



预防医学PBL教学 案例及应用研究

YUFANG YIXUE PBL JIAOXUE ANLI JI YINGYONG YANJIU

路陶生 著



中国科学技术出版社
CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

预防医学 PBL 教学 案例及应用研究

路陶生 著

中国科学技术出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

预防医学 PBL 教学案例及应用研究/路陶生著. —北京:
中国科学技术出版社, 2011. 9
ISBN 978 - 7 - 5046 - 5047 - 4

I. ①预… II. ①路… III. ①预防医学 - 高等学校 -
教学参考资料 IV. ①R1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 190092 号

选题策划 符晓静
责任编辑 符晓静
封面设计 孙雪骊
责任校对 赵丽英
责任印制 张建农

出 版 中国科学技术出版社
发 行 科学普及出版社发行部
地 址 北京市海淀区中关村南大街 16 号
邮 编 100081
发行电话 010 - 62173865
网 址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开 本 850mm × 1168mm 1/32
字 数 170 千字
印 张 6
版 次 2012 年 9 月第 1 版
印 次 2012 年 9 月第 1 次印刷
印 刷 北京长宁印刷有限公司

书 号 ISBN 978 - 7 - 5046 - 5047 - 4/R · 1544
定 价 22.00 元

(凡购买本社图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)
本社图书贴有防伪标志, 未贴为盗版

目 录

绪论	1
第一章 地方性氟中毒调查分析	7
第二章 环境污染与公害病	13
一、汞污染案例讨论	13
二、1931 年日本“痛痛病”事件与镉污染	23
第三章 食物营养与健康	30
一、营养状况案例分析与评价	30
二、核黄素缺乏症的调查分析	33
三、孕妇营养	39
四、营养行为影响因素研究	46
五、 ω -3 多不饱和脂肪酸防治脂肪性肝炎动物实验	54
第四章 矽尘作业与矽肺的调查分析	59
一、矽肺及其并发症的研究	59
二、矽肺发病及其肺功能损害的研究	67
第五章 职业中毒	74
一、铅中毒调查分析	74
二、苯中毒调查分析	89

第六章 疾病的调查分析	99
一、疾病的分布	99
二、吸烟与肺癌	103
三、传染病的预防与控制	112
四、手足口病分布的研究与讨论	115
第七章 数值变量资料的统计分析	125
一、集中趋势的统计描述	125
二、离散趋势的统计描述	134
三、均数的假设检验	147
第八章 分类变量资料的统计分析	165
一、分类变量资料的统计描述	165
二、分类变量资料的统计推断	175
参考文献	186

绪 论

PBL (Problem-based learning) 译为“以问题为基础的学习”或“基于问题的学习”。它与传统的医学教育模式即“以授课为基础的学习”(lecture based learning, LBL) 相比,在设计理念、实施方式、考核与评估体系等方面有着根本区别。目前 PBL 已成为国际上一种流行的教学方式,也正在逐步成为我国医学教育模式改革的一种趋势。

早在 20 世纪 20 年代,美国医学界就发现了在医学教育中存在的偏向和危机,即随着医学和医学相关知识的不断丰富,医学生负荷大大加重,容易在死记硬背中忽视实践能力和医德医风的培养,如何训练和加强医学生主动学习的能力成为了现代医学教育的首要问题。20 世纪 50 年代初,美国西余大学(Western Reserse University)医学院率先在新学员入校后的前两年基础医学阶段采用了综合课程^[1],在科学的合理框架下模糊各学科界限,突出了相关学科的横向联系。

20 世纪 60 年代中期,位于加拿大安大略湖汉密尔顿的麦克玛斯特大学(McMaster University)为了把基础科学和临床问题合并,并在教学中给学生提供提问和参与讨论的机会,在医学生中开设了一个能灵活反映卫生保健需求变化所涉及问题的课程,即 PBL 课程^[2],该课程在 1969 年由 Barrows 等首次报道,成为 PBL 发展史上的一座重要的里程碑。

1971 年, PBL 被介绍到欧洲,荷兰、比利时、瑞典等国家先后开始了 PBL 教学的尝试。20 世纪 80 年代, PBL 教学模式在北美获

得了快速发展,逐步形成完整、科学、成熟的教学模式,并不断被各大学采用。到 1991 年全美已有 100 所以上的医学院部分或全部采用 PBL 教学模式,教学效果良好,一些著名大学如哈佛大学医学院已全部采用 PBL 教学模式取代传统模式教学。日本医学教育学会对全国医学院、医科大学的 PBL 引入现状调查显示:截至 2001 年 10 月,日本全国 80 所医学院校中,已有 39 所院校(48%)引入 PBL 教育;另有 14 所院校(18%)已决定引入,正在准备之中^[3]。

1986 年,上海第二医科大学和原西安医科大学率先将 PBL 引入我国。20 世纪 90 年代以来,引进 PBL 的院校逐渐增多,如原湖南医科大学、第四军医大学、暨南大学等。这些院校在基础课、临床课和实验课中部分试行了 PBL,取得了良好的效果。1997 年香港大学医学院正式开始实行 PBL 教学模式,目前此教学模式已占该校全部医学教育的 60%。台湾地区部分院校也开展了 PBL 教学。

经典的 PBL 教学模式有着自己独特的教学组织形式、教学过程和教学方法,是一种综合的课程形式^[1]。其将问题作为基本因素,将课程内容相互联系起来,让学生积极参与学习过程;学生小组讨论和教师的引导是教学的主要形式;课程强调问题的解决,而不是单纯获得知识。在教师的引导下,以学生为中心,以小组为单位围绕着一个问题进行讨论,强调培养学生的自学能力、实践能力、团队合作精神,这一设计理念体现了以人为本的先进教育思想。根据所讨论问题及学习内容的深度不同,PBL 教学可分为 3 种水平,即低年级学生的初级或基础(base)水平,逐步过渡到高年级学生的中级或加重(extension)水平,最后为高级(advanced)水平。所选择的病例,在初级水平为模拟标准患者(Standard Patient, SP),在后面的学习中为真实患者(Real Patient, RP)。病例是由多学科教师一起讨论而制定或选择的,同时,制定出围绕这一病例的需讨论的问题,在这些问题中,要求学生必须掌握的知识不仅仅涵盖医学方面,还涉及健康与疾病、医患关系、医社关系、医学伦理、职业道德等社会和人文科学方面的知识。

经典 PBL 的实施步骤是：在 PBL 具体实施前，教师先根据 PBL 的模式和内容制定出一个 PBL 病例手册（PBL manual），该手册中有对患者的介绍及相应的问题，这些内容是分页出现并且由浅到深、由粗到细排列的^[3]。PBL 教导课（PBL tutorial）的具体过程如下：把学生分成若干个小组，每个小组由一个学生主持讨论，辅导教师则旁听并启发学生的思路。教师手上有一本与要讨论病案相应的教师指导手册（tutor guide），在该手册上有学生应掌握的和应讨论问题的背景知识。当讨论开始时，发给每个学生一张病例的初步介绍，如患者如何发病，如何被送到医院，提出几个初步问题供学生讨论，并做记录。然后再发给学生第二张介绍，涉及患者较具体的情况及病情变化，再提几个问题，学生讨论并做记录。再发给学生第三张介绍，提出诊治方面的问题后学生讨论，然后散会。在次日或间歇数天后再讨论该病例。间歇期间学生可通过自学软件、图书馆等进行该病例疾病的生理、解剖、病理、诊断方面内容的自学。第二次讨论会上，先发给学生关于该患者的各种检验结果等，提出各种问题，由学生分析检查结果，讨论出现某一症状或体征的生理、解剖基础，分析病理改变，再发给学生第二张介绍，包括病情变化及治疗应用，学生讨论治疗的机制、药物的应用等，然后散会。散会后学生再自学，然后开第 3 次讨论会，介绍患者治疗后的结果及病情变化，由学生解答各种问题，讨论患者出院后医师的职责，医师如何与基层保健人员合作，继续进行患者的康复治疗，医师如何回答患者及其家属的各种问题等，学生提出今后的随访计划。

预防医学（preventive medicine）是针对人群中疾病发生、发展和转归的规律，研究社会和自然环境中影响健康和引起疾病的因素，探讨各因素之间的相互作用，以便采取有效的防治措施，达到预防和控制疾病、保护和促进健康的目的的学科。预防医学以增进人群健康、预防疾病及防止伤残和夭折、提高生命质量为目的。预防医学包含基础医学、临床医学知识及基本技能，但主要内容是统

计学、流行病学、卫生事业管理学、环境医学、社会医学、行为医学、健康教育、健康促进、营养学及三级预防等知识。

预防医学的工作对象是群体，其中主要是健康人。预防医学以研究人群健康与环境的关系为主，采用的是宏观与微观相互结合、相互补充的研究方法，对现场研究给予更多关注。预防医学所采用的对策与产生效应的时间多在疾病或传染病可能发生之前。预防医学是群体医学，着重培养医学生树立群体医学的观点，引导学生从群体中的必然性入手解决疾病和健康问题，而不是个体疾病或个案病例研究的学科。

随着社会经济的发展、医学模式的转变、各种突发性公共卫生事件日益增多、医学教育改革的深入和 PBL 优点的体现，我国许多医学学科在教育改革中都或多或少地吸收了 PBL 的思想和做法。为了适应社会对预防医学的发展要求，培养创造型、开拓型的预防医学人才，预防医学教学改革应引入 PBL 的教学模式，预防医学 PBL 的教学要有适合本学科的 PBL 案例或 PBL 案例手册。学生在学习中，利用真实发生的卫生事件或案例学习解决问题的方法，通过案例的讨论引导学生学习知识，根据案例的特点抓住学生的心理，运用案例与学生互动，培养学生发散性思维、创造性思维和实际工作的能力。

PBL 的课程模式从创立至今，经过许多教育专家的不断改进和学生的反馈，已经形成了许多不同的开展方式，它们都遵从“基于问题”这一 PBL 的核心理念。预防医学 PBL 案例要适合本学科的特点，要克服传统医学教育弊端，促进学生积极、自主地参与学习，要注重学生 PBL 学习方法的培养，用 PBL 的形式教授学生一种思维方式和学习方法。通过各种各样的案例，模拟出不同的场景，让学生学会在不同的背景下应用 PBL 的方法。预防医学 PBL 案例教学不侧重于解决问题本身，而是培养学生分析思考能力、团结协作能力、沟通交流能力、数据整理和处理能力以及解决预防医学实际问题的能力。要在培养学生综合素质，提高学生的学习热情

和自信心,提高学生逻辑思维能力,培养学生实践操作能力等方面具有优势。

PBL 教学的成功与否与很多因素有关,例如:预先设定的目标、参与教学的学生、指导教师、案例编写、教学环境、组织教学以及教学评价等。但是,在 PBL 教学模式中,案例是教学活动的起点,是组织讨论的基础,其设计理念、实施方式等始终为诸多学者所关注,其设计质量影响引导功能的发挥。

编写的案例要服从《预防医学》教学目的和课程结构,根据教学大纲要求和教学计划的整体安排,制定各章节 PBL 讨论课的教学目标,然后编制 PBL 案例。PBL 案例内容应包括:①章节名称,能生动体现主要教学目的,有趣而易记,主题明确。②教学目标,确定通过案例讨论要完成的教学任务,体现重点掌握及了解的内容。③案例引导,运用简洁、清晰的文字描述和介绍一个真实发生的案例及现实存在的卫生问题。④分析讨论,通过问题提问、答题提示、资料分析和讨论寻找正确的答案。⑤案例小结,总结该案例分析讨论所解决的问题。⑥总结论述,总结和论述通过该章节诸多案例的讨论所解决的问题及方法思路。⑦参考资料,列出文献来源以便学生深入了解和分析。

案例要具有真实性。PBL 的教学理念是把学习设置于复杂而有意义的问题情境中,让学生通过互相合作解决真实的问题,从而学习和掌握隐含于问题背后的科学知识,提高解决问题的能力,培养自主学习的能力。因此,设计真实的案例非常必要。PBL 案例中的情景来源既要体现客观性、普遍性和真实性,又要增加学生的学习兴趣,拓展人文、社会、环境、伦理、法律等其他相关的社会知识。编写的案例均选自于实际预防医学工作的真实的案例,案例中所涉及的内容都应符合事件的真实信息,这样才能培养学生的评判性思维及处理各种突发事件的能力,为其以后进入实际预防医学工作打下良好的基础。

案例要具有典型性和针对性。典型性是指案例必须生动具体,

有代表性,能给学生留下深刻的印象。针对性是指选择和设计案例时应遵循教学大纲的内容,符合学生培养目标中规定的必须掌握的基本理论、基本知识和基本技能等方面的要求,同时,也要考虑课程结构和教学计划的整体要求,使之能够与其他课程进行很好的衔接。

案例的设计要循序渐进。PBL 教学目标之一就是要培养学生发现问题、提出问题、分析问题与解决问题的思维能力。在编写案例时,要遵循预防医学学科结构的规律,按照案例或情境的发展、资料的收集过程与预防医学的基本规律设置问题。所设计的问题应由表及里、由浅入深、层层深入、环环紧扣,体现出知识结构的条理性,形成一个有序且递进的导向过程,给学生以清晰的层次感,使学生能依据问题有效地利用各种信息资源,形成较为清晰的分析问题、解决问题的思维方法,促使其主动学习。

对医学生来说,没有比真实的案例更能引起他们的兴趣,没有比解决真实问题更能激发他们的热情,更何况案例的解决与其未来职业目标相关联。毋庸置疑,PBL 教学更能提高学生的学习热情和自信心,也更能达到医学教育的认知目标。PBL 教学带来积极的、自我构建的学习,与现在的社会人才需求相吻合并促进医学教育的发展,使用 PBL 案例讨论来支持概念和原理的学习更能促进知识的获取与应用。许多工作中的医生都有过案例讨论的学习经历,PBL 教学的益处在于直觉上使人易于接受,从而能使这种教育方式保持良好的发展势头。

第一章 地方性氟中毒调查分析

【教学目标】

通过氟中毒案例的学习和讨论，掌握地方性氟中毒的主要原因和临床表现，熟悉诊断和治疗，了解氟代谢的特点和氟中毒的预防。

【案例引导】

2009 年有资料报道了山东省地方性氟中毒监测分析结果^[4]。为了解山东省地方性氟中毒的防治效果，在过去 15 年动态监测的基础上，按照全国新的地方性氟中毒监测方案的要求，结合该省实际，选择地氟病重病村为重点监测点，开展动态监测工作，2007 年首次监测结果如下。

山东省 5 个监测县改水降氟工程抽查结果见表 1-1。

表 1-1 改水降氟工程抽查结果

地名	抽查 工程数	工程运 转状况	水氟含量 (mg/L) 频数分布				最大值 (mg/L)
			≤1.00	1.01 ~ 2.00	2.01 ~ 4.00	>4.00	
高密	133	正常	62	63	8	0	3.75
博兴	102	正常	50	13	24	15	6.02
嘉祥	102	正常	77	22	3	0	3.41
梁山	61	正常	43	14	4	0	3.48
郓城	100	正常	50	24	23	3	4.17
合计	498	正常	282	136	62	18	6.02

【问题】

试计算各监测县改水降氟工程的水氟含量达标率并绘图、表描述。

【分析讨论】

(1) 经过核对表 1-1 的资料,再查找水氟标准,两者对照得到达标数并计算出达标率列于表 1-2 中。

表 1-2 改水降氟工程的水氟含量达标情况

地 名	抽查工程数	达标数	达标率 (%)
高 密	133	62	46.62
博 兴	102	50	49.02
嘉 祥	102	77	75.49
梁 山	61	43	70.49
郓 城	100	50	50.00
合 计	498	282	56.63

(2) 用表 1-2 资料绘图,如图 1-1 (理解图中各直条的含义,并完成该图)。

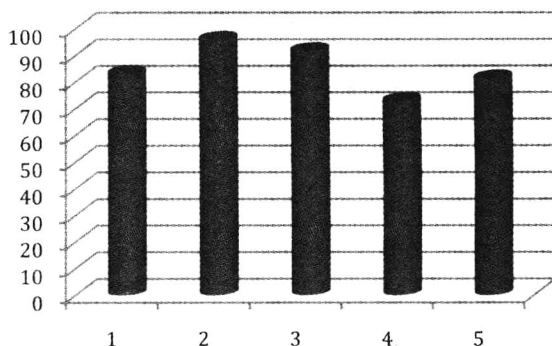


图 1-1 改水降氟工程的水氟含量达标情况

【案例小结】

教师引导学生：

列表、绘图并评价达标率。

【案例引导】

上例所述监测点中 8~12 岁儿童氟斑牙监测结果见表 1-3。

表 1-3 儿童氟斑牙监测结果

地名	检测村数	检查人数	正常人数	可疑人数	检出率 (%)
高密	2	112	11	8	83.04
博兴	3	123	2	3	95.93
嘉祥	3	312	7	18	91.66
梁山	3	121	13	20	72.73
郓城	3	214	18	22	81.31
合计	14	882	51	71	86.17

【问题】

比较儿童氟斑牙检出率并绘图（列出分析表并写出分析比较的所用公式）。

【分析讨论】

（1）用表 1-3 中数据绘图，如图 1-2（理解图中各直条的含义，并完成该图）。

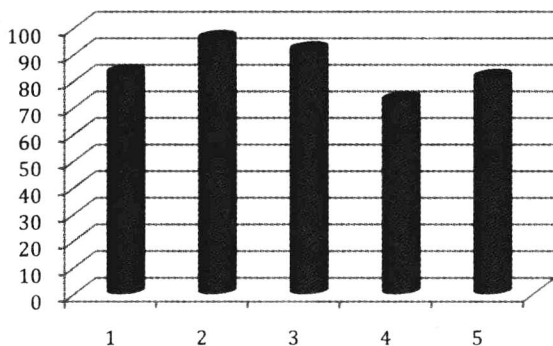


图 1-2 儿童氟斑牙监测结果

(2) 列分析表。检查人数减去正常人数和可疑人数就是检出人数,再结合表 1-3 中的数据列分析表,以便进行统计学分析。见表 1-4。

表 1-4 儿童氟斑牙监测结果

地名	氟斑牙儿童数	非氟斑牙儿童数	检查人数	检出率 (%)
高密	93	19	112	83.04
博兴	118	5	123	95.93
嘉祥	287	25	312	91.66
梁山	88	33	121	72.73
郓城	174	40	214	81.31
合计	760	122	882	86.17

(3) 教师引导学生讨论:

统计学分析步骤。

【案例小结】

教师引导学生:

列表、绘图并评价监测结果。

【案例引导】

本次对 5 县(市)13 个地氟病村 657 例 30 岁以上成年人群进行了临床与 X 线检查,临床氟骨症检出结果见表 1-5。

表 1-5 成人氟骨症监测结果

地名	检测村数	调查人数	氟骨症例数	患病率 (%)
高密	2	105	53	50.48
博兴	3	126	42	33.33
嘉祥	3	149	86	57.72
梁山	3	146	60	41.10
郓城	2	131	47	35.88
合计	13	657	288	43.84

【问题】

计算和比较成人氟骨症患病率并绘图（列出分析表并写出分析比较所用的公式）。

【分析讨论】

（1）用表 1-3 中数据绘图，如图 1-3（理解图中各直条的含义，并完成该图）。

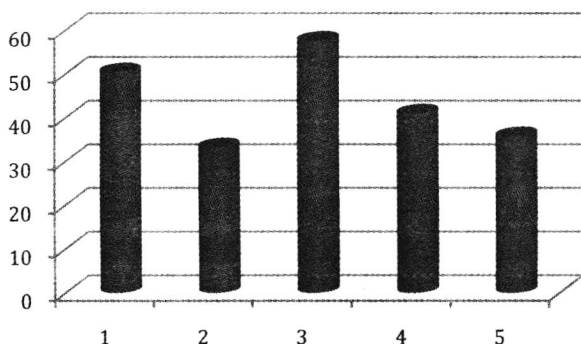


图 1-3 成人氟骨症监测结果

（2）列分析表。把表 1-5 中的数据整理列表，见表 1-6。

表 1-6 成人氟骨症监测结果

地名	氟骨症例数	非氟骨症例数	调查人数	患病率 (%)
高密	53	52	105	50.48
博兴	42	84	126	33.33
嘉祥	86	63	149	57.72
梁山	60	86	146	41.10
郓城	47	84	131	35.88
合计	288	369	657	43.84