

文章编号:1000-5471(2012)02-0171-04

PBL 教学模式在食品毒理学课程中的应用研究^①

马 良^{1,2}, 张宇昊^{1,2}

1. 西南大学 食品科学学院 国家食品科学与工程实验教学示范中心, 重庆 400716;

2. 西南大学 食品科学学院, 重庆 400716

摘要: PBL 教学法是以问题为基础的教学方法, 该方法以学生为主体, 提升学生的学习兴趣, 培养学生的自我学习能力, 提高学生分析问题和解决问题能力. 本文首次在食品毒理学课程教学中设计并渗透应用 PBL 教学模式并对教学的初步研究结果进行了探讨.

关键词: PBL 教学法; 食品毒理学; 教学改革

中图分类号: G642.0

文献标志码: A

近年来, 世界范围内发生的严重经济危机使大学生就业遭遇了前所未有的寒冬与低谷, 同时越来越多的就业单位已不再单纯以学历、文凭、各种证书来考核就业人员, 更多地是考察就业人员具体的实际分析、解决问题的能力以及各种综合能力. 这对一些在大学生校园里单纯背课本、应试、盲目考证甚至买证而缺乏实际能力的学生在就业及进一步深造时可能会遭受巨大的打击和挫折. 由此而来的是“大学无用论”的说法. 如何解决上述问题? 如何使大学生缩短学习和就业、理论与实践间的差距, 更好、更快地适应社会? PBL(Problem-Based Learning, PBL, 以问题为基础学习)教学模式正是解决上述问题的有效教学方法.

鉴于 PBL 教学法在培养学生创造性思维和解决问题能力等方面具有良好的效果, 目前国内外越来越多的学校在医学、理工、化学甚至电子、商学、法律等各种学科尝试开展了大量的教学改革, 研究发现该教学法确实可以全面提高教学质量和学生的综合学习能力.

食品尤其是食品安全与人类生活息息相关, 迫切需要食品学科的学生具备过硬的理论基础、较强的实践能力和较高的综合素养. 如何提高食品专业学生综合能力素质及自主学习能力备受关注. 近几年来, 作者所在课题组为适应新形势对食品学科教育的要求, 以承担教学研究课题为动力, 从课程教学方法改革入手, 借鉴国内外有关 PBL 教学模式, 首次在食品学科教学过程中设计并引入 PBL 教学, 旨在推动食品学科专业课程教学质量的全面提高.

本研究首先选择与医学教育有相似之处的食品毒理学课程为研究对象, 在食品质量与安全专业渗透和引入 PBL 教学方式, 探索 PBL 教学体系在食品学科的建设 and 应用.

1 PBL 教学模式

1969 年 Barrows 在美国麦克玛斯特大学医学教育专业创造性地使用 PBL 教学模式(即“以问题为基础学习”)^[1], 采用很多实践中可能遇到的超越常规案例研究的问题, 让学生自主分析病情, 研究问题, 推理设计, 最后给出诊断方案. 这种方法的教学理念是让学生摆脱课本理论的束缚, 将各种理论或知识设置在各种真实的情境模式中, 并通过团队协作方式解决问题, 更深刻地理解和掌握问题背后的科学知识 with 理论

① 收稿日期: 2011-10-08

基金项目: 重庆市高等教育教学改革研究项目(09-3-183)资助.

作者简介: 马 良(1979-), 女, 辽宁瓦房店人, 博士, 副教授, 主要从事食品安全与质量控制领域的科研及教学法改革研究.

知识,培养自主学习和解决问题的综合能力.30年来,我国的很多医学院校分别在基础课、临床课和实验课中部分试行了PBL,取得了良好效果^[2].

PBL模式打破了传统教学模式,目的是培养学生成为终身学习者,提高学生分析问题和解决问题的能力.该模式主要是以学生为学习中心,以提出问题、分析和建立假设、收集资料、讨论及论证假设、总结反思这5阶段的教学代替了传统模式的教师单纯教学、复习旧课、讲授新课、小结及总结、布置作业的教学形式^[3].这个模式过程类似于目前研究生教育中的Seminar课程的形式,教师不再是教学中心,其作用重点是进行引导和总结^[4];学生往往需要整合并学习各种综合知识、交叉课程,并作课程整合.

2 PBL教学模式引入建设与实践

2.1 PBL教学模式实践

食品毒理学是食品专业尤其是食品安全与质量专业的必修专业课程,开展本课程教学改革实验,将对学生的综合素质和发展学生的综合能力起到重要作用,并对其他课程起到示范作用.

2.1.1 对象设置及基本思路

从2009年开始,作者所在课题组为适应新形势对食品学科教育的要求,以承担教育教学改革研究课题为动力,首先选择与医学教育有相似之处的食品毒理学课程,从课程教学方法改革入手,以2006、2007级食品质量与安全专业本科生196人次为研究对象,渗透和引入了PBL教学方式.授课中主要引入我国食品安全典型案例如乳品中“三聚氰胺”类事件、肉品中瘦肉精事件、老油、地沟油问题等实际案例渗透PBL教学;并基于实际问题,引导和指导学生以解决分析问题为目的设计与开展创新性实验;在此基础上,探索PBL教学体系在食品学科的建设和应用,以推动食品专业课程教学质量的全面提高.

2.1.2 改革技术路线

教师引导提出问题→学生自主查阅资料→学生自主分析问题→得出个人观点→学生小组课堂讨论(重点环节,既要有发表个人观点,也要有其他人补充或反驳)→教师指导讨论结果(起辅助作用)→学生对问题进一步分析→得到最终理论知识→学生选取感兴趣的知识点作为研究对象(学生自愿)→进行文献查阅、在教师辅助指导下确定创新点→学生自主分析、设计实验技术路线→学生进入实验室准备实验相关器材→配制相关溶液→进行实验操作→分析实验结果→学生在教师辅助指导下撰写科技论文,确定下一个自主研究的目标对象.

2.1.3 具体案例实验方法

首先是对教学模式的改革实践,结合社会上正在发生的重大食品安全事件,诸如乳品中“三聚氰胺”类事件、肉品中瘦肉精事件、老油、地沟油问题及解决方法等,创设问题情境,如“毒牛奶毒在哪里?”、“为什么会出现健美猪?”、“你选择一次性火锅锅底还是传统火锅锅底?”等作为PBL教学案例,将学生分为3组并分别布置问题,于一周后进行报告讨论.在一周内,3组学生分别对所在小组的问题进行分析和理解,搜索信息、查阅资料、小组讨论等,决定主讲人、补充内容讲解人员、答疑人员及相应讲解内容.3个小组分别在规定的报告时间内进行报告,小组讨论总结,教师补充总结.

第二阶段是学生自愿结合成研究小组,一般为3~4人一组,针对兴趣点进行创新性实验.除了创新实验创新性、实验可行性以及科研论文修改方面教师进行辅助指导外,其他诸如实验前期的文献查阅与分析、实验技术路线的设计、实验相关器材的准备、相关溶液和试剂的配制、实验具体操作、实验结果的分析、实验相关科技论文初稿的撰写等均为学生研究小组自行完成.学生在这些环节的表现可有效检验PBL教学模式的效果.

2.2 PBL教学模式实践效果及分析

改革实践效果主要通过两方面评价,一方面通过连续两届6个班级《食品毒理学》课程的教学改革实践,采用匿名问卷调查反馈实践效果.另一方面根据创新性实验结果和科技论文的投稿和录用情况评价.

在课程的问卷调查结果中,有以下几种情况.

首先,178名学生(90.8%)认为改革后,改变了课堂气氛,不再是单纯听课、提问背诵等形式,而是有机会站在讲台上运用各种多媒体陈述自己的观点,还可以像辩论一样充分讨论,将理论与身边的食品安全

问题结合起来,表达出自己的思想和见解,大大激发了他们的学习兴趣,充分改善了以往传统教学法课堂上学生思维、配合不积极,气氛不活跃的情况。

其次,168名学生(85.7%)认为,这种教学模式能提高自己主动学习的能力。很多学生还反馈说,自己在查资料过程中以往只是用百度或谷歌等搜索引擎直接搜索,对内容根本不去判断。采用这种形式上课后,对文献内容开始识别,还要去图书馆,使用学校的数据库,并动用各种网络多媒体等资源,充分提高了查阅资料获取各方面信息的能力。而以往不会查文献的同学通过其他人的带动学习,也无形中逐渐提高了自己的能力。各小组通过积累查阅的资料,分析问题,对各种不同观点和理论进行比较分析,充分提高了分析和解决问题的能力。而一般的传统教学法学生只需阅读相关专业教科书和较少的专业期刊,对知识进行分类综合。

也有一部分学生(17人次,8.7%左右)在问卷中直接反映不适应PBL教学法,理由是传统教学法省事,可以直接对知识分类、总结、记忆、考试,另外通过教师讲解,对知识的理解较为直接和深入,与考试关联更紧密,显示有逃避的情绪和仅仅应对考试的态度。

另有部分学生(57人次,29.1%)赞成的同时也反映,PBL教学方式虽有好处,但对同样内容的学习相当耗时耗精力,整个获取知识过程偏长,与考试关联度不如传统教学方式。

在创新性实验方面,两年来本科生自主参与各种创新型实验计划、申报创新性实验项目的人数大幅增加。改革直接关联的3个研究小组各自撰写了实验性研究论文,经教师修改后,投稿发表核心类论文2篇,学校认定的A类论文1篇。由于学生均为自愿参加该部分的实验改革内容,因此态度更为积极,在创新点的设置、文献查阅与分析、实验技术路线的设计、实验相关器材的准备、相关溶液和试剂的配制、实验具体操作、实验结果的分析、科技论文的撰写等各个环节都能认真积极开展。100%的学生认为改革有助于增强自身的学习能力和综合素养。当然,实验初期遇到困难时,学生仍会习惯性地询问指导教师,这时教师以引导为主,提各种问题,引导学生一步一步自己解决。随着改革实践的深入,学生逐渐形成了做事先分析的习惯和自主解决问题的能力。

3 建 议

通过多次在食品毒理学课程中选择以食品安全热点事件作为实际问题案例,渗透PBL教学以及在教学中部分引入PBL教学章节并与其他传统教学章节进行对比的方式,对PBL教学模式在食品毒理学课堂教学和课下创新性实验两种形式中应用实践,发现了PBL教学模式在食品专业学科应用时,在提高学生自主学习兴趣、发展学生自我表达自我总结、自主发现问题与解决问题以及增强团队协作等各方面体现出巨大的优势和效果。经过课题组总结分析与讨论,PBL教学方法实施过程中应注意以下两方面。

首先是在考核方面,传统教学使大多数学生已经形成考试习惯,如认真复习教师讲过的内容,或者要求教师给出复习重点,对上课没有讲过的内容和非重点内容不去重视,不感兴趣或一无所知等,这些对于知识的掌握非常不利。在改革教学法的同时,考试的形式和评估内容要体现多元性,让学生所有表现原则上都会记入最终的考试成绩,不仅仅凭闭卷考试方法考核,这样学生不会被限制在期末考试中,而是每次课在各个PBL环节都认真准备,对食品安全、食品毒理学的内容和前沿学术观点都有所了解和自我认识,真正掌握了本学科知识,这是传统的记忆性考试所无法达到的。当然,在考试成绩上如何使学生的学习行为有效公平公正地体现出来,用何种指标或形式来体现也是深入PBL教学改革的又一研究内容。

第二个方面是要扩充教师参与数量并保证教师素养的不断更新与提高^[5]。根据学生的反馈意见,学生数量多而参与教师不够多,从指导上往往会使教师力不从心,需要扩大教师的参与数量。另外针对食品与公众之间不同于其他商品的特殊关系,选择人们热点关注的食品安全案例进行问题的创设,更有助于提高学生的兴趣和关注度。教师要加强前沿知识的更新和科研能力的提高,这样有益于在课堂上总结和指导学生讨论,更有利于学生创新性实验的指导。

当然,PBL教学法的实际运行还存在其他问题尚需继续研究。如何让最大数量的学生能加入PBL教学模式中并掌握终身自主学习的能力,仍需要在后续教学过程中继续改革探索。

参考文献:

- [1] BARROWS H S. A Taxonomy of Problem-Based Learning Methods [J]. *Medical Education*, 1986, 20(6): 481-486.
- [2] 李冬妹, 黄瑾, 潘泽民, 等. 在 PBL 教学模式中如何转换教师的角色 [J]. *农垦医学*, 2008, 30(6): 526-528.
- [3] 丁国芳, 杨最素, 徐银峰, 等. 人体解剖学教学中渗透 PBL 教学的实践 [J]. *中国高等医学教育*, 2008(11): 76-77.
- [4] 刘 晔, 鲁映青, 汪 青. PBL 教学模式在病理学 CPC 教学环节中的应用 [J]. *中国高等医学教育*, 2009(2): 104-106.
- [5] 刘 芸, 唐智松, 汪先平. 论基于综合课程教师培养的教育创新 [J]. *西南师范大学学报: 自然科学版*, 2011, 36(2): 224-228.

Study and Application of the Problem-Based Learning (PBL) Teaching Pattern in the Course of Food Toxicology

MA Liang^{1,2}, ZHANG Yu-hao^{1,2}

1. *National Food Science and Engineering Experimental Teaching Demonstration Center / Food Science School, Southwest University, Chongqing 400716, China;*

2. *Food Science School, Southwest University, Chongqing 400716, China*

Abstract: Problem-based learning (PBL) is a teaching method which was first used, developed and extended in medical college education in foreign countries. It is a student-centered pattern aimed at promoting students' active engagement in learning knowledge and improving their problem-analyzing and problem-solving abilities. As a new exploratory teaching pattern in China, PBL was studied and used in the teaching of food toxicology course in our university, and its results are analyzed in this paper.

Key words: Problem-Based Learning methodology; food toxicology; teaching reform

责任编辑 欧 宾