

تحلیل توصیفی و مفهومی مطالعات حمل و نقل و بیماری با استفاده از مرور

علم سنجی

علی توکلی کاشانی (مسئول مکاتبات)، دانشیار، دانشکده عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

E-mail: alitavakoli@iust.ac.ir

علی میرهاشمی، کارشناس ارشد، دانشکده عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

پذیرش: ۱۴۰۰/۰۹/۰۳

دریافت: ۱۴۰۰/۰۸/۲۹

چکیده

گسترش حمل و نقل هوایی، دریایی و زمینی از لحاظ تسهیلات، مسافران، جابه‌جایی بار، سرعت، دسترسی و توسعه شبکه روزبه‌روز در حال افزایش است که در کنار مزایای این توسعه یافتگی، می‌تواند مضراتی نیز داشته باشد که از ملموس‌ترین آن‌ها در سال‌های اخیر شیوع، تشدید یا ایجاد بیماری‌ها از طریق سیستم حمل و نقلی است. در سال‌های اخیر محدودیت‌هایی که بیماری‌هایی مانند کووید-۱۹ در سیستم حمل و نقل ایجاد کرده است این ایده را به مطالعه حاضر داد که ابعاد ساختاری مطالعات حمل و نقل و بیماری‌ها در یک تصویر بزرگ‌تر بررسی شود و انواع بیماری‌های شایعی که با سیستم حمل و نقل ارتباط تنگاتنگی داشته‌اند را شناسایی کند. در این مطالعه با استفاده از مرور علم‌سنجی^۱ در یک مقیاس کلی به مرور اجمالی مطالعات حمل و نقل و بیماری در هسته اصلی موتور جست‌وجوی وب آو ساینس^۲ (WoS) با استفاده از نرم‌افزارهای Vosviewer و Bibliometrix پرداخته شده است. در این مطالعه از تحلیل‌های توصیفی برای بررسی روند توسعه زمانی تعداد مطالعات، شناسایی مجلات و مقالات مؤثر استفاده شده است. همچنین با استفاده از تحلیل مفهومی هم-رخدادی^۳ کلمات کلیدی به شناسایی و طبقه‌بندی جبهه‌های تحقیق پرداخته می‌شود. بر اساس تحلیل هم-رخدادی، جبهه‌های تحقیق مطالعات حمل و نقل و بیماری در ۸ دسته اصلی «بیماری‌های عفونی»، «بیماری‌های فراگیر»، «بیماری‌های منتقله از ناقلین» و «بیماری‌های مزمن» طبقه‌بندی شده‌اند.

واژه‌های کلیدی: بیماری، سفر، حمل و نقل، مرور علم‌سنجی، کووید-۱۹

۱. مقدمه

با توجه به توسعه روزافزون حمل و نقل در سطوح مختلف، شبکه حمل و نقل می‌تواند عامل اصلی شیوع، تشدید و ایجاد بیماری‌ها در سطح محلی و کلان باشد (Chinazzi, Davis et al. 2020). ایجاد محدودیت‌های سفر به هنگام شیوع سارس در سال ۲۰۰۲، بیماری آنفلوآنزا در سال ۲۰۰۹ و کووید-۱۹ در سال ۲۰۱۹ حاکی از نقش بالقوه حمل و نقل در شیوع و تشدید این بیماری در ملیت‌های مختلف بخصوص از طریق خطوط هوایی است (Nakata and Röst 2015). بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی و ویروس عفونی نوپدید کووید-۱۹ از دسامبر ۲۰۱۹ تا ۱۹ مه ۲۰۲۱ توانسته جان بیش از ۳ میلیون نفر را در تمامی قاره‌ها را بگیرد و بیش از ۱۶۳ نفر را مبتلا به این ویروس کند که حاکی از تسهیل انتقال آن از طریق سیستم حمل و نقل است (۲۰۲۱). با نگاه کلی‌تر به ارتباط تنگاتنگ بین بیماری‌ها و حمل و نقل، این پژوهش قصد دارد با استفاده از مرور اجمالی علم سنجی مطالعات مربوط به حمل و نقل و بیماری را برای شناسایی ابعاد مختلف این مطالعات تحلیل و بررسی کند.

علم‌سنجی روشی برای ردیابی ارتباطات نوشتاری و مفهومی تعداد وسیعی از انتشارات در مرور ادبیات علمی است که با استفاده از تعیین کمیت واحدهای علم‌سنجی و ارتباط میان آن‌ها به شناسایی ساختار شبکه مفهومی، معنایی و اجتماعی زمینه‌های علمی می‌پردازد (Zupic and Čater 2015, Nakagawa, Samarasinghe et al. 2019). با توجه به گزارش انجمن بین‌المللی علمی، فنی و ناشران پزشکی^۴ (STM) در سال ۲۰۱۸ به‌طور کلی تعداد مقالات در جوامع علمی با نرخ ۴ درصد در حال رشد است. با توجه به افزایش مقالات و اهمیت بالای مطالعات حمل و نقل و بیماری در این مطالعه از روش مرور علم‌سنجی که برای زمینه‌های مطالعاتی با تعداد مقالات بالا کاربرد دارد، استفاده شده است. در سال‌های اخیر، روش مرور علم‌سنجی به صورت گسترده‌ای در زمینه بیماری مستقل از موضوعات حمل و نقل مانند کووید-۱۹ (Zyoud and

Zyoud 2020, Farooq, Rehman et al. 2021).

پارکینسون (Li, Ho et al. 2008)، بیماری‌های قلبی (Fu, Hu et al. 2019)، مالاریا (Khachfe and Refaat 2019) و ایدز (Uthman 2008) استفاده شده است. همچنین در زمینه حمل و نقل مستقل از مطالعات بیماری در زمینه‌های ایمنی (Zou, Yue et al. 2018)، حمل و نقل هوشمند (Cobo, Chiclana et al. 2014)، ماشین‌های خودران (Gandia, Antonialli et al. 2019)، حمل و نقل ریلی (Kolesnykova, Matveyeva et al. 2019) و حمل و نقل هوایی (Bergiante, Santos et al. 2015) پژوهش‌های علم‌سنجی توسعه داده شده است.

با توجه به گسترش مطالعات علم‌سنجی در زمینه‌های حمل و نقل و بیماری، نیاز به مرور کلی مطالعاتی که هم‌زمان مربوط به بیماری و حمل و نقل می‌باشند نیز حائز اهمیت است. مطالعه حاضر با یک ایده نوآورانه بیماری‌هایی که با حمل و نقل می‌توانند گسترش یابند و یا پدید آیند و منجر به اختلال در شبکه جابه‌جایی شوند را شناسایی می‌کند و قصد دارد با استفاده از تحلیل‌های روش علم‌سنجی ساختار توصیفی و مفهومی مطالعات را از طریق تحلیل هم-رخدادی کلمات کلیدی (Zupic and Čater 2015) به ترتیب با به‌کارگیری نرم‌افزارهای Vosviewer (van Eck and Waltman 2010) و Bibliometrix (Aria and Cuccurullo 2017) بررسی کند.

۲. منبع داده‌ها و روش تحلیل

در این مطالعه برای استخراج مقالات به همراه اطلاعات علم‌سنجی آن‌ها از هسته اصلی موتور جست‌وجوی وب آو ساینس (WoS) استفاده می‌شود. عبارات حمل و نقل، سفر، ترافیک راه و حمل و نقل عمومی در کنار واژگان بیماری، دنیاگیری و ویروس برای جست‌وجوی مقالات در عنوان آن‌ها به کار گرفته شده است که عبارات انگلیسی آن‌ها در جدول ۱ ارائه شده است. با انتخاب نوع سندهای علمی "Article" و فصلنامه مهندسی حمل و نقل / سال پانزدهم / شماره اول (۵۸) / پاییز ۱۴۰۲

تحلیل توصیفی و مفهومی مطالعات حمل و نقل و بیماری با استفاده از مرور علم‌سنجی

طبقه بندی کرد. در مرحله آخر مؤثرترین مقالات در زمینه بیماری و حمل و نقل بر اساس استناد کل و استناد سالیانه ارائه خواهد شد. قسمت تحلیل مفهومی نیز با استفاده از تحلیل هم-رخدادی کلیدواژگان نویسندگان (Zupic and Čater 2015) انجام می‌شود که به صورت زیر تعریف می‌شود:

۱-۲ تحلیل هم-رخدادی

هدف اصلی تحلیل هم-رخدادی کلیدواژگان ایجاد یک ساختار مفهومی از زمینه علمی مورد نظر برای شناسایی جنبه‌های مهم تحقیق می‌باشد (Aria and Cuccurullo 2017, Cobo, Pérez et al. 2018). در مطالعات علم‌سنجی واحد تحلیل، کلیدواژگان موجود در عنوان‌ها و یا چکیده‌ها می‌باشد. بدین گونه که تعداد تکرار کلمات در کل مقالات به عنوان رخداد آن کلمه در نظر گرفته می‌شود و تعداد تکرار دو کلمه به صورت هم‌زمان در مقالات را هم-رخدادی بین آن دو کلمه گویند و این رابطه به وسیله شبکه‌ای که گره‌ها نشان‌دهنده رخداد و پیوندها نشان‌دهنده هم-رخدادی و یا ارتباط بین آن‌ها می‌باشد، نشان داده می‌شود. میزان بزرگی هر گره نمایشگر فراوانی بالا و پهنای بزرگ‌تر پیوندها نیز نشان‌دهنده هم-رخدادی بالا بین دو کلمه است که با خوشه‌بندی کلمات، جنبه‌های تحقیق مختلف پژوهش را آشکار می‌سازد. در این تحقیق از نرم‌افزار Vosviewer (van Eck and Waltman 2010) برای تحلیل هم-رخدادی کلید واژگان نویسندگان و نمایش شبکه تحلیل هم-رخدادی استفاده شده است. برای پاک‌سازی داده‌ها، کلیدواژگانی که دارای معنا و مفهوم یکسان می‌باشند و از لحاظ جمع مفرد و یا از نظر شکل نگارشی متفاوت هستند شناسایی و باهم ترکیب می‌شوند. در این نرم‌افزار از روش خوشه‌بندی قدرت تجمعی^۶ برای طبقه‌بندی کلیدواژگان استفاده شده است (Eck and Waltman 2009). به طور کلی n کلیدواژه می‌تواند ماتریس هم-رخدادی $n \times n$ بسازد و به شکل ماتریس S تعریف می‌شود (Zou, Yue et al. 2018):

$$S = (s_{ij}) \quad (1)$$

"Review" در مجموع ۱۴۵۱ مقاله تا تاریخ ۱۵ آوریل ۲۰۲۱ یافت شد که از بین آن‌ها ۱۲۳۶ مقاله با بررسی تصادفی عنوان مقالات غربالگری شدند. توجه شود که تمامی مقالات یافت شده در بین بازه زمانی ۲۰۲۱-۱۹۵۳ منتشر شده‌اند و تنها از مقالات انگلیسی برای تحلیل علم‌سنجی استفاده شده است.

جدول ۱. عبارات جست‌وجو شده برای جمع‌آوری مقالات

گروه	عبارات جست‌وجو
حمل و نقل	Transportation Or transport Or travel Or trip Or public transport Or road traffic
بیماری	Illness Or disease Or sickness Or pandemic

علم‌سنجی روش مروری با رویکرد کمی می‌باشد که می‌تواند از روش‌های کیفی نیز استفاده کند که بر اساس داده‌های علم‌سنجی سعی در آشکارسازی ساختار توصیفی، مفهومی، اجتماعی و معنایی مقالات یک زمینه علمی خاص دارد (Zupic and Čater 2015, Aria and Cuccurullo 2017, Nakagawa, Samarasinghe et al. 2019). واحد علم‌سنجی برای تحلیل مفهومی در این پژوهش کلمات کلیدی نویسندگان برای هر مقاله می‌باشد. در این تحلیل روش مرور علم‌سنجی در دو مرحله تحلیل توصیفی و تحلیل مفهومی توسعه خواهد یافت. در مرحله اول که به تحلیل توصیفی از آن یاد می‌شود، ابتدا روند توسعه مقالات بر اساس تعداد آن‌ها در طول زمان بررسی می‌شود. سپس مؤثرترین مجله‌ها بر اساس شاخص‌های تعداد مقالات، استناد کل، شاخص‌های بهره‌وری H ، G و قانون برادفورد^۵ (Brookes 1977) شناسایی خواهند شد. شاخصی H ، بهره‌وری علمی نویسندگان و یا مجلات را به صورت کمی نشان می‌دهد و به تعداد H مقاله که دست کم H استناد به هر کدام از آن‌ها شده باشد گفته می‌شود. عملکرد شاخص G نیز همانند شاخص H می‌باشد که به مقالات با استناد بالا وزن می‌دهد. قانون برادفورد این امکان را به پژوهش می‌دهد که بر اساس فراوانی مقالات، مجلات را در سه قسمت ناحیه جزئی، ناحیه میانه و ناحیه اصلی انتشار دهنده مطالعات

و علاقه‌مندی به این زمینه پژوهشی می‌باشد که پایه‌های بنیادین علمی مطالعات تقریباً شکل یافته است. در نهایت با رشد چشم‌گیری نسبت به دو دوره قبلی، طی بازه ۲۰۲۱-۲۰۱۰ در مجموع ۸۳۶ مقاله با متوسط ۶۹/۷ مقاله در هر سال منتشر شده است. نیمه دوم دوره ۲۰۲۱-۲۰۱۰ دارای مقالات بیشتری نسبت به دوره اول می‌باشد که دلیل این امر می‌تواند افزایش مطالعات در زمینه حمل‌ونقل و ویروس کووید-۱۹ باشد و دارای ارتباط متقابل بالایی با سیستم حمل‌ونقل عمومی و هوایی است (Dehghanbanadaki, Seif et al. 2020, Gkiotsalitis and Cats 2020). از طرفی دلیل رشد کلی مقالات را می‌توان به افزایش ارسال مقالات علمی در کلیه زمینه‌های مختلف علمی نیز ارجاع داد (Johnson, Watkinson et al. 2018).

۳-۱ شناسایی مجلات مؤثر در زمینه مطالعات

حمل‌ونقل و بیماری

در این قسمت سعی شده است که مؤثرترین مجلات در این زمینه را شناسایی کنیم. جدول ۲ نشان‌دهنده مؤثرترین مجلات منتشرکننده مقالات در این زمینه مطالعاتی است. مجله «پزشکی سفر»^۷ با بیشترین مقاله (۱۴۷ مقاله) در زمینه حمل‌ونقل و بیماری در رتبه اول قرار گرفته است. توجه شود دیگر شاخص‌های این مجله مانند مجموع استنادها (۲۶۳۰)، شاخص‌های H و G نیز بیشتر از سایر مجلات می‌باشد که نشان‌دهنده اعتبار بیشتر مقالات این مجله برای انتشار مطالعات جدید است. مجلات «پزشکی سفر و بیماری‌های عفونی»^۸ و «مجله آمریکایی طب گرمسیری و بهداشت»^۹ به ترتیب با تعداد مقاله ۷۳ و ۶۳ در رتبه‌های دوم و سوم قرار گرفته‌اند. با توجه به جدول ۲ مشاهده می‌شود، مجلات با عنوان عفونت دارای فراوانی بالاتری می‌باشند که حاکی از ارتباط متقابل بیماری‌های عفونی با مطالعات حمل‌ونقل است. شکل ۲ نشان‌دهنده هسته اصلی مجلات می‌باشد که بر اساس تئوری قانون برادفورد با استفاده از نرم‌افزار *Bibliometrix* شناسایی شده‌اند (Brookes 1977). بر اساس قانون برادفورد

که در آن $s_{ij} \geq 0$ به‌عنوان پارامتر تشابه می‌باشد که $s_{ji} = s_{ij}$ و $i, j \in \{1, 2, \dots, J\}$ می‌باشد. ایده اصلی استفاده از روش قدرت تجمعی، برای آشکارسازی ارتباط بین اجزای نقشه هم-رخدادی می‌باشد به‌گونه‌ای که اجزایی که دارای پارامتر تشابه بالاتری هستند در حد ممکن در یک خوشه قرار خواهند گرفت و اجزایی که دارای پارامتر تشابه کمتری هستند در خوشه‌ای جداگانه قرار می‌گیرد (Zou, Yue et al. 2018). روش قدرت تجمعی برای محاسبه پارامتر تشابه s_{ij} بین اجزای i و j در نقشه به شکل زیر عمل می‌کند:

$$s_{ij} = \frac{c_{ij}}{w_i w_j} \quad (2)$$

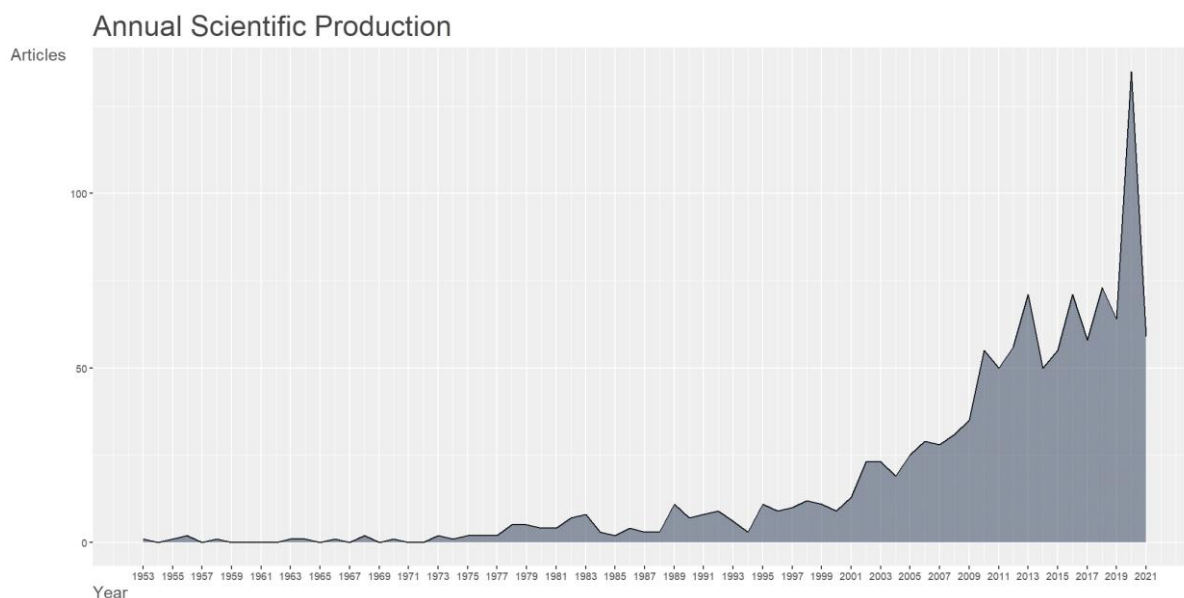
که در آن s_{ij} تشابه بین i و j ، c_{ij} تعداد هم-رخدادی بین i و j ، w_i و w_j به ترتیب تعداد رخداد i و j می‌باشد. در این ماتریس درایه‌های قطری نشان‌دهنده رخداد گره‌ها و درایه‌های غیر قطری نشان‌دهنده هم-رخدادی بین کلمات می‌باشد.

۳. تحلیل روند توسعه مقالات

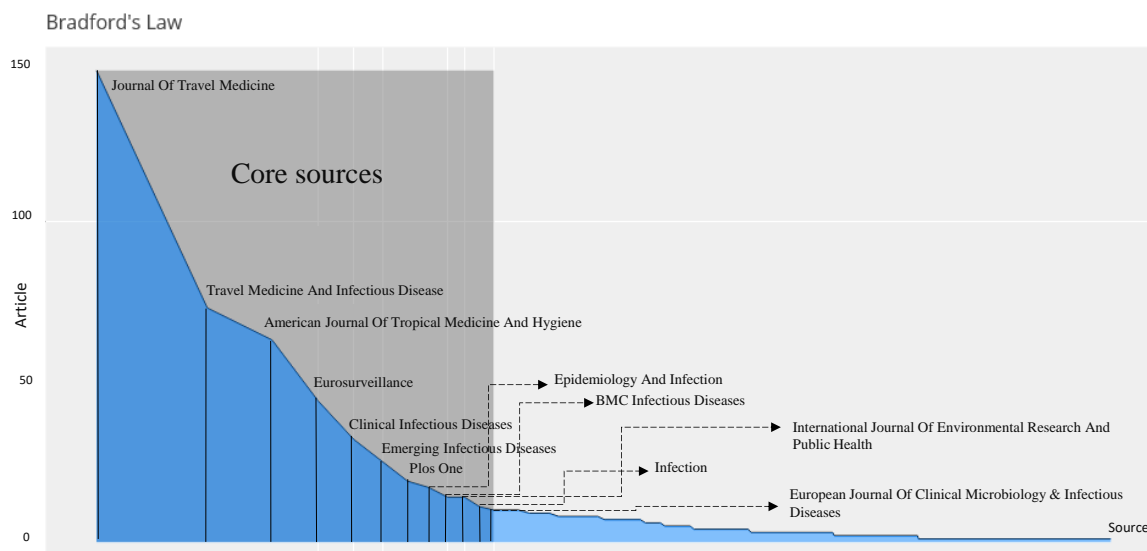
شکل ۱ نمایانگر روند توسعه مطالعات حمل‌ونقل و بیماری در طی بازه ۲۰۲۱-۱۹۵۳ می‌باشد. با استفاده از این نمودار می‌توان تعداد تقریبی مطالعات آینده را پیش‌بینی کرد. اولین مقاله این مجموعه در سال ۱۹۵۳ به چاپ رسیده و اساساً توصیه‌هایی برای کاهش اضطراب و ترس بیماران ریوی و قلبی به هنگام سفرهای هوایی ارائه داده است. در بازه ۲۰۲۱-۱۹۵۳، ۱۲۳۶ مقاله مرتبط با موضوعات حمل و نقل و بیماری منتشر شده است که الگوی رشد در بین بازه‌های مختلف متفاوت است. طی سال‌های ۱۹۹۹-۱۹۵۳، ۱۶۵ مقاله با نرخ رشد ۳/۵۱ مقاله در هر سال منتشر شده است. در این دوره پایه‌های اصلی زمینه علمی حال حاضر هنوز شکل نیافته است و مقالات به‌صورت پراکنده به چاپ رسیده‌اند. طی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۰۰ رشد مقالات افزایش یافته است و ۲۳۵ مقاله با نرخ رشد ۲۳/۵ مقاله در سال منتشر شده است. افزایش مطالعات در این بازه نشان‌دهنده افزایش توجه

تحلیل توصیفی و مفهومی مطالعات حمل و نقل و بیماری با استفاده از مرور علم‌سنجی

۱۲ مجله نخستین در جدول ۲ با بیشترین تعداد انتشارات به‌عنوان هسته اصلی مجلات در این پژوهش شناخته شده‌اند که دارای اعتبار قابل قبولی برای ارسال مقالات می‌باشند.



شکل ۱. روند توسعه مطالعات مربوط به حمل و نقل و بیماری در طی بازه ۲۰۲۱-۱۹۵۳ (نرم‌افزار Bibliometrix)



شکل ۲. هسته اصلی مجلات بر اساس قانون برادفورد (Bibliometrix)

جدول ۲. رتبه‌بندی مجلات تأثیرگذار در زمینه حمل و نقل و بیماری

رتبه	مجله	سال آغاز	تعداد مقالات	استناد کل	شاخص G	شاخص H
۱	Journal Of Travel Medicine	۱۹۹۹	۱۴۷	۲۶۳۰	۴۲	۲۷

رتبه	مجله	سال آغاز	تعداد مقالات	استناد کل	شاخص G	شاخص H
۲	Travel Medicine And Infectious Disease	۲۰۰۹	۷۳	۷۵۹	۲۲	۱۴
۳	American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene	۱۹۸۷	۶۳	۱۲۷۹	۳۴	۱۹
۴	Eurosurveillance	۲۰۰۹	۴۴	۱۲۱۳	۳۴	۱۶
۵	Clinical Infectious Diseases	۱۹۹۵	۳۲	۱۷۹۹	۳۲	۲۳
۶	Emerging Infectious Diseases	۱۹۹۵	۲۵	۱۱۵۸	۲۵	۱۵
۷	Plos One	۲۰۰۹	۱۹	۷۵	۸	۶
۸	Epidemiology And Infection	۱۹۹۰	۱۷	۲۳۳	۱۵	۱۱
۹	Bmc Infectious Diseases	۲۰۰۸	۱۴	۳۴۸	۱۴	۸
۱۰	International Journal Of Environmental Research And Public Health	۲۰۱۲	۱۴	۱۲۸	۱۱	۵
۱۱	Infection	۱۹۸۳	۱۱	۱۱۳	۱۰	۶
۱۲	European Journal Of Clinical Microbiology & Infectious Diseases	۱۹۹۸	۱۰	۱۵۶	۱۰	۷
۱۳	International Journal Of Infectious Diseases	۲۰۱۰	۱۰	۲۲۸	۱۰	۵
۱۴	Mmwr-Morbidity And Mortality Weekly Report	۲۰۱۵	۱۰	۳۴۸	۱۰	۵
۱۵	Clinical Microbiology And Infection	۲۰۰۲	۹	۱۳۸	۹	۶

۲-۳ شناسایی مؤثرترین مقالات در زمینه مطالعات

حمل و نقل و بیماری

در این بخش قصد داریم بر اساس استناد کل مقالات، پر استنادترین مطالعات را شناسایی کنیم که بدین منظور جدول ۳ مقالاتی که دارای استناد بالایی هستند را ارائه می‌دهد. مقاله «طیف بیماری و ارتباط آن با قرارگیری در معرض مسافران بازگشتی بیمار» که توسط فریدمن دو و همکاران^۱ در سال ۲۰۰۶ به چاپ رسیده است، با ۶۳۹ استناد و سالانه استناد ۳۹/۹۳ در رتبه اول این فهرست قرار می‌گیرد (Freedman, Weld et al. 2006). به‌طور کلی این مقاله پروفایل بیماری مسافران بازگشتی را بررسی کرده و راه‌های انتقال آن از طریق سیستم حمل و نقل به کشورهای مختلف را مورد مطالعه قرار داده است. نتایج این مطالعه در سال ۲۰۰۶ نشان داد که بیماری مالاریا دارای ابتلای بالاتری نسبت به سایر بیماری‌های گرمسیری است که

اکثراً از کشورهایی مانند آفریقا به کشورهای دیگر منتقل می‌شود. مقالات «تأثیر محدودیت‌های سفر بر شیوع ویروس کووید-۱۹» و «دوره نهفتگی ویروس عفونی نوپدید کرونا ۲۰۱۹ در میان مسافران از ووهان، چین» از جدیدترین مقالات این رتبه‌بندی می‌باشند که در رتبه‌های دوم و سوم قرار گرفته‌اند (Backer, Klinkenberg et al. 2020, Chinazzi, Davis et al. 2020). توجه شود این دو مقاله در طول دو سال به ترتیب به استنادهای قابل توجه ۶۲۱ و ۴۰۷ دست یافته‌اند که استناد سالیانه بیشتری نسبت به دیگر مقالات داشته‌اند و نشان‌دهنده اهمیت بالای این مطالعات به دلیل خطر بالای ویروس کووید-۱۹ در دو سال اخیر است. توجه شود کلید واژگان بیماری‌های عفونی، کووید-۱۹ و مسافران بازگشتی به‌وفور در مقالات دیده می‌شوند که نشان‌دهنده اهمیت این موضوعات در مطالعات حمل و نقلی است..

تحلیل توصیفی و مفهومی مطالعات حمل و نقل و بیماری با استفاده از مرور علم‌سنجی

جدول ۳. تأثیرگذارترین مقالات شناسایی شده در زمینه حمل و نقل و بیماری

رتبه	نویسنده	عنوان	مجله	استناد کل	استناد سالیانه	سال
۱	Freedman Do	Spectrum Of Disease And Relation To Place Of Exposure Among Ill Returned Travelers	New England Journal Of Medicine	۶۳۹	۳۹/۹۳	۲۰۰۶
۲	Chinazzi M	The Effect Of Travel Restrictions On The Spread Of The 2019 Novel Coronavirus (Covid-19) Outbreak	Science	۶۲۱	۳۱۰/۵	۲۰۲۰
۳	Backer Ja	Incubation Period Of 2019 Novel Coronavirus (2019-Ncov) Infections Among Travellers From Wuhan, China, 20-28 January 2020	Eurosurveillance	۴۰۷	۲۰۳/۵	۲۰۲۰
۴	Syed St	Traveling Towards Disease: Transportation Barriers To Health Care Access	Journal Of Community Health	۳۷۲	۴۱/۳۳	۲۰۱۳
۵	Mangili A	Transmission Of Infectious Diseases During Commercial Air Travel	Lancet	۳۰۴	۱۷/۸۸	۲۰۰۵
۶	Leder K	Geosentinel Surveillance Of Illness In Returned Travelers, 2007-2011	Annals Of Internal Medicine	۲۶۸	۲۹/۸۸	۲۰۱۳
۷	Leder K	Illness In Travelers Visiting Friends And Relatives: A Review Of The Geosentinel Surveillance Network	Clinical Infectious Diseases	۲۵۰	۱۵/۶۲	۲۰۰۶
۸	Van Herck K	Knowledge, Attitudes And Practices In Travel-Related Infectious Diseases: The European Airport Survey	Journal Of Travel Medicine	۲۴۹	۱۳/۸۳	۲۰۰۴
۹	Ferrari E	Travel As A Risk Factor For Venous Thromboembolic Disease – A Case-Control Study	Chest	۲۱۹	۹/۵۲	۱۹۹۹
۱۰	Caumes E	Dermatoses Associated With Travel To Tropical Countries – A Prospective-Study Of The Diagnosis And Management Of 269 Patients Presenting To A Tropical Disease Unit	Clinical Infectious Diseases	۱۹۴	۷/۱۸	۱۹۹۵
۱۱	Rittichaiuwat Bn	Perceived Travel Risks Regarding Terrorism And Disease: The Case Of Thailand	Tourism Management	۱۹۳	۱۴/۸۴	۲۰۰۹
۱۲	Wilson Me	Travel And The Emergence Of Infectious-Diseases	Emerging Infectious Diseases	۱۷۴	۶/۴۴	۱۹۹۵
۱۳	Simon F	Chikungunya Infection – An Emerging Rheumatism Among Travelers Returned From Indian Ocean Islands. Report Of 47 Cases	Medicine	۱۷۳	۱۱/۵۳	۲۰۰۷

رتبه	نویسنده	عنوان	مجله	استناد کل	استناد سالیانه	سال
۱۴	Ryan Et	Current Concepts – Illness After International Travel	New England Journal Of Medicine	۱۷۲	۸/۶	۲۰۰۲
۱۵	Fonseca K	Case Report: First Case Of Zika Virus Infection In A Returning Canadian Traveler	American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene	۱۶۲	۲۰/۲۵	۲۰۱۴
۱۶	Coker Rk	Managing Passengers With Respiratory Disease Planning Air Travel: British Thoracic Society Recommendations	Thorax	۱۶۰	۸	۲۰۰۲
۱۷	Bingham Am	Comparison Of Test Results For Zika Virus Rna In Urine, Serum, And Saliva Specimens From Persons With Travel-Associated Zika Virus Disease – Florida, 2016	Mmwr-Morbidity And Mortality Weekly Report	۱۵۲	۲۵/۳۳	۲۰۱۶
۱۸	Hoge Cw	Epidemiology Of Diarrheal Illness Associated With Coccidian-Like Organism Among Travelers And Foreign Residents In Nepal	Lancet	۱۴۱	۴/۸۶	۱۹۹۳
۱۹	Schlagenhauf P	Travel-Associated Infection Presenting In Europe (2008-12): An Analysis Of Eurotravnet Longitudinal, Surveillance Data, And Evaluation Of The Effect Of The Pre-Travel Consultation	Lancet Infectious Diseases	۱۳۹	۱۹/۵۸	۲۰۱۵
۲۰	Cobelens Fgj	Risk Of Infection With Mycobacterium Tuberculosis In Travellers To Areas Of High Tuberculosis Endemicity	Lancet	۱۲۹	۵/۸۶	۲۰۰۰

ارائه می‌شود (شکل ۳). با توجه به این شکل مشاهده می‌شود که کلیدواژگانی مانند کووید-۱۹، سفر، مسافر، پزشکی سفر، مالاریا، بیماری‌های عفونی، ویروس زیکا، واکسیناسیون، ویروس دنگی و همه‌گیرشناسی دارای بیشترین فراوانی در بین کلیدواژگان نویسندگان هستند.

در مرحله بعد تحلیل هم-رخدادی کلمات کلیدی پاک‌سازی شده از طریق نرم‌افزار Vosviewer انجام می‌گیرد و شبکه هم-رخدادی رسم می‌شود. شکل ۴ نشان‌دهنده ساختاری مفهومی یا همان شبکه هم-رخدادی کلمات در زمینه حمل‌ونقل و بیماری می‌باشد که در ۴ دسته اصلی و ۸ زیرگروه تعریف شده است. با توجه به شکل ۴ می‌توان جبهه‌های تحقیق در زمینه حمل‌ونقل و

۱-۲-۳ تحلیل هم-رخدادی کلمات: تحلیل مفهومی

در این قسمت قصد داریم با استفاده از تحلیل هم-رخدادی کلیدواژگان، ساختار مفهومی مطالعات حمل‌ونقل و بیماری را برای طبقه‌بندی جبهه‌های تحقیق پژوهش حال حاضر موردبررسی قرار دهیم که شناسایی ناحیه‌های مطالعاتی این پژوهش به توسعه مطالعات آینده کمک خواهد کرد. هدف اصلی این قسمت شناسایی بیماری‌هایی است که از لحاظ شیوع، تشدید یا ایجاد بیماری با سیستم حمل‌ونقل در ارتباط متقابل هستند. بدین منظور ابتدا توسط نرم‌افزار Bibliometrix کلمات کلیدی پرتکرار به وسیله نقشه ابر کلمات در زمینه حمل‌ونقل و بیماری

گروه	کلمات کلیدی	رخداد	هم-رخدادی	تعداد پیوند	استناد متوسط
	infectious disease	۳۱	۵۹	۳۳	۶/۸
	epidemiology	۱۹	۳۳	۲۲	۱۶/۲
	air travel	۱۷	۲۳	۱۷	۱۳/۵
	returning traveler	۹	۱۸	۱۲	۵/۸
	covid19	۸۰	۹۸	۴۲	۴/۶
	public transport	۲۰	۶	۶	۱۷/۶
	travel restriction	۲۰	۱۱	۶	۴/۰
	Sars	۱۵	۹	۸	۷/۰
	pandemic	۱۱	۱۸	۱۳	۸/۵
بیماری‌های	travel behavior	۸	۱۲	۶	۸/۴
دنیاگیر	influenza	۲۷	۱۴	۱۱	۱۲/۱
	vaccination	۲۰	۲۶	۱۳	۱۰/۸
	disease transmission	۴	۵	۴	۸/۵
	hiv	۱۶	۱۸	۱۲	۹/۵
	prevention	۱۲	۲۹	۲۰	۲۰/۶
	risk factor	۸	۱۲	۱۱	۴۰/۸
	zika	۲۳	۲۸	۱۷	۱۲/۹
	imported case	۵	۱۱	۹	۱۸/۲
	mathematical model	۳	۶	۶	۵/۳
	pregnancy	۳	۵	۳	۹/۰
	travel frequency	۳	۵	۴	۲/۳
بیماری‌های	dengue	۱۹	۳۶	۱۹	۱۶/۱
منتقله از	fever	۹	۲۰	۱۳	۱۵/۱
ناقلین	dengue fever	۶	۱۳	۱۲	۱۰/۰
	mosquito-borne disease	۴	۶	۶	۶/۰
	malaria	۳۶	۷۷	۳۶	۹/۹
	schistosomiasis	۱۱	۲۵	۱۶	۱۰/۵
	leishmaniasis	۷	۲۱	۱۳	۱۹/۷
	transportation	۳۰	۱۵	۱۰	۱۲/۵
بیماری‌ها	cardiovascular disease	۱۲	۱۸	۱۱	۱۶/۳
مزمن	chronic disease	۱۰	۵	۴	۵/۴
	air pollutants	۸	۱۴	۱۰	۲۳/۹

تحلیل توصیفی و مفهومی مطالعات حمل و نقل و بیماری با استفاده از مرور علم‌سنجی

گروه	کلمات کلیدی	رخداد	هم-رخدادی	تعداد پیوند	استناد متوسط
	physical activity	۷	۱۰	۸	۷۹/۸
	road traffic noise	۷	۱۲	۸	۳۶/۲
	traffic incident	۴	۹	۸	۲۰/۸

۳-۲-۳ بیماری‌های شایع دنیاگیر و حمل و نقل

• سارس کووید (بنفش)

به‌طور کلی در این قسمت دو نوع بیماری عفونی در گروه کرونا و ویروس معرفی می‌شود که سیستم حمل و نقل بر توسعه و شیوع آن‌ها دامنه زده است، نوع اول سارس (Peiris, Guan et al. 2004) و نوع دوم آن کووید ۱۹ انتقال یافته از خفاش می‌باشند که به ترتیب در سال‌های ۲۰۰۲ و ۲۰۱۹ از کشور چین دنیاگیری آن‌ها شروع شد. توجه شود راه انتقال اصلی این بیماری‌ها تماس و تنفس می‌باشد. بیماری سارس با نرخ مرگ ۹/۶ درصد توانسته در طول سال‌های ۲۰۰۳-۲۰۰۲ با ۸۰۰۰ ابتلا در ۲۶ کشور از ۵ قاره شیوع پیدا کند (Peiris, Guan et al. 2004). سرعت و میزان شیوع سارس با پتانسیل فعالیت مدرن اقتصادی جهانی و شبکه هوایی رابطه متقابل بالایی دارد که تخمین زده شده است به دلیل کاهش سفرهای هوایی و کاهش سرمایه‌گذاری در آسیا، ۱۴۰-۳۰ میلیارد دلار آمریکا به اقتصاد آسیب رسانده است (Skowronski, Astell et al. 2005). به دلیل تأثیرات روان‌شناختی نسبت به ویروس سارس، محدودیت‌های سفر مختلفی در سال ۲۰۰۳ توسط مقامات مختلف اجرا شده است که این محدودیت‌ها در شعاع بزرگ‌تری نسبت به مناطق اصلی همه‌گیری بوده است (Wilder-Smith 2006). بیماری کووید-۱۹ نیز بیماری عفونی انتشار یافته از شهر ووهان چین می‌باشد که جوامع بین‌الملل را از جوانب مختلف به‌خصوص سیستم حمل و نقل مختل کرده است (Beck and Hensher 2020, Mogaji 2020). این بیماری با نرخ مرگ ۵-۱ درصد و آمار ابتلا بالای ۱۶۳ میلیون توانسته بیشتر از ۳ میلیون نفر را تا ۱۹ مه ۲۰۲۱ به کام مرگ بکشد و به دلیل انتقال سریع و آسان بسیاری از برنامه‌های سفر را برهم زده است به طوری که در بیشتر

۳-۲-۳ بیماری‌های عفونی و حمل و نقل

می‌توان گفت که این خوشه اصلی‌ترین خوشه شناخته شده در این مطالعه می‌باشد و همان‌طور که مشاهده می‌شود کلیدواژگان مربوط به بیماری‌های عفونی را در برمی‌گیرد. در حقیقت حمل و نقل در این گروه از بیماری‌ها، نقش در شیوع آن‌ها دارد. توجه شود که بیماری‌های دسته‌های ۲ و ۳ نیز مرتبط با بیماری‌های عفونی هستند که از این خوشه اصلی توسعه یافته‌اند. مطالعاتی که در این خوشه قرار می‌گیرند بیشتر مطالعات جامع در مورد تمامی بیماری‌های عفونی و حمل و نقل هستند و بیشتر حاوی مطالعات مسافران بازگشتی و سفرهای هوایی می‌باشد (Mangili and Gendreau 2005, O'Brien, Leder et al. 2006). آنفولانزا، ویروس زیکا، کووید-۱۹، مالاریا، تب دنگی، اسهال، سل^{۱۱} و ایدز از بیشترین سری بیماری‌های وارداتی هستند که همراه با عفونت می‌باشند و به راحتی توسط شبکه حمل و نقل گسترش می‌یابند. به‌طور کلی می‌توان گفت خطوط هوایی تجاری از اصلی‌ترین عوامل گسترش دهنده این بیماری‌ها می‌باشد که مطالعات نشان داده است سیستم کنترل محیط در هواپیماهای تجاری و محدودیت‌های سفر تا حدودی گسترش بیماری‌های عفونی را کاهش می‌دهد (Mangili and Gendreau 2005). در مطالعه‌ای که توسط یوکیهیکو ناکاتا و گریگیلی روست^{۱۲} در سال ۲۰۱۴ جهت تحلیل گسترش بیماری‌های عفونی انجام شد نتایج نشان داد که محدودیت سفر برای شبکه‌های چندملیتی تأثیر قابل توجه داشته اما وقتی شبکه حمل و نقل تنها دارای دو گره مکانی می‌باشد به دلیل ناهمگونی فضایی، محدودیت سفر همیشه مفید نمی‌باشد (Nakata and Röst 2015).

ملیت‌ها از محدودیت سفرهای هوایی و زمینی در سطح بین‌الملل و داخلی برای کنترل گسترش این بیماری استفاده شده است (Shen, Duan et al. 2020, Sun, Wandelt et al. 2020, 2021). مطالعه ماتو چیناززی و همکاران^{۱۳} نشان داد که محدودیت سفر در سطح جز نگر (سفرهای داخلی) گسترش بیماری کووید-۱۹ را ۳ تا ۵ روز به تأخیر می‌اندازد ولی در سطح کلان نگر و بین‌المللی به‌طور تقریبی ۸۰ درصد توسعه بیماری را کاهش می‌دهد (Chinazzi, Davis et al. 2020). در بین مدهای مختلف حمل‌ونقل، مد حمل‌ونقل هوایی به گسترش تلفات در بیش از دو‌یست کشور جهان کمک کرده است که با محدودیت حمل‌ونقل و عدم تمایل به سفر، سفرها نسبت به سال ۲۰۱۹، ۴۳ درصد کاهش یافته است (Sun, Wandelt et al. 2020, Bieleckia, Dipti et al. 2021). به‌طور کلی بر اساس گزارش فرودگاه‌ها، کشورهای آسیای شرقی و ملیت‌های آسیب‌پذیر با مساحت بزرگ مانند برزیل، هند، افریقا باعث شیوع بیشتر این بیماری از طریق حمل‌ونقل می‌شوند (Daon, Thompson et al. 2020). ناگفته نماند این بیماری چالشی بزرگ برای حمل‌ونقل عمومی نیز ایجاد کرده است و با کاهش تقاضا و درآمد همراه بوده است. رابطه متقابل حمل‌ونقل عمومی و کووید-۱۹ در مطالعه الجاندرو تیراچینی و اودد کتس^{۱۴} بررسی شده است و حول مفاهیم مهمی از قبیل اثرات اجتماعی و اقتصادی کووید-۱۹ بر حمل‌ونقل، فاصله اجتماعی و استفاده از ماسک، سطح گسترش در حمل‌ونقل عمومی، مدیریت جمعیت و مدیریت مؤثر ظرفیت محدود حمل‌ونقل بحث کرده است (Tirachini and Cats 2020).

• آنفولانزا (نارنجی)

بیماری آنفولانزا نوع دیگر بیماری‌های دنیاگیر است که از راه تنفس و تماس انتقال می‌یابد و توانسته در نوع‌های مختلف اسپانیایی، آسیایی، هنگ‌کنگی و مکزیکی به ترتیب در سال‌های ۱۹۱۸، ۱۹۵۸، ۱۹۶۸ و ۲۰۰۹ دنیاگیر شود به‌گونه‌ای که با نرخ مرگ ۱۳ درصد، سالانه ۵-۳ میلیون نفر را به خود مبتلا

Chong and Ying Zee 2012,) به کام مرگ می‌کشد (Sautto, Kirchenbaum et al. 2018) و ۶۵۰۰۰۰ نفر را (Lampejo 2020). در طول قرن ۲۰، آنفولانزا اصلی‌ترین بیماری عفونی بود که تحت تأثیر رشد شبکه حمل‌ونقل جهانی قرار گرفت و رفتار همه‌گیر را نشان داد (Cox and Subbarao 2000). مطالعات نشان داده است که عامل اصلی دنیاگیری و شیوع محلی آنفولانزا در سال ۱۹۱۸ حمل‌ونقل ریلی و دریایی بوده است (Olapoju 2020). تمایل بیشتر به استفاده از حمل‌ونقل هوایی به دلیل رشد این سیستم در نیمه دوم قرن ۲۰ و اوایل قرن ۲۱ عامل اصلی شیوع را از حمل‌ونقل دریایی و ریلی به هوایی تغییر داد (Thomas 1992). رویکرد محدودیت سفر برای کنترل این بیماری مثرتر است ولی برای جلوگیری از آن کارساز نیست به‌طوری‌که اعمال ۹۹ درصد محدودیت سفرهای هوایی، اوج دنیاگیری را به مدت ۲ هفته به عقب می‌اندازد درحالی‌که اعمال ۹۹ درصد محدودیت سفرهای همه مدها اوج دنیاگیری را به مدت طولانی‌تری عقب می‌اندازد تا برنامه‌ریزی‌های لازم برای واکسیناسیون انجام شود (Chong and Ying Zee 2012). آنا متیوس و همکاران^{۱۵} در مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۴ نشان داد که محدودیت سفرهای داخلی و محدودیت‌های بین‌المللی به ترتیب یک هفته الی دو ماه دوره اوج این بیماری را به عقب می‌اندازد و محدودیت‌های سفر حداقل تأثیر در مراکز شهری با جمعیت زیاد و تراکم شبکه‌های مسافرتی بالا را دارد (Mateus, Otete et al. 2020). اگرچه محدودیت‌های سفر هنوز مورد مقبولیت اجتماعی قرار نگرفته‌اند، اما با ظهور یک ویروس جدید و بسیار سرزده، فرصت برای پاسخگویی به این بیماری را فراهم می‌کند. در یک نگاه کلی‌تر در کنار رویکرد محدودیت سفر، رویکردهایی مانند قرنطینه بیماران یا مسافران مشکوک به بیماری عملکرد بهتری در کوتاه‌مدت دارد (Wang, Zhang et al. 2012).

• ایدز (زرد)

سفر در بین بیماری مبتلا به ایدز، علاوه بر مشاوره در مورد بیماری‌های عفونی شایع مربوط به سفر، به مسافران HIV مثبت پیشنهاد می‌شود که اطلاعاتی در مورد بیماری خود داشته باشند و از گسترش این بیماری‌ها به مکان‌ها دیگر جلوگیری شود تا توصیه‌های لازم در مورد محدودیت‌های ورود به کشور، بیمه مسافرتی HIV، ایمنی واکسن‌های سفر و موارد مراقبتی به آن‌ها از طریق مشاوران ارائه شود (Schuhwerk, Richens et al., 2006).

۳-۳ بیماری‌های منتقله از ناقلین و حمل و نقل

۳-۳-۱ زیکا و ویروس (آبی)

این بیماری یک نوع ویروس عفونی می‌باشد که نشأت گرفته از آفریقا و آسیای شرقی است که از طریق پشه آندس و رابطه جنسی قابل انتقال است. دوره همه‌گیرشناسی اصلی این ویروس مربوط به سال‌های ۲۰۱۶-۲۰۱۵ می‌باشد که در طول یک سال توانست در سراسر اقیانوس آرام، امریکا، آفریقا و آسیای شرقی ۸۶۱۰۰ نفر را مبتلا به خود کند (Hennessey, Fischer et al., 2016). این ویروس قابلیت انتقال در همه کشورها را دارد و حمل و نقل عامل اصلی این شیوع می‌تواند باشد بدین گونه که مطالعه ویروج و یوانیت کیت^{۱۱} در سال‌های اخیر نشان داده است که مسافران بازگشتی از رویدادهای بزرگ ورزشی مانند المپیک ریسک بالایی این نوع ویروس را داشته‌اند (Wiwanitkit, 2017). ویروج و یوانیت کیت اشاره کرد که سفر دلیل مهمی در انتقال ویروس زیکا به محیط‌های جدید است و سفرهای بین‌المللی می‌تواند باعث مهاجرت بیماری‌های عفونی از کشورهای درحال توسعه به مناطق دیگر شود. برای کنترل شیوع این بیماری بهتر است از یک سیستم نظارت بیماری^{۱۷} مناسب بر مسافران بازگشتی از مناطق بومی که دارای تب و بثورات هستند در فرودگاه‌ها ایجاد شود و همچنین کاهش در مواجهه با پشه آندس، جلوگیری از تماس جنسی و جلوگیری از عفونت در زنان باردار باید به مسافرانی که به این مکان‌ها سفر می‌کنند

نوع دیگر بیماری‌های دنیاگیر که در کشورهای مختلف شایع است ایدز یا همان ویروس نقص ایمنی انسانی است که با نرخ مرگ ۴۳-۶۰ درصدی در سال ۲۰۱۹، ۱/۷ میلیون نفر را به خود مبتلا کرده است و به‌طور تقریبی در سال ۲۰۲۰، ۶۹۰ هزار نفر با مداخلات بیماری‌های دیگر مانند سل فوت کرده‌اند (۲۰۲۱). خوشبختانه راه انتقال این بیماری همانند بیماری‌های قبلی از راه تنفس و تماس نمی‌باشد و از راه رابطه جنسی، خون و مادر می‌تواند به انسان انتقال یابد ولی متأسفانه این بیماری دارای دوره نهفتگی طولانی‌تر می‌باشد که تشخیص آن را سخت‌تر می‌کند (UNAIDs and Organization 2011). دنیاگیری این بیماری از مناطق غربی و مرکزی آفریقا در طول بازه ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۰ در حداقل در ۵ کشور شروع شد که ۳۰۰-۱۰۰ هزار نفر را از طریق سفرهای هوایی، دریایی و مهاجرت به خود مبتلا کرد (Tatem, Rogers et al. 2006). تحقیقات نشان داده است که گروه‌های خاصی از افراد فعال جنسی در گسترش همه‌گیری محلی تأثیر داشته‌اند و ارتباط آن‌ها با مهاجران، مصرف‌کنندگان مواد مخدر، گردشگران، رانندگان کامیون، نیروهای نظامی و دریانوردان از دیگر ملیت‌ها بر شیوع این بیماری دامنه زده است (Perrin, Kaiser et al. 2003). بر اساس آمار برنامه مشترک ملل متحد در زمینه ایدز در سال ۲۰۱۱ محدودیت‌های سفر برای بیماران مبتلا به ایدز در ۴۵ کشور جهان (تقریباً نزدیک به ۲۳ درصد از تمامی ملیت‌ها) اعمال می‌شود که از بین آن‌ها مناطق مدیترانه شرقی و اقیانوس آرام غربی بیشترین محدودیت سفر برای این بیماران دارند (Chang, Prytherch et al. 2013). همچنین تجزیه و تحلیل‌ها این مطالعه نشان داده است که کشورهایی که محدودیت سفر را انتخاب کرده‌اند دارای جمعیت کمتر، نسبت مهاجران بیشتر در جمعیت، نرخ شیوع پایین‌تر HIV و عدم وجود قانون برای محافظت از افراد مبتلا به HIV برای غربالگری آن‌ها به منظور استخدام هستند. با توجه به تقاضای بالا

مبتلا به خود کند و ۲۸ درصد از این مبتلایان را به کام مرگ کشد (Organization 2017). این بیماری ایجاد شده از یک انگل گرمسیری به نام پلاسمودیوم فالسیپاروم^{۲۲} از مناطق جغرافیایی افریقا است که از طریق پشه آنوفل، جفت مادر، مواد مخدر و انتقال خون نیز انتقال می‌یابد (Kain and Keystone 2012, Wattal and Goel 1998). عامل اصلی شیوع این بیماری در ملیت‌های مختلف وجود پشه‌های آنوفل در پروازهای هواپیمایی فرودگاه‌های افریقا به کشور دیگر بوده است و توانسته از طریق پروازهای هوایی از جنوب صحرای افریقا به کشورهای فرانسه، بلژیک، سوئد، لوکزامبورگ، ایتالیا، آلمان، آمریکا، هلند و استرالیا انتقال یابد (Tatem, Rogers et al. 2006). برای مثال تخمین زده شده است در سه هفته از سال ۱۹۹۴ در ۳۰۰-۲۵۰ پرواز به مقصد فرانسه ۵۰۰۰-۲۰۰۰ پشه آنوفل به فرانسه وارد شود که به صورت تقریبی در هر پرواز ۲۰-۸ پشه بوده است (Gratz, Steffen et al. 2000). شایع‌ترین بیماری انگلی بعد از مالاریا، شیستوزومیازیس می‌باشد که در مجموع ۲۰۰ میلیون نفر از راه آب و خاک را به خود مبتلا کرده است و سفرهای کوتاه‌مدت دارای ریسک ابتلای بسیار کمی هستند (Munyangi, Cornet-Vernet et al. 2018). لیشمانیاز با ابتلا سالانه ۲ میلیون نوع دیگر بیماری انگلی می‌باشد که تنها از راه نیش زدن پشه خاکی ایجاد می‌شود و راه انتقال انسان به انسان ندارد و شیوع این بیماری در ملیت‌های مختلف وجود این نوع پشه در آن ملیت یا انتقال ناقله آن‌ها از طریق فرودگاه‌ها همانند بیماری مالاریا می‌باشد (Pavli and Maltezos 2010). ضعیف‌ترین نوع این بیماری‌ها بیماری شاگاش با نرخ مرگ ۰/۱۵ می‌باشد و در مجموع ۸ میلیون را به خود مبتلا کرده است که ریسک ابتلا به این بیماری در سفرهای کوتاه‌مدت استوایی نیز کم می‌باشد (Norman, Monge-Maillo et al. 2015).

۳-۴ بیماری‌های مزمن و حمل و نقل

این دسته ارتباط بین حمل و نقل و بیماری‌های مزمن همانند ناراحتی‌های قلبی را بیان می‌کند. حمل و نقل در این خوشه بیشتر

توصیه شود (Hennessey, Fischer et al. 2016, Katanami, Kutsuna et al. 2017).

۳-۳ تب دنگی (قرمز)

تب دنگی یک بیماری ویروسی همراه با عفونت و تب شدید با نرخ مرگ ۱۰ درصد که سالانه ۲۵۰ هزار نفر را به خود مبتلا می‌کند و انتقال یافته از پشه آندس از آسیای شرقی و مناطق استوایی است (Messina, Brady et al. 2014). این بیماری تا به امروز ۱۰۰-۵۰ میلیون نفر را به خود مبتلا کرده است. به‌طور کلی بیماری تب دنگی به‌مانند بیماری‌های تنفسی و تماسی مانند کووید-۱۹ تأثیر آن‌چنانی در اختلال در سیستم حمل و نقل ندارد اما می‌تواند از طریق حمل و نقل هوایی در کشورهای مختلف شیوع یابد. لورن ام گاردنر و ساهوترا سارکار^{۱۸} باهدف بررسی ریسک شیوع این ویروس از طریق سفر هوایی مطالعه‌ای را در فیلیپین انجام داد (Gardner and Sarkar 2015). نتایج این مطالعه نشان داد که مسافران از مبدأ فیلیپین می‌توانند به‌طور قابل‌توجهی این ویروس را از طریق حمل و نقل هوایی به مقصد‌های مختلف انتقال دهند به‌گونه‌ای که اکثر مسافران یا حامل این بیماری‌ها یا به گونه‌های مختلفی این پشه‌ها را پناه داده‌اند که نیازمند اقدامات نظارتی و کنترلی در تمامی مبدأها و مقصدها است.

۳-۳-۳ بیماری‌های انگلی (قهوه‌ای)

بیماری‌های انگلی از سری دیگر نوع بیماری‌ها هستند که در ارتباط با حمل و نقل می‌باشند. بیماری مالاریا، شاگاش^{۱۹}، لیشمانیاز^{۲۰}، شیستوزومیازیس^{۲۱} از سری بیماری‌های شایع انگلی هستند که در مطالعات بیماری و حمل و نقل شناسایی شده‌اند. پیچیدگی چرخه زندگی انگل‌ها و ویژگی‌های جغرافیایی آن‌ها می‌تواند تشخیص این بیماری‌ها را با چالش روبه‌رو سازد، به‌ویژه در محیط‌های غیربومی که بیشتر مسافران برای مراقبت به آن مکان‌ها برمی‌گردند (Showler, Wilson et al. 2014). در بین این بیماری‌ها، مالاریا به‌عنوان خطرناک‌ترین بیماری انگلی و عفونی است که تا سال ۲۰۱۷ توانسته است ۲۱۹ میلیون نفر را

تحلیل توصیفی و مفهومی مطالعات حمل و نقل و بیماری با استفاده از مرور علم‌سنجی

قلب و عروق را تحت تأثیر قرار می‌دهد و باعث کاهش ظرفیت ورزشی نیز می‌شود. مطالعه د روجاس روئدا و همکاران^{۲۴} تأثیرات آلاینده‌های هوایی بر سلامت انسان را در دو سطح مسافران و جمعیت عمومی بررسی کرد (Rojas-Rueda, de Nazelle et al. 2013). در همه سناریوها، تعداد موارد بیماری مسافران در هر سال با قرار گرفتن بیشتر در معرض $PM_{5/2}$ افزایش یافته است و در سطح جمعیت عمومی، کاهش ۴۰ درصدی سفرهای وسایل نقلیه فردی منجر به کاهش $PM_{5/2}$ شده است که با کاهش بیماری‌های مزمن همراه بوده است.

۳-۴-۳ حوادث ترافیکی

حوادث ترافیکی بر اساس سطح شدت به گونه‌های مختلف سلامت انسان را می‌تواند به خطر بیندازد به‌گونه‌ای که در همان لحظه جان فرد را بگیرد یا با ایجاد یک آسیب جرحی شدید باعث معلولیت و یا منجر به مرگ آن فرد در روزهای آتی شود. بر طبق آمار بهداشت جهانی در سال ۲۰۱۸ تصادفات ترافیکی به‌عنوان هشتمین عامل مرگ در جهان شناخته شده است که هر ساله جان ۱/۳۵ میلیون نفر را می‌گیرد و بیش از نصف این تلفات متعلق به کاربران آسیب‌پذیر مانند عابران پیاده، دوچرخه‌سوار و موتورسوار است (Organization 2019). ۵۰ میلیون انسان هر ساله طی حوادث ترافیکی آسیب می‌بینند که ۱۰ میلیون آن منجر به آسیب جدی یا معلولیت می‌شود (Organization 2019). فلج نخاعی، قطع اندام و محرومیت‌های حسی از جمله ناشنوایی یا کوری از دسته معلولیت‌های حوادث ترافیکی می‌باشند (Bull 1985).

۳-۴-۴ فعالیت بدنی

فعالیت بدنی برخلاف سه عنصر قلبی رابطه عکس با افزایش بیماری‌ها را دارد به‌گونه‌ای که اثرات منفی پارامترهای قلبی را می‌توان با افزایش مدهای فعال حمل و نقل مانند دوچرخه‌سواری و پیاده‌روی به‌جای مدهای موتوری به‌منظور افزایش فعالیت بدنی جبران نمود. تحقیقات نشان داده است که کاهش ۴۰

نقش در ایجاد بیماری‌ها یا تشدید آن‌ها دارد. از مهم‌ترین این بیماری‌ها، ناراحتی‌های قلبی و عروقی همانند بیماری ایسکمیک قلب و سکته قلبی می‌باشد. به‌طورکلی رابطه حمل و نقل با بیماری‌های مزمن در مواجهه با چهار گروه آلاینده‌های صوتی (Héritier, Vienneau et al. 2017)، آلاینده هوایی، حوادث ترافیکی راه و فعالیت بدنی توصیف می‌شود (Rojas-Rueda, de Nazelle et al. 2013).

۳-۴-۱ آلودگی‌های صوتی

آلودگی صوتی ناشی از شبکه راه‌ها به‌عنوان یک ویژگی از محیط شهری تلقی می‌شود. به‌طورکلی منبع اصلی سروصدا جاده‌ها، راه‌آهن و ترافیک هوایی است که بیشترین همبستگی را با سکته قلبی به‌خصوص به هنگام شب را دارد (Héritier, Vienneau et al. 2017). مطالعه توماس مونزل و همکاران^{۳۳} نشان داد که سروصدای ترافیک در شب باعث تکه‌تکه شدن و کوتاه شدن خواب، افزایش سطح هورمون استرس در عروق و مغز می‌شود که باعث اختلال در عملکرد عروق و قلب، التهاب و فشارخون است (Münzel, Sørensen et al. 2021). این مطالعه نشان می‌دهد که افزایش ریسک سکته قلبی، بیماری ایسکمیک قلبی، افسردگی و اضطراب با افزایش آلودگی صوتی ناشی از هواپیما، جاده و راه‌آهن همراه می‌باشد. همچنین ثابت کرد افزایش در آلاینده‌های صوتی باعث افزایش ریسک مرگ در بیماری ایسکمیک قلبی می‌شود که این استدلال برای سکته قلبی برقرار نمی‌باشد.

۳-۴-۲ آلودگی‌های هوایی

آلاینده‌های هوایی ناشی از سیستم حمل و نقل نیز همانند آلودگی‌های صوتی بیشترین تأثیر بر بیماری‌های قلبی را دارند. به‌طورکلی آلاینده‌های هوایی مانند ذرات معلق PM_{10} و $PM_{5/2}$ ، اوزون O_3 ، نیتروژن دی‌اکسید NO_2 ، کربن مونوکسید CO تأثیرات بالقوه‌ای را بر سلامت انسان می‌گذارند (Dennekamp and Carey 2010). آلاینده‌های حمل و نقلی عملکرد ارگان‌های مختلف بدن مانند دستگاه‌های تنفسی، ریه،

مطالعاتی که با حمل و نقل در ارتباط هستند شامل موضوعات «بیماری‌های عفونی»، «بیماری‌های دنیاگیر»، «بیماری‌های منتقله از ناقلین» و «بیماری‌های مزمن» هستند. به‌طور کلی دسته بیماری عفونی حاوی مطالعات جامع از همه‌ی بیماری‌های عفونی در ارتباط با حمل و نقل است و هسته اصلی دسته‌های بیماری‌های دنیاگیر و منتقله از ناقل می‌باشد. دسته بیماری‌های دنیاگیر به سه خوشه سارس کووید، ایدز و آنفلوآنزا تقسیم می‌شوند. همچنین دسته بیماری‌های منتقله از ناقلین نیز در سه خوشه بیماری‌های انگلی، تب دنگی و زیکا بررسی شده‌اند. آنچه بیشتر در این سه گروه دیده می‌شود شیوع این بیماری‌ها از طریق حمل و نقل هوایی است. دسته آخر مطالعات مربوط به مطالعات بیماری‌های مزمن می‌باشد که بیشتر در مورد ارتباط حمل و نقل و بیماری‌های قلبی و عروقی صحبت می‌کند. تفاوت اصلی دسته بیماری‌های مزمن با دیگر دسته‌ها در ارتباط آن با حمل و نقل است، بدین گونه که نقش حمل و نقل به‌عنوان پدیده آورنده و تشدیدکننده بیماری‌ها از طریق آلاینده‌های هوایی، صوتی، حوادث ترافیکی در بیماری‌های مزمن است و در سه دسته دیگر بیماری به‌عنوان شبکه‌ای برای شیوع بیماری‌ها به حساب می‌آید.

این مطالعه برای اولین بار ابعاد مفهومی مطالعات حمل و نقل و بیماری را از طریق تحلیل‌های علم‌سنجی شناسایی کرد. برای تحقیقات آینده می‌توان مطالعات پراهمیت کووید-۱۹ و حمل و نقل را با استفاده از روش‌های مرور سیستماتیک و فراتحلیل بررسی کرد چراکه مطالعات کووید-۱۹ در سال‌های اخیر به‌عنوان جبهه‌های تحقیق پراهمیت شناخته شده است و ابعاد مختلف جوامع را با خود درگیر کرده است.

۵. پی‌نوشت‌ها

1. Bibliometrics
2. Web of science
3. Co-occurrence analysis
4. International Association of Scientific, Technical, and Medical Publishers
5. Bradford law
6. Association strength

فصلنامه مهندسی حمل و نقل / سال پانزدهم / شماره اول (۵۸) / پاییز ۱۴۰۲

درصدی در سفرهای بلندمدت ماشینی و جایگزینی آن با حمل و نقل عمومی و دوچرخه‌سواری باعث کاهش سالیانه بیماری دیابت، بیماری قلبی و عروقی، زوال عقل، آسیب‌های سطحی، آسیب‌های ترافیکی، سرطان پستان و سرطان روده بزرگ در بین کاربران راه می‌شود (Rojas-Rueda, de Nazelle et al. 2013).

۴. نتیجه‌گیری

در این پژوهش مطالعات حمل و نقل و بیماری با استفاده از تحلیل علم‌سنجی برای شناسایی جبهه‌های تحقیق و ابعاد مفهومی مرور شد تا بیماری‌های شایعی که با شبکه حمل و نقل در ارتباط هستند شناسایی شوند و اهمیت پژوهشی آن‌ها نیز مشخص شود. برای دستیابی به این هدف ۱۲۳۶ مقاله از هسته اصلی موتور جست‌وجوی وب آو ساینس (WoS) استخراج شد و با به‌کارگیری ابزارهای VOSviewer و Bibliometrix تحلیل‌های توصیفی و مفهومی از قبیل هم-رخدادی کلمات بر اساس کلیدواژگان نویسندگان توسعه یافت. با توجه به تحلیل توصیفی مجلات «پزشکی سفر» و «پزشکی سفر و بیماری‌های عفونی» به‌عنوان مجلات مؤثر در این پژوهش شناسایی شدند. در این میان مقاله «طیف بیماری و ارتباط آن با قرارگیری در معرض مسافران بازگشتی بیمار» دارای بیشترین استناد کل در بین تمامی مطالعات است (Freedman, Weld et al. 2006). توجه شود در بین مطالعات پر استناد، پژوهش‌هایی که مربوط به بیماری‌های عفونی، کووید-۱۹ و مسافران بازگشتی هستند دارای بیشترین تعداد هستند که مطالعات کووید-۱۹ در رتبه‌های نخستین این گروه قرار گرفته است و بیشترین استناد سالیانه آن‌ها نشان‌دهنده اهمیت این موضوع در بین مقالات پر استناد می‌باشد.

در قسمت تحلیل‌های مفهومی ابتدا تحلیل هم-رخدادی بر کلیدواژگان نویسندگان صورت گرفته است که بر اساس این تحلیل جبهه‌های تحقیق در ۴ ناحیه اصلی دسته‌بندی شده‌اند که حاوی ۸ خوشه بیماری شایع هستند. به‌طور کلی ۴ ناحیه اصلی

- Bergiante, N. C., M. P. Santos and R. A. E. Santo (2015). "Bibliometric study of the relationship between business model and air transport." *Scientometrics* 105(2): 941-958.
- Bieleckia, M., P. Dipti and J. Hinkelbeinc (2021). "Air travel and COVID-19 prevention in the pandemic and peri-pandemic period: A narrative review." *Travel Medicine and Infectious Disease* 39.
- Brookes, B. C. (1977). "Theory of the Bradford law." *Journal of documentation*.
- Bull, J. P. (1985). "Disabilities caused by road traffic accidents and their relation to severity scores." *Accident Analysis & Prevention* 17(5): 387-397.
- Chang, F., H. Prytherch, R. C. Nesbitt and A. Wilder-Smith (2013). "HIV-related travel restrictions: trends and country characteristics." *Global health action* 6(1): 20472.
- Chinazzi, M., J. T. Davis, M. Ajelli, C. Gioannini, M. Litvinova, S. Merler, A. P. y Piontti, K. Mu, L. Rossi and K. Sun (2020). "The effect of travel restrictions on the spread of the 2019 novel coronavirus (COVID-19) outbreak." *Science* 368(6489): 395-400.
- Chong, K. C. and B. C. Ying Zee (2012). "Modeling the impact of air, sea, and land travel restrictions supplemented by other interventions on the emergence of a new influenza pandemic virus." *BMC Infectious Diseases* 12(1): 309.
- Cobo, M. J., F. Chiclana, A. Collop, J. De Ona and E. Herrera-Viedma (2014). "A bibliometric analysis of the intelligent transportation systems research based on science mapping." *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems* 15(2): 901-908.
7. *Journal of Travel Medicine*
8. *Travel Medicine And Infectious Disease*
9. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*
10. Freedman Do et al
11. *Tuberculosis*
12. Yukihiko Nakata and Gergely Röst
13. Matteo Chinazzi et al
14. Alejandro Tirachini and Oded Cats
15. Ana Mateus et al
16. Viroj Wiwanitkit
17. *Disease surveillance system*
18. Lauren M. Gardner and Sahotra Sarkar
19. *Chagas disease*
20. *Leishmaniasis*
21. *Schistosomiasis*
22. *Plasmodium falciparum*
23. Thomas Münzel et al
24. D. Rojas-Rueda et al
۶. مراجع
- (2021). "<https://covid19.who.int/>."
- 2021, U. (2021). "Global HIV & AIDS statistics", <https://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet>. "Fact sheet 2021.
- Aria, M. and C. Cuccurullo (2017). "bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis." *Journal of Informetrics* 11(4): 959-975.
- Backer, J. A., D. Klinkenberg and J. Wallinga (2020). "Incubation period of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infections among travellers from Wuhan, China, 20–28 January 2020." *Eurosurveillance* 25(5): 2000062.
- Beck, M. J. and D. A. Hensher (2020). "Insights into the impact of COVID-19 on household travel and activities in Australia–The early days under restrictions." *Transport policy* 96: 76-93.

- 2020." *Journal of Family & Community Medicine* 28(1): 1.
- Freedman, D. O., L. H. Weld, P. E. Kozarsky, T. Fisk, R. Robins, F. von Sonnenburg, J. S. Keystone, P. Pandey and M. S. Cetron (2006). "Spectrum of disease and relation to place of exposure among ill returned travelers." *New England Journal of Medicine* 354(2): 119-130.
- Fu, H., T. Hu, J. Wang, D. Feng, H. Fang, M. Wang, S. Tang, F. Yuan and Z. Feng (2015). "A bibliometric analysis of malaria research in China during 2004–2014." *Malaria Journal* 14(1): 1-7.
- Gandia, R. M., F. Antonialli, B. H. Cavazza, A. M. Neto, D. A. D. Lima, J. Y. Sugano, I. Nicolai and A. L. Zambalde (2019). "Autonomous vehicles: scientometric and bibliometric review*." *Transport Reviews* 39(1): 9-28.
- Gardner, L. M. and S. Sarkar (2015). "Risk of dengue spread from the Philippines through international air travel." *Transportation Research Record* 2501(1): 25-30.
- Gkiotsalitis, K. and O. Cats (2020). "Public transport planning adaption under the COVID-19 pandemic crisis: literature review of research needs and directions." *Transport Reviews*: 1-19.
- Gratz, N. G., R. Steffen and W. Cocksedge (2000). "Why aircraft disinsection?" *Bulletin of the World Health Organization* 78: 995-1004.
- Hennessey, M. J., M. Fischer, A. J. Panella, O. I. Kosoy, J. J. Laven, R. S. Lanciotti and J. E. Staples (2016). "Zika virus disease in travelers returning to the United States, 2010–2014." *The American journal of tropical medicine and hygiene* 95(1): 212-215.
- Héritier, H., D. Vienneau, M. Foraster, I. C. Eze, E. Schaffner, L. Thiesse, F. Rudzik, M. – Cobo, M. J., I. J. Pérez, F. J. Cabrerizo, S. Alonso and E. Herrera-Viedma (2018). Co-words analysis of the last ten years of the fuzzy decision making research area. 10th Conference of the European Society for Fuzzy Logic and Technology, EUSFLAT 2017 and 16th International Workshop on Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets, IWIFSGN 2017. J. Kacprzyk, E. Szmidt, S. Zadrozny et al., Springer Verlag. 641: 497-508.
- Cox, N. J. and K. Subbarao (2000). "Global epidemiology of influenza: past and present." *Annual review of medicine* 51(1): 407-421.
- Daon, Y., R. N. Thompson and U. Obolski (2020). "Estimating COVID-19 outbreak risk through air travel." *Journal of travel medicine* 27(5): taaa093.
- Dehghanbanadaki, H., F. Seif, Y. Vahidi, F. Razi, E. Hashemi, M. Khoshmirsafa and H. Aazami (2020). "Bibliometric analysis of global scientific research on Coronavirus (COVID-19)." *Medical journal of the Islamic Republic of Iran* 34: 51.
- Dennekamp, M. and M. Carey (2010). "Air quality and chronic disease: why action on climate change is also good for health." *New South Wales public health bulletin* 21(6): 115-121.
- Eck, N. J. v. and L. Waltman (2009). "How to normalize cooccurrence data? An analysis of some well-known similarity measures." *Journal of the American society for information science and technology* 60(8): 1635-1651.
- Farooq, R. K., S. U. Rehman, M. Ashiq, N. Siddique and S. Ahmad (2021). "Bibliometric analysis of coronavirus disease (COVID-19) literature published in Web of Science 2019–

- commercial air travel." *The Lancet* 365(9463): 989-996.
- Mateus, A., H. Otete, C. Beck, G. Dolan and J. Nguyen-Van-Tam (2020). Effectiveness of travel restrictions in the rapid containment of human influenza: a systematic review. WHO. 2014.
- Messina, J. P., O. J. Brady, T. W. Scott, C. Zou, D. M. Pigott, K. A. Duda, S. Bhatt, L. Katzelnick, R. E. Howes and K. E. Battle (2014). "Global spread of dengue virus types: mapping the 70 year history." *Trends in microbiology* 22(3): 138-146.
- Mogaji, E. (2020). "Impact of COVID-19 on transportation in Lagos, Nigeria." *Transportation research interdisciplinary perspectives* 6: 100154.
- Munyangi, J., L. Cornet-Vernet, M. Idumbo, C. Lu, P. Lutgen, C. Perronne, N. Ngombe, J. Bianga, B. Mupenda and P. Lalukala (2018). "Effect of Artemisia annua and Artemisia afra tea infusions on schistosomiasis in a large clinical trial." *Phytomedicine: international journal of phytotherapy and phytopharmacology* 51: 233.
- Münzel, T., M. Sørensen and A. Daiber (2021). "Transportation noise pollution and cardiovascular disease." *Nature Reviews Cardiology*: 1-18.
- Nakagawa, S., G. Samarasinghe, N. R. Haddaway, M. J. Westgate, R. E. O'Dea, D. W. A. Noble and M. Lagisz (2019). "Research Weaving: Visualizing the Future of Research Synthesis." *Trends in Ecology & Evolution* 34(3): 224-238.
- Nakata, Y. and G. Röst (2015). "Global analysis for spread of infectious diseases via transportation networks." *Journal of mathematical biology* 70(6): 1411-1456.
- Habermacher, M. Köpfler and R. Pieren (2017). "Transportation noise exposure and cardiovascular mortality: a nationwide cohort study from Switzerland." *European journal of epidemiology* 32(4): 307-315.
- Johnson, R., A. Watkinson and M. Mabe (2018). "The STM report." An overview of scientific and scholarly publishing. 5th edition October.
- Kain, K. C. and J. S. Keystone (1998). "Malaria in travelers: epidemiology, disease, and prevention." *Infectious Disease Clinics* 12(2): 267-284.
- Katanami, Y., S. Kutsuna, S. Taniguchi, S. Tajima, S. Takaya, K. Yamamoto, N. Takeshita, K. Hayakawa, S. Kanagawa and Y. Kato (2017). "Detection of Zika virus in a traveller from Vietnam to Japan." *Journal of travel medicine* 24(5): tax031.
- Khachfe, H. H. and M. M. Refaat (2019). Bibliometric analysis of cardiovascular disease research activity in the Arab world. *International Cardiovascular Forum Journal*.
- Kolesnykova, T. O., O. V. Matveyeva, L. A. Manashkin and M. I. Mishchenko (2019). "Railway transportation of dangerous goods: a bibliometric aspect."
- Lampejo, T. (2020). "Influenza and antiviral resistance: an overview." *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases* 39(7): 1201-1208.
- Li, T., Y.-S. Ho and C.-Y. Li (2008). "Bibliometric analysis on global Parkinson's disease research trends during 1991–2006." *Neuroscience letters* 441(3): 248-252.
- Mangili, A. and M. A. Gendreau (2005). "Transmission of infectious diseases during

- impact assessment of increasing public transport and cycling use in Barcelona: a morbidity and burden of disease approach." *Preventive medicine* 57(5): 573-579.
- Sautto, G. A., G. A. Kirchenbaum and T. M. Ross (2018). "Towards a universal influenza vaccine: different approaches for one goal." *Virology journal* 15(1): 1-12.
- Schuhwerk, M., J. Richens and J. N. Zuckerman (2006). "HIV and travel." *Travel medicine and infectious disease* 4(3-4): 174-183.
- Shen, J., H. Duan, B. Zhang, J. Wang, J. S. Ji, J. Wang, L. Pan, X. Wang, K. Zhao and B. Ying (2020). "Prevention and control of COVID-19 in public transportation: experience from China." *Environmental pollution*: 115291.
- Showler, A. J., M. E. Wilson, K. C. Kain and A. K. Boggild (2014). "Parasitic diseases in travelers: a focus on therapy." *Expert review of anti-infective therapy* 12(4): 497-521.
- Skowronski, D. M., C. Astell, R. C. Brunham, D. E. Low, M. Petric, R. L. Roper, P. J. Talbot, T. Tam and L. Babiuk (2005). "Severe acute respiratory syndrome (SARS): a year in review." *Annu. Rev. Med.* 56: 357-381.
- Sun, X., S. Wandelt and A. Zhang (2020). "How did COVID-19 impact air transportation? A first peek through the lens of complex networks." *Journal of Air Transport Management* 89: 101928.
- Tatem, A. J., D. J. Rogers and S. I. Hay (2006). "Global transport networks and infectious disease spread." *Advances in parasitology* 62: 293-343.
- Thomas, R. (1992). "Geomedical Systems: Intervention and Control." London: Routledge.
- Norman, F. F., B. Monge-Maillo, Á. Martínez-Pérez, J. A. Perez-Molina and R. López-Vélez (2015). "Parasitic infections in travelers and immigrants: part I protozoa." *Future microbiology* 10(1): 69-86.
- O'Brien, D. P., K. Leder, E. Matchett, G. V. Brown and J. Torresi (2006). "Illness in returned travelers and immigrants/refugees: the 6-year experience of two Australian infectious diseases units." *Journal of travel medicine* 13(3): 145-152.
- Olapoju, O. M. (2020). "Estimating transportation role in pandemic diffusion in Nigeria: A consideration of 1918-19 influenza and COVID-19 pandemics." *Journal of Global Health* 10(2).
- Organization, W. H. (2017). "World malaria report 2017, <https://www.who.int/malaria/publications/world-malaria-report-2017/en/>."
- Organization, W. H. (2019). "Global status report on road safety 2018 (2018)." Geneva, Switzerland, WHO.
- Pavli, A. and H. C. Maltezos (2010). "Leishmaniasis, an emerging infection in travelers." *International Journal of Infectious Diseases* 14(12): e1032-e1039.
- Peiris, J. S., Y. Guan and K. Yuen (2004). "Severe acute respiratory syndrome." *Nature medicine* 10(12): S88-S97.
- Perrin, L., L. Kaiser and S. Yerly (2003). "Travel and the spread of HIV-1 genetic variants." *The Lancet infectious diseases* 3(1): 22-27.
- Rojas-Rueda, D., A. de Nazelle, O. Teixidó and M. J. Nieuwenhuijsen (2013). "Health

- Wiwanitkit, V. (2017). "Zika virus and vector transportation: a forgotten issue in travel medicine." *International Journal of Travel Medicine and Global Health* 5(3): 72-73.
- Zou, X., W. L. Yue and H. L. Vu (2018). "Visualization and analysis of mapping knowledge domain of road safety studies." *Accident Analysis and Prevention* 118: 131-145.
- Zupic, I. and T. Čater (2015). "Bibliometric methods in management and organization." *Organizational Research Methods* 18(3): 429-472.
- Zyoud, S. H. and A. H. Zyoud (2020). "Coronavirus disease-19 in environmental fields: a bibliometric and visualization mapping analysis." *Environment, Development and Sustainability*: 1-29.
- Tirachini, A. and O. Cats (2020). "COVID-19 and public transportation: Current assessment, prospects, and research needs." *Journal of Public Transportation* 22(1): 1.
- UNAIDS, U. and W. H. Organization (2011). "Global HIV/AIDS response: epidemic update and health sector progress towards universal access: progress report 2011." *Global HIV/AIDS response: epidemic update and health sector progress towards universal access: progress report 2011*.
- Uthman, O. A. (2008). "HIV/AIDS in Nigeria: a bibliometric analysis." *BMC infectious diseases* 8(1): 1-7.
- van Eck, N. J. and L. Waltman (2010). "Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping." *Scientometrics* 84(2): 523-538.
- Velavan, T. P. and C. G. Meyer (2020). "The COVID-19 epidemic." *Tropical medicine & international health* 25(3): 278.
- Wang, L., Y. Zhang, T. Huang and X. Li (2012). "Estimating the value of containment strategies in delaying the arrival time of an influenza pandemic: a case study of travel restriction and patient isolation." *Phys Rev E Stat Nonlin Soft Matter Phys* 86(3 Pt 1): 032901.
- Wattal, C. and N. Goel (2012). "Infectious disease emergencies in returning travelers: special reference to malaria, dengue fever, and chikungunya." *Medical Clinics* 96(6): 1225-1255.
- Wilder-Smith, A. (2006). "The severe acute respiratory syndrome: impact on travel and tourism." *Travel medicine and infectious disease* 4(2): 53-60.

علی توکلی کاشانی، علی میرهاشمی

دکتر علی توکلی کاشانی، کارشناسی خود را در رشته عمران در سال ۱۳۸۰ از دانشگاه صنعتی اصفهان و کارشناسی ارشد خود در رشته مهندسی برنامه‌ریزی حمل‌ونقل را در سال ۱۳۸۲ دانشگاه علم و صنعت ایران و دکترای مهندسی برنامه‌ریزی حمل‌ونقل در سال ۱۳۹۰ از دانشگاه علم و صنعت ایران دریافت کرده است، ایشان چندین کتاب و دهها مقاله خارجی و ایرانی به چاپ رسانده اند، سوابق کاری ایشان به عنوان معاون آموزشی دانشکده مهندسی عمران دانشگاه علم و صنعت و قائم مقام مرکز تحقیقات ایمنی کاربردی حمل‌ونقل جاده‌ای دانشگاه علم و صنعت ایران بوده اند، هم اکنون دانشیار و عضو هیات علمی گروه مهندسی حمل‌ونقل دانشکده مهندسی عمران علم و صنعت هستند، زمینه های پژوهشی مورد علاقه ایشان ایمنی رانندگان و رفتار شناسی عابرین در حوزه های ایمنی و حمل و نقل می باشد. برای اطلاعات بیشتر از کارهای جاری ایشان به لینک زیر می‌توانید مراجعه کنید.

<https://www.linkedin.com/in/ali-tavakoli-kashani-285722b2/>

علی میرهاشمی، درجه کارشناسی مهندس عمران را در سال ۱۳۹۵ از دانشگاه سراسری محقق اردبیلی و درجه کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی حمل و نقل را از دانشگاه علم و صنعت اخذ نمود. در حال حاضر در صنعت حمل و نقل مشغول به پژوهش و فعالیت علمی است. زمینه های پژوهشی مورد علاقه ایشان برنامه ریزی حمل و نقل و ایمنی ترافیک و داده کاوی است.

