



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران

(ایرانداک)

طرح پژوهشی

**بررسی و مصورسازی مقالات پژوهشی محققان ایرانی در حوزه
کووید-۱۹ و ارزیابی میزان تأثیرگذاری آنها با رویکرد
علم‌سنجی و دگرسنجی**

مجری:

مهری صدیقی

دی ۱۴۰۱

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

حقوق: پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران

طرح پژوهشی « بررسی و مصورسازی مقالات پژوهشی محققان ایرانی در حوزه کووید-۱۹ و ارزیابی میزان تأثیرگذاری آنها با رویکرد علم‌سنجی و دگرسنجی» پیرو قرارداد شماره ۳۳/۶۸۲۱ مورخ ۱۴۰۰/۸/۲۴ میان پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (کارفرما) و خانم مهری صدیقی اجرا شده است. گزارش حاضر یک جلد از مستندات این طرح است. این گزارش و تمامی حقوق مادی آن بر اساس قانون حمایت حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان، مصوب ۱۳۴۸ و اصلاحیه‌های بعدی آن و همچنین آیین‌نامه‌های اجرایی این قانون متعلق به پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران و هرگونه استفاده از تمامی یا پاره‌ای از آن، شامل: نقل قول، تکثیر، انتشار، کاربرد نتایج، تکمیل و مانند آنها به صورت چاپی، الکترونیکی یا وسایل دیگر فقط با اجازه کتبی پژوهشگاه امکان‌پذیر است. نقل قول در حد هزار واژه در انتشارات علمی مانند کتاب و مقاله با درج اطلاعات کامل کتابشناختی، نیازی به مجوز پژوهشگاه ندارد. صحت مندرجات گزارش بر عهده مجری طرح پژوهشی است.

صفحه تأیید پژوهشگاه

بررسی و مصورسازی مقالات پژوهشی محققان ایرانی در حوزه کووید-۱۹ و ارزیابی میزان تأثیرگذاری آنها با رویکرد علم‌سنجی و دگرسنجی

مدیر طرح پژوهشی: مهری صدیقی، پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران

نشانی: تهران، خیابان انقلاب، چهارراه فلسطین، شماره ۱۰۹۰، طبقه ۳، اتاق ۳۱۷

صندوق پستی: ۱۳۱۵۷۷۳۳۱۴ تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۹۴۹۸۰ دورنگار: ۰۲۱-۶۶۴۶۲۲۵۴

وبگاه: <https://irandoc.ac.ir/u/m-sedighi>

رایانامه: sedighi@irandoc.ac.ir

چکیده

در این پژوهش که با هدف اصلی بررسی و مصورسازی مقالات پژوهشی محققان ایرانی در حوزه موضوعی کووید-۱۹ و ارزیابی میزان تأثیرگذاری آنها و با بهره‌گیری از دو رویکرد علم‌سنجی و دگرسنجی انجام شده است، ابتدا و در گام اول با استفاده از روش‌های مختلف علم‌سنجی و تحلیل هم‌رخدادی واژگان، به مصورسازی و بررسی روند این مقالات پرداخته شده است. بدین منظور پس از استخراج تمامی مقالات این پژوهشگران در حوزه موضوعی فوق از پایگاه اسکوپوس، برای تحلیل داده‌ها و بررسی روند مقالات پژوهشی منتشرشده (در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا زمان گردآوری داده‌ها)، از روش‌های علم‌سنجی و از اطلاعات بخش توصیفی اسکوپوس استفاده شد. کاوش مقالات در تاریخ ۲۶ ژانویه ۲۰۲۲ انجام گرفت. در این تاریخ از مجموع ۱۷۹۲۹۰ مقاله بازایی شده در سطح بین‌المللی، تعداد ۳۹۳۱ مقاله متعلق به پژوهشگران ایرانی بوده است. به منظورخوشه‌بندی و مصورسازی موضوعات حوزه کووید-۱۹ از روش تحلیل هم‌رخدادی واژگان و از نرم‌افزار واس‌ویور بهره گرفته شد. نقشه هم‌رخدادی واژگان در حوزه موضوعی کووید-۱۹، سیزده خوشه را مشخص نمود. بزرگ‌ترین خوشه در نقشه هم‌واژگانی ترسیم‌شده با موضوع «ابعاد و آسیب‌های روانشناختی کووید-۱۹» و از ۳۷ مفهوم تشکیل شده است. این خوشه عمدتاً به مواردی همچون «اضطراب»، «افسردگی»، «استرس» و «سلامت روان» می‌پردازد. خوشه‌های مهم دیگر عبارتند از: «عوامل مرتبط با شدت بیماری»، «ساختار ویروس»، «سندرم دیسترس تنفسی حاد»، «مفاهیم پایه کووید-۱۹»، «پیشگیری و واکسیناسیون»، «روش‌های تشخیص بیماری»، «پروتکل‌های بهداشتی»، «کووید-۱۹ و کودکان» و چند خوشه کوچک‌تر دیگر با سهم کمتر از پنج درصد. در گام دوم این پژوهش با بهره‌گیری از رویکرد دگرسنجی و اطلاعات برخی از مهم‌ترین پایگاه‌های ارائه‌دهنده خدمات دگرسنجی از قبیل آلتمتریکس اکسپلورر و پلام‌آنالیتیکس میزان حضور مقالات پژوهشگران ایرانی با موضوع کووید-۱۹ در رسانه‌های اجتماعی مختلف و نیز میزان اثرگذاری این پژوهش‌ها مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفت. این میزان نزدیک به ۵۳ درصد از مجموع مقالات بازایی شده را تشکیل می‌دهد. مهم‌ترین رسانه‌های اجتماعی منتشرکننده مقالات پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ به ترتیب عبارتند از: مندلی، توییتر و فیس‌بوک. نتایج اطلاعات استخراج شده با استفاده از ابزار پلام‌آنالیتیکس نشان داد حداکثر میزان فراوانی سنجه‌ها به پارامتر شمار خوانندگان که زیرمجموعه شاخص دریافت است، تعلق دارد. بررسی اثرگذارترین مقالات پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ با بیشترین نمره آلتمتریک نشان داد که پژوهش‌هایی با موضوعات: تأثیر ژنتیک بر خطر ابتلا به بیماری شدید کووید-۱۹، بررسی تأثیر داروهای ضد ویروسی بر این بیماران، بررسی نقش ویتامین D در کاهش شدت عوارض و مرگ و میر این بیماران و بررسی تأثیر برخی عوارض نادر بعد از واکسیناسیون علیه کووید-۱۹ به ترتیب بیشترین توجهات را به خود جلب نموده‌اند. در واقع موضوعاتی که طی یکی دو سال اخیر توسط پزشکان، پژوهشگران و حتی عامه مردم مورد توجه بوده در رسانه‌های اجتماعی نیز بیشترین حضور را داشته‌اند. موضوعی که نشان از ارتباط مستقیم اشاعه برون‌دادهای پزشکی حوزه سلامت در رسانه‌های اجتماعی با افزایش آگاهی و سطح سلامت جامعه دارد. نتایج این پژوهش، برای برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران در سازمان‌های پژوهشی و پزشکی در جهت شناسایی موضوعاتی که کمتر مورد توجه پژوهشگران بوده و همچنین تدوین اولویت‌ها و نیازمندیهای پژوهشی جدید این حوزه می‌تواند مفید واقع گردد.

کلیدواژه‌ها: روند پژوهش، مصورسازی داده‌ها، کووید-۱۹، تأثیرگذاری پژوهش، سنجش

فهرست مطالب

عنوان	شماره صفحه
چکیده گزارش	۱
فهرست مطالب	ب
فهرست جداول	ث
فهرست تصاویر و نمودارها	ج
فصل اول - معرفی پژوهش	۱
۱-۱- مقدمه و بیان مسئله	۲
۲-۱- هدف های پژوهش	۴
۳-۱- پرسش های پژوهش	۴
۴-۱- روش شناسی پژوهش	۴
۵-۱- تعریف واژه ها و اصطلاحات	۵
۱-۵-۱- تعاریف نظری	۵
۲-۵-۱- تعاریف عملیاتی	۶
فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه پژوهش	۷
۱-۲- مقدمه	۸
۲-۲- کتاب سنجی	۸
۱-۲-۲- درباره علم سنجی	۹
۲-۲-۲- مصورسازی اطلاعات	۹
۳-۲-۲- تحلیل هم واژگانی	۱۰
۴-۲-۲- دگر سنجی	۱۱
۱-۴-۲- ماهیت و پیدایش دگر سنجی ها (سنجه های جایگزین)	۱۱
۲-۴-۲- ویژگی های مطالعات دگر سنجی	۱۲
۳-۴-۲- پایگاه های ارائه دهنده دگر سنجی ها	۱۴

۲۱.....	۳-۲-مروری بر بیماری کووید-۱۹.....
۲۲.....	۴-۲-پیشینه پژوهش.....
۲۶.....	فصل سوم: روش‌شناسی پژوهش.....
۲۷.....	۳-۱-روش انجام تحقیق.....
۲۸.....	۳-۲-گردآوری داده‌ها.....
۲۹.....	۳-۳-روش تجزیه و تحلیل داده‌ها.....
۳۰.....	فصل چهارم: یافته‌های پژوهش.....
۳۱.....	۴-۱-مقدمه.....
۳۱.....	۴-۲-پاسخگویی به پرسش‌های پژوهش.....
۳۱.....	۴-۲-۱-تعیین روند رشد تولیدات علمی پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹.....
۳۳.....	۴-۲-۲-تعیین پرتولیدترین نویسندگان، دانشگاه‌ها و نشریات منتشرکننده مقالات محققان ایرانی در حوزه موضوعی کووید-۱۹.....
۳۷.....	۴-۲-۳-ترسیم نقشه علمی مقالات محققان ایرانی حوزه کووید-۱۹ و شناسایی خوشه‌های موضوعی شکل گرفته.....
۴۳.....	۴-۲-۴-میزان حضور مقالات پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ در رسانه‌های اجتماعی.....
۴۶.....	۴-۲-۵-اثرگذارترین پژوهش‌ها در حوزه کووید-۱۹ بر مبنای شاخص‌های آلتمتریکس.....
۵۲.....	فصل پنجم- بحث و نتیجه‌گیری.....
۵۳.....	۵-۱-بحث و نتیجه‌گیری.....
۵۷.....	۵-۲-پیشنهادهای پژوهش.....
۵۹.....	فهرست منابع.....
۶۶.....	پیوست گزارش.....
۷۴.....	چکیده انگلیسی.....

فهرست جداول

عنوان	شماره صفحه
جدول ۱-۴- توزیع فراوانی مقالات منتشر شده توسط محققان ایرانی در حوزه موضوعی کووید-۱۹ (نمایه شده در اسکوپوس) در بازه زمانی مورد بررسی.....	۳۱
جدول ۲-۴- پرتولیدترین کشورهای جهان در حوزه کووید ۱۹ (استخراج شده از پایگاه اسکوپوس).....	۳۲
جدول ۳-۴- پرتولیدترین نویسندگان ایرانی در حوزه کووید ۱۹ (استخراج شده از پایگاه اسکوپوس).....	۳۳
جدول ۴-۴- رتبه بندی دانشگاه ها بر اساس تعداد مقالات محققان ایرانی در حوزه کووید-۱۹.....	۳۴
جدول ۵-۴- مجلات دارای بیشترین میزان انتشارات کووید ۱۹ پژوهشگران ایرانی.....	۳۶
جدول ۶-۴- پربسامدترین واژه ها در مقالات حوزه کووید -۱۹.....	۳۷
جدول ۷-۴- خوشه های شکل گرفته از همابندی واژگان حوزه موضوعی کووید-۱۹ و واژگان تشکیل دهنده آن خوشه ها.	۳۹
جدول ۸-۴- میزان حضور مقالات مورد مطالعه در رسانه های اجتماعی.....	۴۴
جدول ۹-۴- سهم رسانه های اجتماعی مختلف در اشتراک مقالات پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ به تفکیک سال.....	۴۴
جدول ۱۰-۴- نتایج جستجوی سنجه های آلتمتریکس مقالات بازیابی شده پژوهشگران ایرانی حوزه کووید-۱۹.....	۴۵
جدول ۱۱-۴- وضعیت نمرات آلتمتریک مقالات حوزه کووید-۱۹ به تفکیک سال انتشار (با استفاده از اطلاعات پایگاه اطلاعاتی آلتمتریک).....	۴۷

فهرست تصاویر و شکل‌ها

عنوان	شماره صفحه
تصویر ۱-۲- جستجوی اطلاعات آلتمتریکس یک مقاله در پایگاه اطلاعاتی پلام آنالیتیکس.....	۱۵
تصویر ۲-۲- اسکرین شات پایگاه اطلاعاتی سایداین.....	۱۶
تصویر ۳-۲- اسکرین شات پایگاه اطلاعاتی ریدر متر.....	۱۷
تصویر ۴-۲- اسکرین شات پایگاه اطلاعاتی ایمپکت استوری.....	۱۷
تصویر ۵-۲- نمونه‌ای از اطلاعات آلتمتریک یک مقاله در پایگاه اطلاعاتی آلتمتریک اکسپلورر.....	۱۸
تصویر ۶-۲- اسکرین شات پایگاه اطلاعاتی ساینس کارد.....	۱۹
تصویر ۷-۲- اسکرین شات پایگاه اطلاعاتی پلاس ایمپکت اکسپلورر.....	۱۹
تصویر ۸-۲- اسکرین شات پایگاه اطلاعاتی پیپر کریتیک.....	۲۰
شکل ۱-۳- خلاصه گام‌های اجرایی پژوهش.....	۲۸
شکل ۱-۴- توزیع فراوانی مقالات منتشر شده توسط محققان ایرانی در حوزه موضوعی کووید-۱۹ (نمایه شده در اسکوپوس) در بازه زمانی مورد بررسی.....	۳۱
شکل ۲-۴- رتبه‌بندی کشورها بر اساس تعداد انتشارات علمی در حوزه کووید-۱۹.....	۳۲
شکل ۳-۴- ده دانشگاه برتر ایران بر پایه میزان انتشارات کووید-۱۹.....	۳۵
شکل ۴-۴- نقشه هم‌رخدادی واژگان مقالات مورد بررسی در حوزه کووید-۱۹.....	۳۸
شکل ۵-۴- اسامی خوشه‌های شکل گرفته از هم‌بندی واژگان حوزه موضوعی کووید-۱۹ و درصد هر یک از آنها.....	۴۰
شکل ۶-۴- نمودار چگالی موضوعی در حوزه کووید-۱۹ (نمایش تراکم).....	۴۲
شکل ۷-۴- سهم رسانه‌های اجتماعی و سنجه‌های آلتمتریکس در اشتراک مقالات پژوهشگران ایرانی حوزه کووید-۱۹.....	۴۶
تصویر ۱-۴- اطلاعات آلتمتریکس اثرگذارترین مقاله پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ نمایه شده در اسکوپوس.....	۴۷
تصویر ۲-۴- اطلاعات آلتمتریکس اثرگذارترین مقاله پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ نمایه شده در اسکوپوس.....	۴۸
تصویر ۳-۴- اطلاعات آلتمتریکس اثرگذارترین مقاله پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ نمایه شده در اسکوپوس.....	۴۹

فصل اول

معرفی پژوهش

۱-۱- مقدمه و بیان مسئله

با شروع پاندمی و گسترش بیماری کووید-۱۹ در اولین روزهای سال ۲۰۲۰، تلاش‌های جهانی برای مقابله با این همه‌گیری و یافتن سناریوهای محتمل در آینده آغاز شد. سازمان بهداشت جهانی نیز در تاریخ ۱۱ فوریه ۲۰۲۰، نام رسمی COVID-۱۹ را برای بیماری کرونا ویروس جدید انتخاب نمود. گسترش چالش برانگیز و جهانی کرونا، موجب تولید علم قابل توجهی در این خصوص در پایگاه‌های استنادی معتبر بین‌المللی شده است. با این حال هم اکنون ابهامات فراوانی باقی مانده و دانشمندان در حال تحقیقات گسترده بر روی این ویروس جدید می‌باشند. شناسایی و ارزشیابی منظم بروندهای علمی، جهت آگاهی از وضعیت موجود، دارای اولویت بالایی است (یزدانی و دیگران ۲۰۱۵). علم‌سنجی مقالات علمی پایگاه‌های استنادی معتبر، یکی از ابزارهای مهم رصد فرآیندها و پیشرفت‌های پژوهشی محسوب می‌شود. با افزایش تولید علم جهانی، اهمیت رصد اینگونه مطالعات در ارزیابی تولیدات علمی قلمروهای موضوعی مختلف از اهمیت بیشتری برخوردار گردیده و به بخش جدایی‌ناپذیری از پایش عملکرد سازمانها، تبدیل شده است (مکی‌زاده و سعادت ۲۰۱۷). با توجه به اینکه همزمان با شیوع پاندمی ویروس کرونای جدید، طیف گسترده‌ای از پژوهش‌های علمی در سراسر جهان در این حوزه صورت گرفته و منتشر شده است، لذا شناسایی حوزه‌های اصلی تمرکز این پژوهش‌ها با استفاده از روش‌های علم‌سنجی می‌تواند ضمن شناسایی وضع موجود پژوهش‌های کووید-۱۹ در شناسایی نقاط مغفول‌مانده و در نتیجه جهت‌دهی به پژوهش‌های مورد نیاز آتی موثر باشد. همچنین تعیین میزان تأثیرگذاری تولیدات علمی با موضوع کووید-۱۹ و میزان حضور آنها در شبکه‌های اجتماعی که در این پژوهش بررسی شده است، می‌تواند اطلاعات ارزشمندی را در اختیار پژوهشگران، مدیران و سیاست‌گذاران حوزه سلامت قرار دهد تا ضمن آگاهی از وضعیت موجود، تصمیم‌ها و سیاست‌های لازم را در جهت آگاهی‌رسانی بیشتر به جامعه و نهایتاً ارتقای حوزه بهداشت و سلامت اتخاذ نمایند.

امروزه مطالعات سنجش علم با هدف بررسی ساختار دانش در حوزه‌های علمی از روش‌ها و فنون مختلفی مانند هم‌استنادی، هم‌واژگانی، و هم‌نویسندگی بهره می‌برند. یکی از روش‌های پرکاربرد برای ترسیم و تحلیل ساختار دانش در حوزه‌های مختلف، هم‌رخدادی واژگان یا به عبارتی ارتباط بین واژه‌های به کار رفته در قسمت‌های مختلف

مدارک است. در این روش از واژگان کلیدی مدارک در بخش‌های عنوان، چکیده، کلیدواژه‌ها و متن تولیدات علمی برای مطالعه ساختار مفهومی یک حوزه استفاده می‌شود. به بیان دیگر هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها، میزان ارتباط شناختی میان یک مجموعه مدارک را نشان می‌دهد به نحوی که از الگوهای هم‌رخدادی در یک مجموعه از متون بهره می‌گیرد تا ارتباط میان اندیشه‌ها در حوزه موضوعات متون را شناسایی کند (He, ۱۹۹۹). به نقل از ذوالفقاری و دیگران (۱۳۹۵).

ویژگی اصلی هم‌واژگانی، مصورسازی ساختار منطقی یک حوزه خاص از طریق ترسیم نقشه مفهومی است. تحلیل‌های هم‌واژگانی قادرند به ما بگویند که توجهات جامعه علمی، بیشتر به چه موضوعات، زمینه‌ها و مسائل پژوهشی است؛ حوزه‌ها و زیرحوزه‌های مختلف علمی کدامند و تا چه حد، نویسندگان و پژوهشگران در هر یک مشغول فعالیت و پژوهش هستند؛ حوزه‌ها و موضوعات مختلف، چه سیر تحولی را پشت سر گذاشته‌اند و احتمالاً در آینده چه زمینه‌هایی را کانون توجه قرار خواهند داد (عصاره و دیگران، ۱۳۹۶). بنابراین تحلیل هم‌رخدادی واژگان به عنوان یکی از روش‌های رایج در مطالعات سنجش علم، خوشه‌های موضوعی ذیل یک حوزه پژوهشی (نظیر کووید-۱۹) را آشکار ساخته، روابط مفهومی و معنایی آن را در نظر گرفته و ساختار فکری دانش در حوزه مورد بررسی را ترسیم می‌کند تا از این طریق کمک شایانی به پژوهشگران علاقمند به حوزه مورد نظر شود. با توجه به همه‌گیری کووید-۱۹ و ضرورت شناسایی ابعاد مختلف آن از یک سو، و انتشار گسترده پژوهش‌های مرتبط از سوی دیگر، مسئله پژوهش حاضر در گام اول تعیین روند مقالات پژوهشی محققان ایرانی در حوزه کووید-۱۹ و آشکارسازی حوزه‌های اصلی تمرکز این پژوهش‌ها و خوشه‌های موضوعی مربوطه است. شناسایی ساختار دانش در حوزه موضوعی فوق، پژوهشگران و علاقمندان را قادر خواهد ساخت مطالعات خود را به صورت هدفمند و در راستای مباحث کاربردی هدایت نموده و با آگاهی بیشتری در این حوزه پیش روند. مجموعه پژوهش‌های علم‌سنجی انجام شده تاکنون درباره موضوع کووید-۱۹، هر یک به نوبه خود راهنمایی تخصصی از مسیر پژوهش به جامعه علمی و پژوهشگران ارائه نموده‌اند. لکن با توجه به افزایش و پیشرفت سریع تحقیقات در حوزه کووید-۱۹، لازم است نقشه‌های بیشتری برای مصورسازی تولیدات علمی بر پایه داده‌های پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف ارائه شود تا بدین وسیله و با تعیین حوزه‌های اصلی تمرکز این پژوهش‌ها، ضمن شناسایی وضع موجود پژوهش‌های کووید-۱۹، در شناسایی نقاط مغفول مانده و در نتیجه جهت‌دهی به پژوهش‌های مورد نیاز آتی به کار گرفته شوند. در این پژوهش مقالات نمایه شده محققان ایرانی در پایگاه اسکوپوس از سال ۲۰۲۰ و در یک بازه زمانی دو ساله مورد بررسی قرار می‌گیرد.

همچنین از آنجایی که مطالعه پیشینه‌های مرتبط نشان داد که میزان تأثیرگذاری تولیدات علمی پژوهشگران کشورمان در حوزه موضوعی کووید-۱۹، تاکنون با استفاده از رویکرد دگرسنجی (که یک روش علم‌سنجی بر پایه وب اجتماعی است) مورد بررسی تفصیلی قرار نگرفته است، در گام دوم این پژوهش، با بهره‌گیری از رویکرد دگرسنجی و اطلاعات برخی از مهم‌ترین پایگاه‌های ارائه‌دهنده خدمات دگرسنجی از قبیل آلتمتریک اکسپلورر

^۱ و پلام آنالیتیکس^۲ میزان حضور این مقالات در رسانه‌های اجتماعی و میزان اثرگذاری این پژوهش‌ها مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفته است. شیوه‌های مختلفی برای ارزیابی پژوهش وجود دارد که هر یک از این روش‌ها چالش‌های مخصوص به خود را به همراه دارند. هر روشی می‌تواند به گوشه‌ای از ابعاد ارزیابی‌ها اشاره کند، بنابراین گزینش بهترین و جامع‌ترین روش، چشم‌انداز وسیع‌تری از تأثیر پژوهش را به روی پژوهشگران می‌گشاید. اگرچه شاخص‌های مبتنی بر استناد از جمله مقبول‌ترین و مهم‌ترین شاخص‌ها جهت بررسی عملکرد و اثرگذاری علمی محسوب می‌شوند، اما همواره ایراداتی نیز به این شاخص‌ها مطرح بوده است. داده‌های حاصل از مطالعات استنادی وابستگی زیادی به زمان داشته و مدت زمان زیادی لازم است تا یک اثر علمی مورد مطالعه و استناد قرار گرفته، مقاله استنادکننده منتشر و در پایگاه‌های استنادی نمایه شود تا بتوان استندهای دریافتی آن اثر را مورد بررسی قرار داد (زاهدی و دیگران ۲۰۱۴). پدیده جدیدی که نحوه ارتباطات علمی، پژوهشگران و حتی تعاملات اجتماعی سایر افراد جامعه را در سال‌های اخیر دستخوش تغییرات فراوانی کرده، ظهور و گسترش رسانه‌های اجتماعی پیوسته است. همزمان با استفاده گسترده پژوهشگران از رسانه‌های اجتماعی، شاخص‌های جدیدی نیز برای بررسی اثرگذاری فعالیت‌های پژوهشی در رسانه‌های اجتماعی به وجود آمده است. دگرسنجه‌ها، شاخص‌های جایگزین، یا شاخص‌های شبکه اجتماعی، شاخص‌هایی هستند که می‌توانند در کنار مفاهیم سنتی علم‌سنجی که مبتنی بر تحلیل استنادی هستند، برای بررسی اثرگذاری تولیدات علمی در محیط وب مورد استفاده قرار گیرند (عرفان‌منش ۱۳۹۵).

در این پژوهش، دلیل استفاده از رویکرد دگرسنجی (به جای روش‌های سنتی علم‌سنجی) برای ارزیابی میزان تأثیرگذاری این پژوهش‌های جدید و تازه منتشرشده در حوزه موضوعی کووید-۱۹ آن است که روش‌های سنتی علم‌سنجی، میزان استناد به مقالات را اصلی‌ترین معیار اندازه‌گیری اعتبار علمی افراد در نظر می‌گیرند و افرادی که مقاله را خوانده اما به آن استناد نکرده‌اند به کلی نادیده می‌گیرند، اما در دگرسنجی میزان خوانش مقالات، تعداد دانلودها، میزان مطرح شدن مقاله در وبلاگ‌ها، توییتر، و سایر شبکه‌های اجتماعی هم در نظر گرفته می‌شود. برخی مقالات ممکن است بندرت مورد استناد واقع شوند اما بسیار خوانده و دانلود شوند. با این روش جدید اندازه‌گیری تأثیر علمی، رسانه‌های اجتماعی اهمیت جدیدی در ارتباطات علمی یافته‌اند. سنجش به‌روز یکی دیگر از امتیازات دگرسنجی نسبت به روش‌های علم‌سنجی سنتی مبتنی بر استناد است شاخص‌های دگرسنجی می‌توانند در فاصله زمانی بسیار کوتاهی از انتشار تولیدات علمی یا حتی پس از انتشار نسخه زودآیند، برای بررسی اثربخشی این تولیدات مورد استفاده قرار گیرند. یک مقاله ممکن است بلافاصله پس از انتشار در توییتر اطلاع‌رسانی شده و یا در ریسرچ‌گیت^۳ به اشتراک گذاشته شود. از این رو سرعت در گردآوری، بازیابی و تحلیل

^۱ Altmetric Explorer

^۲ Plum Analytics

^۳ ResearchGate

شاخص‌های دگرسنجی به نسبت شاخص‌های سنتی علم‌سنجی بیشتر بوده و می‌توان از آنها برای بررسی تأثیر آنی آثار علمی بهره برد.

۱-۲- هدف‌های پژوهش

هدف کلی: بررسی و مصورسازی مقالات پژوهشی محققان ایرانی حوزه موضوعی کووید-۱۹ و ارزیابی میزان تأثیرگذاری آنها

اهداف جزئی:

- تعیین روند رشد مقالات پژوهشی پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹
- شناسایی مهم‌ترین و پرتولیدترین نویسندگان، دانشگاه‌ها و نشریات منتشرکننده مقالات محققان ایرانی در حوزه موضوعی کووید-۱۹
- ترسیم نقشه علمی مقالات محققان ایرانی حوزه کووید-۱۹ و شناسایی خوشه‌های موضوعی شکل گرفته در آن
- تعیین میزان حضور مقالات پژوهشگران ایرانی با موضوع کووید-۱۹ در رسانه‌های اجتماعی
- شناسایی اثرگذارترین مقالات محققان ایرانی در حوزه کووید-۱۹ بر مبنای شاخص‌های دگرسنجی

۱-۳- پرسش‌های پژوهش

- ۱- روند رشد مقالات پژوهشی پژوهشگران ایرانی در حوزه موضوعی کووید-۱۹ چگونه است؟
- ۲- پرتولیدترین نویسندگان، دانشگاه‌ها و نشریات منتشرکننده مقالات محققان ایرانی در حوزه موضوعی کووید-۱۹ کدامند؟
- ۳- نقشه علمی مقالات محققان ایرانی در حوزه کووید-۱۹ و خوشه‌های موضوعی شکل گرفته در آن چگونه است؟
- ۴- چه میزان از مقالات پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ (نمایه شده در اسکوپوس) در رسانه‌های اجتماعی حضور دارند؟
- ۵- اثرگذارترین مقالات محققان ایرانی در حوزه کووید-۱۹ بر مبنای شاخص‌های دگرسنجی کدام مقالات هستند؟

۱-۴- روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر با هدف اصلی بررسی روند و مصورسازی مقالات پژوهشی محققان ایرانی در حوزه موضوعی کووید-۱۹ و ارزیابی میزان تأثیرگذاری آنها انجام شده است. این پژوهش به لحاظ هدف، در زمره تحقیقات کاربردی است و برای انجام آن از روش‌های علم‌سنجی شامل تحلیل هم‌واژگانی و نیز رویکرد دگرسنجی استفاده شده است. جامعه مورد مطالعه در این پژوهش عبارت است از مقالات علمی پژوهشگران ایرانی در حوزه

موضوعی کووید-۱۹ (نمایه شده در پایگاه اسکوپوس). این پژوهش در دو گام و به شرح زیر انجام شد: ۱- در گام اول با استفاده از روش های مختلف علم سنجی و تحلیل هم رخدادی واژگان، به بررسی روند این مقالات و مصورسازی آنها پرداخته شد. بدین منظور ابتدا تمامی مقالات این پژوهشگران در حوزه موضوعی فوق از پایگاه اسکوپوس و در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا ۲۶ ژانویه ۲۰۲۲ استخراج شده است. انتخاب این بازه زمانی بدین دلیل است که شروع پاندمی و گسترش بیماری کووید-۱۹ در اولین روزهای سال ۲۰۲۰ بوده است و سازمان بهداشت جهانی نیز در تاریخ ۱۱ فوریه ۲۰۲۰، نام رسمی COVID-۱۹ را برای بیماری کرونا ویروس جدید انتخاب نموده است (Lai & et al, ۲۰۲۰). در این پژوهش برای تحلیل داده ها و بررسی روند پژوهش، از روش های علم سنجی و اطلاعات بخش توصیفی اسکوپوس استفاده شده است. به منظور مصورسازی موضوعات حوزه کووید-۱۹ و خوشه بندی آنها از روش تحلیل هم رخدادی واژگان و از نرم افزار واس ویور^۴ بهره گرفته شده است. این نرم افزار قادر است مرتبط ترین مدارک و روابط میان آنها را به صورت خوشه بندی به تصویر بکشد. ۲- در گام دوم این پژوهش با بهره گیری از رویکرد دگر سنجی و اطلاعات برخی از مهم ترین پایگاه های ارائه دهنده خدمات دگر سنجی از قبیل آلت متریکس اکسپلورر و پلام آنالیتیکس میزان اثر گذاری این پژوهش ها مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفت. از آنجایی که اطلاعات مؤسسه آلت متریک تنها شامل مدارک علمی است که دارای نشانگر شیء دیجیتال^۵، نشانگر مدرک پابمد^۶، نشانگر آرشیو، یا سایر نشانگرهای استاندارد باشند، جهت بازیابی داده های مربوط به عملکرد دگر سنجی مقالات مورد بررسی، شناساگر شیء دیجیتال این مقالات، پس از ذخیره سازی از اسکوپوس، به عنوان ورودی به پایگاه آلت متریک اکسپلورر وارد شد. این کار با اسفاده از ابزار بوکمارکلت آلت متریک^۷ که به رایگان قابل دریافت است و به صورت یک بوکمارک در مرورگرهای وب ذخیره و اطلاعات دگر سنجی را ارائه می دهد، انجام شد. در صورت دارا بودن نمره دگر سنجی، داده های مربوط به رسانه های اجتماعی منتشر کننده هر یک از مقالات، با مراجعه به صفحه مقاله از سایت مؤسسه آلت متریک گردآوری شد. مطالعات پیشین نشان داده است که بین ۸۰ تا ۹۰ درصد مقالات نمایه شده در پایگاه اسکوپوس، دارای (DOI) هستند و از این رو امکان رصد فعالیت دگر سنجی آنها وجود دارد. با این رویکرد، اثر گذارترین پژوهش ها در حوزه کووید-۱۹ بر مبنای شاخص های دگر سنجی و نیز میزان حضور مقالات مورد مطالعه در رسانه های اجتماعی شناسایی شدند که در بخش های بعد به معرفی و توصیف آنها پرداخته می شود.

۱-۵- تعریف واژه ها و اصطلاحات

۱-۵-۱- تعاریف نظری

^۴ VOSviewer

^۵ Digital Object Identifier(DOI)

^۶ Pubmed

^۷ Altmetric bookmarklet

-مصورسازی اطلاعات: مصورسازی اطلاعات، امکان تفسیر حجم عظیمی از اطلاعات را برای کاربران مهیا می‌کند (دمین، ۱۹۹۶). در واقع، مصورسازی، داده‌ها را به تصاویری بدل می‌کند که به راحتی قابل فهم هستند و بخشی ضروری از فرآیند اکتشاف علمی به‌شمار می‌آیند (رابل و دیگران، ۲۰۱۰). بهره‌گیری از فنون مصورسازی برای نشان دادن ارتباط‌های هم‌استنادی، کتاب‌سنجی و علم‌سنجی، در حوزه فعالیت‌های تخصصی کاربردی گسترش یافته است (درودی ۱۳۹۳).

-تحلیل هم‌رخدادی واژگان: تحلیل هم‌رخدادی واژگان یک فن تحلیل محتوا می‌باشد که هم فراوانی موضوعات و هم ارتباط بین آنها با هم را بیان می‌کند. ارتباطات از هم‌آیندی (هم‌رخدادی) جفت‌هایی از واژه‌ها در متون انتخاب شده یا پایگاه نمایه‌ای به دست می‌آید. فراوانی هم‌رخدادهای برای سنجش شدت این ارتباطات استفاده می‌شود. بر اساس این ارتباطات، موضوعات یا واژه‌ها خوشه بندی و در نقشه‌های شبکه‌ای برای تحلیل کمی بیشتر ترسیم می‌شوند (Holmberg, & et al. ۲۰۰۹).

-دگرسنجی: دگرسنجی یکی از جدیدترین رویکردها و شاخه‌های وب‌سنجی و زمینه پژوهشی نوینی در ارزشیابی آثار پژوهشی در محیط وب ۲ یا وب اجتماعی با هدف ارائه شاخصی جدید در محیط شبکه‌های اجتماعی علمی است. دگرسنجی را می‌توان استفاده از شاخص‌های مبتنی بر رسانه‌های اجتماعی جهت بررسی اثرگذاری تولیدات علمی تعریف نمود (Holmberg ۲۰۱۵).

-شاخص‌های دگرسنجی: شاخص‌های دگرسنجی (جایگزین) شاخص‌های جدیدی هستند که با هدف تکمیل شاخص‌های سنتی به کار می‌روند. این شاخص‌ها برخلاف شاخص‌های سنتی دارای تنوع است و به ارزیابی مطالب علمی از جنبه‌های مختلف می‌پردازد. مثلاً یک مقاله چقدر توصیه شده است؟ یا این که چقدر در رسانه‌های مختلف آمده است، میزان ذخیره و دانلود شدن، میزان بازدید از یک مقاله یا مطلب علمی و بررسی میزان مورد بحث و گفتگو قرار گرفتن مطالب علمی مختلف و... جنبه‌هایی هستند که در دگرسنجی مورد ارزیابی و سنجش قرار می‌گیرند (محمدی ۱۳۹۳).

-تأثیر پژوهش: بر پایه تعریف «شورای تأمین مالی آموزش عالی انگلستان» تأثیر پژوهش عبارت است از: «هر تأثیر، تغییر، سودی که در پی یک تحقیق بر اقتصاد، جامعه، فرهنگ، سیاست‌گذاری، خدمات، بهداشت، محیط‌زیست و یا کیفیت زندگی مردم فراتر از محیط علمی روی دهد» (REF ۲۰۱۴, ۲۰۱۱b).

۱-۵-۲- تعاریف عملیاتی:

-مصورسازی اطلاعات: در این پژوهش، مصورسازی اطلاعات عبارت است از آشکارسازی حوزه‌های اصلی تمرکز پژوهش‌های محققان ایرانی در حوزه موضوعی کووید-۱۹ و خوشه‌های موضوعی مربوطه (با بهره‌گیری از روش تحلیل هم‌رخدادی واژگان و استفاده از نرم‌افزارهای مناسب برای مصورسازی و ترسیم نقشه علمی).

-دگرسنجی: در این پژوهش، دگرسنجی به معنای استفاده از شاخص‌های مبتنی بر رسانه‌های اجتماعی جهت بررسی اثرگذاری تولیدات علمی است. بدین منظور اطلاعات برخی از مهم‌ترین پایگاه‌های ارائه‌دهنده خدمات دگرسنجی از قبیل آلتمتریکس اکسپلورر و پلام آنالیتیکس مورد استفاده قرار گرفته است.

-شاخص‌های دگرسنجی: در این پژوهش، منظور از شاخص‌های دگرسنجی آن دسته از شاخص‌های مبتنی بر رسانه‌های اجتماعی است که توسط دو پایگاه آلتمتریکس اکسپلورر و پلام آنالیتیکس ارائه می‌شوند. در این دو پایگاه، بررسی اثرگذاری مقالات علمی با استفاده از شاخص‌هایی همچون مشاهده، نشانه‌گذاری، ذخیره، لایک، کلیک، اشتراک یا استنادشده، تعداد و کیفیت نظراتی که یک مقاله دریافت کرده و یا تعداد افرادی که آن را پیگیری می‌کنند، تعیین و ارزیابی می‌شود.

-مقالات پژوهشی: در این پژوهش، منظور از مقالات پژوهشی آن دسته از مقالات منتشرشده پژوهشگران ایرانی است که در حوزه موضوعی کووید-۱۹ در پایگاه اسکوپوس (در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا ۲۶ ژانویه ۲۰۲۲) به ثبت رسیده است.

-پژوهشگران ایرانی: در این پژوهش، منظور از پژوهشگران ایرانی، آن دسته از نویسندگان ایرانی هستند که حداقل دارای یک مقاله منتشرشده در حوزه موضوعی کووید-۱۹ (نمایه‌شده در پایگاه اسکوپوس)، در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا ۲۶ ژانویه ۲۰۲۲ باشند.

فصل دوم

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱- مقدمه

«تولید اطلاعات» از عمده‌ترین شاخص‌های رشد و توسعه در کشورها به شمار می‌آید و در عرصه‌ها و حوزه‌های مختلف علمی مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. با توجه به حجم روز افزون و تولید چشمگیر اطلاعات، امکان مرور کلیه مطالب تولید شده در حوزه‌های تخصصی توسط متخصصان وجود ندارد. لذا به کارگیری نمایه‌ها و پایگاه‌های اطلاعاتی که دربرگیرنده بخش قابل توجهی از اطلاعات هستند، می‌تواند سریع‌ترین راه برای دسترسی به اطلاعات هر حوزه خاص باشد. بنابراین، محققان در اولین مراحل پژوهش خود به این پایگاه‌ها مراجعه می‌کنند. این پایگاه‌های اطلاعاتی اساس تحقیقات متعددی هستند که با روشهای کمی، نظیر کتاب‌سنجی، علم سنجی و ... میزان تولیدات علمی دانشمندان، گروه‌های آموزشی و دانشگاه‌های کشورهای گوناگون را بررسی و مقایسه نموده و میزان حضور علمی آنها را می‌سنجند. حوزه کتاب‌سنجی و شاخه‌های مرتبط آن به طور مستقیم با میزان تولید اطلاعات علمی در حوزه‌های تخصصی مختلف در ارتباط است و شاخص‌هایی را برای ارزیابی و سنجش میزان اطلاعات تولید شده در زمینه‌های گوناگون و در کشورهای مختلف در اختیار دانشمندان قرار می‌دهد (حمیدی و دیگران ۱۳۸۷).

در این فصل، بررسی و تبیین مفاهیم نظری پژوهش در قالب سه بخش اصلی شامل: کتاب سنجی، کووید-۱۹، و پیشینه پژوهش ارائه می‌شود.

۲-۲- کتاب‌سنجی

در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ به دنبال افزایش حجم اطلاعات و گسترش تولیدات علمی و رواج پوزیتیویسم، رویکرد به کمیّت در آوردن علم با سنجش میزان تولید اطلاعات علمی در حیطه‌های مختلف به وجود آمد. بدین ترتیب و با این دیدگاه، مباحث نوینی پایه‌ریزی شد که از ترکیب واژه‌های سنجی و اسامی حوزه‌های شناخته شده علمی - همچون روانشناسی، زیست‌شناسی و ... - به صورت روان‌سنجی، زیست‌سنجی و ... درآمدند. در این میان، کتابداری و اطلاع‌رسانی نیز دچار تحول شد و مباحثی چون کتابخانه‌سنجی، کتاب‌سنجی، علم‌سنجی و اطلاع‌سنجی را به حیطه علمی خود وارد نمود (Prichard, ۱۹۴۸, Ranganathan, ۱۹۶۹). کتاب‌سنجی از جمله روش‌های کمی است که به تجزیه و تحلیل داده‌ها در سطوح وسیع می‌پردازد. توسعه و رشد کتاب

سنجی به مثابه یک حوزه پژوهشی طی دهه های اخیر بسیار چشمگیر بوده و به حوزه پژوهشی بارزی تبدیل شده است. ولی کتاب سنجی حوزه جدیدی نیست و درواقع برخاسته از کتاب شناسی آماری است و پژوهشگران از دهه ۱۸۹۰ به اهمیت این حوزه واقف بوده و از آن استفاده می کرده اند. پریچارد در نخستین تعریف رسمی که از واژه ی کتاب سنجی ارائه کرد، آن را عبارت از «کاربرد روش های ریاضی و آمار برای کتاب ها و دیگر رسانه های ارتباطی» دانست (Prichard, ۱۹۶۹). علاوه بر آن بورگمن و فرنر (۲۰۰۲) کتاب سنجی را به طور ساده، اندازه گیری مشخصه ها و فرآیندهای مرتبط با مدارک تعریف می کنند که از جمله این مشخصه ها و فرآیندهای مرتبط با مدارک می توان به موارد زیر اشاره کرد: تحلیل بسامد واژه ها، تحلیل هم واژه ها، تحلیل استنادی، محاسبه ی ساده مدارک، مانند تعداد آثار منتشر شده ی علمی یک نویسنده، یک گروه پژوهشی یا یک کشور. (Borgman, Furner, ۲۰۰۲). بنابراین کتاب سنجی همیشه به مدارک علمی و مشخصه ها و فرآیندهای مربوط به آن توجه داشته است؛ البته چنان که در ادامه می آید علم سنجی نیز در بسیاری موارد از جمله در زمینه سنجش و ارزیابی حوزه های علمی به مدارک علمی توجه می کند؛ از این رو در زمینه ی اندازه گیری و ارزیابی حوزه های علمی که بعدها در علم سنجی مطرح شد، میان کتاب سنجی و علم سنجی تا حدی هم پوشانی روش شناختی وجود دارد. اما آنچه در این خصوص اهمیت دارد، اهداف متفاوتی است که هر یک از این دو حوزه در مطالعات استنادی دنبال می کنند؛ در واقع کتاب سنجی با هدف سیاست علم به تحلیل استنادی نمی پردازد و به منظور برطرف کردن نیازهای کتابخانه ای و اطلاع رسانی از تحلیل استنادی استفاده می کند؛ اما در علم سنجی استفاده از فنون تحلیل استنادی با هدف ارائه خدمت به سیاست علم صورت می پذیرد.

۲-۲-۱- درباره علم سنجی

علم سنجی یکی از رایج ترین روش های ارزیابی علمی است و از روش های آماری و ارزیابی برای تعیین معیارهای رشد و توسعه علوم و سطوح گسترش و تأثیر آن در جوامع بشری استفاده می کند. امروزه علم سنجی در توصیف، تبیین و پیش بینی وضعیت علمی پژوهشگران، گروه های آموزشی و پژوهشی، دانشگاه ها، سازمان ها و کشورها در عرصه های گوناگون ملی و بین المللی کاربردهای فراوان یافته است (حیدری ۱۳۹۰). اهمیت و ضرورت ارزشیابی پژوهشگران و مراکز علمی-پژوهشی منجر به شکل گیری علم سنجی شده است. علم سنجی یکی از متداول ترین روش های ارزیابی فعالیت های علمی و مدیریت پژوهش است. بررسی کمی تولیدات علمی، سیاست گذاری علمی، ارتباطات علمی دانش پژوهان و ترسیم نقشه علم، برخی از موضوعات این حوزه اند. در علم سنجی، ارتباطات علمی و شیوه های تولید، اشاعه و بهره گیری از اطلاعات علمی به روش غیر مستقیم و با بررسی منابع و مآخذ آنها ارزیابی می شود. نمایه های استنادی معتبر بین المللی همچون گوگل اسکالر، اسکوپوس و وب آوساینس از ابزارهای علم سنجی محسوب می شوند (عصاره و دیگران ۱۳۸۸). علم سنجی مقالات علمی پایگاه های استنادی معتبر، یکی از ابزارهای مهم رصد فرآیندها و پیشرفت های پژوهشی محسوب می شود. با افزایش تولید علم جهانی، اهمیت رصد اینگونه مطالعات در ارزیابی تولیدات علمی قلمروهای موضوعی مختلف از اهمیت

بیشتری برخوردار گردیده و به بخش جدایی‌ناپذیری از پایش عملکرد سازمانها، تبدیل شده است (مکی‌زاده و سعادت ۲۰۱۷).

یکی از معیارهای ارزیابی دانشگاه‌ها و کشورها میزان برون‌دادهای پژوهشی آن‌ها در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر بین‌المللی است. وضعیت برون‌دادهای پژوهشی نمایه شده هر کشور در نمایه‌های معتبر بین‌المللی، نشان‌دهنده بخش مهمی از فعالیت‌های علمی آن کشور در سطح بین‌المللی است. بنابراین به‌منظور ارزیابی فعالیت‌های علمی، تصویری روشن از این وضعیت همواره مورد توجه مدیران پژوهشی کشور قرار داشته است (ارشدی، عرفان‌منش و سالمی ۱۳۹۶). از طرفی باید یادآور شد که با توجه به اینکه حوزه علم‌سنجی بدون توجه به تحلیل کیفی دستاوردهای کمی خود نارسا و ناکافی به نظر می‌رسد و قادر نیست دیدگاهی کلان نسبت به وضعیت علم، پژوهش و فناوری ارائه کند، نگرش صرفاً کمی به حوزه علم‌سنجی امروزه با شکست روبرو شده است به طوری که در شاخص‌ها و معیارهای مورد نظر این حوزه توجه به کیفیت و استفاده از معیارهای کیفی جایگاه ویژه‌ای پیدا کرده است. بنابراین در تعریف علم‌سنجی معاصر باید آن را از محدودیت کمی کردن صرف مفاهیم رها کرد و توجه به ابعاد کیفی را هم به تعریف آن افزود. محققان حوزه علم‌سنجی معتقدند تحلیل حوزه‌های مختلف موضوعی نیازمند وجود نقشه دانش است. نقشه دانش ابزار بارزشی است که به سیاست‌گذاران علم کمک می‌کند به‌نوعی علاوه بر نمایان کردن اجزای استاتیک یک نظام، منابع و مسیر جریان دانش، محدودیت‌ها و کمبودهای آن را مشخص نماید (باب‌الحوائجی و دیگران ۱۳۹۳). از این رو ترسیم نقشه دانش در حوزه‌های موضوعی مختلف می‌تواند به بسترسازی و هدایت مطالعات در هر یک از حوزه‌ها و ارتقای کمی و کیفی تولیدات علمی آن‌ها کمک کند.

۲-۲-۲- مصورسازی اطلاعات

مصورسازی اطلاعات یکی از روش‌هایی است که به منظور انتقال بهتر اطلاعات و بهره‌گیری مناسب از روش‌های نمایش آن، مورد استفاده قرار می‌گیرد. با توجه به این که در این شیوه، تبادل و انتقال اطلاعات به صورت دیداری صورت می‌گیرد، تلاش می‌شود با نمایش تصویری اطلاعات، قدرت درک و یادگیری کاربر افزایش یابد و حجم زیادی از اطلاعات به صورت فشرده، با حجمی کمتر و به صورت مصور ارائه شود. به عبارت دیگر، شعار نهفته در مصورسازی اطلاعات، به کارگیری نحوه نگاه یا بینش برای تفکر است. واضح است که مصورسازی اطلاعات زمانی اهمیت دارد که با حجم زیادی از اطلاعات روبرو باشیم (درودی ۱۳۸۷).

به طور کلی می‌توان گفت مصورسازی عبارت است از فعالیت‌هایی که برای ارائه بهتر شیوه‌های نمایش اطلاعات به کار گرفته می‌شود. در این روش با توجه به ظرفیت بالای انتقال اطلاعات توسط تصویر، کوشش می‌شود تا با نمایش تصویری اطلاعات، قدرت درک و یادگیری کاربر افزایش داده شود. علاوه بر آن میزان قابل توجهی از اطلاعات به صورت فشرده، با حجم کمتر، کارآیی افزون‌تر و در قالبی تصویری ارائه می‌شود.

رشد سریع اطلاعات در حوزه علم‌سنجی از یک‌سو و تغییرات این حوزه به‌عنوان حوزه‌ای پژوهشی از سوی دیگر، رویارویی آن با حجم انبوهی از اطلاعات را سبب شده است. در این شرایط ردیابی موضوعات، شناخت واژگان و مفاهیم و چگونگی ارتباط ساختاری میان این مفاهیم در آن دشوار به نظر می‌رسد. علاوه بر این، روش‌های علم‌سنجی در حوزه‌های مختلف مورد توجه قرار گرفته است. هر چند که تغییرات در حوزه‌های علمی امری اجتناب‌ناپذیر است، اما این امر سبب اختلاف نظرهایی در واژگان، محتوا و معنا می‌شود. در این راستا ایجاد تصویری از چگونگی وضعیت پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه به‌منظور ترسیم ساختار مفهومی با روش تحلیل هم‌واژگانی، به‌عنوان یک مدل مفهومی ضرورت دارد. (Liu, Hu, & Wang ۲۰۱۲).

۲-۳- تحلیل هم‌واژگانی

تحلیل هم‌واژگانی روشی کارآمد از نوع تحلیل محتواست و بر اساس هم‌رخدادی واژگان در متون و مدارک عمل می‌کند. یکی از کاربردهای اصلی این روش، ایجاد شبکه مفهومی مدارک برای تحلیل و ارزیابی بهتر یک حوزه علمی است. امروزه مطالعات سنجش علم با هدف بررسی ساختار دانش در حوزه‌های علمی از روش‌ها و فنون مختلفی مانند هم‌استنادی، هم‌واژگانی، و هم‌نویسندگی بهره می‌برند. یکی از روش‌های پرکاربرد برای ترسیم و تحلیل ساختار دانش در حوزه‌های مختلف، هم‌رخدادی واژگان یا به عبارتی ارتباط بین واژه‌های به کار رفته در قسمت‌های مختلف مدارک است. در این روش از واژگان کلیدی مدارک در بخش‌های عنوان، چکیده، کلیدواژه‌ها و متن تولیدات علمی برای مطالعه ساختار مفهومی یک حوزه استفاده می‌شود. به بیان دیگر هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها، میزان ارتباط شناختی میان یک مجموعه مدارک را نشان می‌دهد به نحوی که از الگوهای هم‌رخدادی در یک مجموعه از متون بهره می‌گیرد تا ارتباط میان اندیشه‌ها در حوزه موضوعات متون را شناسایی کند (He, ۱۹۹۹). امروزه پرکاربردترین روش، تحلیل هم‌رخدادی واژگان است. تحلیل هم‌رخدادی واژگان روشی مناسب برای ترسیم ساختار دانش و ترسیم نقشه‌های موضوعی است که مزیت‌های بالاتری نسبت به سایر رویکردهای تحلیلی مانند تحلیل استنادی در حوزه علم‌سنجی دارد (Izadi, & et al. ۲۰۱۷). علت این که تمایلات به تحلیل‌های هم‌رخدادی نسبت به تحلیل‌های هم‌استناد بیشتر شده است را می‌توان دو عامل دانست: از نظر عملی، در روش هم‌رخدادی کلمات، می‌توان مدارکی که به آنها استناد نشده است را نیز در تحلیل وارد کرد. همچنین از نظر روشی، در تحلیل هم‌استنادی، تحلیل نحوه پویایی حوزه مورد پژوهش، با روندهای موجود در رفتار نویسندگان مقالات آمیخته می‌شود و برآورد خالصی از پیشرفت علم به ما نمی‌دهد (Janssens, & et al. ۲۰۰۶). در تحلیل هم‌واژگانی، هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها در عنوان، چکیده یا متن مقالات بررسی می‌شود. هم‌رخدادی کلید واژه‌ها میزان ارتباط شناختی میان یک مجموعه مدارک را نشان می‌دهد. لذا با اندازه‌گیری میزان این هم‌رخدادی، می‌توانیم شبکه مفاهیم یک زمینه علمی را ترسیم نماییم.

ویژگی اصلی هم‌واژگانی، مصورسازی ساختار منطقی یک حوزه خاص از طریق ترسیم نقشه مفهومی است. تحلیل‌های هم‌واژگانی قادرند به ما بگویند که توجهات جامعه علمی، بیشتر به چه موضوعات، زمینه‌ها و مسائل

پژوهشی است؛ حوزه‌ها و زیرحوزه‌های مختلف علمی کدامند و تا چه حد، نویسندگان و پژوهشگران در هر یک مشغول فعالیت و پژوهش هستند؛ حوزه‌ها و موضوعات مختلف، چه سیر تحولی را پشت سر گذاشته‌اند و احتمالاً در آینده چه زمینه‌هایی را کانون توجه قرار خواهند داد (عصاره و دیگران ۱۳۹۶). بنابراین تحلیل هم‌رخدادی واژگان به‌عنوان یکی از روش‌های رایج در مطالعات سنجش علم، خوشه‌های موضوعی ذیل یک حوزه پژوهشی (نظیر کووید-۱۹) را آشکار ساخته، روابط مفهومی و معنایی آن را در نظر گرفته و ساختار فکری دانش در حوزه مورد بررسی را ترسیم می‌کند تا از این طریق کمک شایانی به پژوهشگران علاقمند به حوزه مورد نظر شود. به منظور مصورسازی علم تاکنون نرم‌افزارهای متعددی از سوی متخصصان حوزه علم‌سنجی با در نظر گرفتن شاخص‌ها و الگوریتم‌های مطرح در سنجش علم و فناوری طراحی شده است. در این پژوهش به‌منظور مصورسازی موضوعات حوزه کووید-۱۹ و خوشه‌بندی آنها از روش تحلیل هم‌رخدادی واژگان و از نرم‌افزار واس‌ویور استفاده می‌شود.

۲-۲-۴-دگرسنجی

در کنار مطالعات علم‌سنجی، مطالعات دگرسنجی رویکرد جدیدی محسوب می‌شود که قادر است مفهوم اثرگذاری پژوهش را گسترش دهد و جنبه‌ای از این مفهوم که از طریق مطالعات علم‌سنجی قابل بررسی نیست را ارزیابی نماید (عرفان‌منش ۱۳۹۷). شاخص‌های دگرسنجی میزان توجه به برون‌دادهای پژوهشی در محیط وب اجتماعی را مورد بررسی قرار داده، رسانه مورد استفاده جهت انتشار یافته‌های پژوهشی را نمایان ساخته، محتوای پیام‌های ارسال شده در خصوص برون‌دادهای پژوهشی را تحلیل کرده و به عنوان نمادی از اثرگذاری علمی^۸ و اجتماعی^۹ پژوهش مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۲-۲-۴-۱-ماهیت و پیدایش دگرسنجی‌ها (سنجی‌های جایگزین)

اصطلاح دگرسنجی‌ها در سال ۲۰۱۰ به عنوان یک سطح از سنجی‌های مقالات پیشنهاد شد و از اواخر سال ۲۰۱۱ مبحث کاربرد دگرسنجی‌ها شکل جدیدتری به خود گرفت. دگرسنجی‌ها برابرنهاده آلترناتیکس است و از ترکیب دو واژه آلترناتیو^{۱۰} و متریکس^{۱۱} ایجاد شده است؛ و منظور از آن سنجش از طریق سنجی‌های مکمل و غیرمتداول است (Galligan, & Dyas-Correia, ۲۰۱۳).

امروزه دگرسنجی رویکرد جدیدی است که با هدف تکمیل شاخص‌های سنتی و نه جایگزینی برای آنها، به کار می‌رود. این شاخص برخلاف شاخص‌های سنتی دارای تنوع است و به ارزیابی مطالب علمی از جنبه‌های مختلف می‌پردازد. مثلاً یک مقاله چقدر توصیه شده است؟ یا این که چقدر در رسانه‌های مختلف آمده است، میزان ذخیره و دانلود شدن، میزان بازدید از یک مقاله یا مطلب علمی و بررسی میزان مورد بحث و گفتگو قرار گرفتن مطالب

^۸ Scientific Impact

^۹ Social Impact

^{۱۰} -alternative

^{۱۱} -metrics

علمی مختلف و... جنبه‌هایی هستند که در دگرسنجی مورد ارزیابی و سنجش قرار می‌گیرند (محمدی ۱۳۹۳). در این رویکرد، اطلاعاتی در مورد مقالات علمی از وب اجتماعی گردآوری می‌شود. مثلاً توثیت‌ها یک یا دو هفته بعد از انتشار مقاله در وب منتشر می‌شوند و می‌توان بر این اساس خیلی سریع یک مقاله را ارزیابی کرد در مقایسه با استناد که باید دو تا سه سال منتظر ماند که استناد دریافت کند. این رویکرد بیشتر برای ارزیابی تولیدات علمی که در پایگاه‌های استنادی نمایه نمی‌شوند و یا استناد به مفهوم سنتی قادر به سنجش اثربخشی آن‌ها نیست ولی در عین حال مقالات خوبی هستند، می‌تواند از ابعاد دیگر مفید باشد.

هدف دگرسنجه‌ها گسترش دید افراد بر روی عامل تأثیر از راه سنجه‌ها و منابع داده‌ای جدید است. دگرسنجه‌ها تمام مراحل و فرآورده‌های تحقیقات علمی (از جستجوی متن‌های اجتماعی فیس‌بوک گرفته تا تبادل نظر نتایج منتشر شده خوانندگان توییتر) را مدنظر قرار داده‌اند. همچنین شیوه جدیدی را برای اندازه‌گیری تأثیر نویسنده‌گی و انتشارات به کار می‌گیرند که می‌تواند مکمل شاخص‌های سنتی در ارزیابی پژوهش باشد. از سویی دیگر، دگرسنجه‌ها می‌توانند تأثیر را در سطح مقالات مجله از طریق فعالیت رسانه‌های اجتماعی اندازه‌گیری کنند. با این وجود، سنجه‌های جدید بینش جدیدی را در تأثیر کشف کرده‌اند که به دست آوردن آن‌ها در گذشته غیرممکن بود. آن‌ها در مقایسه با سنجه‌های سنتی سریع‌تر عمل می‌کنند. از این رو افراد جهت ارتقا در مشاغل خود مستلزم طی بازه زمانی طولانی نیستند، حتی آثار منتشر نشده آنان نیز ارزیابی خواهد شد و به رقابت با سایر همکاران خود می‌پردازند (ابراهیمی و ستاره ۱۳۹۵).

۲-۲-۴-۲- ویژگی‌های مطالعات دگرسنجی

- در مطالعات دگرسنجی عملکرد علمی و میزان اثرگذاری افراد بر اساس تعداد مدارک به اشتراک گذاشته شده در رسانه‌های اجتماعی، تعداد دفعاتی که این مدارک مشاهده، نشانه‌گذاری، بارگذاری، لایک، کلیک، اشتراک یا استناد شده، تعداد نظراتی که مدارک به اشتراک گذاشته شده دریافت کرده و یا تعداد افرادی که فعالیت‌های یک پژوهشگر را پیگیری می‌کنند، سنجیده می‌شود (Weller, ۲۰۱۵).
- مبنای بررسی در مطالعات دگرسنجی، مقاله است (شاخص‌های سطح مقاله)، اما می‌توان سطوح دیگر عملکرد مانند افراد، مجلات، مؤسسات و کشورها را نیز مورد بررسی قرار داد (Neylon, & Wu, ۲۰۰۹).
- بر خلاف مطالعات علم‌سنجی که نیازمند دسترسی به پایگاه‌های استنادی گران‌قیمت مانند پایگاه‌های تامسون روتیز و اسکوپوس هستند، مطالعات دگرسنجی را می‌توان بر اساس داده‌های موجود در پایگاه‌های رایگان مانند لینکداین^{۱۲}، ریسرچ‌گیت، مندلی، زوترو^{۱۳}، آکادمیا^{۱۴}، سایت یولایک و ایمپکت‌ستوری^{۱۵} انجام داد (عرفان‌منش ۱۳۹۵).

^{۱۲} - LinkedIn

^{۱۳} - Zotero

^{۱۴} - Academia

^{۱۵} - ImpactStory

- از آنجا که انتشار مدارک، نمایه شدن در پایگاه‌های استنادی و دریافت استناد همه نیازمند گذشت زمان بوده و در بعضی از حوزه‌ها مانند علوم انسانی و اجتماعی، سال‌ها طول می‌کشد تا مدرکی استناد دریافت کند، از این رو مطالعات علم‌سنجی وابستگی زیادی به زمان دارند. این وابستگی به زمان در مطالعات دگرسنجی کمتر بوده و می‌توان عملکرد و اثرگذاری مقالات و پژوهشگران در رسانه‌های اجتماعی را در زمان بسیار کوتاه‌تری مورد بررسی قرار داد (Priem, Piwowar, Hemminger, ۲۰۱۲).
- در دگرسنجی تمامی افراد حاضر در رسانه‌های اجتماعی اعم از پژوهشگر و غیر پژوهشگر در جریان آخرین نتایج و یافته‌های پژوهشی قرار گرفته و عملاً با جامعه گسترده‌ای از مخاطبان مواجه هستیم. از این رو گفته می‌شود که دگرسنجی می‌تواند اثرگذاری اجتماعی تولیدات علمی را مورد بررسی قرار دهد- Robinson (۲۰۱۴, García, & et al.)، (Hammarfelt, ۲۰۱۴).
- شاخص‌های دگرسنجی می‌توانند در فاصله زمانی بسیار کوتاهی از انتشار تولیدات علمی یا حتی پس از انتشار نسخه زودآیند، برای بررسی اهمیت و جایگاه این تولیدات مورد استفاده قرار گیرند. یک مقاله ممکن است بلافاصله پس از انتشار در تویتر اطلاع‌رسانی شده و یا در ریسرچ گیت به اشتراک گذاشته شود. از این رو سرعت در گردآوری، بازیابی و تحلیل شاخص‌های دگرسنجی به نسبت شاخص‌های سنتی علم‌سنجی بیشتر بوده و می‌توان از آنها برای بررسی تاثیر آنی آثار علمی بهره برد (Priem, & et al. ۲۰۱۰).
- در عین حال نگرانی‌هایی نیز در مورد شاخص‌های دگرسنجی وجود دارد که از آن جمله می‌توان به امکان دست‌کاری این شاخص‌ها اشاره کرد. استناد، بازدید و بارگذاری‌های ساختگی می‌تواند داده‌های دگرسنجی را دچار عدم دقت کرده و باعث سوگیری نتایج شود (Hammarfelt, ۲۰۱۴). از سوی دیگر همانطور که در مطالعات علم‌سنجی استناد به یک مدرک الزاماً ممکن است نشان‌دهنده کیفیت و اثرگذاری آن مدرک نباشد (استناد منفی یا استناد به اثری برای نقد آن)، در مطالعات دگرسنجی هم بازدید و یا بارگذاری یک مدرک از طریق رسانه‌های اجتماعی الزاماً ممکن است بیانگر اثرگذاری آن مدرک نباشد. ممکن است کاربر پس از بازدید از یک مدرک نسبت به آن نقد داشته باشد و یا پس از بارگذاری مدرک اصلاً آن را مطالعه نکند (Thelwall, & Kousha, ۲۰۱۳). برخی دیگر از محدودیت‌های این شاخص‌ها بدین قرار است:
- این شاخص‌ها بیشتر برای پژوهش‌هایی که در محیط وب صورت گرفته است و یا پژوهشگرهایی که در این زمینه پژوهش انجام داده‌اند، کاربرد دارند؛
- عدم وجود کنترلی بر روی روابط موجود در محیط وب؛
- عدم استانداردسازی در این حوزه به دلیل نوپا بودن آن؛
- اعتبار کم دگرسنجه‌ها در مقایسه با سنجه‌های استنادی؛
- مشکل در مورد گردآوری داده‌های مربوط به پادکست‌ها و ویدئوکست‌ها؛
- وجود مقالات تکراری و نسخه‌های مختلفی از یک مقاله با مشخصات متفاوت در سایت‌های گوناگون؛

- وجود داده‌های مختلف در نتیجه تنوع منابع داده‌ها و در نتیجه پیچیده شدن گردآوری داده‌ها و یکسان نبودن ارزش داده‌ها؛

- گیج‌کننده بودن به خاطر تنوع دگرسنجی (سلاجقه و محمدیان ۱۳۹۴؛ محمدی ۱۳۹۳).

بر پایه سایر مطالعات انجام‌شده همچون (ستوده و دیگران ۱۳۹۶) از جمله مهم‌ترین چالش‌های شاخص‌های دگرسنجی می‌توان به احتمال تحریف داده‌ها، تفکیک‌نشدن انگیزه‌های مثبت و منفی، پوشش نامتوازن منابع، ناسازگاری و ابهام و گوناگونی در منابع وب اجتماعی، احتمال سوگیری، نوسان، سرشت متغیر وب اجتماعی، یکسان دانستن ارزش دگرسنجه‌ها، ضعف در ابزارها و مبانی نظری و استانداردها، عدم امکان سنجش نوع و زمینه استفاده و در نهایت ضعف در سنجش کیفیت اشاره نمود.

برخی چالش‌ها مانند تفکیک‌نشدن انگیزه‌های مثبت و منفی، یکسان دانستن ارزش استنادات، عدم امکان سنجش نوع و زمینه استفاده و ضعف در سنجش کیفیت، بین هر دو گروه شاخص‌های استنادی متعارف و اجتماعی مشترک می‌باشد، اما لزوماً از شدت و ابعاد یکسانی برخوردار نیست. برای نمونه، دگرسنجه‌ها از مرزهای زبانی، پایگاهی و موضوعی فراتر می‌روند و به این ترتیب، سوگیری‌های ناشی از این عوامل را که مبتلا به تحلیل استنادی است، کاهش می‌دهند. در مقابل، نوع رفتار اطلاعاتی کاربران اجتماعی به بروز سوگیری به نفع برخی افراد، کشورها، زبان‌ها، انواع خاص منابع، رشته‌ها و ناشران می‌انجامد و می‌تواند منجر به سوگیری در داده‌های اجتماعی شود.

به این ترتیب، با این که استناد اجتماعی برخی سوگیری‌های تحلیل استنادی مرسوم را ترمیم می‌کند، خود از زاویه دیگری دستخوش آن می‌شود. به عنوان نمونه‌ای دیگر، بر خلاف تحلیل استنادی در دگرسنجی، دامنه سنجش از تأثیرات علمی و رسمی فراتر رفته است و تأثیرات اجتماعی و آموزشی را نیز می‌سنجد، اما خود از تمایز بین انواع تأثیرات و همچنین، تمایز بین تأثیر و کیفیت باز می‌ماند. بنابراین، دگرسنجه‌ها با وجود نقاط قوت بسیار، به دلیل برخی کاستی‌ها، نمی‌توانند به تنهایی جایگزینی برای تحلیل استنادی یا داوری خبرگان باشند، بلکه تنها می‌توانند به عنوان مکملی در کنار این روش‌ها استفاده شوند تا تصویر دقیق‌تری از عملکرد پژوهشی را منعکس سازند.

دنیای علم‌سنجی خواه در عرصه پژوهش و خواه در محیط‌های ارزیابی - دانشگاهی با ساده‌انگاری و سطحی‌نگری گسترده تحلیل‌گران دست به گریبان است. استفاده از ضریب تأثیر در مقایسه بین محققان رشته‌های مختلف با وجود تأثیرپذیری این سنجه از تفاوت‌های بین رشته‌ای، ارزیابی محققان انفرادی بوسیله شاخص‌های ویژه مجلات مانند ضریب تأثیر بر خلاف هشدارها و در نهایت، کم‌مایگی در تفسیر کمیت‌ها بدون تبیین آنها در بافتار تحقیقات پیشین یا در پرتو واقعیت‌های اجتماعی، علمی، اقتصادی و فرهنگی از جمله نمونه‌های بارز است (ستوده و دیگران ۱۳۹۶).

۲-۲-۳-۴-۳- پایگاه‌های ارائه‌دهنده دگرسنجی‌ها

در حال حاضر برخی از سرویس‌ها مانند: آلت‌متریک اکسپلورر، پلام آنالیتیکس، ایمپکت استوری^{۱۶} و ناشران مجلات علمی با ایجاد وب‌گاه‌هایی به جمع‌آوری شاخص‌های دگرسنجی جهت ارزیابی مقالات، به‌خصوص مقالات جدید که استادهای دریافتی آن‌ها مشخص‌کننده وضعیت علمی آن‌ها نیست می‌پردازند. شناسایی و ارزیابی این ابزارها می‌تواند راه را برای پژوهشگران حوزه وب‌سنجی هموار سازد و با اطمینان بیشتری به گردآوری داده‌های پژوهشی خود پردازند.

برخی از ابزارهای اصلی دگرسنجی به شرح زیر است:

- پلام آنالیتیکس^{۱۷}: این پایگاه با استفاده از APIS به گردآوری داده‌ها از منابع گوناگون اقدام می‌کند. این منابع شامل وبلاگ‌ها، تویتر، مخازن دسترسی آزاد که سنجی‌های سطح مقاله را انتشار می‌دهد (پلاس)، مخازن داده‌ها، GitHub، سایت‌های نشانه‌گذاری اجتماعی علمی (مندلی و سایت یولایک)، سایت‌های اشتراک‌گذاری ارائه‌ها و داده‌های تأمین اعتبار هستند (Kelley ۲۰۱۲). «پلام» سنجی‌های جایگزین را در پنج دسته قرار می‌دهد (Das, & Mishra ۲۰۱۴، Tammara ۲۰۱۴، Buschman, & Michalek ۲۰۱۳):

۱. استفاده: دانلود، مشاهده، تحویل مدرک

۲. دریافت: نشانه‌گذاری‌ها، ذخیره کردن، خوانندگان

۳. بحث: وبلاگ‌ها، اخبار، ویکی‌پدیا، نظرها و بررسی‌ها

۴. رسانه‌های اجتماعی: توییت کردن، فیسبوک

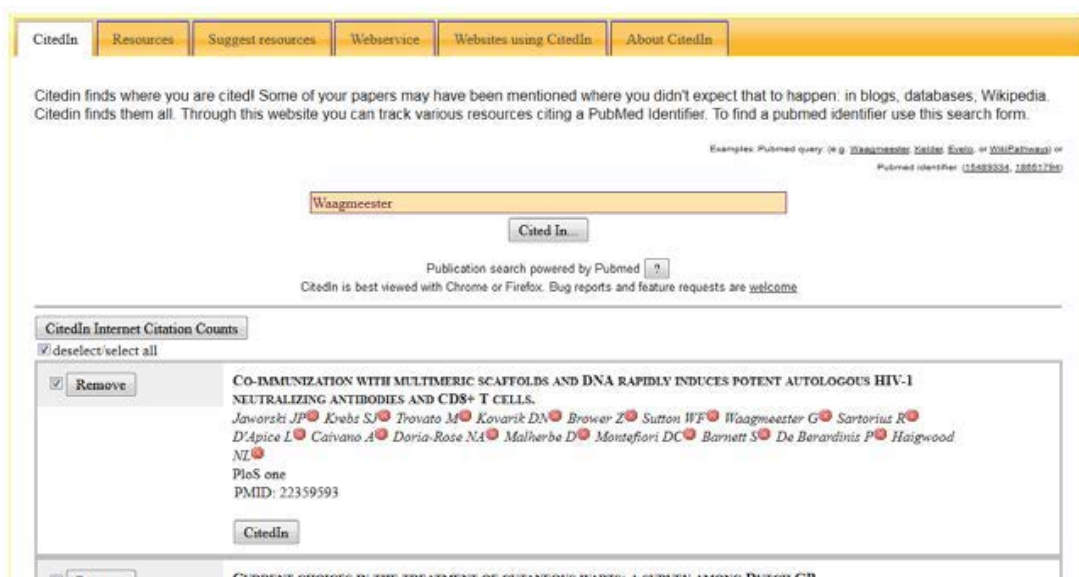
۵. استاد: اسکوپوس و وب‌آوساینس

همانطور که در رده‌بندی فوق مشاهده می‌شود، پنج رده اصلی برای تأثیر در نظر گرفته شده که متناسب با هر رده، سنجی‌ها و منابع مرتبط برای استخراج و محاسبه آنها تعریف شده است. سایت پلام آنالیتیکس تأثیر برون‌داد علمی را با هر یک از رده‌های فوق محاسبه کرده و نشان می‌دهد. تصویر ۱-۲ نمونه‌ای از چگونگی عملکرد این پایگاه برای سنجش تأثیر یک مقاله علمی را معرفی می‌کند.

^{۱۶} Impact Story

^{۱۷} <http://www.plumanalytics.com>

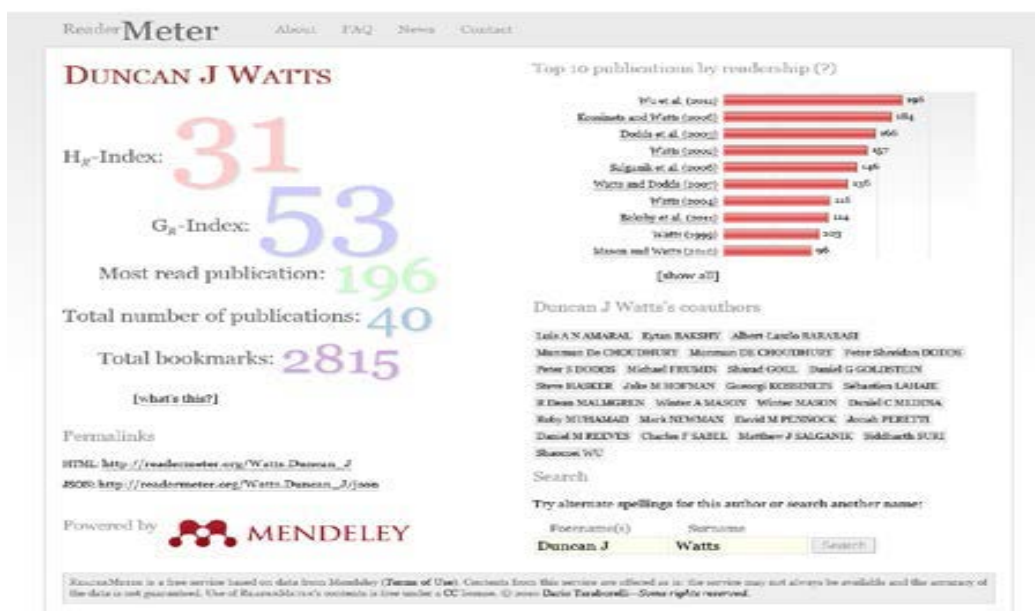
سایتداین^{۱۸}: این ابزار سنجه‌های مقالات را از ویکی‌پدیا، نیچر بلاگ، گوگل بلاگ، سایت یولایک، کونتا^{۱۹} و پاب‌مد^{۲۰} تهیه می‌کند (Waagmeester & Evelo ۲۰۱۱). همچنین از ابزارهای منبع باز محسوب می‌شود که فهرستی از سنجه‌های جایگزین برای هر محصول ارائه می‌دهد. این ابزار فقط مقالات پاب‌مد را پذیرش می‌کند (Priem, & et al. ۲۰۱۲).



تصویر ۲-۲- اسکرین شات پایگاه اطلاعاتی سایتداین

19 Connotea
20 Pubmed

ریدر متر^{۲۱}: ریدر متر یک نرم افزار مفهومی است که داده های احتمالی خوانندگان را بر مبنای ابزارهای مدیریت منابع به دست می آورد. این ابزار که به وسیله تارابوریلی راه اندازی شده قادر به ارائه شاخص های استفاده از نظام مندلی است و بر سنج های استناد محور تکیه دارد (Fenner ۲۰۱۱).

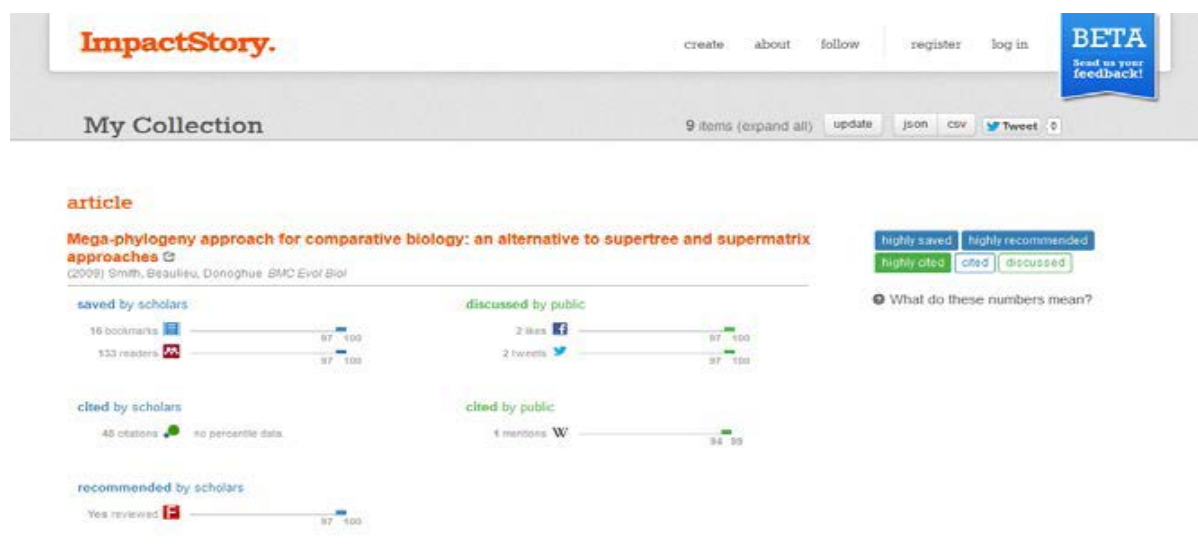


تصویر ۲-۳- اسکرین شات پایگاه اطلاعاتی ریدر متر

ایمپکت استوری^{۲۲}: این ابزار در سال ۲۰۱۲ به منظور شناسایی کامل تأثیر آثار پژوهشی بنیان گذاری شد. پژوهشگران این نرم افزار را به عنوان ابزار منبع باز رایگان معرفی کرده اند. کاربران با استفاده از این ابزار می توانند مجموعه های خود را از طریق شناساگر اینترنتی مانند پروفایل گوگل اسکالر، شناساگر اشیای دیجیتال و شناساگر پاب مد بنا نهند. همچنین این ابزار برای جستجوی سنج ها از رسانه های اجتماعی محبوبی مانند مندلی و پلاس استفاده می کند (Borchardt, Roemer ۲۰۱۲).

^{۲۱} ReaderMeter, <http://readermeter.org>

^{۲۲} ImpactStory, <http://impactstory.org>



تصویر ۲-۴- اسکرین شات پایگاه اطلاعاتی ایمپکت استوری

آلتمتریکس اکسپلورر^{۲۳}: پوشش این پایگاه تنها شامل مدارک علمی است که دارای شناساگر شیء دیجیتال، نشانگر مدرک پابمد^{۲۴}، نشانگر آرشیو^{۲۵} یا سایر نشانگرهای استاندارد باشند. پایگاه آلتمتریک اکسپلورر میزان حضور و به اشتراک گذاری مدارک علمی در رسانه‌های اجتماعی شامل سایت‌های خبری^{۲۶}، وبلاگ‌ها^{۲۷}، اسناد سیاست‌گذاری^{۲۸} (اسناد بیش از صد سازمان ملی و بین‌المللی از قبیل سازمان بهداشت جهانی، صندوق بین‌المللی پول، بانک جهانی و سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد)، تویتر، فیسبوک، ویکی‌پدیا، گوگل پلاس، لینکدین، ردیت، پینترست، سایت‌های پرسش و پاسخ^{۲۹}، ویدئو^{۳۰}، مندلی، سایت یولایک و سایت‌های همترازخوانی پس از انتشار^{۳۱} (شامل پاب لوز^{۳۲} و پایپر^{۳۳}) را رصد می‌کند. همچنین در این پایگاه، بر اساس میزان توجه به هر مدرک در رسانه‌های اجتماعی، به آن نمره‌ای اختصاص داده می‌شود که نمره آلتمتریک نام دارد. شایان ذکر است که در محاسبه نمره آلتمتریک، انتشار برون‌داد پژوهشی در رسانه‌های اجتماعی مختلف از امتیاز متفاوتی برخوردار است. به عنوان مثال اشاره به یک برون‌داد پژوهشی در اخبار هشت امتیاز، در وبلاگ‌ها پنج امتیاز و در گوگل پلاس و فیس‌بوک ۰/۲۵ امتیاز در نظر گرفته می‌شود (عرفان‌منش ۱۳۹۵).

^{۲۳} Altmetrics Explorer, <http://altmetrics.com>

^{۲۴} PubMed Record ID

^{۲۵} ArXiv ID

^{۲۶} News Websites

^{۲۷} Blogs

^{۲۸} Policy Documents

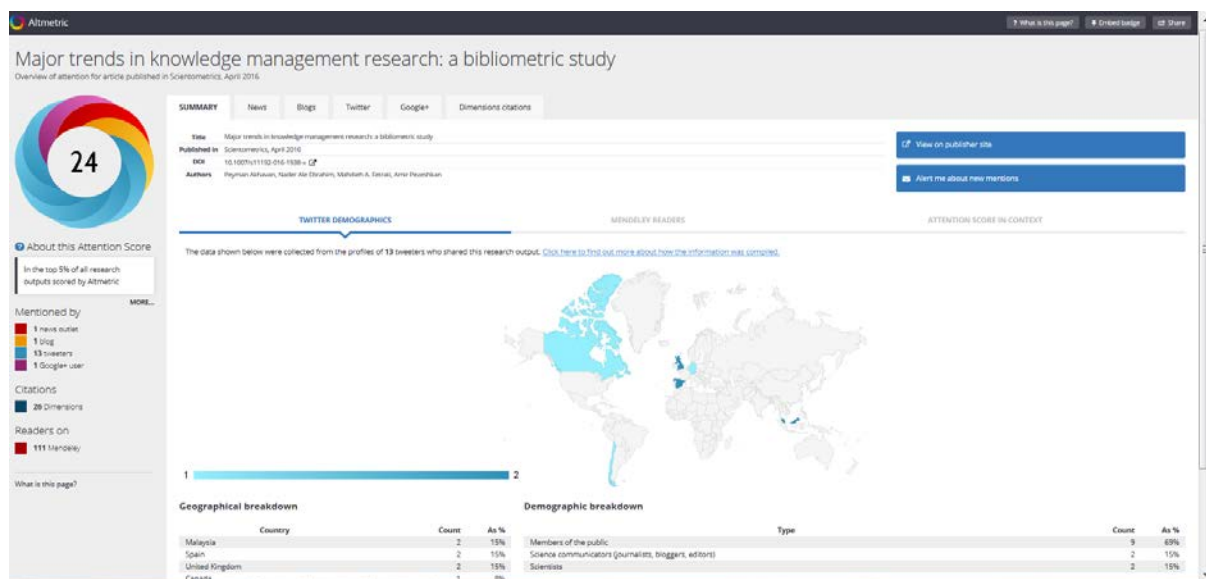
^{۲۹} Question & Answer Websites

^{۳۰} Video

^{۳۱} Post-publication Peer-review

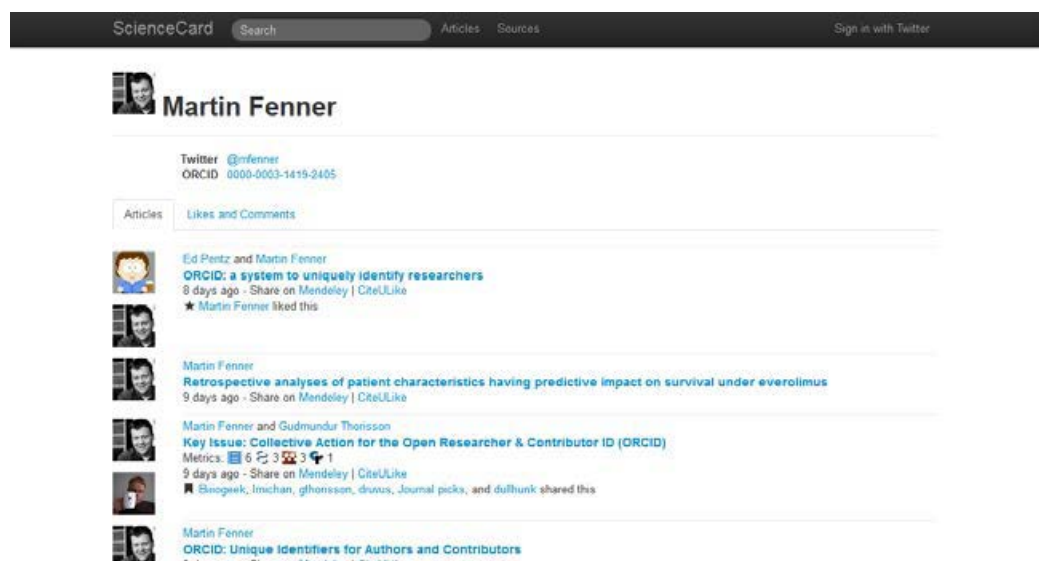
^{۳۲} Publons

^{۳۳} PubPeer



تصویر ۲-۵- نمونه‌ای از اطلاعات آلت‌متریک یک مقاله در پایگاه اطلاعاتی آلت‌متریکس اکسپلورر

ساینس کارد^{۳۴}: این نظام به طور خودکار سنجه‌های استناد، بارگذاری و سنجه‌های جایگزین را برای پژوهشگران ویژه مهیا می‌کند و به کاربرانش یک شناسه نویسنده‌گی منحصر به فرد ارائه می‌دهد (تصویر ۲-۶).



تصویر ۲-۶- اسکرین‌شات پایگاه اطلاعاتی ساینس کارد

پلاس ایمپکت اکسپلورر^{۳۵}: با استفاده از این ابزار می‌توان گفتگوهای گردآوری شده به وسیله آلت‌متریکس را جستجو کرد. این گفتگوها به مقالاتی مربوط هستند که به وسیله کتابخانه عمومی علوم (پلاس) انتشار یافته‌اند (تصویر ۲-۷).

^{۳۴} ScienceCard, <http://sciencecard.org>

^{۳۵} PLOS Impact Explorer, <http://www.altmetric.com/demos/plos.html>



تصویر ۲-۷- اسکرین شات پایگاه اطلاعاتی پلاس ایمپکت اکسپلورر

پیپرکریٹیک^{۳۶}: نظام دیگری است که به پژوهشگران مسیر کنترل انواع بازخوردهای آثار علمی‌شان را نشان می‌دهد. این ابزار به کاربران اجازه می‌دهد تا به سهولت آثار دیگران را در یک محیط کاملاً باز و شفاف بررسی کنند. این نرم‌افزار توسط برنامه‌های رابط کاربردی مندلی تقویت می‌شود (تصویر ۲-۸).

^{۳۶}PaperCritic, <http://www.papercritic.com/about>

The screenshot shows the PaperCritic website interface. At the top, the PaperCritic logo is displayed with five stars. Below the logo, there is a search bar with the placeholder text "Enter title or author name". The user is logged in as "Martin Bachwerk". The navigation menu includes "Feed", "Library", "Contacts", "Watchlist", "Settings", and "Log out". The main content area is titled "Feed" and shows "showing items 1 - 5 out of 5". The first item is a review of the paper "Review of Neighbourhood physical activity environments and adiposity in children and mothers: a three-year longitudinal study (Timperio et al., 2010)". The review is by Kate Thomson, posted 1 week ago, and is recommended. It includes a detailed summary of the paper's content, a list of references, and a rating of five stars for each category: References, Originality, Argumentation, and Readability. Below the review, there are two tweets related to the paper, both mentioning the impact of the fall 1997 debate about global warming on American public opinion.

تصویر ۲-۸-اسکرین شات پایگاه اطلاعاتی پپیر کریتیک

ابزارهای فوق، شاخص‌هایی که هر یک از آنها ارائه می‌دهند و لینک دسترسی به هر یک از آنها در جدول ۲-۱ معرفی شده است. از آنجا که هر یک از این ابزارها توانایی‌های مختلفی دارند و سنجش‌های متنوعی را ارائه می‌دهند، بنابراین از میان آنها نمی‌توان بهترین ابزار را انتخاب کرد. هر پژوهشگر بسته به هدف و رویکرد خود می‌تواند مناسب‌ترین ابزار را برگزیند.

۲-۳- مروری بر بیماری کووید-۱۹

کروناویروس از بیماری‌های مشترک بین انسان و حیوان محسوب می‌شود. کروناویروس‌های انسانی عامل طیف وسیعی از بیماری‌های ویروسی بوده و از سرماخوردگی گرفته تا بیماری‌های شدیدتر مانند سندرم تنفسی خاورمیانه^{۳۷} و سندرم تنفسی سارس^{۳۸} را ایجاد می‌کنند (Zhao & et al. ۲۰۲۰). کروناویروس‌ها تاکنون توجه زیادی از موارد بیماری‌زایی و آسیب‌شناسی بین‌المللی را متوجه خود کرده و به‌عنوان تهدیدی برای سلامت عمومی محسوب می‌شوند. کرونا ویروس سندرم تنفسی خاورمیانه به‌عنوان عامل ایجاد عفونت شدید دستگاه تنفسی در انسان، نرخ مرگ و میر بیشتری نسبت به سندرم تنفسی سارس را ثبت کرده است (Wang & et al. ۲۰۲۰). کروناویروس جدید یا کووید-۱۹ در دسامبر سال ۲۰۱۹ در شهر ووهان چین توسط سازمان بهداشت جهانی شناسایی شد (دانش و قویدل ۱۳۹۸). با شروع اپیدمی و گسترش بیماری کووید-۱۹ در اولین روزهای سال ۲۰۲۰، تلاش‌های جهانی برای مقابله با این همه‌گیری و یافتن سناریوهای محتمل در آینده آغاز شد. سازمان بهداشت جهانی نیز در تاریخ ۱۱ فوریه ۲۰۲۰، نام رسمی Covid-۱۹ را برای بیماری کرونا ویروس جدید انتخاب نمود. پس از افزایش موارد ابتلا و گسترش جهانی این ویروس، سازمان بهداشت جهانی در تاریخ ۳۰ ژانویه ۲۰۲۰ با انتشار بیانیه‌ای، شیوع کروناویروس جدید را ششمین عامل وضعیت اضطراری بهداشت عمومی در سرتاسر جهان اعلام نمود که تهدیدی نه فقط برای چین، بلکه برای تمام کشورها به‌شمار می‌رود. این بیماری با سرعت زیادی انتشار یافته و تاکنون بیش از ۵۰۰ میلیون نفر در سراسر دنیا به این ویروس مبتلا شده‌اند. مرگ بیش از شش میلیون نفر بر اثر این بیماری تأیید شده است. همچنین ایران با بیش از هفت میلیون مورد ابتلا و بیش از ۱۴۰ هزار مورد فوت ناشی از بیماری کووید-۱۹ در رتبه شانزدهم در بین کشورهای دارای بیشترین آمار مبتلایان به کرونا قرار دارد. این همه‌گیری سیستم‌های بهداشتی را در کل جهان به چالش کشیده و باعث شده برای رفع مشکلات بهداشتی و درمانی ناشی از شیوع آن و همچنین به تبع آن رفع سایر مشکلات اجتماعی-اقتصادی ناشی از همه‌گیری این عفونت در سرتاسر جهان، زمینه‌های پژوهشی گسترده‌ای در این زمینه به وجود بیاید تا با به‌کارگیری نتایج پژوهش‌های مختلف درک بهتری از این بیماری و تبعات آن حاصل شود. به همین منظور در سراسر جهان، پژوهشگران و تیم‌های مختلف پژوهشی طیف وسیعی از پژوهش‌های مرتبط با کووید-۱۹، شامل موضوعات اپیدمیولوژی، نظارت بر بیماری، عواقب بیماری و آزمایش‌های بالینی را طراحی و اجرا نموده‌اند، همچنین علاقه پژوهشگران به

^{۳۷} MERS-CoV

^{۳۸} SARS-CoV

پژوهش در زمینه کووید-۱۹ نیز افزایش یافته است به طوری که موضوع کووید-۱۹ یکی از موضوعات اصلی انتشارات اخیر بوده است، که این می تواند در جهت کاهش همه گیری کووید-۱۹ و پیامدهای آن مؤثر باشد. به بیان دیگر نتایج اینگونه تحقیقات دانش کنونی جامعه علمی را در خصوص شناسایی ابعاد مختلف این بیماری شکل می دهد.

با توجه به شرایط جهانی و بحرانی بیماری کووید-۱۹، نقش حوزه علم سنجی جهت ارائه دید کلی از مدارک برتر، مجلات و نویسندگان مؤثر این حوزه بیش از پیش پررنگ تر شده است.

۲-۴-پیشینه پژوهش

با توجه به شیوع گسترده بیماری کووید-۱۹ در جهان، مطالعات چشمگیری در سطح دنیا جهت یافتن روش های درمانی یا کشف واکسن یا داروهای جدید برای مقابله با آن انجام شده است. از میان آنها آنچه را که با موضوع این پژوهش مرتبط است می توان در دو گروه کلی دسته بندی کرد:

گروه اول مطالعاتی هستند که با استفاده از رویکرد علم سنجی و روش هایی همچون تحلیل هم استنادی یا تحلیل هم رخدادی واژگان به موضوع کووید-۱۹ پرداخته اند.

گروه دوم تحقیقاتی هستند که با استفاده از رویکرد دگر سنجی، این حوزه موضوعی را مورد بررسی قرار داده اند. در ادامه برخی از پژوهش های مهم هر گروه را که در داخل یا خارج از کشور انجام شده است، معرفی و به دستاوردهای آنها اشاره می شود.

دانش و قویدل (۱۳۹۸) با بررسی علم سنجی ۵۰ سال تولید علم کرونا و ویروس در جهان نشان دادند که برون داد تولید علم کرونا و ویروس در بازه های زمانی مختلف در نوسان بوده است و کشورهای ایالات متحده آمریکا، چین و آلمان بیشترین انتشارات این موضوع را داشته اند.

در مطالعه دیگری جعفری، فرشید و جبّاری (۱۳۹۹)، موضوعات پژوهش های انجام شده کووید-۱۹ در پنج قاره را با استفاده از داده های پایگاه وب آوساینس مورد بررسی قرار دادند. یافته ها حاکی از این بود که کشورهای آسیایی، اروپایی، آمریکایی به ترتیب دارای بیشترین تولید علمی درباره کووید-۱۹ بوده اند. تحلیل هم واژگانی شبکه تولیدات علمی نیز نشان داد که موضوعات اپیدمیولوژیک کووید-۱۹ بیشتر در قاره آسیا، مسائل بیولوژیک این حوزه بیشتر در قاره اروپا، و موضوعات اپیدمیولوژیک و ژنتیک حوزه کووید-۱۹ بیشتر در قاره آمریکا مورد توجه قرار گرفته است.

در یکی از پژوهش های انجام شده، دانیالی و ریاحی نیا (۱۳۹۹) شبکه های هم استنادی تولیدات علمی حوزه ویروس کرونا که در بازه زمانی ۱۹۸۵-۲۰۱۹ در پایگاه وب آوساینس نمایه شده اند را ترسیم و تحلیل نمودند. نتایج نشان داد شبکه هم استنادی این مدارک از پنج خوشه تشکیل شده و موضوع بزرگ ترین خوشه، تحقیقاتی است که در خصوص ساختار و ویروس انجام شده است.

دهقان بنادکی و دیگران (۲۰۲۰) ضمن بررسی تولیدات علمی با موضوع ویروس کرونا که در بازه زمانی یک دسامبر ۲۰۱۹ تا یک آوریل ۲۰۲۰ در پایگاه اسکوپوس نمایه شده اند، به این نتیجه رسیدند این مقالات به طور میانگین ۲,۷۶ استناد دریافت نموده اند. کشورهای چین و آمریکا به ترتیب دارای بیشترین مقاله بوده اند. همچنین برونادهای پژوهشی این حوزه بر موضوعاتی همچون همه گیرشناسی، نحوه انتقال، تشخیص، درمان، پیشگیری و عوارض این ویروس متمرکز بوده اند.

الهواری^{۳۹} و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهش خود با کمک تحلیل های کتابسنجی به بررسی ۵۰ مقاله برتر در حوزه کووید-۱۹ تا پایان ۲۹ مارس ۲۰۲۰ که در سه پایگاه اطلاعاتی وب آوساینس، گوگل اسکالر و اسکوپوس نمایه شده بود، پرداختند. یافته های پژوهش آنها نشان داد که مجموع استنادات ۵۰ مقاله برتر حوزه کووید-۱۹ برابر با ۶۳۸۴۹ استناد و میانگین استناد به ازی هر مقاله برابر با ۱۲۷۷ بود. از بین ۵۰ مقاله برتر تنها یک مقاله مربوط به کارآزمایی بالینی تصادفی، و حدود ۴۸ درصد از مقالات برتر مربوط به یافته های رادیولوژی و بالینی، موضوع ۱۸ درصد مقالات به ویژگیهای ژنوم و علوم پایه و ۱۴ درصد به روش های درمانی کرونا ویروس مربوط بوده است. اخوتی و دیگران (۲۰۲۱) در پژوهش خود با بررسی شبکه هم استنادی مقالات حوزه کرونا ویروس (در بازه زمانی ۲۰۰۳-۲۰۲۰) به این نتیجه رسیدند که این شبکه از ۱۸۸ خوشه تشکیل شده است. بزرگ ترین خوشه تحت عنوان «سندرم تنفسی کرونا ویروس خاورمیانه» دارای ۲۵۵ گره است. شبکه هم تألیفی نشان داد که پرکارترین کشورها: آمریکا، چین و عربستان، روی حوزه های خاصی تمرکز داشته اند و خوشه های مستقلی را تشکیل داده اند. ناسازگاری در شبکه همکاری بین کشورهای پیشرو در انتشار مقالات کووید-۱۹ و تمرکز کشورها در زمینه های مختلف تحقیقاتی، نیاز به مطالعات گسترده با توجه به شرایط سیاسی و سیاست های بهداشتی هر یک از آنها دارد. با توجه به افزایش و پیشرفت سریع تحقیقات در حوزه کووید ۱۹، لازم است نقشه های بیشتری برای مصورسازی تولیدات علمی بر پایه داده های پایگاه های پابمد و اسکوپوس ارائه شود.

مائو^{۴۰} و دیگران (۲۰۲۰) برونادهای علمی حوزه کرونا ویروس نمایه شده در پایگاه وب آوساینس در بازه زمانی ۲۰۰۳ تا ۲۰۲۰ (شامل ۹۲۹۴ مقاله) را مورد بررسی قرار دادند. برای مصورسازی داده ها از روش های تحلیل هم استنادی، هم تألیفی، و هم رخدادی واژگان استفاده نمودند. نتایج تحقیق نشان داد ایالات متحده با بیشترین تعداد کل مقالات، تعداد کل استنادها و بالاترین شاخص اچ، بیشترین مشارکت را در تحقیقات جهانی داشته است، در حالی که هلند دارای بالاترین میانگین استناد در هر مورد بود. مجله ویروس شناسی بیشترین تعداد مقالات را داشته است. دانشگاه هنگ کنگ با بیشترین مقالات، مشارکت کننده ترین موسسه بوده است. واژه های کلیدی همه مطالعات مرتبط را می توان به ۴ گروه تقسیم کرد: "تحقیقات آسیب شناسی"، "تحقیقات اپیدمیولوژی"، "تحقیقات بالینی" و "تحقیقات ساختاری".

^{۳۹} - Elhawary

^{۴۰} - Mao

دنگ^{۴۱} و دیگران (۲۰۲۰) با تجزیه و تحلیل تعداد ۱۵۲۰۷ مقاله حوزه کروناویروس انسانی بازبایی شده از پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس به این نتیجه رسیدند که تنها ۶۲۶ نشریه (۴٫۱ درصد از کل) دارای بیش از ۱۰۰ استناد هستند. ۲۰ مجله برتر با بیشترین انتشارات ۲۰٫۶ درصد از کل انتشارات و ۴۱ درصد از کل استنادها را به خود اختصاص داده اند. علاوه بر ایالات متحده و برخی از کشورهای اروپایی، بسیاری از کشورهای آسیایی و آفریقایی در این تحقیقات مشارکت دارند و چین دارای موقعیت مهمی در این زمینه است. کلمات کلیدی تجزیه و تحلیل رخداد نشان می دهد که این تحقیق بر ویروس شناسی، بهداشت عمومی، داروها و سایر زمینه های مهم تمرکز دارد و تغییرات در جهت تحقیقات کروناویروس را آشکار می کند. آنها در این پژوهش یادآور شده اند امروز ما با انفجار اطلاعات اطلاعاتی روبرو هستیم. از آنجا که محققان ۶۰ سال است که در حال مطالعه کرونا ویروس هستند، مجموعه گسترده و پیچیده ای از داده ها در این باره وجود دارد. بنابراین بهره مندی از چنین حجم بی سابقه ای از داده ها می تواند مانع مهمی برای محققان ایجاد کند، به ویژه هنگام مواجهه با اورژانس شیوع بیماری های عفونی جدید، مانند کووید-۱۹. از این رو مطالعات علم سنجی همراه با مصورسازی داده ها برای کاوش و انتقال موثر اطلاعات و کمک به محققان جهت ادامه پیشرفت ها در این حوزه، ضروری به نظر می رسد.

او یولا^{۴۲} و دادا^{۴۳} (۲۰۲۰) در پژوهش خود با عنوان تحلیل علم سنجی مقالات کووید-۱۹ با استفاده از یادگیری ماشین، بیش از ۳۰۰۰ مقاله حوزه کووید-۱۹ نمایه شده در پایگاه پابمد را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان دهنده رشد سریع انتشارات کووید-۱۹ در بازه زمانی ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۱ بوده است. در این میان ایالات متحده امریکا که بیشترین آسیب را از این بیماری داشته است، از نظر تعداد مقالات این حوزه در جایگاه اول قرار دارد. مقالات مورد مطالعه در این پژوهش با استفاده از مدل های مختلف یادگیری ماشین مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج بیانگر میزان بالای همکاری پژوهشگران در انتشار مقالات حوزه کووید-۱۹ و تبادل دانش در جامعه علمی جهانی است. مرور پیشینه ها نشان داد در غالب پژوهش های داخلی مرتبط با بررسی بروندهای علمی حوزه کروناویروس، از رویکرد علم سنجی استفاده شده است ولی در این پژوهش ها، مسئله تعیین میزان تأثیرگذاری این بروندها با رویکرد دگر سنجی و با استفاده از پایگاه های مختلف ارائه دهنده این خدمات، مورد بررسی تفصیلی قرار نگرفته است. در اینجا به برخی از پژوهش های خارجی انجام شده با رویکرد دگر سنجی اشاره می شود.

کوشا و تلوال^{۴۴} (۲۰۲۰) پایگاه های اطلاعاتی نمایه کننده بروندهای علمی در خصوص کروناویروس، تعداد استنادها، تعداد خوانندگان، میزان توجه به این تولیدات در توییتر، اخبار، فیس بوک^{۴۵}، ردیت^{۴۶} را در بازه زمانی

^{۴۱} -Deng

^{۴۲} -Oyewola

^{۴۳} -Dada

^{۴۴} -Thelwall

^{۴۵} -Facebook

^{۴۶} -Reddit

۲۱ مارس ۲۰۲۰ تا ۱۸ آوریل ۲۰۲۰ مطالعه نمودند. یافته ها نشان داد برون داده های علمی که دارای استناد بالایی در پایگاه دایمنشن^{۴۷} بودند کمتر در رسانه های اجتماعی و اخبار مورد توجه قرار گرفته اند.

بوئتو^{۴۸} و دیگران (۲۰۲۰) رابطه میان تعداد استنادهای دریافتی تولیدات علمی منتشر شده با موضوع کووید-۱۹ و تعداد اشاره در رسانه های اجتماعی، وبلاگ و اخبار را مورد بررسی قرار دادند. جامعه پژوهش شامل ۲۱۲ مقاله منتشر شده در خصوص کووید-۱۹ بود که شناساگر شیء دیجیتال^{۴۹} آنها از پایگاه کراس راف^{۵۰} استخراج شد. جهت جمع آوری داده های مربوط به تعداد استنادهای دریافتی از پایگاه اسکوپوس، و جهت تعیین میزان حضور در رسانه های اجتماعی، اخبار و وبلاگ از پایگاه پلام ایکس استفاده شد. یافته ها نشان داد که بین تعداد استنادهای دریافتی و میزان حضور در رسانه های اجتماعی، اخبار و وبلاگ همبستگی متوسط وجود دارد.

فانگ^{۵۱} و کاستاس^{۵۲} (۲۰۲۰) میزان حضور مقالات منتشر شده در خصوص کووید-۱۹ را در شبکه اجتماعی توییتر مورد مطالعه قرار دادند. جامعه پژوهش شامل ۱۶۵۳ مقاله بود که از پایگاه دایمنشن استخراج شد. تنها ۶۸ درصد این مقالات دارای نشاتگر شیء دیجیتال بودند که با انتقال به پایگاه آلت متریک اکسپلورر داده های مربوط به میزان حضور آنها در توییتر گردآوری شد. نتایج نشان داد سه مقاله منتشر شده در مجلات New England Journal of Medicine، Journal of Travel Medicine، Nature Medicine به ترتیب با ۷۰۸۸۱، ۲۹۰۷۷ و ۲۴۸۲۲ توییت بیشترین اشاره در توییتر را کسب نمودند. از سوی دیگر ترسیم شبکه هم واژگانی هشتگ ها و عنوان توییت ها حاکی از این بود که در سه ماهه اول ۲۰۲۰ بیشترین توییت مربوط به تحقیقات بالینی درباره این بیماری بوده است و با گذشت زمان و در ماه های اخیر موضوعاتی همچون راهکارهای عملی درمان کووید-۱۹، اقدامات دولت ها، مراقبت های بهداشتی، تأثیر کووید-۱۹ بر جامعه و اقتصاد مورد توجه قرار گرفته است.

شمسی و دیگران (۲۰۲۰) با تحلیل کتاب شناختی مقالات منتشر شده پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ در پایگاه های وب آوساینس، اسکوپوس و پابمد به این نتیجه رسیدند که میانگین استناد در هر مدرک معادل ۲/۲ است. نویسندگان ایرانی بیشتر به ترتیب با محققانی از آمریکا، ایتالیا، بریتانیا و کانادا همکاری داشته اند. با این حال، شبکه مطالعات از انسجام کافی برخوردار نبوده است و همکاری منسجم تر بین محققان در سطح ملی و بین المللی باید در دستور کار سیاست گذاران پژوهشی کشور قرار گیرد.

داسکالیوک^{۵۳} و دیگران (۲۰۲۱) در پژوهشی تحت عنوان: «کووید-۱۹ از دیدگاه روماتولوژی: تجزیه و تحلیل کتاب سنجی و آلت متریک»، تجزیه و تحلیل جامع کتاب سنجی و آلت متریک از مقالات مرتبط با کووید-۱۹ در

^{۴۷} -Dimension

^{۴۸} - Boetto

^{۴۹} -DOI

^{۵۰} -Crossref

^{۵۱} -Fang

^{۵۲} -Costas

^{۵۳} - Doskaliuk

زمینه روماتولوژی را ارائه نموده و داده‌های مربوط به ویژگی‌های خدمات روماتولوژی در زمان همه‌گیری را خلاصه کرده‌اند.

ماتئوس و بریو-زاپاتا^{۵۴} (۲۰۲۱) با تجزیه و تحلیل کتاب‌سنجی تولیدات علمی پژوهشگران برزیلی در حوزه کووید-۱۹ نمایه شده در پایگاه وب‌آوساینس (در سال ۲۰۲۰) به این نتیجه رسیدند که تعداد ۲۷۰۳ مقاله یافت شده، در مجموع ۱۰۱۹۰ استاد دریافت کرده‌اند. دانشگاه سائوپولو بیشترین تولیدات را در این حوزه داشته است. در این میان تحلیل دگرسنجی تعداد صد مقاله برتر با استفاده از ابزارهای موجود نشان داد میانگین نمره توجه دگرسنجی^{۵۵} (AAS) معادل ۳۹۲/۲۲ بوده است. از ۴۰۰۶۲ اشاره در رسانه‌های اجتماعی، ۹۴/۸ درصد متعلق به تویتر بوده است.

نورنبرگ و دیگران (۲۰۲۱) در پژوهش خود که با هدف ارزیابی صد مقاله برتر کووید-۱۹ در رسانه‌های اجتماعی و مقایسه سنج‌های کتاب‌سنجی سنتی (تعداد استنادات و ضریب تأثیر) با سنج‌های جدید (نمرات آلت‌متریک و سنج‌های پلام ایکس) انجام گرفت به این نتیجه رسیدند که همبستگی ضعیفی میان تعداد استنادات و شاخص‌های دگرسنجی پایگاه‌های آلت‌متریک و پلام ایکس وجود دارد و این شاخص‌ها به‌هنگام ارزیابی تأثیر مقالات کووید-۱۹ باید برای تکمیل سنج‌های سنتی تعداد استنادات مورد استفاده قرار گیرند.

مرور پیشینه‌ها نشان داد مجموعه پژوهش‌های علم‌سنجی انجام شده تاکنون درباره موضوع کووید-۱۹، هر یک به‌نوبه خود راهنمایی تخصصی از مسیر پژوهش به جامعه علمی و پژوهشگران ارائه نموده‌اند. لکن با توجه به افزایش و پیشرفت سریع تحقیقات در حوزه کووید ۱۹، لازم است نقشه‌های بیشتری برای مصورسازی تولیدات علمی بر پایه داده‌های پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف ارائه شود تا بدین وسیله و با تعیین حوزه‌های اصلی تمرکز این پژوهش‌ها، ضمن شناسایی وضع موجود پژوهش‌های کووید-۱۹، نقاط مغفول‌مانده شناسایی شوند و در جهت‌دهی به پژوهش‌های مورد نیاز آتی به‌کار گرفته شوند. همچنین از آنجایی که مطالعه پیشینه‌های مرتبط نشان داد که در داخل کشور، میزان تأثیرگذاری تولیدات علمی پژوهشگران کشورمان در حوزه موضوعی کووید-۱۹، با استفاده از رویکرد دگرسنجی تاکنون مورد بررسی تفصیلی قرار نگرفته است، در نظر است در این پژوهش، با بهره‌گیری از رویکرد دگرسنجی و اطلاعات برخی از مهم‌ترین پایگاه‌های ارائه‌دهنده خدمات دگرسنجی از قبیل آلت‌متریکس اکسپلورر^{۵۶} و پلام آنالیتیکس^{۵۷} میزان حضور این مقالات در رسانه‌های اجتماعی و نیز میزان اثرگذاری این پژوهش‌ها مورد تحلیل و ارزیابی قرار گیرد. اولویت انجام این گونه طرح‌ها برای ایرانداک با عنایت به برنامه استراتژیک پژوهشگاه است که یکی از برنامه‌های بالادست در ارتباط با مأموریت‌های ایرانداک را «کارآمد کردن نظام ارزیابی و اعتبارسنجی علمی در آموزش عالی و استفاده از نتایج آن در برنامه‌ریزی‌های راهبردی و توسعه آموزش عالی» معرفی کرده است. همچنین از جمله وظایفی که در اساسنامه پژوهشگاه بدان

^{۵۴} - Mateus & Berrío-Zapata

^{۵۵} - Altmetric Attention Score

^{۵۶} -Altmetrics Explorer

^{۵۷} -Plum Analytics

اشاره شده است: "ارائه تصویر و نمای علم و فناوری کشور" است. این طرح که با هدف اصلی «بررسی و مصورسازی پژوهش های محققان ایرانی حوزه موضوعی کووید-۱۹ و ارزیابی میزان تأثیرگذاری آنها با بکارگیری رویکرد دگرسنجی» انجام می شود، هم راستا و در پیوند با برنامه های فوق می باشد. نتایج حاصل از پژوهش می تواند اطلاعات مفیدی را در اختیار پژوهشگران، مدیران و سیاست گذاران حوزه سلامت قرار دهد تا ضمن آگاهی از وضعیت موجود، تصمیم ها و سیاست های لازم را در جهت آگاهی رسانی بیشتر به جامعه و نهایتاً ارتقای حوزه بهداشت و سلامت اتخاذ نمایند.

فصل سوم
روش شناسی پژوهش

۳-۱- روش انجام تحقیق

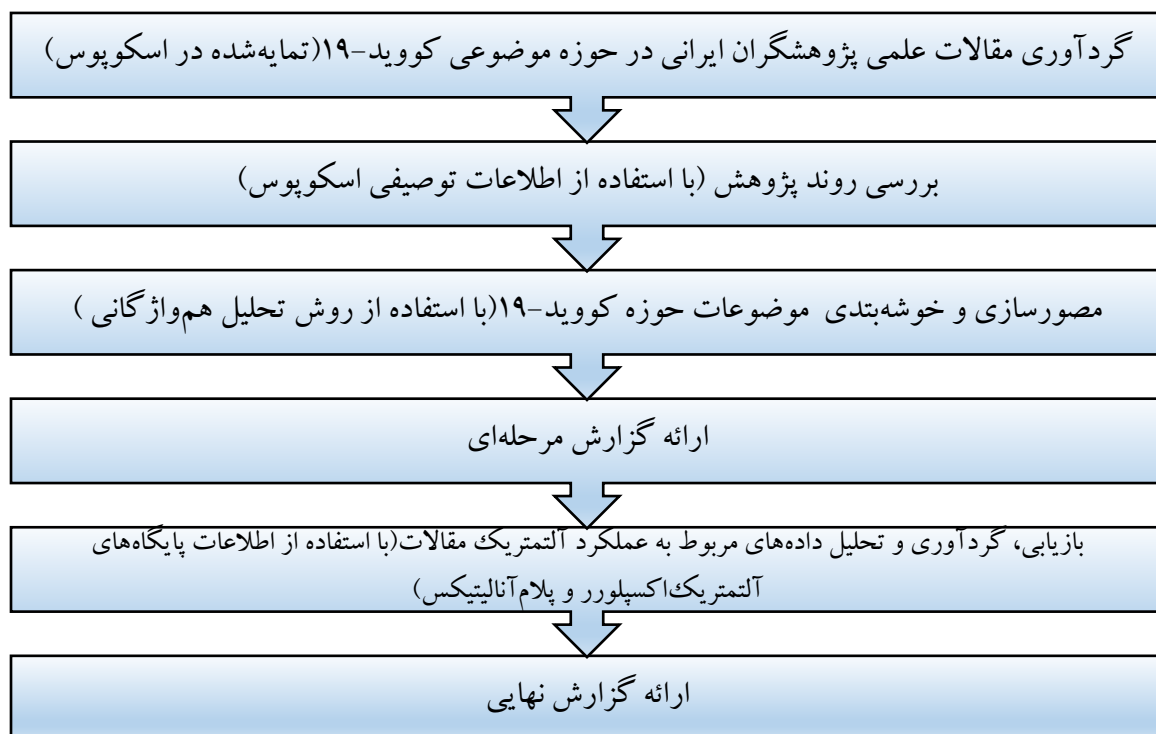
پژوهش حاضر با هدف اصلی بررسی روند و مصورسازی مقالات پژوهشی محققان ایرانی در حوزه موضوعی کووید-۱۹ و ارزیابی میزان تأثیرگذاری آنها انجام شده است. این پژوهش یک مطالعه کاربردی است که برای انجام آن از روش‌های علم‌سنجی شامل تحلیل هم‌واژگانی و نیز رویکرد دگرسنجی استفاده می‌شود. جامعه مورد مطالعه این پژوهش عبارت است از مقالات علمی پژوهشگران ایرانی در حوزه موضوعی کووید-۱۹ (نمایه‌شده در پایگاه اسکوپوس)^{۵۸}.

این پژوهش در دو مرحله و به شرح زیر انجام شده است: ۱- در مرحله اول با استفاده از روش‌های مختلف علم‌سنجی و تحلیل هم‌رخدادی واژگان، به بررسی روند این مقالات و مصورسازی آنها پرداخته شد. بدین منظور پس از استخراج تمامی مقالات این پژوهشگران در حوزه موضوعی فوق از پایگاه اسکوپوس، برای تحلیل داده‌ها و بررسی روند پژوهش، از روش‌های علم‌سنجی و اطلاعات بخش توصیفی اسکوپوس استفاده شده است. به منظور مصورسازی موضوعات حوزه کووید-۱۹ و خوشه‌بندی آنها از روش تحلیل هم‌رخدادی واژگان و نرم‌افزارهای مناسب همچون واس‌ویور بهره گرفته شد. این نرم‌افزار قادر است مرتبط‌ترین مدارک و روابط میان آنها را به صورت خوشه‌بندی به تصویر بکشد. ۲- در مرحله دوم این پژوهش با بهره‌گیری از رویکرد دگرسنجی و اطلاعات برخی از مهم‌ترین پایگاه‌های ارائه‌دهنده خدمات دگرسنجی از قبیل آلتمتریکس اکسپلورر و پلام‌آنالیتیکس میزان اثرگذاری این پژوهش‌ها مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفته است. از آنجایی که اطلاعات مؤسسه آلتمتریک تنها شامل مدارک علمی است که دارای نشانگر شیء دیجیتال، نشانگر مدرک پابمد، نشانگر آرشیو، یا سایر نشانگرهای استاندارد باشند، جهت بازیابی داده‌های مربوط به عملکرد دگرسنجی مقالات مورد بررسی، نشانگر شیء دیجیتال این مقالات، پس از ذخیره‌سازی از اسکوپوس، به عنوان ورودی به پایگاه آلتمتریک اکسپلورر وارد شده است. این کار با استفاده از ابزار بوکمارکلت آلتمتریک که به‌رایگان قابل دریافت است و به صورت یک بوکمارک در مرورگرهای وب ذخیره و اطلاعات دگرسنجی را ارائه می‌دهد، انجام می‌شود. در صورت دارا بودن نمره دگرسنجی، داده‌های مربوط به رسانه‌های اجتماعی منتشرکننده هر یک از مقالات، با مراجعه به صفحه مقاله از سایت مؤسسه آلتمتریک گردآوری شده است. مطالعات پیشین نشان داده است که بین ۸۰ تا ۹۰ درصد مقالات نمایه‌شده در پایگاه اسکوپوس، دارای (DOI) هستند و از این رو امکان رصد فعالیت دگرسنجی آنها وجود دارد. با این رویکرد، اثرگذارترین پژوهش‌ها در

^{۵۸}- بازه زمانی مقالات مورد بررسی از زمان آغاز بیماری کووید-۱۹ و معرفی آن توسط سازمان بهداشت جهانی یعنی اول ژانویه ۲۰۲۰ تا ۲۶ ژانویه ۲۰۲۲ را شامل می‌شود.

حوزه کووید-۱۹ بر مبنای شاخص‌های دگرسنجی و نیز میزان حضور مقالات مورد مطالعه در رسانه‌های اجتماعی شناسایی شده است.

خلاصه گام‌های اجرایی این پژوهش در شکل ۳-۱ نشان داده شده است.



شکل ۳-۱- خلاصه گام‌های اجرایی پژوهش

۳-۲- گردآوری داده‌ها

در مرحله آغازین جستجو برای بازیابی داده‌ها، تمامی مقاله‌های منتشر شده پژوهشگران ایرانی در حوزه موضوعی کووید-۱۹ که در بازه زمانی تعیین شده، در پایگاه استنادی اسکوپوس^{۵۹} نمایه شده‌اند، گردآوری شدند و از نمونه‌گیری استفاده نشد. استراتژی جستجو دربرگیرنده کلیدواژه‌های زیر بود:

covid 19، covid-19، covid_19، corona، coronavirus، covid19

بر اساس استراتژی جستجو، تمامی اسنادی که در عنوان یا چکیده یا کلمات کلیدی آنها یکی از نامهای رایج کووید-۱۹ قرار داشت، شناسایی شد. مسگرپور امیری، نصیری و مهدی‌زاده (۱۳۹۹) نیز در پژوهش خود با عنوان «تحلیل خوشه‌های موضوعی و ترسیم نقشه علمی پژوهش‌های حوزه کووید-۱۹» از این کلیدواژگان برای شناسایی آثار مرتبط با کووید-۱۹ استفاده کرده‌اند.

^{۵۹} <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>

پس از جستجوی نام کشور ایران و محدودسازی نتایج بر اساس سال انتشار و نیز محدود نمودن نتایج به حوزه کووید-۱۹، اطلاعات کتاب‌شناختی مدارک این حوزه (شامل نام نویسندگان، عناوین مقالات، سال انتشار، کلیدواژه‌ها و عناوین مجلات منتشرکننده مقالات) از پایگاه اسکوپوس استخراج و در قالب یک فایل صفحه گسترده ذخیره‌سازی شد.

پرسش جستجو:

(TITLE-ABS-KEY("covid 19 OR covid-19 OR covid_19 OR corona OR coronavirus OR covid19) AND AFFILCOUNTRY(iran)) AND PUBYEAR > 2019 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar"))

بر پایه پرسش جستجوی فوق، تمامی مقالات منتشرشده پژوهشگران ایرانی در حوزه موضوعی کووید-۱۹ در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا ۲۶ ژانویه ۲۰۲۲ از پایگاه اسکوپوس بازیابی شدند. با توجه به تعریف عملیاتی از مقالات در این پژوهش، از آنجایی که بنا بر این بوده است که تنها مقالات منتشرشده نویسندگان مورد بررسی قرار گیرد، لذا سایر اسناد مرتبط همچون مقالات پیش از انتشار یا مقالات کنفرانس‌ها منظور نشده‌اند.

اطلاعات مقالات گردآوری شده نشان داد از مجموع ۱۷۹۲۹۰ مقاله بازیابی شده در سطح بین‌المللی، تعداد ۳۹۳۱ مقاله متعلق به پژوهشگران ایرانی است. از این ۳۹۳۱ مقاله، تعداد ۲۹۷۸ مقاله مورد استناد قرار گرفته‌اند و میانگین تعداد استنادات به هر مقاله ۱۸ است. بیشینه تعداد استنادات ۷۴۸۶ و کمینه آن صفر است. داده‌ها پس از استخراج از پایگاه اسکوپوس به نرم‌افزار اکسل^{۶۰} منتقل شد. داده‌های توصیفی بر اساس خروجی‌های اکسل انجام شد. برای تحلیل داده‌ها از بخش توصیفی پایگاه اسکوپوس و به‌منظور خوشه‌بندی و مصورسازی موضوعات حوزه کووید-۱۹ از نرم‌افزار واس‌ویور استفاده شده است.

یافته‌های حاصل از تجزیه و تحلیل این داده‌ها در فصل بعد به تفصیل ارائه شده است.

۳-۳- روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و استنباطی استفاده شده است. در مرحله اول این پژوهش با بهره‌گیری از اطلاعات بخش توصیفی پایگاه اسکوپوس و روش‌های آمار توصیفی همچون جداول، درصد فراوانی و نمودارهای توزیع فراوانی برای نمایش و تحلیل داده‌ها استفاده شده است. همچنین به منظور خوشه‌بندی و مصورسازی موضوعات حوزه کووید-۱۹ پس از ترسیم نقشه موضوعی به کمک نرم‌افزار واس‌ویور کار تجزیه و تحلیل اطلاعات بدست‌آمده از نقشه، ساختار و خوشه‌های تشکیل‌شده و روابط درونی آنها انجام شده است. از آنجایی که در این نرم‌افزار امکان ترسیم نقشه هم‌واژگانی بر مبنای کلیدواژه‌های عنوان و چکیده متون وجود دارد، در این

^{۶۰} Excel

پژوهش، محاسبه هم‌رخدادی واژگان مقالات مورد بررسی به کمک این نرم افزار انجام شده است. همچنین به منظور شناسایی اثرگذارترین پژوهش‌ها در حوزه کووید-۱۹ و نیز میزان حضور مقالات مورد مطالعه در رسانه‌های اجتماعی مربوطه از رویکرد دگرسنجی برای تحلیل داده‌ها استفاده شده است که در فصل چهارم به ارائه و شرح یافته‌های مربوطه پرداخته می‌شود.

فصل چهارم

یافته‌های پژوهش

۴-۱-مقدمه

در این بخش نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل مجموعه داده‌های بازیابی شده به منظور پاسخگویی به پرسش‌های پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۴-۲-پاسخگویی به پرسش‌های پژوهش

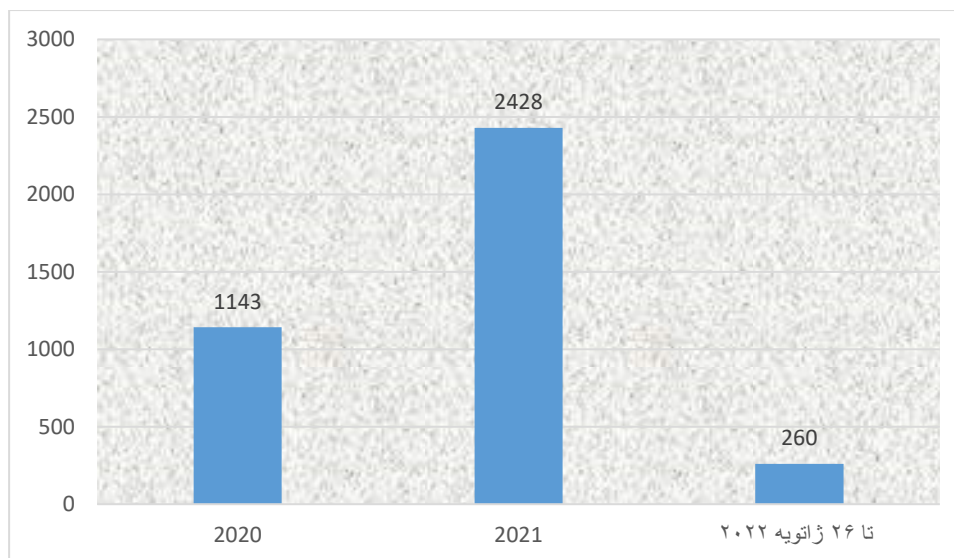
پس از گردآوری و استخراج تمامی مقاله‌های منتشر شده پژوهشگران ایرانی در حوزه موضوعی کووید-۱۹ که در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا زمان گردآوری داده‌ها (۲۶ ژانویه ۲۰۲۲)، در پایگاه استنادی اسکوپوس^{۶۱} نمایه شده‌اند، اطلاعات کتاب‌شناختی این مدارک به تفکیک زمان انتشار در فایل‌های صفحه گسترده ذخیره‌سازی شد.

۴-۲-۱- تعیین روند رشد تولیدات علمی پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید ۱۹

در پاسخ به پرسش اول پژوهش: روند رشد تولیدات علمی پژوهشگران ایرانی در حوزه موضوعی کووید-۱۹ چگونه است؟

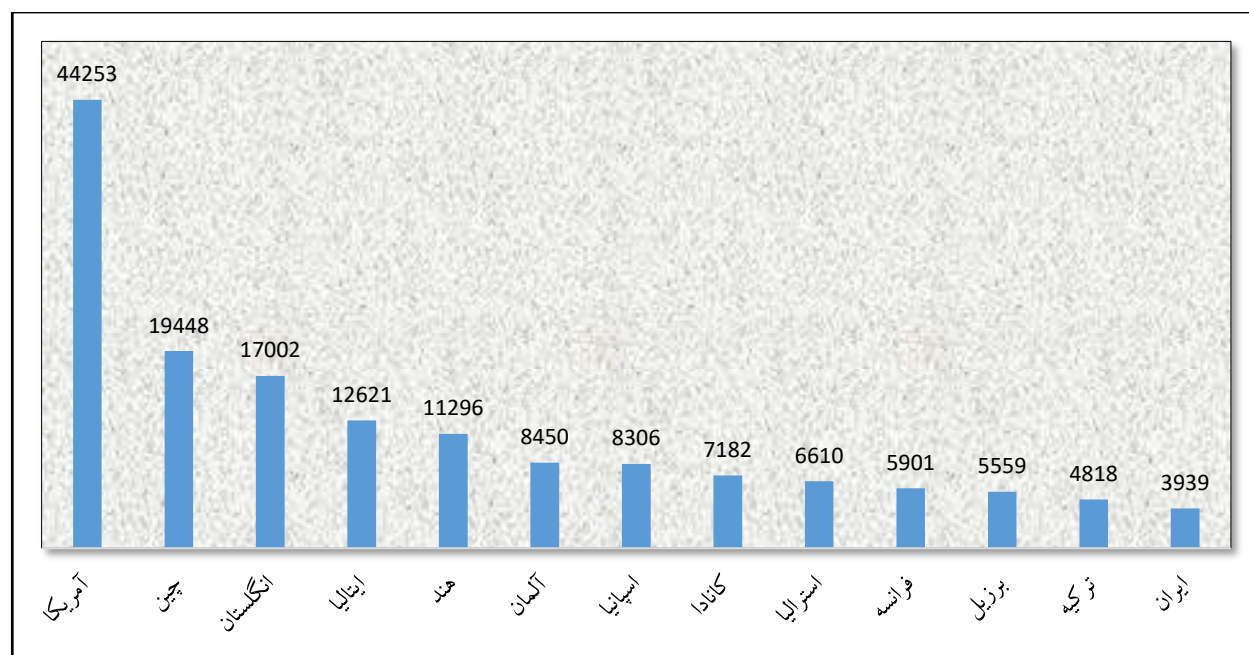
بررسی داده‌ها نشان داد: در سطح بین‌المللی تعداد ۱۷۹۲۹۰ مقاله در حوزه موضوعی ویروس کووید-۱۹ در پایگاه استنادی اسکوپوس تا زمان گردآوری داده‌ها به ثبت رسیده است که ۵۴۹۳۰ مورد در سال ۲۰۲۰ و ۱۱۶۹۵۲ مقاله در سال ۲۰۲۱ به چاپ رسیده‌اند. تعداد ۷۳۹۴ مقاله برای چاپ در سال ۲۰۲۲ و ۴ مورد نیز برای چاپ در سال ۲۰۲۳ در نظر گرفته شده‌اند. توزیع فراوانی مقالات منتشر شده توسط محققان ایرانی در حوزه موضوعی فوق در شکل ۴-۱ نشان داده شده است.

^{۶۱} <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>



شکل ۴-۱- توزیع فراوانی مقالات منتشر شده توسط محققان ایرانی در حوزه موضوعی کووید-۱۹ (نمایه شده در اسکوپوس) در بازه زمانی مورد بررسی

همانطور که در جدول ۴-۱ مشاهده می شود تعداد ۱۱۴۳ مقاله در سال ۲۰۲۰ و تعداد ۲۴۲۸ مقاله در سال ۲۰۲۱ در حوزه کووید-۱۹ توسط محققان ایرانی در پایگاه اسکوپوس به ثبت رسیده است. تعداد ۳۶۰ مقاله نیز (تا زمان گردآوری داده ها) برای چاپ در سال ۲۰۲۲ در نظر گرفته شده اند. روند تولید مقالات در سال ۲۰۲۱ نسبت به سال ۲۰۲۰ به میزان ۴۷ درصد افزایش یافته است که با توجه به همه گیری بیماری کووید-۱۹، گسترش روزافزون آن، و نیاز مبرم به انجام پژوهش های مرتبط با این حوزه، قابل پیش بینی است. بر پایه داده های استخراج شده از اسکوپوس در بازه زمانی مورد پژوهش، ایران در سطح جهانی رتبه سیزدهم را در انتشارات علمی مرتبط با کووید-۱۹ به خود اختصاص داده است. در این رتبه بندی کشورهای آمریکا، چین و انگلستان در رده های اول تا سوم قرار گرفته اند (شکل ۴-۲). در میان کشورهای آسیایی، ایران پس از چین و هند در رتبه دوم قرار دارد و در میان کشورهای مسلمان و خاورمیانه نیز رتبه اول انتشارات حوزه کووید-۱۹ از آن ایران است.



شکل ۴-۲- رتبه بندی کشورها بر اساس تعداد انتشارات علمی در حوزه کووید-۱۹

جدول ۴-۲ بیست کشور پرتولید در حوزه موضوعی کووید-۱۹ را نشان می‌دهد. همانگونه که ملاحظه می‌شود، آمریکا با اختصاص ۲۵٪ کل مقالات علمی این حوزه در صدر قرار دارد. کشور ایران نیز با اختصاص ۲٪ تولیدات علمی این حوزه در جهان، در رده سیزدهم پس از کشورهای برزیل و ترکیه قرار دارد. کشورهایی نظیر ژاپن، عربستان سعودی، هلند، روسیه و کره جنوبی پس از ایران قرار گرفته‌اند.

جدول ۴-۲- پرتولیدترین کشورهای جهان در حوزه کووید ۱۹ (استخراج شده از پایگاه اسکوپوس)

رتبه	کشور	فراوانی مقالات	درصد
۱	آمریکا	۴۴۲۵۳	۲۵٪
۲	چین	۱۹۴۴۸	۱۱٪
۳	انگلستان	۱۷۰۰۲	۹٪
۴	ایتالیا	۱۲۶۲۱	۷٪
۵	هند	۱۱۲۹۶	۶٪
۶	آلمان	۸۴۵۰	۵٪
۷	اسپانیا	۸۳۰۶	۵٪
۸	کانادا	۷۱۸۲	۴٪
۹	استرالیا	۶۶۱۰	۴٪
۱۰	فرانسه	۵۹۰۱	۳٪
۱۱	برزیل	۵۵۵۹	۳٪
۱۲	ترکیه	۴۸۱۸	۳٪

رتبه	کشور	فراوانی مقالات	درصد
۱۳	ایران	۳۹۳۹	۲٪
۱۴	ژاپن	۳۸۴۲	۲٪
۱۵	عربستان سعودی	۳۸۱۴	۲٪
۱۶	هلند	۳۴۸۷	۲٪
۱۷	روسیه	۳۴۲۴	۲٪
۱۸	کره جنوبی	۳۳۶۵	۲٪
۱۹	سوئیس	۳۱۹۳	۲٪
۲۰	لهستان	۲۶۳۷	۱٪

۴-۲-۲- تعیین پرتولیدترین نویسندگان، دانشگاه‌ها و نشریات منتشرکننده مقالات محققان ایرانی در حوزه موضوعی کووید-۱۹

در پاسخ به پرسش دوم پژوهش: پرتولیدترین نویسندگان، دانشگاه‌ها و نشریات منتشرکننده مقالات محققان ایرانی در حوزه موضوعی کووید-۱۹ کدامند؟

ابتدا کار یک‌دست‌سازی اسامی نویسندگان، دانشگاه‌ها و مجلات منتشرکننده مقالات ایرانیان در حوزه کووید ۱۹ (استخراج شده از پایگاه اسکوپوس) هر یک به صورت جداگانه انجام پذیرفت. یکسان‌سازی اسامی نویسندگان پس از مرتب‌سازی الفبایی داده‌ها در اکسل، به صورت دستی انجام شد. برای این منظور یک فایل اکسل از تمامی اسامی پدیدآوران مقالات مورد مطالعه تهیه شد. پس از مرتب‌سازی الفبایی، این اسامی از نظر آوانگاری مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به اینکه اسامی ثبت شده در پایگاه اسکوپوس، فاقد نام کوچک بودند، برای تعیین نام کوچک هر یک از پدیدآوران، به پروفایل ثبت شده آنها در وبسایت دانشگاه‌ها مراجعه شد و در نهایت فهرست کاملی از اسامی نویسندگان برای انجام تحلیل‌های مورد نیاز تهیه شد.

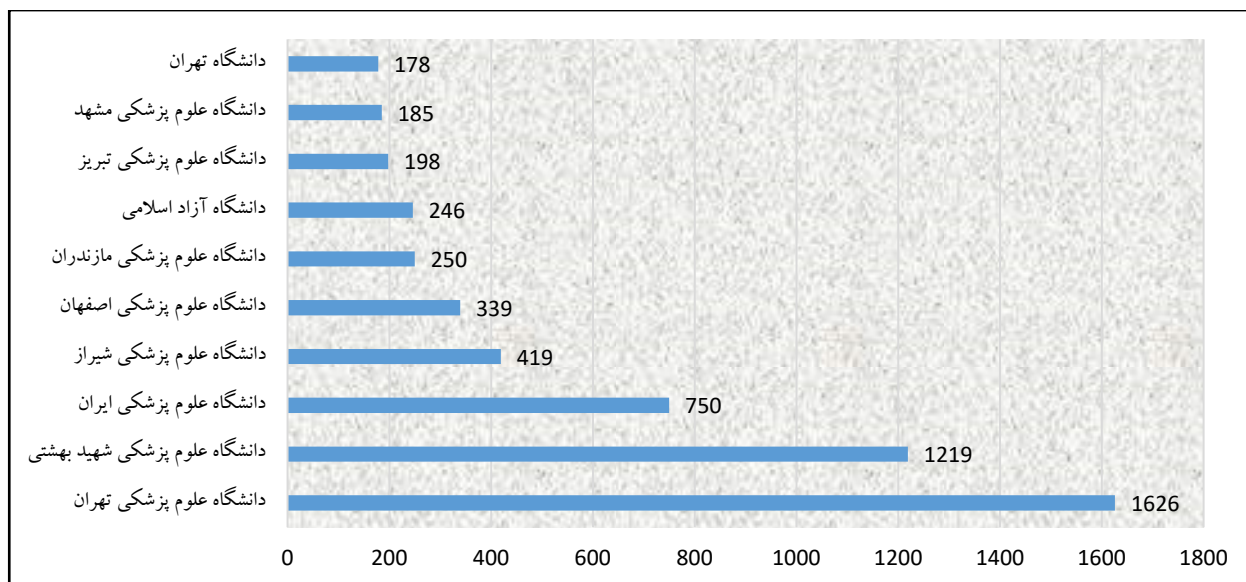
یکسان‌سازی اسامی دانشگاه‌ها و مجلات نیز با مراجعه به وبسایت آنها و دریافت اطلاعات نگارشی این اسامی، به صورت دستی انجام شد. نتایج حاصل از بررسی این داده‌ها به شرح زیر است:

- بررسی پرتولیدترین نویسندگان نشان داد دکتر نیما رضایی از دانشگاه علوم پزشکی تهران و دکتر پیام طبرسی از دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی هر یک با انتشار ۳۵ مقاله در بازه زمانی مورد بررسی، در رتبه اول پرتولیدترین نویسندگان حوزه کووید-۱۹ قرار دارند. اسامی ۲۰ نویسنده پرتولید در جدول ۴-۳ نشان داده شده است.

جدول ۴-۳- پرتولیدترین نویسندگان ایرانی در حوزه کووید ۱۹ (استخراج شده از پایگاه اسکوپوس)

رتبه	نام نویسنده	تعداد مقالات	وابستگی سازمانی
۱	نیما رضایی	۳۵	دانشگاه علوم پزشکی تهران
۱	پیام طبرسی	۳۵	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
۲	امیر پاکپور حاجی اقا	۳۱	دانشگاه جönköping
۳	حمیدرضا جماعتی	۲۹	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
۴	علیرضا زالی	۲۸	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
۵	مجید مرجانی	۲۲	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
۶	فرزانه داستان	۲۱	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
۷	محسن مقدمی	۱۹	دانشگاه علوم پزشکی شیراز
۸	علی اکبر اسدی پویا	۱۸	دانشگاه علوم پزشکی شیراز
۹	سید محمدرضا هاشمیان	۱۸	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
۱۰	امیر امامی	۱۷	دانشگاه علوم پزشکی شیراز
۱۱	کامران باقری لنگرانی	۱۷	دانشگاه علوم پزشکی شیراز
۱۲	سعید محمودی	۱۷	دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
۱۳	رامین سامی	۱۷	دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
۱۴	محمدرضا صالحی	۱۷	دانشگاه علوم پزشکی تهران
۱۵	عاطفه عابدینی	۱۶	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
۱۶	سلمان خزائی	۱۶	دانشگاه علوم پزشکی همدان
۱۷	ستاره ممیشی	۱۶	دانشگاه علوم پزشکی تهران
۱۸	علی پیر صالحی	۱۶	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
۱۹	علیرضا عبداللهی	۱۵	دانشگاه علوم پزشکی تهران
۲۰	علی اکبری	۱۵	دانشگاه علوم پزشکی شیراز

-بررسی وابستگی سازمانی مقالات مورد مطالعه در حوزه کووید-۱۹ در بازه زمانی مورد بررسی نشان داد در بین دانشگاه‌های کشور، دانشگاه علوم پزشکی تهران با انتشار ۱۶۲۶ مقاله (۱۷ درصد کل مقالات) رتبه اول را به خود اختصاص داده است. پس از آن دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی با ۱۲۱۹ مقاله (۱۳ درصد) و دانشگاه علوم پزشکی ایران با ۷۵۰ مقاله (۸ درصد) به ترتیب در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند (جدول ۴-۴). شکل ۴-۳ ده دانشگاه برتر ایران با بیشترین میزان انتشارات علمی کووید-۱۹ را نشان می‌دهد.



شکل ۴-۳-ده دانشگاه برتر ایران بر پایه میزان انتشارات کووید-۱۹

جدول ۴-۴-رتبه بندی دانشگاه‌ها بر اساس تعداد مقالات محققان ایرانی در حوزه کووید-۱۹

رتبه	نام دانشگاه	فراوانی مقالات	درصد
۱	دانشگاه علوم پزشکی تهران	۱۶۲۶	۱۷٪
۲	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی	۱۲۱۹	۱۳٪
۳	دانشگاه علوم پزشکی ایران	۷۵۰	۸٪
۴	دانشگاه علوم پزشکی شیراز	۴۱۹	۴٪
۵	دانشگاه علوم پزشکی اصفهان	۳۳۹	۴٪
۶	دانشگاه علوم پزشکی مازندران	۲۵۰	۳٪
۷	دانشگاه آزاد اسلامی	۲۴۶	۳٪
۸	دانشگاه علوم پزشکی تبریز	۱۹۸	۲٪
۹	دانشگاه علوم پزشکی مشهد	۱۸۵	۲٪
۱۰	دانشگاه تهران	۱۷۸	۲٪
۱۱	دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه	۱۶۱	۲٪
۱۲	دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله	۱۳۱	۱٪
۱۳	دانشگاه علوم پزشکی اهواز	۱۱۸	۱٪
۱۴	دانشگاه تربیت مدرس	۱۱۲	۱٪
۱۵	دانشگاه علوم پزشکی کرمان	۱۱۱	۱٪
۱۶	دانشگاه علوم پزشکی همدان	۱۰۴	۱٪

رتبه	نام دانشگاه	فراوانی مقالات	درصد
۱۷	دانشگاه علوم پزشکی گیلان	۱۰۳	۱٪
۱۸	دانشگاه علوم پزشکی ارومیه	۸۹	۱٪
۱۹	دانشگاه علوم پزشکی قم	۸۴	۱٪
۲۰	دانشگاه علوم پزشکی قزوین	۸۰	۱٪

- بررسی نشریات منتشرکننده مقالات پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ (نمایه شده در پایگاه اسکوپوس) نشان داد در بازه زمانی مورد مطالعه، بیشترین مقالات به ترتیب در نشریات **Clinical Case Reports** (۵۳ مورد) مجله پزشکی جمهوری اسلامی ایران (۵۲ مورد) و مجله طب نظامی (۴۹ مورد)، به چاپ رسیده اند. جدول ۴-۵ عناوین بیست نشریه با بیشترین میزان انتشارات علمی تولیدشده توسط پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ را نشان می دهد.

جدول ۴-۵- مجلات دارای بیشترین میزان انتشارات کووید ۱۹ پژوهشگران ایرانی

رتبه	نام نشریه	کشور ناشر نشریه	سایت اسکور ^{۲۲}	فراوانی مقالات	درصد
۱	Clinical Case Reports	انگلستان	۰/۴	۵۳	۳٪
۲	Medical Journal Of The Islamic Republic Of Iran	ایران	۱/۵	۵۲	۳٪
۳	Journal Of Military Medicine	ایران	۰/۷	۴۹	۳٪
۴	Scientific Reports	انگلستان	۷/۱	۴۴	۲٪
۵	Archives Of Academic Emergency Medicine	ایران	۲/۴	۳۷	۲٪
۶	Journal Of Education And Health Promotion	انگلستان	۰/۵	۳۶	۲٪
۷	Archives Of Iranian Medicine	ایران	۲/۳	۳۴	۲٪
۸	International Immunopharmacology	هلند	۵/۶	۳۲	۲٪
۹	Journal Of Mazandaran University Of Medical Sciences	ایران	۰/۷	۳۱	۲٪
۱۰	BMC Infectious Diseases	انگلستان	۴/۴	۳۰	۲٪
۱۱	Disaster Medicine And Public Health Preparedness	انگلستان	۲/۳	۲۹	۲٪
۱۲	Plos One	آمریکا	۵/۳	۲۹	۲٪
۱۳	BMC Public Health	انگلستان	۴/۱	۲۸	۱٪
۱۴	International Journal Of Environmental Research And Public Health	سوئیس	۳/۴	۲۷	۱٪
۱۵	Environmental Science And Pollution Research	آلمان	۵/۵	۲۵	۱٪

^{۲۲}CiteScore

رتبه	نام نشریه	کشور ناشر نشریه	سایت اسکور ^{۲۲}	فراوانی مقالات	درصد
۱۶	Journal Of Medical Virology	آمریکا	۱۱/۶	۲۴	۱٪
۱۷	Acta Medica Iranica	ایران	۱	۲۳	۱٪
۱۸	Journal Of Biomolecular Structure And Dynamics	انگلستان	۵	۲۲	۱٪
۱۹	Chaos Solitons And Fractals	انگلستان	۷/۲	۲۱	۱٪
۲۰	Journal Of Cellular And Molecular Anesthesia	ایران	۰/۹	۲۰	۱٪

۴-۲-۳- ترسیم نقشه علمی مقالات محققان ایرانی حوزه کووید-۱۹ و شناسایی خوشه های موضوعی شکل گرفته در آن

در پاسخ به پرسش سوم پژوهش : نقشه علمی مقالات محققان ایرانی در حوزه کووید-۱۹ و خوشه های موضوعی شکل گرفته در آن چگونه است؟ ابتدا مجموعه داده های استخراج شده از پایگاه اسکوپوس، به نرم افزار اکسل منتقل و در قالب فایل CSV ذخیره شد.

پس از بارگیری و ذخیره رکوردهای مذکور، به منظور خوشه بندی و مصورسازی موضوعات حوزه کووید-۱۹؛ از نرم افزار VOSviewer استفاده شد. این نرم افزار که جهت تحلیل داده ها در پایگاه های نمایه های استنادی طراحی شده است، قادر است پراستنادترین آثار را از میان مجموعه ای از مدارک شناسایی و ماتریس استنادات میان آنها ترسیم نماید. همچنین مرتبط ترین مدارک و روابط میان آنها را به صورت خوشه بندی به تصویر می کشد (Van Eck, ۲۰۱۰, & Waltman). لذا کار تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده از نقشه ها، ساختار و خوشه های تشکیل شده و روابط درونی آنها و نیز پردازش هایی برای رسیدن به نقشه های مطلوب تر به کمک این نرم افزار انجام شد. همانگونه که در فصول پیشین اشاره شد در این پژوهش از روش تحلیل هم رخدادی واژگان برای ترسیم ساختار دانش در حوزه کووید-۱۹ استفاده می شود. تحلیل هم واژگانی روشی معمول برای ساخت نقشه های استراتژیک و موضوعی یک حوزه علمی است. در این روش، هم رخدادی کلیدواژه ها در عنوان، چکیده یا متن مقالات بررسی می شود و با اندازه گیری میزان این هم رخدادی، می توانیم شبکه مفاهیم یک زمینه علمی را ترسیم نماییم.

به منظور ترسیم نقشه هم رخدادی واژگان، ابتدا تمامی مقالات پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ استخراج شده از پایگاه اسکوپوس (۳۹۳۱ رکورد)، به نرم افزار Vosviewer وارد شد. در این نرم افزار امکان ترسیم نقشه هم واژگانی بر مبنای کلیدواژه های عنوان و چکیده متون وجود دارد. در تحلیل هم واژگانی آستانه هم رخدادی برای کلیدواژه ها تعیین می شود، در این تحقیق حداقل هم رخدادی برای هر واژه ۱۰ بار در نظر گرفته شده است. بدیهی است حوزه های کوچک که واژه های آنها آستانه هم رخدادی را کسب نکرده اند از نتایج تحلیل حذف می شوند. هر چند این مشکل در تحلیل هم واژگانی با پایین آوردن آستانه هم رخدادی کمتر می شود و کلیدواژه های بیشتری بازیابی

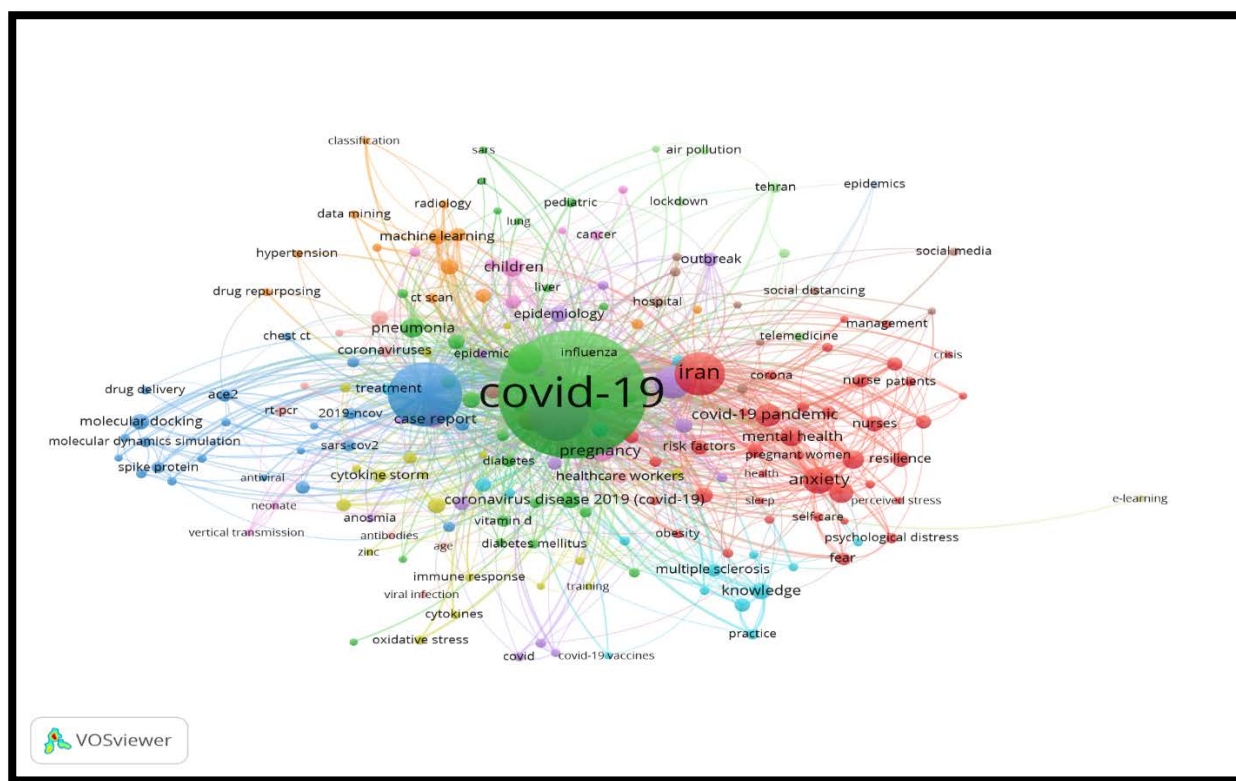
میشوند ولی حجم واژه‌های کم‌ارزش در نقشه به‌شدت بالا رفته و درک نقشه را مشکل می‌سازد. با در نظر گرفتن آستانه هم‌رخدادی فوق برای واژه‌های مورد بررسی، نرم‌افزار تعداد ۱۹۴ واژه را در عناوین مدارک مورد مطالعه شناسایی نمود. فهرست کلیدواژه‌های شناسایی‌شده توسط این نرم‌افزار جهت ترسیم نقشه هم‌واژگانی، بر حسب فراوانی آنها در جدول پیوست گزارش آمده است. جدول ۴-۶ بیانگر ده نمونه از پربسامدترین واژه‌ها در مقالات حوزه کووید-۱۹ محققان ایرانی است.

جدول ۴-۶- پربسامدترین واژه‌ها در مقالات حوزه کووید-۱۹

رتبه	واژگان کلیدی	فراوانی تکرار	تعداد پیوندها
۱	covid-۱۹	۲۷۵۵	۴۱۶۵
۲	sars-cov-۲	۶۹۷	۱۳۲۲
۳	coronavirus	۴۵۱	۹۴۱
۴	pandemic	۱۸۰	۴۲۲
۵	mortality	۱۵۰	۳۵۶
۶	anxiety	۱۲۳	۳۴۶
۷	covid-۱۹ pandemic	۸۷	۵۶
۸	Pregnancy	۸۰	۱۸۴
۹	Depression	۳۷	۲۳۷
۱۰	mental health	۳۶	۸۶

در نهایت نقشه هم‌واژگانی ۱۹۴ واژه شناسایی شده به کمک نرم‌افزار فوق ترسیم شد. این نرم‌افزار در چهار قالب تحت عناوین نمایش عنوان، نمایش تراکم، خوشه‌ای و نمایش پراکندگی اقدام به ترسیم نقشه دانشی می‌نماید. شکل ۴-۳ نقشه هم‌رخدادی واژگان مقالات حوزه کووید-۱۹ مورد مطالعه در این پژوهش را نشان می‌دهد. شایان ذکر است که در نقشه‌های بر اساس فاصله، برخلاف نقشه‌های بر اساس گراف (که در آنها فاصله بین مفاهیم، اطلاعاتی بدست نمی‌دهد و ضخامت خطوط است که میزان روابط بین مفاهیم را نشان می‌دهد)، خطی رسم نمی‌شود و فاصله بین مفاهیم در سطح نقشه است که نشان‌دهنده ارتباط بین مفاهیم است. همچنین بزرگی و کوچکی دایره‌ها، نشان‌دهنده میزان دانش موجود در مورد هر مفهوم است. همانگونه که در جدول ۴-۶ و شکل ۴-۴ ملاحظه می‌شود، بیشترین تمرکز متون مورد مطالعه به ترتیب بر روی موضوعات «کووید-۱۹»، «سارس-کووید ۲»، «کرونا ویروس»، «ایران» و «پاندمی» می‌باشد. چون دارای دایره بزرگ‌تری نسبت به بقیه مفاهیم هستند. این مقوله‌های موضوعی علاوه بر اینکه با تعداد زیادی از مقوله‌های دیگر در ارتباطند، دارای موقعیت بسیار مهمی نیز در نقشه هستند به طوری که ارتباط میان بسیاری از مقوله‌ها فقط از طریق این مقوله‌های موضوعی صورت می‌گیرد. در واقع، این مقوله‌های موضوعی انتقال اطلاعات را در شبکه امکان‌پذیر می‌کنند. تعداد پیوندهای هر یک از واژه‌های پربسامد فوق در جدول ۴-۶ منعکس شده است.

باید دقت گردد در تحلیل نقشه‌های هم‌رخدادی واژگان، محلّ قرار گرفتن هر مفهوم در سطح نقشه اطلاع خاصی بدست نمی‌دهد بلکه فاصله نسبی هر مفهوم تا سایر مفاهیم است که رابطه بین مفاهیم را مشخص می‌کند. نزدیکی و دوری مفاهیم در این نقشه‌ها، حاکی از این است که متون موجود به چه میزان در مورد ارتباط آن دو مفهوم سخن گفته‌اند و اثرات آنها را بر یکدیگر سنجیده‌اند. اگر واژه دیابت یا سرطان نزدیک به واژه کووید-۱۹ قرار گرفته است، به این معنا است که در متون موجود، به اثرات آنها بر یکدیگر توجه شده است. اما زمانی که فاصله زیاد واژه «آلودگی هوا»^{۶۳} یا «رسانه‌های اجتماعی»^{۶۴} با واژه «کووید-۱۹» دیده می‌شود، به این معناست که در ادبیات موجود به اثرات این مفاهیم بر یکدیگر کمتر توجه شده است. در این نقشه هر یک از رنگ‌های بکاررفته نشان‌دهنده یک خوشه است.



شکل ۴-۴- نقشه هم رخدادی واژگان مقالات مورد بررسی در حوزه کووید-۱۹

نقشه هم‌رخدادی واژگان در حوزه کووید-۱۹ (شکل ۴-۳) سیزده خوشه را مشخص می‌نماید که در جدول ۴-۷ معرفی شده است.

تقسیم‌بندی موضوعی خوشه‌ها و نامگذاری هر یک از آنها بر پایه مفاهیم اعضای تشکیل‌دهنده هر خوشه و در برخی موارد با توجه به کلیدواژه‌ای که بیشترین تکرار را در یک خوشه داشته است، انجام شده است. به‌عنوان مثال با توجه

٦٣ Air pollution

74 Social media

به اینکه موضوعات خوشه ۱ عمدتاً به مواردی همچون «اضطراب»^{۶۵}، «افسردگی»^{۶۶}، «استرس»^{۶۷} و «سلامت روان»^{۶۸} می‌پردازد که عمدتاً مرتبط با مباحث روان‌شناختی هستند، این خوشه تحت عنوان «ابعاد و آسیب‌های روانشناختی کووید-۱۹» نامگذاری شده است. و یا اینکه خوشه ششم از این رو به نام «پیشگیری و واکسیناسیون» خوانده شده است که واژه «واکسیناسیون» در این خوشه دارای بیشترین فراوانی بوده است.

جدول ۴-۷- خوشه‌های شکل گرفته از هماپندی واژگان حوزه موضوعی کووید-۱۹ و واژگان تشکیل دهنده آن خوشه‌ها

خوشه	نام خوشه	کلیدواژه‌ها	تعداد اعضای خوشه	مجموع تعداد پیوندهای اعضای خوشه
۱	ابعاد و آسیب‌های روانشناختی کووید-۱۹	Anxiety-burnout-challenges-coronavirus(covid-۱۹)-coronavirus infections-covid-۱۹ pandemic-crisis-death-depression-education-fear-health-iran-mental health-nurses-nursing-obesity-pandemics-patients-perceived stress-personal protective equipment-phenomenology-pregnant women-psychological distress-qualitative research-qualitative study-quality of life-quarantine-resilience-risk-risk factors-safety-self care-sleep-stress-students-sustainability	۳۷	۳۱۵۷
۲	عوامل مرتبط با شدت بیماری	Comorbidity-computed tomography-coronavirus disease ۲۰۱۹-covid-۱۹-ct-diabetes-diabetes mellitus-elderly-immunosuppression-intensive care unit-liver-lung-lymphopenia-meta analysis-mortality-outcome-pediatrics Pneumomediastinum-pneumonia-prevalence-prognosis risk factor-severe acute respiratory syndrome coronavirus ۲ (sars-cov-۲)-severity-survival-systematic review-vitamin D	۲۷	۵۸۳۳
۳	ساختار ویروس	Bioinformatics, chest ct-clinical trial, coronavirus disease-covid ۱۹, docking, drug delivery, hydroxychloroquine, in silico, main protease, molecular docking, molecular dynamics simulation, mutation, sars-cov-۲, spike protein, transmission virtual screening	۲۰	۲۰۶۹
۴	سندرم دیسترس تنفسی حاد	Inflammation, acute respiratory distress syndrome, cytokine storm, acute kidney injury, physical activity, ards, oxidative stress, thrombosis, cytokine, immune response, nutrition, cytokines, angiotensin-converting enzyme ۲, exercise, outcomes, training, ICU, zinc	۱۸	۷۲۹
۵	مفاهیم پایه	Coronavirus, pandemic, epidemiology, public health, infection, outbreak, stroke, prediction, epidemic, health policy, incidence, covid, seizure, anosmia, epilepsy, infectious disease, virus	۱۷	۲۱۹۰
۶	پیشگیری و واکسیناسیون	risk perception, fear of covid-۱۹, vaccination, multiple sclerosis, prevention, treatment, covid-۱۹ vaccines, hospitalization, knowledge, coronavirus disease-۲۰۱۹, vaccine, health belief model, behavior, practice, attitude	۱۵	۸۰۶
۷	روش‌های تشخیص بیماری	Classification, radiology, drug repurposing, machine learning , hypertension, corona virus, novel coronavirus, data mining, ct scan, intubation, deep learning, reliability, artificial intelligence	۱۳	۶۱۰

^{۶۵} anxiety

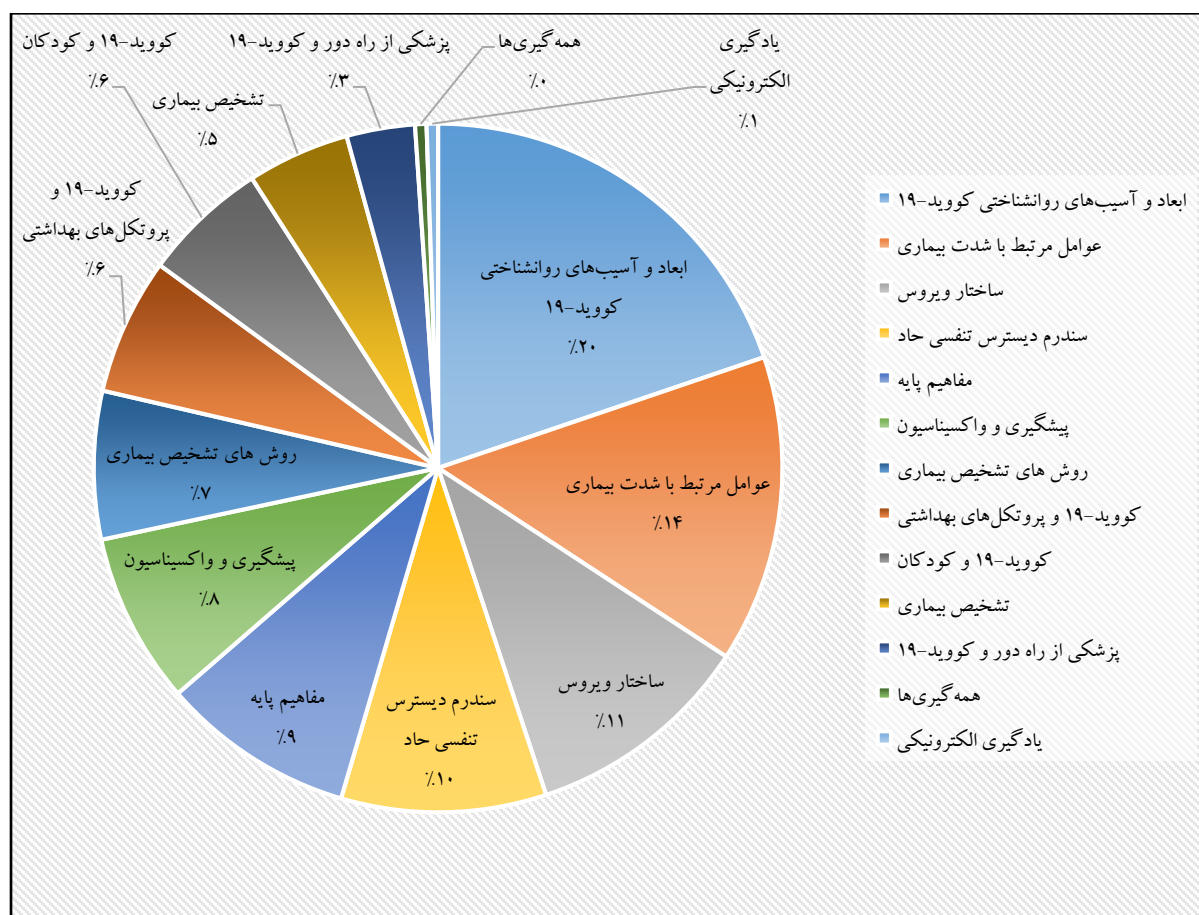
^{۶۶} depression

^{۶۷} stress

^{۶۸} mental health

خوشه	نام خوشه	کلیدواژه‌ها	تعداد اعضای خوشه	مجموع تعداد پیوندهای اعضای خوشه
۸	کووید-۱۹ و پروتکل‌های بهداشتی	Dentistry, social support, occupational health, social distancing, personal protective equipment, health personnel social media, infection, hospital, severe acute respiratory syndrome coronavirus ۲, influenza, coronavirus disease ۲۰۱۹	۱۲	۴۷۰
۹	کووید ۱۹ و کودکان	Pregnancy, children, case report, covid ۱۹, cancer, pediatric, Myocarditis, screening, surgery, neonate, vertical transmission	۱۱	۶۸۷
۱۰	تشخیص بیماری	Age, antibodies, coronaviruses, correlation, diagnosis, healthcare workers, polymerase chain reaction, rt-pcr, viral infection	۹	۳۸۳
۱۱	پزشکی از راه دور و کووید-۱۹	air pollution, airborne transmission, covid-۱۹ outbreak, lockdown, Tehran, telemedicine	۶	۱۵۴
۱۲	همه‌گیری‌ها	epidemics	۱	۲۳
۱۳	یادگیری الکترونیکی	e-learning	۱	۷

نسبتی که هر یک از این خوشه‌ها در تشکیل شبکه هم‌واژگانی دارند، در شکل ۴-۵ نشان داده شده است.



شکل ۴-۵-۱: سهم خوشه‌های شکل گرفته از هم‌بندی واژگان حوزه موضوعی کووید-۱۹ و درصد هر یک از آنها

همانگونه که در شکل ۴-۵ و جدول ۴-۷ دیده می‌شود، بزرگ‌ترین خوشه در نقشه هم‌واژگانی ترسیم‌شده مربوط به موضوع «ابعاد و آسیب‌های روانشناختی کووید-۱۹» و از ۳۷ مفهوم تشکیل شده است. این خوشه عمدتاً به مواردی همچون «اضطراب»، «افسردگی»، «استرس» و «سلامت روان» می‌پردازد و نشان می‌دهد شناخت و تأثیر آسیب‌های روانشناختی بیماری کووید-۱۹ از جمله مهم‌ترین موضوعات پژوهشی مورد نظر پژوهشگران این حوزه بوده است. خوشه دوم با موضوع «عوامل مرتبط با شدت بیماری» از ۲۷ مفهوم تشکیل شده است. در این خوشه مفاهیمی همچون: «مرگ و میر»^{۶۹}، «کووید-۱۹»^{۷۰}، «دیابت»^{۷۱} و «پنومونی»^{۷۲} ارتباط نزدیک‌تری با هم دارند و این نشان‌دهنده نزدیکی مباحث آنها به یکدیگر است. خوشه سوم شامل ۲۰ مفهوم است و عمدتاً به موضوعات مرتبط با «ساختار ویروس» مربوط می‌شود. مفاهیمی همچون: «دائینگ مولکولی»^{۷۳}، پروتئین سنبله^{۷۴}، شبیه‌سازی دینامیک مولکولی^{۷۵} در این خوشه دیده می‌شوند. خوشه چهارم دارای ۱۸ مفهوم با موضوع «سندرم دیسترس تنفسی حاد» است و مفاهیمی همچون: «التهاب»^{۷۶}، «طوفان سیتوکین»^{۷۷}، «استرس اکسیداتیو»^{۷۸} از جمله مفاهیم پرتکرار آن هستند. خوشه پنجم متشکل از ۱۷ مفهوم و بیانگر برخی مفاهیم پایه کووید-۱۹ از قبیل: «پاندمی»^{۷۹}، «همه‌گیرشناسی»^{۸۰}، «سلامت عمومی»^{۸۱}، «عفونت»^{۸۲} است. خوشه ششم با موضوع «پیشگیری و واکسیناسیون» از ۱۵ مفهوم همچون: «دانش»^{۸۳}، «جلوگیری»^{۸۴}، «واکسن»^{۸۵}، «واکسیناسیون»^{۸۶} تشکیل شده است. خوشه هفتم نیز شامل ۱۳ مفهوم با موضوع «روش‌های تشخیص بیماری» است. برخی مفاهیم این خوشه عبارتند از: «یادگیری ماشین»^{۸۷}، «هوش مصنوعی»^{۸۸}، «سی‌تی‌اسکن»^{۸۹} و «داده‌کاوی»^{۹۰}. خوشه هشتم متشکل از ۱۲ مفهوم با موضوع «کووید-۱۹ و پروتکل‌های بهداشتی»

^{۶۹} mortality

^{۷۰} -diabetes

^{۷۱} - pneumonia

^{۷۲} molecular docking

^{۷۳} spike protein

^{۷۴} molecular dynamics simulation

^{۷۵} inflammation

^{۷۶} cytokine storm

^{۷۷} oxidative stress

^{۷۸} pandemic

^{۷۹} epidemiology

^{۸۰} Public health

^{۸۱} infection

^{۸۲} knowledge

^{۸۳} prevention

^{۸۴} vaccine

^{۸۵} vaccination

^{۸۶} machine learning

^{۸۷} artificial intelligence

^{۸۸} Ct scan

^{۸۹} Data mining

است. مفاهیمی همچون: «کارکنان سلامت»^{۹۰}، «دندانپزشکی»^{۹۱}، «وسایل حفاظت فردی»^{۹۲}، و «فاصله گذاری اجتماعی»^{۹۳} در این خوشه ملاحظه می شود. خوشه نهم با موضوع «کووید ۱۹ و کودکان» شامل ۱۱ مفهوم است که برخی از آنها به ترتیب فراوانی عبارتند از: «بارداری»^{۹۴}، «کودکان»^{۹۵}، «گزارش موردی»^{۹۶} و «کووید-۱۹»^{۹۷}. در خوشه دهم با موضوع «تشخیص بیماری» که شامل ۹ مفهوم است مفاهیمی مانند: «تشخیص»^{۹۷}، «کارکنان خدمات درمانی»^{۹۸} و «تست سریع پی سی آر»^{۹۹} دیده می شود. خوشه یازدهم با موضوع «پزشکی از راه دور و کووید-۱۹» شامل شش مفهوم: پزشکی از راه دور^{۱۰۰}، تهران، شیوع کووید-۱۹^{۱۰۱}، تعطیلی^{۱۰۲}، آلودگی هوا^{۱۰۳} و انتقال هوابرد^{۱۰۴} است. نهایتاً خوشه های دوازدهم و سیزدهم هریک با داشتن تنها یک مفهوم به ترتیب به موضوع «همه گیری ها»^{۱۰۵} و «یادگیری الکترونیکی»^{۱۰۶} می پردازند.

شکل ۴-۶ نمای چگالی حوزه موضوعی کووید-۱۹ را در بازه زمانی مورد مطالعه نشان می دهد. در این تصویر امکان مشاهده فوری مناطق مهم و اصطلاحات پرچگالی امکان پذیر است. نرم افزار واس ویور به هر کلیدواژه/نویسنده/سازمان و... دارای بیشترین فراوانی، چگالی اختصاص می دهد و بر اساس تحلیل هم واژگانی، هر واژه ای که بیشترین تکرار را داشته باشد از چگالی بالاتری برخوردار است. با حرکت از رنگ قرمز به طرف رنگ آبی از میزان چگالی نیز کاسته میشود، به عبارتی دیگر اصطلاحات و موضوعات مهم حوزه کووید-۱۹ (covid-19، epidemiology، pregnancy) در منطقه قرمز و نارنجی رنگ وجود دارند. چگالی همانند اندازه گره است، یعنی هر چه یک گره با گره های با وزن بالاتری در ارتباط باشد چگالی بیشتری دارد و از موضوعات داغ محسوب می شود.

^{۹۰} Health personnel

^{۹۱} dentistry

^{۹۲} personal protective equipment

^{۹۳} social distancing

^{۹۴} pregnancy

^{۹۵} children

^{۹۶} Case report

^{۹۷} diagnosis

^{۹۸} healthcare workers

^{۹۹} rt-pcr

^{۱۰۰} telemedicine

^{۱۰۱} covid-19 outbreak

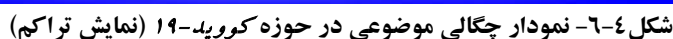
^{۱۰۲} lockdown

^{۱۰۳} air pollution

^{۱۰۴} airborne transmission

^{۱۰۵} epidemics

^{۱۰۶} e-learning



اجتماعی

اسکوپوس) در رسانه‌های اجتماعی حضور دارند؟ بررسی داده‌ها نشان داد:

تعداد ۱۶۵۰ مقاله نمایه شده (۴۲ درصد) در این حوزه نمره آلتیتر یک ندارند. (جدول ۴-۸).

جدول ۴-۸- میزان حضور مقالات مورد مطالعه در رسانه های اجتماعی

سال انتشار مقالات	تعداد مقالات	تعداد مقالات دارای استناد	تعداد استنادات	مقالات دارای شاخص‌های آلتمتریکس	درصد مقالات دارای شاخص آلتمتریکس	مقالات فاقد شاخص‌های آلتمتریکس	مقالات فاقد DOI
۲۰۲۰	۱۱۴۳	۱۰۲۳	۳۰۸۳۶	۵۳۵	۴۷٪	۵۲۱	۸۷
۲۰۲۱	۲۴۲۸	۱۷۳۶	۲۲۳۷۰	۱۳۴۲	۵۵٪	۹۶۶	۱۲۰
۲۰۲۲	۳۶۰	۲۱۹	۲۴۳۳	۱۹۷	۵۵٪	۱۶۳	۰
مجموع	۳۹۳۱	۲۹۷۸	۵۵۶۳۹	۲۰۷۲	-	۱۶۵۰	۲۰۷

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که به‌طور کلی در بین رسانه‌های اجتماعی اصلی تحت پوشش پایگاه آلت‌متریک اکسپلورر (مندلی، توییتر، و فیس‌بوک) مندلی بیشترین سهم را در به اشتراک گذاشتن مقالات مورد مطالعه در این پژوهش در بازه زمانی مورد بررسی داشته است. در مجموع ۲۰۷۴ مقاله دارای شاخص‌های دگرسنجی، ۲۰۴۴ مقاله (۹۹ درصد) دارای حداقل یک خواننده در مندلی بوده‌اند. پس از آن به‌ترتیب توییتر با ۱۹۴۱ مقاله (۹۳ درصد) و فیس‌بوک با ۱۵۲ مقاله (۷ درصد)، سایر ابزارهای اجتماعی بیشترین اشتراک در حوزه موضوعی کووید-۱۹ بوده‌اند (جدول ۴-۹).

جدول ۴-۹- سهم رسانه‌های اجتماعی مختلف در اشتراک مقالات پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ به تفکیک سال انتشار

(با استفاده از اطلاعات پایگاه اطلاعاتی آلت‌متریک)

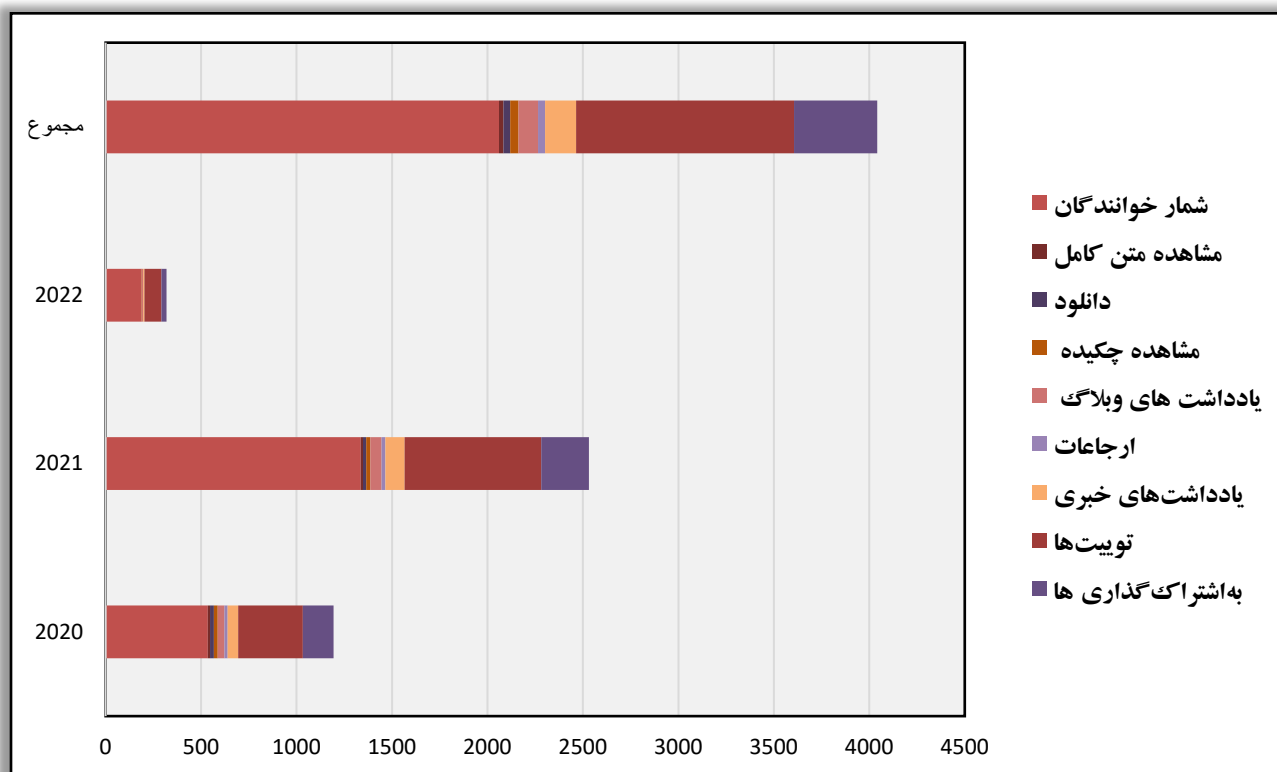
سال انتشار	تعداد مقالات	مقالات دارای شاخص‌های آلت‌متریک	تعداد مقالات دارای خواننده در مندلی	شماره اشتراک‌گذاری‌ها در توییتر	شماره اشتراک‌گذاری‌ها در فیس‌بوک
۲۰۲۰	۱۱۴۳	۵۳۵	۵۲۷	۴۹۲	۵۳
۲۰۲۱	۲۴۲۸	۱۳۴۲	۱۳۳۹	۱۲۶۰	۹۳
۲۰۲۲	۳۶۰	۱۹۷	۱۷۸	۱۸۹	۶
مجموع	۳۹۳۱	۲۰۷۴	۲۰۴۴	۱۹۴۱	۱۵۲
درصد	-	%۵۳	%۹۹	%۹۳	%۷

همانگونه که در صفحات پیشین اشاره شد با توجه به تعدد ابزارهای ارائه‌کننده خدمات دگرسنجی، در این پژوهش از ابزار پلام‌آنالیتیکس نیز برای تعیین میزان حضور مقالات مورد مطالعه در رسانه‌های اجتماعی و شناسایی اثرگذارترین پژوهش‌ها در حوزه کووید-۱۹ بر مبنای شاخص‌های دگرسنجی استفاده شد. نتایج جستجوی میزان حضور مقالات بازیابی شده پژوهشگران ایرانی این حوزه در رسانه‌های اجتماعی بر مبنای دسته‌های پنج‌گانه ارائه‌شده توسط این ابزار در جدول ۴-۱۰ نشان داده شده است.

جدول ۴-۱۰- نتایج جستجوی سنجه‌های آلتمتریکس مقالات بازایی شده پژوهشگران ایرانی حوزه کووید-۱۹ بر مبنای دسته‌های پنج‌گانه ارائه‌شده توسط ابزار پلام‌آنالیتیکس

سال انتشار	سنجه‌های آلتمتریکس		دریافت		استفاده						بحث		رسانه‌های اجتماعی		استنادات
	تعداد مقالات دارای شاخص‌های آلتمتریک	شمار خوانندگان	ذخیره‌ها	مشاهده متن کامل	دانلود	کلیک	مشاهده چکیده	پیوندها	یادداشت‌های وبلاگ	ارجاعات	یادداشت‌های خبری	یادداشت‌ها	توییت‌ها	به اشتراک‌گذاری‌ها	استناد شده‌ها در نمایه‌های استنادی
۲۰۲۰	۵۳۵	۵۳۵	۰	۱۲	۲۰	۰	۲۰	۰	۳۵	۱۷	۵۵	۰	۳۳۹	۱۶۰	۵۲۷
۲۰۲۱	۱۳۴۲	۱۳۳۷	۰	۱۱	۱۶	۰	۲۲	۰	۶۰	۲۰	۱۰۰	۰	۷۱۵	۲۵۰	۱۱۱۳
۲۰۲۲	۱۹۷	۱۸۸	۰	۰	۰	۰	۲	۰	۶	۰	۸	۰	۸۸	۲۶	۱۳۳
جمع	۲۰۷۴	۲۰۶۰	۰	۲۳	۳۶	۰	۴۴	۰	۱۰۱	۳۷	۱۶۳	۰	۱۱۴۲	۴۳۶	۱۷۷۳

همانگونه که جدول ۴-۱۰ و نتایج اطلاعات استخراج شده با استفاده از ابزار پلام‌آنالیتیکس نشان می‌دهد حداکثر میزان فراوانی سنجه‌ها به پارامتر شمار خوانندگان که زیرمجموعه شاخص دریافت است، تعلق دارد؛ همچنین در برخی از پارامترهای جایگزین، مقالات مورد بررسی امتیازی کسب نکردند که نشان می‌دهد برخی شیوه‌های تأثیرگذاری در رسانه‌های اجتماعی توسط پژوهشگران به کار گرفته نشده است. از مجموع ۲۰۷۴ مقاله حوزه کووید-۱۹ که دارای نمره آلتمتریک هستند، تعداد ۲۰۶۰ مقاله (۹۹ درصد) حداقل یک بار خوانده شده، چکیده ۴۴مقاله (۲ درصد) و متن کامل ۲۳ مقاله (۱ درصد) مورد مشاهده قرار گرفته است، به تعداد ۱۷۷۳ مقاله (۸۵ درصد) حداقل یک بار در نمایه‌های استنادی استناد شده است. تعداد ۱۱۴۲ مقاله (۵۵ درصد) توییت شده‌اند و ۴۳۶ مقاله (۲۱ درصد) نیز توسط سایر رسانه‌های اجتماعی به اشتراک گذاشته شده‌اند. وضعیت سایر سنجه‌های آلتمتریکس برای مقالات این حوزه به ترتیب فراوانی عبارتند از: یادداشت‌های خبری، یادداشت‌های وبلاگ، ارجاعات، دانلودها (شکل ۴-۷).



شکل ۴-۷- سهم رسانه های اجتماعی و سنجه های آلتمتریکس در اشتراک مقالات پژوهشگران ایرانی حوزه کووید-۱۹ به تفکیک سال انتشار

(با استفاده از اطلاعات پایگاه اطلاعاتی پلام آنالیتیکس)

۴-۲-۵- اثرگذارترین پژوهش ها در حوزه کووید-۱۹ بر مبنای شاخص های آلتمتریکس

در پاسخ به پرسش پنجم پژوهش یعنی «اثرگذارترین مقالات محققان ایرانی در حوزه کووید-۱۹ بر مبنای شاخص های دگرسنجی کدام مقالات هستند؟» نمرات آلتمتریک مقالات بازیابی شده پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ نمایه شده در پایگاه اسکوپوس (در بازه زمانی مورد مطالعه) از پایگاه اطلاعاتی آلتمتریک استخراج گردید. همانگونه که در صفحات پیشین اشاره شد مبنای کار بدین صورت است که هرگونه بحث (در وبلاگ ها، اخبار، سایت های پرسش و پاسخ)، اشاره و مطالعه (در سایت یولایک، مندلی) مرتبط با یک مقاله علمی در منابع فوق، برای آن مقاله دارای امتیازهای متفاوتی است. از مجموع این امتیازات، به مقاله یک نمره آلتمتریک کلی که نشان دهنده میزان اشتراک و استفاده از آن مدرک در رسانه های اجتماعی است، اختصاص داده میشود. به بیان دیگر نمره آلتمتریک نشان دهنده کمیت و کیفیت توجهی است که یک مدرک در رسانه های اجتماعی دریافت کرده است (Bornman ۲۰۱۴). نتایج حاصل از مطالعه وضعیت نمرات آلتمتریک مقالات حوزه کووید-۱۹ در جدول

۴-۱۱ خلاصه شده است:

جدول ۴-۱۱- وضعیت نمرات آلتمتریک مقالات حوزه کووید-۱۹ به تفکیک سال انتشار
(با استفاده از اطلاعات پایگاه اطلاعاتی آلتمتریک)

سال انتشار	بیشینه نمره آلتمتریک	کمینه نمره آلتمتریک	میانگین نمره آلتمتریک
۲۰۲۰	۴۱۴۶	۱	۴۴/۳۱
۲۰۲۱	۳۸۰۹	۱	۲۶/۹۵
۲۰۲۲	۸۰۶	۱	۱۴/۴۵

اثر گذارترین مقاله پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ نمایه شده در اسکوپوس (منتشر شده در سال ۲۰۲۰)، دارای نمره آلتمتریک ۴۱۴۶ است (تصویر ۴-۱). مشخصات این مقاله که در سال ۲۰۲۰ با مشارکت ۷۴۹ نویسنده خارجی و داخلی نگارش شده، بدین قرار است:

Bastard, P., Rosen, L. B., Zhang, Q., Michailidis, E., Hoffmann, H. H., Zhang, Y., ... & Casanova, J. L. (۲۰۲۰). Autoantibodies against type I IFNs in patients with life-threatening COVID-19. *Science*, ۳۷۰(۶۵۱۵), eabd۴۵۸۵.

در نگارش این مقاله که در آن به موضوع «تأثیر ژنتیک بر خطر ابتلا به بیماری شدید کووید-۱۹» پرداخته شده است، برخی پژوهشگران ایرانی همچون ایلاذ علوی دراعظم (دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)، سید علیرضا ناجی (دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)، امین دهبان (مجموعه پزشکی سینا، اهواز) و غیره همکاری داشته‌اند. با توجه به داده‌های آلتمتریک استخراج شده از پایگاه آلتمتریک اکسپلورر، این مقاله ۱۵۰۰ بار از طریق مندلی، ۲۸۶ بار از طریق سایت‌های خبری، ۲۸۷۰ بار از طریق توییتر، ۲۹ بار از طریق وبلاگ و ۱۲ بار از طریق فیس بوک به اشتراک گذاشته شده و ۱۵۱۹ بار مورد استناد قرار گرفته است.

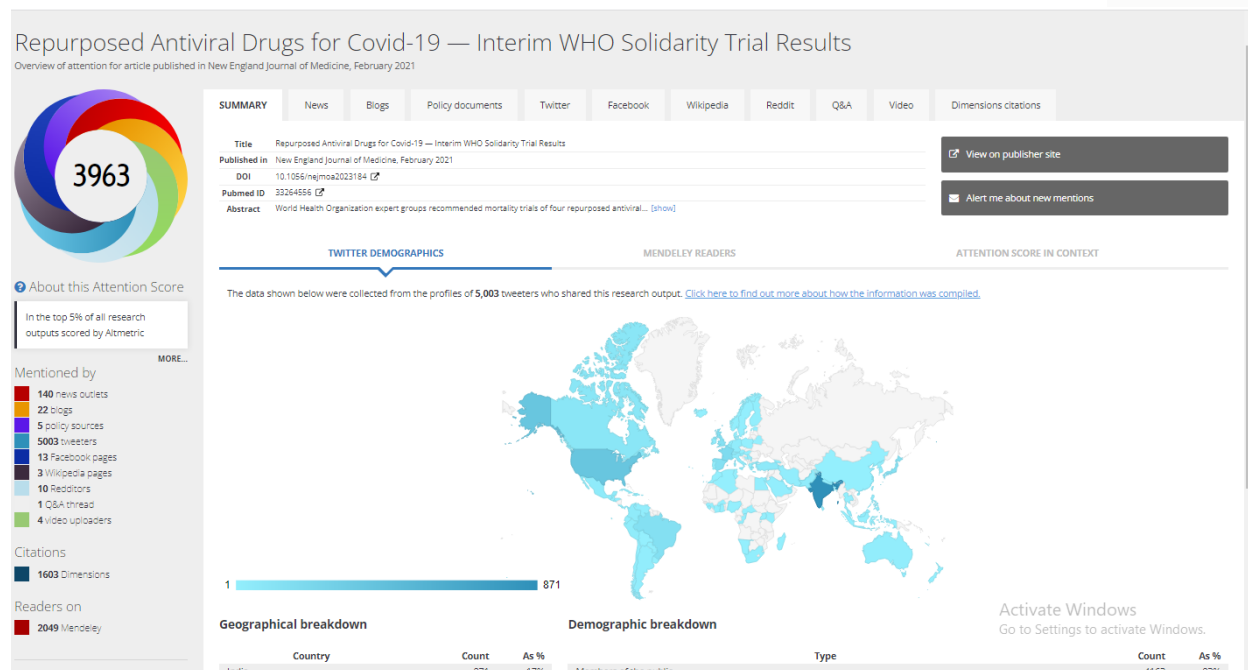


تصویر ۴-۱- اطلاعات آلتمتریکس اثر گذارترین مقاله پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ نمایه شده در اسکوپوس (منتشر شده در سال ۲۰۲۰)

اثر گذارترین مقاله پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ نمایه شده در اسکوپوس (منتشر شده در سال ۲۰۲۱)، دارای نمره آلتمتریک ۳۹۶۳ است (تصویر ۴-۲). مشخصات این مقاله که در سال ۲۰۲۱ با مشارکت ۷۶ نویسنده خارجی و داخلی نگارش شده، بدین قرار است:

WHO Solidarity Trial Consortium. (۲۰۲۱). Repurposed antiviral drugs for Covid-۱۹-interim WHO solidarity trial results. *New England journal of medicine*, ۳۸۴(۶), ۴۹۷-۵۱۱.

در نگارش این مقاله که در آن به موضوع « بررسی تأثیر داروهای ضد ویروسی بر بیماران بستری با کووید-۱۹ » پرداخته شده است، برخی پژوهشگران ایرانی همچون رضا ملک زاده (دانشگاه علوم پزشکی تهران)، سید یاسر فروغی قمی (دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)، رضا نجفی پور (دانشگاه علوم پزشکی قزوین) و غیره همکاری داشته اند. این مقاله ۵۰۰۳ بار از طریق توییتر، ۲۰۴۹ بار از طریق مندلی، ۱۴۰ بار از طریق سایت های خبری، ۲۲ بار از طریق وبلاگ و ۱۳ بار از طریق فیسبوک به اشتراک گذاشته شده و ۱۶۰۳ بار مورد استناد قرار گرفته است.



تصویر ۴-۲- اطلاعات آلتمتریکس اثر گذارترین مقاله پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ نمایه شده در اسکوپوس (منتشر شده در سال ۲۰۲۱)

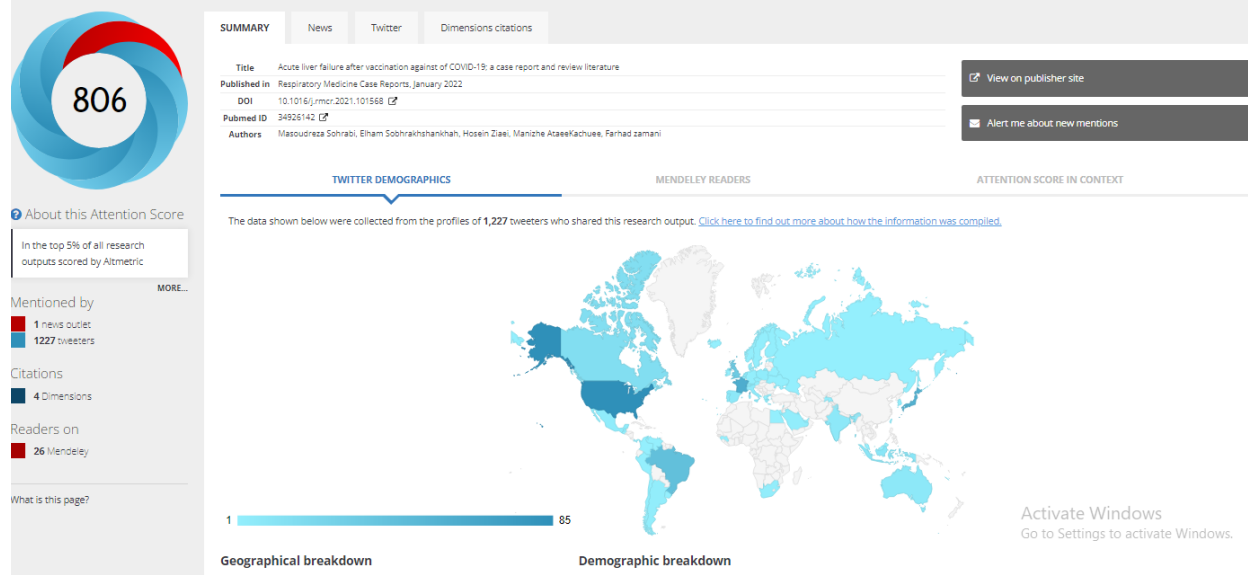
اثر گذارترین مقاله پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ نمایه شده در اسکوپوس (منتشر شده در سال ۲۰۲۲)، دارای نمره آلتمتریک ۸۰۶ است (تصویر ۳-۴). مشخصات این مقاله که در سال ۲۰۲۲ با مشارکت ۵ نویسنده داخلی و خارجی نگارش شده، بدین قرار است:

Sohrabi, M., Sobhrakhshankhah, E., Ziaei, H., & Ataeekachuee, M. (۲۰۲۲). Acute liver failure after vaccination against of COVID-۱۹; a case report and review literature. *Respiratory Medicine Case Reports*, ۳۵, ۱۰۱۵۶۸.

این مقاله که در آن به موضوع « بررسی تأثیر برخی عوارض نادر بعد از واکسیناسیون علیه کووید-۱۹ » پرداخته شده ، توسط پنج پژوهشگر ایرانی به شرح زیر به نگارش درآمده است: مسعودرضا سهرابی (دانشگاه علوم پزشکی تهران)، الهام صبحرخشانخواه (دانشگاه علوم پزشکی ایران)، حسین ضیایی (دانشگاه علوم پزشکی ایران)، منیژه عطایی کچویی (دانشگاه علوم پزشکی ایران) و فرهاد زمانی (دانشگاه علوم پزشکی ایران). این مقاله ۱۲۲۷ بار از طریق توئیتر، ۲۶ بار از طریق مندلی، و یک بار از طریق سایت های خبری به اشتراک گذاشته شده است.

Acute liver failure after vaccination against of COVID-19; a case report and review literature

Overview of attention for article published in *Respiratory Medicine Case Reports*, January 2022



تصویر ۳-۴- اطلاعات آلتمتریکس اثر گذارترین مقاله پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ نمایه شده در اسکوپوس (منتشر شده در سال ۲۰۲۲)

اطلاعات بیست نمونه از اثر گذارترین مقالات محققان ایرانی در حوزه کووید-۱۹ بر مبنای شاخص های دگرسنجی در جدول ۴-۱۲ معرفی شده است. همانگونه که در این جدول ملاحظه می شود این مقالات برتر به لحاظ حوزه موضوعی در گروه های زیر قرار می گیرند:

- «تأثیر ژنتیک بر خطر ابتلا به بیماری شدید کووید-۱۹»
- «بررسی تأثیر داروهای ضد ویروسی بر بیماران کووید-۱۹»
- «بررسی نقش ویتامین D در کاهش شدت عوارض و مرگ و میر مبتلایان به کووید-۱۹»
- «بررسی تأثیر برخی عوارض نادر بعد از واکسیناسیون علیه کووید-۱۹»
- «بررسی علائم عصبی در بیماران بستری با کووید-۱۹»
- «تأثیرات قرنطینه مرتبط با کووید-۱۹ بر کاهش نویزهای لرزه‌ای با فرکانس بالا»
- «بررسی عوارض کووید-۱۹: ترومبوز در سیستم شریانی و وریدی»
- «بررسی نقش آب و هوا و اقلیم در شدت ابتلا به کووید-۱۹ و گسترش آن»
- «بررسی تأثیرات کووید-۱۹ بر حواس شیمیایی»
- «تعیین عوامل پیش آگهی مرتبط با مرگ و میر در بیماران کووید-۱۹»

جدول ۴-۱۲- اثرگذارترین مقالات محققان ایرانی در حوزه کووید-۱۹ بر مبنای شاخص‌های دگرسنجی

رتبه	عنوان مقاله	حوزه موضوعی	عنوان مجله	سال انتشار	نمره آلتیمتریک	تعداد استنادات	تعداد خوانندگان در تویتر	تعداد خوانندگان در مندلی	تعداد نویسندگان/همکار
۱	Autoantibodies against type I IFNs in patients with life-threatening COVID-۱۹	تأثیر ژنتیک بر خطر ابتلا به بیماری شدید کووید-۱۹	Science	۲۰۲۰	۴۱۴۶	۱۵۱۹	۲۸۷۰	۱۵۰۰	۷۴۹
۲	Repurposed antiviral drugs for COVID-۱۹ — InteriM WHO solidarity trial results	بررسی تأثیر داروهای ضد ویروسی بر بیماران بستری با کووید-۱۹	New England Journal of Medicine	۲۰۲۱	۳۹۶۳	۱۶۰۳	۵۰۰۳	۲۰۴۹	۷۶
۳	Neurological Manifestations of Hospitalized Patients with Covid-۱۹: A Case Series Study	بررسی علائم عصبی در بیماران بستری با کووید-۱۹	Acta Medica Bulgarica	۲۰۲۱	۳۶۵۵	۷۴۸۶	۱۸۳۷	۴۵۳۲	۱۴
۴	Inborn errors of type I IFN immunity in patients with life-threatening COVID-۱۹	تأثیر ژنتیک بر خطر ابتلا به بیماری شدید کووید-۱۹	Science	۲۰۲۰	۳۲۱۹	۹۴۶	۲۱۲۱	۱۳۹۵	۸۱۵
۵	Global quieting of high-frequency seismic noise due to COVID-۱۹ pandemic lockdown measures	تأثیرات قرنطینه مرتبط با کووید-۱۹ بر کاهش نویزهای لرزه‌ای با فرکانس بالا	Science	۲۰۲۰	۳۱۸۹	۱۲۲	۱۶۲۷	۳۴۰	۷۶
۶	Deep dorsal penile vein thrombosis in a patient with COVID-۱۹ infection: A rare complication and the first reported case	بررسی عوارض کووید-۱۹: ترومبوز در سیستم شریانی و وریدی	Clinical Case Reports	۲۰۲۱	۲۵۰۱	۱	۶۱۳۷	۹	۲
۷	Potential health and economic impacts of dexamethasone treatment for patients with COVID-۱۹	اثرات درمانی دگزامتازون برای بیماران مبتلا به کووید-۱۹	Nature Communications	۲۰۲۱	۱۶۶۵	۱۲	۱۲۶۹	۱۲۸	۸۸
۸	The sufficient vitamin D and albumin level have a protective effect on COVID-۱۹ infection	بررسی نقش ویتامین D و آلبومین در شدت پیشرفت یا پیشگیری احتمالی کووید-۱۹	Archives of Microbiology	۲۰۲۱	۱۶۲۵	۰	۷۰۵۸	۳۷	۸
۹	Autoantibodies neutralizing type I IFNs are present in ~۴% of uninfected individuals over ۷۰ years old and account for ~۲۰% of COVID-۱۹ deaths	تأثیر ژنتیک بر خطر ابتلا به بیماری شدید کووید-۱۹	Science Immunology	۲۰۲۱	۱۵۴۱	۷۴	۱۱۹۳	۲۵۷	۱۰۰۷
۱۰	Vitamin D sufficiency, a serum ۲۵-hydroxyvitamin D at least ۳۰ ng/mL reduced risk for adverse clinical outcomes in patients with COVID-۱۹ infection	بررسی نقش ویتامین D در کاهش شدت عوارض و مرگ و میر مبتلایان به کووید-۱۹	PLoS ONE	۲۰۲۰	۱۴۱۷	۱۳۶	۱۳۵۵	۳۸۵	۱۱
۱۱	Clinical outcomes of patients with mild COVID-۱۹ following treatment with hydroxychloroquine in an outpatient setting	بررسی نقش هیدروکسی کلرین در درمان موارد خفیف کووید-۱۹	International Immunopharmacology	۲۰۲۱	۱۳۸۱	۵	۲۰۵۱	۴۸	۱۲

رتبه	عنوان مقاله	حوزه موضوعی	عنوان مجله	سال انتشار	نمره آلمتریک	تعداد استنادات	تعداد خوانندگان در تویت	تعداد خوانندگان در مندرلی	تعداد نویسندگان / سازمان‌های همکار
۱۲	Temperature, Humidity, and Latitude Analysis to Estimate Potential Spread and Seasonality of Coronavirus Disease ۲۰۱۹ (COVID-۱۹)	بررسی نقش آب و هوا و اقلیم در شدت ابتلا به کووید-۱۹ و گسترش آن	JAMA Network Open	۲۰۲۰	۹۵۵	۲۱۵	۴۸۶	۴۰۵	۶
۱۳	X-linked recessive TLR ^v deficiency in ~۱% of men under ۶۰ years old with life-threatening COVID-۱۹	تأثیر ژنتیک بر خطر ابتلا به بیماری شدید کووید-۱۹	Science Immunology	۲۰۲۱	۹۵۵	۵۵	۷۹۲	۱۵۷	۱۱۵
۱۴	Analysis of Excess Deaths During the COVID-۱۹ Pandemic in the State of Florida	تجزیه و تحلیل مرگ و میرهای بیش از حد ناشی از کووید-۱۹ در ایالت فلوریدا	American journal of public health	۲۰۲۱	۸۳۶	۵	۷۶۴	۳۴	۳
۱۵	More than smell - COVID-۱۹ is associated with severe impairment of smell, taste, and chemesthesis	بررسی تأثیرات کووید-۱۹ بر حواس شیمیایی	Chemical Senses	۲۰۲۰	۸۳۰	۲۰۸	۸۰	۴۷۸	۱۲۳
۱۶	Acute liver failure after vaccination against of COVID-۱۹; a case report and review literature	بررسی تأثیر برخی عوارض نادر بعد از واکسیناسیون علیه کووید-۱۹	Respiratory Medicine Case Reports	۲۰۲۲	۸۰۶	۰	۱۲۲۷	۲۶	۵
۱۷	First molecular-based detection of SARS-CoV-۲ virus in the field-collected houseflies	بررسی انتقال مکانیکی یا بیولوژیکی کووید-۱۹ از طریق حشرات	Scientific Reports	۲۰۲۱	۶۶۴	۲	۸۸۹	۱۸	۶
۱۸	Mortality risk factors among hospitalized COVID-۱۹ patients in a major referral center in Iran	تعیین عوامل پیش آگهی مرتبط با مرگ و میر در بیماران کووید-۱۹	Tohoku Journal of Experimental Medicine	۲۰۲۰	۶۶۱	۶۴	۳۶۳۶	۱۹۳	۱۳
۱۹	The association between vitamin d and zinc status and the progression of clinical symptoms among outpatients infected with sars-cov-۲ and potentially non-infected participants: A cross-sectional study	ارتباط نقش ویتامین D و عنصر روی با شدت علائم بالینی در بیماران کووید-۱۹	Nutrients	۲۰۲۱	۶۳۴	۴	۱۱۸۵	۴۴	۸
۲۰	Characteristics and Outcomes of Patients with Cerebral Venous Sinus Thrombosis in SARS-CoV-۲ Vaccine-Induced Immune Thrombotic Thrombocytopenia	بررسی تأثیر برخی عوارض نادر بعد از واکسیناسیون علیه کووید-۱۹	JAMA Neurology	۲۰۲۱	۵۸۹	۳۴	۱۲۸۱	۱۱۱	۱۲۳

فصل پنجم

بحث و نتیجه گیری

۵-۱- بحث و نتیجه گیری

در گام اول این پژوهش که به منظور بررسی و مصورسازی مقالات پژوهشی محققان ایرانی در حوزه موضوعی کووید-۱۹ و ارزیابی میزان تأثیرگذاری آنها انجام شده است، با استفاده از روش‌های مختلف علم‌سنجی، ضمن تعیین روند رشد مقالات پژوهشی پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ (نمایه‌شده در پایگاه اسکوپوس)، مهم‌ترین و پرتولیدترین نویسندگان، دانشگاه‌ها و نشریات منتشرکننده مقالات محققان ایرانی در این حوزه شناسایی شده است. همچنین به منظور خوشه‌بندی و مصورسازی موضوعات حوزه کووید-۱۹ (برگرفته از مقالات پژوهشگران ایرانی این حوزه) از روش تحلیل هم‌رخدادی واژگان و نرم‌افزارهای مناسب همچون Vosviewer بهره گرفته شده است. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها در این مرحله از پژوهش نشان داد:

- از مجموع ۱۷۹۲۹۰ مقاله بازتابی شده در سطح بین‌المللی (از پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس در حوزه کووید-۱۹ برای بازه زمانی ۲۰۲۰ تا زمان گردآوری داده‌ها یعنی ۲۶ ژانویه ۲۰۲۲)، تعداد ۳۹۳۱ مقاله متعلق به پژوهشگران ایرانی است. از این ۳۹۳۱ مقاله، تعداد ۱۱۴۳ مقاله در سال ۲۰۲۰ و تعداد ۲۴۲۸ مقاله در سال ۲۰۲۱ در حوزه کووید-۱۹ توسط محققان ایرانی در پایگاه اسکوپوس به ثبت رسیده است. تعداد ۳۶۰ مقاله نیز برای چاپ در سال ۲۰۲۲ در نظر گرفته شده‌اند. روند تولید مقالات در سال ۲۰۲۱ نسبت به سال ۲۰۲۰ به میزان ۴۶ درصد افزایش یافته است که با توجه به همه‌گیری بیماری کووید-۱۹، گسترش روزافزون آن، و نیاز مبرم به انجام پژوهش‌های مرتبط با این حوزه، قابل پیش‌بینی است (جدول ۱-۴). بر این پایه، ایران در سطح جهانی رتبه سیزدهم را در انتشارات علمی مرتبط با کووید-۱۹ به خود اختصاص داده است. در این رتبه‌بندی کشورهای آمریکا، چین و انگلستان در رده‌های اول تا سوم قرار گرفته‌اند (شکل ۱-۴). در میان کشورهای آسیایی، ایران پس از چین و هند در رتبه دوم قرار دارد و در میان کشورهای مسلمان و خاورمیانه نیز رتبه اول انتشارات حوزه کووید-۱۹ از آن ایران است.

- بررسی پرتولیدترین نویسندگان نشان داد دکتر نیما رضایی از دانشگاه علوم پزشکی تهران و دکتر پیام طبرسی از دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی هر یک با انتشار ۳۵ مقاله در بازه زمانی مورد بررسی، در رتبه اول پرتولیدترین نویسندگان حوزه کووید-۱۹ قرار دارند (جدول ۳-۴).

- بررسی وابستگی سازمانی مقالات مورد مطالعه در حوزه کووید-۱۹ در بازه زمانی مورد بررسی نشان داد در بین دانشگاه‌های کشور، دانشگاه علوم پزشکی تهران با انتشار ۱۶۲۶ مقاله (۱۷ درصد کل مقالات) رتبه اول را به خود اختصاص داده است. پس از آن دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی با ۱۲۱۹ مقاله (۱۳ درصد) و دانشگاه علوم پزشکی ایران با ۷۵۰ مقاله (۸ درصد) به ترتیب در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند (جدول ۴-۴).

- بررسی نشریات منتشرکننده مقالات پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ (نمایه‌شده در پایگاه اسکوپوس) نشان داد در بازه زمانی مورد مطالعه، بیشترین مقالات به ترتیب در نشریات Clinical Case Reports (۵۳ مورد)، مجله پزشکی جمهوری اسلامی ایران (۵۲ مورد) و مجله طب نظامی (۴۹ مورد)، به چاپ رسیده‌اند (جدول ۴-۵).

- نتایج حاصل از نقشه‌های بدست‌آمده با استفاده از روش هم‌رخدادی واژگان، بیانگر آن است که این نقشه‌ها می‌توانند تصویری از موضوعات تحقیقاتی در حوزه کووید-۱۹، و نیز روابط بین این مفاهیم را فراهم سازند. بر پایه نقشه‌های هم‌رخدادی ترسیم‌شده در این پژوهش که با استفاده از نرم‌افزار Vosviewer انجام شده است، در حوزه کووید-۱۹ پربسامدترین واژه‌ها در مقالات پژوهشگران ایرانی به ترتیب عبارتند از: «کووید-۱۹»، «سارس-کووید ۲»، «کرونا ویروس»، «ایران» و «پاندمی» (جدول ۴-۶). این مقوله‌های موضوعی علاوه بر اینکه با تعداد زیادی از مقوله‌های دیگر در ارتباطند، دارای موقعیت بسیار مهمی نیز در نقشه هستند به طوری که ارتباط میان بسیاری از واژه‌ها فقط از طریق این مقوله‌های موضوعی صورت می‌گیرد. در واقع، این مقوله‌های موضوعی انتقال اطلاعات را در شبکه امکان‌پذیر می‌کنند (شکل ۳-۴).

- نقشه هم‌رخدادی واژگان در حوزه موضوعی کووید-۱۹، سیزده خوشه را مشخص نمود. بزرگ‌ترین خوشه در نقشه هم‌واژگانی ترسیم‌شده مربوط به موضوع «ابعاد و آسیب‌های روانشناختی کووید-۱۹» و از ۳۷ مفهوم تشکیل شده است. این خوشه عمدتاً به مواردی همچون «اضطراب»، «افسردگی»، «استرس» و «سلامت روان» می‌پردازد و نشان می‌دهد شناخت و تأثیر آسیب‌های روانشناختی بیماری کووید-۱۹ از جمله مهم‌ترین موضوعات پژوهشی مورد نظر پژوهشگران این حوزه بوده است. خوشه‌های مهم دیگر در این نقشه به ترتیب و به نسبت سهمی که در تشکیل شبکه هم‌واژگانی داشته‌اند عبارتند از: «عوامل مرتبط با شدت بیماری»، «ساختار ویروس»، «سندرم دیسترس تنفسی حاد»، «مفاهیم پایه کووید-۱۹»، «پیشگیری و واکسیناسیون»، «روش‌های تشخیص بیماری»، «کووید-۱۹» و پروتکل‌های بهداشتی، «کووید-۱۹» و «کودکان» و چند خوشه کوچک‌تر دیگر با سهم کمتر از پنج درصد (شکل ۴-۴).

در خصوص دلیل پرداختن بیشتر پژوهشگران ایرانی حوزه کووید-۱۹ به مسائل «سلامت روان» افراد می‌توان به این مسئله اشاره کرد که: ویروس کرونا تبعات فراوانی بر اقتصاد دنیا داشته است، به طوری که نرخ بیکاری و فقر در بسیاری از کشورها افزایش داشته است (منتی، ۱۳۹۹). از طرفی همه‌گیربودن این بیماری در کل کشورهای جهان،

سبک زندگی افراد را تغییر داده و در بسیاری از موارد سلامت روان‌شناختی افراد جوامع را به‌خطر انداخته است و به‌دلایلی نظیر ماهیت مرموز، غیر قابل کنترل، پیش‌بینی‌ناپذیری، و مسری‌بودن آن، زمینه را برای گسترش اختلالات روان‌شناختی در بعد سلامت روانی افراد فراهم آورده است (عسگری و دیگران، ۱۴۰۰). بنابراین شناسایی علت این اختلالات در افراد مختلف جامعه ضروری است تا با استفاده از شیوه‌های روان‌درمانی مناسب بتوان سلامت روان افراد را حفظ نمود. به‌بیان دیگر یکی از دغدغه‌های اصلی در پژوهش‌های کووید-۱۹ از جمله پژوهش‌های محققان ایرانی در این حوزه این بوده است که چگونه می‌توان اضطراب، افسردگی و اختلال و استرس و همچنین سایر اختلالات روان‌شناختی در بین افراد مختلف جامعه را کاهش داده و سلامت روان افراد را حفظ نمود.

مقالات پژوهشی و انتشارات علمی کرونا و ویروس تنوع گسترده‌ای از نظر موضوعات دارند و بعضی از مقالات در چند دسته موضوعی قرار می‌گیرند. داستانی و قربانی (۱۴۰۰) در پژوهش خود طرح‌های تحقیقاتی کووید-۱۹ در ایران را در دوازده موضوع دسته‌بندی کرده‌اند که مهم‌ترین آنها عبارتند از: درمان، نیازهای مراقبتی کادر درمان، عوامل شدت بیماری، سلامت روانی و رفتار پیشگیری، تشخیصی و آزمایشگاهی. همچنین در کنار مقالات زیادی که در زمینه‌های مختلف پزشکی بیماری صورت گرفته است، تحقیقات گسترده‌ای نیز در سایر زمینه‌ها از جمله اقتصادی و اجتماعی نیز صورت گرفته است. با نگاهی کلی به نتایج خاص حاصل از تحلیل خوشه‌ای مطالعات کشورهای مورد بررسی در این پژوهش، می‌توان گفت: خوشه‌های کشور چین با موضوعاتی نظیر « فناوری و رسانه، مدیریت و سلامت روان»، و خوشه‌های کشورهای انگلیس و ایالات متحده با موضوعاتی نظیر: « افسردگی، جامعه، آموزش و پرورش، مشارکت، مدیریت، یادگیری آنلاین و علم و دانش» همپوشانی موضوعی دارند، اما در مطالعات کشورهای ایران و استرالیا تعداد بیشتری از خوشه‌ها وجود دارد که این مسئله می‌تواند ناشی از دلایلی نظیر وجود مطالعات بیشتر و در نتیجه کلیدواژه‌های بیشتر، و نیز به‌دلیل پراکندگی موضوعات مطالعات در حوزه کووید-۱۹ در این کشورها باشد.

در این راستا گرامز^{۱۰۷} و همکاران (۲۰۲۰) نشان داده‌اند انتشارات کووید-۱۹ منتشر شده در پایگاه اطلاعاتی وب‌آوساینس بیشتر در موضوعات پزشکی عمومی و داخلی، بهداشت محیط، حرفه‌ای و عمومی، پزشکی هسته‌ای و رادیولوژی، بیماری‌های عفونی و جراحی‌ها بوده است. مطالعات دیگری نیز نشان داده‌اند که انتشارات علمی کووید-۱۹ منتشر شده در پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس در حوزه‌های پزشکی، ایمونولوژی، میکروبیولوژی، بیوشیمی، ژنتیک و زیست‌شناسی بوده است. در مطالعه‌ای دیگر نیز تمرکز مقالات و انتشارات علمی کووید-۱۹ را روی موضوعات تظاهرات و علائم بالینی شایع، اپیدمیولوژی، علوم پایه، درمان، بیماری‌زایی، بررسی اجمالی، بهداشت عمومی، فناوری و رسانه عنوان نموده است (لیو و دیگران، ۲۰۲۰). با توجه به گستردگی دسته‌بندی و موضوعات منتشر شده در زمینه کووید-۱۹، می‌توان گفت با نتایج پژوهش حاضر هم‌راستا هستند.

^{۱۰۷} Grammes

به هر حال، مصورسازی موضوعات و مقولات حوزه های علمی آن به خودی خود پیشنهادات یا گزینه های سیاستی خاصی را ارائه نمی نماید، بلکه می تواند در فهم وضعیت دانش موجود و جهت گیری سیاست های علمی در این زمینه راه گشا باشد. بنابراین با استفاده از نتایج این پژوهش می توان از وضعیت موجود موضوعات پژوهشی و رابطه بین آنها، کلید واژگان و اصطلاحات مهم حوزه کووید-۱۹ تحلیل قابل قبولی ارائه داد و کاربران، پژوهشگران و مسئولان سیاستگذار بهتر می توانند از وضعیت پژوهشی و موضوعی این حوزه آگاهی یابند.

با این حال، از آنجایی که برای تکمیل مطالعات در زمینه کووید-۱۹ به زمان بیشتری نیاز است و مقالات اصلی در فرآیند داوری معمولاً بعداً منتشر می شوند، ارزیابی مجدد پس از یک دوره زمانی کافی می تواند بازتاب بهتری از فعالیت های محققان در این زمینه باشد.

-میزان حضور مقالات پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ (نمایه شده در اسکوپوس) در رسانه های اجتماعی ۲۰۷۴ مقاله است که با در نظر گرفتن تعداد کل مقالات استخراج شده این حوزه در بازه زمانی مورد مطالعه (۳۹۳۱ مورد) نزدیک به ۵۳ درصد از مجموع مقالات بازیابی شده را تشکیل می دهد. در این حوزه امکان رصد فعالیت دگرسنجی حدود ۹۵ درصد مقالات بازیابی شده (با توجه به دارا بودن نشانگر شیء دیجیتال) وجود داشته است (جدول ۴-۸). بررسی نتایج پژوهش های پیشین حاکی از این است که میزان پوشش آلتمتریک بروندهای پژوهشی بر اساس نوع و ماهیت حوزه موضوعی مورد بررسی، نوع رسانه های اجتماعی مطالعه شده و پایگاه مورد استفاده جهت گردآوری داده های آلتمتریک متفاوت بوده است (Holmberg ۲۰۱۵). در عین حال عرفان منش و همکاران (۱۳۹۷) و کاستاس و همکاران (۲۰۱۵) بیان داشته اند که بیشترین میزان استفاده از رسانه های اجتماعی به پژوهشگران حوزه علوم پزشکی تعلق دارد.

-مهم ترین رسانه های اجتماعی منتشرکننده مقالات پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ به ترتیب عبارتند از: مندلی (با میزان پوشش ۹۹ درصد)، توییتر (با پوشش ۹۳ درصد) و فیس بوک (با پوشش ۷ درصد) (جدول ۴-۹). بدین ترتیب مندلی که یکی از ابزارهای اجتماعی مهم مدیریت مراجع به شمار می رود از پوشش مناسبی در ارتباط با مقاله های این حوزه موضوعی برخوردار بوده و می تواند در پژوهش های آینده مورد استفاده و بررسی های دقیق تر قرار گیرد. شاید دلیل برتری مندلی در مقایسه با شبکه های اجتماعی دیگر را بتوان سهولت استفاده، کاربرپسند بودن، دسترسی آزاد و... نام برد (Nuredini & Peters, ۲۰۱۶). پژوهش های پیشین نیز از مندلی و نیز از توییتر به عنوان یکی از مهم ترین ابزارهای ارائه کنندگان داده های سطح مقاله و آلتمتریکس نام برده اند (قاسمیان و دیگران ۱۴۰۰، عرفان منش ۱۳۹۵، Robinson-García, et al. ۲۰۱۴). گل تاجی و جوکار (۱۳۹۶) نیز در پژوهش خود به این نتیجه رسیده اند که رسانه های اجتماعی به ویژه توییتر و مندلی ابزارهای قدرتمندی به لحاظ برخورداری از داده های آلتمتریک هستند و می توانند ابزار جامعی برای پژوهشگران محسوب شوند و ذخیره، نشان گذاری و توییت مقالات

در آنها می‌تواند بیان‌کننده نوعی از تأثیر این مقالات بر کاربران باشد. شبکه‌های اجتماعی اطلاعات غنی و بالقوه از تأثیرات گسترده دارند و قدرتمند عمل می‌کنند. توجه به سنجه‌های وبی به عنوان مکمل در جهت درک اثرات پژوهش‌ها در کنار سنجه‌های علم‌سنجی، مناسب و مطلوب است که این امر با پژوهش مرادی و دیگران (۲۰۲۰) مطابقت دارد.

با توجه به تعدد ابزارهای ارائه‌کننده خدمات دگرسنجی، در این پژوهش از ابزار پلام آنالیتیکس نیز برای بررسی میزان تأثیر تولیدات پژوهشی محققان ایرانی نمایه‌شده در پایگاه اسکوپوس در حوزه کووید-۱۹ استفاده شد. نتایج اطلاعات استخراج شده با استفاده از ابزار پلام آنالیتیکس نشان می‌دهد حداکثر میزان فراوانی سنجه‌ها به پارامتر شمار خوانندگان که زیرمجموعه شاخص دریافت است، تعلق دارد؛ همچنین در برخی از پارامترهای جایگزین، مقالات مورد بررسی امتیازی کسب نکردند که نشان می‌دهد برخی شیوه‌های تأثیرگذاری در رسانه‌های اجتماعی توسط پژوهشگران به کار گرفته نشده است. از مجموع ۲۰۷۴ مقاله حوزه کووید-۱۹ که دارای نمره آلتمتریک هستند، تعداد ۲۰۶۰ مقاله (۹۹ درصد) حداقل یک بار خوانده شده، چکیده ۴۴ مقاله (۲ درصد) و متن کامل ۲۳ مقاله (۱ درصد) مورد مشاهده قرار گرفته است، به تعداد ۱۷۷۳ مقاله (۸۵ درصد) حداقل یک بار در نمایه‌های استنادی استناد شده است. تعداد ۱۱۴۲ مقاله (۵۵ درصد) توییت شده‌اند و ۴۳۶ مقاله (۲۱ درصد) نیز توسط سایر رسانه‌های اجتماعی به اشتراک گذاشته شده‌اند. وضعیت سایر سنجه‌های آلتمتریکس برای مقالات این حوزه به ترتیب فراوانی عبارتند از: یادداشت‌های خبری، یادداشت‌های وبلاگ، ارجاعات، دانلودها (نمودار ۴-۶). ارزیابی شاخص‌های دگرسنجی برون‌دادهای پژوهشگران ایرانی که در سایر پژوهش‌ها مورد بررسی قرار گرفته است، الگویی مشابه با این نتایج است. ارزیابی شاخص‌های دگرسنجی مقالات پژوهشگران دانشگاه علوم پزشکی بیرجند نیز نشان داد عملکردهای مربوط به شاخص «استفاده» همچون مشاهده متن کامل، مشاهده چکیده، دانلود، شمار خوانندگان و ذخیره از بیشترین آمار برخوردار بودند (احتشام و همکاران، ۱۳۹۸). ارزیابی تأثیر تحقیقات دانشگاه شیملا نشان داد عملکردهای مشاهده چکیده، مشاهده متن کامل و لینک مربوط به شاخص استفاده و عملکردهای خوانده‌شدن در سایت یولایک و مندلی و عملکرد ذخیره مربوط به شاخص دریافت نسبت به سایر شاخص‌ها از فراوانی بیشتری برخوردار بودند (Ram and Shalini ۲۰۱۸). مقایسه هشت عملکرد مربوط به سه شاخص دریافت، استفاده و استناد مقالات حوزه شیمی نیز نشان داد شاخص‌های دریافت و استفاده جنبه‌های کاملاً متفاوتی از تأثیر پژوهشی را سنجش می‌کنند، اگرچه هر دوی آنها از دیدگاه استناد شباهت‌هایی را نشان می‌دهند (Chi, Gorraiz, and Glänzel ۲۰۱۹). بنابراین نتایج این مطالعه و سایر مطالعات نشان‌دهنده آن است که برون‌دادهای پژوهشگران در جلب توجه در دو شاخص استفاده و دریافت نسبت به سایر شاخص‌های دگرسنجی موفق‌تر عمل کرده است.

-به‌منظور شناسایی اثرگذارترین پژوهش‌ها در حوزه کووید-۱۹ بر مبنای شاخص‌های دگرسنجی، و تعیین وضعیت نمرات آلتمتریک مقالات مورد بررسی از داده‌های مؤسسه آلتمتریک استفاده شد. استخراج نمرات آلتمتریک تمامی مقالات بازیابی‌شده که مشخص‌کننده کمیت و کیفیت توجهی است که این مقالات در رسانه‌های اجتماعی دریافت کرده‌اند، نشان داد بیشینه و کمینه نمرات آلتمتریک مقالات پژوهشگران ایرانی این حوزه در بازه زمانی مورد مطالعه به‌ترتیب ۴۱۴۶ و یک است. بیشترین میانگین نمرات آلتمتریک مقالات این حوزه معادل ۴۴/۳۱ بوده و به سال ۲۰۲۰ تعلق دارد (جدول ۴-۱۱).

بررسی اثرگذارترین مقالات پژوهشگران ایرانی در حوزه کووید-۱۹ با بیشترین نمره آلتمتریک نشان داد که پژوهش‌هایی با موضوعات: «تأثیر ژنتیک بر خطر ابتلا به بیماری شدید کووید-۱۹»، «بررسی تأثیر داروهای ضد ویروسی بر بیماران کووید-۱۹»، «بررسی نقش ویتامین D در کاهش شدت عوارض و مرگ و میر مبتلایان به کووید-۱۹»، «بررسی تأثیر برخی عوارض نادر بعد از واکسیناسیون علیه کووید-۱۹» به‌ترتیب بیشترین توجهات را به‌خود جلب نموده‌اند (جدول ۴-۱۲). این مقالات توسط پژوهشگرانی از دانشگاه‌های علوم پزشکی شهید بهشتی، علوم پزشکی تهران، علوم پزشکی ایران، علوم پزشکی قزوین و با همکاری پژوهشگرانی از خارج از کشور تألیف شده‌اند. ضمن اینکه این مقالات در شبکه اجتماعی توییتر بیشتر از سایر رسانه‌ها مورد توجه قرار گرفته‌اند. در واقع موضوعاتی که طی یکی دو سال اخیر توسط پزشکان، پژوهشگران و حتی عامه مردم مورد توجه بوده در رسانه‌های اجتماعی نیز بیشترین حضور را داشته‌اند. موضوعی که نشان از ارتباط مستقیم اشاعه برون‌دادهای پزشکی حوزه سلامت در رسانه‌های اجتماعی با افزایش آگاهی و سطح سلامت جامعه دارد.

نکته پایانی آن که بر پایه مطالعات انجام‌شده از قبیل ستوده و همکاران (۱۳۹۶)، شاخص‌های مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی علمی (دگرسنجه‌ها) با وجود مزایای بسیار برای ارزیابی پژوهش، به دلیل نوپایی و تأثیر از محیط پویای وب، با چالش‌هایی روبه‌رو هستند. از مهم‌ترین این چالش‌ها می‌توان به احتمال تحریف داده‌ها، تفکیک‌نشدن انگیزه‌های مثبت و منفی، پوشش نامتوازن منابع، ناسازگاری و ابهام و گوناگونی در منابع وب اجتماعی، احتمال سوگیری، نوسان، سرشت متغیر وب اجتماعی، یکسان دانستن ارزش دگرسنجه‌ها، ضعف در ابزارها و مبانی نظری و استانداردها، عدم امکان سنجش نوع و زمینه استفاده و در نهایت ضعف در سنجش کیفیت اشاره نمود. بنابراین، دگرسنجه‌ها با وجود نقاط قوت بسیار، به دلیل برخی کاستی‌ها، نمی‌توانند به تنهایی جایگزینی برای تحلیل استنادی یا داوری خبرگان باشند، بلکه می‌توانند به عنوان مکملی در کنار این روش‌ها استفاده شوند تا تصویر دقیق‌تری از عملکرد یک پژوهش و تأثیرگذاری آن را منعکس سازند. بطور خلاصه هیچ از یک مقیاس‌های پژوهش بدون خطا نیستند و هیچ یک از آنها به‌تنهایی نمی‌توانند ارزش کامل پژوهش را نشان دهند. استفاده از مقیاس‌های پژوهش سنتی و دگرسنجی در کنار هم می‌توانند همه ابعاد کیفیت پژوهش را مشخص کنند.

-ازجمله محدودیت‌های اصلی این پژوهش، عدم دسترسی پژوهشگاه به پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس بود. به‌ناچار در این پژوهش، از برخی دسترسی‌های موقتی که بعضاً از خارج از پژوهشگاه و به‌سختی برقرار می‌شد، برای بازیابی و گردآوری داده‌های کتابشناختی و دگرسنجی مورد نیاز استفاده شد.

۵-۲-پیشنهادهای پژوهش

- پژوهش حاضر، به برون‌دادهای پژوهشی نمایه شده در پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس محدود بود؛ سایر پژوهش‌ها می‌تواند با استفاده از داده‌های پایگاه‌هایی مانند وب‌آو ساینس، دایمنشنز و یا پابمد انجام شود.

-با توجه به اینکه دارا بودن شناساگر شیء دیجیتال برای رصد و رهگیری مدارک در پایگاه‌های ارائه‌دهنده خدمات دگرسنجی مانند آلتمتریک اکسپلورر ضروری است و نبود آن باعث می‌شود که بررسی تأثیر مقالات بر اساس دگرسنجی‌ها قابل بررسی نباشد و ارزش مقالات نادیده گرفته شود، لازم است نشریات علمی بین‌المللی (به‌ویژه نشریات ایرانی نمایه‌شده در اسکوپوس) این کد را برای تمامی مقاله‌های خود دریافت کرده و در وب‌سایت خود به اشتراک بگذارند.

- با استفاده از نتایج این‌گونه مطالعات، سیاست‌گذاران علم و فن‌آوری می‌توانند در کنار شاخص‌های سنتی ارزیابی پژوهش، وجود مقالات در رسانه‌های اجتماعی و شاخص‌های دگرسنجی را در سیاست‌گذاری علمی در نظر بگیرند تا از این طریق علاوه بر آگاهی از اهمیت حضور و عضویت پژوهشگران و به اشتراک‌گذاری آثار آنان در رسانه‌های اجتماعی، این‌گونه شاخص‌ها را بعنوان ملاکی برای ارزیابی علمی پژوهشی پژوهشگران و دانشگاهیان در سیاست‌گذاری علم مورد استفاده قرار دهند. در همین راستا در نظر گرفتن مشوق‌هایی برای حضور و به‌اشتراک‌گذاری هر چه بیشتر تولیدات علمی پژوهشگران ایرانی در شبکه‌های اجتماعی علمی به‌ویژه در حوزه بهداشت و درمان با هدف ارتقای سواد سلامت جامعه پیشنهاد می‌شود.

- برای مطالعات آتی پیشنهاد می‌شود برون‌دادهای علمی پژوهشگران ایرانی در حوزه موضوعی کووید-۱۹ با بکارگیری سایر تحلیل‌های کتابشناختی از قبیل: تحلیل استنادی، تحلیل هم‌نویسندگی و تحلیل محتوا مورد مطالعه و بررسی قرار گیرند.

- تحلیل محتوای کامنت‌های کاربران ایرانی در شبکه‌های اجتماعی در حوزه موضوعی کووید-۱۹ با استفاده از نرم‌افزارهای تحلیل احساسات می‌تواند در کنار نتایج این پژوهش، اطلاعات ارزشمندی درباره میزان تأثیرگذاری پژوهش‌های انجام‌شده در این حوزه و سلامت روانی جامعه در اختیار پژوهشگران و سیاست‌گذاران حوزه سلامت کشور قرار دهد.

فهرست منابع

- ابراهیمی، سعیده. ستاره، فاطمه. (۱۳۹۵). سنجه‌های جایگزین در ارزیابی‌های پژوهش در نشر الکترونیکی. *رهیافت*. ۶۱. ۹-۲۴.
- احتشام، حمیده. صادقی، حلیمه. واحدی درمیان، فائزه و امیری، ام البنین. (۱۳۹۸). بررسی شاخص‌های آلتمتریکس مقالات دانشگاه علوم پزشکی بیرجند مندرج در پایگاه Scopus با استفاده از ابزار PlumX: یک مطالعه علم‌سنجی. *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند*. ۲۶ (۴): ۳۴۳-۳۵۲.
- ارشدی، هما. عرفان‌منش، محمدمین و سالمی، نجمه. (۱۳۹۶). ترسیم و تحلیل شبکه‌های هم‌نویسی پژوهشگران دانشگاه شهید بهشتی در حوزه‌های علوم اجتماعی، انسانی و هنر. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۳ (۱): ۷-۴۸.
- باب‌الحوائجی، فهیمه و دیگران. (۱۳۹۳). نقشه دانش علم اطلاعات و دانش‌شناسی براساس مقوله‌بندی موضوعی اصلی و فرعی. *مجله مطالعات کتابداری و علم اطلاعات*. پیاپی ۱۳-۲۴-۱.
- جعفری، سمیه. فرشید، راضیه و جباری. لیلا. (۱۳۹۹). تحلیل موضوعی مطالعات کووید-۱۹ در پنج قاره بزرگ. *پژوهش‌نامه علم سنجی*، ۶ (۱۱): ۲۷۷-۲۹۷.
- جعفری باقی‌آبادی، سمیه. فرشید، راضیه. (۱۴۰۰). مطالعه پژوهش‌های مرتبط با واکسن کووید ۱۹ در ایران و جهان: تحلیل موضوعی و همکاری‌های علمی. *مجله میکروب‌شناسی پزشکی ایران*. ۱۵ (۴): ۴۵۷-۴۱۴.
- حمیدی، ع.، اصنافی، ا. و عصاره، ف. (۱۳۸۷). بررسی تحلیلی و ترسیم ساختار انتشارات علمی تولید شده در حوزه‌های کتاب‌سنجی و علم سنجی و اطلاع سنجی و وب سنجی در پایگاه Web of Science طی سالهای ۱۹۹۰-۲۰۰۵. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۱۱ (۲) (مسلسل ۴۲)، ۱۶۱-۱۸۲.
- حیدری، غلامرضا. (۱۳۹۰). رویکردی انتقادی به مطالعات حوزه علم سنجی. *مدیریت اطلاعات سلامت*. ۸ (۲): ۱۶-۱.
- داستانی، میثم. قربانی، محمد. (۱۴۰۰). تحلیل کتاب‌سنجی و متن‌کاوی طرح‌های تحقیقاتی مصوب کووید-۱۹ ایران. *مجله تصویر سلامت*. ۱۲ (۴): ۳۳۳-۳۴۴.
- دانش، فرشید. قویدل، سمیه. (۱۳۹۸). کروناویروس: علم‌سنجی پنجاه سال تولید علم جهانی. *مجله میکروب‌شناسی پزشکی ایران*. ۱۴ (۱): ۱۶-۱.
- دانیالی، سمیرا. ریاحی‌نیا، نصرت. (۱۳۹۹). نگاهی شبکه‌های هم‌استنادی مطالعات حوزه کرونا ویروس. *پیامد سلامت*. ۱۴ (۴): ۳۵۶-۳۷۰.
- درودی، فریبرز. (۱۳۹۳). مصورسازی اطلاعات، رویکردی نوین در بازیابی علم. *فصلنامه نقد کتاب اطلاع‌رسانی و ارتباطات*. سال اول. شماره ۳ و ۴. ۲۵-۳۴.
- درودی، فریبرز. (۱۳۸۷). مبانی و راهبردهای ارائه و نمایش دیداری اطلاعات. *فصلنامه علوم و فناوری اطلاعات*، ۲۳ (۴): ۱۰۳-۱۲۶.
- ذوالفقاری، ثریا. سهیلی، فرامرز. توکلی‌زاده‌راوری، محمد و میرزایی، احمد. (۱۳۹۵). تحلیل هم‌واژگانی پروانه‌های ثبت اختراع برای آشکارسازی زمینه‌های موضوعی فناوری. *رهیافت*. ۵۹ (۲۵): ۵۴-۶۱.

- ستوده، هاجر. روایی، معصومه. میرزاییگی، مهدیه و زهرا مزارعی. (۱۳۹۶). چالش‌های دگرسنجی در ارزیابی پژوهش به روش تحلیل مضمون. *مدیریت اطلاعات سلامت*. ۱۴(۳) (پیاپی ۵۵): ۱۲۴-۱۲۹.

-سلاجقه، مژده. محمدیان، سجاد. (۱۳۹۴). دگرسنجه‌ها: راهی نو در علم‌سنجی. *فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۶(۱)، ۷۱-۸۴.

-صدیقی، مهری (۱۳۹۰). مطالعه روند پژوهش در حوزه مدیریت دانش در ده سال اخیر و ترسیم ساختاری از آن. طرح پژوهشی. پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران.

-صدیقی، مهری. (۱۳۹۶). بررسی کاربرد شبکه‌های اجتماعی علمی در ارزیابی اثربخشی پژوهش‌ها (مطالعه موردی: تحقیقات حوزه علم‌سنجی). طرح پژوهشی. پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران.

-عرفان‌منش، محمدامین. (۱۳۹۵). حضور مقاله‌های ایرانی علم اطلاعات و کتابداری در رسانه‌های اجتماعی: مطالعه آلت‌متریک. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*. ۳۲(۲): ۳۴۹-۳۷۳.

- عرفان منش، محمدامین. حسینی، الهه. حبیبی، سحر. (۱۳۹۷). تحلیل توییت مقاله‌های علمی در توییتر. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*. ۲۹(۳): ۹۳-۱۱۱.

-عسگری، محمد. چوبداری، عسگر و برجعلی، احمد. (۱۴۰۰). تحلیل مضامین ابعاد سلامت روان متأثر از همه‌گیری ویروس کرونا: پژوهشی کیفی. *روانشناسی بالینی*. ۱۳(۲): ۹۷-۱۱۰.

- عصاره، فریده و دیگران (۱۳۸۸). از کتاب‌سنجی تا وب‌سنجی: تحلیلی بر مبانی، دیدگاه‌ها، قواعد و شاخص‌ها. *کتابدار*.

-عصاره، فریده، احمدی، حمید، حیدری، غلامرضا. و حسینی بهشتی، ملوک‌السادات. (۱۳۹۶). ترسیم و تحلیل شبکه مفهومی ساختار دانش حوزه علم‌سنجی ایران. *مطالعات کتابداری و علم اطلاعات (مجله علوم تربیتی و روانشناسی)*. ۳۹(پیاپی ۲۱). ۱-۲۰.

-قاسمیان، امیر و دیگران. (۱۴۰۰). بررسی وضعیت استنادی و دگرسنجی برون‌دادهای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران طی سالهای ۲۰۰۶-۲۰۲۰. *نشریه پایش*، ۲۰(۵): ۵۴۹-۵۵۹.

-محمدی، احسان. (۱۳۹۳). آیا آلت‌متریکس می‌تواند رویکرد جدیدی در سنجش و ارزیابی علم باشد؟ بازایی شده در: ۳۰ مرداد ۱۴۰۰،

<http://yon.ir/U>

- متنی، حسین. (۱۳۹۹). بررسی اثرات ویروس کرونا کووید ۱۹ بر اقتصاد جهانی. *ارزیابی تأثیرات اجتماعی (ویژه نامه پیامدهای شیوع ویروس کرونا-کووید ۱۹)*. ۱(۲): ۱۶۳-۱۸۱.

-Ahmad, Muneer and Batcha, Dr. M.Sadik, (۲۰۲۰). Identifying and Mapping the Global Research Output on Coronavirus Disease: A Scientometric Study . *Library Philosophy and Practice (e-journal)*. ۴۱۲۵. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/4125>

Bornmann, L. (۲۰۱۴). Validity of altmetrics data for measuring societal impact: A study using data from Altmetric and F۱۰۰۰Prime. *Journal of Informetrics*, ۸(۴), ۹۳۵-۹۵۰.

-Boetto, E., Fantini, M. P., Gangemi, A., Golinelli, D., Greco, M., Nuzzolese, A. G., ... & Rallo, F. (۲۰۲۱). Using altmetrics for detecting impactful research in quasi-zero-day time-windows: the case of COVID-۱۹. *Scientometrics*, ۱-۲۷.

-Borgman, C.L., & Furner, J. (۲۰۰۲). Scholarly Communication and Bibliometrics. In B .Cronin (Ed.), *Annual Review of Information Science and Technology*, Vol ۳۶. Medford, NJ :Information Today, pp ۳-۷۲.

- Buschman, M., and A. Michalek.(۲۰۱۳). Are Alternative Metrics Still Alternative? *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*. ۳۹ (۴): ۳۵-۳۹.

- Chi, P. S., Gorraiz, J. and Glänzel, W. (۲۰۱۹). Comparing capture, usage and citation indicators: An altmetric analysis of journal papers in chemistry disciplines, *Scientometrics*, ۱۲۰(۳), ۱۴۶۱-۱۴۷۳.

- Costas, R., Zahedi, Z., & Wouters, P. (۲۰۱۵). Do “altmetrics” correlate with citations? Extensive comparison of altmetric indicators with citations from a multidisciplinary perspective *Journal of the Association for Information Science & Technology*, ۶۶ (۱۰): ۲۰۰۳-۲۰۱۹.

- Daniali, S., Naghshineh, N., Fadai G. (۲۰۱۸). Co-word mapping of Image Retrieval based on Web of Science-Indexed Papers. *Caspian Journal of Scientometrics*. ۴ (۲):۵۳-۶۱.

-Dehghanbanadaki, H., Seif, F., Vahidi, Y., Razi, F., Hashemi, E., Khoshmirsafa, M., & Aazami, H. (۲۰۲۰).Bibliometric analysis of global scientific research on Coronavirus (COVID-۱۹). *Medical Journal of The Islamic Republic of Iran (MJIRI)*, ۳۴(۱), ۳۵۴-۳۶۲.

- Das, A. K., and S. Mishra. (۲۰۱۴). Genesis of Altmetrics or Article-level Metrics for Measuring Efficacy of Scholarly Communications: Current Perspectives. *Scientometric Research* .۳ (۲):۸۲-۹۲.

-Demine, Jeff.(۱۹۹۶). Information Visualization .[on.line].Available:
<http://www.collectionscanada.ca/۱/۱.p۱-۲۳۴-ehtml>.

-Deng Z, Chen J and Wang T (۲۰۲۰) Bibliometric and Visualization Analysis of Human Coronaviruses: Prospects and Implications for COVID-۱۹ Research. *Front. Cell. Infect. Microbiol*. ۱۰:۵۸۱۴۰۴. doi: ۱۰,۳۳۸۹/fcimb.۲۰۲۰,۵۸۱۴۰۴

-Daskaliuk, B., Yatsyshyn, R., Klishch, I. et al. (۲۰۲۱). COVID-۱۹ from a rheumatology perspective:bibliometric and altmetric analysis. *Rheumatol Int* ۴۱,۲۰۹۱۲۱۰۳ .

-Elhawary H, Salimi A, Diab N, Smith L (۲۰۲۰). Bibliometric analysis of early COVID-۱۹ research: The top ۵۰ cited papers. *Infect Dis*. ۱۳:۱-۵. DOI: ۱۰,۱۱۷۷/۱۱۷۸۶۳۳۷۲,۹۶۲۹۳۵

- Emami M, Daniali S. (۲۰۲۱). Co-authorship network analysis and social network indicators of coronavirus research. *Caspian Journal of Scientometrics*. ۷ (۲):۱۸-۲۷.

-Fang, Z., & Costas, R. (۲۰۲۰). Tracking the Twitter attention around the research efforts on the COVID-۱۹ pandemic. *arXiv preprint arXiv:۲۰۰۶.۰۵۷۸۳*.

- Fenner, M., (۲۰۱۱), Reader Meter: researcher-level metrics based on readership. *Plos Blogs*. Retrieved ۲۰۲۱, May. ۲۹, from <http://blogs.plos.org/mfenner/۲۰۱۰/۱۰/۰۲/readermeter-researcher-level-metricsbased-on-readership/>

-Galligan, F. & Dyas-Correia, S. (۲۰۱۳).Altmetrics: rethinking the way we measure. *Serials Review*, ۳۹ (۱), ۵۶-۶۱. Retrieved May ۳۱, ۲۰۲۰, from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S009879131300004X>.

-Grammes N, Millenaar D, Fehlmann T, Kern F, Böhm M, Mahfoud F, et al.(۲۰۲۰). Research Output and International Cooperation Among Countries During the COVID-۱۹ Pandemic:Scientometric Analysis. *Journal of Medical Internet Research*. ۲۲(۱۲):e۲۴۵۱۴. doi: ۱۰,۲۱۹۶/۲۴۵۱۴.

- Kelley, M., (۲۰۱۲), Two architects of library discovery tools launch an altmetrics venture. *The Digital Shift/Library Journal*.Retrieved ۲۰۲۱, May. ۱۰, from <http://www.thedigitalshift.com>.

--Hammarfelt, B., (۲۰۱۴), Using altmetrics for assessing research impact in the humanities, *Scientometrics*, ۱۰۱(۲), pp. ۱۴۱۹-۱۴۳۰.

- Holmberg, K.J. (۲۰۱۵). Altmetrics for information professionals: Past, present and future. *Chandos Publishing*.

-Holmberg, K. , Huvila, I. , Kronqvist-Berg, M., & Widén-Wulff, G. (۲۰۰۹).What is library ؟?. *Journal of Documentation*. ۶۵(۴), ۶۶۸-۶۸۱.

-Hossain MM.(۲۰۲۰).Current status of global research on novel coronavirus disease (COVID-۱۹): A bibliometric analysis and knowledge mapping. *F۱۰۰۰Res*. ۲۰۲۰; ۹:۳۷۴.

-Izadi M, Shahyad S, LotfiAzar A, Saadat SH, Hosseini-Zijoud SM, Hosseini-Zijoud SM. (۲۰۱۶). Descriptive Evaluation of Military Medicine Journals in Iran and the World. *Journal of Military Medicine*. ۱۸(۳):۲۸۰-۹.

-Khademi, R. Heidari, G. (۲۰۱۲). Mapping the intellectual structure of Information Management using Co-words during ۱۹۸۶ to ۲۰۱۲. *Science and Techniques Of Information Management*.۲(۲):۵۹-۹۳.

-Kousha, K., & Thelwall, M. (۲۰۲۰). COVID-۱۹ publications: Database coverage, citations, readers, tweets, news, Facebook walls, Reddit posts. *Quantitative Science Studies*, 1(۳), ۱۰۶۸-۱۰۹۱.

- Janssens, F., Jacqueline Leta, Wolfgang Glänzel, and De Moor Bart.(۲۰۰۶). Towards mapping library and information science. *Information Processing and Management*. ۴۶(۲):۱۶۱۴-۱۶۴۲.
- Lahikainen, Johanna. (۲۰۱۶). Altmetrics in Social Sciences and Humanities: Possibilities, Challenges, and Experiences. Paper presented at: IFLA WLIC ۲۰۱۶ – Columbus, OH – Connections. Collaboration. Community in Session ۱۳۶ - Social Science Libraries with Asia and Oceania.
- Lai, S., Ruktanonchai, N. W., Zhou, L., Prosper, O., Luo, W., Floyd, J. R., ... & Tatem, A. J. (۲۰۲۰). Effect of non-pharmaceutical interventions to contain COVID-۱۹ in China. *nature*, ۵۸۵(۷۸۲۵), ۴۱۰-۴۱۳.
- Liu, G., Hu, J., & Wang, H. (۲۰۱۲). A Co-word analysis of digital library field in china. *Scientometrics* ۹۱(۱), ۲۰۳-۲۱۷.
- Liu N, Chee ML, Niu C, Pek PP, Siddiqui FJ, Ansah JP, et al.(۲۰۲۰). Coronavirus Disease ۲۰۱۹ (COVID-۱۹): An Evidence Map of Medical Literature. *medRxiv*. ۲۰(۱۷۷). doi:۱۰.۱۱۸۶/۵۱۲۸۷۴-۰۲۰-۰۱۰۵۹-□.
- Makkizadeh F, Sa'adat F. (۲۰۱۷). Bibliometric and thematic analysis of articles in the field of infertility (۲۰۱۱-۲۰۱۵). *International journal of reproductive biomedicine*. ۱۵(۱۱): ۷۱۹-۷۲۸. doi:۱۰.۲۹۲۵۲/ijrm.۱۵,۱۱,۷۱۹.
- Mao, Xingjia MS^a; Guo, Lu MSB^b; Fu, Panfeng MD^c; Xiang, Chuan MD^{a,*}(۲۰۲۰). The status and trends of coronavirus research, *Medicine*: - Volume ۹۹ - Issue ۲۲ - p e۲۰۱۳۷.
- Mateus, I. M. A., and C. Berrío-Zapata.(۲۰۲۱). "Brazilian scientific production on COVID-۱۹: A bibliometric and altmetric analysis." *18th International Conference on Scientometrics and Informetrics Conference, ISSI 2021*.
- Meskarpour Amiri M, Nasiri T, Mahdizadeh P.(۲۰۲۰). Subjects Clustering Analysis and Science Mapping on COVID-۱۹ Researches in Scopus database. *J Mil Med*. ۲۲(۶):۶۶۳-۹.
- Moradi Sh., Dokhani F., Aletaha A.(۲۰۲۰). Evaluating the Policy Impact of COVID-۱۹ Health Researches Using the Altmetrics Approach: Countries Policymaking Experiences. *Strategic Studies of public policy*. ۱۰(۳۵): ۳۱۸-۳۳۹.
- Neylon, C. & Wu, S. (۲۰۰۹). Article-level metrics and the evolution of scientific impact. *PLoS biology*, ۷(۱۱), e۱۰۰۰۲۴۲.
- Nuredini, K. & Peters, I. (۲۰۱۶). Enriching the knowledge of altmetrics studies by exploring social media metrics for Economic and Business Studies journals. In *Proceedings of the ۲۱st*

International Conference on Science and Technology Indicators, València (Spain), September ۱۴-۱۶, ۲۰۱۶.

- Okhovati M, Arshadi H. COVID-۱۹ research progress: Bibliometrics and visualization analysis.(۲۰۲۱). *Med J Islam Repub Iran*. ۳۵:۲۰. <https://doi.org/۱۰.۴۷۱۷۶/mjiri.۳۵.۲۰>

- Oyewola, D.& Dada, E.(۲۰۲۲).Scientometric Analysis of COVID-۱۹ Scholars Publication using Machine Learning.*International Journal of Applied Mathematics Electronics and Computers*, ۱۰ (۱), ۱-۱۰

- Prichard, A.(۱۹۶۹). Statistical Bibliography or bibliometrics? *Journals of Documentation*, ۲۵(۴): ۳۴۷-۳۴۹.

-Priem, J.; Piwovar, H. A.; Hemminger, B. M. (۲۰۱۲). Altmetrics in the Wild: Using Social Media to Explor Scholarly Impact. Retrieved May ۲۰, ۲۰۱۶ from <http://arxiv.org/html/۱۲۰۳.۴۷۴۵۷۱>.

--Priem, J., Taraborelli, D., Groth, P., & Neylon, C. (۲۰۱۰). Altmetrics: A manifesto. Retrieved from <http://altmetrics.org/manifesto/> (Accessed May ۲۵, ۲۰۲۱).

- Priem, J., Parra, C., Piwovar, H., & Waagmeester, A.(۲۰۱۱), uncovering impacts: CitedIn and total-impact, two new tools for gathering altmetrics, In Paper presented at the iConference ۲۰۱۲. Available at: <http://jasonpriem.org/self-archived/twoaltmetrics-tools.pdf> (accessed ۲۱ December ۲۰۲۱).

- Ram, S. and Shalini (۲۰۱۸). Alternative Metrics for Assessing Research Impact PlumX Tool to Showcase Academic Profile of Himachal Pradesh University. Paper presented at the ۲۰۱۸ ۵th International Symposium on Emerging Trends and Technologies in Libraries and Information Services (ETTLIS).

-Ranganathan, S.R (۱۹۴۷). Proceedings of the ASLIB's Annua Conference, Leamington Spa, Great Britain.

-Robinson-García, N., Torres-Salinas, D., Zahedi, Z., & Costas, R. (۲۰۱۴). New data, new possibilities: exploring the insides of Altmetric.com. *El profesional de la información*, ۲۳(۴), ۳۵۹-۳۶۶.

- REF۲۰۱۴, (۲۰۱۱). Assessment Framework and Guidance on Submissions. Retrieved from: http://www.ref.ac.uk/media/ref/content/pub/assessmentframeworkandguidanceonsubmissions/۰۲_۱۱.pdf (accessed ۲۶ Dec ۲۰۱۶).

-Ruble, Oliver...[et al]. (۲۰۱۰). Copuling visualization and data analysis for knowledge discovery from multi-dimentional scientific data. *Procedia computer science*. ۱(۱). ۱۷۵۷-۱۷۶۴.

- Roemer, R., & Borchardt, R., (۲۰۱۲), From bibliometrics to altmetrics, College & Research Libraries News, ۷۳. Retrieved ۲۰۲۱, Des. ۱۰, from <http://crln.acrl.org>.

-Sedighi, Mehri. (۲۰۱۶). Application of word co-occurrence analysis method in mapping of the scientific fields (case study: the field of Informetrics). *Library Review*. ۶۵(۱/۲), ۵۲-۶۴.

- Shamsi, Amrollah, et al. (۲۰۲۰)."Contribution of Iran in COVID-۱۹ studies: a bibliometrics analysis." *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders* .۱-۱۰.

- Tammaro, A. M. (۲۰۱۴). Altmetrics in the humanities: perceptions of Italian scholars. Libraries in the Digital Age (LIDA) Proceedings ۱۳. Available on: <http://ozk.unizd.hr/proceedings/index.php/lida/article/view/۱۶۷> (accessed Sep. ۱۵, ۲۰۲۱).

-Thelwall, M. & Kousha, K. (۲۰۱۳). ResearchGate Disseminating, Communicating and Measuring Scholarship? Available at: <http://cba.scit.wlv.ac.uk/~cm۱۹۹۳/papers/ResearchGate.pdf> (Retrieved ۲۰ June ۲۰۲۱).

- Tornberg HN,Moezinia C,Wei C,Bernstein SA,Wei C,Al-Beyati R,Quan T,Diemert DJ Assessing the Dissemination of COVID-۱۹ Articles Across Social Media With Altmetric and PlumX Metrics: Correlational Study .*J Med Internet Res* ۲۰۲۱;۲۳(۱):e۲۱۴۰۸.

- Van Eck NJ, Waltman L. (۲۰۱۰). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *scientometrics*. ۸۴(۲): ۵۲۳-۳۸.

- Waagmeester, A., & Evelo, C, (۲۰۱۱), Measuring impact in online resources with the CInumber (the CitedIn Number for online impact), Retrieved ۲۰۲۱, Des. ۲۰, from <http://altmetrics.org/workshop۲۰۱۱/waagmeester-evelo-v۰/>

- Wang, D., Hu, B., Hu, C., Zhu, F., Liu, X., Zhang, J., & Peng, Z. (۲۰۲۰). Clinical characteristics of ۱۳۸ hospitalized patients with ۲۰۱۹ novel coronavirus–infected pneumonia in Wuhan, China. *Jama*, ۳۲۳(۱۱), ۱۰۶۱-۱۰۶۹.

- Weller, K. (۲۰۱۵). Social media and altmetrics: an overview of current alternative approaches to measuring scholarly impact. In *Incentives and Performance* (pp. 261-276). Springer International Publishing.

- Yazdani K, Nejat S, Rahimi-Movaghar A, Ghalichee L, Khalili M. (۲۰۱۵). Scientometrics: Review of concepts, applications, and indicators. *Iranian Journal of Epidemiology*. ۱۰(۴):۷۸-۸۸.

- Zahedi, Z., Costas, R., & Wouters, P. (۲۰۱۴). How well developed are altmetrics? A cross-disciplinary analysis of the presence of ‘alternative metrics’ in scientific publications. *Scientometrics*, ۱۰۱(۲), ۱۴۹۱-۱۵۱۳.

- Zhao, S., Musa, S. S., Lin, Q., Ran, J., Yang, G., Wang, W., Lou, Y., Yang, L., Gao, D., He, D., & Wang, M. H (۲۰۲۰). Estimating the unreported number of novel coronavirus (۲۰۱۹-nCoV)

cases in China in the first half of January ۲۰۲۰: a datadriven modelling analysis of the early outbreak. *Journal of clinical medicine*, ۹(۲), ۳۸۸.

پیوست گزارش

معرفی نرم افزار واس ویور

نرم افزار واس ویور برنامه ای کاربردی است که برای ترسیم شبکه های علمی و مطالعات مبتنی بر علم سنجی قابل استفاده می باشد. با استفاده از این نرم افزار می توان به تحلیل داده های مستخرج از پایگاه های استنادی و اطلاعاتی مانند وب آو ساینس، ساینس دایرکت و گوگل اسکالر پرداخت و نتایج و ویژگی های گرافیکی آنها را رسم کرد. تحلیل هم واژگانی، هم استنادی، مطالعات کتاب سنجی و علم سنجی از توانمندی های این نرم افزار است. این ابزار قابلیت استخراج ارتباط بین متون و داده ها را میسر ساخته و می تواند برای ساخت و مصورسازی شبکه های هم زمانی به کار رود. واس ویور امکانات مصورسازی خارق العاده ای دارد و قادر است اطلاعات را از منابع مختلفی دریافت کرده، آن ها را تبدیل به تصاویر قابل فهم نموده و پردازش نماید. برای ساخت شبکه می توان داده ها را از پایگاه های داده های علمی کتاب سنجی مانند: Web of Science, Scopus Dimensions, PubMed استخراج کرد و نرم افزارهای مدیریت منابع و مراجع علمی مانند: EndNote و RefWorks را به عنوان ورودی به واس ویور ارائه داد. عملکرد واس ویور مخصوصا برای نمایش داده های زیاد کتاب سنجی به روشی قابل تفسیر، بسیار مفید است. بسته به داده های موجود، واس ویور می تواند سه تصویر از داده ها ارائه دهد: مصورسازی شبکه، مصورسازی هم پوشانی و مصورسازی تراکم داده ها. قابلیت بزرگنمایی و پیمایش اجازه می دهد تا نقشه با جزئیات کامل مورد بررسی قرار گیرد. اگرچه واس ویور اساسا برای تجزیه و تحلیل شبکه های کتاب سنجی در نظر گرفته شده است اما در واقع می توان از آن برای ایجاد، مصورسازی و کاوش داده ها بر اساس هر نوع داده ای استفاده کرد.

این برنامه که با هدف تسهیل تجزیه و تحلیل های کتاب سنجی به وجود آمده است، می تواند در ایجاد نقشه های نویسندگان یا نشریات بر اساس داده های هم استنادی یا ایجاد نقشه کلیدواژه ها، بر اساس داده های هم رخدادی به کار رود (ون اک و والتمن ۲۰۰۹ الف). علاوه بر این برای تحلیل های غیر کتاب سنجی نیز که مبنای آنها داده های هم رخدادی است استفاده می شود (ون اک و والتمن، ۲۰۰۹ د). این نرم افزار اهداف زیر را دنبال می کند:

- ایجاد یک نقشه بر اساس ماتریس هم رخدادی که با استفاده از تکنیک نقشه نمایی VOS قابل ترسیم اند (ون

اک و والتمن، ۲۰۰۹، ب، ۲۰۰۷، ج)

- مشاهده یک نقشه به روشهای مختلف و همچنین امکان انجام عملیاتی مانند بزرگ نمایی، حرکت بر نقشه، و جستجو که بررسی نقشه را آسان می‌سازد.

پنجره اصلی نرم افزار از چهار بخش تشکیل شده است که عبارتند از: منوی اصلی، منوی مرور، منوی عملیات، و منوی اطلاعات. در این منو امکان نمایش نقشه به روشهای مختلف وجود دارد که عبارتند از: نمایش برچسب که برچسب اقلام موجود در نقشه نیز نمایش داده می‌شود؛ در این نما هر عنصر به وسیله یک برچسب و همچنین به وسیله یک دایره نمایش داده می‌شود. اقلام مهم‌تر، دارای برچسب‌ها و دایره‌های بزرگ‌تر هستند. به‌خاطر الگوریتم‌های هوشمند، تنها مهمترین برچسب‌ها (بیشترین تکرار) با توجه به سطح زوم را نمایش می‌دهد. نرم افزار مذکور از همپوشانی برچسب جلوگیری می‌کند. دایره‌هایی که دارای رنگ یکسان هستند به یک خوشه متعلقند. این رنگ با رنگ خوشه در نمای خوشه متناظر است. نمایش تراکم که در این نوع نمایش علاوه بر نمایش برچسب اقلام، تراکم داده‌ها با رنگ‌های مختلف نمایش داده می‌شود؛ در این نما، هر عنصر به وسیله برچسبی به شیوه مشابه با نمای برچسب نمایش داده می‌شود. هر نقطه در نقشه دارای رنگی است که با توجه به تراکم اقلام در آن نقطه است، که هر دو به تعداد اقلام همسایه و وزن‌های این اقلام بستگی دارند. چنانچه داده‌ها قابل خوشه‌بندی باشند، می‌توان از نمایش تراکم خوشه‌ای نیز استفاده کرد که خوشه‌ها را با رنگ‌های متفاوت نمایش می‌دهد؛ در نمایشی دیگر به نام نمایش پراکندگی، اقلام با یک دایره کوچک مشاهده می‌شوند و هیچ یک برچسب ندارند. این نوع نمایش برای مشاهده کلی نقشه بسیار مناسب است (ون اک و والتمن، ۲۰۰۹ ج).

این نرم‌افزار، یک نقشه علم را در سه مرحله ترسیم می‌کند: ابتدا با گرفتن ماتریس هم‌رخدادی به محاسبه شباهت بین مفاهیم می‌پردازد. روش مورد استفاده در این نرم‌افزار برای محاسبه شباهت‌ها «شدت وابستگی» است که به نام‌های «شاخص وابستگی احتمالی» و «شاخص مجاورت» نیز خوانده می‌شود. طراحان این نرم‌افزار مدعی هستند روش مورد استفاده در این نرم‌افزار، با روش‌های MDS و VxOrd و DAM متفاوت بوده و در عمل نیز در تحلیل داده‌های بسیار بزرگ نتایج بهتری داده است. روش‌های Pajek و Pathfinder مربوط به ترسیم «نقشه‌های بر اساس گراف» است. در مرحله دوم این ایده پیگیری می‌شود که هر چه دو مفهوم به یکدیگر شبیه‌تر باشند، وزن فاصله اقلیدسی‌شان بیشتر شود. بر این اساس، معادله‌ای جهت حداقل کردن فاصله اقلیدسی وزن‌دار در بین هر دو مفهوم، با رعایت این محدودیت که میانگین فاصله زوجی بین مفاهیم باید برابر با یک گردد، تشکیل می‌شود. در مرحله سوم، برای اطمینان از اینکه نقشه ترسیم‌شده یکتا خواهد بود و با انجام مجدد تحلیل نتیجه متفاوتی حاصل نمی‌شود، جواب مرحله قبل در سه گام به نتایجی یکتا تبدیل می‌گردد. اولاً جواب به گونه‌ای ترجمه می‌شود که در همان ابتدا در وسط متمرکز گردد. ثانیاً جواب به گونه‌ای چرخش داده می‌شود که واریانس در محور افقی ماکزیمم شود. به این کار اصل تحلیل جزئی

گفته می‌شود. در گام سوم اگر نتایج در محور افقی یا عمودی از کم به زیاد نباشند، نسبت به همان محور قرینه می‌شوند (Van Eck, Waltman ۲۰۱۰).

فراوانی کلیدواژه‌های شناسایی شده توسط نرم‌افزار VosViewer جهت ترسیم نقشه هم‌واژگانی

کلیدواژه	فراوانی تکرار	تعداد پیوندها
covid-۱۹	۲۷۵۵	۴۱۶۵
sars-cov-۲	۶۹۷	۱۳۲۲
coronavirus	۴۵۱	۹۴۱
iran	۳۱۲	۶۷۴
pandemic	۱۸۰	۴۲۲
mortality	۱۵۰	۳۵۶
anxiety	۱۲۳	۳۴۶
covid-۱۹ pandemic	۸۷	۵۶
pregnancy	۸۰	۱۸۴
depression	۷۷	۲۳۷
coronavirus disease ۲۰۱۹	۷۶	۱۱۳
mental health	۷۰	۱۷۹
pneumonia	۶۸	۱۵۲
stress	۶۳	۱۹۸
children	۶۱	۱۲۷
case report	۵۷	۱۱۰
coronavirus disease ۲۰۱۹ (covid-۱۹)	۴۶	۵۳
knowledge	۴۶	۱۳۳
machine learning	۴۴	۱۱۵
prognosis	۴۴	۱۱۳
epidemiology	۴۳	۱۲۶
nurses	۴۳	۱۰۵
resilience	۴۲	۸۳
deep learning	۴۱	۹۹
inflammation	۴۱	۸۹
pandemics	۴۱	۷۹
molecular docking	۴۰	۶۵
diagnosis	۳۹	۱۰۸
prevention	۳۹	۱۰۱
computed tomography	۳۸	۹۴
public health	۳۶	۷۲
risk factors	۳۶	۸۸
nurse	۳۴	۷۰
quarantine	۳۴	۸۲
artificial intelligence	۳۳	۸۸
covid ۱۹	۳۳	۵۲

تعداد پیوندها	فراوانی تکرار	کلیدواژه
۸۱	۳۳	meta-analysis
۷۷	۳۲	qualitative study
۷۵	۳۲	severe acute respiratory syndrome coronavirus ۲
۸۵	۳۱	attitude
۷۱	۳۱	infection
۴۷	۳۱	novel coronavirus
۸۶	۳۱	outbreak
۶۱	۳۱	qualitative research
۶۵	۳۰	vaccine
۷۶	۲۹	ace۲
۶۵	۲۹	acute respiratory distress syndrome
۸۵	۲۹	death
۵۷	۲۹	multiple sclerosis
۲۷	۲۸	covid ۱۹
۵۴	۲۸	cytokine storm
۷۵	۲۸	fear
۷۶	۲۸	healthcare workers
۵۱	۲۷	coronaviruses
۶۳	۲۷	stroke
۳۸	۲۶	hydroxychloroquine
۵۶	۲۶	treatment
۵۵	۲۵	۲۰۱۹-ncov
۴۸	۲۵	diabetes
۵۴	۲۵	prediction
۵۱	۲۵	spike protein
۵۳	۲۴	acute kidney injury
۵۲	۲۴	quality of life
۳۸	۲۴	sars-cov۲
۶۲	۲۳	outcome
۴۹	۲۳	vaccination
۵۲	۲۲	vitamin d
۶۸	۲۱	practice
۵۵	۲۱	severity
۳۶	۲۱	telemedicine
۴۳	۲۰	hospital
۵۵	۲۰	physical activity
۴۵	۲۰	psychological distress
۴۰	۲۰	severe acute respiratory syndrome coronavirus ۲ (sars-cov-۲)
۴۵	۲۰	transmission

کلیدواژه	فراوانی تکرار	تعداد پیوندها
cancer	۱۹	۴۰
comorbidity	۱۹	۵۴
coronavirus disease	۱۹	۴۶
education	۱۹	۳۳
molecular dynamics simulation	۱۹	۴۳
tehran	۱۹	۳۳
corona virus	۱۸	۳۳
coronavirus infections	۱۸	۳۸
ct scan	۱۸	۴۹
pediatrics	۱۸	۴۳
prevalence	۱۸	۴۷
rt-pcr	۱۸	۳۷
systematic review	۱۸	۴۵
ards	۱۷	۴۱
covid-۱۹ outbreak	۱۷	۱۶
elderly	۱۷	۳۶
epidemic	۱۷	۴۶
health policy	۱۷	۴۱
oxidative stress	۱۷	۳۴
patients	۱۷	۴۰
pediatric	۱۷	۳۲
risk	۱۷	۳۴
self-care	۱۷	۳۹
thrombosis	۱۷	۳۴
challenges	۱۶	۳۱
corona	۱۶	۲۲
diabetes mellitus	۱۶	۴۰
health personnel	۱۶	۳۷
incidence	۱۶	۵۲
ion mobility spectrometry	۱۶	۰
coronavirus disease-۲۰۱۹	۱۵	۲۸
covid	۱۵	۳۲
docking	۱۵	۳۳
hospitalization	۱۵	۳۹
infection control	۱۵	۳۵
myocarditis	۱۵	۲۷
seizure	۱۵	۴۸
survival	۱۵	۳۸
data mining	۱۴	۳۶
fear of covid-۱۹	۱۴	۲۲

کلیدواژه	فراوانی تکرار	تعداد پیوندها
health belief model	۱۴	۳۱
lockdown	۱۴	۲۶
risk perception	۱۴	۲۴
screening	۱۴	۲۷
air pollution	۱۳	۲۳
anosmia	۱۳	۳۴
behavior	۱۳	۳۰
burnout	۱۳	۲۹
coronavirus (covid-۱۹)	۱۳	۱۴
epilepsy	۱۳	۴۳
infectious disease	۱۳	۲۸
liver	۱۳	۲۳
main protease	۱۳	۳۱
management	۱۳	۳۳
obesity	۱۳	۲۹
radiology	۱۳	۳۵
sustainability	۱۳	۱۴
virus	۱۳	۳۱
bioinformatics	۱۲	۲۷
chest ct	۱۲	۲۱
cytokine	۱۲	۲۳
cytokines	۱۲	۲۲
dentistry	۱۲	۳۲
drug delivery	۱۲	۹
drug repurposing	۱۲	۲۴
epidemics	۱۲	۲۳
hypertension	۱۲	۱۹
immune response	۱۲	۳۹
in silico	۱۲	۲۵
influenza	۱۲	۲۶
intensive care unit	۱۲	۲۵
intubation	۱۲	۲۸
mutation	۱۲	۲۷
nutrition	۱۲	۴۰
pregnant women	۱۲	۳۴
protein corona	۱۲	۰
reliability	۱۲	۱۴
risk factor	۱۲	۳۱
safety	۱۲	۲۳
social distancing	۱۲	۱۹

کلیدواژه	فراوانی تکرار	تعداد پیوندها
social media	۱۲	۲۰
age	۱۱	۲۳
airborne transmission	۱۱	۲۰
angiotensin-converting enzyme ۲	۱۱	۳۰
classification	۱۱	۲۳
clinical trial	۱۱	۲۲
ct	۱۱	۲۲
exercise	۱۱	۳۲
health	۱۱	۲۰
lymphopenia	۱۱	۲۵
outcomes	۱۱	۲۷
perceived stress	۱۱	۲۵
personal protective equipment	۱۱	۱۸
phenomenology	۱۱	۲۴
sars-cov	۱۱	۲۸
sleep	۱۱	۲۵
social support	۱۱	۲۷
surgery	۱۱	۲۵
training	۱۱	۲۳
antibodies	۱۰	۲۲
antiviral	۱۰	۱۶
correlation	۱۰	۲۵
covid-۱۹ vaccines	۱۰	۱۸
crisis	۱۰	۲۲
e-learning	۱۰	۷
icu	۱۰	۲۵
immunosuppression	۱۰	۱۳
lung	۱۰	۱۸
neonate	۱۰	۲۸
nursing	۱۰	۲۶
occupational health	۱۰	۲۵
pneumomediastinum	۱۰	۱۸
polymerase chain reaction	۱۰	۲۵
sars	۱۰	۲۴
students	۱۰	۲۵
vertical transmission	۱۰	۲۴
viral infection	۱۰	۱۶
virtual screening	۱۰	۲۴
zinc	۱۰	۲۹

Abstract

The main purpose of this study is to review and visualize the research articles of Iranian researchers on Covid-۱۹ and to evaluate their effectiveness. This study is an applied research and is done using both scientometric and altmetrics approaches. The research community consists of the articles of the Iranian researchers on Covid-۱۹ indexed at the Scopus Database in ۲۰۲۰-۲۰۲۲. In the first step, using various scientometric methods, the growth trend of the articles and the most important authors, universities and journals publishing these articles have been identified. Also, in order to cluster and visualize the topics of Covid-۱۹ domain, the word co-occurrence analysis method and appropriate softwares such as Vosviewer have been used. Some of the most important Altmetric service providers such as Altmetrics Explorer and Plum Analytics have been used to assess the presence of the research outputs in the social media and their impact assessment. This amount is nearly ۵۳% of the total articles retrieved. The most important social media for publishing articles by Iranian researchers on Covid-۱۹ are Mendeley, Twitter, and Facebook, respectively. The results of the data extracted using the Plum Analytics tool showed that the maximum number of metrics belongs to the number of “readers” of the “capture” index subset. The review of the most effective articles by Iranian researchers on Covid-۱۹ with the highest altmetric score showed that articles with the following topics, have attracted the most important attention: “The effect of genetics on the risk of severe covid-۱۹ disease”, “The study of antiviral drugs in these patients”, “The study of the role of vitamin D in reducing the severity of complications”, and “The mortality of these patients and the investigation of some rare complications after vaccination against Covid-۱۹”. In fact, the topics that have been the focus of researchers and even the general public in the last one or two years have been the most present in social media. An issue that shows the direct relationship between the dissemination of medical outputs in the field of health in social media and increasing the awareness and health level of the society. The results of this research can be useful for planners and policymakers in order to identify the topics that have received less attention from researchers, as well as formulating priorities and new research requirements in this field.

Keywords: Research trend, Data visualization, Covid-۱۹, Research impact, Scientometrics, Altmetric indicators, Evaluation



**Iranian Research Institute for Information Science and Technology
(IRANDOC)**

Research Project

**Studing and visualizing Iranian scholars'
research articles on COVID-۱۹ and
evaluating their impact using scientometrics
and altmetrics methods**

By:

Mehri Sedighi

December ۲۰۲۲