

医学本科生科研创新训练的探索与实践

陈淑珍

摘要 当今医学教育对医务人员提出了更高的要求,医者需要具备医疗、科研、教学等多方面能力。为提升医学本科生的科研创新能力,厦门医学院近年来以培养学生为目标、以科研项目为载体进行科研创新训练探索,有效地培养了学生科研兴趣,提高了学生科研创新思维和科研实践能力。

关键词 医学本科生 科研能力 创新能力

中图分类号 R642

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2020.12.034

随着科技日新月异,社会对知识创新和产学研转化的需求日益增加,要求高等学校培养更多具备高素质科研创新能力的人才。《国家中长期教育改革和发展规划纲要》也明确提出高等教育要提高人才培养质量,着力提升学生的创新能力^[1-3]。对于医学本科生,如何培养科研兴趣、提高科学创新能力,是我国医学高等教育改革的关键问题之一。结合学生特点及目前存在问题,笔者对医学本科生的科研创新训练进行尝试与探索。

一、开展医学本科生科研创新训练的必要性

随着生物医学研究成果广泛地应用于临床诊疗,科研与临床间联系更加紧密,具有良好的科研创新能力的医学人才是未来医药领域的急需人才,也是高等医学教育的培养目标之一^[4]。目前,国际医学教育逐渐在本科教育中融入科研创新能力培养。在我国,对医学本科生创新思维和科研能力的培养也日益受到重视,教育部和卫生健康委员会强调新世纪医学人才不仅要掌握扎实的医学基础知识,还应具备良好的科研创新实践能力^[5,6]。

对于医学生而言,从本科阶段开始接受科研创新训练,能在潜移默化中养成端正的科研态度、严谨的科研逻辑思维和娴熟的科研实践技能。这些科研创新能力将为学生将来的临床工作实践、医学深造学习和科学研究打下坚实的基础,对学生今后的发展产生深远的影响,关乎医学毕业生的职业发展和学术生涯。

二、医学本科生科研创新能力培养现状

培养医学本科生科研创新能力是目前高等医学教育改革的热点,也是教学实践的难点,医学本科生科研创新训练面临不少困难和问题^[7,8]。(1)与研究生不同,本科生仍在系统学习相关专业知识阶段,自身知识体系尚不完善,对科研创新的理解不足。特别是医学本科生,平时课业负担很重,可以参与科研训练的时间较少,主动参与科研训练的积极性普遍不高。(2)现阶段本科医学教育多偏重于基础医学知识的教授,实验课程一般是验证性实验,综合创新性实验很少,缺乏有效的科研训练和实践。因此,针对医学本科生的科研创新训练应从实际出发,以培养学生科研兴趣和基本科研思维,提高科研实践能力和综合素质为目标。

三、医学本科生科研创新训练的实践探索

科研创新能力主要包括两方面,一是科研创新思维,二是科研创新实践。在科研创新训练的过程中,应该两手抓、两手都要硬。科研创新训练的最终目标是培养具备一定科研创新思维和科研实践能力的复合型医学人才。

1. 培养科研创新思维:科研创新思维是指在科研过程中具备的一种主动发现问题,并利用科学知识解决问题的思维模式,是科研能力中最核心的部分。科研创新思维的培养,是科研创新训练中最为重要的环节,指导教师应有意识地引导学生建立具有批判性和创造性的科研创新思维模式^[9,10]。

批判性思维是科研工作者必须掌握的一种逆向思维方式。从事科学研究,要敢于质疑,要用批判性眼光看待他人的科研成果;不能只是简单地接受和记忆,人云亦云。当然,指导教师也应提醒学生质疑和批判并不是全盘否定,而是在理解他人研究过程,获

基金项目:国家自然科学基金资助项目(31901008);福建省大学生创新创业训练计划项目(201812631013);福建省厦门市教育科学“十三五”规划项目(1826)

作者单位:361023 厦门医学院基础医学部

通讯作者:陈淑珍,电子邮箱:cszlotus@126.com

取他人研究成果信息的同时,保持自己理性的判断,用审视的眼光,发现研究中不完善的地方,进一步提高自身科研知识积累和科研思维能力。

创造性思维是指在科研过程中,打破常规、独辟蹊径,从新颖的角度思考问题。独辟蹊径的创造性思维并不是灵光一闪的无中生有,而是基于扎实的理论知识、长期的科研经验和严谨的逻辑推理而提出的大胆科学假设。指导教师和学生一同开展科研工作时,要坚持“大胆假设”与“小心求证”相结合的原则,通过严谨细致的实验验证科学假设,从而获得全新的医学发现和认知。

2. 提高科研实践能力:绝大多数医学科研创新工作包含科研项目设计、科研项目实施和科研论文撰写发表等 3 个基本步骤。

(1) 科研项目设计:每个科研项目的设计目标都是为了解决一个科学问题,而科学问题的提出可能来自于原先研究工作的延伸或者与当前研究热点的有机结合^[11]。然而,对大多数本科生而言,前期研究基础缺乏,也无法把握研究热点。因此,从医学本科生的角度出发,科研项目设计可着重考虑以下内容:①围绕某种疾病,选择疾病的发病机制或诊疗手段或药物治疗机制为切入点,集中其中一点进行研究;②由于医学本科生课业任务较重,能进行科研创新训练的时间并不充裕,学生可以选择课题组现有大课题里的子课题作为科研实践项目,保证学生在短时间内能得到部分结果,有利于树立科研信心,促使学生持续有动力地进行科研创新实践。

学生选定科研课题后,应针对待解决的科学问题进一步查阅文献,深入了解研究背景和现状,从过往资料中提炼对自己科研项目有借鉴价值的观点和研究方法,设计完善研究方案。

(2) 科研项目实施:确定科研项目和研究方案后,学生一方面可着手进行“大学生创新创业训练计划”项目(以下简称“大创”项目)申报,另一方面利用课余时间进入实验室,进行实验室运行管理规范培训,学习实验技能。初始阶段的实验技术训练,学生需要边学边做,既要学习实验原理,又要熟练实验技术,而且几乎无法保证得到预期实验结果,是个相对漫长且枯燥的过程,也是学生对自己的一个考验过程。

熟悉实验规范和实验技术流程之后,学生开始按照项目研究方案进行实验。在此过程中,指导教师应培养学生注重实验操作细节,仔细观察实验结果并如

实规范书写实验记录,督促学生养成良好科研习惯和科研素养。同时,还应指导学生学会分析实验结果,让学生根据实验结果边做边调整研究方案,充分调动学生主观能动性和创造性,推动科研创新项目的有效完成。

(3) 科研论文撰写:将实验数据分析整理后撰写和发表科研论文是科研成果展示的重要方式,也是医学本科生科研创新实践能力培养的重要环节^[12]。科研论文的撰写需以实验数据为基础,学生应学会科学地汇总数据,并利用 SPSS、SAS 等统计学软件进行数据分析,利用 Graphpad Prism、Photoshop 等软件制作规范的图表。而且,学生在写作过程中,必定要阅读更多、更全面的文献才能对自己获得的数据有更深入的理解,探讨自身实验结果与他人结论的异同,科学严谨地推导论文结论,实事求是地进行总结和展望。

四、医学本科生科研创新训练的成果与反思

近年来,笔者学校对医学本科生科研创新训练进行尝试与探索,逐渐形成科研能力培养体系,为学生提供了良好的科研创新实践环境和奖励措施,有效地培养了学生科研兴趣,提高了学生科研创新思维和科研实践能力。近 3 年申请获批国家级“大创”项目 16 项,省级“大创”项目 49 项,校级“大创”项目近百项。同时,笔者学校医学本科生发表科研论文和综述的数量逐年增加,质量上也有很大进步,部分学生发表的科研论文被 SCI 收录。

以笔者为例,指导参与科研创新训练的医学本科生申请获批省级“大创”项目 1 项,发表 SCI 论文 2 篇^[13]。在指导科研创新训练的过程中,笔者也获得了一些感悟和反思:(1) 科研项目的选择应符合医学本科生特点。一眼可预见结果的“小课题”不利于长期系统的科研训练,而“高大上”的科研难题可能使学生产生畏难情绪。因此,笔者认为导师组在大课题里的子课题较适合用于科研训练,既能使学生从大课题中学习科研思维、了解研究价值,又能让学生通过自身科研实践获得子课题的结果,从而提高学生的科研兴趣、信心和参与度。(2) 开展小组讨论模式^[14]。以两周 1 次的频率,定期组织科研小组讨论,安排学生轮流进行文献报告和实验结果讨论。通过文献报告讨论,督促学生关注相关领域的发展动态,学习科研思路,培养科研创新思维。通过对实验结果的讨论,锻炼学生分析问题和展示科研成果的能力,并且能让学生集思广益、交流经验,相互提出新的问题和解决方法。科研小组讨论的实施,有利于提高医学本

科生的科研创新能力和综合素质,也有利于学生之间的团结合作。

通过参加科研创新训练,学生普遍反映收获颇丰,优化了知识结构,强化了对理论知识的理解,又充分体验科研创新实践带来的乐趣和成就感,还对自身兴趣和综合能力有了更深刻的认识。

五、展 望

21 世纪是一个充满机遇与挑战的新世纪,对医学人才提出了更高的要求,只有医疗、教学、科研、管理和人文素质全面发展的医学毕业生才能适应当今社会的发展和需求。因此,医学本科生的教育目标是培养具有扎实的专业理论和技能、坚定的医学伦理信念和良好的科研创新能力的高素质医学人才。实践证明,医学本科生科研创新训练以培养学生为目标、以科研项目为载体,指导教师利用自身经验和实验条件指导学生充分发挥主动性和创造力,培养学生的科研创新思维和科研实践能力,是一条培养创新型高素质医学科研人才的可行方法。

参考文献

- 1 王洪海,卢颖,毛俊.医学本科生科研能力培养的探索与实践[J].中国医药导报,2018,15(7):143-145
- 2 付坤,王瑞,杨罕,等.高校本科生科研素养培养教育探索[J].实验室研究与探索,2017,36(3):207-211
- 3 张改清,蔡婷婷,薛玫,等.应用型本科院校开展学生科研训练的探索与研究[J].化学教育:中英文,2020,41(6):99-104

- 4 查娟民,冯军.浅谈医学生科学素养的培养[J].科教导刊:上旬刊,2019,10(4):29-30
- 5 邹海欧,郭爱敏,李玉玲.护理本科生科研创新能力培养的探索与实践[J].基础医学与临床,2020,40(2):278-280
- 6 李卓,柳文博,郭蔚莹,等.医学硕士研究生早期多模式接触科研对厚植科研素养的探索[J].中国实验诊断学,2018,22(4):760-761
- 7 王子琢,付强,刘博,等.临床医学专业高年级本科生参与科研活动的现状及思考[J].中国社会医学杂志,2017,34(6):548-550
- 8 王秋静,王苹,陈霞.基于医学生创新训练构建创新教育质量监控体系[J].中国卫生事业管理,2019,36(5):380-382
- 9 翟惠虹,马玲,夏玲玲,等.医学研究生科研素质培养状况再探[J].继续医学教育,2018,32(4):53-55
- 10 李波,董春玲,于维先,等.医学生科研思维的培养[J].中国医药导报,2017,14(27):177-180
- 11 朱海英.高等医科院校医学本科生科研能力的培养实践[J].中国临床医学,2016,23(4):530-533
- 12 张玉林,乔录新,画伟,等.医学研究生书写科研论文能力的培养[J].中国医药导报,2018,15(12):151-153
- 13 Chen S, Chen Y, Chen Y, *et al.* InP/ZnS Quantum dots cause inflammatory response in macrophages through endoplasmic reticulum stress and oxidative stress [J]. Int J Nanomed, 2019, 14: 9577-9586
- 14 葛敬岩,齐妍,马玲,等.通过科研平台提高大学生创新训练质量的探讨[J].中国实验诊断学,2017,21(2):378-379

(收稿日期:2020-05-14)

(修回日期:2020-05-20)

新型冠状病毒肺炎疫情下临床病理学 教学转变的实践与思考

孟宏学 郭宸旭 马 荣

摘 要 新型冠状病毒肺炎疫情暴发后,线上教育作为主要教学手段应运兴起。在新型冠状病毒肺炎疫情初期,线上教育全面普及并取得了一定的教学成果。今后,如何将现有的线上教育成果巩固保持并与线下教育紧密融合是当前的临床医学教育重点关注的问题。本文以哈尔滨医科大学附属肿瘤医院病理科在疫情不同阶段的专业硕士研究生住院医师规范化培训教育为例,旨在为复工复学状态下线上教育与线下教学合理衔接模式的探索提供思路。

关键词 病理学 线上教育 住院医师规范化培训 新型冠状病毒肺炎疫情

中图分类号 R365

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2020.12.035

基金项目:中央财政支持地方高校改革优秀青年基金资助项目(2019);黑龙江省博士后科研启动基金资助项目(LBH-Q18076);吴阶平医学基金资助项目(320.6750.19089-22,320.6750.19089-48);哈尔滨医科大学附属肿瘤医院杰出青年基金资助项目(JCQN-2018-05)。

作者单位:150081 哈尔滨医科大学附属肿瘤医院病理科(孟宏学、郭宸旭),妇科(马荣)

通讯作者:马荣,副教授,博士生导师,电子信箱:13796602126@163.com