

# 线上与线下医学教育比较的准实验研究

余夏夏<sup>1,2</sup>, 陈思<sup>1</sup>, 李盟<sup>1</sup>, 应颖<sup>1</sup>, 王子梅<sup>1</sup>

1. 深圳大学医学部医学教育发展中心, 广东 深圳 518000

2. 深圳大学医学部生物医学工程学院, 广东 深圳 518000

DOI: 10.61369/SDME.2025200017

**摘要：** 随着信息技术的飞速发展，教育领域也迎来了改革的新契机。当前，线上教育在医学领域发挥着越来越重要的作用。对此，本文围绕线上与线下医学教育比较的准实验进行分析，通过对比分析线上与线下医学教育效果，探讨线上教育中的优缺点，并提出行之有效的改进意见，以此为推动医学教育创新发展提供一些有价值的借鉴和参考。

**关键词：** 线上教育；线下教育；准实验研究

## A Quasi-Experimental Study on the Comparison of Online and Offline Medical Education

Yu Xiaxia<sup>1,2</sup>, Chen Si<sup>1</sup>, Li Meng<sup>1</sup>, Ying Ying<sup>1</sup>, Wang Zimei<sup>1</sup>

1. Medical Education Development Center, School of Medicine, Shenzhen University, Shenzhen, Guangdong 518000

2. School of Biomedical Engineering, School of Medicine, Shenzhen University, Shenzhen, Guangdong 518000

**Abstract：** With the rapid development of information technology, the field of education has also ushered in new opportunities for reform. At present, online education is playing an increasingly important role in the medical field. In this regard, this paper analyzes the quasi-experiment comparing online and offline medical education. By comparing and analyzing the effects of online and offline medical education, it discusses the advantages and disadvantages of online education, and puts forward effective improvement suggestions, so as to provide some valuable references for promoting the innovative development of medical education.

**Keywords：** online education; offline education; quasi-experimental study

## 引言

近些年来，教育信息化已经成为教育改革的潮流趋势，线上教育被广泛地应用，并且受到全世界的广泛关注和青睐。尤其是医学教育领域<sup>[1]</sup>。线上教育不仅能够为医学教学提供大量优质教育资源，丰富教学内容，拓展教学形式，同时还能够突破传统教学时间和空间的限制，使医学教育更为灵活、高校<sup>[2]</sup>。然而，线上教育是否能够真正提代传统线下教育，尤其是在具有高度实践性、互动性特点的医学教育中，依旧需要注意。对此，本文通过准实验研究方法，通过对线上医学教育与线下医学教育效果进行对比和分析，旨在为医学教育改革与创新发展提供一些参考<sup>[3]</sup>。研究对象某大学的学生，通过问卷调查、数据分析等方式，探讨线上医学教育的优缺点，并提出一些建议和意见。

## 一、研究背景与目的

### （一）研究背景

当前，信息技术飞速发展，给社会各个领域带来了深刻的变革，医学教育领域同样受到深远影响<sup>[4]</sup>。随着网络技术的不断发展和成熟，在线教育平台逐渐兴起，并在被广泛的运用在高等教育

领域之中，发挥着越来越重要的作用<sup>[5]</sup>。作为高度实践性、操作性以及互动性的领域，医学教育线上转型印发了广泛的关注。线上教育是否能够满足医学教育的需求，逐渐成为教育者普遍关注的问题<sup>[6]</sup>。

### （二）研究目的

本研究旨在通过准实验研究方法，分析线上与线下医学教育

#### 基金项目：

1. 2023年广东省“新医科”教指委教学改革项目，新医科背景下《人工智能与智慧医疗》教学评价改革模式的优化与运用（No. 2023-93）。

2. 面向智能医疗的医学创新复合型人才培养的探索与实践：2022年度广东省“质量工程”建设项目（2022-335）。

3. 新时代面向智能医疗的医工交叉复合型人才培养体系的建设：中华医学会医学教育分会医学教育研究课题（2023B238）。

4. “以器官系统为基础、疾病为中心、问题为导向”的临床阶段整合课程体系建设，2023年度广东省本科高校教学质量与教学改革工程建设项目（2023-946）。

5. “以器官系统为基础，疾病为中心、问题为导向”的临床阶段整合课程体系建设，广东省临床教学基地教学改革研究项目（2023-156）。

6. 基础医学课程思政元素内涵建设和教学评价体系塑造：2022年度广东省本科高校教学质量与教学改革工程项目（2022-835）。

数据，对比两者的效果，具体目标包括：

1. 评估线上医学教育的满意度和效果
2. 探讨线上医学教育的优点和缺点
3. 针对存在的不足，提出针对性的改进意见和建议，提升线上医学教育效果。

## 二、研究方法

### （一）研究对象

本研究以某大学学生为研究对象，通过问卷调查的方式进行数据调查，共收集有效问卷744份，参与者涵盖大一至大四的学生。其中学生的专业有多种，包括生物医学工程、护理学、口腔医学等。

### （二）研究工具

研究工具主要包括两份在线问卷：一份是参与者特征问卷，用于收集参与者的基本信息；另一份是在线教学评价问卷，用于评估线上教育的满意度和效果。

#### 1. 参与者特征问卷

该问卷收集了参与者的年级和专业信息（见表1）。

表1 参与者特征

特征	参与者（n=744）
年级	
大一	319（42.9%）
大二	178（23.9%）
大三	212（28.5%）
大四	35（4.7%）
大五	0
专业	
生物医学工程	248（33.3%）
药学	163（21.9%）
护理学	241（32.4%）
口腔医学	62（8.3%）
预防医学	30（4.0%）

#### 2. 在线教学评价问卷

该问卷从多个维度，包括在线学习经历、设备使用、满意度等，对线上医学教育的满意度和效果进行评估。

表2 在线学习和教学评价的特点

项目，n(%)	2020年线上教育	P 值
您是否有使用在线资源的学习经历		<0.05
从未有过	105(14.1%)	
偶尔	486(65.3%)	
经常	153(20.6%)	
您主要使用哪种设备进行在线学习		<0.05
手机	110(14.8%)	
平板电脑	7(0.9%)	

台式电脑 / 笔记本电脑	122(16.4%)	
其它	1(0.1%)	
使用两种或以上设备	504(67.7%)	
对在线教学的满意度（12项）		<0.05
满意	547(73.5%)	
既不满意也不不满意	185(24.9%)	
不满意	12(1.6%)	
在线课堂互动的参与度		<0.05
积极参加每一节课	450(60.5%)	
互动不重要；仅自己阅读和学习	138(18.6%)	
如果有学生积极回应，则不会进行互动	88(11.8%)	
老师有互动要求，因此为了分数会稍微进行互动	65(8.7%)	
老师没有进行互动	3(0.4%)	
在线学习过程中遇到的最大问题		<0.05
网速	363(48.8%)	
太多的学习平台和复杂的操作	529(71.1%)	
教学内容不适合在线教学	114(15.3%)	
在线教学缺乏互动	111(14.9%)	
教学资源不足	66(8.9%)	
拒绝在线教学	54(7.3%)	
无法提供有效的反馈和回答问题	95(12.8%)	
其它	48(6.5%)	
您认为哪些在线教学资源平台的体验更好		<0.05
超星学习通	244(32.8%)	
中国大学 MOOC	184(24.7%)	
人卫慕课（PMPHMOOC）	73(9.8%)	
大学公开课	248(33.3%)	
腾讯会议	278(37.4%)	
腾讯课堂	547(73.5%)	
BB 平台	53(7.1%)	
其它	23(3.1%)	
您通常使用哪些平台查找学习材料		<0.05
哔哩哔哩	566(76.1%)	
腾讯视频	44(5.9%)	
百度和百度文库	444(59.7%)	
学习强国	25(3.4%)	
抖音（Tiktok）	30(4.0%)	
快手	9(1.2%)	
中外学术期刊平台	189(25.4%)	
其它	22(3.0%)	
线上教育应改进的地方		<0.05
教师的直播状态和效果	125(16.8%)	
教师的课前准备和在线教学方法	161(21.6%)	

MOOC 平台的视频质量	237(31.9%)	
在线互动的形式和管理	302(40.6%)	
学生之间的互助	160(21.5%)	
其它	70(9.4%)	
回到学校后, 您希望老师		0.139
继续使用在线资源进行线上线下混合教学	317(42.6%)	
只进行课堂教学	205(27.6%)	
无所谓, 按照老师的安排	222(29.8%)	
作为一名医学生, 这次疫情对您的职业展望有何影响		<0.05
对专业更感兴趣	359(48.3%)	
想要尽自己最大努力传播健康和医学科普知识	439(59.0%)	
更加坚定地投身医疗健康行业	205(27.6%)	
其它	83(11.2%)	

表 3 在线教学满意度评价

项目, n (%)	非常满意	满意	一般	不满意	非常不满意	P 值
教学材料 (如教师提供的课件、视频、电子书等)	246 (33.1%)	404 (54.3%)	90 (12.1%)	3 (0.4%)	1 (0.1%)	< 0.05
课程相关信息 (如教学大纲、教学时间表等)	250 (33.6%)	392 (52.7%)	94 (12.6%)	5 (0.7%)	3 (0.4%)	< 0.05
教师对网络平台的管理 (如教师对网络平台功能和模块的熟悉程度、教学 PPT 的及时更新、学生名单的导入)	239 (32.1%)	406 (54.6%)	90 (12.1%)	5 (0.7%)	4 (0.5%)	< 0.05
在线教学安排清晰合理	224 (30.1%)	374 (50.3%)	137 (18.4%)	9 (1.2%)	0	< 0.05

3. 数据收集与分析

数据通过在线问卷收集, 并使用 SPSS 等统计软件进行分析。分析方法包括描述性统计、t 检验和方差分析等, 以评估线上与线下教育的差异。

三、研究结果

(一) 线上教育满意度

通过对表 2 和表 3 的数据进行分析, 得出: 大部分学生对线上教育表示满意, 其中满意度为 73.5%, 然而, 也有部分学生对线上教育的互动性表示不满, 14.9% 的学生认为在线教育互动性不高。

(二) 设备使用情况

67.7% 的学生使用两种或以上设备参与线上教育, 手机、笔记

本电脑、台式电脑等已经成为常用学习设备。

(三) 互动参与度

在线上教学过程中, 60.5% 的学生表示积极参与每一节课, 但也有 18.6% 的学生认为互动并不重要, 仅自己阅读和学习 (见表 2), 这表明线上教育互动性不足。

(四) 遇到的问题

在线学习过程中, 学生遇到的问题有多种, 其中主要问题包括: 网速问题 (48.8%)、太多的学习平台和复杂的操作 (71.1%)、教学内容不适合在线教学 (15.3%) 等 (见表 3) 这些问题影响了线上教育的效果。

(五) 资源平台体验

在在线教学资源平台方面, 腾讯课堂 (73.5%)、超星学习通 (32.8%) 和大学公开课 (33.3%) 等平台的体验较好 (见表 3)。参与者通常使用哔哩哔哩 (76.1%)、百度和百度文库 (59.7%) 等平台查找学习材料 (见表 3)。

(六) 线上与线下教育效果比较

根据表 4 的数据, 线上教育在教学态度、教学内容、教学收获和教学方法等方面的评分均高于线下教育 ( $P < 0.001$ ), 表明线上教育在某些方面具有优势。然而, 李克特量表评分显示, 线上教育的总体满意度略低于线下教育 ( $2.56 \pm 2.65$  vs  $3.89 \pm 3.74$ ), 这可能与线上教育的互动性和实践性不足有关。

表 4 线上和线下教育评价的比较

项目	2019 年线下教育	2020 年线上教育	P 值
教学态度	$20.75 \pm 0.34$	$21.47 \pm 0.30$	< 0.001
教学内容	$20.78 \pm 0.33$	$21.47 \pm 0.25$	< 0.001
教学收获	$20.75 \pm 0.34$	$21.43 \pm 0.27$	< 0.001
教学方法	$20.77 \pm 0.32$	$21.49 \pm 0.23$	< 0.001
李克特 (Likert)	$3.89 \pm 3.74$	$2.56 \pm 2.65$	< 0.001
总分	$86.94 \pm 4.2$	$88.41 \pm 2.97$	< 0.001

四、线上教育优缺点分析以及改进建议

(一) 优点

线上教育在教学资源、教学模式等方面具有显著优势, 学生能够根据自身实际需求, 灵活开展学习, 同时学习资源丰富, 能够满足他们的多元需求。

(二) 不足

线上教育在互动性、实践性方面存在一定不足。此外, 医学教育中的实践操作和临床实习难以通过线上方式完全替代。

(三) 改进建议

针对线上教育的不足, 建议:

首先, 增强线上教学互动性<sup>[7]</sup>。教师可以通过线上直播、在线签到、互动沟通、线上测试等方式, 增强与学生的互动。

其次, 优化教学资源<sup>[8]</sup>。提高 MOOC 平台的视频质量, 简化学习平台和操作流程。

再次, 加强实践教学<sup>[9]</sup>。可以结合虚拟现实技术、增强现实技

术等，为学生创设虚拟实践情境，向他们提供更多实践平台和契机，培养学生实践能力<sup>[10]</sup>。

最后，还可以采取线上线下混合式教学，通过这样的方式，以此充分调动学生的积极性，提升课程教学效果。

## 五、结束语

总之，本研究通过准实验研究方法，对比分析了线上与线下

医学教育的效果。研究结果显示，线上教育在灵活性、资源丰富性方面具有显著优势，但在互动性和实践性方面依旧存在一定不足。对此，可以通过增强线上教学互动性、加强实践教学、优化教学资源等多种方式，提升线上教学效果。未来，医学教育应紧跟时代发展趋势，充分利用线上教育的优势，打造医学教育新局面，更为有效的培养学生专业素养和综合能力，使其成为符合社会发展需要的高质量人才。

## 参考文献

[1] 戴珊珊, 黄洁, 洪广亮, 等. 线上线下混合式教学模式在急诊医学教学中的应用 [J]. 继续医学教育, 2024, 38(05): 5-8.

[2] 郑慧哲, 张景利, 吴琦, 等. 一流病理学课程线上、线下教学的探索性研究 [J]. 现代职业教育, 2024, (15): 117-120.

[3] 李紫君. 高校思想政治理论课线上线下混合式教学改革路径思考——以新疆 X 医学院为例 [J]. 现代商贸工业, 2024, 45(11): 219-221.

[4] 徐兰兰, 柯丽, 李艳, 等. 基础护理学线上线下混合式“金课”思政教学设计与实践 [J]. 护理学杂志, 2024, 39(07): 77-80.

[5] 王梅, 隋国媛, 陈晓, 等. 中医院校《预防医学》线上线下相结合的教学效果调查研究 [J]. 实用中医内科杂志, 2024, 38(06): 104-107.

[6] 吴佳梅, 单福新, 孙盟盟. 线上线下混合式教学法在病理学课程教学中的应用 [J]. 中国继续医学教育, 2024, 16(06): 64-68.

[7] 杨帆, 叶玲, 张赫. 因课制宜的教学模式在高校生物医学实验教学中的探索应用 [J]. 中国继续医学教育, 2024, 16(06): 40-44.

[8] 刘丽琼, 魏晋萍, 谢文美. 信息技术视域下医学遗传学课程线上线下混合式金课的建设与应用 [J]. 中国多媒体与网络教学学报 ( 上旬刊 ), 2024, (03): 31-34.

[9] 吴巍芸, 周宇, 叶石才, 等. 《内科学》在线开放课程建设实践与思考 [J]. 医学理论与实践, 2024, 37(04): 707-709.

[10] 吕丹, 李平, 孙正海, 等. 思政元素在《精神病学》混合式教学中的设计与实践 [J]. 继续医学教育, 2024, 38(01): 150-153.