

· 科研 · 管理 · 培训 ·

基于结果的教育模式联合翻转课堂在院前急救急救能力提升培训班中的效果分析

孔子哲^{1,2} 刘作良² 龙燕琼² 余滔² 仇向东² 周娜³ 左钰²¹中南大学湘雅医学院, 长沙 410013; ²中南大学湘雅三医院, 长沙 410013; ³湖南航天医院, 长沙 410205

通信作者: 左钰, Email: 86761568@qq.com

DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2024.10.020

近年来, 院前急救在新冠疫情防控、灾害救援、大型赛事应急保障中发挥着重要的作用^[1]。但是囿于薪资、工作风险、救治环境、技术专业纵深、工作强度等问题, 导致目前我国院前急救培训模式单一, 人员储备不足, 人才培养梯队建设成效不明显^[2-4], 急救能力欠缺。2020年, 中央九部委联合下发的《关于进一步完善院前医疗急救服务的指导意见》^[5]以及有关研究^[6], 充分体现了政府和学术界的重视, 各方开始积极构建人才培养培训体系^[7-8]。

OBE 着眼于学员在学习过程中能获得促进成功的实质性经验, 而 FC 则是将主动权还给学员, 通过其课前自学, 将授课教师从课堂的主讲人变成了引路人, 提高了课堂效率^[9]。基于此, 中南大学湘雅三医院院前急救科提出了将 OBE 与 FC 有机联合, 应用于湖南省院前急救能力提升培训班, 并对培训效果进行分析。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选择 2020 年与 2022 年举办的两期湖南省院前急救能力提升培训班的学员, 2020 年培训班的 30 位学员作为对照组、2022 年 23 位学员作为干预组。所有学员均来自湖南省 14 个地级市的市、县级院前急救医疗机构, 自愿报名参加培训。

1.2 教学设计

1.2.1 教学方法 对照组: 教师将采用传统的面授课的形式展开。课前无特殊要求。理论课上, 教师使用预先制作完毕的 PPT 展开教学。课后, 教师进行答疑。操作课上, 教师先演示规范操作流程, 随后将学员分成小组开展操作。课后无特殊要求。

干预组: 学员课前进行“碎片式”自主预习, 提出自身疑惑。在课堂上, 教师以学员既往临床工作中所遇痛点堵点为重点, 以小组讨论为主体展开教学。同时, 教师将创设真实化、多元化、复杂化教学情境以贴合日常临床实践, 在最

新指南引导下开展教学, 着重关注学员临床业务水平提升。学员在课后自主回顾复习, 重点关注之前疑惑及问题是否解决。为了能精确判断学习效果, 开展了课前与课后检测^[10]。培训流程如图 1。

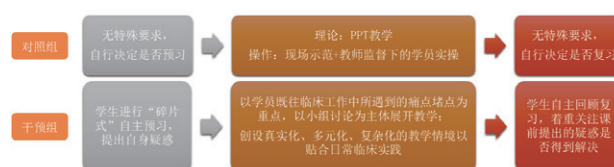


图 1 培训流程示意图

1.2.2 教学内容 课程分为“理论学习”与“操作实践”两部分, 共 28 d。理论学习 16 d, 内容包括院前急救原则、流程和各专科急症的院前医疗急救基本理论知识。操作实践 12 d, 内容包括深静脉置管、高级气道管理、ECMO 等急救操作。

1.2.3 教学效果衡量 采用混合研究设计中并行三角互证策略进行实证研究, 即定量和定性数据收集同步进行, 同时使用定量和定性方式对结果进行分析。在定量研究中, 采用教育领域中常用的单组前后测量设计, 在培训前后对学员进行测评。定性研究以问卷调查形式进行, 以了解课程对学生的影响, 以及学生对课程的意见和建议。

客观评价方面, 在理论培训部分, 随机抽取颅脑损伤、中暑、医疗法规、隔离防护和昏迷这五堂课, 在课前和课后各进行一次随堂检测, 每次随堂测验满分 20 分, 5 堂课总计 100 分。此外, 在理论课结束后进行理论终考, 满分 100 分。随后依据中南大学湘雅医学院本科教学采用的成绩折算方式, 计算理论培训总分。

在操作培训部分, 随机抽取气道管理和电除颤这两堂课, 在课前和课后各进行一次随堂操作检测, 满分均为 100 分。随后取两次培训后操作培训成绩的平均值得到操作培训总分。

主观评价方面, 培训完成后, 通过问卷星收发问卷, 收

集干预组学员对培训效果的主观评价,主要涉及收获、成长、评价、建议等。题型设置为打分题、填空题与问答题。运用评分的形式将干预组学员在参与培训前后所产生的变化、专业与非专业上的收获进行量化评价(0~10分;0分为最少,10分为最多)。

教学效果衡量方式见图 2。

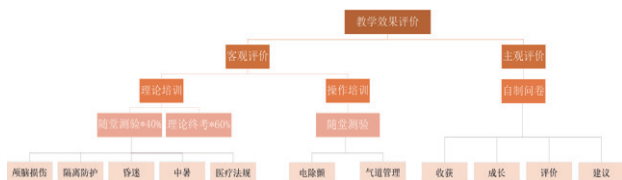


图 2 教学效果衡量方式

1.3 统计学方法

运用 Microsoft Excel 2021 对数据进行整理,运用 IBM SPSS Statistics 27 对所得到的数据进行统计学分析,运用 Origin 2019b 32Bit 对所得到的数据进行描述性统计分析。

2 结果

2.1 学员构成

两期院前急救培训班人员一般资料,见表 1。

2.2 OBE 联合 FC 与传统教学模式教学结果

对比培训前后随堂测验成绩:除隔离防护与昏迷外,干预组成绩提升幅度均大于对照组。对比两组培训前后的理论终考以及理论与操作部分总分:干预组成绩均高于对照组。具体成绩,见表 2。

2.3 OBE 联合 FC 培训效果

2.3.1 理论培训 随堂检测方面,对比理论培训前后五堂理论课随堂检测成绩:对照组五次随堂检测成绩分别提升 104.50%、86.40%、63.46%、89.89%、187.43%;干预组分别提升 121.24%、9.51%、42.27%、103.69%、245.47%,且成绩差异有统计学意义 ($P < 0.001$)。理论终考方面,干预组比对照组高 5.28% ($P < 0.05$)。

理论培训总分方面,对照组为 (82.49 ± 6.31);干预

表 1 培训人员一般资料表(例)

一级条目	二级条目	对照组人数	干预组人数
性别	男	25	20
	女	5	3
年龄	40岁及以上	5	7
	30~39岁	23	11
	30岁以下	2	5
所处单位	县级医院	11	7
	市级及以上医院	19	16
工作时间	10年以下	15	17
	10~19年	13	4
	20年及以上	2	2

组为 (88.63 ± 3.57),高 7.44% ($P=0.001$),成绩分布见图 3A。同时,对干预组理论培训总分进行多元线性回归分析,结果显示:无法构成回归模型。($P > 0.05$)

2.3.2 操作培训 随堂检测方面,对比理论培训前后两堂操作课随堂检测成绩:对照组在培训前后操作随堂检测成绩分别提升 24.69%、16.31%;干预组分别提升 27.75%、24.23%。将 5 次成绩相加后得到操作培训部分的总分,进行配对 t 检验显示:成绩差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

操作培训总分方面,干预组为 82.59 ± 5.17 ;对照组为 86.59 ± 4.62 ,高 4.84% ($P < 0.05$)。成绩分布见图 3B。同时,对干预组操作培训总分进行多元线性回归分析,结果显示:能构建多元线性回归模型,但未见影响因素 ($F=2.939, P < 0.05$)。

2.4 干预组学员培训主观评价

本次培训对干预组学员带来变化、专业与非专业收获的评分分别为 8.39 ± 1.47 、 8.43 ± 1.41 与 8.17 ± 1.66 (满分为 10)。

同时,问卷设置了三道简答题让干预组学员具体阐述自身变化以及收获。在关于课程带来的变化的部分,“急救”、“技能”、“院前”、“老师”等词成为高频关键词;在专业收获方面,“规范操作”、“技能提升”、“知识全面”、“知识更新”成为高频方向;在非专业收获方面,“为人处事”、“人文关怀”、“人脉拓展”也成为了高频方向。

此外,问卷还设置了“不同之处”以及“印象最深的事情”

表 2 各培训项目测试成绩分布 ($\bar{x} \pm s$)

一级条目	二级条目	三级条目	干预前		干预后	
			对照组	干预组	对照组	干预组
理论培训	随堂测验	颅脑损伤	8.67 ± 2.55	9.04 ± 2.94	17.73 ± 1.98	20.00 ± 0.00
		隔离防护	7.87 ± 3.34	14.61 ± 2.24	14.67 ± 2.39	16.00 ± 0.00
		昏迷	10.40 ± 2.22	12.35 ± 2.61	17.00 ± 2.96	17.57 ± 1.95
		中暑	9.20 ± 2.10	9.22 ± 2.48	17.47 ± 1.93	18.78 ± 1.84
		医疗法规	5.73 ± 2.24	5.74 ± 2.31	16.47 ± 2.51	19.83 ± 0.82
		理论终考	/	/	81.93 ± 5.76	86.26 ± 5.31
理论培训总分			/	/	82.49 ± 6.31	88.63 ± 3.57
操作培训	随堂测验	电除颤	67.83 ± 5.02	66.74 ± 5.47	78.90 ± 5.44	82.91 ± 7.22
		气道管理	69.20 ± 4.07	70.65 ± 4.62	86.28 ± 5.67	90.26 ± 4.33
操作培训总分			/	/	82.59 ± 5.17	86.59 ± 4.62

两个问题。“理论”“培训”“相结合”成为“不同之处”高频关键词；在“印象最深的事情”部分，“评价老师”、“交流互动”、“气道管理”、“血气分析”成为高频关键词，如表 3 所示。

最后，干预组学员表示在培训中遇到的困难主要集中在理论知识传授速度较快，并建议增加更多实际操作、增加课程长度、增加院前院内一体化能力提升课程等。

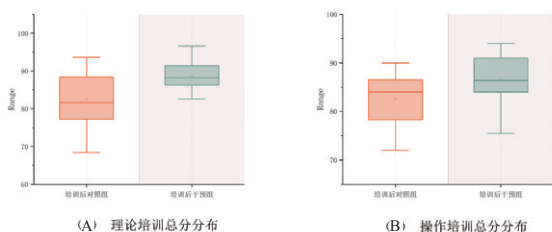


图 3 培训总分分布

表 3 学员主观题回答高频词

具体变化	专业收获	非专业收获	不同之处	印象最深
词汇 频数	词汇 频数	词汇 频数	词汇 频数	词汇 频数
急救 8	规范操作 10	为人处事 10	理论 9	评价老师 8
技能 8	技能提升 9	人文关怀 9	培训 8	交流互动 5
院前 5	知识全面 7	人脉拓展 5	相结合 6	血气分析 2
老师 4	知识更新 5			气道管理 2

3 讨论

3.1 OBE 联合 FC 与传统教学模式的对比讨论

OBE 教学模式强调以学习成果为基础，具体化教学目标，提高教学效率。翻转课堂则调整教学结构，增强课堂互动^[11]，但需教师精确控制以避免形式化^[12]。院前急救培训要求高的实践性和自主学习能力，因其亚专业多且知识分散^[13]。教师需通过传统 PPT 教学将知识点串联，帮助学员理解，同时针对学员学习困难进行有针对性的培训，提高效率。将 OBE 和 FC 结合能有效提升教学效果。

但是需要注意的是，本文所讨论的培训属于继续医学教育范畴，面对对象已经具备一定的知识，其培训需求主要集中在依托指南更新知识面。因而在开展培训时，OBE 联合 FC 能够更加有针对性地解决他们既往临床中所遇到的困惑。

而对于操作部分而言，由于学员已经具备一定的操作基础知识，而且操作本身难以进行量化，因而传统意义上的示范演示收效甚微。而基于 OBE 联合 FC 理念的操作培训设计最大限度地以学员为中心，着重解决学员操作上的错误之处，提高学员操作规范性。

3.2 OBE 联合 FC 培训效果讨论

干预组学员在采用 OBE 和翻转课堂模式的培训后，成

绩提升超过对照组。县级医院的学员，尽管起点较低，培训后成绩可与市级医院学员媲美，归因于不均等的资源分配^[14]和县级医院较少的培训机会^[15-16]。此外，基层医务人员更倾向于情景模拟教学而非传统讲座^[17]。本次培训有效满足了这一需求，显著提升了学员的知识和临床技能。相较之下，市级医院学员由于面临复杂的院前救治环境，虽基础知识和操作实践较强，但在综合处理能力上需进一步提升^[18]。本次培训通过设立多元化和创新的救治场景，有效帮助市级学员提高了综合应急急救能力，尤其是在处理复杂情况的能力上取得了显著进步。学员职称不同，但培训后所有成绩均提升。数据显示，工作年限短的学员起始成绩低于年长者，但培训后差异小。培训着重解决实际问题，更新知识，有效平衡了各级学员的能力，达到了培训目标。

而且，多元线性回归模型显示学员职称来源等变量均为理论与操作培训总分的无关变量，表明 OBE 联合 FC 对各种类型的学员均适用。因此，可以认为 OBE 联合翻转课堂的教学模式，发挥了其教学优势，对培训中各个层次的学员都大有裨益，效果显著。

3.3 干预组学员培训主观评价讨论

培训结束后，学员高度评价本次培训。培训前，学员自主预习并结合实际疑惑上课，教师在课中通过小组讨论等方式增加互动，并针对关键问题进行讲解，结合多元场景模拟深化教学。本次院前急救培训强调专业素养提升、真实情境模拟及跨学科交叉，利用 OBE 和 FC 的结合优化了教学效果^[19]，有效展现了教学特质。

尽管培训评价高，学员提出改良建议：课堂主动权归学员可能导致教师难以把控教学进度，部分学员感觉理论传授速度过快，难以消化。由于培训侧重问题导向，学员经验差异导致课时不足以解决所有疑问。因此，学员建议增加实际操作、延长讨论时间及课时。此外，培训内容广泛，涉及多学科协作和院前与院内衔接^[20]，对教学设计和设施提出更高要求。

综上所述，OBE 联合 FC 能明显提高院前应急急救能力提升培训的教学效果，切实提升院前急救医务人员的应急急救能力，可以考虑推广应用。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 孔子哲：起草文章、分析/解释数据、统计分析；刘作良：酝酿和设计实验；龙燕琼：实施研究、统计学分析；余滔：分析/解释数据、支持性贡献；仇向东：统计分析；周娜：实施研究；左钰：对文章的知识性内容作批评性审阅、获取研究经费、行政、技术或材料支持、

指导

参 考 文 献

- [1] 吕婧, 姜靖, 杨旭, 等. 北京冬奥会闭环管理下的医疗急救服务[J]. 中华急诊医学杂志, 2022, 31(3): 303-306. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2022.03.007.
- [2] 袁轶俊. 加快院前急救立法促进行业健康发展[J]. 中华急诊医学杂志, 2019, 28(7): 807-809. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2019.07.001.
- [3] 张佳丽, 龚言红, 姜楠, 等. 急诊科医生工作-家庭冲突对工作满意度的影响: 积极情感和消极情感的中介作用[J]. 中华急诊医学杂志, 2022, 31(4): 568-572. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2022.04.027.
- [4] 向珍君, 于海玲, 陈建军, 等. 北京市 120 急救网络院前急救人员流失情况调查[J]. 中国卫生人才, 2017(3): 77-81. DOI: 10.3969/j.issn.1008-7370.2017.03.024.
- [5] 国家卫生健康委医政医管局. 关于印发进一步完善院前医疗急救服务指导意见的通知[EB/OL]. (2020-09-24). <http://www.nhc.gov.cn/zyygi/s3594q/202009/4b20d1ac72914b3997f76110ccc0103d.shtml>.
- [6] 中华医学会急诊医学分会, 中国医师协会急诊医师分会, 解放军急救医学专业委员会, 等. 院前急救待援期公众应对措施专家共识[J]. 中华急诊医学杂志, 2022, 31(5): 585-591. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2022.05.003.
- [7] 王萌, 周伟伟, 盛迪. 情景式与模块化急救培训方式对口腔医护人员院前急救培训效果分析[J]. 北京口腔医学, 2022, 30(4): 293-295.
- [8] 孟丽娜, 关庆, 康红娜, 等. ADDIE 模式在社区老年人及照顾者院前急救培训中的应用[J]. 中华灾害救援医学, 2021, 9(11): 1338-1342. DOI: 10.13919/j.issn.2095-6274.2021.11.005.
- [9] Paul A, Leung D, Salas RME, et al. Comparative effectiveness study of flipped classroom versus online-only instruction of clinical reasoning for medical students[J]. Med Educ Online, 2023, 28(1): 2142358. DOI: 10.1080/10872981.2022.2142358.
- [10] Minna S, Leena H, Tommi K. How to evaluate first aid skills after training: a systematic review[J]. Scand J Trauma Resusc Emerg Med, 2022, 30(1): 56. DOI: 10.1186/s13049-022-01043-z.
- [11] 周晓丽, 罗巧. 翻转课堂在高职院校儿科护理教学中的应用[J]. 课程教育研究, 2019(35): 247.
- [12] 林转结, 古君庆, 钟生. 系统培训对急诊科新护士单独进行院内转运患者的影响[J]. 护理实践与研究, 2018, 15(11): 111-112. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9676.2018.11.046.
- [13] 王倩, 赫晓慈, 武鹏, 等. PBL 在脑卒中院前急救护理路径培训中的应用[J]. 河北医科大学学报, 2019, 40(1): 112-115. DOI: 10.3969/j.issn.1007-3205.2019.01.028.
- [14] 吕黎江, 曾玉航. 现代化应急医疗体系建设的思考[J]. 中华急诊医学杂志, 2021, 30(06): 788-790. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2021.06.032.
- [15] 李虹静, 申希平, 尤银刚. 庆阳市基层社区卫生服务中心院前急救能力及影响因素分析[J]. 职业卫生与应急救援, 2022, 40(5): 529-534. DOI: 10.16369/j.oher.issn.1007-1326.2022.05.004.
- [16] 尤银刚, 李虹静. 基于社区院前急救模式的研究与实践路径进展[J]. 甘肃科技, 2022, 38(7): 96-98, 119. DOI: 10.3969/j.issn.1000-0952.2022.07.026.
- [17] 马秀君, 张胜冰, 凡芸, 等. 浦东新区社区卫生服务中心医护人员急救技能培训需求调查分析[J]. 山西医药杂志, 2020, 49(16): 2087-2091. DOI: 10.3969/j.issn.0253-9926.2020.16.001.
- [18] 郎雪梅, 刘朝普, 冉小琼, 等. 重庆市急救医疗中心 72816 例院前急救病例流行病学调查分析[J]. 创伤外科杂志, 2022, 24(7): 499-503, 525. DOI: 10.3969/j.issn.1009-4237.2022.07.005.
- [19] Hew KF, Lo CK. Flipped classroom improves student learning in health professions education: a meta-analysis[J]. BMC Med Educ, 2018, 18(1): 38. DOI: 10.1186/s12909-018-1144-z.
- [20] 褚其桂, 谢家能, 赵权宗, 等. 院前急救与院内救治衔接的研究现状[J]. 蛇志, 2020, 32(2): 234-236. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5639.2020.02.034.

(收稿日期: 2024-03-21)

(本文编辑: 何小军)