

Investigating the Role of the Covid-19 Epidemic on Iranians' Search for Health Information on the Internet During Six Outbreaks of the Disease from February 2020 to April 2022

Abstract

The present study was conducted to investigate the information search behavior of Iranians on the Internet during the period of COVID-19 and investigated the relationship between the peak of the disease and the searches performed on the Internet. This research was fundamental in terms of purpose and descriptive in terms of research method. The statistical population is the searches performed by Iranians from February 2020 to April 2022, and the investigated sample was the searched concepts related to anxiety and mental health. The first part of the data was the searches that were extracted from the Google Trends website in December 2022, the second part of the data, the daily statistics of death and new infections were received from the Johns Hopkins University website. Data analysis was done with the Granger causality test and Pearson correlation using Python version 3.12. The results show that the search for concepts related to anxiety has grown at the beginning of the epidemic, the amount of searching for anxiety concepts at the beginning of the epidemic has a positive and significant correlation with the number of deaths due to the disease, in such a way that with the increase in deaths, the amount of anxiety searches should increase with an interval of few days. With the decrease in deaths, these searches decreased, but after a few months, the trend of anxiety searches decreased and no longer had a relationship with the number of deaths. At the beginning of the epidemic, the search for psychological treatment was small, but after 9 months, it increased, and with the increase in the number of deaths, these searches also increased. The results show that internet searches can be a useful tool for monitoring community concerns.

Keywords: Anxiety, Covid-19, Google Trends, Health Literacy, Psychological Treatment

Extended Abstract

Aim

The present study was conducted to investigate the behavior of seeking health information online during different phases of the COVID-19 pandemic in Iran. It specifically examined the relationship between the rising number of COVID-19 cases and deaths with the online searches related to anxiety and psychological treatment.

Methodology

This research was fundamental in terms of purpose and used a descriptive research methodology. The statistical population includes all internet searches conducted by Iranians from February 2020 to April 2022, while the statistical sample specifically includes searches linked to anxiety and psychological treatment. The first part of the data of this research was the number of daily searches for anxiety-related topics and psychological treatment, which was extracted from the Google Trends website during the six waves of the COVID-19 disease in Iran. The second dataset consisted of daily records detailing new COVID-19 infections. These data were extracted from the mentioned sources in December 2022. Data analysis was done in the framework of the autocorrelation vector model, and the Granger causality test and Pearson correlation were used. Statistical calculations were done using Python version 3.12.1.

Methodology

The results of this research show that in the beginning, the correlation between the number of new COVID cases and the search for anxiety concepts started increasing, followed by a decline in the correlation, which means that at the beginning of the epidemic, with the rise in new COVID cases, the search for anxiety-related concepts also increases. However, over time, this connection becomes weak.

Based on the Granger causality test results, during the first two waves of the pandemic, the pattern of new cases predicted the pattern of anxiety-related searches, which shows by increasing the number of new cases, searches related to anxiety will increase after a few days. Conversely, as the number of new cases declines, a decreasing trend in these searches was observed. However, since the third wave of the pandemic, this relationship has gone. The correlation between new cases and the search for psychological treatment was nearly negligible in the beginning. However, it gradually increased over time. This achievement indicates that starting from the third wave, the frequency of searches for psychological treatment enhanced with the increase in disease-related deaths. In all pandemic waves, the trend of disease-related deaths can be predicted by the frequency of seeking psychological treatment. This indicates that as the daily number of deaths due to the illness increases, there is a subsequent increase in the search for psychological therapy within a few days, and a decrease in fatalities corresponds to a decline in these searches.

Conclusion

The results show that the first reaction of people while dealing with the COVID-19 epidemic is fear and anxiety. The number of new cases and deaths due to the disease is one of the sources of stress, which has been regularly announced by the media on several occasions and contributes to increasing the level of anxiety of people. However, due to the adaptation of people to the disease over time, the amount of anxiety seeking has decreased. At the beginning of the epidemic, searching for information for psychological treatment was not a high priority compared to physical health, but after a few months, people felt a greater need to receive psychological treatment. This can be due to the COVID-19 epidemic and its consequences, such as the constant experience of fear and anxiety, economic problems, and social distance, which led to the reduction of social support, are the most important reasons.

Perhaps one of the reasons for the decrease in searches related to mental health in the third wave of the disease is livelihood problems such as loss of work and lack of some food items that have affected these searches. The results of this study show that monitoring people's searches on the Internet helps to understand their concerns and can be a valuable and practical tool for planning the health system.

The identity of all the searchers has been hidden by Google Trends, so the privacy of the people is preserved. In addition, this research has a code of ethics in research by the ethics committee of the University of Tehran.

Keywords: anxiety, Covid-19, Google Trends, health literacy, psychological treatment

تأثیر نقش همه‌گیری کووید-۱۹ بر جستجوی اطلاعات سلامت ایرانیان در فضای اینترنت در شی‌موج بیماری از بهمن ۱۳۹۸ تا فروردین ۱۴۰۱

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی رفتار جستجوی اطلاعات ایرانیان در اینترنت در دوره کووید-۱۹ انجام شده و به بررسی ارتباط اوج‌گیری بیماری با جستجوی‌های انجام‌شده در اینترنت پرداخته است. این پژوهش از نظر هدف، بنیادین و از لحاظ روش پژوهش، توصیفی بود. جامعه آماری، جستجوهای انجام‌شده ایرانیان از بهمن ۱۳۹۸ تا فروردین ۱۴۰۱ و نمونه موردبررسی، مفاهیم جستجو شده مرتبط با اضطراب و سلامت روان بوده است. بخش اول داده‌ها جستجوهای بوده که از سایت گوگل ترندز، در آذر ۱۴۰۱ استخراج شد، بخش دوم داده‌ها، آمار روزانه مرگ و مبتلایان جدید از سایت دانشگاه جان هاپکینز دریافت شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با آزمون علیت گرنجر و همبستگی پیرسون به کمک Python ورژن ۳.۱۲ انجام شد. نتایج نشان می‌دهد، جستجوی مفاهیم مرتبط با اضطراب در آغاز همه‌گیری رشد کرده است، میزان جستجوی مفاهیم اضطرابی در ابتدای همه‌گیری با تعداد مرگ بر اثر بیماری همبستگی مثبت و معناداری دارد به صورتی است که با افزایش آمار مرگ میزان جستجوی‌های اضطرابی با فاصله چند روز افزایش می‌یابد و با کاهش مرگ این جستجوها کمتر می‌شود اما پس از چند ماه، روند جستجوهای اضطرابی کاهش یافته و دیگر با تعداد مرگ رابطه‌ای نداشته است. در آغاز همه‌گیری جستجوی درمان روان‌شناختی ناچیز است اما پس از ۹ ماه افزایش پیدا می‌کند و با افزایش آمار مرگ این جستجوها نیز بیشتر شده است. نتایج نشان می‌دهد جستجوهای انجام‌شده در اینترنت می‌تواند ابزاری مفید برای پایش دغدغه‌های جامعه باشد.

کلمات کلیدی: اضطراب، درمان روان‌شناختی، سواد سلامت، کووید-۱۹، گوگل ترندز

۱. مقدمه

همه‌گیری بیماری کووید-۱۹ یکی از مهم‌ترین چالش‌های بهداشت جهانی در قرن اخیر بود که بیشتر جنبه‌های زندگی مردم دنیا را تحت تأثیر قرار داد، ایران از اولین کشورهایی بود که تحت تأثیر این بیماری قرار گرفت، طبق گزارش دانشگاه جان هاپکینز، تا به حال (آذر ۱۴۰۱) بیش از ۷ میلیون مبتلا و ۱۴۴ هزار مرگ‌ومیر بر اثر این بیماری در ایران گزارش شده است. این بیماری تأثیرات روانی و اجتماعی قابل توجهی بر مردم جهان گذاشته است، همه‌گیری کووید-۱۹ اختلال‌های اضطرابی را به شایع‌ترین اختلالات روانی و اصلی‌ترین عامل تهدیدکننده سلامت روان تبدیل کرد (دلپینو و همکاران^۱، ۲۰۲۲). پژوهش‌های مختلف افزایش سطح اضطراب مردم در ایران (مقنی باشی، ۲۰۲۰؛ موسوی، هوشیار و احمدی، ۲۰۲۰؛ دی لاروزا و همکاران^۲، ۲۰۲۲) و جهان (هورگر و همکاران، ۲۰۲۰؛ نایپ و همکاران^۳، ۲۰۲۰) در شروع همه‌گیری را گزارش کرده‌اند. در ماه‌های اول همه‌گیری محدود شدن روابط اجتماعی به دلیل قرنطینه، ابهام و ناشناخته بودن ابعاد بیماری و نبود روش درمانی مطمئن، نگرانی برای سلامت و رفاه خانواده و عزیزان (بانرجی^۴، ۲۰۲۰؛ موسوی و همکاران، ۲۰۲۰)، مشکلات مالی و شغلی و تهیه ارزاق روزانه خانواده (رایت و همکاران^۵، ۲۰۲۰) از مهم‌ترین منابع شیوع اضطراب بوده‌اند یکی دیگر از منابع مهم اضطراب، اخبار، اطلاعات و شایعاتی است که از طریق رسانه‌ها منتشر می‌شود. در ایام

1. Delpino et al.
2. de la Rosa et al.
3. Knipe et al.
4. Banerjee
5. Wright et al.

همه‌گیری کووید-۱۹ رسانه‌ها مرتب آمار مرگ‌ومیر و مبتلایان جدید را اغلب در چندین نوبت در شبانه‌روز گزارش می‌کردند و این امر می‌تواند از عوامل مهم اضطراب باشد (جاو و همکاران، ۲۰۲۰).

یکی از منابع مهم دیگر اضطراب، خود بیماری بود زیرا طبق نظریه ایجاد ترس^۲، تهدید یک بیماری، باعث ترس و اضطراب می‌شود و ترس به نوبه خود افراد را برای ایجاد تغییرات رفتاری و کسب دانش سلامت برمی‌انگیزد (دو و همکاران، ۲۰۲۰؛ رویتر و همکاران، ۲۰۱۴؛ تاننباوم و همکاران، ۲۰۱۵). یکی از منابع مهمی که افراد برای کسب دانش سلامت از آن استفاده می‌کنند اینترنت است، امروزه اینترنت به منبع اطلاعات و مشاوره در حوزه‌های روانی تبدیل شده است (مونزانی و همکاران، ۲۰۲۱) به دلیل نبود منابع اطلاعات کافی در مورد بیماری و محدودیت دسترسی افراد به دلیل قرنطینه، استفاده از اینترنت نسبت به قبل از دوران قرنطینه افزایش داشته است و افراد سؤالات و دغدغه‌هایشان را بیشتر از قبل، در اینترنت جستجو می‌کردند (دو و همکاران، ۲۰۲۰) از این رو شاید بررسی جستجوهای اینترنتی، بتواند به درک بهتر پژوهشگران در مورد دغدغه‌های افراد کمک کند، اما گاهی افراد در مواجهه با بیماری، ترس و نگرانی بیش از حد معمول را تجربه می‌کنند، نبود اطلاعات کافی و یا منابع قابل اعتماد منجر به ابهام شده و افراد به رفتارهای کور و افراطی دست می‌زنند یکی از این رفتارها، رفتار افراطی جستجوی اطلاعات است در این چرخه افراد مرتباً در مورد ترس، اضطراب و علائم بدنی‌شان جستجو کرده و یا روش‌های پیشگیری و درمان بیماری را جستجو می‌کنند این رفتار وسواس جستجو^۷ نام دارد این جستجوهای افراطی خود می‌تواند سطح اضطراب افراد را افزایش دهد (ویسمارا و همکاران، ۲۰۲۱).

امروزه گوگل پرکاربردترین موتور جستجو در سطح دنیاست از این رو می‌توان به کمک داده‌های گوگل دغدغه‌های روانی افراد را پایش کرد پژوهش‌های مختلف روایی داده‌های گوگل برای مسائل روانی را در موضوعات مختلف نشان داده‌اند (رووتا، ۲۰۲۱؛ نایپ و همکاران، ۲۰۲۱).

در پژوهش‌های خود اظهاری و مصاحبه‌ها، افراد ممکن است به دلایل فرهنگی-اجتماعی و یا دلایل دیگر، تمام دغدغه‌های خود را مطرح نکنند و یا تمام واقعیت را نگویند اما در فضای مجازی به دلیل نامشخص بودن هویت فرد، افراد دغدغه‌های واقعی خود را جستجو می‌کنند از این رو در فضای مجازی امکان بررسی دغدغه‌هایی را داریم که در پژوهش‌های خود اظهاری ممکن است مطرح نشده باشند (نایپ و همکاران، ۲۰۲۱)، از طرفی پژوهش‌های معدودی در حوزه سلامت روان، در دوره کووید-۱۹ به کمک رفتار اینترنتی انجام شده و عمده این پژوهش‌ها نیز صرفاً به تحلیل موج اول پرداخته‌اند و به تأثیر طولانی مدت همه‌گیری کووید-۱۹ پرداخته نشده، این‌ها مهم‌ترین دلایل انجام این پژوهش بوده است. در این پژوهش به بررسی ارتباط تغییرات روند آمار مبتلایان جدید و آمار مرگ‌ومیر بیماری کووید-۱۹، با میزان جستجوی واژه‌های مرتبط با مفاهیم اضطرابی و جستجوی درمان روان‌شناختی پرداخته شده است. سؤالات این پژوهش عبارت‌اند از:

سؤال اول: تأثیر روند تغییرات آمار مبتلایان جدید بر جستجوی مفاهیم اضطرابی و جستجوی درمان روان‌شناختی در شش موج اول همه‌گیری در ایران چگونه بوده است؟

1. Gao et al
2. fear appeals
3. Du et al.
4. Ruitter et al.
5. Tannenbaum et al.
6. Monzani et al.
7. Cyberchondria
8. Vismara et al.
9. Rovetta
10. Knipe et al.

سؤال دوم: تأثیر روند تغییرات آمار مرگ بر اثر بیماری کووید-۱۹، بر جستجوی مفاهیم اضطرابی و جستجوی درمان روان‌شناختی در شش موج اول همه‌گیری در ایران چگونه بوده است؟

۲. روش

۲-۱. جامعه آماری، نمونه و روش نمونه‌گیری

پژوهش حاضر از نظر هدف بنیادی و از نظر روش توصیفی است، این پژوهش در حوزه کلان داده‌ها انجام شده و جستجوهای انجام شده توسط ایرانیان که با موتور جستجوی گوگل انجام شده، در فاصله زمانی اسفندماه ۱۳۹۸ تا فروردین‌ماه ۱۴۰۱ استخراج شده است. جامعه آماری پژوهش، جستجوهای انجام شده مردم ایران در بازه ذکر شده و نمونه آماری جستجوهای انجام شده درباره مفاهیم اضطرابی و سلامت روان است.

۲-۲. شیوه جمع‌آوری داده‌ها

گوگل ترندز داده‌های مربوط به جستجوها را به صورت روزانه طبق طبقه‌بندی موضوعی که گوگل تعریف کرده است ارائه می‌کند، به این معنا که کلمات با معنای نزدیک به هم در قالب یک گروه با حداکثر ۲۵ کلمه ارائه می‌شوند زیرا افراد متناسب با سطح اطلاعاتشان ممکن است یک مفهوم را با کلیدواژه‌های متفاوتی جستجو کنند. گوگل ترندز تعداد جستجوها را به صورت اعداد مطلق ارائه نمی‌کند بلکه داده‌ها به صورت حجم نسبی جستجوها^۱ ارائه می‌شود به این معنا که در ابتدا، تعداد جستجوهای انجام شده در یک موضوع خاص به تعداد کل جستجوها در آن بازه زمانی و مکانی خاص تقسیم شده و نرمال می‌شوند، اعداد حاصل بین صفر تا صد ارائه می‌شوند، عدد صد برای یک موضوع در یک بازه زمانی و مکانی مشخص، به این معناست که این موضوع حداکثر علاقه افراد برای جستجو بوده است و عدد صفر به معنای کمترین میزان علاقه به جستجوی آن مفهوم بوده است (نوتی و همکاران^۲، ۲۰۱۴)، این داده‌ها به صورت سری زمانی ارائه می‌شوند. در این پژوهش بخش اول داده‌ها میزان جستجوی مفاهیم مرتبط با اضطراب و جستجو درمان روان‌شناختی بوده و از سایت گوگل ترندز استخراج شده است، کلیدواژه‌های مرتبط با هر مفهوم در جدول ۱ ارائه شده است این کلیدواژه‌ها با عملگر بولین^۳ OR یا و بجز^۴ با هم ترکیب شده‌اند. میزان این جستجوها، در قالب ۶ موج بیماری، در ایران تقسیم و استخراج شده است. محدوده زمانی موج‌های بیماری در جدول ۲ ارائه شده است.

بخش دیگری از داده‌های این پژوهش، اطلاعات آماری روزانه مرگ‌ومیر و مبتلایان جدید است که از سایت دانشگاه جان هاپکینز استخراج شده است (دانشگاه جان هاپکینز، ۲۰۲۲).

جدول ۱: کلیدواژه‌های جستجو مربوط به مفاهیم اضطراب و جستجوی درمان روان‌شناختی

کلیدواژه‌ها	مفهوم جستجو شده
اضطراب، استرس، دلهره، نگرانی، دل‌شوره، دل‌آشوب، بی‌تابی، تشویش، پریشانی، اختلال اضطراب، کاهش اضطراب، علائم اضطراب، قرص ضد اضطراب، دعای اضطراب	اضطراب
روان‌درمانی، مشاوره روانی، درمان اضطراب	جستجوی درمان روان‌شناختی

1. relative search volume

2. Nuti et al.

3. Boolean

4. OR AND NOT

جدول ۲. زمان بندی موج های بیماری کووید-۱۹ در ایران

تاریخ شروع	تاریخ پایان	موج بیماری
۳۰ بهمن ۱۳۹۸	۱۲ اردیبهشت ۱۳۹۹	موج اول
۳ خرداد ۱۳۹۹	۱۲ شهریور ۱۳۹۹	موج دوم
۲۴ شهریور ۱۳۹۹	۲۳ دی ۱۳۹۹	موج سوم
۱ فروردین ۱۴۰۰	۲۳ خرداد ۱۴۰۰	موج چهارم
۴ تیر ۱۴۰۰	۱ دی ۱۴۰۰	موج پنجم
۲۵ دی ۱۴۰۰	۲۰ فروردین ۱۴۰۱	موج ششم

۲-۳. روش تجزیه و تحلیل داده ها

در این پژوهش در ابتدا از روش همبستگی پیرسون برای بررسی همبستگی بین آمار مرگومیر و آمار مبتلایان جدید با جستجوی مفاهیم اضطرابی و جستجوی درمان روان شناختی در موج های مختلف بیماری استفاده شد و پس از آن در چارچوب مدل بردار خودهمبستگی^۱ از آزمون علیت گرنجر^۲ استفاده شد، آزمون علیت گرنجر، برای بررسی توانایی یک سری زمانی، برای پیش بینی یک سری زمانی دیگر استفاده می شود، به بیانی دیگر آیا سری زمانی A بهتر از گذشته خود سری زمانی B، توانایی پیش بینی روند آینده B را دارد؟ (گرنجر^۳، ۱۹۸۸)، به صورت خاص از این آزمون برای پاسخ به این سؤال که آیا آمار مرگومیر و یا آمار مبتلایان جدید به صورت معناداری توان پیش بینی روند جستجوی اضطراب یا جستجوی درمان روان شناختی در موج های مختلف بیماری را دارد؟ استفاده شده است.

داده های گردآوری شده به کمک کتابخانه های Pandas و Granger Causality test در زبان برنامه نویسی پایتون تحلیل شده است (پرابهاکاراسان^۴، ۲۰۲۲).

۳. یافته ها

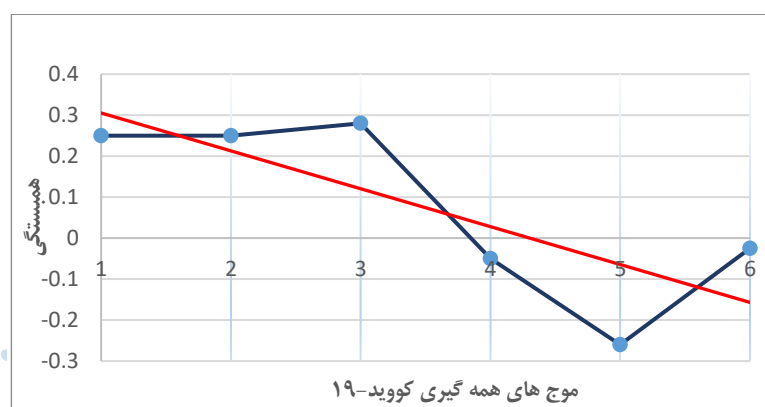
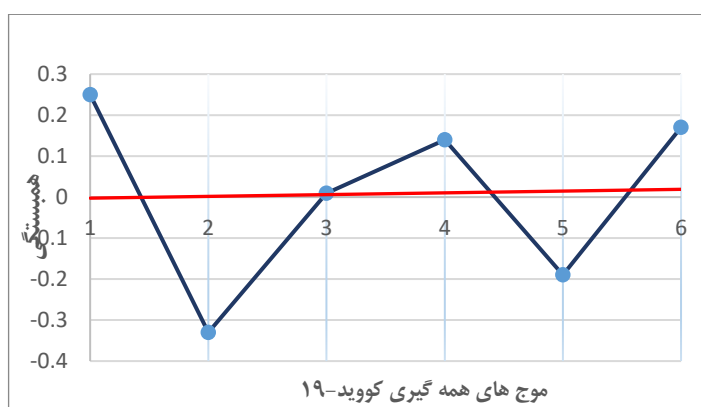
یافته های این پژوهش در دو بخش ارائه شده است:

۳-۱. همبستگی های محاسبه شده

بخش اول نتایج، همبستگی بین آمار مرگومیر یا آمار مبتلایان جدید با میزان جستجوی مفاهیم اضطرابی و جستجوی درمان روان شناختی است، به بیان دیگر همبستگی های محاسبه شده به صورت زیر است:

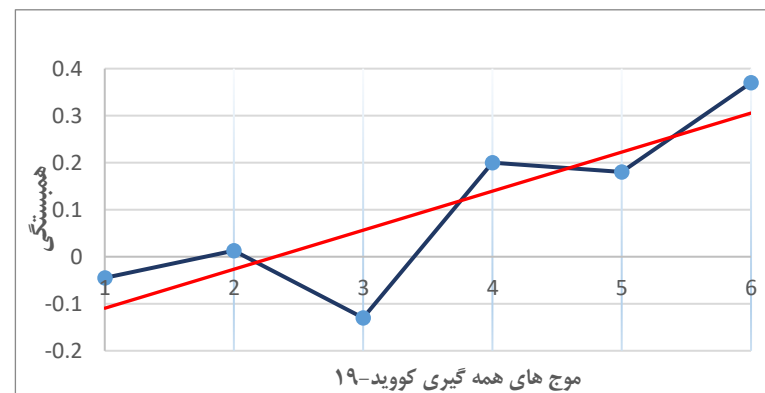
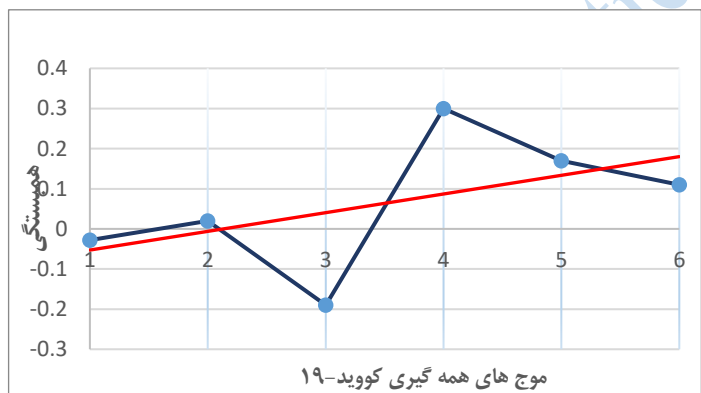
-
1. vector autoregressive models
 2. Granger Causality
 3. Granger
 4. Prabhakaran

- ۱- همبستگی بین آمار مبتلایان جدید به بیماری کووید-۱۹ با جستجوی مفاهیم اضطرابی در شش موج بیماری
 - ۲- همبستگی بین آمار مرگ‌ومیر بر اثر بیماری کووید-۱۹ با جستجوی مفاهیم اضطرابی در شش موج بیماری
 - ۳- همبستگی بین آمار مبتلایان جدید به بیماری کووید-۱۹ با جستجوی درمان روان‌شناختی در شش موج بیماری
 - ۴- همبستگی بین آمار مرگ‌ومیر بر اثر بیماری کووید-۱۹ با جستجوی درمان روان‌شناختی در شش موج بیماری
- نمودارهای روند تغییر اندازه این همبستگی‌ها در موج‌های مختلف بیماری، در نمودارهای ۱ تا ۴ ارائه شده است.



نمودار ۱. روند همبستگی بین آمار مرگ بر اثر بیماری با جستجوی اضطراب

نمودار ۲. روند همبستگی بین آمار مبتلایان جدید با جستجوی اضطراب



نمودار ۳. روند همبستگی بین آمار مرگ بر اثر بیماری با جستجوی درمان روان‌شناختی

نمودار ۴. روند همبستگی بین آمار مبتلایان جدید با جستجوی درمان روان‌شناختی

۲-۳. جدول معناداری آزمون علیت گرنجر

بخش دوم یافته‌ها، جدول معناداری آزمون علیت گرنجر است که در جدول‌های ۳ تا ۶ ارائه شده است. فرض صفر در این آزمون این است که آمار مبتلایان جدید یا آمار مرگ‌ومیر توانایی پیش‌بینی الگوی جستجوی اضطراب یا جستجو درمان روان‌شناختی را ندارد. به بیانی دیگر، این بخش شامل چهار جدول معناداری به‌قرار زیر است:

۱- جدول معناداری پیش‌بینی روند جستجوی مفاهیم اضطرابی بر اساس تغییرات آمار مبتلایان جدید به بیماری کووید-۱۹ در موج‌های مختلف بیماری در ایران

۲- جدول معناداری پیش‌بینی جستجوی روند مفاهیم اضطرابی بر اساس تغییرات آمار مرگ‌ومیر بر اثر بیماری کووید-۱۹ در موج‌های مختلف بیماری در ایران

۳- جدول معناداری پیش‌بینی جستجوی درمان روان‌شناختی بر اساس تغییرات آمار مبتلایان جدید به بیماری کووید-۱۹ در موج‌های مختلف بیماری در ایران

۴- جدول معناداری پیش‌بینی روند جستجوی درمان روان‌شناختی بر اساس تغییرات آمار مرگ‌ومیر بر اثر بیماری کووید-۱۹ در موج‌های مختلف بیماری در ایران

یکی از شروط استفاده از آزمون علیت گرنجر ایستا بودن^۱ سری‌هاست، برای بررسی این شرط از آزمون دیکی-فولر^۲ برای تمام سری‌های زمانی (۲۴ سری) استفاده شده است. در این آزمون فرض صفر ایستا بودن سری است از این‌رو در صورت پذیرش فرض صفر تا دو مرحله تفاضل‌گیری^۳ اعمال شده است تا به یک سری زمانی ایستا تبدیل شود.

جدول ۳. معناداری آزمون علیت گرنجر: پیش‌بینی روند جستجوی اضطراب بر اساس تغییرات آمار مبتلایان جدید به بیماری کووید-۱۹

مقدار معناداری (P-value)	Lags	F	موج
۰/۰۰۵۲	۴	۳/۳۳۱	موج اول
۰/۰۳۶۵	۴	۲/۸۳۲	موج دوم
۰/۲۵۴۵	۹	۰/۱۲۵	موج سوم
۰/۰۸۱۴	۱۰	۱/۹۸۸	موج چهارم
۰/۳۴۸۷	۱۳	۰/۱۱۳	موج پنجم
۰/۰۵۸۸	۱۲	۲/۰۱۱	موج ششم

-
1. Stationary
 2. Dickey-Fuller
 3. Difference

جدول ۴. معناداری آزمون علیت گرنجر: پیش‌بینی روند جستجوی اضطراب بر اساس تغییرات آمار مرگ بر اثر بیماری کووید-۱۹

مقدار معناداری (P-value)	Lags	F	موج
۰/۰۲۰۹	۶	۲/۸۰۱	موج اول
۰/۲۰۴۳	۱۴	۱/۱۳۳	موج دوم
۰/۰۱۶۵	۱۱	۲/۷۲۳	موج سوم
۰/۴۳۴۹	۱۰	۱/۰۸۷۱	موج چهارم
۰/۰۶۴۷	۹	۲/۱۱۲	موج پنجم
۰/۲۴۸۹	۱۰	۱/۱۲۲	موج ششم

جدول ۵. معناداری آزمون علیت گرنجر: پیش‌بینی روند جستجوی درمان روان‌شناختی بر اساس تغییرات آمار مبتلایان به بیماری کووید-۱۹

مقدار معناداری (P-value)	Lags	F	موج
۰/۴۸۷۳	۱۷	۱/۲۱۱	موج اول
۰/۰۰۵۳	۹	۳/۶۱۱	موج دوم
۰/۰۳۳۱	۸	۲/۵۴۷	موج سوم
۰/۰۰۰۷	۷	۳/۳۳۴	موج چهارم
۰/۰۰۰۰۱	۶	۲/۲۱۱	موج پنجم
۰/۰۰۹۶	۸	۳/۱۱۲	موج ششم

جدول ۶. معناداری آزمون علیت گرنجر: پیش‌بینی روند جستجوی درمان روان‌شناختی بر اساس تغییرات آمار مرگ بر اثر بیماری کووید-۱۹

مقدار معناداری (P-value)	Lags	F	موج
۰/۰۰۰۲	۱۳	۴/۱۳۳	موج اول
۰/۰۳۸۷	۱۱	۲/۵۳۳	موج دوم
۰/۰۷۷۵	۸	۲/۰۷۷	موج سوم
۰/۰۰۴۵	۷	۳/۴۳۱	موج چهارم
۰/۰۰۰۰۱	۷	۴/۴۱۱	موج پنجم
۰/۰۰۲۸	۷	۳/۶۶۴	موج ششم

۴. بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی ارتباط رفتار جستجوی آنلاین افراد در مواجهه با بیماری کووید-۱۹ است، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد روند جستجوی مفاهیم اضطرابی در موج‌های همه‌گیری کووید-۱۹ در ایران روندی نزولی دارد و برعکس روند جستجوی درمان روان‌شناختی روندی صعودی دارد.

برای پاسخ به سؤال اول پژوهش می‌توان گفت طبق نمودار ۲، در موج اول تا سوم بیماری، همبستگی آمار مبتلایان جدید با میزان جستجوی مفاهیم اضطرابی افزایش می‌یابد اما در موج سوم به بعد این همبستگی روندی کاهشی به خود می‌گیرد، دلیل کم شدن همبستگی جستجوی مفاهیم اضطرابی با آمار مبتلایان جدید، در موج‌های دوم به بعد، کم شدن جستجوی اضطراب است زیرا آمار مبتلایان در ابتدای هر موج در حال افزایش است اما چون جستجوی اضطراب افزایشی نیست این همبستگی کم می‌شود، به بیانی دیگر با گذشت زمان جستجوی اضطراب روندی کاهشی دارد، نتایج آزمون علیت گرنجر در جدول ۳ و ۴ نشان می‌دهد، آمار مبتلایان جدید در موج اول و دوم به صورت معناداری می‌تواند روند جستجوی مفاهیم اضطرابی را پیش‌بینی کند اما پس از آن توانایی این پیش‌بینی را ندارد به بیانی دیگر پس از موج دوم، بالا رفتن آمار مبتلایان باعث جستجوی مفاهیم اضطرابی نمی‌شود در تبیین این نتیجه می‌توان گفت، پاسخ‌های اضطرابی در برابر رخداد‌های جدید و مبهم، اولین و سریع‌ترین پاسخ‌ها هستند اما با گذشت زمان این علائم اضطرابی کاهش یافته یا تغییر شکل می‌دهند و به صورت افسردگی یا اختلال خواب ظهور می‌کنند (موزانی و همکاران، ۲۰۲۱) پژوهش‌های مختلف مسئله روند افزایشی تجربه اضطراب در ابتدای همه‌گیری کووید-۱۹ (دلپینو و همکاران^۱، ۲۰۲۲؛ کانسل و همکاران^۲، ۲۰۲۱) و سپس کاهش تجربه اضطراب پس از گذشت زمان (رحمان و همکاران^۳، ۲۰۲۱) را از طریق روش‌های پرسش‌نامه‌ای نشان داده‌اند، افزایش جستجوی مفاهیم اضطرابی در ابتدای همه‌گیری در کشورهای مختلف، از طریق گوگل ترندز نیز نتایج این پژوهش را تأیید می‌کند (هورگر و همکاران^۴، ۲۰۲۰؛ نایپ و همکاران، ۲۰۲۰؛ آیرز و همکاران^۵، ۲۰۲۰؛ وایدیاناتان و همکاران^۶، ۲۰۲۲؛ استیجلیجا و میسارا^۷، ۲۰۲۰).

همان‌طور که در نمودار ۲ مشاهده می‌شود، همبستگی بین مبتلایان جدید و جستجوی اضطراب در ابتدا افزایشی و سپس کاهشی است و روند منظمی را طی می‌کند، اما همبستگی بین آمار مرگ بر اثر بیماری و جستجوی اضطراب (نمودار ۱) روال منظمی را طی نمی‌کند این در حالی است که روند رشد مبتلایان جدید و افزایش مرگ‌ومیر با یک وقفه زمانی با هم منطبق هستند، از این رو شاید دلیل این روند متفاوت، وقفه‌ای است که بین رشد مبتلایان جدید و رشد مرگ‌ومیر وجود دارد و این امر منجر به نامنظم شدن همبستگی بین آمار مرگ و جستجو اضطراب می‌شود به بیان دیگر جستجوی اضطراب با آمار مبتلایان همراه‌تر از آمار مرگ‌ومیر است، از طرفی نتایج آزمون علیت گرنجر نیز نشان می‌دهد فقط در موج اول و دوم بیماری، آمار مبتلایان جدید و آمار مرگ‌ومیر توانایی پیش‌بینی روند جستجوی اضطراب را دارد و پس از آن توانایی این پیش‌بینی را ندارد، شاید معنای این امر انطباقی است که افراد با بیماری پیدا می‌کنند

1. Delpino et al.

2. Cansel et al

3. Rehman et al.

4. Hoerger et al.

5. Ayers et al.

6. Vaidyanathan et al.

7. Stijelja & Mishara

(دالی و رابینسون^۱، ۲۰۲۱) و یا اینکه افراد به اندازه قبل دغدغه اضطراب را ندارند و چون قبلاً در مورد آن اطلاعات کسب کرده‌اند دیگر آن‌ها جستجو نمی‌کنند.

برای پاسخ به سؤال دوم پژوهش، همان‌طور که در نمودار ۳ و ۴ مشاهده می‌شود همبستگی جستجوی درمان روان‌شناختی با آمار مبتلایان، الگویی برعکس اضطراب را طی می‌کند به این معنا که در موج اول و دوم بیماری، بین آمار مبتلایان جدید یا آمار مرگ افراد با جستجوی درمان روان‌شناختی همبستگی ضعیفی وجود دارد اما به مرور زمان این همبستگی افزایش می‌یابد، طبق جدول ۵ و ۶ نتایج روش علیت گرنجر نشان می‌دهد، آمار مبتلایان جدید در تمام موج‌های بیماری به جز موج اول توان پیش‌بینی جستجو درمان روان‌شناختی را دارد و آمار مرگ و میر در تمام موج‌ها به جز موج سوم (با اندازه معناداری ۰/۰۷) توان پیش‌بینی روند جستجوی درمان روان‌شناختی را داراست. این نتایج به این معناست که در آغاز همه‌گیری، جستجوی درمان روان‌شناختی برای افراد دغدغه مهمی نبوده است اما با گذشت زمان تبدیل به یک دغدغه شده است، پژوهش‌های دیگر هم نشان داده‌اند، در ماه‌های اول همه‌گیری استفاده از خدمات روان‌درمانی کاهش یافته بود اما پس از گذشت ماه‌های اولیه، میزان مراجعه افراد برای دریافت درمان روان‌شناختی افزایش داشته است (بل و همکاران^۲، ۲۰۲۱؛ گرینبرگ و همکاران^۳، ۲۰۲۰)، روند افزایشی جستجوی درمان در اینترنت، به کمک گوگل ترندز نیز در کشورهای ایتالیا، اسپانیا، انگلستان و آمریکا مشاهده شده است (نایپ و همکاران، ۲۰۲۰). نتایج نمودار همبستگی (نمودار ۳)، نشان می‌دهد روند جستجوی درمان روان‌شناختی با آمار مرگ بیشتر همراه است تا آمار مبتلایان جدید، به بیانی آمار مرگ نسبت به آمار مبتلایان جدید، یک محرک تهدیدآمیزتر برای سلامت روان است.

از محدودیت‌های مهم این پژوهش این است که جستجوهای اینترنتی در مورد درمان‌های روان‌شناختی ممکن است نشان‌دهنده دغدغه و یا عزم افراد به یافتن درمان باشد نه مراجعه واقعی به متخصصین و یا اجرای راهکارهای موجود در اینترنت، به بیانی دیگر ممکن است این نتایج بروز و ظهور بیرونی نداشته باشد و صرفاً در حد دغدغه افراد باشد. محدودیت دیگر اینکه استفاده از اینترنت برای جستجوی اطلاعات، در ایران، اغلب توسط جوانان و نوجوانان انجام می‌شود، از این رو ممکن است افراد جستجو کننده، نماینده واقعی کل جامعه نباشند و شاید بیشتر نشان‌دهنده دغدغه جوانان و نوجوانان در ایران باشد. در پژوهش‌های روان‌شناختی سن، جنسیت و تحصیلات مؤلفه‌های بسیار مهمی هستند که در تحلیل نتایج اثرگذارند اما داده‌های گوگل ترندز در این باره هیچ اطلاعاتی ارائه نمی‌کند.

۵. ملاحظات اخلاقی

این پژوهش پس از تصویب در کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه تهران با کد IR.UT.PSYEDU.REC.1401.056 انجام شده است. هویت افراد جستجو کننده در اینترنت توسط گوگل ترندز پنهان شده است و صرفاً تعداد جستجوهای روانه انجام شده در هر موضوع ارائه شده است، از این رو حریم خصوصی افراد به طور کامل حفظ شده است.

۶. تقدیر و تشکر و حمایت مالی

1. Daly & Robinson

2. Bell et al.

3. Greenberg et al.

مقاله حاضر برگرفته از رساله دوره دکتری تخصصی نویسنده اول مقاله در دانشگاه تهران بوده است. بدین وسیله از همه اساتید محترم و دوستانی که در تهیه این مقاله همکاری داشته‌اند، خصوصا جناب آقای دکتر محمود بی جن خان قدردانی به عمل می‌آید. برای اجرای این پژوهش از هیچ مرکزی کمک مالی دریافت نشده است.

تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

منابع

- Ayers, J. W., Leas, E. C., Johnson, D. C., Poliak, A., Althouse, B. M., Dredze, M., & Nobles, A. L. (2020). Internet Searches for Acute Anxiety During the Early Stages of the COVID-19 Pandemic. *JAMA internal medicine*, 180(12), 1706–1707. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.3305>
- Banerjee D. (2020). 'Age and ageism in COVID-19': Elderly mental health-care vulnerabilities and needs. *Asian journal of psychiatry*, 51, 102–154. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102154>
- Bell, C. A., Crabtree, S. A., Hall, E. L., & Sandage, S. J. (2021). Research in counselling and psychotherapy Post-COVID-19. *Counselling and psychotherapy research*, 21(1), 3–7. <https://doi.org/10.1002/capr.12334>
- Cansel, N., Ucuz, İ., Arslan, A. K., Kayhan Tetik, B., Colak, C., Melez, Ş. N. İ., Şule Gümüstakım, R., Ceylan, S., Zeren Öztürk, G., Kılıç Öztürk, Y., Cadırcı, D., & Semra Demir Akca, A. (2021). Prevalence and predictors of psychological response during immediate COVID-19 pandemic. *International journal of clinical practice*, 75(5), 1–13. <https://doi.org/10.1111/ijcp.13996>
- Daly, M., & Robinson, E. (2021). Psychological distress and adaptation to the COVID-19 crisis in the United States. *Journal of psychiatric research*, 136, 603–609. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2020.10.035>
- de la Rosa, P. A., Cowden, R. G., de Filippis, R., Jerotic, S., Nahidi, M., Ori, D., Orsolini, L., Nagendrappa, S., Pinto da Costa, M., Ransing, R., Saeed, F., Shoib, S., Turan, S., Ullah, I., Vadivel, R., & Ramalho, R. (2022). Associations of lockdown stringency and duration with Google searches for mental health terms during the COVID-19 pandemic: A nine-country study. *Journal of psychiatric research*, 150, 237–245. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2022.03.026>
- Delpino, F. M., da Silva, C. N., Jerônimo, J. S., Mulling, E. S., da Cunha, L. L., Weymar, M. K., Alt, R., Caputo, E. L., & Feter, N. (2022). Prevalence of anxiety during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis of over 2 million people. *Journal of affective disorders*, 318, 272–282. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.09.003>
- Du, H., Yang, J., King, R. B., Yang, L., & Chi, P. (2020). COVID-19 Increases Online Searches for Emotional and Health-Related Terms. *Applied psychology. Health and well-being*, 12(4), 1039–1053. <https://doi.org/10.1111/aphw.12237>
- Gao, J., Zheng, P., Jia, Y., Chen, H., Mao, Y., Chen, S., Wang, Y., Fu, H., & Dai, J. (2020). Mental health problems and social media exposure during COVID-19 outbreak. *PloS one*, 15(4), 1–23. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231924>

- Granger, C. W. (1988). Some recent development in a concept of causality. *Journal of econometrics*, 39(1-2), 199-211. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(88\)90045-0](https://doi.org/10.1016/0304-4076(88)90045-0)
- Greenberg, N., Docherty, M., Gnanapragasam, S., & Wessely, S. (2020). Managing mental health challenges faced by healthcare workers during covid-19 pandemic. *BMJ (Clinical research ed.)*, 368, 1–12. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1211>
- Hoerger, M., Alonzi, S., Perry, L. M., Voss, H. M., Easwar, S., & Gerhart, J. I. (2020). Impact of the COVID-19 pandemic on mental health: Real-time surveillance using Google Trends. *Psychological trauma: theory, research, practice and policy*, 12(6), 567–568. <https://doi.org/10.1037/tra0000872>
- Iran - COVID-19 Overview - Johns Hopkins. (2022, December 3). Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. <https://coronavirus.jhu.edu/region/iran>
- Knipe, D., Evans, H., Marchant, A., Gunnell, D., & John, A. (2020). Mapping population mental health concerns related to COVID-19 and the consequences of physical distancing: a Google trends analysis. *Wellcome open research*, 5, 82–97. <https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.15870.2>
- Knipe, D., Gunnell, D., Evans, H., John, A., & Fancourt, D. (2021). Is Google Trends a useful tool for tracking mental and social distress during a public health emergency? A time-series analysis. *Journal of affective disorders*, 294, 737–744. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.06.086>
- Moghanibashi-Mansourieh A. (2020). Assessing the anxiety level of Iranian general population during COVID-19 outbreak. *Asian journal of psychiatry*, 51, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102076>
- Monzani, D., Vergani, L., Marton, G., Pizzoli, S. F. M., & Pravettoni, G. (2021). When in doubt, Google it: distress-related information seeking in Italy during the COVID-19 pandemic. *BMC public health*, 21(1), 1902–1921. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11887-2>
- Mousavi, S. A., Hooshyari, Z., & Ahmadi, A. (2020). The Most Stressful Events during the COVID-19 Epidemic. *Iranian journal of psychiatry*, 15(3), 220–227. <https://doi.org/10.18502/ijps.v15i3.3814>
- Nuti, S. V., Wayda, B., Ranasinghe, I., Wang, S., Dreyer, R. P., Chen, S. I., & Murugiah, K. (2014). The use of google trends in health care research: a systematic review. *PloS one*, 9(10), 1–10. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0109583>
- Prabhakaran, S. (2022, August 30). *Vector Autoregression (VAR) – Comprehensive Guide with Examples in Python. Machine Learning Plus*. <https://www.machinelearningplus.com/time-series/vector-autoregression-examples-python/>
- Rehman, U., Shah Nawaz, M. G., Khan, N. H., Kharshiing, K. D., Khursheed, M., Gupta, K., Kashyap, D., & Uniyal, R. (2021). Depression, Anxiety and Stress Among Indians in Times of Covid-19 Lockdown. *Community mental health journal*, 57(1), 42–48. <https://doi.org/10.1007/s10597-020-00664-x>
- Rovetta A. (2021). Reliability of Google Trends: Analysis of the Limits and Potential of Web Inveillance During COVID-19 Pandemic and for Future Research. *Frontiers in research metrics and analytics*, 6, 67–88. <https://doi.org/10.3389/frma.2021.670226>
- Ruiter, R. A., Kessels, L. T., Peters, G. J., & Kok, G. (2014). Sixty years of fear appeal research: current state of the evidence. *International journal of psychology: Journal internationale de psychologie*, 49(2), 63–70. <https://doi.org/10.1002/ijop.12042>

- Stijelja, S., & Mishara, B. L. (2020). COVID-19 and Psychological Distress-Changes in Internet Searches for Mental Health Issues in New York During the Pandemic. *JAMA internal medicine*, 180(12), 1703–1706. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.3271>
- Tannenbaum, M. B., Hepler, J., Zimmerman, R. S., Saul, L., Jacobs, S., Wilson, K., & Albarracín, D. (2015). Appealing to fear: A meta-analysis of fear appeal effectiveness and theories. *Psychological bulletin*, 141(6), 1178–1204. <https://doi.org/10.1037/a0039729>
- Vaidyanathan, U., Sun, Y., Shekel, T., Chou, K., Galea, S., Gabrilovich, E., & Wellenius, G. A. (2022). An evaluation of Internet searches as a marker of trends in population mental health in the US. *Scientific reports*, 12(1), 1–22. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-12952-5>
- Vismara, M., Vitella, D., Biolcati, R., Ambrosini, F., Pirola, V., Dell'Osso, B., & Truzoli, R. (2021). The Impact of COVID-19 Pandemic on Searching for Health-Related Information and Cyberchondria on the General Population in Italy. *Frontiers in psychiatry*, 12, 1–20. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.754870>
- Wright, L., Steptoe, A., & Fancourt, D. (2020). Are we all in this together? Longitudinal assessment of cumulative adversities by socioeconomic position in the first 3 weeks of lockdown in the UK. *J Epidemiol Community Health*, 74(9), 683-688. <https://doi.org/10.1136/jech-2020-214475>

Article in Press