

递进式教学模式用于临床检验基础实验教学研究^{*}

裴惠临, 黄伏生[△], 黎安玲, 徐献群, 范俊丽 (武汉大学中南医院医学检验系, 武汉 430071)

【摘要】 探索适合当前发展需要的递进式综合实验教学模式, 将 5 年制检验系本科《临床检验基础实验》课程改为递进式综合实验模式教学, 将学生分为实验班和对照班, 实验班采用递进式模式授课, 对照班采用传统模式授课。将两班考核结果进行对照分析, 结果表明两个班考试得分率有显著性差异, 实验班从操作到基本理论等方面明显高于对照班; 毕业论文撰写和答辩评分结果显示, 实验班得分率比对照班高出 12.6%。采用递进式综合实验教学模式教学, 对提高学生综合实验技能、临床检验素质等有很多积极作用, 值得深入探讨。

【关键词】 递进式综合实验; 整合课程; PBL 教学模式

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2015.18.070 文献标志码: C 文章编号: 1672-9455(2015)18-2805-03

《临床检验基础实验》是检验系学生从基础医学进入临床检验专业阶段的主干课程, 其教学自 20 世纪 50 年代开设中专, 后发展成大专, 直到目前发展成本科教学, 已有半个多世纪了。但其教材、教学内容、教学模式等均未有明显改进和发展, 致使该课程教学明显滞后于时代的发展, 如临床实验室阶段均已进入自动化仪器时代, 而全国各医学院校的授课基本还是沿用传统的手工实验方法。因此, 造成了学生课堂实验与临床应用脱节。经历届学生反映临床实习所接触到的主要是自动化分析仪的操作, 学校实验室所学的知识在临床上用得很少, 而临床上自动化仪器和前沿实验教学中涉及太少, 严重影响学生毕业后的工作和执业能力。由于自动化仪器指标是在手工实验基础上发展起来的, 因此, 传统的手工实验方法也不能丢弃。怎样能使学生在既牢固掌握传统的实验基础, 又能有机地将自动化仪器的前沿实验结合起来, 使学生既能系统牢固掌握传统的实验知识, 又能从根本上理解和掌握现代化仪器以及前沿实验知识? 根据世界卫生组织医学教育研究中心报告, 可将医学课程模式分为以学科为中心的课程、整合课程和以能力为基础的课程等多种模式^[1]。据此, 作者拟采用递进式综合实验模式, 将《临床检验基础实验》传统实验与现代前沿实验有机整合, 以标本为主线, 由最原始的实验方法逐步递进, 一直延伸到自动化前沿实验。通过近 3 年的教学实践观察, 该模式应用于《临床检验基础实验》教学, 学生的综合实验成绩、学习主动性、创新性等方面能力均有明显提高^[2-3]。

1 递进式综合实验教学模式实施

1.1 研究对象与方法 2006~2008 级五年制临床检验系本科学生《临床检验基础实验》课程。以 20 人左右为一班, 采取学生志愿原则将其分为实验班和对照班, 实验班采用递进式教学模式授课; 对照班采用传统实验课模式授课。每个班配备 2 名实验教师, 教师分班采用抽签方式分配, 分配到实验班的教师与理论课教师一起进行递进式综合实验教学模式培训备课; 分配到对照班的教师按原教学大纲备课。课程结束进行各类教学考核评估。

1.2 建立递进式综合实验模式 以尿液标本为例, 在《临床检验基础实验》教材的基础上以标本为主线改编讲义, 从尿液标

本性状的观察, 如颜色、尿量、浑浊度、比重等实验开始, 使学生对尿液首先有一个基本的感性认识, 了解不同性状标本与临床疾病所对应的关系; 在此基础上进一步设置定性实验, 如尿蛋白、尿糖、酮体、尿胆色素、潜血等定性实验, 同时增加尿干化学分析仪实验操作。通过这些定性实验以及与临床所对应的疾病观察, 同时, 将传统实验结果与自动化仪器检测结果以及前面的性状观察实验对照, 使学生从感性认识逐步上升到理性认识; 在此基础上, 进一步深化成定量实验, 如尿蛋白定量、微量蛋白、尿微球蛋白、尿糖等定量, 对尿沉渣(细胞、结晶、管型等)进行显微镜检, 同时进行尿沉渣自动化分析仪(UF-1000i)检测, 将仪器分析结果与显微镜检对照并结合临床意义观察实验结果, 使学生进一步从实验中掌握实验原理和理解实验结果的临床意义, 引导学生由浅入深较系统地全面掌握尿液标本的各项传统实验和现代化仪器操作。在此基础上, 启发学生进行部分前沿分子实验, 如尿蛋白电泳, 通过对尿蛋白电泳中出现的异常条带蛋白性质分析, 有些学生提出既然这些异常蛋白与疾病相关, 那么这些蛋白的产生必定受某些基因控制, 可以利用蛋白基因库查找相应的基因与异常蛋白所对应的疾病关系等。培养学生将实验理论应用于临床实践, 提高学生对疑难疾病和新疾病的诊断和探索能力, 同时也可激发学生的创造性思维和自主学习兴趣。《临床检验基础实验》课程还包括其他标本如血液、粪便、浆膜腔积液、脑脊液、精液、痰液等均可采用该模式整合各级实验, 撰写讲义和引导学生开展综合实验^[4]。

1.3 改进授课方式 传统实验课是教师将实验器材在课前准备好, 上课时学生只需按照操作步骤一步一步完成, 每一个实验均为独立实验。而递进式综合实验教学则是采用 PBL 教学模式, 教师先将实验标本布置下去, 指导学生准备实验器材, 提出所做实验的要求, 让学生自己查相关资料、自己动手拟定实验步骤并完成实验操作^[5-7]; 每完成一级实验后, 授课教师组织学生讨论总结, 提出新的问题让学生查资料讨论后, 再布置下一级实验, 如此往复。凡涉及自动化仪器操作的实验, 学生除在实验室反复操作外, 授课教师还组织学生到医院临床实验室见习。学生对这种学习模式适应很快, 每当教师布置下一级实

^{*} 基金项目: 武汉大学第二临床医学院教学研究立项项目(2012.08)。

[△] 通讯作者, E-mail: huangfsuse@sina.com。

验,学生们立即分组分工协作,利用课余时间有的组准备实验器材,有的查找资料,有的拟实验步骤等,很快就能将实验所需要的各方面准备工作完成。在实验课中,所有的操作都由学生自主完成,授课教师只需回答学生在实验过程中所提出的各种问题。这样既可提高学生动手能力,充分调动学生学习的积极性和主动性,又可激发学生自主学习的动力。

2 教学效果评估

教学效果评估主要从考核成绩、实验报告、问卷调查等方面进行综合评价。

2.1 考核方法与内容 重点考核综合实验能力,笔试与操作各占 50%(以 100 分计算各占 50 分),其中笔试根据实验结果分析病案占 30%(30 分),基本理论占 20%(20 分);操作以盲样显微镜检 25 个样本(每个样本 2 分)计分。笔试考题按教学大纲要求出题。考试实验班与对照班同时同卷进行,阅卷采用双盲流水阅卷方法评卷,2007 级实验班与对照班期末考试平均得分结果显示,实验班 20 人,实验操作 50 分的占 48.5%,分析病案 30 分的占 28.4%,基本理论 20 分的占 17.7%;对照班 21 人,实验操作 50 分的占 44.3%,分析病案 30 分的占 25.6%,基本理论 20 分的占 15.2%。可见,两个班考试得分率有明显差异,实验班的得分从操作到基本理论等方面均明显高于对照班。从 2007 级毕业论文撰写和答辩评分结果表明,实验班的平均得分也比对照班高出 12.6 个百分点。

2.2 实验报告形式与内容 实验班的实验报告要求书写综合实验形式报告,对照班仍然采用传统实验报告形式。综合实验报告以标本为主线,包括综述、标本的采集、每一级实验原理、操作、实验结果分析、任课教师的总结、参考文献等,每一类标本书写一份报告;传统实验报告每作一个实验就写一份报告,内容主要包括实验原理、操作、实验结果、注意事项等。从形式比较,综合实验以标本为主线,每一类标本只需写一次报告,传统报告以每一项实验为单位写一次实验报告,报告的次数要比综合实验多(6~10 倍)。从内容比较,传统实验报告比较简单,但内容雷同枯燥,格式僵化刻板,很难调动学生学习积极性和综合实验报告内容比较丰富,格式多样化,学生自主发挥空间大,所涵盖的知识面广,可以充分调动学生学习的积极性和激发学习的主动性。通过书写综合实验报告,学生可以全面、系统梳理和记忆每一类标本实验知识,并且还能将这些知识与临床应用有机地结合起来。

2.3 问卷调查 采用问卷形式对 2007 级学生进行调查,调查主要包括临床实习和毕业论文的撰写与实验教学相关性等方面内容:(1)教学实验课与临床实验室操作相关度;(2)目前自动化仪器在临床基础实验室使用率;(3)对于需要记忆的实验内容感觉难易度;(4)对毕业论文综述撰写过程感觉难易度;(5)检索文献资料是否熟练;(6)对递进式综合教学兴趣,如果有机会再上实验课,是否愿意选择递进式综合教学。上述问题通过对实验班和对照班调查反馈总结显示:实验班 95%学生认为教学实验课与临床实验室操作相关度高,而对照班只有 46%学生认为教学实验课与临床实验室操作相关度高;实验班与对照班均有 90%以上学生认为目前自动化仪器在临床基础实验室使用率高;22%实验班学生对于需要记忆的实验内容感觉较困难,而对照班则有 56%学生对于需要记忆的实验内容感觉较困难;86%实验班学生对毕业论文综述撰写过程感觉较容易,而对照班只有 52%学生对毕业论文综述撰写过程感觉

较容易;90%实验班学生检索文献资料较熟练,对照班只有 64%学生检索文献资料较熟练;关于对递进式综合教学兴趣问题,实验班 100%学生感兴趣,如果有机会再上实验课,100%愿意选择递进式综合教学;对照班学生在分班前几乎对递进式综合教学不感兴趣,但通过实习和毕业论文撰写后,对递进式综合教学认识明显上升,如果有机会再学习实验,72%学生表示愿意选择递进式综合教学课。综上所述,实施递进式综合教学模式,能有效提高学生掌握综合系统知识能力和应用知识的能力。

3 实施递进式综合教学模式意义

3.1 适应国际国内医学教育课程改革发展需要 世界医学教育联合会颁布的《本科医学教育国际标准》;还有我国教育部、卫生部颁布的《本科医学教育标准》^[8]。这些医学教育标准对我国医学教育课程模式改革提出了明确的要求,要求基础医学与临床医学课程应当横向和纵向整合,以促进综合系统学习教学模式发展。采用递进式综合教学模式能较好地适应国际国内医学教育发展趋势。

3.2 提高学生的动手能力,激发自主学习的动力 传统实验课是教师将实验器材准备好后,学生按照操作步骤完成。而递进式综合实验教学则是教师先将实验标本布置下去,带领学生做一部分初级实验后,提出下一步实验要求,让学生自己查相关资料以及动手做下面的逐级实验。这样既可以提高学生动手能力,也可充分调动学生学习的积极性和主动性。

3.3 更新教学观念,改进教学模式 传统实验课对实验方法学校较为重视,而忽视实验与实验之间的联系。递进式综合实验教学不仅重视实验方法学,更注重将实验课由浅入深互相联系,这样可以启发学生对实验课的兴趣与联想,充分发挥学生的想象力,变被动学习为主动学习。与此同时实验所对应的临床意义也可逐步递进,延伸到临床各科前沿,以扩展教学内容。在保证学生掌握传统实验知识的前提下,进一步掌握综合实验的整体知识和现代化实验的前沿知识。同时还能系统了解和掌握各类实验的起源、实验发展的趋势以及前沿实验的应用和发展方向。

3.4 促进实验课教学理论发展 递进式综合实验教学模式是以传统实验课教学为基础,向现代化自动化和前沿学科发展的一种新教学模式,要求教师在传统授课的基础上还要相应拓展自己的现代化知识,认真了解各学科的前沿发展,积累和总结新的授课经验,并将这些经验上升为教学理论。

4 需要进一步改进的问题

递进式综合性实验教学仍然处于探索阶段,需要改进的问题还很多,这些问题尚需在教学实践中逐步解决。

4.1 由于目前所使用的《临床检验基础》是全国统编教材,其实验教材基本上都没有涉及综合实验这方面的内容。由任课教师编写综合实验讲义有一定的局限性和主观性,新编递进式综合实验教材问题亟待解决。

4.2 由于教材局限性决定了教学大纲内容的局限性,由于教学大纲没有涉及综合实验内容,教学没有统一标准,实验课时安排等也存在一些问题,对于学生所写的综合性实验报告缺乏统一评分标准。

4.3 递进式综合性实验所需耗材比普通实验多,因此教学经费开支大,如果学生人数多,必须要有充足的经费保障。

总之,递进式综合实验教学是一种新的教学模式,其应用

主要是为了让我们的教学能够跟上时代的发展,只有不断探索改进新的教学模式和教学方法,才能使我们的教学效果得到提高。开展递进式综合实验课,对于教学改革创新,提高学生的学习能力等有很多积极的作用,希望有更多的同仁对此进行深入探讨。

参考文献

[1] 张云,乔敏.医学课程模式的改革与思考[J].中国高等医学教育,2006,21(1):87-89.
[2] 黄伏生,常江,范俊丽,等.临床检验基础课开展综合实验的体会[J].中国高等医学教育,2007,22(9):63-65.
[3] 柴红燕,周新,郑芳,等.临床生物化学检验综合性实验的开设和研究[J].中国实验诊断学,2008,12(2):262-264.
[4] 李琼,隋建峰.基础医学综合实验课程内容和运行模式的

构建与探索[J].中国高等医学教育,2011,26(9):57-58.
[5] 李玉明,王新芳,赵艳芝,等.以问题为基础学习教学方法在肾脏生理学教学中的应用[J].中华医学教育杂志,2011,31(2):235-237.
[6] Mantri A,Dutt S,Gupta JP,et al.Design and evaluation of a PBL-based course in analog electronics[J].IEEE Transactions on Education EI SCI,2008,51(4):432-438.
[7] 胡笑甜,孙艳春,姚小康,等.讨论式教学在医学教育中运用[J].中华医学教育探索杂志,2011,3(10):295.
[8] 冯保庆,高月春,杨林.《本科医学教育标准》实施方略的研究[J].中华医学教育杂志,2010,30(1):143-145.

(收稿日期:2015-02-25 修回日期:2015-03-15)

血液系统整合教学中 PBL 和 CBS 联合教学初探

任明强¹,杨 艳²,田祖国¹(遵义医学院附属医院:1.血液内科;2.药剂科,贵州遵义 563000)

【摘要】 目的 探讨以问题为基础的学习(PBL)和以病例为引导(CBS)的联合教学在血液系统整合教学中的应用效果。**方法** 以该院 2008 级和 2009 级临床专业 200 名学生采用传统教学为传统教学组,2010 级和 2011 级 200 名学生采用 PBL 和 CBS 联合教学为联合教学组,采用期末理论考核及学期末问卷调查的形式分析在血液系统整合教学采用 PBL 和 CBS 联合教学效果。**结果** 两组的平均成绩分别是(74.3±6.8)分和(78.5±7.3)分,两组比较差异有统计学意义($P<0.05$);调查问卷结果分析显示两组学生对传统教学和联合教学的了解程度差异无统计学意义($P>0.05$),两组学生均不赞同传统教学,而联合教学组学生更赞同联合教学($P<0.05$),并且联合教学组学生对教学更满意($P<0.05$),在能力锻炼和上课积极性方面联合教学组均显示明显优势($P<0.05$),最后课程结束后联合教学中也显示收获较多($P<0.05$),对今后教学中,联合教学组中更偏向采用联合教学($P<0.05$)。**结论** 在血液系统整合教学中采用 PBL 教学不但加深了学生对知识的理解和记忆,还增加了学生对血液系统学习兴趣,培养了自主思考能力,以及创新能力的培养。PBL 和 CBS 联合教学总体效果要好于传统教学,在今后的教学中有推广价值。

【关键词】 传统教学; 以问题为基础的学习; 以病例为引导; 联合教学
DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2015.18.071 文献标志码:C 文章编号:1672-9455(2015)18-2807-03

以问题为基础的学习(PBL)是美国神经病学教授 Barrows 于 1969 年在加拿大的 McMaster 大学创立,是将问题作为学习和整合新知识的起点,鼓励医学生通过自学、互相协作和集体讨论来分析和解决问题,达到学习相关知识的目的^[1-2]。以病例为引导(CBS)和 PBL 教学方式,能够充分调动教与学的积极性,发挥以学生为主体,教师为主导的作用,激发创造力,促进主动学习和思考,增加学生的语言沟通能力和团队协作能力等优势,近年国内 PBL 和 CBS 教学方法日益受到医学教育界的青睐^[3-4]。结合血液系统知识点多、疾病鉴别难、理解难、记忆难等特点,现将这两种教学方式运用到血液系统整合教学中,和传统教学对比,探讨其应用效果以及存在的问题。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本院 2008 级、2009 级、2010 级、2011 级临床专业学生各 100 名。其中 2008 级和 2009 级学生共 200 名采用传统教学为传统教学组,2010 级和 2011 级共 200 名学生采用 PBL 和 CBS 联合教学为联合教学组;两组学生均曾在同一学期的血液系统临床整合教学课程学习,并在课程结束后填写问卷调查表。

1.2 教学方法 两组学生均采用大班课的方式进行为期半年授课,其中传统教学组采用以教师给学生提供信息和知识为先

导,要求学生记忆,从而达到学习目的的传统教学方式的教学^[5];联合教学组采用 PBL 和 CBS 联合教学的启发式教学模式进行教学。

1.3 考核方式 两组学生在每学期期末进行难度系数相同的试卷进行考试,并在考试结束后及时批改和登记分数。

1.4 调查方法 自行设计调查问卷,调查问卷包括客观调查内容及主观调查内容。主观内容包括:传统教学优点、传统教学缺点、联合教学优点、联合教学缺点、传统教学的意见和建议、联合教学的意见和建议。问卷调查在每学期期末考试结束后立即下发给学生,这样能够在学生对血液系统教学有较深印象的时候将自己主观感受以问卷调查的形式体现。学生匿名填写调查问卷,填完后立即收回。本调查共发放 400 份问卷调查,收回 400 份问卷调查,收回率 100.0%。

1.5 统计学处理 对理论考核成绩采用统计软件 SPSS19.0 进行两独立样本 t 检验;对问卷调查内容应用 Epidata 软件双轨录入计算机,核查后进行分析。问卷调查各项目选择人数计算相应比例,采用 SPSS19.0 对两组学生在各影响教学因素的选择结果上行 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 调查问卷结果 理论考核成绩结果显示,两组的平均成