·教学改革·

临床检验诊断学研究生逻辑思维培养的多层次探索

陈浩天[1]　付玉荣[2]　伊正君[1]

[1]潍坊医学院医学检验学系　261053;[2]潍坊医学院临床医学院病原生物学教研室　261053

通信作者:伊正君,Email:fuyizhengjun@163.com

【摘要】 临床检验诊断学是临床医学下属的重要二级学科,临床检验诊断学研究生是未来医疗队伍中不可或缺的一员。针对当前临床检验诊断学研究生逻辑思维能力不足的现状,从思想、理论、实践、效果检验等层面入手,列举实例探寻多层次培养研究生逻辑思维的策略,以期为当前临床检验诊断学研究生教育教学提供借鉴。

【关键词】 临床检验诊断学;　研究生;　逻辑思维能力;　文献阅读

【中图分类号】 R-05

基金项目:山东省研究生教育创新计划资助项目(SDYY16060)

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.02.001

Multi-level exploration of the cultivation of logical thinking ability of graduate students in major of clinical laboratory diagnostics

Chen Haotian[1], Fu Yurong[2], Yi Zhengjun[1]

[1]Department of Medical Laboratory, Weifang Medical University, Weifang 261053, China; [2]Department of Pathogen Biology, Clinical Medical College, Weifang Medical University, Weifang 261053, China

Corresponding author: Yi Zhengjun, Email: fuyizhengjun@163.com

【Abstract】 Clinical laboratory diagnostics is an important secondary discipline in clinical medicine. Postgraduate students in clinical laboratory diagnostics are indispensable members of the future medical team. In view of the current situation about insufficiency of logical thinking ability of these graduates, this paper starts from the aspects of thought, theory, practice and effect test, and then enumerates examples to explore the reasonable training strategy of multi-level graduate students' logical thinking ability, in order to benefit the current graduate students in this major.

【Key words】 Clinical laboratory diagnostics;　Postgraduate students;　Logical thinking ability;　Literature reading

Fund program: Innovation Program of Postgraduate Education of Shandong Province (SDYY16060)

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.02.001

临床检验诊断学是临床医学学科下设的发展迅速、涉及多技术与多学科交叉的具有独特应用目标的二级学科,是医疗系统中不可或缺的一份子;在临床实践中为疾病的诊断带来直接与间接的医学根据。临床检验诊断学研究生是国家培养的具备现代实验室科研能力和医学专业知识的高层次人才[1]。但是,随着近几年研究生大量扩招以及医学检验技术专业本科生学制更改的影响[2],临床检验诊断学研究生综合能力有所下降,暴露出研究生逻辑思维、自主学习、创新能力不足等问题。其中,逻辑思维培养是所有研究生科研能力养成的基础。逻辑思维是指人正确、合理思考的能力,即人对事物进行观察、比较、分析、综合、抽象、概括、判断、推理后,采用科学的逻辑方法,准确而有条理地表达自己思维过程

的能力[3]。有无严谨的逻辑思维直接决定了研究生能否发现创新性问题,继而制定出环环相扣的严谨实验方案,能否最终得出令人信服的科研结果。在此,从现状入手,针对性提出临床检验诊断学研究生逻辑思维能力多层次培养策略,旨在通过提升研究生逻辑思维能力,完善研究生理论学习和实验实践的条理性,加强研究生综合能力,为研究生教育的发展提供助力。

1　临床检验诊断学研究生逻辑思维能力存在的不足

当今大多数临床检验诊断学研究生欠缺逻辑思维能力[4],主要表现在以下方面:第一,论文撰写缺乏逻辑性。文献阅读及论文撰写作为每一名医学研究生科研路上的必经实务,是构建具有逻辑性的知识体系的重要方法[5]。然而,大多数研究生忽略了先做好文献阅读才能写出优秀文章的前后逻辑,急功近利,一味追求论文的发表;导致文献阅读量不足,阅读能力匮乏,引用文献缺乏条理性,整篇文章逻辑混乱;不止其论文发表无从谈起,甚至诱发了论文买卖、学术造假等学界乱象。第二,实验实践缺乏条理性。对于临床检验诊断学研究生,具有条理清晰的实验操作能力是最基本的要求之一。然而令人失望的是,当下多数研究生无逻辑安排,盲目上手,在未对实验全面了解的情况下一味模仿他人的操作,导致“画虎不成反类犬”,操作时缺乏条理性,步骤混乱,得不到想要的结果还白白浪费了时间。第三,研究缺乏创新性。在科学研究中,良好的逻辑思维能力是其他能力的基石。在当前研究生逻辑思维能力不佳的现状下,大部分临床检验诊断学研究生自主思考能力匮乏,只能盲目地跟随老师的安排,没有独立的科研能力,创新自然无从提起[6]。

2　临床检验诊断学研究生逻辑思维能力培养的多层次探索

为解决现阶段临床检验诊断学研究生逻辑思维能力不足引发的种种问题,培养研究生的逻辑思维能力,潍坊医学院临床检验诊断学硕士点研究生管理团队进行了多方面、多层次的策略探讨,制定了全方位、立体化的培养方案;从思想、理论、实践与效果检验等方面层层递进,进行了从学位点到个人,从导师到学生的全面改革,整体策略示意如图 1 所示。

2.1　完善学科建设,强化思想认识

潍坊医学院临床检验诊断学硕士点运用检验医学中标准预防(不管所操作的对象是否具备传染性,都视为具备传染性并作出预防)的思想,一视同仁,将逻辑思维能力的培养作为研究生教育的第一步来

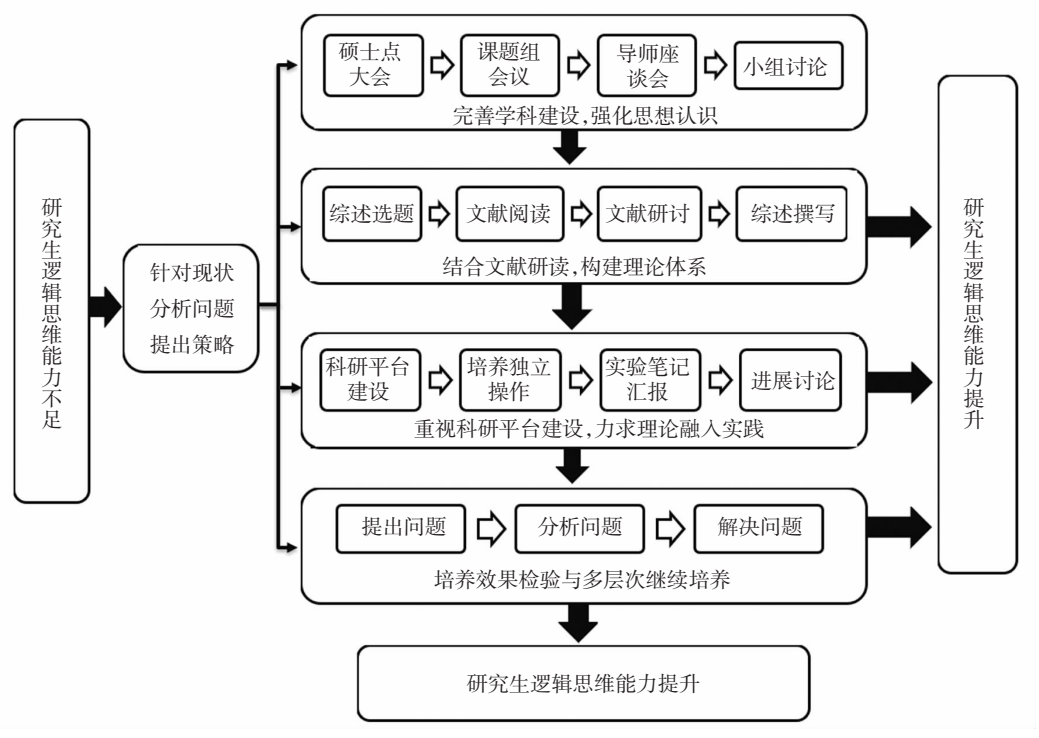


图 1　临床检验诊断学研究生逻辑思维能力培养的多层次探索

加以重视。经过综合研讨,硕士点采取有计划、按层次、递进式举行集体会议的形式,通过硕士点大会、课题组小会、导师座谈会、研究生小组讨论等多层次不断深入,结合学校组织的院士讲座、山东科学大讲堂、学术讲座等活动。不仅全方位加强临床检验诊断学研究生的思想认识;还强化了导师对研究生逻辑思维能力培养这一基本工作的重视,完善了学科建设,实现了师资队伍的再教育。在思想认识层面强化研究生逻辑思维能力培养的重要性,把逻辑思维能力的培养融入研究生教育教学的点点滴滴。

2.1.1 培养师资队伍

研究生培养较本科生培养最大的区别在于其更具个性化,导师在研究生的个性化培养中发挥着至关重要的引导作用,师资队伍的成长是提升学科建设和研究生教育水平的重要保证。潍坊医学院医学检验专业筹建于 21 世纪初期,是山东省高校中较早设立的医学检验技术专业点,专业实力评估于2012、2013 连续两年省内排名第一。经过数年建设,医学检验技术专业成为校级重点专业,拥有较完善的师资队伍,其中具有博硕士学历的教师占 68.8%,高级职称者占教师的 42%。为进一步培养师资队伍,硕士点定期组织导师前往国内外知名高校学习,开展导师自评和师生互评等活动,定期进行导师考核,力求完善学科建设,为研究生逻辑思维培养奠定坚实的师资基础。

2.1.2 师生共同参会

硕士点采用了会议强化的方法,要求在条件允许的情况下导师与研究生共同参会,在思想层面加强研究生逻辑思维能力的培养。会议分为学术会议、知名校友讲座和例会三大类型。研究生通过参加山东省检验年会等学术会议,形成适用于检验医学的科研逻辑;通过院士讲座等活动,体悟前辈的科研历程,形成自己的科研规划;通过硕士点大会、课题组会议、导师座谈会等例会,在导师的个性化指导下,将科研逻辑融入自己的科研规划之中,结合小组讨论,反复打磨自己的科研逻辑思维能力,为日后的科研工作奠定良好的思维基础。

2.2 结合文献研读,构建理论体系

从研究生逻辑思维能力不足导致论文撰写不佳的现状入手,潍坊医学院临床检验诊断学硕士点采用全方位、立体化的教学手段,利用文献研读与综述撰写的整体流程,将逻辑思维培养融入这一流程的方方面面。期望从理论层面提升研究生逻辑思维,进而探索多层次提升临床检验诊断学研究生逻辑思维能力的可行方法。

2.2.1 尽早开展综述选题

自全国研究生入学考试复试环节结束,临床检验诊断学硕士点的导师便向准研究生展示自己的研究方向与部分成果,学生与导师进行双向选择,复试与选定导师在一天内完成。利用准研究生尚未正式入学的时间,提前开展综述选题,早日帮助准研究生养成良好的科研思维。学生通过导师的个性化指导,从自身兴趣出发,确定综述选题的大致方向。利用综述撰写可以快速帮助研究生了解所在领域科研现状及后续研究前景这一特点,指引学生找到研究的切入点,激发研究生科研热情,促使其早日迈进科研大门并构建富有逻辑的科研思维。

2.2.2 开展文献研读

文献阅读是研究生获取科研知识最常用且重要的步骤[7],是大幅提高研究生逻辑思维能力的绝佳途径。潍坊医学院临床检验诊断学硕士点开展专项文献阅读课,培养学生泛读与精读相结合的能力,为全体研究生准备文献阅读记录本,要求研究生从文献阅读中获取新知。例如,别人怎么提出的问题;解决问题时运用了怎样的方法;什么问题遗留下来等待解决等。在文献阅读中学习提出问题的方法、解决问题的思路、行文框架及如何进行结果展示,通过阅读将优秀的内容化为己用。好的文献阅读习惯不仅能提升研究生的逻辑思维能力,也将为其科研之路奠定扎实的基础。在一定文献阅读量的基础上加入文献研讨,让研究生交流阅读所得,互通有无,快速提升自身的理论知识积累。硕士点根据专业方向或者导师组的不同,组织研究生开展 Journal Club(杂志沙龙)[8],采取小组成员定期聚会的形式,选择一名研究生主讲;要求该生通过对近 5 年本专业方向发表的优秀科研文献的阅读,筛选出高水平的文章,吃透文章精髓,应用 PPT,对文章的研究背景、研究方法、研究目的、研究结论以及该文对研究领域所做的贡献和遗留下的问题做出介绍。要求幻灯片中所有内容要围绕着文献主旨依次有序展开,富有逻辑,简洁易懂。介绍完毕后,其余学生根据该研究生的报告情况进行提问或评价,最后由导师进行点评。通过这种方法,形成了“比、学、赶、帮、超”的科研氛围,调动与会研究生参与讨论的主动性,拓宽学生研

究视野,潜移默化提升研究生逻辑思维能力。

2.2.3 依托综述撰写,提升逻辑思维

当研究生层层递进完成综述选题、文献阅读与研讨后,导师通过综述撰写这一方式来检验研究生逻辑思维能力培养的成果。研究生在写作过程中定期向导师汇报进展,并由导师对学生综述的逻辑性、条理性、格式、表达方式等作出评价。随着研究生一次次汇报和修改,一篇综述逐渐成型。这个过程不仅提升了研究生的逻辑思维能力,而且帮助研究生完成了对自己研究领域的全面理解,为日后的科研生活理顺了思路。

2.3 重视科研平台建设,力求理论融入实践

随着研究生自身逻辑思维能力的提升,硕士点的培养工作也从理论层面上升到实践层面,不仅要求研究生拥有清晰的科研逻辑思维,还要求研究生具备逻辑清晰的实验操作能力。硕士点在加强硬件设施建设的基础上,采用"自主学习、独立操作、实验笔记汇报、进展讨论与心得分享"的立体化培养方法,将逻辑思维训练融入各项实践操作中,从实践层面完善研究生逻辑思维能力培养。

2.3.1 加强科研平台建设

临床检验诊断学硕士点入驻潍坊医学院国家级实验实训中心。该中心作为国家 863 计划临床研究实验室、山东省"十二五"高校重点实验室,配备了大量先进设备,拥有 30 个实力雄厚的临床教学基地,(其中70%以上为三级甲等医院)。依托该中心资源,硕士点不断加强科研平台建设,从硬件方面为研究生实践层面逻辑思维能力的培养提供了最大支持。

2.3.2 培养独立操作能力

研究生经历文献研读训练后,在有能力学习完备的实验步骤和注意事项的条件下,导师赋予研究生充分的自主权;要求研究生独立完成实验设计,撰写实验计划,亲手准备实验材料与配置实验所需溶液,独立完成实验操作流程并撰写实验记录。硕士点成立 5 人左右的导师小组,对临床检验诊断学研究生进行实验流程监督与点评。在培养研究生独立思考、解决问题能力的同时,让其在操作流程中感受逻辑思维对实验实践的重要性,在一次次实践中提升研究生逻辑思维能力。

2.3.3 定时汇报实验笔记

临床检验诊断学硕士点实施实验笔记定期汇报的制度,为每名研究生配备专用实验记录本,定期上交,毕业留档。要求研究生每次实验都要形成实验记录;并以周汇报、月汇报、个别问题随时汇报的形式,接受导师的个性化指导,找到自己的错误,分析自己的不足,争取每一次实验都有进步。让学生在不停的总结中,提升分析问题的能力,理顺逻辑思维。导师依据学生定期汇报制作研究生成长档案,对每名研究生的培养过程形成条理性总结,为研究生综合能力的提升制定合理措施。

2.3.4 开展进展讨论与心得分享

硕士点定期开展进展讨论(progress discussion),研究生对上一阶段进行的实验内容进行总结归纳和图片展示,实验室成员可以对汇报的结果进行质疑和讨论,由导师对学生的操作流程、培养结果进行评价,实验结果优秀的学生可以进行心得分享。该模式很大程度上提高了研究生的实验积极性,对其实验思路、实验流程设计有较大帮助,也提高了研究生反馈质疑的能力。

2.4 培养效果检验与多层次继续培养

2.4.1 撰写"研究生创新基金项目申请书"

潍坊医学院临床检验诊断学硕士点为检验研究生逻辑思维能力提升情况,采取了研究生撰写创新基金项目申请书的形式。在申请书撰写中,研究生要运用自身的理论能力与实践能力,结合导师的研究领域,通过文献研读了解国内外研究现状,提出问题和预期目标;思考所需要的技术以及研究计划,分析问题;尝试应用所学实践技术解决问题,达成预期目标。硕士点通过开题报告式的答辩,检测研究生创新基金项目申请书撰写工作质量,从而进一步完善研究生逻辑思维能力。

2.4.2 研究生带教

要想完成带教工作,研究生必须具备一定的逻辑思维能力。潍坊医学院临床检验诊断学硕士点将研究生带教本科生情况列入研究生毕业评审项目,研究生每年需要完成一定时间的带教。由导师与某研究生所带教本科生共同点评该研究生带教情况,以此检验研究生逻辑思维能力的培养效果,并且让研究生在带教过程中,进一步提升发现问题、分析问题、解决问题的能力。

2.4.3 参加"山东省研究生科技创新大赛"等

逻辑思维是创新能力的先决条件,一名善于创新的研究生一定具备清晰的逻辑思维。比赛是检验研究生逻辑思维能力培养效果最直观的一种形式。临床检验诊断学硕士点鼓励研究生参加"山东省研

究生科技创新大赛”等比赛,通过校内竞赛、网络评比、赛场答辩等环节,结合专业评委的点评,研究生可以清晰地感受到自己的逻辑思维水平,明确培养效果与继续培养的方向;在比赛中检验自身的同时,研究生也完成了逻辑思维能力的再提高。

3　效果分析

通过多层次的培养,临床检验诊断学硕士点研究生的逻辑思维能力获得长足进步,综合能力也得到一定提高。在实施上述措施的几年中,该硕士点研究生以第一作者身份发表中文 A 类核心文章人均 3 篇左右, 每年学位点可产出 1 篇或以上 SCI 收录论文,研究生参加各类国家级省级竞赛均有获奖。此外,研究生还各自协助导师申请了数项国家自然科学基金和省自然科学基金,部分研究生获批创新基金项目。硕士点 70%以上的毕业生的学位论文获评校级优秀学位论文,并于 2016 年产出 1 篇省级优秀学位论文。大多数毕业研究生就业于省、市公立三级甲等综合性医院,且因逻辑能力和综合素质较强,很快成为业务技术骨干。用人单位在接受回访时,学位点的培养模式获得一定认可。

4　结语

逻辑思维能力的培养是提升临床检验诊断学研究生综合能力的关键点,也是为医疗卫生行业培养临床能力与科研能力并重的检验人才的必需措施。秉承思想上重视、理论上充实、实践中锻炼、成果中检验的多层次培养方案,环环相扣、步步推进,将有利于促进理论能力与实践能力并存的医学检验工作者的培养,提升临床检验诊断学硕士毕业生的综合能力,更好地满足社会对医学检验专业人才的迫切需求。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　陈浩天:收集数据与撰写论文;付玉荣:审定论文;伊正君:提出研究思路

参考文献

[1] 刘密凤, 王莒生, 刘晓娜, 等. 临床检验诊断学研究生培养的初步探讨[J]. 国际检验医学杂志, 2016(2): 282-283, 290. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2016.02.068.
Liu MF, Wang LS, Liu XN, et al. Preliminary discussion on postgraduate training in clinical laboratory diagnostics [J]. International Journal of Laboratory Medicine, 2016(2): 282-283, 290. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2016.02.068.

[2] 曾婷婷, 毛志刚, 张春莹, 等. 四年制医学检验技术专业《临床基础检验学》课程改革探索[J]. 检验医学与临床, 2016(z2): 368-369. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2016.26.177.
Zeng TT, Mao ZG, Zhang CY, et al. Exploration on the reform of the course of clinical basic examination in four-year medical laboratory technology [J]. Laboratory Medicine and Clinic, 2016 (z2): 368-369. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2016.26.177.

[3] 汪敬业, 汪凯. 从神经内科疾病诊治谈临床逻辑思维能力的培养[J]. 医学与哲学,2017(8): 80-82. DOI: 10.12014/j.issn.1002-0772.2017.04b.21.
Wang JY, Wang K. Discussion on the cultivation of clinical logical thinking ability from the diagnosis and treatment of neurological diseases [J]. Medicine & Philosophy, 2017(8): 80-82. DOI: 10.12014/j.issn.1002-0772.2017.04b.21.

[4] 窦慧莉, 杨习贝, 徐苏平. 研究生逻辑思维能力的培养与提升[J]. 西部素质教育,2017(4): 188, 192. DOI: 10.16681/j.cnki.wcqe.201704148.
Dou HL, Yang XB, Xu SP. Cultivation and promotion of graduate students' logical thinking ability [J]. Western China Quality Education, 2017(4): 188, 192. DOI: 10.16681/j.cnki.wcqe.201704148.

[5] 穆士卿. 浅论临床医学研究生科研思维的培养[J]. 中国医刊, 2017(1): 107-108. DOI: 10.3969/j.issn.1008-1070.2017.01.035.
Mu SQ. On the cultivation of scientific research thinking of clinical medical graduate students [J]. Chinese Journal of Medicine, 2017 (1): 107-108. DOI: 10.3969/j.issn.1008-1070.2017.01.035.

[6] 张皑频, 吴忠均, 罗天友. 临床医学科学学位研究生培养模式探索[J]. 中华医学教育探索杂志, 2013(10): 993-995. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2013.10.006.
Zhang AP, Wu ZJ, Luo TY. New training model for clinical medical postgraduates with scientific degree [J]. Chin J Med Edu Res, 2013(10): 993-995. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2013.10.006.

[7] 褚宏蕊, 朱敏, 程刚, 等. 医学生专业外文文献阅读现状调查研究[J]. 中国高等医学教育, 2016(5): 45-46. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2016.05.023.
Chu HR, Zhu M, Cheng G, et al. Investigation and research on the current situation of medical students' reading about foreign linguistic literature [J]. China Higher Medical Education, 2016(5): 45-46. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2016.05.023.

[8] 黄巧娟, 周晓莉. Journal club 在临床医学专业学位研究生培养中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2018(2): 166-169. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.02.014.
Huang QJ, Zhou XL. The application of Journal club in clinical postgraduate students [J]. Chin J Med Edu Res, 2018(2): 166-169. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.02.014.

（收稿日期:2018-09-20）
（本文编辑:兰明娟）