

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2014.29.044

· 生物医学教学 ·

浅析基于 PBL 教学模式下的临床医学教学应用*

杨立强 倪家骧[△] 岳剑宁 郭玉娜 曹国庆

(首都医科大学宣武医院疼痛科 北京 100053)

摘要 目的: PBL 是“基于问题式学习”的教学法,本文以 PBL 教学法内涵为理论基础,剖析了在临床医学教学过程中实施 PBL 教学法的必要性。PBL 教学法可以顺应时代发展的要求提高学生的综合能力提升教师的教学水平增进和改善师生关系,并总结归纳出 PBL 教学法的一般模式和实施过程中常见的主要问题,主观上传统的教育观念根深蒂固,客观上存在师资力量不足、现有教学体系不科学的问题。提出了解决问题的策略:转变教学理念,不断完善教学环境;提高教师队伍素质建设,发挥教师导向作用;逐步建立科学的教育体系。PBL 教学法有助于全面培养学习者的学习能力,提高学习者的综合素质,全面推行切合自身实际的 PBL 教学模式,逐步建立具有中国特色的临床医学教学模式,培养高素质临床医学人才,与现代社会对人才培养的要求基本一致,值得推广和应用。

关键词: PBL; 教学模式; 临床医学教学; 应用

中图分类号: R4; G642 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-6273(2014)29-5768-05

Brief Analysis of Clinical Medical Teaching Application with PBL Teaching*

YANG Li-qiang, NI Jia-xiang[△], YUE Jian-ning, GUO Yu-na, CAO Guo-qing

(Pain department of Xuan Wu Hospital of Capital Medical University, Beijing, 100053, China)

ABSTRACT: PBL is a teaching method of "problem based learning". This paper, based on the theory of connotation of the PBL teaching method, analyzes the implementation of PBL teaching method in the process of clinical medical teaching, the necessity of PBL teaching method on the development of times, can improve the comprehensive ability of students, can promote teachers' teaching level, PBL teaching method can improve the relationship between teachers and students, and sums up the general pattern of the PBL teaching method and common main problems in the process of implementation, the traditional subjective education notion, lack of teachers, objectively existing teaching system is not scientific problems. Strategies were put forward to solve the problem: change the teaching idea, and improve teaching environment; Improve the quality of the teachers team construction, give play to teachers' guiding role; Gradually establish a scientific system of education. Conclusion was drawn: the PBL teaching method helps to cultivate learners' comprehensive ability to learn, to improve learners' comprehensive quality, fully implementing PBL teaching mode that suit their own actual, gradually establish a clinical medical teaching mode with Chinese characteristics, to cultivate high-quality talents in the field of clinical medicine, and the modern social demand for talent cultivation, is worth popularization and application.

Key words: PBL; Teaching Mode; Clinical medical teaching; Application

Chinese Library Classification(CLC): R4; G642 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2014)29-5768-05

前言

随着医疗行业各个领域的蓬勃发展,医学知识的需求量也急剧膨胀。新型医疗技术与与时俱进,迅速应用到医疗服务各个环节,以满足人们的各种需求。现代医学模式正处于新旧更替时期,其更新速度关乎到整个医疗行业的发展,医疗环境的明显变化体现了医务工作者更新知识技能的速度,反映了借鉴和改革就医体制模式的学术成果。社会对医务工作者的工作态度和服务热情与日俱增,更加侧重医务工作者的理论知识和实战

经验的有效融会结合。医学教育担起为社会培养高素质医生的重任,传统的医学教育模式受到了巨大的冲击,改革势在必行。我国医学教育界进行过的改革包括延长学制、增设专业、修改课程组织和授课方式等,这些改革在某种程度上弥补了传统医学教育的弊端,培养了众多学术扎实、技艺高超的医务工作者。但因我国各医学院校师资力量和辅助设施差异较大,上述改革很难得到广泛推广。于是众多的医学院校变换了视角,转向探讨国内外较成熟的教學方法改革上,着重关注的是 PBL 教学法。

* 基金项目:首都临床特色研究基金项目(Z131107002213154)

作者简介:杨立强(1976-),男,硕士研究生,副主任医师,主要研究方向:慢性神经疼痛,E-mail:ylqsy@139.com

△ 通讯作者:倪家骧,男,教授,博士生导师,主要研究方向:慢性疼痛,E-mail:nijiaxiang@263.net

(收稿日期:2014-03-30 接受日期:2014-04-28)

1 PBL 教学法

PBL(problem-based learning)教学方法由美国神经病学教授 Barrows 首创,它是一种基于现实世界,以学生为中心的教学方式^[1]。PBL 即基于问题的学习,指在问题情境中,医学生在教师的指导和同组成员的帮助下,通过查阅资料、分析、讨论,构建新旧知识体系的联系,并最终有效地解决问题、获取新知识的学习过程^[2]。通过合作学习解决真实性(authentic)问题,医学生可以学习到隐含于问题背后的科学知识,形成解决问题的技能,培养自主学习(self directed learning)的能力。传统教学法以传授知识为主,PBL 教学法则更注重学生的能力培养,包括学生的自学能力、创新能力、发现问题以及分析解决问题的能力^[3]。

在医学教育中,PBL 是指在临床前期课或临床课中,利用学科专业交叉,以患者自述和问题为基础内容,分小组进行组间研讨或教师教学来激发学生学习的动力引导学生把握学习内容的教学方法。学生针对具体的病例,整合各学科之间的专业知识,渗透融合到每一个具体的病例当中,达到知识点的融会贯通,提高了个人综合素质,并逐步成为一名合格的医生。通常情况下,一位导师指导 8-10 名学生,小组中不同成员之间分工合作,共同围绕问题进行相互关联,相互分析,导师发挥引导作用,促使各小组向教学目标进行,导师通常对学生的提问不予直接进行回答^[4]。

PBL 的特点存在以下几点:传统重知识点传授向重能力培养转向;学科为基础的课程向学科综合课转向;教师为中心向以学生为中心转向;“班”为单位授课方式向以“组”为单位授课形式转向;学生按部就班教师的授课安排向积极参与论证、分析、总结的组内研讨转向。

在经典 PBL 的培养目标下,受培训者能够培养如下 7 个方面的能力:自学并能与时俱进达到活学活用;及时掌握新方法的运用并能应用到实际面临的问题中;相互分工协作,提高工作效率;在临床实际中融会贯通理论知识;更加有效交流;良好的个人素质和职业操守;自我和他人进行客观公正的评价^[5]。

PBL 的基本形式表现:PBL 教学法可以延伸出许多不同的含义,并不是单纯指定某一具体教育教学方法,而是根据教师的不同技能和使用不同的设计方法进行的多功能教学。PBL 教学法最初由 McMaster 大学引入,其后各院校相继引入 PBL 教学法,因 PBL 教学法的自身多角度特点,在各自院校都衍生出适合自己特点的变异形式并明显区别于传统教学方法。常用的授课方法如病案重复分析教学、问题式教学、修改后的病案教学等。教师根据学生思维不同和学习内容的接受深度不同,在授课过程中难度逐级加深,从而达到授课目的^[6]。

经典的 PBL 教学是分组导师制教学模式,每组都有一名导师负责指导,不同于以往一名教师面向一个班级的授课形式。这种教学方式是通过学科之间的专业交叉,针对病例展开分析再分析的综合教程^[7]。

我国广泛使用的是非经典 PBL 医学教育。但因我国各医学专业院校之间的师资力量和基础设施存在很大差异,并与国外存在很大差距。目前我国医学教育正处于过渡阶段,主要推广的是衍生 PBL 教程或者 PBL 与传统教学法相结合^[8]。非经典

的 PBL 医学教育模式与传统的以医学学科为基础的教学法有很大不同,强调了以医学生主动学习为主,而不是以教师传授为主,在授课的不同过程中根据学生的掌握情况进行小组讨论,在这种整个班级的教学过程中只有任课教师一人参与,有别于经典 PBL 教学的导师分组制教学。非经典的 PBL 医学教育模式中教师还需要根据教学大纲要求而设计相关辅导教材,促使学生自学达到活学活用。教师不仅起到引导导向作用,更是一名讲授者。教师教学过程可分为:提出问题-自学解疑-重点讲授和总结归纳^[9]。

2 临床医学教学过程中实施 PBL 教学法的必要性

2.1 PBL 教学法可以顺应时代发展的要求

随着时代的进步,知识技能的不断更新,人们对医学知识的需求越来越多,对医务工作者的要求越来越高,传统的教学模式是一种“灌输式”教育模式,通常以书本知识为主,教师在整个教学活动中发挥主体作用,把教材的知识点以“注入式”的方法进行反复训练,学生成为被动接受者,学生学习的主动性被忽视,不能充分发挥学生的主观能动性,学生的想象力和创造力受到限制,解决问题的能力得不到培养,甚至被压抑。因此,无法满足社会发展的需要。相反,PBL 教学模式可以引导学生参与实践,充分发挥主观能动性,激发学生学习兴趣,提高解决问题的能力,培养终身学习习惯,PBL 教学模式减少了学生学习负担,在轻松的氛围中学习知识,讨论的形式也有利于巩固知识,可以满足时代对现代临床医学教学的基本要求^[10]。

2.2 PBL 教学法可以提高学生的综合能力

PBL 教学法是以问题为基础,以学生为主体,以小组讨论为形式,学生在一个轻松、主动的学习氛围中可以充分发挥主动能动性,针对问题积极地畅所欲言,充分表达自己的观点,同时也可以十分容易地获得来自其他同学和老师的信息。在学习过程中大大缩短学习时间,提高学习效率,讨论过程也可以使学习者印象更加深刻。

激发学习动机、提高学习兴趣。PBL 教学法以问题为导向的教学方法,需要学生从查找资料开始主动配合,再去查找资料,前期准备工作量远远大于课堂学习,通过大家的交流、配合想办法解决问题,改变了“填鸭式”传统教育方式,学习的态度由“要我学”转变为“我要学”,尽管传统的教育模式是在教师的严谨的备课,精心的安排之下进行的,但学生或许只是被动的听讲,认真的学习就够了,这并不能发挥学生发现问题、解决问题的积极性^[11]。即便是通过这种学习最终取得了一个好的分数,但也不能提高学习者主动学习的兴趣,可以说在这一方面,传统教育是比较失败的,而 PBL 通过对问题的理解,资料的搜集,能从中体会到知识实践的重要性,从而引发学习需要,促进学习的欲望、激发学习动机、提高学习兴趣。

培养学生创造性思维及创新能力。PBL 教学模式与以往的授课模式不同,通过“问题”的设置,可以培养积极主动的创造性思维模式,不是被动接受,只需要认真听讲而已,把分析、探讨和实践相互融合,学习者综合性的学习训练能力得到了提高,在这个过程中,学生可以相互交流,获得不同思维模式下的信息,再结合自身已有的知识结构和大家交流,这样的过程,让学习者知道自身欠缺什么,别人的优点和问题分别是什么,学

习者通过本次学习知道了什么,怎样查缺补漏,根据自己的需求调整自己的学习计划和学习目标,可以自由的思考,发挥自己智慧,每一次思考都会带来不同的进步,每一次进步又会促进下一次的思考,新的思考又会促进学习者创造性思维模式的发展,同时可以更好地培养学生们的创新能力。

培养学生自主学习和终身学习的能力。PBL 教学有效地设计了问题的提出,遵循了问题设计原理,将需要学习的理论知识进行预设,可以有效调动学生学习的主动性,让学生课前自主复习,了解和掌握更多学习方式方法,深度剖析问题,并筛选出最合理、快捷的解决问题的方法,使学生更加主动、积极、快乐地参与到学习中^[12]。而且可以通过小组讨论的形式开拓学习者的思路,提高学习能力。在临床医学教学过程中,PBL 的应用可以让学习者临床知识讨论,亲身体会新知识新技术的优越性,体会到传统的教育模式已经不能适应现代医学发展水平,不能适应人们的需求,从而使学生自觉地主动学习,增强学习意识,并发展和建立终身自我学习的理念。

2.3 PBL 教学法可以提升教师的教学水平

由于 PBL 教学培养学生主动解决问题的能力为主,小组讨论为形式,这样可以促使教师在课堂上发现更多问题,在讨论过程里教师也能够深刻理解问题,因此,教师需要具备多方面的专业素养,在多学科之间融会贯通,这样才能发挥教师的作用。同时要求教师在课前做到充足的准备,扩大自身的知识面,也可以从学生的讨论中得到启发,提升自己的教学水平,真正做到教学相长^[13]。PBL 教学模式对教师的教学技能的要求是非常高的,教师是否能够熟练掌握所教授课程的专业知识,是否具有较强的解决问题的能力,是否具有有良好的组织管理能力都是 PBL 是否成功运用的重要因素,因此,PBL 教学模式中教师要想发挥引导者的作用,不仅要熟练掌握本课程的专业知识,更要具备开拓的视野和清晰缜密的逻辑思维能力、灵活应用知识的能力,这样才能调动学习者的学习积极性,组织学生科学合理有序地发现问题、探讨问题、解决问题,因此不仅可以促进教师努力提高自己的专业技能,而且促进了教师综合素质的提高。

2.4 PBL 教学法可以促进师生关系的发展

师生关系是影响学生发展的关键因素。随着我国教育事业的发展,招生规模也在不断扩大,高校学生的数量也在日益的增多,教师的队伍建设远远跟不上学生数量的发展速度,这就导致了一个教师面对过多学生的局面,现实生活中很多教师与学生的交往仅限于课堂,这样势必不能全面了解学生,不能有效增进师生关系。尤其是我们深受传统的教学模式影响,教师只注重知识点的传播与讲授,讲课内容也略显单调乏味,学生只是被动听课,往往没有与教师互动的机会,灌输式的教育模式都是以教师为主,单方面讲解理论知识,学习者的思考能力、交流能力、解决问题的能力都得不到科学合理的开发和利用,也不利于教师教学的深入开展,更不利于师生关系的改进^[14]。PBL 教学模式要求教师灵活运用教授技巧,师生之间围绕问题可以有更多的互动机会,充分发挥学生的主体作用,教师与学生之间的关系有了改变,学生是课堂的主体,教师是引导者,在 PBL 实施过程中,师生间之间形成了“个体与个体之间”、“个体与小组之间”、“小组与班级之间”的良好双向沟通关系。

3 临床医学教学过程中实施 PBL 教学法过程中存在的问题

在目前情况下,临床医学教学开展 PBL 教学仍然有一些困难。下面分别从主观和客观两个方面对 PBL 教学法过程中存在的问题进行探析。

3.1 主观方面上存在的问题

由于传统的教育理念与教育模式根深蒂固,学习者习惯了这种 LBL(Lecture Based Learning)传统的教学模式。学生处于被动接收地位,往往觉得课程内容抽象、枯燥,往往通过考前突击,死记硬背来获得高分,知识体系并不牢靠,知识点考完就忘,也完全无法灵活应用所学知识。虽开设了实验教学,以求加深学生对课堂知识的理解,但学生往往根据实验讲义模仿学习,缺乏缜密的思考和创造性的实验能力的培养,仅能达到操作工的培养水平,不能从根本上激发学生的主动求知欲望,距离培养创新型人才的教育目标相差甚远。

3.2 客观方面上存在的问题

师资力量不足。由于 PBL 教学模式不再是传统一对多的教育模式,理论上要求由一位老师带一个小组,分组讨论,因此,需要很多老师,也只有这样,才能发挥教师的引导作用,教师数量增加的同时,要保证教师队伍素质要求,PBL 对教师的教学技能和课堂组织驾驭能力的要求要高于传统教学水平^[15]。另一方面,学习者自身能力不足与教师教学经验缺乏都是客观存在的现实问题。由于我国教育水平还远远落后世界发达国家,学生自主学习能力有待提高,很难在短时间内转变学习方式,在知识结构与知识体系上,也缺少切实可行的教学思路。

目前教师教学现状也存在一定问题。首先是教师能力结构比例失调,经验丰富的老教师的教学能力远远高于青年教师,他们的教学经验丰富,知识储备丰厚,能得到学生的信任和认可,而青年教师往往缺乏课堂教学实践经验,不能很好地把握教学特点和学科重点,这在学校的评教活动中也是有所验证的。其次师资培训内涵有待提升,目前总体来说对教师的培训水平是远远不够的,不仅不能普及所有教师,而且培训过程往往只注重形式,由于培训对象名额有限,学校派出的多是经验丰富的老教师,即便有少数年轻教师参加,由于青年教师的教学水平与老教师之间存在一定差距,培训内容又是千篇一律,没有针对性,那么培训效果可想而知。最后是教师教学态度不够端正,重科研轻教学,目前很多教师不是把时间和精力投入到教学工作中,忽视教学工作,重视科研项目,把经济利益置于首位,扭曲了教师应具备的牺牲精神。

现有教学体系不科学。目前的课程结构束缚着 PBL 教学模式的发展,教学效果也受到不同程度的影响。由于课程多,学生缺乏自学和讨论的时间,以至于往往为了完成任务而采取敷衍的态度进行学习^[16]。课程设计不合理或者超出学生的研究能力,课堂讨论学生积极性不够,PBL 教学耗时较多。

4 完善 PBL 教学法的对策

为了充分发挥 PBL 教学模式在临床医学教学中的应用,解决其在实际应用中面临的问题,我们应该从多个角度积极思

考对策。

4.1 逐步建立科学的教育体系

PBL 教学法得以实施的前提条件是以科学合理的教育体系为保障。随着我国教育事业的不断发展,教育水平也在不断提高,学习者的课程也要不断更新与发展,是否能够建立科学的教学体系的改革是 PBL 教学改革能否实现的关键。这是教育工作者和教育策略制定者值得关注的问题。

教学“问题”的设计。对于参与学习过程的每一位学生而言,PBL 教学法中至关重要的部分就是教学问题的设计,即如何向学生提出问题,是激发学生学习兴趣的关键^[7]。如何设计问题是首先要考虑的问题,也是教师教学成败与否的关键,在设计问题时,教师要以考虑最终的教学目标为首要问题,明确学生需要掌握的理论知识点。其次,“问题”的设计不仅要具备基本的知识含量,还应尽量更多涉猎相互关联的部分;再次,问题设计的情景应该建立在真实的基础上,同时兼具开放、融合的态度,这样不仅有利于学生获得知识,更有利于日后积累知识,应用知识^[8]。最后,衡量一个问题设计的好坏的标准便是问题得到解决的同时可以有效给予学习者提供反馈,让学习者主观能动地对理论体系、推理过程和认知方式进行科学的分析,提高学习者预知和判断的能力。

学习小组的划分。PBL 教学模式在整个教学过程中常常需要指导教师把学生分成若干小组,对学习之间要做到分工明确,相互合作。学习小组的划分,既可以依据学生的认知水平、兴趣爱好采取同质分组或异质分组。同质分组是指把学习风格、认知水平相近或相同的学生编为一个学习小组;异质分组是指把学习风格、认知水平相差比较大的学生编为一个学习小组。学如何科学有效的划分学习小组,是 PBL 教学过程能否达到预期目的的又一关键因素,直接影响和制约着教学的效果,在临床医学 PBL 教学过程中多数采用异质和同质两种划分学习小组的方式^[9]。把认知水平、认知能力与性格等方面相近的学习者放到同一小组能够开拓学习者学习思路,有利于学习者从各个层面、各个角度发现问题,层次略高的学习者可以调动整个小组的学习氛围,一个成员的知识点有可能激活一个小组的其他成员,相对层次较高的同学,也可以通过这种分组方式激活自己平时不太关注的知识点,使得这些知识得以巩固,并且加深了理解^[10]。小组成员之间通过协作可有从不同方面、不同层次发现问题、解决问题,使得 PBL 教学达到更好的效果。

调整课程设计,注重教材的更新与改良。目前学生所使用的教材更适合传统教育模式,分阶段、分科目的编排形式,并未构架系统连贯的知识结构,限制了学习者整体把握知识的能力,学习者应用知识的能力也不会得到有效的开发^[11]。因此,在设计、开展 PBL 教学时,保证学科知识的系统性与 PBL 获取知识的随机性之间的平衡就显得极为重要,指导教师应打破原有的教学体系和方法,基于整体课程与知识结构的系统性、针对教学的内容来优化课程结构,应根据学生实际的经验和理论水平,围绕临床问题,结合学习内容的特点及其最新的进展情况,加强与其他学科教师的沟通联系,积极营建出一个学科之间、教师之间相互支持的环境,以编制出多学科交叉融合的综合教

材,为学生的自我探索和研究提供必要的方向性指导和信息上的支持。

指导教师相关技能的培训与提高。PBL 教学模式的创始人 Barrow 教授也曾对进行 PBL 的教师应具备的能力素质做了这样的描述:“理想的指导者应该既是一个学科专家,又是一个指导专家;即便不是一个学科专家,也至少擅长指导;最糟糕的指导者莫过于虽然是一个学科专家,但拙于指导”^[12]。指导教师相关技能的培训与提高是 PBL 是否成功运用的重要因素。

积极研究和完善 PBL 教学评价。教学评价是对教学活动满足社会与个体需要的程度做出判断的活动,是对教育活动已经取得的或还未取得的价值做出判断,以期达到教育价值增值的过程。PBL 教学的评价衡量的指标是以学生是否完成学习任务为基准的评价,其目的就是为学生提供科学的学习方式,PBL 教学模式的发展提供科学合理的依据。因此,设计 PBL 教学模式时,要以学生为主体,以问题为基础,还应明确教学评价的意义,作为授课者,不仅要明晰学生的知识水平、性格特征、学习动机学习心态,更应该清楚学生能学到多少,给予怎样的学习指导才会达到预期的目标。而目前大部分 PBL 教学的评价,主要局限于学生的学习行为、教师教学的指导方法。

4.2 转变教学理念,不断完善教学环境

转变传统的教学模式,可以教育的初级阶段就实行 PBL 教学,从小养成自学能力,形成自主学习的一贯性和连续性。PBL 教学模式的关键之一就是发挥学生的主观能动性,调动学习者自身学习动力。教师和教育工作者应该积极借鉴国内外先进教学理念,真正接受 PBL 教学模式。而且经济高速发展的时代下,同样需要教育环境与时俱进。医学高校要在搞好教学楼、办公桌椅这些建设之外,为学生提供实验设备,创造读书空间,培养学生的综合素质。PBL 教学模式要求与之相适应的教学设施。图书馆需要扩大规模,增加书籍数量,为学习者和老师提供更多、更好的学习空间和学习资料,及时更新书籍的贮备,是教师和学生了解最新知识的重要方式。尤其是医学知识,更要大量引进国外先进实验设备及其教材资料,为教师和学生的发展提供良好的物质基础;先进的计算机设备、互联网平台为教师和学生拓宽了学习渠道;完善的教学设施可以为“教”“授”提供良好的环境基础。所以,足够的教学设施、优良的实验设备、及时更新的图书馆藏书,都能为 PBL 有效实施提供必要的物质基础。但是现实生活中许多医学院校并不重视这些基础设施,把更多的时间和精力投入到科研项目中,无法满足学习者基本的学习需求。PBL 过程中,教师不仅要指导学生如何有效利用现有资源,更应教会他们有效整合信息,只有这样,PBL 教育法才能更好的开展,达到预期的效果。

4.3 提高教师队伍素质建设,发挥教师导向作用

PBL 教学法对教师队伍提出了更高要求,无论是自身知识结构还是教学业务上,也都是一种挑战。对教师要求越来越高,不仅要具备传统教育模式下教师应该具备的基本素质,还要充分调动学生的积极性,并组织指挥学生完成既定目标。那就要培养教师的知识综合能力和组织领导能力,接受教师培训,在教学环节上,要精心设计好每一堂课,要有能力解答学生的每一个问题,才能使 PBL 教学模式的优势得到充分发挥。提高

教师队伍素质建设关键是规范师德师风,“学高为师,德高为范”,德是为师之本,加强教师的思想道德建设,提高教师的职业道德修养,教师不仅要具有正确的人生观、世界观、价值观,更要具有对学生对教育工作无私奉献的职业精神,教师的基本素质直接影响着学生,渗透在全部教育教学过程中。具体的做法是认真学习教师职业道德规范,在学习中提高认识,并明确规范中的要求,严于律己;还要多开展师德师风建设的教育活动,举办座谈会等,不仅要像典型的优秀教师学习先进事例,还要向身边的人学习,从小事做起,让教师在实践中形成良好的职业道德,提高教师的职业道德修养。其次是要提高专业知识水平。教师要想培养知识丰富的学生,自己要具有丰富的知识贮备,要给学生一杯水,自己要有一桶水,教师素质的重要标志是学历,高学历是当今世界许多发达国家教师素质的共同特质,业务能力是一个教师必备的基本素质,这就要求我们不仅要注重表层专业知识的积累,还要夯实深层次的方法论知识,做到“博专结合,博中求专”。同时也应该注重教师的教育科研能力,不能顾此失彼,而应该相得益彰,可以把科研与教学相结合,时间和理论相结合,由“经验型”向“科研型”转变是当代教育理念对教师的一个要求。

5 结论

PBL 教学模式能够更好地培养学习者创造性思维能力和综合分析能力,能培养学习者自主学习和解决实际问题的能力,全面推行切合自身实际的 PBL 教学模式,逐步建立具有中国特色的临床医学教学模式,培养高素质临床医学人才,与现代社会对人才培养的要求基本一致,值得推广和应用。

参考文献(References)

- [1] Albanese M A, Mitchell S. Problem-based learning: A review of literature on its outcomes and implementation issues [J]. Academic medicine, 1993, 68(1): 52-81
- [2] Vernon D T, Blake R L. Does problem-based learning work? A meta-analysis of evaluative research[J]. Academic medicine, 1993, 68(7): 550-563
- [3] 何晓阳. PBL 结合 LBL 在我校医学信息检索教学中的应用体会 [J]. 医学信息学, 2013, 19(2): 264-266
He Xiao-yang. Application of LBL in the teaching of medical information in our search based on PBL [J]. Medical Informatics, 2013, 19(2): 264-266
- [4] 杨雪, 孙杰, 吴春雨, 等. 基于 PBL 教学模式的问题设计研究[J]. 中国高等医学教育, 2011, (6): 22-24
Yang Xue, Sun Jie, Wu Chun-yu, et al. Design and research of PBL teaching mode based on the problem [J]. China higher medical education, 2011, (6): 22-24
- [5] 刘海静. PBL 教学模式初探[J]. 病例生物学, 2010, 17(23): 338-567
Liu Hai-jing. Research on PBL teaching mode [J]. A case of Biology, 2010, 17(23): 338-567
- [6] 崔炳权, 李春梅, 何震宇, 等. PBL 教学法在生物化学实验课教学中应用的探索[J]. 中国高等医学教育, 2013(1): 7-8
Cui Bing-quan, Li Chun-mei, He Zhen-yu, et al. To explore the application of PBL teaching method in Biochemistry Experiment Teaching[J]. China higher medical education, 2013(1): 7-8
- [7] 邓强, 盛伟斌, 郭海龙, 等. 留学生在脊柱外科学 PBL 教学中的实践与探索[J]. 新疆医学, 2012, 42(11): 177-178
Deng Qiang, Sheng Wei-bin, Guo Hai-long, et al. Students learn the practice and exploration of PBL teaching in spinal surgery [J]. Xinjiang Medical Journal, 2012, 42(11): 177-178
- [8] 李晓云. PBL 教学法在生理教学中的应用体会[J]. 四川生理科学杂志, 2008, 30(2): 91-92
Li Xiao-yun. Application of PBL teaching method in the teaching of Physiology [J]. Journal of Sichuan Physiological Sciences, 2008, 30(2): 91-92
- [9] 周欣阳, 丁斐. PBL 教学模式在神经生物学教学中的应用体会[J]. 交通医学, 2009, 23(5): 587-588
Zhou Xin-yang, Ding Fei. Application of PBL teaching model in neurobiology Teaching[J]. Traffic medicine, 2009, 23(5): 587-588
- [10] 卢懿. 基于能力培养的研究型教学的建设与思考 [J]. 教育教学论坛, 2013, (44): 138-367
Lu Yi. Construction and thinking of research teaching ability training based on[J]. Education Forum, 2013, (44): 138-367
- [11] 李玉贤, 张宝. 浅谈传统教学法与 PBL 教学法的综合应用[J]. 中国中医药现代远程教育, 2011, 9(5): 74-75
Li Yu-Xian, Zhang Bao. Application of traditional teaching method and PBL teaching method [J]. Chinese modern medicine, 2011, 9(5): 74-75
- [12] 崔舜, 陶晓南, 吴汉妮, 等. PBL 教学模式改革的思考[J]. 医学与社会, 2012, 18(6): 58-60
Cui Shun, Tao Xiao-nan, Wu Han-ni, et al. Reform of the teaching model of PBL[J]. Medicine and society, 2012, 18(6): 58-60
- [13] 安蓉, 王梅. 高等教育课堂教学中问题式学习的应用[J]. 江苏高教, 2007, 2: 79-81
An Rong, Wang Mei. The application problem of classroom teaching in Higher Education Learning [J]. The higher education in Jiangsu, 2007, 2: 79-81
- [14] 王子健, 张超, 刘群红. PBL 模式在临床生物化学检验实验教学中的应用 [J]. 山西医科大学学报: 基础医学教育版, 2012, 12(5): 497-500
Wang Zi-jian, Zhang Chao, Liu Qun-hong. Application of PBL model in the experimental teaching of clinical biochemistry test [J]. Journal of Shanxi Medical University: Basic Medical Education Edition, 2012, 12(5): 497-500
- [15] Hitchcock M A, Mylona Z H. Teaching faculty to conduct problem based learning[J]. Teach Learn Med, 2000, 12(1): 52-57
- [16] 覃伟合. 课堂教学改革探析[J]. 教育探索, 2012, (9): 41-43
Qin Wei-he. On the reform of classroom teaching [J]. Education Exploration, 2012, (9): 41-43
- [17] 张建中. 医学生应用能力系统性专题教学设计及应用效果评价[J]. 中国高等医学教育, 2011, (5): 64-66
Zhang Jian-zhong. The evaluation system of medical students application ability of special teaching design and application effect[J]. China higher medical education, 2011, (5): 64-66
- [18] 曹洪欣, 王占齐, 张弛. 临床医学教学模式改革的设计与实践[J]. 中国高等医学教育, 2005, (1): 76-78

- cardiovascular risk in prediabetes: impaired glucose tolerance and impaired fasting glucose[J]. *Am J Cardiol*, 2011, 108(3 Suppl): 3B-24B
- [3] Laitinen T, Lindstrom J, Eriksson J, et al. Cardiovascular autonomic dysfunction is associated with central obesity in persons with impaired glucose tolerance[J]. *Diabet Med*, 2011, 28(6): 699-704
- [4] 杨伟光, 何冰, 吕国良, 等. 糖耐量减低与 2 型糖尿病、心血管疾病关系的研究[J]. *心血管康复医学杂志*, 2004, 12(3): 258-260
Yang Wei-guang, He Bing, Lv Guo-liang, et al. The study of the correlation between the impaired glucose tolerance and type 2 diabetes, cardiovascular disease [J]. *Chin J Cardiovasc Rehabil Med*, 2004, 12(3): 258-260
- [5] Steven Van Laecke, Evi Vanessa Nagler, Youri Taes, et al. The effect of magnesium supplements on early post-transplantation glucose metabolism: a randomized controlled trial[J]. *Transplant International*, 2014, [Epub ahead of print]
- [6] Marta Guasch-Ferré, Mónica Bulló, Ramon Estruch, et al. Dietary Magnesium Intake Is Inversely Associated with Mortality in Adults at High Cardiovascular Disease Risk[J]. *J Nutr*, 2014, 144(1): 155-160
- [7] 邹德学. 2 型糖尿病患者血浆纤维蛋白原含量、抗凝血酶活性、血小板聚集及血液动力学的检测[J]. *血栓与止血学*, 2011, 17(5): 219-220
Zou De-xue. type 2 diabetes mellitus patients plasma fibrinogen, antithrombin, platelet aggregation and the detection of hemodynamic [J]. *Thrombosis and Hemostasis*, 2011, 17(5): 219-220
- [8] Rosove M H. Thrombotic microangiopathies [M]. *Semin Arthritis Rheum*, 2013
- [9] Lopez E, Berna-Erro A, Hernandez-Cruz J M, et al. Immunophilins are involved in the altered platelet aggregation observed in patients with type 2 diabetes mellitus[J]. *Curr Med Chem*, 2013, 20(14): 1912-1921
- [10] 唐志浩, 彭世志, 杨华. 糖耐量减低患者血浆内皮素、一氧化氮、C 反应蛋白水平分析[J]. *中华实用诊断与治疗杂志*, 2009, 22(1): 75-76
Tang Zhi-hao, Peng Shi-zhi, Yang Hua. Analysis of the plasma endothelin, NO, C reactive protein of the patients with impaired glucose tolerance [J]. *The diagnosis and treatment of practical magazine*, 2009, 22(1): 75-76
- [11] Defronzo R A, Abdul-Ghani M. Assessment and treatment of cardiovascular risk in prediabetes: impaired glucose tolerance and impaired fasting glucose[J]. *Am J Cardiol*, 2011, 108(3 Suppl): 3B-24B
- [12] 付建芳, 涂艳阳, 付菊芳, 等. 糖耐量减低患者血清瘦素与内皮素-1 的测定及其临床意义[J]. *现代生物医学进展*, 2011, 11(5): 902-904
Fu Jian-fang, Tu Yan-yang, Fu Ju-fang, et al. The significance of serum level of Leptin and ET-1 in patients with impaired glucose tolerance[J]. *Progress in Modern Biomedicine*, 2011, 11(5): 902-904
- [13] Nilank C Shah, Gatha J Shah, Zhiqiang Li, et al. Short-term Mg deficiency upregulates protein kinase C isoforms in cardiovascular tissues and cells; relation to NF-kB, cytokines, ceramide salvage[J]. *Int J Clin Exp Med*, 2014, 7(1): 1-21
- [14] Laurant P, Hayoz D, Brunner H R, et al. Effect of magnesium deficiency on blood pressure and mechanical properties of rat carotid artery[J]. *Hypertension*, 1999, 33(5): 1105-1110
- [15] 徐静, 陈楠. 低血镁与糖代谢异常[J]. *中国实用内科杂志*, 2007, 28(24): 1971-1973
Xu Jing, Chen Nan. Hypomagnesemia and abnormal glucose metabolism[J]. *Chin J Pract Intern Med*, 2007, 28(24): 1971-1973
- [16] Bo S, Pisu E. Role of dietary magnesium in cardiovascular disease prevention, insulin sensitivity and diabetes [J]. *Curr Opin Lipidol*, 2008, 19(1): 50-56
- [17] 张静, 姜秀波, 丛朋地, 等. 镁补充对 2 型糖尿病大鼠糖脂代谢的影响[J]. *现代生物医学进展*, 2012, 12(13): 2466-2469
Zhang Jing, Jiang Xiu-bo, Cong Peng-di, et al. The influence of magnesium supplementation on Glucose and Lipid metabolism of rats with type 2 diabetes [J]. *Progress in Modern Biomedicine*, 2012, 12(13): 2466-2469
- [18] Chaudhary D P, Sharma R, Bansal D D. Implications of magnesium deficiency in type 2 diabetes: a review[J]. *Biol Trace Elem Res*, 2010, 134(2): 119-129
- [19] Dong J Y, Xun P, He K, et al. Magnesium intake and risk of type 2 diabetes: meta-analysis of prospective cohort studies [J]. *Diabetes Care*, 2011, 34(9): 2116-2122
- [20] 郭丽欣, 徐菲, 白凤瑞, 等. 糖尿病前期与糖尿病相关因素的研究[J]. *现代生物医学进展*, 2013, 13(26): 5091-5093
Guo Li-xin, Xu Fei, Bai Feng-rui, et al. Study on Related Factors of Predicaments and Diabetes Mellitus[J]. *Progress in Modern Biomedicine*, 2013, 13(26): 5091-5903

(上接第 5772 页)

- Cao Hong-xin, Wang Zhan-qi, Zhang Chi. Design and practice of the reform of teaching mode of clinical medicine [J]. *China higher medical education*, 2005, (1): 76-78
- [19] McParland M, Noble L M, Livingston G. The effectiveness of problem-based learning compared to traditional teaching in undergraduate psychiatry[J]. *Med Edu*, 2009, 38(8): 859-867
- [20] 陈玉坤著, 教育评价学[M]. 人民教育出版社, 2010, (5): 7-10
Chen Yu-kun. Education assessment study [M]. *People's education press*, 2010, (5): 7-10
- [21] 顾艳蓓, 季诚. PBL 教学模式在本科生护理管理学教学中的应用[J]. *护理学报*, 2012, 16(SB): 4-6
Gu Yan-ji, Ji Cheng. Teaching mode in the teaching of undergraduate nursing management application [J]. *Journal of nursing*, 2012, (SB): 4-6
- [22] 靳占峰, 程志, 金晓明. PBL 教学法在七年制病理学教学中的实践[J]. *山西医科大学学报(基础医学教育版)*, 2008, 10(1): 9-11
Ji Zhan-feng, Cheng zhi, Jin Xiao-ming. PBL teaching method in the practice of pathology teaching on the seven-year [J]. *Journal of shanxi medical university(basic medical education edition)*, 2008, 10(1): 9-11