·教学改革·

以高校教师科研平台为依托加强医学生创新能力培养的探讨

尹琦[1]　吴振[1]　胡彦建[2]　刘行宇[3]　吴德全[1]　胡彦华[1]
[1]哈尔滨医科大学附属第二医院肝脏外科　150086;[2]哈尔滨市第一医院消化内科　150000;[3]哈尔滨医科大学附属第二医院教务科　150086
通信作者:胡彦华,Email:drhuyanhua@163.com

【摘要】 医学生科研创新能力的培养是我国加快建设创新型国家的需要。文章从加强医学生科研创新能力培养的意义出发,强调参与高校教师科研、加强医学生科研创新能力培养的可行性,并结合研究者以高校科研课题为依托指导医学生科研创新能力的实验经验,以期为同行提供参考。

【关键词】 高校教师科研课题;　培养;　医学生;　科研创新能力
【中图分类号】 R-05
基金项目:哈尔滨医科大学附属二院高等教育教学改革项目(HJG0006)
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20191017-00365

Discussion on strengthening the cultivation of medical students' innovation ability based on the scientific research platform of college teachers

Yin Qi[1], Wu Zhen[1], Hu Yanjian[2], Liu Xingyu[3], Wu Dequan[1], Hu Yanhua[1]
[1]Department of Hepatic Surgery, The Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150086, China; [2]Department of Gastroenterology, Harbin The First Hospital, Harbin 150000, China; [3]Office of Academic Affairs, The Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150086, China
Corresponding author: Hu Yanhua, Email: drhuyanhua@163.com

【Abstract】 The cultivation of medical students' scientific research and innovation ability is the need of our country to accelerate the construction of an innovative country. This paper starts from the significance of strengthening the cultivation of medical students' scientific research and innovation ability, emphasizes participation in teacher's scientific research in colleges and universities to strengthen the feasibility of the medical students' scientific research and innovation ability cultivation, and summarizes the practical experience of cultivating medical students' scientific research ability based on scientific research projects of teachers in colleges and universities, which can provide reference for peers.

【Key words】 Scientific research projects of teachers in colleges and universities;　Cultivation;　Medical students;　Scientific research and innovation ability
Fund program: Higher Education and Teaching Reform Project of The Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University (HJG0006)
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20191017-00365

高等院校作为创新型国家建设的重要组成部分,承担着输出创新型人才的任务。虽然各大高校通过建立大学生科研小组,开展科研讨论及讲座,提高大学生科研兴趣,培养创新型人才[1];但是仍面临学生科研选题盲目、范围过大、实验可行性差,以及科研实验经费不足等问题。这些问题都影响了学生的科研兴趣,使其对科研产生挫败感,甚至造成其中途放弃科研。本文以加强医学本科生科研创新能力培养为出发点,利用高校教师科研课题为平台,结合作者指导本科生参与教师科研课题研究的经验,总结了医学本科生科研创新能力培养的实践效果和经验,并就实践中发现的问题进行分析、提出建议。

1　科研创新能力培养的意义

当今医学发展,是创新技术的发展,从开刀手术到腹腔镜下的微创手术,再到目前的“达芬奇”机器

人手术,外科手术已经发展到远程操作;从普通的视频显示到 3D 视频,再到目前的 4K 显示,外科手术视频显示技术已经发展到了“极光高清”[2]。医学本科生作为未来医者的“后备军”,培养其科研创新能力具有十分重要的意义。首先,通过科研训练可以有效地将医学理论知识和临床结合起来,激发其科研兴趣,提高其科研素养及创新思维。其次,学生在参与科研探索过程中,能够掌握最新的科研方法,提高其实践和研究能力,增强其综合竞争力,为其以后的学习及工作奠定坚实的基础。再次,高校通过学生参加的国内或国际级创新大赛,提高学校自身的科研水平及竞争实力。最后,培养创新型医学人才,可以为加快建设创新型国家和落实“科教兴国”贡献力量[3]。

2　构建医学生参与高校教师科研的平台,加强创新能力培养

21 世纪高等教育的战略目标和重点已经转移到如何培养创新型人才,医学高等教育亦如此[4]。目前各大高校创新型人才培养的主要模式是以医学本科生为主体,在国家和学校有关部门组织引导下,依靠教师的指导帮助,开展各种科研活动。这种培养模式有时因科研选题盲目、范围过大、实验可行性差等问题,反而制约了学生的创新能力。因此,以医学生参与高校教师科研课题为平台,加强医学本科生科研创新能力的培养,成为了医学科研培养模式新的探索和尝试[5]。其优点如下:①教师课题为本科生科研提供了良好的学习平台。教师的科研课题一般是系统的、全面的、经过国家和专业团队审核通过的,拥有完整的科研实验设计流程。其为本科生的毕业论文撰写、参加各类科技竞赛和申报大学生科研创新基金项目提供了思路和良好的学习交流平台。②医学本科生参与高校教师课题研究,学生可以在教师的指导下选题进行研究,明确研究目标,合理阅读文献,避免茫茫“文海”寻找目标的盲目性。③高校教师的科研课题是经过专家论证获得的,研究可行性强,教师结合自身科研课题的需要,选择课题中本科生可以完成的部分,让本科生参与其中,克服科研中本科生丧失科研信心的弱点。本科生可以发挥自身的主观能动性,主动获取科研知识,提高科研创新能力。这为培养创新型人才奠定了坚实的基础。此外,医学本科生参与高校教师课题研究,能够解决目前高校本科生科研经费不足的问题。④医学本科生精力充沛、思维灵活,可以成为教师科研团队中极具活力的组成部分;在教师的指导下,能够迅速融入科研团队,补充团队的科研力量。

3　医学生科研创新能力培养的实践和效果

笔者在教学中发现,在教师传授医学知识的最新进展时,学生兴趣浓厚;但学生在掌握了医学知识和技能后,想进一步进行科学研究时,却不知从何处开始,也不知如何进行相关科研。笔者在肝癌教学中融入了自己的黑龙江省博士后课题科研内容(肝癌侵袭转移机制研究),让学生了解课题组目前的研究方向、研究内容、进展步骤,并希望学生参加课题研究。这充分调动了学生的科研积极性,课后学生纷纷表达了参与科研的强烈意愿。笔者择优选取三位大四年级的学生参加课题研究,利用学生的课余时间,详尽向其介绍了肝癌侵袭转移研究的目的、方法、进展以及取得的结果等。在教师的指导下,围绕课题查阅文献,设计实验方案。学生进入实验室,经过训练后,独立完成肝癌的细胞培养及侵袭实验,进行实验总结并撰写研究论文。三位学生利用参与课题的实验研究结果,于 2017 年 7 月获得“黑龙江省大学生创新创业训练”项目资助。这一进步激发了学生的科研兴趣,也证明以教师科研课题为平台培养医学生科研能力取得显著效果。通过以教师科研课题为平台,可以营造良好的科研学术氛围,引导学生参与科研,打破教学中“教师→学生”单向传播为主、互动教学缺乏的模式,拓展学生的课外知识,培养其科研创新能力。但由于学生课余时间有限,实验仍存在连续性差、实验完成时间延迟等问题。

笔者指导的本科学生团队曾在参加 2015 年黑龙江省大学生创新基地比赛中获得一等奖。这组科研团队共 5 名学生,进行以教师科研课题“脐血间充质干细胞分化”的研究。在科研过程中,学生依靠教师的指导,不仅提升了科研能力,同时培养了其团队意识。由组长带领,每位学生分工明确,各自承担相应的责任,做到每一个研究阶段都能团结协作,为共同的目标而奋斗,最终将实验结果进行汇总。在实验遇到困难时,相互鼓励、相互支持,完成预期目标。在总结经验的基础上,笔者指导学生完成“脐血间充质干细胞”的研究,参加了全国大学生挑战杯,也取得了优秀的成绩。通过此次实践笔者发现,以教师的科研课题为平台,由教师对学生科研进行个性化指导及训练,可以解决学生因课业任务重缺少科研兴趣以及无法明确个人科研目标的问题[6]。

4　医学生科研创新能力培养的思考

目前,我国医学高等教育正在改革和探索中,新的医学人才培养模式“全国住院医师规范化培训”正在我国各大医学高等院校开展。“5+3”培养模式(即 5 年本科、3 年规培制度)为我国医学事业的发展培

养了许多专业性人才。学生在 3 年的规培中,在临床各科室进行临床轮转学习,从事紧张而繁重的住院医师临床工作,很难抽身于科研学习的工作中。基本的科研能力和科研素养锻炼较少,而在新时代下,科研创新点来源于临床问题,科研成果又将服务于临床[7]。创新型人才不仅要具备超强的临床专业技能,更应具有一定科研能力和科研思维。因此,5 年的医学本科教育对学生来说,进行基本的科研训练和科研思维培养尤为重要。通过实践发现,学生在掌握了医学知识和技能后,想进一步进行科学研究,却不知从何处开始,以及如何进行相关科研。因此,参与教师的科研课题研究,可以给予学生明确的科研指导,避免学生走弯路,培养其分析问题、解决问题的科研能力,加强科研探索精神,增强创新意识,不畏失败,勇于向前[8]。这种学生参与教师课题研究的实践取得的优秀成果,是培养本科医学生科研能力很好的改革和尝试。

在指导本科医学生开展科研实践中发现,存在科研时间不充足的问题。大部分学生利用周末进行实验研究,不能满足细胞培养及侵袭的每日实验要求,导致学生处于实验的被动面,容易打击学生的科研积极性。因此建议将科学研究纳入医学本科生的课程,例如开设实验技能课程,普及科研基本知识,锻炼科研动手能力等。这样依据课程教学大纲,明确培养目标。将科学研究纳入本科生的课程可以让学生有充足的时间进行科学研究,避免学生课余时间有限的问题。目前通过调整本科生的实验时间,利用学生的寒暑假时间进行实验,可以保持实验的连续性,成功解决了学生科研时间不足的问题。此外,建议让学生分阶段进入实验室,根据学生的兴趣爱好,对教师的科研项目进行选择,随后进入教师科研团队进行科学研究实验。由高年级的学生带领低年级的学生进行实验,从基本的科研知识和能力开始学习。由教师统筹分配,学生定期汇报科研进展和科研心得。不同阶段的学生要求不同,完成的实验内容也不同。分阶段进入实验室可以避免学生进行一段时间实验后停滞,后期没有实验研究,导致实验断档、人员不足以及学生积极性不够等问题。学生分阶段进入实验室,能够保持实验的完整性,以及人员的序贯性。这种模式拉近了教师与学生之间的距离,面对困惑可以及时沟通交流,有助于学生的职业发展和人生选择。

另外,通过参与教师科研课题,笔者发现部分学生仍对个人科研目标不明确。因此,建议实行本科生导师制,教师对学生进行个性化、针对性指导,寻找学生独特闪光点,激发其科研潜力,明确学生的研究方向,早期培养医学兴趣。这样更有助于导师根据学生能力表现和交流反馈及时发现和总结问题,对学生培养方案进行个性化的调整和优化。同时,在因材施教的基础上充分发挥团队合作的作用,努力帮助每位学员在科研态度上实现“自发”到“自觉”的转变,使得本科生阶段的科研创新实践能够在学生兴趣导向的基础上真正发挥实际作用[9]。此外,希望国家能够增加医学本科生的科研投入,建立更多的科研基金项目。虽然目前创新计划和“挑战杯”大大提高了本科生的科研兴趣,激发了学生的科研潜能,加强了学生对科学研究的探索性、协作性、实践性和自主性;但是相比国家自然基金、国家青年基金等,本科生的科研基金投入较少。学生在使用经费和报销经费时存在很多繁杂的手续,尤其是在报销时很多不成文的财务规定让本科生胆怯,不敢花钱买实验材料或用品[10]。因此,希望国家能够加大本科生科研经费投入力度。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　尹琦、吴振、胡彦建、刘行宇:项目实施、收集数据、协助成文;吴德全、胡彦华:审订论文;胡彦华:提出研究思路、实施项目、撰写论文

参考文献

[1] 李菁菁, 陈娴, 王君辉, 等. 以教师科研课题为载体的大学生科研素养的培养[J]. 中国医学教育技术, 2015, 29(1): 80-83. DOI: 10.13566/j.cnki.cmet.cn61-1317/g4.201501024.

[2] 李驰. 腹腔镜手术高清视频在普外科教学中的应用研究[J]. 中国继续医学教育, 2019, 11(5): 21-23. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2019.05.009.

[3] 沈薇, 邹丹, 徐军, 等. 以教师科研课题为平台培养医学生本科生科研创新能力[J]. 基础医学教育, 2015, 17(10): 927-928. DOI: 10.13754/j.issn2095-1450.2015.10.30.

[4] 邵晓云, 方方, 田顺亮, 等. 医学本科生早期科研能力培养的探讨[J]. 基础医学教育, 2019, 21(5): 413-416. DOI: 10.13754/j.issn2095-1450.2019.05.25.

[5] 林胜, 李东宸. SRTP:教师科研课题带动学生参与的优势及启示 ——以福州大学为例[J]. 黑龙江教育学院学报, 2018, 37(11): 22-25. DOI: 10.3969/j.issn.1001-7836.2018.11.006.

[6] 商庆龙, 李勇, 嵩钰佳, 等. 医学创新教育的现状与机遇[J]. 中华医学教育杂志, 2019, 39(5): 337-340. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2019.05.004.

[7] 窦莹域, 阿米娜·买提努日, 谢惠, 等. 培养八年制医学生科研创新和临床能力的探索与实践[J]. 中国医学教育技术, 2019, 33(5): 514-517. DOI: 10.13566/j.cnki.cmet.cn61-1317/g4.201905003.

[8] 李辉. 大学生创新能力培养中的创新实践教育平台建设[J]. 中国大学教学, 2013(9): 83-85. DOI: 10.3969/j.issn.1005-0450.2013.09.023.

[9] 马超群, 王月帆, 李松声, 等. 医学本科生科研创新实践活动的“材”与“教”[J]. 西北医学教育, 2016, 24(5): 684-688. DOI: 10.13555/j.cnki.c.m.e.2016.05.009.

[10] 邹春安. 国内研究型大学本科生学术研究状况分析[J]. 电脑知识与技术, 2018, 14(20): 128-130. DOI: 10.14004/j.cnki.ckt.2018.2205.

(收稿日期:2019-10-17)
(本文编辑:张学颖)