

- 要处理好的几个关系[J]. 医学教育探索, 2008, 7(11): 1156-1158
- [12] 拉尔夫·泰勒. 课程与教学的基本原理(英汉对照版)[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2014: 42-44.
- [13] WOEL H. Cultivating creative problem solvers: the PBL style[J]. Asia Pacific Educ Rev, 2015, 16(2): 237-246.
- [14] 江秀娟, 张彦琦, 周亮, 等. 医学本科教育基础医学课程 PBL 教学效果的 Meta 分析[J]. 中华医学教育探索杂志, 2014, 13(6): 542-549.
- [15] DOCHY F, SEGERS M, VAN DEN BOSSCHE P, et al. Effects of problem-based learning: a meta analysis[J]. Learn Instr, 2003, 13(5): 533-568.
- [16] SALARI M, ROOZBEHI A, ZARIFI A, et al. Pure PBL, Hybrid PBL and Lecturing: which one is more effective in 管理·教学

- developing cognitive skills of undergraduate students in pediatric nursing course? [J]. BMC Med Educ, 2018, 18(1): 195.
- [17] 陆青, 张伟娟, 杨慧, 等. “医学免疫学”形成性评价实践[J]. 中国免疫学杂志, 2019, 35(4): 485-488.
- [18] SHAH H, CARRASCO G A, MELOVITZ-VASAN C, et al. A Novel Tool for Problem-Based Learning Case Review[J]. Med Sci Educ, 2019, 29(2): 347-349.
- [19] SAMY A. Assessment in a problem-based learning course: twelve tips for constructing multiple choice questions that test students' cognitive skills[J]. Biochem Mol Biol Edu, 2003, 31(6): 428-434.

(收稿日期: 2020-01-02 修回日期: 2020-04-15)

利用“以项目为引导, 由任务作驱动”的教学法在提高《临床免疫学检验技术》实验教学质量中的作用*

杨瑞霞, 唐未名, 崔 婷[△]

(江苏省人民医院检验学部, 江苏南京 210029)

摘 要: 对四年制医学检验技术专业学生进行《临床免疫学检验技术》实验教学中存在的问题进行分析, 构建具有专业特色的“以项目为引导, 由任务作驱动”的实验教学体系, 通过实验操作成绩和实验科研设计成绩的比较、学生问卷调查两种形式, 反馈教学效果, 得出该教学方法可以获取良好的教学效果, 对于学生综合职业能力的提升有着积极的促进作用, 对于高层次复合型医院人才的培养有举足轻重的作用。

关键词: 临床免疫学; 检验技术; 实验教学

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2020.20.028

文章编号: 1673-4130(2020)20-2541-04

中图法分类号: G473

文献标识码: B

随着现代检验医学的迅速发展, 新知识、新技能层出不穷, 这对医院检验技术人才的培养提出了更加严格的要求。而《临床免疫学检验技术》专业课的学习非常重要, 此门课程的操作性和实践性非常强, 对于临床疾病诊疗有着积极的辅助作用, 学习课时所占比例也相对较大。实验课教学对于学生操作能力和抽象思维能力培养有着积极的促进作用, 可以帮助学生更好地构建系统性的抽象思维。实验课教学应把理论知识和实践操作技能紧密地联系起来, 仅仅通过简单的实验操作是无法更好地掌握此门课程的重要内涵, 目前, 因为一些技术和设备上的不完善, 使得学生的动手操作能力受到影响, 无法达到良好的教学效果^[1]。为了进一步推动我国医学检验技术的发展, 教育部下达了一系列的文件, 由此来加强对医学检验技

术人才培养的重视, 为国家医疗事业的发展输送更多高层次复合型医学人才^[2-3]。与此同时, 医学检验技术专业教学的本质内涵发生了改变, 人才培养的重心发生了转移, 更加重视学生检验操作技能的综合性培养和训练。而目前的教学模式下, 仍然存在着一些重理论轻实践的现象, 导致毕业生走向工作岗位时, 已掌握的操作技能不能完全满足临床工作的需要, 为了提升学生的综合职业能力和素养水平, 在本研究中, 笔者发挥系科合一的办学优势, 依据学生的实际需求, 探索出新的教学模式——“以项目为引导, 由任务作驱动”, 以此来获取更好的教学效果。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2015 级医学检验技术班(以下简称“2015 级医检班”, 传统教学法, $n=32$)和 2016 级

* 基金项目: 江苏省实验诊断学重点实验室(ZDXKB2016005)。

[△] 通信作者, E-mail: tcui700601vip@sina.cn。

本文引用格式: 杨瑞霞, 唐未名, 崔婷. 利用“以项目为引导, 由任务作驱动”的教学法在提高《临床免疫学检验技术》实验教学质量中的作用[J]. 国际检验医学杂志, 2020, 41(20): 2541-2544.

医学检验技术班(以下简称“2016 级医检班”,任务型教学法, $n=33$)为研究对象。两组研究对象的年龄、性别构成差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 四年制医学检验技术专业教学现状及存在的问题分析 自 2012 年教育部修改了人才培养目标以后,当前医学检验技术专业学生的学习期限为四年,大一到大三,主要在校学习理论知识,大四的时候,到医院检验科实习。《临床免疫学检验技术》课程主要集中在大三第二学期进行学习,这种传统的模式存在问题:(1)实验教学内容脱离临床,缺乏实用性。一些在临床已经淘汰的内容,例如聚乙二醇法测定循环免疫复合物,胶乳凝集法测定类风湿因子,E 花环试验等仍为实验课的教学内容。导致学生在校期间所学知识与临床岗位实际需求相脱节^[4],见表 1。(2)实验室用于教学的检测仪器落后,随着现代医学检验技术

的飞速发展,检验技术也日新月异,各种自动化检测仪器应运而生,临床检验已进入仪器自动化检验时代。但是,由于资金和其他一些原因,本校检验系用于实验课教学的仪器没有得到及时的更新换代,ELISA 法仍采用酶标仪进行比色,凝集试验仍然采用肉眼观察法等,而这些免疫检测项目在临床工作中早已实现了自动化。因此,学生在进入社会后无法快速适应检验科临床检测工作。

1.2.2 建立“以项目为引导,由任务作驱动”的教学法 医学检验技术专业毕业生的就业方向大多数集中于大中型医院的检验科,基于这种情况,为了让学生在学成后更好地融入工作环境,更好地适应岗位的具体工作,在对学生进行培养时,严格依照教育部设立的培养目标,结合本校检验学系的自身特点,广泛听取了本校附属医院检验科多个专家的建议,建立了“以项目为引导,由任务作驱动”的教学法,见表 2、表 3。

表 1 四年制医学检验技术专业《临床免疫学检验技术》实验教学体系

实验项目	要求	实验器材与标本	教学模式	教学地点	师资力量	作业
抗血清制备	1. 掌握各实验的原理、操作步骤、注意事项和临床意义	1. 使用仪器:实验试管、移液器、离心机等	讲授与实验	学校实验室	学系专任教师授课	实验报告
直接凝集试验	2. 按照教师的示范要求,独立完成试验	2. 检测仪器:电泳仪、酶标仪、分光光度计、荧光显微镜等				
间接凝集试验	3. 规范掌握各实验器材的使用方法	3. 标本:临床收集确认无传染性的血清标本				
单向扩散	4. 完成实验报告的书写,并对结果进行分析讨论					
双向扩散	5. 独立完成考核实验项目					
免疫电泳						
ELISA(1)						
ELISA(2)						
淋巴细胞分离						
E 花环						
循环免疫复合物						
吞噬细胞功能						
抗核抗体检测						
抗可提取性核抗原检测						
实验考核						

表 2 “以项目为引导,由任务作驱动”教学模式的项目内容和具体任务

项目内容	具体任务	项目内容	具体任务
1. 感染性疾病的检测项目(病毒性)	乙型肝炎表面抗原的检测 乙型肝炎表面抗体的检测 乙型肝炎 e 抗原的检测 乙型肝炎 e 抗体的检测 乙型肝炎核心抗体的检测 梅毒螺旋体抗体的检测 丙型肝炎抗体的检测 人类免疫缺陷病毒抗体的检测	6. 肝脏肿瘤的检测	癌胚抗原的检测 甲胎蛋白的检测
2. 感染性疾病的检测项目(细菌性)	C 反应蛋白的检测 降钙素原的检测 铁蛋白的检测	7. 肺癌的检测	癌胚抗原的检测 细胞角蛋白 19 片段的检测 神经元特异性烯醇化酶的检测 胃泌素释放肽前体的检测
		8. 消化道肿瘤的检测	糖类抗原 19-9 的检测 糖类抗原 724 的检测
		9. 卵巢肿瘤的检测	糖类抗原 125 的检测 人附睾蛋白 4 的检测
		10. 自身免疫性疾病的检测	类风湿因子的检测

续表 2 “以项目为引导,由任务作驱动”教学模式的项目内容和具体任务			
项目内容	具体任务	项目内容	具体任务
3. 甲状腺功能性疾病的检测	游离三碘甲状腺原氨酸的检测	11. 血液系统疾病的检测	抗溶血素链球菌 O 的检测
	游离甲状腺素的检测		补体 C3 的检测
	三碘甲状腺原氨酸的检测		补体 C4 的检测
	甲状腺素的检测		免疫球蛋白 G 的检测
	促甲状腺激素的检测		免疫球蛋白 A 的检测
4. 甲状腺炎性疾病的检测	甲状腺球蛋白的检测	12. 实验考核	免疫球蛋白 M 的检测
	抗甲状腺球蛋白抗体的检测		轻链 kappa 的检测
	抗甲状腺过氧化物酶抗体的检测		轻链 Lamda 的检测
5. 骨代谢疾病的检测	25 羟维生素 D 的检测		根据患者的病史,选择合理的检测项目,为疾病的诊疗提供依据
	骨钙素的检测		

表 3 “以项目为引导,由任务作驱动”教学模式的其他相关要求					
任务和主要目标的相关要求	仪器设备与标本	教学模式	教学地点	师资力量	作业
1. 任务:使用临床仪器对提取的患者标本进行检测,且汇总检测结果	1. 一般仪器:离心机,移液器等	项目为引导,任务落实模式,实现理论和实践两者的有机结合	附属医院检验科	学系专任教师授课,临床老师带教	临床报告
2. 主要目标:为了更好地融入到工作环境中,能够更加熟悉整个检验工作流程,正确地使用各种仪器,及时发现问题,并且及时做出反应,处理好问题	2. 检测仪器:西门子 BN-Ⅱ 特定蛋白分析仪、罗氏 e 602 电化学发光分析仪、贝克曼 DXI 800 全自动免疫分析仪				
	3. 标本:临床患者标本				

1.3 统计学处理 采用 SPSS19.0 对数据进行分析。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料采用百分数表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两种教学方法实验操作成绩和实验科研设计成绩比较 分别对 2015 级医检班和 2016 级医检班学生的实验操作成绩和实验科研设计成绩进行了分析比较。结果显示,2016 级医检班学生的实验操作成绩和实验科研设计成绩显著高于 2015 级医检班学生,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 4。

表 4 不同教学方法的考核成绩比较(分, $\bar{x} \pm s$)			
研究对象	<i>n</i>	实验操作成绩	实验科研设计成绩
2015 级医检班	32	88.65±3.13	88.13±4.60
2016 级医检班	33	91.11±3.07	90.94±3.58
<i>t</i>		3.202	2.759
<i>P</i>		0.002	0.008

2.2 学生问卷调查情况 本文在研究过程中,通过研究需求设计了调查问卷,对 2016 级医检班学生总共发放的调查问卷有 33 份,回收率达到 100%,通过分析调查问卷的结果得知,90%以上的学生认可新的教学方法,见表 5。

表 5 学生对教学方法的评价[<i>n</i> (%)]			
评价内容	赞同	一般	否
目标明确条理清晰	26(78.79)	5(15.15)	2(6.06)
增加学习的积极性	28(84.85)	4(12.12)	1(3.03)
加强对理论的理解	27(81.82)	4(12.12)	2(6.06)
提高实践操作能力	29(87.88)	2(6.06)	2(6.06)
提升综合职业素养	26(78.79)	6(18.18)	1(3.03)
提升岗位适应能力	26(78.79)	5(15.15)	2(6.06)
同意应用此教学法	30(90.91)	2(6.06)	1(3.03)

3 讨 论

“以项目为引导,由任务作驱动”此种教学模式主要是依据我国《临床免疫学检验技术》教学目标来设定的,符合总的教学纲要。结合目前检验科开展的相关检测项目,设计出某类疾病在诊疗过程中需要采取的免疫学检验项目,并以此为任务,引导学生积极地去完成^[5]。在完成任务的过程中,掌握相关的理论知识和操作技能。在达到教学目标的同时,培养学生的创新能力和职业素养^[6-7]。

《临床免疫学检验技术》有着其自身的特殊性,操作性和实验性强是其显著特征^[8]。学生在学习过程中,要注重对其自身动手操作能力的培养。在教学过程中,教师根据教学大纲,同时结合本校附属医院检验科开展的免疫学检测项目,设计出贯穿于整个课程的 11 个大项目,在每个项目中又设计了不同的任务,

在教学过程中,教师去引导学生利用所学的理论知识去独立完成这些任务,从而有效实现教学、学习和操作的有机结合,在实验中去验证所学知识,在培养学生自己动手操作能力的基础上,加深理论知识印象,提高学生的综合能力。

采用“以项目为引导,由任务作驱动”的教学模式,在教学过程中涉及的检测项目均来源于本校附属医院的检验科,且本校办学模式为系科合一式,实验课的教学地点是检验科,能够为学生提供一个良好的实验环境,使其更好地熟悉检验科的工作环境,明确实际操作流程,了解临床检测仪器使用的注意事项,把理论知识学习和实际操作密切联系起来,全面提高学生的综合素质水平,毕业后可以更好地融入工作环境中。学生的实验操作成绩和实验科研设计成绩均得到了较大提高,为今后进入临床工作打下了坚实的基础;同时,学生的教学反馈问卷亦显示此教学法取得了良好的教学效果,受到学生的认可。且 2016 级医检班学生在进入各医院检验科实习后,其实践操作能力和综合职业素养得到了临床带教老师的认可,再次证明了,这一新颖的实验教学法能显著提高学生的综合职业能力与职业素养,以此来培养更多的临床检验专业人才。

“以项目为引导,由任务作驱动”此种教学模式是充分结合本校的特点来设计的,在《临床免疫学检验管理·教学

技术》实验教学中取得了一定的成绩,在其他专业实验的教学中将进一步推广和应用。

参考文献

[1] 黎兵,徐征.临床免疫学检验技术实验教学改革方法探讨[J].国际检验医学杂志,2018,39(11):1400-1401.
[2] 中华人民共和国教育部高等教育司.普通高等学校本科专业目录和专业介绍[M].北京:高等教育出版社,2012.
[3] 全裔,李云秋,蓝秀华,等.新形势下构建四年制医学检验技术本科一体化多层次实践教学新体系的研究与实践[J].医学教育研究与实践,2018,26(4):544-547.
[4] 谷俊莹,蒋红梅,王豫萍,等.临床免疫学检验在临床应用实践教学中的应用效果[J].现代医药卫生,2018,34(16):2589-2590.
[5] 徐肇杰.任务驱动教学法与项目教学法之比较[J].教育与职业,2008(11):36-37.
[6] 简洁.“项目引导、任务驱动”教学法在高职高专文科教学中的实践与探索——以《商务谈判》课程为例[J].教育教学论坛,2011(30):193-194.
[7] 刘红梅.任务驱动式案例教学法的构建与应用[J].江苏高教,2016(4):71-73.
[8] 汪光蓉,王强,林芳,等.临床免疫学检验技术实验教学探讨[J].卫生职业教育,2018(36):100-101.

(收稿日期:2020-02-20 修回日期:2020-06-11)

应用六西格玛管理方法评价临床常规生化检验项目的质量水平*

彭海¹,李子安²,阿祥仁²,张晓娜²,刘兰民²,蔡小玲^{2△}
(青海省人民医院:1.医学装备管理处;2.医学检验科,青海西宁 810007)

摘要:目的 用六西格玛(σ)质量管理方法评价贝克曼 AU5800 全自动生化分析仪检测项目的质量水平,用以指导质量改进,提高实验室的检测能力和水平。**方法** 统计 2018 年国家卫生健康委员会临床检验中心(NCCL)常规生化检验项目的室内质量评价(EQA)结果和该实验室 2018 年 3 月和 10 月的室内质控(IQC)数据,用 EQA 数据评估偏倚(Bias),IQC 数据计算变异系数(CV)水平,依据 GB/T 20470-2006 的允许总误差(TEa)计算 26 个常规生化检验项目的 σ 值,评价实验室分析性能。**结果** 在 26 个检验项目中,7 个检验项目的 σ 值大于 6,占检验项目的 26.9%;17 个项目的 σ 值在 $3 \sim <6$,占 65.4%;2 个项目的 σ 值在 3 以下,占 7.7%。对于 $\sigma < 6$ 的项目,需优先改进精密度的占 48.0%,改进正确度的占 37.0%,两者都改进的占 15.0%。**结论** 6σ 质量管理理论是临床实验室管理的重要工具,有助于临床实验室检验项目质量水平的改进。

关键词:六西格玛; 生化项目; 不精密度; 偏倚; 质量水平
DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2020.20.029 **中图法分类号:**R446.9
文章编号:1673-4130(2020)20-2544-03 **文献标识码:**B

六西格玛(6σ)是指用来评估所有过程缺陷的基 准规模^[1]。 6σ 表示运行流程的每百万次只有 3.4 个

* 基金项目:青海省基础 Research 计划项目(2017-ZJ-721)。
△ 通信作者,E-mail:caixiaoling0509@163.com。
本文引用格式:彭海,李子安,阿祥仁,等.应用六西格玛管理方法评价临床常规生化检验项目的质量水平[J].国际检验医学杂志,2020,41(20):2544-2546.