

中华人民共和国教育部高等教育司
高等教育教学改革研究项目成果汇编

研究性学习和创新能力培养的 研究与示范

◆ 中华人民共和国教育部
高等教育司 编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

中华人民共和国教育部高等教育司
高等教育教学改革研究项目成果汇编

研究性学习和创新能力培养的 研究与示范

◆ 中华人民共和国教育部
高等教育司 编



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

内容提要

为促进我国高等教育的持续健康发展,引导高等学校以社会需求为导向,深化教育教学改革,走多样化人才培养之路,不断提高人才培养质量,2005年9月,教育部立项了15个“研究性学习和创新能力培养的研究与示范”高等教育教学改革研究项目,经过3年的研究,课题专家组于2008年10月对各项目完成了总结验收工作,本论著集结了各项目的研究成果报告。各项目研究报告包括项目建设目标与主要内容、项目实施情况与取得的成果、项目推广价值及进一步研究、实践的思路等内容,介绍了各院校丰富多彩的研究性学习和创新能力培养的理论研究成果与实践过程。

图书在版编目(CIP)数据

研究性学习和创新能力培养的研究与示范 / 中华人民共和国教育部高等教育司编. —北京:高等教育出版社, 2010.10

ISBN 978-7-04-030435-0

I. ①研… II. ①中… III. ①高等学校 - 科学研究 - 能力培养 - 研究②高等学校 - 创造力 - 能力培养 - 研究 IV. ① G642.46 ② G640

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 172577 号

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京鑫丰华彩印有限公司

开 本 787×1092 1/16
印 张 32
字 数 370 000

购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2010 年 10 月第 1 版
印 次 2010 年 10 月第 1 次印刷
定 价 72.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 30435-00

高等教育教学改革研究项目成果汇编

编 委 会

主 任:张大良

副 主 任:杨志坚 刘 桔 石鹏建 宋 毅

编委会成员:康 凯 刘向虹 吴 燕 李茂国 王启明

李 智 张庆国 沙玉梅 王小梅 范笑仙

高等教育教学改革研究项目成果汇编

出版说明

2005年,教育部高等教育司专门设立了“研究性学习和创新能力培养的研究与示范”和“地方本科院校人才培养目标、模式与方法的研究与实践”研究项目,进一步引导高等学校以社会需求为导向,深化教育教学改革,走多样化人才培养之路,不断提高人才培养质量,促进我国高等教育的持续健康发展。

经过3年的研究,专家组于2008年底对15个“研究性学习和创新能力培养的研究与示范”研究课题和24个“地方本科院校人才培养目标、模式与方法的研究与实践”研究课题进行了总结验收。本丛书集结了各课题的主要研究成果报告。各课题研究报告通过项目建设目标与主要内容、项目的实施情况与取得成果、项目推广价值及进一步研究实践的思路等内容阐述了各院校丰富多彩的研究性学习和创新能力培养的理论与实践,阐述了各地方院校面向社会办学,多样化的人才培养模式与方法。

各课题的研究者都是高等教育教学一线的专家学者,他们在教学改革方面的实践,在高等教育理论方面的研究,对高等学校和教育行政部门制定政策、开展研究有较大参考价值 and 意义。我们希望通过这套丛书的

研究性学习和创新能力培养的研究与示范

出版,进一步推动高等教育政策研究,促进高等学校人才培养工作与社会需求的紧密结合,为提高人才培养质量做出更大的贡献。

教育部高等教育司

二〇〇九年十二月

研究性学习和创新能力培养的研究与示范

目 录

研究性学习和创新能力培养的研究

——PBL 教学方法在医学教育中的应用 北京大学 1

推行理念教育,实践人本教学体系 探索金字塔式计算机专业

创新人才的培养模式..... 上海交通大学 14

法学专业研究性课程与教学模式研究..... 吉林大学 41

整合研究性教学与学习理念,构建研究性学习立体化平台,

培养创新性人才..... 中山大学 59

多样化创新人才培养模式的研究与实践..... 清华大学 97

研究性学习教学模式和创新能力培养评估的研究与

示范..... 中国科学技术大学 126

本科研究性教学的比较研究与实践..... 华中科技大学 170

大材料学科研究性学习和创新能力培养的研究

与实践..... 中南大学 190

研究性学习和创新能力培养的研究与示范..... 南京大学 211

高等农业院校研究性学习和创新能力培养的研究

与示范..... 中国农业大学 247

国防特色专业人才研究性学习和创新能力培养的研究

与示范..... 北京理工大学 314

法学研究性学习与创新能力的培养·····	武汉大学 357
四川大学研究性学习与创新能力培养的探索	
与实践·····	四川大学 403
构建研究性学习体系 培养高质量创新人才的研究	
与实践·····	浙江大学 438
理工科大学研究性学习和创新人才培养的研究	
与示范·····	同济大学 454

研究性学习和创新能力培养的研究

——PBL 教学方法在医学教育中的应用

北京大学 刘玉村

第一部分 项目建设目标与主要建设内容

一、项目建设目标

研究性学习(Inquiry Learning)是 20 世纪 80 年代以来国际教育比较推崇的一种教育理念或策略,从广义理解是探究问题的学习,从狭义理解是以问题或专题为知识载体,创设一种类似科学研究的情境和途径,让学生通过自己收集、分析和处理信息来实际感受和体验知识的生产过程,培养学生运用所学知识和技能提出问题、分析问题、解决问题的能力 and 创新能力。研究性学习主要有两种方式:以专题为中心的学习(Project-Based Learning)和以问题为中心的学习(Problem-Based Learning)。

目前我国的高等医学教育仍然采用以知识传授为主的教学模式,学生的任务是无条件接收前人的经验总结,注重知识的积累,缺乏自主学习和主动探究问题的能力。为改变这种局面,我校启动了医学教育教学方法的改革,鼓励各学院结合本专业各学科的特点,探索和尝试研究性学习

研究性学习和创新能力培养的研究与示范

在医学教育中的应用。

二、主要建设内容

1. 转变教育思想,更新教育观念

我们的医疗服务与医学教育所面临的诸多挑战,需要我们反思我们高等医学教育的教学模式是否适应医学的发展。传统的教学方法人为地造成了基础科学与临床实践的割裂。我们更多地关注了学生知识的获得,而忽视了应用知识和自我获取知识的能力的培养。以教师为主体的灌输式教学方式,一方面是教师们唯恐讲得太少,对不起学生,因此在努力更新和丰富自己的教学内容,而另一方面,学生被动接受着不断膨胀的知识和信息,单一的传授使越来越多的学生失去了学习的兴趣。其结果是很多学生出现厌学或考前紧张综合征,因此转变教育观念,建立以学生为主体的自主学习教学模式已经迫在眉睫。

明确医学教育是“全人”的培养,加强社会学、行为科学、人文科学等非生物医学课程的教育,增设人文课程,设置医学预科教育成为医学教育改革的重要组成部分。逐步树立起全面素质教育观念和科学的人才质量观,改变传统的教育思想,强调学生的主动性和积极性的调动和发挥,重视学生独立学习能力和创新精神的培养,强调学生的综合能力的培养,以 K.A.Q (Knowledge, Ability, Quality, 即知识、能力、素质) 作为人才培养的三要素,注重学生的职业人文素质、医学基础知识、实际工作能力的培养。

2. 加强师资队伍建设,做好教师教学方法培训

医学院校的教师多数来自医药卫生专业,而且有不少人是在传统的灌输式教育下成长起来的,缺乏教育学理论、方法和技能培训,要应对医学教育发展带来的挑战,教师教育观念的转变、教师教学技能的提高就显

得尤为重要。为此,学校有针对性地选派骨干教师外出考察学习,组织学习归来的教师在学校作专题汇报,定期组织有关教育观念和教学方法的专题讲座或研讨交流,定期组织教学专项改革工作交流等。

为加强师资队伍培训,2005年底医学部派出10名骨干教师赴香港大学医学院进行了为期三周的培训学习。2006年,医学部再派出临床教学骨干9人赴美国新墨西哥大学、康奈尔大学等进行为期三个月的培训,以推进临床教学方法的改革,2006年以来还邀请美国新墨西哥大学及我国台湾省高雄大学医学院专家进校进行医学教育观念和教学方法的交流和师资培训。通过走出去请进来,交流教学理念及先进的教学方法,系统了解PBL教学方法、教学内容、组织过程和管理模式等,培训PBL教师,在结合我校实际情况以及基础和临床教学特点的基础上,讨论和制订了我们的PBL教学方案。

3. 不断总结经验,完善教学方法改革的实施计划

分析教学过程中存在的问题,在实践中不断总结经验,提出具体问题的解决办法,完善教学方案的设计。

(1) 医学基础阶段:专题教学

该教学方法旨在培养学生基本的科学研究思路和方法,激发学生自主学习兴趣,通过发现问题,培养跨学科综合理解和分析问题的能力,在讨论中寻求解决问题的办法。

基础医学院经过反复研讨,在保持原有的系统理论课程体系的基础上,打破学科界限,进行以临床病例和问题为中心的PBL教学。各学科根据自身特点确立了“SARS、艾滋病、心力衰竭、焦虑与抑郁、病毒性肝炎、肿瘤、糖尿病、动脉粥样硬化、疼痛和自身免疫病”十个专题。组织骨干教师,讨论专题报告内容设计,选择和修改病例,确定制订开课计划。

(2) 临床教学阶段:递进式 PBL 教学

该方法旨在解决传统临床见习教学中对疾病整体认识和理解上存在的问题,通过模拟理想的临床分析和诊治思考过程,为学生呈现并引导学生建立良好的临床思维。递进式 PBL 教学不但有助于学生构建合理的医学知识结构、提高对“大医学”概念的认识,而且对学生终身学习习惯的培养、自主学习和批判性思维的训练以及交流沟通能力和团队精神的培养也起到了良好的促进作用。

预先设置问题,训练学生通过分析建立假设并在此基础上根据新的信息调整假设;理解和学习相关学科的相关知识;建立临床医生获取信息、分析、再获取信息和再分析的逻辑思维过程。通过模拟临床情景中医生逐步获取信息、先发散后集中明确初步诊断的讨论过程设计,为学生呈现、模拟医生面对初诊患者的临床思维过程。

4. 注重改革方案实施过程的教学评价与反馈

教学效果评价的问卷设计:根据 PBL 教学方法改革计划的目的、实施过程及预计效果编制了学生调查问卷,问卷调查内容包括:学生基本情况,对大课、小组讨论的内容安排、组织过程及学生自身感受等方面。

专家评议:聘请了医学部资深专家委员会的 4 位专家,全程跟踪了该教学过程。专题教学结束后,组织专家就专题教学目的、安排、内容、效果等方面的情况进行讨论,收集专家们的意见和建议。

调查平台建设:运用北京大学网络调查研究中心 Websurvey 网络问卷调查系统进行网络问卷调查。

对调查数据进行分析处理,完成调研报告,及时将结果反馈给开课单位和教师,协助教师调整教学方案。

第二部分 项目实施情况与取得的成果

一、项目实施情况

该项目建设分别在基础医学院、临床医学院、公共卫生学院和口腔医学院展开,结合学科专业的特点,进行了探索和实践。

(一) 在医学基础课程教学中的应用

多年来我校在基础医学课程教学中一直是采用“以学科为中心”的课程模式,注重基础医学各学科内容的系统性和完整性,但存在基础课程与临床课程脱节、各学科自成体系、相互间联系不够等问题,妨碍了培养学生解决问题的能力。

基础医学院为进一步改革基础医学课程体系,在保持原有的系统理论授课基础上,开展以问题为中心的教学改革实践,将各学科的学时压缩1/4左右,在八年制学生中每学期进行由1~2个由院士专家主持的跨学科专题教学。2004年以来已开展了病毒性肝炎(庄辉院士)、疼痛(韩济生院士)、艾滋病(宫恩聪教授)、SARS(顾江教授)、肿瘤(郑杰教授)、动脉粥样硬化(王宪教授)、糖尿病(贾弘提教授)、心力衰竭(吴立玲教授)、自身免疫病(高晓明教授)、抑郁(库宝善教授)等专题。基础医学院在组织专家认真研究论证的基础上,依据PBL教学的基本思路,在基础医学教学阶段实施改良的PBL教学,即:每学期开展2~4个专题的教学,主要包括专题讲座、小组讨论(提出问题、文献学习、小组交流)、总结报告等。目的是激发学生自主学习的积极性,培养学生发现问题、运用多学科知识分析问题和解决问题的能力。

学生通过听学术报告、专题讨论、典型病例分析、查阅文献、分组讨

论、撰写综述、登台讲演等形式,不仅学习了专题的相关内容,而且学会运用不同学科知识分析、解决问题,极大地调动了学习的兴趣和主动性,培养了基本的科研思维,加强了师生、学生之间的交流互动。教育处积极配合,组织了教学效果的网上调查和资深教学专家的随访,并将调查结果及时反馈给学院。

目前在不断总结项目实施的经验基础上,形成了“综合能力训练”课程计划,并纳入 2007 版长学制培养方案,共计 4 学分。该课程计划从八年制专业二年级开始,每学期安排一次,共 3~4 次,目的是对学生进行基本的科研思维训练,结合专题的学习,使学生了解信息检索、文献评估、综述写作及科研设计的基本方法。该课程采用专题讲座和小组讨论的方式进行,强调学生的自主学习和团队合作,考核方式:学生参与学习过程的表现+作业,成绩记录:合格/不合格。

(二) 在临床课程教学中的应用

在理论授课的基础上,从病史、症状入手,以讨论为中心,提出、分析、解决问题为过程,确立正确的临床诊断思路。具体方法:简要介绍基本知识,模仿真实的临床过程,分阶段逐步给学生提供一个典型病例,引导学生从问病史入手,顺序进行查体、辅助检查,根据已知线索进行诊断和鉴别诊断,提出治疗方案。在讨论过程中引导学生发现问题,通过确立假说、验证假说、修正假说最终确立正确的概念。

递进式 PBL 教学的实施:

- (1) 讨论开始前,学生不了解病例的具体情况;
- (2) 讨论开始仅提供少许患者就诊时的信息,要求学生进行分析,并对以后的信息搜集进行思考;
- (3) 学生通过自己的分析建立假设,并在此基础上思考要获取的信

息并根据新的信息不断调整假设;

(4) 通过对表象内在机制的讨论,确定思考依据的合理性和正确性;

(5) 在讨论过程中发现问题,在课后进行相关问题的检索和学习,使学生对相关知识进行深入了解(除临床医学外,还包括基础医学、公共卫生等)和理解性记忆;

(6) 整个过程体现临床医生获取信息,分析、再获取信息和再分析的逻辑思维过程。

(7) 在递进式 PBL 教学的基础上,发展出了组间不同临床角色扮演的大组 PBL 教学,为“以器官系统为主线”的教学拓宽了渠道,增加了厚度和实战性,促进了学生交流沟通能力和决策能力的提高。

联合病例讨论:为突出系统特点,培养学生综合临床思维和发散性批判性思维,在此教学模式内增加联合病例讨论,提前提供讨论的病例,学生准备,多个相关科室参加,讨论时以学生发言为主,教师引导、纠正并总结,学生以个人或小组集体的形式上交作业(教师提前出题),作为总成绩的 10%。

(三) 在预防医学专业课程教学中的应用

2005 年公共卫生学院开始借鉴 PBL 的理念,在教学计划中安排了 4 周时间,选择了结核病流行与控制、营养与食品安全、铅污染对人体健康的危害和装修污染的健康问题等 4 个专题,由 4 个资深教授牵头,跨学科组成了近 30 人的教学组;学生 10 人左右为一组,在老师指导下,引导学生在提出问题、自导学习、设计研讨计划、进行实践、分析资料、形成报告、交流等过程中,通过自学和文献检索或调查发现确定某领域的相关公共卫生问题,提出研究方向或课题,确定重点问题后组织研究组,提出和优化分课题方案,论证方案的科学性和可行性,参与实践(社会调查、现场

调查、流行病学调查、化学测定、生物学实验), 写出报告并交流。总项目组织了 2 次集体讨论、备课, 各分课题都组织了 4 ~ 5 次讲座、讨论和交流。最终, 每个课题都形成了研究设计和研究报告集(共 4 本), 学生的论文《某高校医学生营养相关知识、态度行为》一文已在《中国学校卫生》发表。95% 的学生反映有收获或有较大收获。

(四) 在药学基础课程教学中的应用

2006 年 4 月药学院首次将 PBL 方法应用于有机化学的教学中, 以苯丙酮尿症为例, 从代谢、体外合成、治疗及实验室检验四方面提出问题, 学生以 5 ~ 6 人为一组, 通过查阅网上资源、相关病例、教师授课、实验等方法, 了解苯丙酮尿症的发病机理, 掌握化合物的性质与疾病的关系、相关化学反应、基因治疗的知识及相关的实验技术, 最后上交正式的研究报告并作正式演讲。学生们对 PBL 这一教育模式给予了充分的肯定。

(五) 在护理专业课程教学中的应用

护理学院将 PBL 教学方法引入“护理伦理学”教学过程中, 学院成立了护理教育改革课题小组, 通过改革课程内容, 将护理伦理学课程内容改为以生命伦理学为重点, 结合多个护理实践中的案例与场景, 分成五个专题进行讨论, 内容分别是: ① 护理伦理学的基本理论与概念及原则; ② 病人的基本权利与义务; ③ 人类生殖技术面临的伦理问题; ④ 器官移植所面临的伦理问题; ⑤ 安乐死所面对的伦理问题与困惑。学生们以小组为单位采取合作学习; 以每一专题的内容为主题, 利用网络资源查阅能反映当前伦理学最新进展的文献与期刊, 分工进行资料的收集与整理; 采用小组报告、小组辩论等多种形式进行讨论; 教师总结、综合分析并评价学习过程。PBL 教学法培养了学生的伦理思辨能力, 从而促进学生的评判性思维的发展。

（六）在口腔医学专业课程教学中的应用

2002 年至今在口腔黏膜病学和口腔正畸学教学中开展 PBL 的研究与实践,尝试以学生为中心,老师为引导者,采用自我指导学习及小组讨论教学形式的课程模式,有效地训练了学生发现问题、解决问题的能力,有助于创新能力的培养,也初步构建了 PBL 教学体系(PBL 教案设计、PBL 教学资源体系、PBL 指导教师培训、PBL 教学管理、PBL 教学评价)。近两年,又有口腔颌面外科学、儿童口腔病学、牙体牙髓病学教研室开始尝试 PBL 教学。

二、取得成果

（一）以科研思维训练为目标的 PBL 教学成果

现在, PBL 教学方法和内容都日臻成熟,完全融入学科教学的整体中:基础医学院在八年制教学中每个学期开展两个 PBL 专题教学,并作为学生综合能力训练纳入八年制课程计划;公卫学院在学生完成基础、临床及专业课教学后,安排 4 周时间用于以问题为中心的公共卫生综合教学;药学院、护理学院和各临床医学院结合课程特点采用 PBL 的教学方式。

各专题组将学生撰写的优秀综述编辑成册,作为学生参考和学习的资料;有的学生撰写的综述已被核心期刊接受发表;建立了网上学习园地,将专题讲座的录像、学生的病例讨论和专题讨论发布在网上,供大家自由交流学习;教师也积极地对 PBL 教学改革的经验进行了总结,目前已有多篇相关的文章发表。

（二）以临床思维训练为目标的 PBL 教学取得的成果

（1）建立了较为系统的有关 PBL 教学的教师培训体系,包括理论讲