

· 教学探索 ·

提升医学免疫学自主实验设计教学效果的思考*

朱 哈,何晓波,刘秋燕[△]

(海军军医大学基础医学院免疫学教研室,上海 200433)

[摘要] 自主实验设计教学是实现“实践型、应用型、创新型高素质医学人才”培养目标的重要途径。医学免疫学课程知识内容多,技术迭代快,给自主实验设计授课带来了挑战。通过分析医学免疫学实验课程教学中自主实验设计模块面临的困境和难题,探究提升医学免疫学自主实验设计教学效果的优化策略和改进措施,有助于加强学生对医学免疫学专业理论知识的深入理解,进一步培养学生的逻辑思维、创新思维和实践能力,提高学生的职业素养和人文素养。

[关键词] 医学免疫学; 实验教学; 自主实验设计; 教学质量

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2023.08.032

中图法分类号:R392;G642.423

文章编号:1009-5519(2023)08-1418-04

文献标识码:C

实验教学重在培养医学生的创新能力和动手能力,是实现“培养实践型、应用型、创新型的高素质医学人才”教学目标的重要环节^[1]。自主实验设计是以学生为主体,结合翻转课堂的形式由学生自主选题、查找资料、设计实验方案并加以展示,教师作为评委进行指导、点评的实验课程^[2]。在医学免疫学实验课程中加入自主实验设计模块能够令学生化被动为主动,弥补传统实验教学过程中学生“按图索骥”机械操作的不足,对提高理论课教学效果、培养医学生创新思维、人文素养具有重要意义。医学免疫学是一门研究人体免疫系统组成及免疫相关疾病诊治的生物学学科,具有知识更新快、学科交叉性强等特点^[3-4],也因此导致学生在学习过程中易出现理解难、记忆难、应用难的普遍现象。医学免疫学自主实验设计以解决具体科学问题为着力点,通过解决问题的过程增加学生的记忆点和理解点,增强学生的专业知识应用能力。海军军医大学医学免疫学国家重点实验室一直致力于实验教学的改革,在自主实验设计的筹备、展开方面积累了许多经验^[5-6],然而在教学实施过程中仍存在部分困难,如学生对实验目的、实验设计理解有偏差,展示不到位等,反映了教学设计和实施策略方面仍存在疏漏,进而限制了医学免疫学自主实验设计的教学效果。积极总结和反思既往自主实验设计实施过程的不足之处,并探究优化的策略是提升自主实验设计教学质量的关键。

1 自主实验设计存在的问题

1.1 “临阵磨枪”,学习不够深入 深入的学习是深度思考、彻底理解实验要领及其背后的含义,理解“是什么”“为什么”“怎么做”,从实验设计的过程中培养科研思维形成,进一步巩固理论知识并加深理解^[7]。然而在教学实践中学生往往容易“临时抱佛脚”地突击完成实验设计,对实验设计的方法不熟悉,背后的理论知识不了解,整体设计逻辑不贯通。究其原因:(1)自主实验设计命题过难,医学免疫学属于医学生重要的基础课程之一,但其应用领域却涵盖广阔且新技术方法层出不穷,过于超纲的设计命题对毫无科研经验的“本科小白”容易产生畏难情绪,出现推拒、拖延的现象。(2)课下监督机制欠缺,自主实验设计以翻转课堂的形式,将学习的主要过程从课堂上转至课堂外,充分给予学生自主安排学习时间、学习地点、学习形式的权利,但在发挥自主性的过程中缺乏教师的督导,宽松的自主学习模式易滋生学生惰性,造成拖延的情况。(3)实验设计命题“趣味性”不足,自主实验设计一大亮点是充分发挥学生主动性,自主理解实验目的,设计科学、合理的实验体系。然而大多数科学背景、实验命题由教师直接拟定,教师与学生的年龄、认知差异均容易造成学生对教师既定的设计题目代入感差、不感兴趣,即表现为命题“趣味性不足”,最终引发学生主动性低下的问题。因此,如何优化自主实验教学设计、引导学生充分利用并合理规划时间、

* 基金项目:国家自然科学基金面上项目(31770966);上海市青年科技英才“扬帆计划”项目(21YF1458000)。

[△] 通信作者, E-mail: liuqy@immunol.org。

有的放矢地进行沉浸式思考是需要解决的问题。

1.2 “纸上谈兵”，实践经验不足 优秀的实验设计是用最简洁、明了的方法多维度地验证科学假说。实现优秀的实验设计需充分掌握科学问题的前沿背景知识，理解实验的目的、相关实验技术的原理，最终选择适当的方法进行科学探索。然而在教学实践过程中学生往往容易“纸上谈兵”，理论与实践脱节，做出陈旧的实验设计，甚至是出现实验方法和实验目的不匹配的情况。究其原因：(1)实验课堂实践不足。由于教学内容繁多，医学免疫学课程实验课总体课时数所占比例较少，且实验课教授的实验方法相对老旧，学生通过实验课接触并实践新兴技术手段的机会较少。(2)缺乏线上实验教学。本科生初次面对线上实验教学网站海量的教学视频容易产生“大海捞针”的茫然感，对实验的理解和把握不足易造成学生采取通过百度搜索或照搬实验课教材中的实验方法等“走捷径”的方式完成任务，进而造成学生接触线上实验教学视频较少，限制了学生通过线上教学学习和借鉴技术手段。(3)课下实验平台不足。本科生的主业是学习各类专业课程知识，虽有部分学生参与了第二课堂的实践，但由于时间碎片化、不连贯，常无法完整地参与实验全程，容易造成学生对实验原理和技术一知半解、无法长期坚持学习实验技术的现象，进而学生通过课下实验平台增强对实验的理解收效不佳。因此，如何增加学生的实验体验、积累学生的实践经验、让学生用辩证逻辑思维优化实验设计、与时俱进地解决科学难题是值得思考的问题。

1.3 “平均主义”，评价标准不清 “欲知平直，则比准绳；预知方圆，则必规矩”，评价标准是决定自主实验设计学生最终成绩的重要指标，是学生最关心的问题。科学、合理、公平、公正、细化执行的评价标准能对学生起到指示实践操作、激励实践热情的作用。然而在教学实践过程中学生往往容易出现“吃大锅饭”的平均主义思想，团队内部劳动量差异大、学生对科学问题和解决方案的理解程度呈两极分化的情况。主要原因：(1)评价标准未做到精准化，现行评价标准是以团队为单位，以团队呈现实验设计的逻辑、创新、展示效果等进行评判，并未精确到每个人的贡献，进而容易造成部分学生偷懒的局面。(2)评价标准未经学生修正，现行评价标准是以教师为主体进行评分，未给予学生互相评分的权限，进而容易无法及时反馈部分学生偷懒的情况，造成不公正的现状。(3)评价标准未体现平时表现，现行评价标准以“一锤子买卖”

的方式，以最后的展示效果一锤定音，并未体现学生平时的学习情况，进而容易造成平时监管不严、部分学生推诿懈怠的情况。因此，如何完善优化评价指标实现真正的公平、公正，进而提高每名学生对实验设计的投入度，提高教学效果是需要思考的问题。

2 自主实验设计的改进思考

2.1 提高教师站位，推动深度学习 自主实验设计将自主权交给学生，但也让学生面临着独自解决难题的困境，自觉性不足将会阻碍深度学习的推进。高校教师在精进自身的专业科研能力的同时需提高自身在教学上的站位，深入理解自主实验设计模块的知识培养、能力培养、素养培养目标，并为这些目标身体力行地积极推进^[8]。具体措施如下：(1)教师应摸底学生的知识基础，针对学生的细胞生物学、生理学、生化学学科知识储备情况制定难度适宜的题目，降低学生畏难排斥的情绪，激励学生积极完成自主实验设计任务。(2)教师应摸底学生的兴趣导向，在学生热切关注的时事热点事件问题中选取利用医学免疫学知识可以探究的问题，激发学生的研究热情，进而推进自主实验设计。(3)教师应参与课下筹备过程，应充当导师的作用，而不是结题点评的“工具人”，应通过定期的课下谈论及时训练学生的逻辑思维和科研思维，帮助学生避开浮于表面的理解，引导学生深挖、探究，以“上行下效”的方式对学生起到督促和激励的作用。总之，教师需在自主实验设计命题和实施环节投入精力，对学习主题和学生特点进行深度剖析，才能做到因材施教地督促并引导学生进行批判性、辩证性的深度学习。

2.2 提供实践平台，紧随前沿技术 自主实验设计将实验设计权交给学生，但学生由于实践经验不足，面临“胸无点墨”缺乏思路的困境。“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行”，只有给学生提供实践平台，切身感受各个实验技术的特点，做到理论联系实际，才能提高自主实验设计的教学质量。具体措施如下：(1)应改革实验课堂教学，更新陈旧的实验课教学内容，添加新兴的实验技术如流式细胞术、免疫荧光、酶联免疫斑点技术、小动物模型构建等，同时，做到合理安排课时、重点突出、实践与展示相结合，令学生做到重点掌握、系统理解。(2)建立线上实验交流平台，将代表性的带实验演示视频的文献上传于网盘，同时，推荐专业的实验视频教学网站供学生参考学习，并建立实验交流群，引导学生去学习和理解实验设计思路和方法，进而丰富学生的实验设计知识储备。(3)利

用成熟的实验平台,如医学免疫学国家重点实验室的流式分析和分选平台、小动物活体成像平台等,选取集中的时间段通过观摩、讲解的方式令学生产生直观印象,增进对实验的理解。总之,教师应改变教学策略,从实验技术灌输旧、少、杂转变为新、全、精,让学生理解并追随实验前沿,与时俱进地思考并解决问题。

2.3 完善评价体系,提高教学质量 自主实验设计以团队展示验收学习效果,改变了既往依赖实验报告进行评价的单一模式,但也给合理评价、避免团队“平均主义”提出了挑战。完善的评价体系应包括教师评价、学生评价和督导教师评价,以期更全面、客观地反映学生的学习效果并及时反馈教学过程中存在的问题,进而提高教学质量^[9]。具体措施如下:(1)评价指标应体现个人分数,自主实验设计虽然是团队作业,但是每名学生的贡献不同,教师在评价时应区别队长与队员、实验各模块负责人的具体分数,激励学生立足本职、做好工作。(2)评价指标应添加学生互评,作为自主实验设计的实施主体学生是最了解实施过程的,添加团队内部学生互评能弥补教师对课下实施过程掌握不够全面的弊端,促进学生之间互相监督、尊重劳动付出。(3)评价指标应体现日常积累,实验设计成果是截取团队成员思考的精华进行整合展示,存在学生的主观取舍偏向,存在取舍不当、失之偏颇的风险,可增加团队之间互相提问、教师提问、督导教师提问等环节深入考察在实践过程中学生对“为什么这么做”“这么做的意义和创新点”的理解,由此实现不以单一成品为评价标准,促进公正评价。总之,教师应完善自主实验设计评价体系,建立人性化、科学化的评价机制,进而激励每名学生积极投入实践过程,全面提高教学质量。

2.4 融入课程思政,升华教育内涵 习近平总书记指出:“高校应当把思想政治工作贯穿教育教学全过程,实现全程育人、全方位育人”^[10-11],课程思政是实现“立德树人”教学根本目标的重要途径^[12]。教师应在自主实验设计课程中挖掘思政元素,给予学生积极引导。具体措施如下:(1)要对学生进行中华传统美德的教育,如做好以身作则的师德师风表率、表扬服务团队乐于助人的学生,提醒演讲者和听众之间要如何做到互相尊重等。(2)要对学生进行伦理和知识产权教育,如涉及动物实验和人体临床试验结果展示时要告知学生当下的伦理规范,并举例伦理争议的事件;涉及学生引用文献中的图表时提醒学生尊重他人

知识产权并做好规范的引用。(3)要对学生进行逻辑和辩证思维训练,如在点评学生实验设计的整体逻辑时可以给学生做些思维训练的选择题、思考题等,引导学生多角度反思、推敲自己的实验设计,养成用批判的眼光看待问题的习惯。通过课程思政教育,增强学生的文化认同感和专业学习热情,培养学生的职业素养和人文素养,进而升华教育内涵,培养德才兼备的优秀医学人才。

3 小 结

自主实验设计是提升学生的实践能力、探索精神、科学思维和创新能力的重要途径,是对学生学习能力的挑战,也是对教师教学管理水平的考验。医学免疫学作为医学生重要的基础课程,承担着培养德才兼备的高素质医学人才的重任,在医学免疫学自主实验设计教学实施过程中更应立足教学培养目标,积极实现“以学生为本”的教学理念,积极解决实践过程中降低学生学习积极性、限制学生学习效率的因素,进而提高教学质量,拔高教学层次。

参考文献

- [1] 傅煜轩. 医学免疫学综合实验改革的初步探索[J]. 科教文汇, 2020(4):93-94.
- [2] 袁文丹,李笑岩,孙旭红,等. 自主设计性实验在病理生理学教学中的评价[J]. 卫生职业教育, 2021,39(6):65-66.
- [3] 吕明华,姜凤良,姜朋涛,等. 医学免疫学“课程思政”设计与实践[J]. 中国免疫学杂志, 2022, 38(2):223-226.
- [4] 徐胜,崔立坤,夏思墨,等. 医学免疫学课程思政初探[J]. 卫生职业教育, 2021,39(12):33-35.
- [5] 李志清,郭猛,钱程,等. 临床八年制免疫学实验课程教学的思考和探索[J]. 中国免疫学杂志, 2022,38(11):1383-1387.
- [6] 徐胜,夏思墨,韩超峰,等. 自主设计在免疫学实验教学中的探索与实践[J]. 基础医学教育, 2019,21(9):718-721.
- [7] 李文星,王立威,冯媛. 深度学习的基本内涵、价值意蕴与实践路径[J]. 西部素质教育, 2022, 8(14):30-32.
- [8] 李玉珠,王旭东. 教师必须具有担负教育神圣使命的自觉[J]. 中国高等教育, 2021(10):26-27.
- [9] 关振国. 高校课堂教学实施教学评价的基本原则[J]. 中国成人教育, 2020(10):48-51.

[10] 袁圆阳, 聂红. 课程思政融入本科免疫学教学的思考和探索[J]. 中国免疫学杂志, 2021, 37(1): 98-100.

[11] 焦连志, 黄一玲. 从“学科德育”到“课程思政”: 习近平关于教育的重要论述指导下的高校德育创新[J]. 集美大学学报(教育科学版), 2019, 20

(1): 1-6.

[12] 何晓波, 虞淦军, 吴艳峰. 课程思政融入免疫学教学的探索[J]. 西部素质教育, 2019, 20(1): 1-6.

(收稿日期: 2022-08-26 修回日期: 2023-01-02)

• 教学探索 •

融入人文关怀的 PBL 教学法在妇科住院医师规范化培训中的应用研究*

杜颖, 高天[△], 张玉林

(重庆医科大学附属第一医院, 重庆 400016)

[摘要] 目的 探讨融入人文关怀的以问题为基础的学习(PBL)教学法在妇科住院医师规范化培训中的应用效果。方法 选取 2019 年 9 月至 2021 年 8 月在该院妇科进行规范化培训的 43 名住院医师作为研究对象, 采用随机数字表法分为研究组(21 名)和对照组(22 名)。研究组采用融入人文关怀的 PBL 教学法, 对照组采用单纯 PBL 教学方法。每批规范化培训结束后进行理论考试、临床技能操作考试、教学满意度调查和患者出院时对其管床的规范化培训医师进行无记名评价。结果 研究组住院医师理论考试、临床技能操作考试成绩, 以及教学满意度、患者满意度均明显高于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论 融入人文关怀的 PBL 教学法在妇科住院医师规范化培训中的应用效果较好, 可尝试在妇科临床教学中推广应用。

[关键词] 基于问题的学习; 人文关怀; 住院医师规范化培训; 妇科

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2023.08.033

中图法分类号: R711; G642.41

文章编号: 1009-5519(2023)08-1421-03

文献标识码: C

住院医师规范化培训是以培养住院医师的临床思维、提高临床操作技能为目的的系统、规范的培训, 是我国目前培养临床医师的重要措施之一^[1]。以问题为基础的学习(PBL)教学法最早由神经病学教授 BARROWS 创立, 是国际上比较热门的教学方法之一, 其是一种以学生为中心、问题为导向的新型教学方法, 近年来, 在临床教学中的地位得到较广泛的认可^[2]。PBL 教学法更能够调动学生的学习积极性与主动性, 提高学生自行解决临床问题的能力, 为医学生今后职业生涯中的继续医学教育夯实了基础^[3]。此外, 妇科学是一门操作性较强的临床学科, 且大部分患者为妇科肿瘤患者, 预后不是非常理想, 患者承受着一定的精神、心理负担。同时, 在临床实践中受患者隐私、医学伦理等因素限制, 给医学生的临床实践带来一定影响。因此, 本研究在妇科学的教学中将人文关怀融入 PBL 教学法, 并探讨了其临床应用价值, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 资料

1.1.1 一般资料 选取 2019 年 9 月至 2021 年 8 月在本院妇科进行规范化培训的住院医师 43 名, 采用随机数字表法分为研究组(21 名)和对照组(22 名)。研究组住院医师中男 9 名, 女 12 名; 平均年龄(22.3±1.7)岁。对照组住院医师中男 11 名, 女 11 名; 平均年龄(21.9±1.7)岁。2 组住院医师性别、年龄等一般资料比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。2 组带教教师资历、资质相仿, 具有可比性。

1.1.2 纳入标准 (1)全日制临床医学本科毕业, 住院医师规范化培训第 1 年; (2)自愿参与本研究, 依从性好。

1.1.3 排除标准 (1)依从性差; (2)定期考核不合格。

1.2 方法

1.2.1 教学方法

* 基金项目: 重庆市自然科学基金面上项目(cstc2020jcyj-msxmX0477)。

[△] 通信作者, E-mail: 203214@hospital.cqmu.edu.cn。