·教学改革·

影响学生接受 PBL 教学法的个体因素分析

宋文　周博雅
300070　天津医科大学临床医学院管理学系
通信作者：宋文，Email：song2015wen@126.com
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.07.001

【摘要】 目的　分析影响学生接受 PBL 教学法的个体因素。**方法**　选取天津医科大学临床医学院药学专业的医药市场营销学课程应用 PBL 教学法，使用李克特量表对学生接受 PBL 教学的程度进行问卷调查。令研究对象对“接受并喜欢 PBL 教学方法”和“新教学方法很好，希望其他课程也能使用”这两条语句的认同程度进行打分，设置 1~5 分，分值越大认同程度越高。随后，使用二元 *logistic* 回归对问卷数据进一步分析，找出影响学生接受 PBL 教学法的个体因素。采用 SPSS 19.0 软件进行统计分析。**结果**　两条语句得分的平均分分别是 4.14 和 3.11，说明研究对象对 PBL 教学法普遍接受；而标准差分别是 1.07 和 0.97，说明研究对象对 PBL 教学法的接受程度差异较大。使用二元 *logistic* 回归进一步分析，假设显著性水平为 0.05；对模型起显著影响（P<0.05）的有 5 个变量，分别是学习时间、学习动机、性格、学习能力、风格。说明这 5 个变量对学生是否接受 PBL 教学法有显著影响。其中，性格因素的估计的系数绝对值最大（为 2.190），是影响学生是否接受 PBL 教学法的关键因素。**结论**　在独立学院药学专业医药市场营销学课程中应用 PBL 教学，应充分发挥小组的力量，提高学生团队协作能力。教师要注意鼓励、引导学生适应讨论式学习；并且优化教学安排，完善教学内容，完善 PBL 教学法的评分方式。

【关键词】 以问题为基础的学习；　学生个体；　影响因素
【中图分类号】 R-05
基金项目：天津医科大学 2017 年教学课题（2017-52）

Analysis of the students' individual factors in influencing the acceptance of PBL teaching method

Song Wen, Zhou Boya
Department of Management, Clinical Medical School of Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China
Corresponding Author: Song Wen, Email: song2015wen@126.com

【Abstract】 Objective　To study whether the PBL teaching method is accepted by students and how individual factors affect their acceptance. **Methods**　PBL teaching method was adopted in the pharmaceutical marketing course of tianjin medical university clinical medical college, and students' acceptance of PBL teaching method was investigated by using likert scale. The research subjects were asked to rate the recognition degree of "accepting and liking the PBL teaching method"　and "the new teaching method is good, and I hope other courses can use it". 1–5 points were set, and the higher the score, the higher the recognition degree. Then, binary logistic regression was used to further analyze the questionnaire data to find out the individual factors influencing students' acceptance of PBL. SPSS 19.0 software was used for statistical analysis. **Results**　The average scores of the two statements were 4.14 and 3.11 respectively, indicating that the subjects generally accepted the PBL method. The standard deviations were 1.07 and 0.97 respectively, indicating that there was a large difference in the acceptance of PBL.　Binary logistic regression was used for further analysis. The significance level was assumed to be 0.05, and there were 5 variables that significantly affected the model (P<0.05), including learning time, learning motivation, personality, learning ability and style. It indicates that these 5 variables have a significant influence on whether students accept PBL. Among them, the absolute value of the estimated coefficient of personality factor is the largest (2.190), which is the key factor influencing whether students accept PBL. **Conclusion**　The application of PBL teaching

method should give full play to improving the teamwork ability of students. Besides, teachers are expected to encourage students to adapt to discussion-based learning, optimize teaching arrangements and improve the scoring of PBL teaching method.

【**Key words**】 PBL; Individual student; Factors

Fund program: Teaching Program of Tianjin Medical University (2017-52)

以问题为基础的学习(problem-based learning, PBL)是 1969 年由美国神经病学家、教授 Barrows 在加拿大 McMaster 大学创立的教学法。PBL 教学法的基本思想是“问题是学习的起点,也是选择知识的依据”,学习过程中学生是主体,教师是学生学习的推动者或辅导者[1]。近年来,我国许多医学院校应用 PBL 教学法,达到了良好的教学效果。但是,目前我国对于 PBL 教学法的研究集中在其实施过程,关于学生能否接受及其影响因素的定量研究较少。

另外,医药市场营销学是一门集市场营销学理论和医药行业知识的交叉学科。作为独立学院药学专业的选修课程,具有实践性强、应用性高、知识涵盖面广的特点。目前教学方法以教师讲授为主,导致学生被动地填鸭式学习,缺乏独立思维和批判性思维,难以达到培养目标。

综上所述,选取天津医科大学临床医学院药学专业医药市场营销学课程为例,应用 PBL 教学法进行教学改革,研究学生能否接受 PBL 教学法的个体影响因素。进而探索适合我国国情、适合独立学院学生的 PBL 教学法,达到提高学生综合素质的目的。

1　对象与方法

1.1　研究对象

以天津医科大学临床医学院 2013 级 1 班和 2013 级 2 班药学学生为研究对象,共 56 人。教材选用人民卫生出版社的《医药市场营销学》。教学内容为医药市场 STP 营销战略、医药产品策略、药品定价、药品分销渠道策略、药品促销策略五个章节。

1.2　研究方法

1.2.1　PBL 教学的实施过程

对研究对象采用 PBL 教学。PBL 教学全过程分为准备工作、设置问题、学生课下自学、课上讨论和总结评价五个阶段。

①准备工作。把实验组学生按照学号分成 6 个小组,每组 9~10 人,自行选出组长。

②设置问题。教师给学生提前一周发布问题和案例。依照该章节学习重点、难点,教师设置思考题和案例问题。例如:在学习《药品分销渠道策略》时,设置的思考题有:OTC 和处方药的常用分销渠道模式有哪些? 影响药品分销渠道设计的因素有哪些? 评估渠道选择方案要考虑哪些问题? 如何对药品分销渠道成员进行激励?

案例 1:提供国际、本土两家知名医药公司的发展历史、现状材料等背景资料,让学生设计两公司在中国市场的分销渠道模式,并论述其渠道模式的优、缺点。

在学习《药品促销策略》时,设置的思考题有:药品促销的主要手段有哪些?各自有什么特点?影响医药企业选择促销组合的因素有哪些? 药品人员推销有哪些过程?

案例 2: 提供某知名生物医药公司及其处方药的资料,以及国内某知名医药公司及其 OTC 的资料,让学生分别提出药品在不同产品市场生命周期中的促销方案。

③学生课下自学。学生自主学习理论知识,通过图书馆、网络搜集相关信息。以书面形式呈现未解决问题,并准备案例的讨论提纲。

④学生课上讨论。各组学生讨论,互相解决问题,互相补充和完善案例问题的解决方法。教师巡回旁听,及时对偏离主题或遇到困难的小组进行针对性的指导。讨论结束,每组推选学生汇报思考题和案例问题的解决思路和方法。教师引导其他组学生对汇报学生的讲解找错误,质疑其不合理的地方,从而发现问题,集中讨论。最后,教师为学生汇报的情况打分。

⑤总结评价。教师对课程内容按小节进行梳理,强调重点。对学生讨论和汇报进行点评与总结。对学生解决不了的问题进行解答,对学生的遗漏进行补充,对各组学生有争议的问题进行阐述。

1.2.2　教学效果评价

学生的学习效果采用形成性评价和终结性评价相结合的方式来评判,比例各占 50%。形成性评价是通过教师以组为单位给学生打分,综合评判该组学生对基础知识的掌握程度、获取信息的丰富程度、

分析问题能力、团队合作能力、语言表达能力、创新思维能力等。终结性评价为课程结束后，采用常规试卷对学生进行测试，涵盖教学大纲所要求内容的60%。

另外，教学效果评价还包括学生对 PBL 的接受程度。通过问卷调查，使用李克特量表进行测量，来探寻学生是否能适应这种教学方法，使用二元 *Logistic* 回归模型来研究学生个体因素对此结果的影响。共发放 56 份问卷，收回 56 份，问卷回收率 100%。采用 SPSS 19.0 进行数据处理。

2　结果

2.1　学生对 PBL 教学法的接受程度

让学生对表 1 中两条语句的认同程度进行打分。非常认同给 5 分，比较认同 4 分，一般认同 3 分，比较不认同 2 分，非常不认同 1 分。表 1 为打分的平均值和标准差。表 1 说明大部分学生接受并喜欢 PBL 教学，并愿意推广到其他课程。但接受程度差异较大。

表 1　学生对语句的打分情况（分）

语句	平均值	标准差
接受并喜欢 PBL 教学方法	4.14	1.07
新教学方法很好，希望其他课程也能使用	3.11	0.97

2.2　学生个体因素对接受 PBL 教学法的影响分析

影响 PBL 教学效果的原因是多方面的。张文玲指出，影响 PBL 教学效果的因素有问题设计、教师素质、学生因素、学习资源等[2]。本次 PBL 教学中，问题设计、教师素质、学习资源等因素对教学效果的影响是相同的。下面单从学生个体角度进行分析，研究各学生个体因素与学生是否接受 PBL 教学法之间的相关性，以及找出影响学生接受 PBL 教学法的关键性因素。

2.2.1　建立模型

首先，将学生对 PBL 的接受程度从五分变量转为二分变量。在表 1 语句 1 的调查结果中，由于没有对于选 3 的样本进行进一步的偏好研究，舍去这部分样本（16 人）。只研究对 PBL 有偏好的样本（40 人）。选 1、2 的样本是不喜欢 PBL 教学法，选 4、5 的样本是喜欢 PBL 教学法。然后，建立二元 *Logistic* 回归模型，其公式为：

$$Ln(\frac{P}{1-P})=\beta_0+\beta_1x_1+\beta_2x_2+\cdots+\beta_nx_n+\mu$$

其中，P 代表学生喜欢 PBL 教学法的概率，$1-P$ 代表学生不喜欢 PBL 教学法的概率，β_0 为常数项，x 为解释变量，β 为回归系数，n 为解释变量个数，μ 为随机误差项[3]。

2.2.2　定义和度量变量

通过阅读文献和实践发现，上述回归方程中解释变量 X 包含学生性别、是否是组长、学习态度（学习时间长度、搜集资料是否全面）、学习动机是否端正、个体差异（性格、学习能力、学习风格）及形成性评价得分（体现学生团队合作能力）等[4]。表 2 是变量定义表，数据结果来自问卷调查。

2.2.3　二元 *Logistic* 回归方程的检验

采用 SPSS 19.0 对数据进行处理。首先对回归方程进行显著性检验，即 *Logistics* 回归方程显著性检验。其目的是检验解释变量全体与 *Logit* 的线性关系是否显著，是否可以用线性模型拟合。采用Enter 策略时，该回归方程的似然比卡方的观测值为 40.493，自由度为 9，概率 $P<0.001$。假设检验水准 $\alpha=0.05$，由于概率 $P<0.05$，即认为所有回归系数不同时为 0，解释变量的全体与 *Logit* 之间的线性关系显著，采用该模型是合理的。

表 2　变量定义与赋值

变量代号	变量简称	变量赋值
Y	对 PBL 的态度	喜欢 =1，不喜欢 =2
X_1	性别	男 =1，女 =2
X_2	是否是组长	是 =1，否 =2
X_3	学习时间长度	较短 =1，一般 =2，较长 =3（与采用传统教学方法时对比）
X_4	搜集资料全面性	较少、等待别人结果 =1，一般 =2，较多、在小组讨论中很积极 =3
X_5	学习动机	欠端正 =1，目的明确 =2
X_6	性格	外向 =1，内向 =2
X_7	学习能力	自学能力较强 =1，自学能力较弱 =2
X_8	学习风格	偏好独自学习 =1，偏好群体学习 =2
X_9	形成性评价得分	处在得分排名第一的组 =1，处在得分排名第二的组 =2，处在得分排名第三的组 =3，处在得分排名第四的组 =4，处在得分排名第五的组 =5，处在得分排名第六的组 =6

再对回归方程的拟合优度检验，结果显示对数似然函数值为 95.566，Cox & Snell R 方值为 0.313，大于 0.15，Nagelkerke R 方为 0.437，在可接受的范围内，表明该回归方程的拟合优度较好，说明该样本实际数据与预测值的总体差异小。由此可见，样本数据适合做 *Logistics* 回归分析。

2.2.4 影响因素分析

对样本数据做 *Logistics* 回归分析。各解释变量的回归系数及显著性见表 3。假设显著性水平为 0.05，对模型起显著影响（P<0.05）的有 5 个变量，分别是学习时间 X_3、学习动机 X_5、性格 X_6、学习能力 X_7、风格 X_8。具体分析如下。

学习时间 X_3（P=0.041）估计的系数为 0.078，符号为正。说明相较于传统学习方法，投入学习时间越多的学生对 PBL 更有兴趣。

学习动机 X_5（P=0.019）估计的系数为 1.584，符号为正。说明学习态度越端正的学生，对 PBL 越有兴趣。学习目的不明确，对未来职业规划不清晰，学习态度欠端正的学生，对 PBL 的兴趣不是很大。

性格 X_6（P=0.006）估计的系数为–2.190，符号为负。说明外向的学生更喜欢 PBL 教学法，PBL 教学法给了学生发挥的空间，更有利于思维活跃、性格外向的学生学习。另外，系数的绝对值较大，说明性格对被解释变量的影响较大，是一个关键因素。

学习能力 X_7（P=0.038）估计的系数为–0.593，符号为负。说明学习能力较强的学生更喜欢 PBL 教学法。PBL 教学法要求学生自学课本知识、搜集资料、讨论，对学生自学能力要求较高。部分自学能力较弱的学生，认为通过 PBL 教学法学不到知识。

风格 X_8（P=0.046）估计的系数为 0.637，符号为正。说明偏好群体学习的学生更喜欢 PBL 教学法。学生习惯了课上填鸭式教学，课下独自复习的学习模式，不习惯讨论式学习，而 PBL 教学法是通过学生的讨论及教师的指导使学生掌握知识和技能的。一部分学生不能适应这种转变。

3 讨论

3.1 影响学生接受 PBL 教学法的关键性因素

性格是影响学生接受 PBL 教学法的关键因素，外向学生更喜欢 PBL 教学法。高岳研究发现，学生的性格与 PBL 适应性有相关性，内向性格的学生不易适应 PBL 教学[5]。内向性格的学生更愿意在课前阅读教材、准备材料、完成调研或报告。课后会主动查阅相关资料，拓展知识。他们擅长理论知识的记忆与分析，内向学生对 PBL 接受程度不高，课堂上不够活跃，但有的终结性评价成绩较高。外向学生更愿意与人沟通交流，进行团队合作。但是思考问题容易不仔细、不全面，专注度较低。性格内外向的学生在进行 PBL 学习时各有利弊，所以教师在采用 PBL 教学法时应针对学生的不同性格来引导。

3.2 影响学生接受 PBL 教学法的其他因素

其他影响因素有学习时间、学习动机、学习能力和风格。

投入更多学习时间的学生对 PBL 接受程度较高。学习时间投入多，学生对于课程内容了解程度较深，愿意课上积极参加讨论。通过对学生的访谈得知，有不接受 PBL 教学法的学生认为 PBL 教学法占用了太多的课下时间。该课程是药学专业学生的选修课，有学生不愿为选修课投入太多的精力。还有学生认为一周的准备时间过短，讨论学习时间不充足。另外，小组内，有的学生课下积极充分准备，对小组贡献多；有的学生课下准备时间少，存在“搭便车”的现象。

学习动机强的学生对 PBL 接受程度较高。通过对学生的访谈得知，有学生对 PBL 接受程度不高，可能与学生对未来的职业规划有关。药学学生的工

表 3 各因素回归分析结果

变量名称	参数估计（B）	标准误	*Wald* 统计量概率值	自由度	显著性	Exp（B）
性别 X_1	–0.880	0.552	2.543	1	0.111	0.415
是否组长 X_2	0.701	0.822	0.726	1	0.394	2.015
学习时间 X_3	0.078	0.082	0.906	1	0.041	0.925
搜集资料 X_4	0.481	0.546	0.777	1	0.378	1.618
学习动机 X_5	1.584	0.677	5.473	1	0.019	4.873
性格 X_6	–2.190	0.791	7.668	1	0.006	0.112
学习能力 X_7	–0.593	0.347	2.918	1	0.038	0.553
风格 X_8	0.637	0.378	2.848	1	0.046	0.529
形成性评价得分 X_9	–0.550	0.479	1.316	1	0.251	0.577
常数	7.058	2.580	7.486	1	0.006	1 162.143

作去向有药学研发、生产、销售等。而销售并不是学生最理想的工作岗位,所以学习动机不强。

学习能力强的学生对 PBL 接受程度较高。独立学院中有部分学生自学能力较差,通过自学达不到完成任务的要求,觉得不如教师讲解时理解得清楚。所以这部分学生对 PBL 接受程度较低。

另外,喜欢群体学习的学生更接受 PBL 教学法。习惯了传统教学的学生,由传统教学转到 PBL 模式时普遍存在困难。在转变过程中,学生会感受到不同程度的挫折感。

3.3 教学改进对策

3.3.1 充分发挥小组的力量, 提高学生团队协作能力

注重提高学生的语言表达能力和团队协作能力。要更多地关注性格较内向的学生,引导、鼓励内向的学生积极参与课堂讨论。利用小组的力量,使外向学生刺激内向学生多参与讨论,内向学生帮助外向学生补充资料,达到团队协作的目的。另外,教师要关注自学能力较差的学生,利用小组的力量,帮助其在 PBL 教学法下提高自学水平。

3.3.2 教师要鼓励、引导学生适应讨论式学习

教师引导学生的方式非常重要,要符合大学生心理的发展规律,多采取鼓励的方式。而且由于医药市场营销学的研究方法主要以案例分析、讨论为主,工作中很多实际问题的解决也是需要团队成员集思广益。所以更要用鼓励的方式,帮助药学专业学生适应讨论式学习。锻炼其发散思维,激发其创新思维。

3.3.3 优化教学安排

教师可以适当降低药学学生学习该课程的难度,使学生达到基本了解、掌握知识的目的;也可以适当调整教学安排,比如改为 PBL 与传统教学法相结合的模式,两周进行一次 PBL 教学,给学生充分的准备时间。

3.3.4 完善教学内容

作为教师,要帮助学生树立正确的学习目标,拓宽学生思路,促进学生增进多方面才能。充分发挥独立学院学生实践能力强的特点,教学与实践紧密结合。比如:教师可与医药企业联系,挖掘营销案例做讨论;邀请医药企业营销人员参与案例编写,提高课程内容的实践性。

3.3.5 完善 PBL 教学法的评分方式。

在学生的形成性评价中,还应加入学生互评分数,对学生小组课下讨论情况打分,这样可以更好地评价其对小组的贡献程度和参与程度。

通过对学生 PBL 接受程度的调查,发现大部分学生喜欢 PBL 教学。性格是影响学生对 PBL 是否接受的关键因素,其他学生个体因素还有学习时间、学习动机、学习能力和风格。

在独立学院药学专业医药市场营销学课程中应用 PBL 教学,应充分发挥小组的力量,提高学生团队协作能力;教师要注意鼓励、引导学生适应讨论式学习。并且优化教学安排、完善教学内容、完善 PBL 教学法的评分方式。

利益冲突　无

作者贡献声明　宋文:提出研究思路,论文撰写和修改;周博雅:负责教学方法指导建议,最终审校论文

参考文献

[1] 赵薇, 孙世晓, 沈宁, 等. PBL 在循环生理学实验教学中的应用及效果评价[J]. 医学教育探索, 2010(3): 316-319. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2010.03.010.
Zhao W, Sun SX, Shen N, et al. Application and evaluation of PBL in experimental teaching of circulatory physiology [J]. Researches in Medical Education, 2010(3): 316-319. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2010.03.010.

[2] 张文玲, 冯晓, 刘艳林. PBL 教学法教学效果的影响因素分析[J]. 中国高等医学教育, 2010(8): 116, 133. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2010.08.059.
Zhang WL, Feng X, Liu YL. Analysis of factors influencing effect of PBL teaching model [J]. China Higher Medical Education, 2010(8): 116, 133. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2010.08.059.

[3] 薛薇. SPSS 统计方法及应用[M]. 北京:电子工业出版社, 2009: 282.
Xue W. Statistical methods and application of SPSS [M]. Beijing: Publishing House of Electronics Industry, 2009: 282.

[4] 侯振江, 侯建章. PBL 教学模式实施的影响因素与对策[J]. 辽宁中医药大学学报, 2011, 13(10): 26-28.
Hou ZJ, Hou JZ. The influence factors and countermeasures of the PBL teaching mode' implementation [J]. Journal of Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, 2011, 13(10): 26-28.

[5] 高岳, 张东华, 薄红, 等. 学生内外向性格对 PBL 教学效果的影响[J]. 中国高等医学教育, 2016(7): 56-57. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2016.07.028
Gao Y, Zhang DH, Bo H, et al. The influence of students' extravert or introvert disposition on the PBL teaching [J]. China Higher Medical Education, 2016(7): 56-57. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2016.07.028.

(收稿日期:2018-03-14)
(本文编辑:唐宗顺)