

计分析数据,以科学的思维方式和语言撰写研究报告和论文。

3 总结与展望

“大创”项目的实施,对医学高校及医学本科生均有积极意义,可调动参与学生的积极性与创造性,培养学生的创新思维和创新意识,也开拓了学生的科研视野,使其掌握医学相关前沿知识及技术,从而提升其科研素养。以“大创”为契机,系统地建立集理论知识、学术素养和科研能力于一体的全方位医学本科生科学素养培养体系,经过 2 年来的实践尝试和不断总结,收效颇丰:“大创”项目获得国家级、省级立项近 20 项;在学生满意度调查中发现,该培养模式也深受学生的认可和喜爱。今后将不断完善“三层式”医学本科生科研素养培养体系,与时俱进,以期为培养高素质创新型医学本科生提供有益借鉴。

参考文献

[1] 高原.高校“大创计划”过程与质量管理体系的构建[J].中国现代教育装备,2015,18(15):40-43.

[2] 杨娥,陈艳炯,杜忆华,等.基于医学微生物学的大学生创新实验项目实践相关问题探索[J].医学教育研究与实践

践,2018,26(5):848-850.

[3] 李桂萍,巴青松,张慧君,等.园艺专业实践教学中提升学生创新创业能力的探索[J].生物学杂志,2018,35(4):127-129.

[4] 陈建交,杨钰婷,赵杰,等.知难行易:以科研训练培养医学本科生的创新思维[J].教育教学论坛,2018,6(12):123-124.

[5] 郭秀明,沈皆亮,江维,等.医学本科生参与课余科研实践的模式探索[J].重庆医学,2018,47(1):134-135.

[6] 羊礼敏,段仁燕,黄敏毅,等.提高生命科学专业本科生科研素养的对策[J].高师理科学刊,2017,37(12):94-96.

[7] 陈淑珍,陈素云,林琳,等.病原生物与免疫学实验教学改革与探索[J].生物学杂志,2018,35(3):124-126.

[8] 王锋超,武书兴,任洞,等.新入实验室研究生和科研助理科研素养培育探索[J].检验医学与临床,2018,15(13):2023-2025.

[9] 罗层,王文挺,解柔刚,等.以人类脑计划为契机探索构建医学研究生神经生物学课程新体系[J].基础医学与临床,2015,35(7):1001-1003.

[10] 王广鹤,田英.培养预防医学本科生科研素养的探讨[J].基础医学教育,2018,20(10):850-852.

(收稿日期:2019-07-03 修回日期:2019-10-23)

教学·管理 DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.05.047

PBL 联合思维导图在临床检验实习血栓与止血教学中的应用

阳茂春¹,陈春伟²,谢 丽^{1△}

1. 广西医科大学第二附属医院检验科,广西南宁 530007;2. 广西医科大学

第一附属医院检验科,广西南宁 530021

摘要:目的 探讨在检验医学生血栓与止血实习教学中开展“基于问题的学习(PBL)”联合思维导图教学模式的作用。**方法** 选取在广西医科大学第二附属医院实习的检验医学专业 2015 级本科生 50 人,2016 级高职专科学 36 人为研究对象,将其随机分为研究组与对照组,每组包括 2015 级本科生 25 人及 2016 级高职专科学 18 人;对照组学生采用传统教学模式,研究组学生采用 PBL 教学法结合思维导图教学模式。通过理论考核及调查问卷比较两种教学模式的教学效果。**结果** 研究组专科班与本科班的考核成绩分别为(75.4±1.5)分和(87.0±1.4)分,均高于对照组专科班与本科班的考核成绩[分别为(69.4±1.8)、(79.0±1.4)分],差异均有统计学意义($P<0.05$);研究组所有学生对 PBL 联合思维导图教学模式的评价均为良好。**结论** 在血栓与止血实习教学中,采用 PBL 联合思维导图教学模式可促进学生综合能力的培养,取得了良好的教学效果,值得推广应用。

关键词:PBL 教学; 思维导图; 临床检验; 血栓与止血; 实习教学

中图分类号:R446.11+1

文献标志码:B

文章编号:1672-9455(2020)05-0713-04

检验医学是一门多学科相互交叉、渗透的综合性很强的医学前沿学科,又是一门临床实践性很强的应用学科。因此,培养能够发现问题、分析问题、解决问题并具有创新意识的高素质人才是当代医学检验教育的目标^[1-2]。临床检验实习是检验医学教学过程中理论联系实际的重要阶段。在带教过程中如何使学

生尽快将所学理论知识综合应用,增强操作技能,学会独立思考,是众多检验教育工作者研究的热点。在国内外研究和教学实践中,“基于问题的学习(PBL)”教学模式被认为能够有效培养学生发现、解决、分析问题的能力^[3-4]。但是单纯的 PBL 教学不能够使学生对学习内容形成系统的认识,不易将知识转化为临床

应用,对基础较薄弱的学生难度较大,容易引起厌学情绪^[5]。而学科思维导图在系统教学方面具有强大优势。思维导图运用文字和图形结合的方式,使主题词和颜色图像对应起来,利用思维、记忆的规律使零碎的知识串联起来,使抽象问题具体化,复杂问题简单化^[6]。近年来,思维导图被广泛应用于医药卫生教育领域,在检验医学、微生物学、免疫学及寄生虫等学科教学方面都取得了可喜的成绩。多项研究均证实其在巩固学生整体知识架构,建立学科逻辑等方面具有显著的效果^[7-10]。但 PBL 教学法联合思维导图应用于检验医学教学的研究尚未有人报道。从培养实用综合素质型检验人才的角度出发,利用 PBL 教学法结合思维导图对学生进行检验医学的实习教学,两种教学方法形成优势互补,可达到提高教学效果的日的^[11]。本文探讨了两种教学方法联合在检验医学生血栓与止血实习教学中的应用效果,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取在广西医科大学第二附属医院实习的检验医学专业 2015 级本科生 50 人,2016 级高职专科生 36 人为研究对象;将其随机分为研究组与对照组,每组包括 2015 级本科生 25 人及 2016 级高职专科生 18 人。对照组学生采用传统教学模式,研究组学生采用 PBL 教学法结合思维导图教学模式。

1.2 方法

1.2.1 对照组 传统教学模式:以教师讲授为主,对常见检验项目的检测原理、临床意义、结果分析等内容进行讲解。

1.2.2 研究组 参照国内外常用的 PBL 教学法结合本专业的特点,将实习学生分为不同的小组进入检验科实习,各小组带教教师将需要解决的问题交给学生,让其带着问题实习,在实习期间通过各种途径解决问题。同时由带教教师指导学生绘制思维导图(手绘或者利用软件 X Mind 绘制),主要以弥散性血管内凝血(DIC)为核心,运用关键词、线条等对凝血途径进行梳理和压缩,要求做到简单归纳、层次突出^[12],见图 1。实习后期,各小组采用小讲课的形式,通过 PPT 进行汇报,最后由教师进行归纳总结和点评。具体要求如下:

1.2.2.1 教师课前准备 带教教师通过互联网查找 PBL 教学法的相关内容,学习 PBL 的理念和方法,开展 PBL 课程培训。同时学习绘制思维导图的方法与原则。根据血栓与止血部分的教学大纲,结合临床实践充分备课,提出以下问题供学生分析:(1)自动血凝仪有哪几种检测原理?(2)凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶时间(TT)、纤维蛋白原(Fib)各是检测何种凝血因子,检测过程中各

有哪些凝血因子参与?(3)就本科室 ACL TOP700 全自动血凝仪来讨论 PT、APTT、TT、Fib 试剂内各含有什么成份及各成份在检测过程中具有什么作用?(4)检测血浆鱼精蛋白副凝试验、D-二聚体有什么临床意义?(5)常用的抗凝药物对 PT、APTT、TT、Fib 等检测结果有影响吗,有何影响?(6)APTT 纠正试验的临床意义是什么?(7)就 DIC 的临床典型病例与相关资料提出相关问题并指导学生绘制思维导图。此外,要求教师本人对各组学生所要讨论的血栓与止血内容及其相关知识要完全熟悉,并应具备一定的临床经验,对教学过程中拟提出的问题、答案及学生可能要问的问题及答案有充分的准备及预见性。

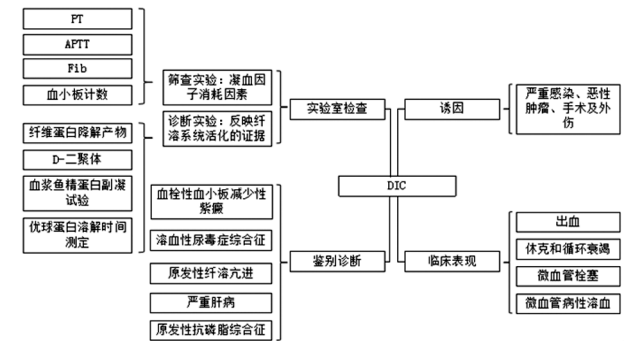


图 1 DIC 实验室诊断思维导图

1.2.2.2 实习学生要求 各小组成员进入实习后,在带教教师的引导下针对问题进行学习,可通过各种途径寻找问题的答案,如教材、《全国临床检验操作规程》、图书馆查阅相关书籍或期刊、仪器厂家的英文指导手册、试剂说明书、互联网查找资料、小组间讨论等。要求所有学生都要总结出自己的意见和结论,并绘制思维导图。

1.2.2.3 集中讨论 实习后期,让各小组成员就自己整理总结的意见、结论、疑问及绘制的思维导图采用 PPT 的形式进行展示。针对相关问题,鼓励学生各抒己见,教师对讨论的方向进行引导,避免离题。

1.2.2.4 归纳点评 教师点评组内各成员的汇报成果,分析各成员之间结果的异同点,对分歧较大的问题和结论进行精心点评、理清思路;同时,教师应对各成员的思维导图进行评价、修改,归纳出重点。最后,教师根据每位学生的综合表现给予评分作为实习成绩中的平时表现成绩。

1.3 教学效果评价 采用成绩考核与教学评价反馈的方式。

1.4 统计学处理 采用 GraphPad 软件对数据进行分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以例数或百分率表示。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 成绩考核 成绩考核以闭卷理论考试的形式,

两组学生均完成考试,无缺考及空白卷情况。研究组专科班与本科班的考核成绩分别为(75.4±1.5)分和(87.0±1.4)分,均高于对照组专科班与本科班的考核成绩[分别为(69.4±1.8)分和(79.0±1.4)分],差异均有统计学意义($P<0.05$)。

2.2 学生教学评价反馈 向研究组学生发放调查问卷 43 份,回收 43 份,回收率达 100.0%。研究组学生对 PBL 教学法结合思维导图教学模式的调查评价均为良好;研究组本科学生中 84.0%认为该方法能够提高学习兴趣,80.0%的学生认为该方法可提高自学能力,92.0%认为该方法可提高综合分析、逻辑推理能力,但有 24.0%的学生认为该教学方法增加了学习负担,见表 1。研究组专科学生中,有 72.2%的学生认为该方法能够提高学习兴趣,83.3%的学生认为该方法能够提高综合分析、逻辑推理能力,但有 33.3%的学生认为该方法增加了学习负担,见表 2。

表 1 研究组本科学生 PBL 教学法结合思维导图的教学效果问卷调查结果[n(%)]		
问卷调查项	是	否
思维导图结合 PBL 是否提高了学习兴趣和积极性	21(84)	4(16)
思维导图结合 PBL 是否提高了自学能力	20(80)	5(20)
思维导图结合 PBL 是否增加了学习负担	6(24)	19(76)
思维导图结合 PBL 是否加深了对理论知识的理解和掌握	22(88)	3(12)
思维导图结合 PBL 是否拓宽了知识面	20(80)	5(20)
思维导图结合 PBL 是否提高了综合分析、逻辑推理能力	23(92)	2(8)
思维导图结合 PBL 是否提高了语言表达能力	20(80)	5(20)
思维导图结合 PBL 是否提高了团体协作精神	21(84)	4(16)
思维导图结合 PBL 是否提高了英语水平	23(92)	2(8)

表 2 研究组专科学生 PBL 教学法结合思维导图的教学效果问卷调查结果[n(%)]		
问卷调查项	是	否
思维导图结合 PBL 是否提高了学习兴趣和积极性	13(72.2)	5(27.8)
思维导图结合 PBL 是否提高了自学能力	14(77.8)	4(22.2)
思维导图结合 PBL 是否增加了学习负担	6(33.3)	12(66.7)
思维导图结合 PBL 是否加深了对理论知识的理解和掌握	14(77.8)	4(22.2)
思维导图结合 PBL 是否拓宽了知识面	13(72.2)	5(27.8)
思维导图结合 PBL 是否提高了综合分析、逻辑推理能力	15(83.3)	3(16.7)
思维导图结合 PBL 是否提高了语言表达能力	13(72.2)	5(27.8)
思维导图结合 PBL 是否提高了团体协作精神	14(77.8)	4(22.2)
思维导图结合 PBL 是否提高了英语水平	13(72.2)	5(27.8)

3 讨 论

PBL 是一种以问题为基础,以病案为先导的学习方式,目的是引导学生自学,提高学生独立解决问题的能力,是目前国际上较为流行的一种教学方法^[13]。

传统的“灌输式”教学模式是以授课为基础的学习(LBL),以训练学生记忆力为中心,严重扼制了学生的学习积极性、主动性和创新性,造成教学活动机械、僵化、缺乏活力。与 LBL 相比,PBL 中的问题为授课教师精心备课设计的真实问题,如本科室自动血凝仪检测 PT、APTT、TT 所用的试剂是否有相同的成分,如果有,相同成分是什么,不同成分又是什么?又如常用的抗凝药物对 PT、APTT、TT、Fib 等检测结果有影响吗,有何影响? 这些问题强调问题情境的真实性,具有随情况的变化而变化的特征,因此要求学生在解答问题的过程需多途径收集信息,小组成员需分工协作和加强沟通讨论。解决问题的方法也具有多变性,需要综合多方面的知识,而不是在教材里找现成的“标准答案”。PBL 教学法被认为是一种可以激发学生学习兴趣,提高自学能力,拓宽知识面,激发质疑探究精神,提高科研思维能力,培养团队协作精神和责任心,提高语言表达能力、外语能力,提高学生解决实际问题的综合能力的有效教学方法。

思维导图主要以一个主题为中心,通过关键词串联的方式形成分支树状结构,将复杂交错的信息简单化、系统化、显性化,帮助使用者把握重点、分析思考、归纳总结、提高学习效果及创新思维能力^[14]。在实习教学中,通过绘制思维导图,不仅使学生在理论内容和实践上形成系统化的专业核心知识网络,还可以培养学生形成发散性和创造性思维^[15]。在本研究中,应用 PBL 教学法联合思维导图教学的学生自主学习的积极性与知识考核成绩均得到提高。通过分析调查问卷及与学生的交流中可知,研究组学生认为通过绘制思维导图能提高自己的逻辑能力、分析能力,能够在问题的探索过程中形成自己的学习系统,由点及面,使繁多的知识点转化为可视化的知识网络,提高归纳总结的能力。但仍有少部分学生认为该教学方法增加了学习负担,主要原因可能是该部分学生的基础较差,这就要求教师根据学生的具体情况制订相应的学习计划。

综上所述,PBL 教学法联合思维导图作为新的教学理念,弥补了传统教学法的不足,大大激发了学生的学习兴趣,培养了学生的自学能力、表达能力、英语水平,较好地搭建了学生的知识构架,提高了学生分析问题和解决问题的能力,是一种值得在临床实习中推广的教学方法。目前,国内对 PBL 教学法联合思维导图教学模式的应用还处于探索阶段,特别是在高等医学检验专业中如何应用仍需积累经验,应当结合我国国情、各层次学生的特点及学校教学现状进行适当调整,以便更好地应用到我国的教育体制改革中。

参考文献

- [1] 龚道元, 王晓娟, 杨安平, 等. 加强医学检验专业新生专业思想和专业素质教育的探索与实践[J]. 卫生职业教育, 2019, 37(9): 51-53.
- [2] 肖德乾, 周克元, 刘新光. 对新世纪检验医学教育的思考[J]. 检验医学与临床, 2007, 4(10): 1007-1008.
- [3] LEPILLER Q, SOLIS M, VELAY A, et al. Problem-based learning in laboratory medicine resident education: a satisfaction survey[J]. Ann Biol Clin (Paris), 2017, 75(2): 181-192.
- [4] 白淑坤. 生物化学教学中 PBL 教学模式的实践研究[J]. 农家参谋, 2018, 21(20): 221-222.
- [5] IBRAHIM M E, AL-SHAHRANI A M, ABDALLA M E, et al. The effectiveness of problem-based learning in acquisition of knowledge, soft skills during basic and pre-clinical sciences: medical students' points of view[J]. Acta Inform Med, 2018, 26(2): 119-124.
- [6] SPENCER J R, ANDERSON K M, ELLIS K K. Radiant thinking and the use of the mind map in nurse practitioner education[J]. J Nurs Educ, 2013, 52(5): 291-293.
- [7] 鞠晓红, 王月华, 李强, 等. 思维导图在专科微生物学检验教学中的应用研究[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2017, 60(14): 222-224.

- [8] 刘奇, 吴利先, 杨雯娟, 等. 思维导图在“医学微生物学与免疫学”教学中的应用研究[J]. 大理大学学报, 2018, 3(8): 30-33.
- [9] 王宁, 郭娜, 胡志芳, 等. 思维导图辅助教学法在免疫学教学中的应用探索[J]. 基础医学教育, 2018, 20(6): 432-434.
- [10] 宋广忠, 万双双, 黄卫平, 等. 思维导图在寄生虫学检验教学中的应用[J]. 浙江医学教育, 2018, 17(1): 8-10.
- [11] 台宏达. 基于思维导图的 PBL 教学模式研究与实践[J]. 软件导刊, 2016, 15(2): 185-188.
- [12] 全文婷. 思维导图在医学实验教学中的应用[J]. 广东化工, 2017, 44(17): 228-229.
- [13] MCPARLAND M, NOBLE LM, LIVINGSTON G. The effectiveness of problem-based learning compared to traditional teaching in undergraduate psychiatry[J]. Med Educ, 2004, 38(8): 859-867.
- [14] BOOKER S Q, PETERSON N. Use of the knowledge tree as a mind map in a gerontological course for undergraduate nursing students[J]. J Nurs Educ, 2016, 55(3): 182-184.
- [15] 孙莉. 思维导图在医学检验技术专业核心知识中的设计与实践[J]. 襄阳职业技术学院学报, 2019, 18(1): 50-52.

(收稿日期: 2019-06-10 修回日期: 2019-09-24)

教学 · 管理 DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2020. 05. 048

高自动化实验室检验实习生带教模式与实践

王丽华, 况 宇, 秦维超[△]

重庆市江津区中心医院检验科, 重庆 402260

摘 要:随着检验技术的飞速发展, 许多检验实验室都淘汰了烦琐的手工操作和半自动仪器, 建立起全自动流水线分析仪与实验室信息管理系统相连接的高自动化实验室。这也对检验技术人员的职业素质提出了更高的要求。因此, 改变检验实习生带教模式, 培养出顺应时代发展的检验技术人员是检验科实习带教工作的重点。该院检验科规范地开展检验实习生带教工作已有近 10 年的时间, 总结出了一套适应高自动化实验室并满足实习生需求的“五加强、五注重”带教模式, 在加强思想法规教育、基础知识巩固的同时运用新型社交平台, 加强仪器应用、形态学培训及读写说能力培养, 在实习带教工作中注重树立学生的安全意识、质量控制意识, 加强学生实践能力、操作能力及沟通技巧的训练, 使实习生能够胜任未来快速发展的实验室工作。

关键词:高自动化实验室; 检验; 实习; 带教; 微信**中图法分类号:**G642**文献标志码:**B**文章编号:**1672-9455(2020)05-0716-03

临床实习是医学教育的重要组成部分, 是医学生从理论学习向临床实践的过渡, 也是实现培养目标最后教学阶段。随着检验医学和实验室信息化的飞速发展, 高自动化的实验室环境对检验人员的能力提出了新的要求, 使检验实习教学也面临着新的挑战。检验科实习带教不再是为了培养基础理论、实验操作

人才, 而是向培养临床应用型人才转变。

1 加强思想和法规教育, 注重树立安全意识

1.1 岗前培训 岗前培训内容包括医院及科室实习生管理规章制度、科室概况、实习轮转安排及实习带教工作安排。带领实习生熟悉实验室布局、分区、分组情况, 帮助实习生快速融入新的环境。在每周的小

[△] 通信作者, E-mail: qinweichao1018@163.com。