai-Ping, YANG Zi-Shan, ZHAO Tie-Suo, YU Li-Li, GUO Sheng, GUO Ji-Qiang, XU Chun-Yang, SONG Xiang-Feng. Department of Immunology, School of Basic Medical Sciences, Xinxiang Medical University, Xinxiang 453003, China

[Abstract] One important content of national conference on education in 2019 is encouraging scientific research to feed teaching, strengthening scientific researches' educational functions, encouraging colleges and universities to convert the latest scientific research achievements into teaching content in time, and stimulating students' interest in major learning. Medical Immunology is an important basic medical course with fast development, deep level and wide crossing with other medical subjects, however, the current textbook content and disease case discussion cannot meet students' learning needs. We have formed the teaching team, which has introduced scientific research into teaching and achieved good teaching results.

[Key words] Research-based case; Outstanding undergraduate students; Seminar in Medical Immunology

为了全面提高人才培养质量,2019年全国教育大会上,教育部对本科教育教学改革提出了一些意见和要求。意见指出,要让学生忙起来,让教师强起来,坚持立德树人,最终培养出德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。教学和科研是高等学校教师的基本任务,二者不是互相独立的,而是可以相辅相成、相得益彰的。一方面,教学可以

促进教师反思,促使教师继续学习或转化为新的科研课题进行研究,进而促进科研创新;另一方面,科研可以服务于教学,教师将最新的科研成果融入教学内容,既可以发挥育人功能,又可以激发学生专业学习兴趣。

医学免疫学作为一门层次深、交叉广的基础医学课程,历来被医学生认为“比较难学”。为此,我教研室一直致力于教学改革,努力通过教学内容或教学方式的改革,提高学生的学习兴趣,并取得了良好的教学效果^[1-4]。然而,发展快是免疫学的一大特点,如果能将代表免疫学前沿的科学研究很好地引入教学、为教学服务,在教学内容上将成为很好的补充。另外,对需要考研的学生也是一种科研素养和科研基本知识的准备。为此,经过初步的调查

^①本文为新乡医学院教育教学改革研究项目(2019-XYJG-36;2019-XYJG-43)。

^②新乡市肿瘤疫苗及免疫治疗重点实验室,新乡 453003。

作者简介:孙爱平,女,硕士,副教授,主要从事医学免疫学科研与教学方面的研究,E-mail: sunaiping@xxmu.edu.cn。

通信作者及指导教师:宋向凤,女,博士,教授,主要从事代谢免疫方面的研究,E-mail: xfsong@xxmu.edu.cn。

研究和准备,本教学团队在免疫学讨论课中进行了科研型案例的尝试,并取得了一定的教学效果。

1 卓越班本科生免疫学讨论课的现状和不足

卓越班本科生免疫学讨论课是在基础免疫学大班理论课,即 LBL(lecture-based learning)授课的基础上,在临床免疫学部分引入 CBL(case-based learning)教学。CBL是一种以病例为基础的教学模式,是“以病例为先导,以问题为基础,以学生为主体,以教师为主导”的小组讨论式教学方法。CBL教学法的引入在一定程度上能够激发学生的学习兴趣,促进学生学习的主动性,对临床医学的学生来说,更有利于培养学生将基础知识联系临床病例的能力。这种教学方法弥补了传统教学模式的不足。但目前各校免疫学的 CBL 讨论课内容仅限于临床疾病案例,已明显不能满足学生的学习需求。

通过分析和问卷调查,在我校 2017 级本科生中,多数同学对“科研型案例”讨论课表现出浓厚的兴趣,并希望了解科学研究、进行具体的科学研究,期望通过“科研型案例”讨论课的学习提高自身科研思维能力、激发自身学习主动性、增强自身沟通交流能力、提高自学能力^[5]。在充分研究和讨论的基础上,我教研室组成专门的教学团队,于 2018-2019 学年第一学期,在 2017 级卓越班本科生中开展了科研型案例讨论课教学。该学习是在双向选择的基础上,在申请的 200 余名学生中选择 60 名,在正常教学之外,以第二课堂形式展开。

2 科研型案例讨论课的实施

2.1 课前准备 主要包括教学材料的准备和学生的准备。教学材料的准备主要是“科研型案例库”的建设:在我校现有免疫学科方向范围内,由课题组老师搜集自己科研方向相关的典型综述及科研文献 100 篇——均为 SCI 收录的英文文献(中科院 JCR 免疫学 2-3 区)。通过课题组讨论,对文献进行加工,使其更加利于学生学习,最后随机抽取其中 60 篇文献作为学生课后作业。另外,抽取“代谢免疫”“肿瘤免疫”和“神经免疫”科研方向的综述及科研文献各 1 篇,作为课堂学习材料。学生的准备主要是在开课前,教师与学生进行开课前的“通气会”:向学生简要介绍科研型案例讨论课的安排和学生在在学习过程中需要做的工作。

2.2 课程安排 根据课程设计和免疫学现有科研方向,科研型案例讨论课安排了 8 次内容,每周学习 1

个内容,每次 3 学时;8 次内容可分为 3 部分:导学及文献检索与阅读、科研型案例的学习、课程总结。通过导学及文献检索与阅读部分给学生简单讲述文献检索和文献阅读的相关知识,同时布置课下作业:向每位学生随机发放 1 篇科研文献(文献从“科研型案例库”中随机抽取),要求学生在课余时间阅读、理解文献,在科研型案例讨论课结束前,向教师提交文献的翻译或阅读文献后的感想。科研型案例的学习部分主要由教师带领学生分别对“代谢免疫”“肿瘤免疫”和“神经免疫”科研方向的综述及科研文献进行课堂学习。课堂上学习的文献提前 1 周发给学生,由学生进行课前预习。课堂上先由教师随机挑选学生进行学习成果汇报,教师根据学生的汇报情况进行纠错和补充;然后,根据文献主题,学生进行讨论并发表自己的看法;最后,由教师进行总结。课程总结部分主要是教师带领学生对科研型案例讨论课及几个科研方向进行总结。

科研型案例讨论课结束后,在学生自愿及师生双向选择的基础上,教师选择学生进入自己的课题组(最终有 30 名同学进入实验平台),进行一定的科研课题研究和大学生科研创新课题的申请及研究。

3 科研型案例讨论课的教学效果及评价

3.1 科研型案例讨论课的教学效果

3.1.1 调查问卷结果 参加此次调查的学生共 60 人,以不记名方式进行,调查表回收率为 100%。其中 93.3% 的学生表示喜欢并认可科研型案例的讨论课,6.7% 的学生不喜欢(表 1)。大部分学生认为通过科研型案例讨论课的学习,对科学研究有了初步了解,且自身的逻辑思维能力、沟通交流能力、自学能力、分析问题和解决问题能力都得到了一定的提高,对待自己的学习也变得积极主动。通过科研型案例讨论课的学习,多数学生对未来的职业规划有了更深刻的认识。对科学研究感兴趣的同学可进一步联系教师,进行更深入的科研课题研究;即使在这一阶段不想进一步研究,科研型案例讨论课的学习对自身考研时的专业选择也具有参考意义。对于对科学研究不感兴趣的同学而言,也可以通过比较,更加坚定自己从事临床医疗的信心和决心。

3.1.2 免疫学讨论课成绩分析 目前,我校免疫学讨论课的成绩占免疫学总成绩的 10%,由代课教师根据学生对案例分析情况(包括问题的深度和广度)进行打分,每次课程 10 分,最后取 4 次课程的平均分作为学生免疫学讨论课成绩。进行科研型案

表1 科研型案例讨论课问卷调查结果[例(%)]

Tab. 1 Results of questionnaire survey on discussion class of research-based case[n(%)]

Evaluation Content	Satisfaction	Dissatisfaction
Like scientific case content	56(93.3%)	4(6.7%)
Preliminary understanding of scientific research	59(98.3%)	1(1.7%)
Develop logical thinking skills	55(91.7%)	5(8.3%)
Stimulate learning initiative	54(90.0%)	6(10.0%)
Enhance communication skills	50(83.3%)	10(16.7%)
Improve self-study ability	56(93.3%)	4(6.7%)
Improve problem analysis and problem solving skills	57(95.0%)	3(5.0%)
Guide career planning	59(98.3%)	1(1.7%)

表2 免疫学讨论课成绩[例(%)]

Tab. 2 Achievements in Immunology discussion class[n(%)]

Score	Group A	Group B
≥8	26(43.3%)	409(38.9%)
6≥, <8	31(51.7%)	569(54.2%)
<6	3(5.0%)	73(6.9%)

Note: Group A. Research-based case group; Group B. All students except Group A.

例学习的学生成绩与本届卓越班学生的总体成绩见表2:科研型案例教学组有43.3%同学成绩优秀(≥8),95%同学成绩合格(≥6);同届卓越班38.9%同学成绩优秀,93.1%同学成绩合格。

3.1.3 指导“大学生科研创新课题的申请和研究” 进入实验平台进行课题研究的30名同学在进入实验室后学习认真。部分学生在教师指导下,申请了大学生科研创新课题。通过学校评选,参加科研型案例讨论课的学生中共有3人的课题获得了学校的立项研究,分别如下:GATAD1参与胰岛素受体信号通路对结肠癌细胞生物学行为影响的研究;肥胖对PRRs介导的脂肪细胞天然抗病毒系统的影响;乙肝病毒无应答者外周血T细胞的CTLA-4表达研究。部分同学参与发表了科研论文^[6-8]。

3.2 科研型案例讨论课的评价 科学研究是课本知识的深入延伸,是现有知识的综合应用与灵活探索。在医学本科生大二时期,学生已经学习了生理生化 and 免疫学等基础医学课程,具备了进行医学科学研究所需的基本知识。此时,引入科研型案例教学,顺应学生学习的内在需求,旨在为学生打开科学研究的大门,使学生能够尽早接触科研,了解科研的基本过程,熟悉科研的基本方法。课程实施后的调查结果显示,98.3%的学生认为自己对科学研究有了初步了解。这也有助于学生更加深入地理解和牢

固掌握基础医学知识。讨论课成绩显示:科研型案例教学组中成绩优秀的同学比同届卓越班高4.4%;成绩合格的同学比同届卓越班高1.9%。在疾病案例讨论课中,参加过科研型案例第二课堂学习的学生在分析问题,更倾向于分析疾病内在的发病机制;同时,能更多地联系有类似机制参与的其他疾病;此外,这些学生能更好地分享相关科研进展。而未参加科研型案例第二课堂学习的学生在这方面表现欠缺,尤其是在相关科研进展方面。

课堂教学中,提前将教学资料发给学生,让学生先自学,在课堂上再“查漏补缺”和总结的教学模式更有利于学生自学意识和学习能力的培养。调查结果显示,80%以上的学生认为通过科研型案例的学习,个人的各项能力(包括:逻辑思维能力、沟通交流能力、自学能力、分析和解决问题能力)均得到一定提高。

卓越医师班学生未来的职业走向多为继续深造考取研究生或进入临床一线,但其自身更适合或更喜欢哪一种,需要深入了解和比较。临床疾病案例的学习、临床见习和实习给了学生了解临床一线工作的机会,而在卓越医生的培养计划中,却没有关于科学研究的相关知识学习。科研型案例的学习则给了学生科研学习的机会,弥补了卓越医生培养计划的不足。调查研究显示,98.3%的学生认为科研型案例的学习有助于自身对未来的职业规划。对于选择未来继续深造考取研究生的卓越医师班学生而言,其可选择在教师的指导下进行大学生科研创新课题的申请和研究,或参与指导教师科研课题的研究^[6-8]。这种学习模式保障了学生后续教育中科研能力的不间断培养,并充分挖掘其科研潜质。

然而,也有同学提出了一些问题,集中起来主要包括两点:第一,部分同学反应科研型案例的学

时少,不能满足学习需求;第二,学生自学耗时较长,对案例重点、难点把握度较差。而这些问题的解决则需要教师和学生共同在教与学的过程中进一步磨合和摸索,以期达到更好的效果。

总之,在原有疾病案例的基础上,引入科研型案例,可使学生的学习资料更加丰富,为学生的进一步学习提供更多选择。在卓越班本科生免疫学中,科研型案例和疾病案例的联合使用,内容丰富,互相取长补短、相得益彰;另外,二者结合,学生对于临床疾病案例的认识和分析也更加深入,更有利于培养临床医学生的创新意识。但如何将这两部分内容更加完美地结合,使之更好地为更多本科生服务,还需要在实践中继续探索。

参考文献:

- [1] 宋向凤,张国俊,田中伟,等. 医学免疫学实验教学改革探讨[J]. 医学教育探索,2007,6(11): 1017-1018. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2007.11.013.
- [2] 孙爱平,张国俊,牛志国,等. 利用即时通讯工具QQ群构建医学免疫学网络教学平台[J]. 中国高等医学教育,2014,(12): 77-78. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2014.12.040.
- [3] 张国俊,宋向凤,郭继强,等. 《医学免疫学》精品资源共享课在我校的建设与思考[J]. 中国免疫学杂志,2014,30(8): 1121-1123, 1128. DOI: 10.3969/j.issn.1000-484X.2014.08.026.
- [4] 孙爱平,张国俊,赵铁锁,等. 基于网络平台的“翻转课堂”教学模式在《医学免疫学》实验课上的应用[J]. 中国免疫学杂志,2016,32(10): 1534-1535, 1540. DOI: 10.3969/j.issn.1000-484X.2016.10.027.
- [5] 孙爱平,赵铁锁,杨子善,等. 对卓越班本科生免疫学讨论课的思考及改革设想[J]. 中国免疫学杂志,2019,35(5): 616-618. DOI: 10.3969/j.issn.1000-484X.2019.05.021.
- [6] ZHAO T, WEI T, GUO J, *et al.* PD-1-siRNA delivered by attenuated *Salmonella* enhances the antimelanoma effect of pimeozide [J]. *Cell Death Dis*, 2019, 10(3): 164-176. DOI: 10.1038/s41419-019-1418-3.
- [7] YU L, LI Y, DU C, *et al.* Pattern recognition receptor-mediated chronic inflammation in the development and progression of obesity-related metabolic diseases [J]. *Mediators Inflamm*, 2019, 2019: 5271295. DOI: 10.1155/2019/5271295.
- [8] WANG F, LI Y, YANG C, *et al.* Mannan-binding lectin suppresses peptidoglycan-induced TLR2 Activation and inflammatory responses [J]. *Mediators Inflamm*, 2019. DOI: 10.1155/2019/1349784.

[收稿 2019-12-27 修回 2020-04-13]

(编辑 陈阳)

· 征稿征订 ·

《中国免疫学杂志》征稿、征订启事

《中国免疫学杂志》是中国免疫学会会刊,是公开发行的全国性学术期刊,为中国科技核心期刊、中文核心期刊、中国核心学术期刊,是美国《化学文摘》(CA)的源期刊,为中国科学引文数据库、中国学术期刊文摘、中国生物医学文摘的来源期刊。曾获全国百强科技期刊、中国精品科技期刊、第二届国家期刊奖百种重点期刊、中国首批期刊方阵“双效”期刊、首届北方优秀期刊奖,入选《世界期刊影响力指数(WJCI)2020期刊名录》。本刊主要栏目有专家述评、基础免疫学、中医中药与免疫、肿瘤免疫学、兽医免疫学、临床免疫学、免疫学技术与方法、教学园地、专题综述、短篇快讯、信息速递等。

本刊为半月刊,A4开本,128页,铜版纸印刷,彩图随文。定价18.00元/本,432.00元/年,邮发代号12-89,全国邮局均可订阅。如错过订阅时间可直接汇款到《中国免疫学杂志》编辑部,注明所购卷期、册数及“自费”字样。同时欢迎医药、生物制剂、医疗器械厂家刊登广告及作者网上投稿。

本刊目前仅接收在线投稿,为了提高稿件处理速度,希望广大作者在投稿时留下常用的电子邮箱、手机或其他联系电话,保证编辑部与作者间的沟通更快捷、及时。

地址:长春市建设路971号《中国免疫学杂志》编辑部 邮编:130061

电话:0431-88925027 E-mail:zhmizazh@126.com 网址:www.immune99.com