

adults; summary of evidence reviewed for the 2015 centers for disease control and prevention sexually transmitted diseases treatment guidelines [J]. Clin Infect Dis, 2015, 61(Suppl 8):S774-S784.

[14] EDER T, KOBUS S, STALLMANN S, et al. Genome sequencing of Chlamydia trachomatis serovars E and F reveals substantial genetic variation[J]. Pathog Dis, 2017, 75(9):2893-2899.

[15] VERWEIJ S P, LANJOUW E, BAX C J, et al. Serovar D and E of serogroup B induce highest serological responses

in urogenital Chlamydia trachomatis infections[J]. BMC Infect Dis, 2014, 14(1):3.

[16] RAFFAI T, BURIÁN K, JANOVÁK L, et al. Vaginal gel component hydroxyethyl cellulose significantly enhances the infectivity of Chlamydia trachomatis serovars D and E [J]. Antimicrob Agents Chemother, 2018, 63(1):e02034-18.

(收稿日期:2019-01-26 修回日期:2019-04-04)

管理·教学

基于人才创新能力培养的 TBCL 结合 EBLM 思维教学模式在医学检验教学中的探索*

李敏¹, 李大兴², 熊一功¹, 张徐倩¹, 杨晨钰¹, 王洪瑛¹, 郭先凤^{1△}

(1. 长沙医学院医学检验系, 湖南长沙 410219; 2. 娄底中医院, 湖南娄底 417100)

摘要:目的 探讨以复合任务为基础的团队合作学习(TBCL)结合循证检验医学(EBLM)思维教学模式在医学检验教学中的作用,革新传统教学模式,促进创新人才培养,提高医学检验的教学质量,提升学生的学习水平和综合素质。方法 以长沙医学院 2015 级医学检验专业本科班为研究对象,两个班共 205 人,随机选取 1 班 102 人为实验教改班,采用 TBCL 与 EBLM 思维教学模式授课,2 班 103 人为普通教学对照班,采用传统教学模式授课。通过考试成绩、学习成果、问卷调查以及座谈会的形式对实验教改班进行教学效果的评价。结果

班级基本情况:实验教改班经过 3 年的 TBCL 结合 EBLM 思维教学模式的教学,在英语四级一次通过率、英语四级总通过率、英语六级通过率、计算机二级一次通过率、计算机二级总通过率、主持校级大学生创新创业课题、主持省级大学生创新创业课题、主持国家级大学生创新创业课题、参加社会调查人数、发表文章篇数、发表核心期刊文章篇数方面,与普通教学对照班比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。考试成绩:入校期间对检验新生进行摸底考试,两个班的学生平均成绩、优秀率、及格率等指标比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。实验教改班大一总成绩、学生平均成绩与普通教学对照班比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),但是优秀率、及格率比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。大二、大三在实验教改班和普通教学对照班总成绩、学生平均成绩比较,差异有统计学意义($P < 0.01$),同时发现实验教改班 3 年来学生在平均成绩、优秀率、及格率等指标上,与普通教学对照班比较,差异有统计学意义($P < 0.01$)。调查问卷以及座谈会:实验教改班的学生每学年对教学效果以及能力提高方面的认知,第一年收效不明显,但是随着入学时间的增长,在大二尤其是大三随着学习的深入,对于教学效果和能力提高的认知更加彻底。结论 在医学检验专业教学中, TBCL 结合 EBLM 思维教学模式相对于传统教学模式具有比较明显的优势,能更好地促进创新人才的培养、提高学生的学习水平和综合素质。

关键词:以复合任务为基础的团队合作学习; 循证检验医学; 医学检验专业; 教学模式; 教学效果

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2019.13.031

中图法分类号:R4,G4

文章编号:1673-4130(2019)13-1651-05

文献标识码:B

目前,我国的医学检验专业教育仍以传统教学方式为主,采用相对固定的培养模式,以培养纯知识型为主的大学生为目标。但是随着社会的发展,渐渐发现此培养目标下的学生在今后的工作中创新能力不

够突出。医学检验专业是介于基础医学和临床医学之间的交叉学科,理论性和实践性都有极高的要求,这就要求学生除了要有专业知识以外,还需要有判断能力、分析能力、动手能力和创新能力^[1]。以复合任务

* 基金项目:湖南省教育科学工作者协会 2018 年度立项课题(XJKX18B289);长沙医学院教改课题(长医教[2017]44 号 44 项)。

△ 通信作者, E-mail:1273088185@qq.com。

本文引用格式:李敏,李大兴,熊一功,等.基于人才创新能力培养的 TBCL 结合 EBLM 思维教学模式在医学检验教学中的探索[J].国际检验医学杂志,2019,40(13):1651-1655.

为基础的团队合作学习(TBCL)^[2]教学模式是在以单一问题为基础的团队合作学习(PBCL)^[3]的基础上提出的,将简单的“问题”的解决转化为多层次复杂的“任务”的完成。循证检验医学(EBLM)^[4]是按照循证检验医学“以当前最好的证据为基础”的原则,用临床流行病学的方法学规范医学检验专业“任务”完成过程中研究设计和文献评价,用当前最好、最新的质量控制体系把控结果质量。但该教学理论需要较好的临床理论基础,这就需要学生团队合作,学习资源共享。TBCL 与 EBLM 思维相结合,取长补短,通过学生在自主学习过程中组成相互合作的学习团队,同时还有机地结合以“学习任务”为导向,翻阅资料,并采用循证思维方式把控学习过程形成新的教学模式,让学生们得到扎实的专业技能和科学的临床思维,顺应时代赋予医学检验专业培养检验人才的要求。

本文跟踪长沙医学院 2015 级医学检验系本科学生,综合比较学生近 3 学年各个方面的学习情况,研究 TBCL 结合 EBLM 思维教学模式在医学检验教学应用中的效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本文研究对象为长沙医学院 2015 级医学检验本科学生,共 205 人。开学随机分成 2 个班,其中 1 班为实验教改班,102 人;2 班为普通教学对照班,103 人。实验教改班再随机分为若干个小组,每组 10~12 人。实验教改班采取 TBCL 结合 EBLM 思维教学模式,对照班采用传统教学模式。

1.2 研究设计 实验教改班和普通教学对照班 3 年来所学的学科一致,相同课程的授课教师一致,普通教学对照班采用传统教学法进行授课,实验教改班采用 TBCL 结合 EBLM 思维教学模式进行授课,所有的教学成绩和调查结果统计分析均采用盲法。

1.3 干预措施

1.3.1 实验教改班采用 TBCL 结合 EBLM 思维教学模式 (1)课前:“任务”的设计以小组内采用自主学习。(2)课中:“任务”的提出和再查找资料时遵循 EBLM 思维方式,每组选派 1 名同学进行回答,各个小组进行交流分享,教师引导和启发学生,教师针对学生争议大、疑难问题等进行进一步讲解和分析,和学生共同讨论难点、重点。(3)课后:每章节之后对学生进行测试,进一步拓展学习能力,同时进行多方面的评价、总结。见图 1。

1.3.2 普通教学对照班采用传统教学方法 即“教师讲学生听,学生做教师看,预习-听课-复习-考试”模式,教师主要利用多媒体课件进行课堂授课。

1.3.3 教材及教师 实验教改班和普通教学对照班两组相同课程所用教材均一致,参考资料由学生组内

自己选择。两组学生相同课程均由具有丰富教学经验的相同教师授课,但是使用的教学方法不一样。

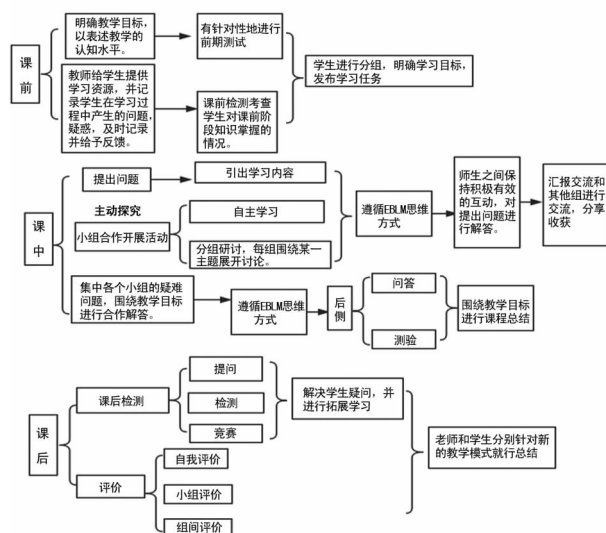


图 1 TBCL 结合 EBLM 思维教学模式研究路线图

1.4 教学效果考核 以问卷调查和座谈会作为评价教学效果的主观指标,以考试成绩、基本情况作为客观指标。

1.4.1 授课完结考试 根据教学目标,授课教师出题考试,试卷总分 100 分,其中基础题占 55%(客观题),综合应用、理解分析题占 45%(主观题)。出题难易度根据本校教务处要求,符合培养方案,同时相同课程采用同样一套试卷,用 SPSS17.0 统计软件进行统计分析,最后对实验教改班和普通教学对照班总成绩等计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,并进行数据处理、比较。

1.4.2 问卷调查 课程结束后对实验教改班进行问卷调查,每个问题设有:非常有用、有用、一般、放弃、无用 5 个选项,分值分别为 5、4、3、2、1 分。采取不记名的问卷调查方式,问卷要求回收率达到 98% 以上,将收回的问卷调查表数据采用 Excel2010 录入,所有数据均由双人录入及第三人核对检验,采用 Access2010 与 SPSS17.0 统计软件进行统计分析。

1.4.3 座谈会 医学检验系召开座谈会,实验教改班的每组组长、全体授课教师及随机抽取的部分组内学生参加,在召开座谈会之前,每组组长广泛收集该组同学对 TBCL 结合 EBLM 思维教学模式的意见和想法。

2 结果

2.1 刚入学时学生基本情况 两组研究对象共 205 人,在性别、年龄、高考成绩(以湖南省的高考成绩统计)、参加过文献/信息检索训练、阅读过医学文献、接触过 TBCL 结合 EBLM 思维教学模式、参加过校级大学生创新创业课题、参加过省级大学生创新创业课

题、参加过国家级大学生创新创业课题、参加过社会调查、参与过发表文章、英语成绩基本情况等方面,差

异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

表 1 两组研究对象刚入学时基本情况比较

项目	实验教改班($n=102$)	普通教学对照班($n=103$)	P
性别(男/女, n/n)	11/91	11/92	0.816
年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	18.2 \pm 1.2	18.1 \pm 1.1	0.159
高考成绩(分, $\bar{x}\pm s$)	454.0 \pm 7.9	453.0 \pm 8.5	0.456
参加过文献/信息检索训练[$n(\%)$]	1(1.0)	2(1.9)	0.423
阅读过医学文献[$n(\%)$]	1(1.0)	1(1.0)	0.971
接触过 TBCL 结合 EBLM 思维教学模式[$n(\%)$]	0(0.0)	0(0.0)	0.949
参加过校级大学生创新创业课题[$n(\%)$]	0(0.0)	0(0.0)	0.949
参加过省级大学生创新创业课题[$n(\%)$]	0(0.0)	0(0.0)	0.949
参加过国家级大学生创新创业课题[$n(\%)$]	0(0.0)	0(0.0)	0.949
参加过社会调查[$n(\%)$]	0(0.0)	0(0.0)	0.949
参与过发表文章[$n(\%)$]	0(0.0)	0(0.0)	0.949
英语成绩(分, $\bar{x}\pm s$)	95.6 \pm 13.2	97.3 \pm 18.2	0.159

2.2 教学效果

2.2.1 2015 级学生大三时普通教学对照班与实验教改班情况比较 实验教改班在经过 3 年的 TBCL 结合 EBLM 思维教学模式的教学以来,在英语四级一次通过率、英语四级总通过率、英语六级通过率、计算机二级一次通过率、计算机二级总通过率、主持校级大学生创新创业课题、主持省级大学生创新创业课题、主持国家级大学生创新创业课题、参加社会调查人数、发表文章篇数、发表核心期刊文章方面,与普通教学对照班比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 2 2015 级学生大三时普通教学对照班与实验教改班基本情况比较[$n(\%)$]

项目	实验教改班 ($n=102$)	普通教学对照班 ($n=103$)	P
英语四级一次通过率	62(60.8)	36(35.0)	0.032
英语四级总通过率	96(94.1)	53(51.5)	0.021
英语六级通过率	47(46.0)	21(20.4)	0.037
计算机二级一次通过率	52(51.0)	29(28.2)	0.011
计算机二级总通过率	100(98.0)	67(65.0)	0.012
主持校级大学生创新创业课题	20(19.6)	3(2.9)	0.001
主持省级大学生创新创业课题	3(2.9)	0(0.0)	0.012
主持国家级大学生创新创业课题	2(2.0)	0(0.0)	0.015
参加社会调查人数	97(95.1)	15(14.6)	0.001
发表文章篇数	27(26.5)	3(2.9)	0.001
发表核心期刊文章数	7(6.9)	0(0.0)	0.009

2.2.2 2015 级学生 3 年来普通教学对照班与实验教改班考试总平均成绩比较 入校期间对检验新生进行摸底考试,两个班学生的平均成绩、优秀率、及格率等指标比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。实验教改班大一总成绩、学生平均成绩与普通教学对照班比较,差异无统计学意义($P>0.05$),但是优秀率、及格率相比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。大二、大三在实验教改班和普通教学对照班比较,差异有统计学意义($P<0.01$),同时发现实验教改班 3 年来学生的平均成绩、优秀率、及格率等指标,差异有统计学意义($P<0.01$)。见表 3。

2.2.3 2015 级实验教改班 3 年来调查问卷结果比较分析 实验教改班的学生 3 年来每年在教学效果方面以及能力提高方面都有显著成效,尤其是随着入学时间延长、学习深入,对于教学效果和能力提高的认知更加彻底。见表 4。

2.2.4 座谈会 现场座谈会以及小组长收集的反馈意见主要包括:(1)学生在大一新生刚开始接触 TBCL 结合 EBCL 思维教学模式的时候有点生疏,无法真正灵活运用,应建立在有一定的医学基础上开展,效果明显提高。(2)TBCL 结合 EBCL 思维教学模式要求学生要有一定的自觉性和组织性,对学生自身要求比较高。(3)发现问题、提出问题、解决问题的能力明显提高,这为以后进一步深造提供了自我学习基础。(4)相对于之前传统的教师授课、学生听课的教学形式,新的教学方法能更好地集中学生的注意力和积极性。(5)此教学方法的运用要使学生花费很多的课余时间来对上课内容进行课前、课后分析,可以

更深入地对上课内容进行理解和记忆。(6)TBCL 结合 EBCL 思维教学模式在组织实施的过程中要形成系统的评价和执行体系,要更加具体,更加规范。

表 3 2015 级 3 年来每年实验教改班与普通教学对照班考试总平均成绩比较

入学时间	实验教改班			普通教学班			P*	P [△]	P [#]		
	n	成绩 (分, $\bar{x} \pm s$)	优秀率 (%)	及格率 (%)	n	成绩 (分, $\bar{x} \pm s$)				优秀率 (%)	及格率 (%)
刚入学	102	67.95±12.21	10.3	60.8	103	65.15±13.21	11.27	61.5	0.08	0.07	0.08
一年	102	74.95±15.21	28.3	83.2	103	75.15±13.21	14.27	70.5	0.07	0.01	0.01
二年	102	83.95±12.05	50.3	98.6	103	74.15±13.21	17.27	70.4	0.01	0.00	0.00
三年	102	90.95±9.05	70.3	100.0	103	65.15±13.21	11.03	69.5	0.00	0.00	0.01
t/ χ^2		21.04	23.08	25.69		13.68	12.14	10.23			
P		<0.01	<0.01	<0.01		>0.05	>0.05	>0.05			

注: * P 表示两组成绩的比较; Δ P 表示两组优秀率比较; # P 表示两组及格率的比较

表 4 2015 级实验教改班 3 年来调查问卷结果比较分析(分, $\bar{x} \pm s$)

项目	刚入学	一年	二年	三年	t/ χ^2	P
教学效果(总分)	0.43±2.16	15.78±3.61	23.45±4.34	29.66±2.33	27.12	<0.01
扩展知识面	1.35±0.45	2.66±0.60	3.57±0.77	4.24±0.62	21.34	<0.01
课程学习兴趣	1.36±0.26	2.25±0.25	3.12±1.22	4.04±0.50	26.74	<0.01
促进个性发展	1.72±1.21	2.31±1.42	3.43±0.45	4.11±0.55	23.56	<0.01
掌握新知识	1.35±0.89	2.45±0.47	3.45±0.89	4.01±0.70	20.34	<0.01
基础与临床结合	1.34±0.96	2.46±0.42	3.88±1.02	4.21±0.79	25.56	<0.01
知识学科交叉性	1.56±0.56	2.78±0.81	3.14±0.67	4.25±0.75	22.12	<0.01
学习积极性	1.79±0.36	2.39±0.89	3.90±1.10	4.17±0.83	22.34	<0.01
能力提高(总分)	16.56±3.14	24.41±4.35	33.79±5.28	40.13±7.47	27.18	<0.01
自主学习能力	1.71±1.01	2.31±1.42	3.18±1.52	4.01±0.99	29.34	<0.01
综合应用能力	1.52±1.21	2.45±1.22	3.12±1.24	4.23±0.77	26.34	<0.01
团队协作能力	1.82±0.87	2.33±0.62	3.52±1.62	4.25±0.75	22.94	<0.01
解决问题能力	1.34±0.91	2.56±1.12	3.67±1.72	4.27±0.57	24.14	<0.01
培养创造能力	1.56±1.11	2.41±1.21	3.79±1.32	4.31±0.69	25.14	<0.01
师生交流能力	1.72±1.11	2.51±1.25	3.45±1.61	4.02±0.89	28.34	<0.01
查询检索能力	1.28±1.21	2.71±1.40	3.46±1.32	4.03±0.34	22.84	<0.01
语言表达能力	1.45±0.51	2.11±1.34	3.56±1.12	4.04±0.96	21.64	<0.01
临床判断能力	1.35±0.81	2.31±1.40	3.15±1.02	4.14±0.86	22.54	<0.01
表达总结能力	1.72±1.21	2.41±1.35	3.21±1.03	4.39±0.61	26.64	<0.01

3 讨 论

TBCL 是近 2 年在 PBL 教学方法之上进行改进的方法,相对于 PBL 而言,它在吸取 PBL 教学方法所有优点的基础上,更加着重于把单一“问题”的解决转化成复合“任务”的完成。TBCL 教学模式要求教师将教学目标转化成“任务”,学生以团队合作的形式,采取相互合作的方式来完成“任务”,并对解决任务的过程进行创新评价^[5]。同时,本文研究还通过 EBLM 的原则“以当前最好的证据为基础”,学生在进一步解

决问题的过程中通过查阅资料,并对资料的合理性进行了规范。

近几年医学检验专业进行大改革,从五年制改为四年制^[6-7],意味着学生在压缩 1 年时间的情况下同样要对本专业的所有内容进行掌握,对学生的自身能力提出更高的要求。这就使得运用有利于提升学生自身学习能力的教学方法显得尤为重要。本文研究通过 TBCL 结合 EBCL 思维教学模式的运用,选取的 2015 级检验新入学学生生源基本一致。但是通过不

同的教学方法进行 3 年学习后,实验教改班在基本情况方面,与普通教学对照班比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),这些差异主要是由于 TBCL 结合 EBCL 思维教学模式的运用。具体原因分析如下:首先,本教学方法在课前进行分组,明确学习目标,并发布学习“任务”,小组间配合完成任务,这要求学生必须进行分工、合作,无形中提高了学生团队合作能力^[8]。接下来学生要完成学习“任务”必须要查找大量的资料,同时要以“当前最好的证据”来完成“任务”,在查找资料的时候就要求使用计算机、查看较新的英文资料,看完了还要鉴别、整理,这使得学生迅速提高了英语及计算机的水平,进而提高了班级的英语四、六级通过率及计算机二级通过率。学生一旦学会 TBCL 结合 EBCL 思维教学模式生成的思维方式,就会灵活应用,同时在查看大量文献中慢慢的对科研产生浓厚的兴趣以及养成科研思维,促使学生去申报完成《大学生创新创业课题》,从表 2 结果可以看出,实验教改班主持校级课题、主持省级课题、主持国家级课题的个数,与普通教学对照班比较,有明显差异,这与 TBCL 结合 EBCL 思维教学模式的运用是分不开的,完成课题的同时发表论文,进行社会调查这都是系列的教学成果。通过 TBCL 结合 EBCL 思维教学模式的运用使学生学会学习,通过发现问题、解决问题,同时总结经验,这就是“授人以鱼不如授人以渔”。

同时,本文还对 2 个班的学生进行了 3 年来每年课程总成绩的调查研究,结果发现 2 个班的学生刚入校的时候进行摸底考试的成绩,差异无统计学意义($P > 0.05$),随着时间推移,在第 1 年的总成绩也没有显著性差异,但是在及格率、优秀率上有一定的差异,形成这一现象的原因可能是第 1 年学生进入学习,对本方法应用还不是很熟练,同时,学的是公共基础课,和临床的关系还不是很密切,导致并没有起到显著性的作用。虽然如此,由于采用设置“任务”的方式上课是学生为主导的方式,学生上课注意力集中,还是使实验教改班在优秀率和及格率上,与普通教学对照班有一定的差异。随着学习的深入,大二尤其是大三的课程全部都是专业课,这就要求临床紧密相通,实验教改班通过大一对本方法的实践和运用,使学生在大二和大三运用的时候融会贯通,效果显著,无论是课程总成绩、优秀率、及格率都远远高于普通教学对照班。

本文还对实验教改班的学生这 3 年运用此学习

方法做了调查研究,包括调查问卷以及座谈会,从中发现,新的教学方法的应用需要注意以下 6 点:(1)需要一定时间的熟悉和调整,学生适应需要一个过程;(2)本教学方法的运用是要结合更好的“临床证据”为查找资料的基础,所以在大二尤其是大三,在学生头痛临床知识难以理解和记忆的时候,实验教改班的学生收效显著;(3)本教学方法的运用对教师要求比较高,包括课前的“任务”设置,课中学生进度的把控,课后学生的评价和反馈的整理、收集以及改正;(4)学生基础不一样,所以组成团队来进行本教学方法的应用非常重要,在组内进行人员分配和合作至关重要,让每个学生参与进来,共同进步;(5)本方法是近 2 年内提出的新方法,还缺乏相关的教材,只能边做边修改,所以尽快出一系列的教材至关重要;(6)本教学方法还需要对资料进行选择 and 运用,这就要求扩大教学资源,这也是该方法成功的关键。

综上所述,构建 TBCL 结合 EBCL 思维教学模式能更好地适应社会发展的需求,促进创新人才的培养,提高学生的学习水平和综合素质。

参考文献

- [1] 吴志奇,凌芸,谢而付,等.新形势下检验医师培养的实践探索[J].国际检验医学杂志,2018,39(15):1923-1924.
- [2] 王天娇.面向创新的 TBCL 教学模式探究[J].当代教育科学,2015,30(18):52-53.
- [3] 陈培清,韩秋琴,辛晓明.PBL 教学模式的发展及应用现状[J].教育教学论坛,2018,6(35):214-215.
- [4] 陈莎,彭冰洁,李淑慧,等.循证医学思维在《临床生物化学与检验》教学中的实践应用[J].国际检验医学杂志,2017,38(20):2934-2935.
- [5] 付爽,杨东红,宁尚波.循证医学思维与 PBL 教学法相结合在口腔医师规范化培养中的应用[J].经济师,2018,33(2):283-284.
- [6] 杨晓艳.新形势下医学检验教育教学改革的思考研究[J].中国卫生产业,2017,12(34):111-112.
- [7] 陈培清,韩秋琴,辛晓明.医学检验专业本科学制“五改四”对大学生的影响[J].教育观察,2017,6(1):84-85.
- [8] 许晓风,迟林,周宇.浅谈四年制医学检验专业新型临床实习教学模式的探索和实践[J].海南医学,2017,28(11):1872-1873.

(收稿日期:2019-01-24 修回日期:2019-04-02)