

ساختار و روابط موضوعی مقالات بهداشت محیط

افسانه سادات هاشمی^۱، فاطمه مکی زاده^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: مطالعه برונادهای علمی با استفاده از شاخص های علم سنجی، ابزاری مؤثر جهت درک تحقیقات علمی است. هدف پژوهش حاضر تعیین ساختار و روابط موضوعی مقالات حوزه بهداشت محیط است.

روش بررسی: پژوهش حاضر با رویکرد علم سنجی به تحلیل محتوای متون با استفاده از روش هم رخدادی واژگان و تحلیل شبکه اجتماعی انجام شد. جامعه آماری شامل ۷۴۳۸ مقاله نمایه شده در پایگاه (WOSCC) Web of Science Core Collection در حوزه بهداشت محیط در بازه زمانی ۲۰۱۱-۲۰۲۰ است. تحلیل داده ها با استفاده از روش تحلیل خوشه ای و نمودار راهبردی انجام شده است.

یافته ها: یافته ها نشان داد که کلیدواژه بهداشت عمومی، آلودگی هوا و تغییرات آب و هوایی بیشترین فراوانی را در پژوهش های حوزه بهداشت محیط داشته است. یافته های مربوط به خوشه بندی سلسله مراتبی منجر به شکل گیری ۱۰ خوشه در این حوزه گردید که خوشه های «فلزات سنگین» و «آلودگی هوا» خوشه های با مرکزیت و تراکم بالا مشخص شد.

نتیجه گیری: با توجه به فراوانی کلیدواژه ها و خوشه های به دست آمده از نمودار راهبردی، زمینه های موضوعی فلزات سنگین و آلودگی هوا زمینه های نوظهور در این حوزه بود. برخی موضوعات مهم و مرتبط با بهداشت محیط نظیر مدیریت بهداشت محیط، مدیریت کیفیت آب، و غیره کمتر به آن توجه شده است.

واژه های کلیدی: بهداشت محیط، ساختار موضوعی، علم سنجی، تحلیل هم واژگانی

پیام کلیدی: نتایج پژوهش حاضر حوزه های مطالعاتی جدید و زمینه های موضوعی را در حوزه بهداشت محیط شناسایی نمود. روندهای پژوهشی این حوزه می تواند برنامه ریزی برای تحقیقات جدید با هدف پوشش زمینه های کمتر کار شده باشد.

تاریخ انتشار: ۱۴۰۱/۱۱/۱۵

پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۱۱/۱۲

دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۹/۱

ارجاع: هاشمی افسانه سادات، مکی زاده فاطمه. ساختار و روابط موضوعی مقالات بهداشت محیط. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۴۰۱؛ ۲۰(۱): ۳۸-۳۰.

در عنوان، چکیده، کلیدواژه و مانند آن مورد بررسی قرار می گیرد (۲). به دنبال روش هم واژگانی با استفاده از روش های دیداری سازی (خوشه بندی سلسله مراتبی، نمودار راهبردی و نقشه های اجتماعی) به ترتیب ساختار موضوعی، اهمیت موضوعات و روابط درونی بین خوشه ها تفسیر می شود. به عبارتی هر یک از این روش ها به واسطه اصول و ویژگی های متفاوتی که دارد، اطلاعات متفاوتی ارائه می کنند و تکمیل کننده یکدیگر می باشند (۳). بررسی ادبیات این حوزه نشان داد که بیشتر پژوهشهایی که با استفاده از روش های علم سنجی به تحلیل مقالات بهداشت محیط پرداخته اند، موضوعات بهداشت محیط در کشور خاص (۴)، انواع انتشارات مورد استناد در حوزه بهداشت محیط (۵)، نابرابری بهداشت محیط (۶)، را مورد بررسی قرار دادند.

۱- کارشناسی ارشد، علم اطلاعات و دانش شناسی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه یزد،

یزد، ایران

۲- دانشیار، علم اطلاعات و دانش شناسی، دانشکده علوم اجتماعی، گروه علم اطلاعات و

دانش شناسی، دانشگاه یزد، یزد، ایران

نویسنده طرف مکاتبه: فاطمه مکی زاده؛ دانشیار، علم اطلاعات و دانش شناسی، دانشکده

علوم اجتماعی، گروه علم اطلاعات و دانش شناسی، دانشگاه یزد، یزد، ایران

Email: Makkizadeh@yahoo.com

مقدمه

بیش از ۱۲ میلیون نفر در سراسر جهان هر ساله به دلیل زندگی یا کار در محیط های ناسالم جان خود را از دست می دهند. برنامه های آینده در حوزه بهداشت محیط بر کاهش قرار گرفتن افراد در معرض آلاینده های مضر در هوا، آب، خاک، غذا در خانه و محل کار تمرکز دارد. آلاینده های محیطی می توانند باعث مشکلات سلامتی مانند بیماری های تنفسی، بیماری های قلبی و برخی از انواع سرطان شوند (۱). مطالعات بسیاری در این حوزه و با هدف بررسی ابعاد بسیار گسترده اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی آن انجام شده است. یکی از راه های برنامه ریزی و استفاده بهینه از منابع جامعه، داشتن نگاهی جامع و شناسایی زمینه های پژوهشی فعال در این حوزه است تا در پرتو آن بتوان دانش و بینش جدیدی که بدست می آید از این طریق به مسئولین و نهادهای تصمیم ساز و تدبیر پرداز حوزه بهداشت محیط کمک کرد. یکی از راه های رسیدن به این هدف، استفاده از فنون علم سنجی است. هم واژگانی یکی از روش های رایج در علم سنجی است که برای تحلیل ساختار فکری دانش در حوزه های مختلف به کار می رود. در این روش ارتباط میان کلیدواژه های به کاررفته

آخرین مرحله از تحلیل هم واژگانی، برای هر یک از خوشه‌ها بر اساس تعداد کلیدواژه‌هایی که دارند یک ماتریس مربعی و سپس همبستگی ایجاد گردید و برای هر کدام از ماتریس‌های همبستگی یک مرکزیت و یک تراکم با استفاده از نرم‌افزار UciNet نسخه ۶ محاسبه شد، تراکم به منزله همبستگی درونی بیشتر میان گره‌ها است، درحالی‌که از مرکزیت برای اندازه‌گیری قدرت تعامل یک حوزه موضوعی با سایر حوزه‌های موضوعی استفاده می‌شود. مضامین مرکزیت و تراکم هر یک از خوشه‌های موضوعی را می‌توان در قالب یک نمودار راهبردی نشان داد.

یافته‌ها

نتایج حاصل از تحلیل هم‌واژگانی، با قرار دادن آستانه شمول بر روی کلیدواژه‌هایی که حداقل ۲۵ بار تکرار شده‌اند، تعداد ۶۰ کلیدواژه پرتکرار مورد شناسایی قرار گرفت که در تحلیل نهایی هم‌واژگانی مورد مطالعه قرار گرفتند. کلیدواژه‌هایی که بیشترین فراوانی را دارند در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱: پرتکرارترین کلیدواژه‌های حوزه بهداشت محیط

کلیدواژه	فراوانی
Public Health	۲۱۴
Air Pollution	۲۰۳
Climate Change	۱۴۰
Health	۱۳
Particulate Matter (Pm)	۱۱۲
environmental justice	۹۶
Heavy Metals	۷۸
Quality of Life	۶۸
Sustainability	۷
Asthma	۶۴

همانطور که مشخص است کلیدواژه «Public Health» با ۲۱۴ بار تکرار بیشترین فراوانی را دارد. واژگان Air Pollution و Climate Change به ترتیب با فراوانی ۲۰۳ و ۱۴۰ در رتبه دوم و سوم قرار دارند. شناسایی ساختار فکری حاکم بر حوزه بهداشت محیط ارتباط مفهومی واژگان کلیدی موردنظر تحلیل شد که نهایتاً منجر به شکل‌گیری ۱۰ خوشه موضوعی گردید (جدول ۲).

طبق بررسی پژوهشگران، پژوهشی که به طور خاص ساختار موضوعی مدارک مرتبط با حوزه بهداشت پرداخته باشد، یافت نشد؛ بنابراین، این پژوهش درصدد است زمینه‌های موضوعی اصلی حوزه بهداشت محیط را به کمک روش تحلیل هم‌رخدادی واژگان شناسایی کند.

روش بررسی

پژوهش حاضر با رویکرد علم‌سنجی به تحلیل محتوای متون با استفاده از روش هم‌رخدادی واژگان و تحلیل شبکه اجتماعی انجام شد. جامعه پژوهش شامل کلیه مقالات علمی محققان حوزه بهداشت محیط در فاصله سالهای ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰ در پایگاه Web of Science بود. برای بازیابی مقالات نمایه شده، ابتدا کلیدواژه‌های این حوزه با استفاده از سرعنوان‌های موضوعی پزشکی Medical Subject Headings (MeSH) بازیابی و استخراج گردید. جهت بازیابی مقالات استرژتی جستجوی ذیل با محدودیت همه انواع مقالات به همه زبانها و سال مورد استفاده قرار گرفت:

"Environmental health" (Topic) or "environmental health science" (Topic) or "environmental hygiene" (Topic) Refined By: Publication Years: 2011 - 2020 and Articles (Document Types) درمجموع ۷۴۳۸ مدرک بازیابی و ذخیره شد. به علت محدودیت بخش تحلیل پایگاه وب‌آوساینس که هر بار تنها امکان استخراج ۵۰۰ رکورد وجود دارد، رکورد بازیابی‌شده در فایل‌های ۵۰۰ رکوردی در فرمت تب دیلیمیتد استخراج و بر روی رایانه شخصی ذخیره شدند. برای گزارش داده‌ها از آمار توصیفی و روش‌های علم‌سنجی به همراه جداول و نمودارها استفاده شد. به منظور تهیه ماتریس هم‌رخدادی از نرم‌افزار Ravar PreMap، از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ جهت خوشه‌بندی و همچنین از نرم‌افزار UciNet نسخه ۶ و بسته همراه آن NetDraw جهت به دست آوردن تراکم و مرکزیت خوشه‌ها استفاده شد.

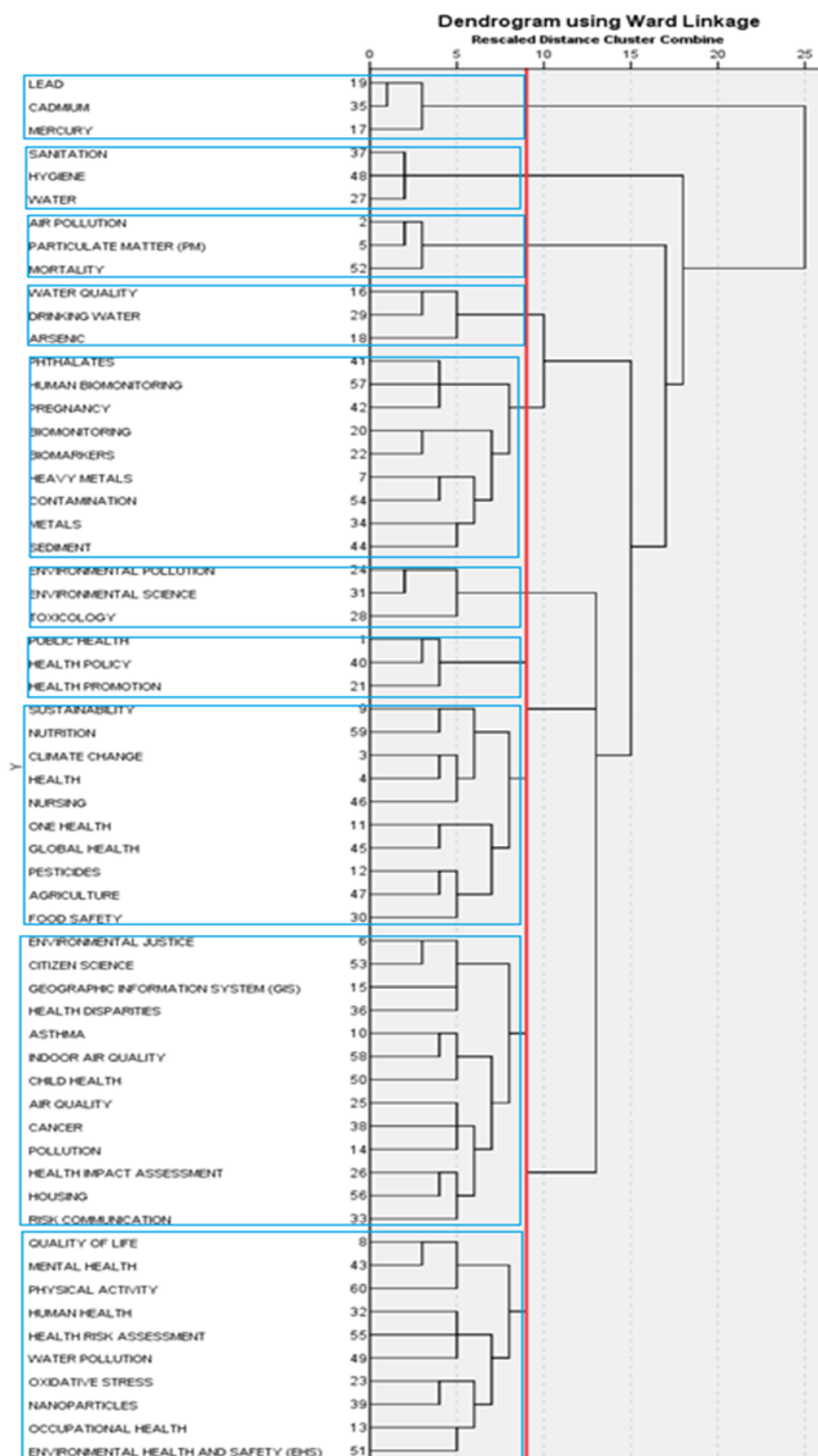
با توجه به روش پژوهش (تحلیل هم‌واژگانی) ابتدا کلیدواژه‌های به‌دست‌آمده از مدارک یکدست‌سازی شد. از آنجا که برخی واژه‌ها یا عبارات ممکن است به شکل‌های مختلف نوشته شده باشند یا مترادف باشند، پس از کسب نظر متخصص موضوعی اقدام به ویرایش، اصلاح، حذف و یکدست‌سازی واژگان مستخرج از مدارک گردید. به‌عنوان مثال موارد مفرد و جمع واژه‌ها به یک حالت تبدیل شدند. همچنین کلیدواژه "Environmental health" که ناظر بر عام بود، از مطالعه خارج شد. در مرحله بعد، پس از چند مرحله بررسی و آزمون وخطا با قرار دادن آستانه شمول بر روی واژگان کلیدی که حداقل ۲۵ بار تکرار شده‌اند، تعداد ۶۰ واژه پرتکرار مورد شناسایی قرار گرفت که در تهیه ماتریس، خوشه‌بندی و نمودار راهبردی بررسی شدند. پس از شناسایی کلیدواژه‌های پرتکرار، ماتریس متقارن هم‌رخدادی این موضوعات تهیه شد. برای تهیه این ماتریس از نرم‌افزار Ravar PreMap استفاده شد. در مرحله بعد، ماتریس همبستگی که بر اساس ماتریس فراوانی هم‌واژگانی به‌دست‌آمده بود، به نرم‌افزار SPSS انتقال یافت و با استفاده از خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی خوشه‌ها و نمودار دندروگرام هم‌واژگانی ترسیم گردید. تعداد ۱۰ خوشه موضوعی مختلف شناسایی و با استفاده از نظر خبرگان خوشه‌بندی و نام‌گذاری آنها انجام شد. در

جدول ۲: خوشه‌بندی پژوهش‌های حوزه بهداشت محیط به روش هم‌واژگانی

ردیف	نام خوشه	کلمات کلیدی
۱	فلزات سنگین	MERCURY/LEAD/CADMIUM
۲	آب، بهداشت و سلامت (WASH)	WATER/SANITATION/HYGIENE
۳	آلودگی هوا	AIR POLLUTION/PARTICULATE MATTER (PM)/MORTALITY
۴	آرسنیک در آب آشامیدنی	WATER QUALITY/ARSENIC/DRINKING WATER
۵	پایش زیست محیطی	PHthalATES/PREGNANCY/HUMAN BIOMONITORING/HEAVY METALS/BIOMONITORING/BIOMARKERS/METALS/SEDIMENT/CONTAMINATION
۶	سم شناسی محیطی	ENVIRONMENTAL POLLUTION/TOXICOLOGY/ENVIRONMENTAL SCIENCE
۷	سیاست سلامت	PUBLIC HEALTH/HEALTH PROMOTION/HEALTH POLICY
۸	سلامت واحد	CLIMATE CHANGE/HEALTH/SUSTAINABILITY/ONE HEALTH/PESTICIDES/FOOD SAFETY/GLOBAL HEALTH/NURSING/AGRICULTURE/NUTRITION
۹	عدالت زیست محیطی	ENVIRONMENTAL JUSTICE/ASTHMA/POLLUTION/GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS)/AIR QUALITY/HEALTH IMPACT ASSESSMENT/CANCER/CHILD HEALTH/HOUSING/CITIZEN SCIENCE/HEALTH DISPARITIES/INDOOR AIR QUALITY/RISK COMMUNICATION
۱۰	بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)	QUALITY OF LIFE/MENTAL HEALTH/PHYSICAL ACTIVITY/OCCUPATIONAL HEALTH/OXIDATIVE STRESS/NANOPARTICLES/ENVIRONMENTAL HEALTH AND SAFETY (EHS)/HUMAN HEALTH/WATER POLLUTION/HEALTH RISK ASSESSMENT

۱۰ به ترتیب ۹، ۱۰ و ۱۰ کلیدواژه را شامل می‌شوند. دندروگرام حاصل از خوشه بندی سلسله مراتبی در نمودار ۱، نشان داده شده است.

همان‌گونه که جدول ۲ نشان می‌دهد پژوهش‌های حوزه بهداشت محیط به ۱۰ خوشه تقسیم‌شده که پنج خوشه هر یک با ۳ کلیدواژه و خوشه ۹ با ۱۳ کلیدواژه، بیشترین و کمترین تعداد کلیدواژه را به خود اختصاص داده‌اند و خوشه‌های ۵، ۸ و



نمودار ۱: خوشه‌بندی سلسله مراتبی موضوعات مرتبط با بهداشت محیط

محیط با استفاده از شاخص های مرکزیت و تراکم، شبکه نمودار راهبردی آن ترسیم شد (شکل ۲). مرکزیت و تراکم هر یک از خوشه‌ها در جدول ۳ نشان داده شده است.

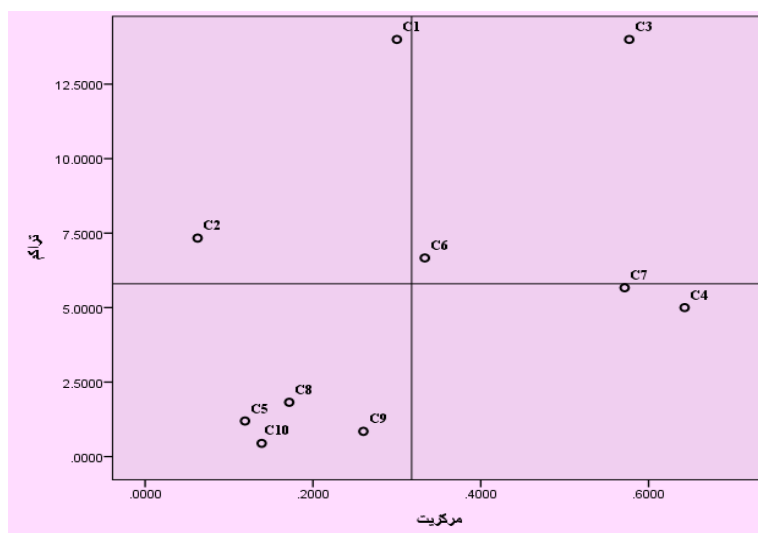
تعیین کننده تعداد خوشه‌ها در اغلب موارد خط شاخص (خط قرمز رنگ) است که تحت نظر متخصص موضوعی ترسیم می‌گردد. خوشه بندی سلسله مراتبی تعداد ۱۰ خوشه را نشان می‌دهد. به منظور بررسی میزان بلوغ و توسعه یافتگی موضوعات بهداشت

جدول ۳: تراکم و مرکزیت ۱۰ خوشه حوزه بهداشت محیط

خوشه	نام خوشه	برچسب نام خوشه	تراکم	مرکزیت
۱	فلزات سنگین	C1	۱۴	۰/۳
۲	آب، بهداشت و سلامت (WASH)	C2	۷/۳۳۳۳	۰/۰۶۲۵
۳	آلودگی هوا	C3	۱۴	۰/۵۹۹۹
۴	آرسنیک در آب آشامیدنی	C4	۵	۰/۶۴۲۹
۵	پایش زیست محیطی	C5	۱/۱۹۴۴	۰/۱۱۹
۶	سم شناسی محیطی	C6	۶/۶۶۶۷	۰/۳۳۳۳
۷	سیاست سلامت	C7	۵/۶۶۶۷	۰/۵۷۱۴
۸	سلامت واحد	C8	۱/۸۳۳۳	۰/۱۷۱۷
۹	عدالت زیست محیطی	C9	۰/۸۴۶۲	۰/۲۶۰۱
۱۰	محیط، بهداشت و ایمنی (HSE)	C10	۰/۴۴۴۴	۰/۱۳۸۹

مرکزیت‌های مختلفی دارند و خوشه‌هایی که در آن قسمت قرار می‌گیرند وضعیت متفاوتی دارند. خوشه‌هایی که در قسمت اول قرار می‌گیرند جزء خوشه‌های بالغ می‌باشند و در مرکز آن قلمرو پژوهشی مطالعه می‌شوند. خوشه‌هایی که در قسمت دوم جای می‌گیرند، مرکزی نیستند اما قابلیت توسعه بیشتری دارند خوشه‌های قسمت سوم حاشیه‌ای هستند و توجه اندکی را به خود جلب می‌کنند و در نهایت، خوشه‌های موضوعی که در قسمت چهارم قرار می‌گیرند، اگرچه مرکزی هستند، اما توسعه نیافته و نابالغ می‌باشند (۷).

همانطور که در جدول مشاهده می‌شود، خوشه‌های ۳، ۱ بیشترین تراکم و خوشه ۴ بالاترین مرکزیت را دارند این خوشه‌ها بیشترین میزان همبستگی و میزان ارتباط درونی هر خوشه را نشان می‌دهند نمودار راهبردی مربوط به خوشه‌های حاصل از پژوهش‌های بهداشت محیط در شکل ۲، ارائه شده است. نمودار راهبردی محور افقی نشان‌دهنده مرکزیت (میزان همبستگی خوشه‌ها) و محور عمودی نشان‌دهنده تراکم (میزان توان ارتباط درونی هر خوشه) می‌باشد. نقشه راهبردی را می‌توان در قالب چهار قسمت نشان داد که هر یک تراکم و



شکل ۲- نمودار راهبردی ۱۰ خوشه حوزه بهداشت محیط

مخاطره زیست محیطی برای سلامت جوامع معرفی شده است و سالانه عامل مرگ میلیون ها نفر در جهان است و آنرا به عنوان چهارمین علت مهم مرگ زودرس در دنیا می‌شناسند (۱۲). همسو با این پژوهش، تأثیر آلودگی هوا بر بیماری‌ها و افزایش تعداد مرگ و میر در پژوهش Maftai و همکاران (۱۳) مورد تأکید قرار گرفته است. موضوعاتی که در خوشه ۴ در کنار هم قرار گرفته‌اند عبارتند از «کیفیت آب»، «آرسنیک»، «آب آشامیدنی»، آب آشامیدنی به عنوان منبع اصلی دریافت آرسنیک توسط انسان، در سمی‌ترین اشکال (غیرآلی) آن شناخته شده است. اهمیت موضوع آرسنیک و آب آشامیدنی و تأثیرگذاری آب ایمن و با کیفیت بر سلامت انسان، کشاورزی، رفاه اقتصادی و اجتماعی در پژوهش Adeolu و همکاران (۱۴) مورد بررسی قرار گرفته است. هم‌واژگانی کلید واژه‌هایی نظیر «فتالات‌ها»، «زیست‌پایش انسانی»، «زیست‌پایش»، «شناسگر زیستی»، «فلزات»، «سرب» و «آلودگی» نشان می‌دهد پایش زیست محیطی نقش و اهمیت زیادی در امر مدیریت آلودگی و حفظ کیفیت محیط ایفا می‌کند. پایش زیست محیطی یک فرایند پیچیده با هدف ارائه اطلاعات مناسب در مورد حضور آلاینده‌ها در محیط زیست، هوا، آب، خاک و موجودات زنده است (۱۵). هم‌واژگانی کلیدواژه‌هایی نظیر «آلودگی محیطی»، «سم شناسی» و «علوم محیطی» نشان می‌دهد سم شناسی محیطی در حوزه بهداشت محیط برای سلامت انسان اهمیت دارد. سم‌شناسی محیطی با تأثیرات بالقوه زیانبار مواد شیمیایی، که به صورت آلودگی‌های محیط زیست به ارگانیزم‌های زنده عرضه می‌شود سروکار دارد. بنابراین، با بررسی اثرات مواد شیمیایی روی انسان و ارگانیزم‌های زنده و مشخص کردن خطرات ناشی از آنها می‌توان راهکارهایی برای پیشگیری، ایمنی و فعالیت‌های درمانی ارائه داد (۱۶). در پژوهش Shahid و همکار (۱۷) همسو با این پژوهش روی این موضوع تأکید شده است. سیاست سلامت از موضوعات مطرح دیگر در این پژوهش بود. پژوهش‌های متعددی، سیاست‌های مرتبط با سلامت که می‌تواند نقش بسزایی در کنترل بهداشت و بیماری‌های محیط زندگی داشته باشد را مورد بررسی قرار داده‌اند (۱۸، ۱۹). خوشه ۸ (سلامت واحد) از ۱۰ کلیدواژه با محوریت کلیدواژه‌های «تغییر آب و هوا، سلامتی، پایداری، سلامت واحد، ایمنی مواد غذایی، بهداشت جهانی» تشکیل شده است. سلامت واحد، یک نوع ایده جهانی برای سلامتی هست که نشان می‌دهد سلامت انسان‌ها، حیوانات و محیط زیست ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر دارند. سلامت واحد به عنوان یک دیدگاه جهانی و جامع به نقش قدرت در سطح بین‌المللی و جایگاه دولت‌ها و جوامع در سطح جهانی در پژوهش‌های متعددی مورد تأکید قرار گرفته است (۲۰، ۲۱). کلیدواژه‌های «کیفیت هوا، ارزیابی پیامدهای سلامت، علم شهرنویسی، نابرابری بهداشتی» نقشی محوری در شکل دهی به موضوع عدالت زیست محیطی دارند. هم‌واژگانی کلیدواژه‌های این خوشه مؤید این نکته است که عدالت زیست محیطی به عنوان یک حقوق و ابزاری برای یک محیط زیست سالم اهمیت دارد. عدالت زیست محیطی به دنبال ارزیابی انصاف در توزیع خطرات و منافع زیست محیطی است. اهمیت این موضوع در مطالعات پژوهشگران این حوزه تأکید شده است (۲۲، ۲۳). (HSE). (شامل سه واژه Health (بهداشت)، Safety (ایمنی) و Environment (محیط زیست) است که ابزاری مدیریتی برای کنترل و بهبود عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست در همه برنامه‌های توسعه و پروژه‌های صنعتی یا تشکیلات سازمانی بوده که موجب به حداقل رساندن اثرات نامطلوب صنعت بر محیط و

یافته‌های حاصل از نمودار راهبردی حوزه بهداشت محیط حاکی از آن است که خوشه‌های ۳، ۶ «آلودگی هوا، سم شناسی محیطی»، با برچسب (C3 و C6) در ناحیه یک نمودار راهبردی قرار گرفته است. خوشه‌های موضوعی قرار گرفته در این ناحیه، از مرکزیت و تراکم بالایی برخوردارند و علاوه بر اینکه نقش محوری دارند، خوش توسعه نیز می‌باشند. خوشه‌های موضوعی ۱ و ۲ «فلزات سنگین و آب، بهداشت و سلامت» (WASH) با برچسب (C1، C2) در ناحیه دو قرار گرفته‌اند. این ناحیه نشان دهنده خوشه‌های موضوعی است که مرکزی نبوده، ولی خوش توسعه می‌باشند. خوشه‌های (C8، C5، C9، C10) (پایش زیست محیطی، سلامت واحد، عدالت زیست محیطی و محیط، بهداشت و ایمنی HSE) در ناحیه سه قرار گرفته‌اند. خوشه‌های قسمت سوم به دلیل داشتن مرکزیت و تراکم پایین، از موضوعات حاشیه‌ای بوده و توجه اندکی را به خود جلب کرده‌اند. خوشه‌های C4 و C7 (آرسنیک در آب آشامیدنی و سیاست سلامت) در قسمت چهارم نمودار راهبردی قرار گرفته‌اند که خوشه‌ها محوری، اما توسعه یافته نبوده.

بحث

در پژوهش حاضر، «بهداشت عمومی» بیشترین کلیدواژه استفاده شده در بین کلیدواژه‌های پرتکرار بود. بهداشت محیط یکی از دامنه فعالیت‌های بهداشت عمومی است. بهداشت عمومی عبارت است از مجموعه دانش و هنر پیشگیری از بیماری و تأمین، حفظ و ارتقای تندرستی و توانمندی بشر با استفاده از تلاش دسته جمعی که منجر به توسعه جامعه شود (۸).

استفاده از روش خوشه بندی سلسله مراتبی منجر به شکل‌گیری ۱۰ خوشه گردید: فلزات سنگین و آب، بهداشت و سلامت «(WASH)»، آلودگی هوا، آرسنیک در آب آشامیدنی، پایش زیست محیطی، سم شناسی محیطی، سیاست سلامت، سلامت واحد، عدالت زیست محیطی و محیط، بهداشت و ایمنی. خوشه ۱ (فلزات سنگین) رانت موضوعی در بین خوشه‌های دیگر بود. هم‌واژگانی موضوعاتی نظیر «جیوه»، «سرب»، «کادمیم» بیانگر این موضوع است که در بین فلزات سنگین، سرب، جیوه و کادمیم دارای اثرات شدیدتری برای سلامتی جانداران به ویژه انسان‌ها هستند. فلزات سنگین، عناصر طبیعی هستند که دارای وزن اتمی بالایی و چگالی حداقل ۵ برابر بیشتر از آب هستند و از آلاینده‌های پایدار و بادوام محیط زیست به شمار می‌آیند. پژوهش Alengebawy و همکاران (۹) بینش عمیقی در درک پیامدهای سمی فلزات سنگین ارائه می‌دهد و بیان می‌کنند که این سموم تهدیدات جدی بر اکوسیستم کشاورزی (گیاه، خاک) و سلامت انسان هستند و اثرات منفی دارند. موضوع آب، بهداشت و سلامت (WASH) یکی از موضوعات مهم در بهداشت عمومی و در چارچوب توسعه بین‌المللی است. بسیاری از آژانس‌های توسعه بین‌المللی ادعا می‌کنند که توجه به آب و بهداشت می‌تواند سلامت، امید به زندگی، یادگیری دانش آموزان، برابری جنسیتی و سایر مسائل هم در توسعه بین‌المللی بهبود بخشد (۱۰، ۱۱). هم‌واژگانی موضوعاتی نظیر «آلودگی هوا»، «ذرات معلق»، «مرگ و میر» نشان دهنده رابطه آلودگی هوا و مرگ و میر است. آلودگی هوا، ورود مواد شیمیایی، ذرات معلق یا مواد بیولوژیکی به جو است که باعث آسیب یا ناراحتی برای انسان، دیگر موجودات زنده و محیط زیست می‌شود. آلودگی هوا امروزه به عنوان بزرگترین

نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که زمینه موضوعی فلزات سنگین رانت موضوعی بود. با توجه به فراوانی کلیدواژه‌ها از یک سو، و خوشه‌های بهداشت آمده از سوی دیگر، به نظر می‌رسد پژوهش‌های بهداشت محیط ارتباط تنگاتنگی با پژوهش‌های حوزه آب و آلودگی هوا دارد و به برخی موضوعات مرتبط و مهم با بهداشت محیط مانند مدیریت بهداشت محیط در شرایط اضطراری، اصول مدیریت خدمات بهداشتی، و غیره کمتر توجه شده است. نتایج بخش نمودار راهبردی می‌تواند به محققان و سیاست‌گذاران این حوزه در شناسایی اولویت‌های پژوهشی و جلوگیری از انجام مطالعات تکراری کمک نماید و همچنین می‌تواند با توجه به ساختار موضوعی بدست آمده به برنامه‌ریزان این حوزه کمک کند تا در مباحث پژوهشی، موضوعات نوظهور شناسایی شده در این حوزه را در اختیار پژوهشگران قرار دهند.

پیشنهادات

به منظور ارائه تصویری گویا تر از پژوهش‌های حوزه بهداشت محیط می‌توان از سایر روش‌ها همچون تحلیل استنادی، هم‌استنادی مؤلفان و مانند آن استفاده کرد. برخی از حوزه‌های مرتبط با موضوع بهداشت محیط مانند مدیریت بهداشت محیط و اصول مدیریت خدمات بهداشتی، و ... که کمتر توجه شده است، تحقیقات بیشتری انجام شود و نتیجه آن در تدوین سیاست‌های راهبردی این حوزه و توسعه آن بر اساس نقاط قوت و ضعف و احتمالاً تقویت نقاط ضعف استفاده شود.

تشکر و قدردانی

از کلیه افرادی که در انجام تحقیق حاضر همکاری نمودند، قدردانی می‌شود.

تضاد منافع

در انجام پژوهش حاضر، نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی نداشتند.

افزایش اثرات مطلوب آن و به صفر رساندن حوادث و آسیب‌های ناشی از کار از طریق کنترل و ارتقاء سطح سلامت افراد است.


علاوه بر تحلیل خوشه‌ای، برای بررسی دقیق‌تر خوشه‌ها و جایگاه آنها، از روش ترسیم نمودار راهبردی استفاده شد. نمودار راهبردی، ابزار مناسبی به منظور تشخیص توسعه و بلوغ یافتگی موضوعات این قلمرو می‌باشد. خوشه‌های ۳، ۶ «آلودگی هوا، سم‌شناسی محیطی»، در قسمت یک نمودار قرار گرفته‌اند. به این مفهوم است که موضوعات این خوشه‌ها در مطالعات بهداشت محیط نقش محوری داشته و خوش توسعه می‌یابند که به نظر می‌رسد دلیل همگونی ماهیت این حوزه‌ها از مطالعات با ماهیت خاص مطالعات بهداشت محیط باشد. خوشه‌های موضوعی ۱ و ۲ «فلزات سنگین و آب، بهداشت و سلامت» (WASH) در ناحیه دو قرار گرفته‌اند و این نشان از آن دارد که موضوعات این خوشه‌ها موضوع اصلی و محوری نیست ولی احتمال توسعه یافتن آن وجود دارد. نتایج قابل توجه دیگر اینکه، حضور خوشه‌های ۸، ۵ و ۹ در ناحیه سه است. این خوشه‌ها اغلب موضوعات نوظهوری می‌باشند که به تازگی پا گرفته‌اند. موضوعات این خوشه‌ها به عنوان رویکرد مشارکتی در سیاست‌گذاری‌های عمومی تاکید شده است (۲۱، ۲۳). از موارد قابل ذکر وجود خوشه‌های نابالغ ۴، ۷ «آرسنیک در آب آشامیدنی، سیاست سلامت» در قسمت چهار نمودار است. اینگونه استنباط می‌شود که پژوهشگران در موضوعات مربوط به این خوشه به اندازه کافی پژوهش نداشته‌اند. موضوعات این خوشه توانایی تبدیل شدن به موضوعات خوشه‌های اصلی را دارند. یافته‌های پژوهش با نتایج مربوط به پژوهش Adeloju و همکاران (۱۴) همخوانی دارد، به طوری که در پژوهش مذکور موضوع آرسنیک در آب آشامیدنی را به عنوان یکی از موضوعاتی که باید مورد توجه قرار گیرد معرفی می‌کند. البته در خصوص کاربرد نتایج مطالعه حاضر باید به این محدودیت توجه داشت که داده‌های مورد مطالعه تنها مربوط به پایگاه WoS است.

References

1. Brusseau ML, Ramirez-Andreotta M, Pepper IL, Maximillian J. Chapter 26 Environmental Impacts on Human Health and Well-Being. Environmental and pollution science: Elsevier 2019; 477-499.
2. Biranvand A, Samadbeik M, Khasseh A. Mapping of Knowledge Structure in the Field of Health Information Management and Technology: A Co-Word Analysis. Depiction of Health 2020;11(2):117-36.
3. Yang Y, Wu M, Cui L. Integration of three visualization methods based on co-word analysis. Scientometrics 2012; 90(2): 659-73.
4. Wright CY, Dominick F, Kunene Z, Kapwata T, Street A. Bibliometric trends of South African environmental health articles between 1998 and 2015: Making local research visible and retrievable. South African Medical Journal 2017;107(10):915-924.
5. Rethlefsen ML, Aldrich AM. Environmental health citation patterns: mapping the literature 2008–2010. Journal of the Medical Library Association: JMLA 2013;101(1):47-54.
6. Zhuang S, Bolte G, Lakes T. Exploring Environmental Health Inequalities: A Scientometric Analysis of Global Research Trends (1970–2020). International Journal of Environmental Research and Public Health 2022;19(12):7394.
7. Hu C-P, Hu J-M, Deng S-L, Liu Y. A co-word analysis of library and information science in China. Scientometrics 2013;97(2):369-82.
8. Gatseva PD, Argirova M. Public health: The science of promoting health. J Public Health. 2011;19(3):205-206.
9. Alengebawy A, Abdelkhalek ST, Qureshi SR, Wang M-Q. Heavy metals and pesticides toxicity in agricultural soil and plants: Ecological risks and human health implications. Toxics 2021;9(3):42.
10. Organization WH. Water, sanitation, hygiene and health: a primer for health professionals. World Health Organization 2019.
11. Weber N, Martinsen AL, Sani A, Assigbley EKE, Azzouz C, Hayter A, et al. Strengthening healthcare facilities through water, sanitation, and hygiene (WASH) improvements: a pilot evaluation of "WASH FIT" in Togo. Health security 2018;16(S1):S-54-S-65.
12. Hutton G. Air pollution: global damage costs from 1900 to 2050. How much have global problems cost the world 2013;10:70-98.
13. Maftei C, Muntean R, Poinareanu I. The Impact of Air Pollution on Pulmonary Diseases: A Case Study from Brasov County, Romania. Atmosphere 2022;13(6):902.
14. Adeloju SB, Khan S, Patti AF. Arsenic contamination of groundwater and its implications for drinking water quality and human health in under-developed countries and remote communities—a review. Applied Sciences 2021;11(4):1926.
15. Joe H-E, Yun H, Jo S-H, Jun MB, Min B-K. A review on optical fiber sensors for environmental monitoring. International journal of precision engineering and manufacturing-green technology 2018;5(1):173-91.

16. Partoinia A. Getting to know the basics and principles of toxicology and its role in health, safety and environment. *New approaches in scientific laboratories of Iran* 2018;2(1):57-66. [in Persian].
17. Shahid M, Nadeem M, Bakhat HF. Environmental toxicology and associated human health risks. *Environmental Science and Pollution Research* 2020;27:39671-5.
18. Tufan ZK, Kayaaslan B. Crushing the curve, the role of national and international institutions and policy makers in COVID-19 pandemic. *Turkish Journal of Medical Sciences* 2020;50(9):495-508 .
19. Roland D. Social media, health policy, and knowledge translation. *Journal of the American College of Radiology* 2018;15(1):149-52.
20. Yazdi → Feyzabadi V, Mehrolohasani M, Emami M, Khosravi S. A Review of Approaches to Conceptualize Health and its Determinants: From Biomedical Approach to One Health Initiative. *Iranian Journal of Epidemiology* 2018;13:145-54. [in Persian].
21. Mackenzie JS, Jeggo M. The One Health approach—Why is it so important?. *Tropical medicine and infectious disease* 2019;4(2):88.
22. Cole LW, Foster SR. *From the ground up: Environmental racism and the rise of the environmental justice movement*. NYU Press 2001.
23. Mohai P, Pellow D, Roberts JT. Environmental justice. *Annual review of environment and resources* 2009;34:405-30.

The Structure and thematic Relationships of Articles in the Environmental Health

Afsaneh sadat Hashemi¹, Fatemeh Makkizadeh² 

Original Article

Abstract

Introduction: This research investigates the articles' structure and thematic relationships in environmental health. Studying scientific outputs using scientometric indicators is an effective tool for understanding scientific research.

Methods: The present research was conducted with a scientometric approach to content analysis of texts using the co-occurrence method of words and social network analysis. The statistical population includes 7438 articles indexed in the Web of Science Core Collection (WOSCC) in the field of environmental health in the period 2011-2020. Data analysis was done using cluster analysis method and strategic diagram.

Results: The findings showed that in terms of the frequency of public health keywords, air pollution and climate change were the most frequent in environmental health researches. The findings related to hierarchical clustering led to the formation of 10 clusters in this area, and the clusters of "heavy metals" and "air pollution" were identified as clusters with high centrality and density.

Conclusion: According to the abundance of keywords and clusters obtained from the strategic diagram, it was found that the topics of heavy metals and air pollution are emerging fields in this field. Some important issues related to environmental health, such as environmental health management, water quality management, etc., have received less attention.

Keywords: Environmental Health; Thematic Structure; Scientometrics; Co-Word Analysis

Received: 27 Aug; 2022

Accepted: 13 Nov; 2022

Published: 16 Nov; 2022

Citation: Hashemi AS, Makkizadeh F. **The Structure and thematic Relationships of Articles in the Environmental Health.** *Health Inf Manage* 2023; 20(1):30-38.

Article resulted from an independent research without financial support.

1. Msc Student, Knowledge and Information Science, Social Science Department, Knowledge and Information Science School, Yazd University, Yazd, Iran

2 Associate professor, Knowledge and Information Science, Social Science Department, Knowledge and Information Science School, Yazd University, Yazd, Iran

Corresponding author: Fatemeh Makkizadeh; Associate professor, Knowledge and Information Science, Social Science Department, Knowledge and Information Science School, Yazd University, Yazd, Iran Email: makkizadeh@yazd.ac.ir